PRÉFET
DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
Service environnement-risques

Arrêté préfectoral prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels sur la commune de Bédeilhac-et-Aynat

Le préfet de l'Ariège

Vu le code de l'environnement ;

Vu le code de la construction et de l'habitation ;

Vu l'accord tacite du conseil municipal de Bédeilhac-et-Aynat ;

Vu la délibération de la communauté de communes du Pays de Tarascon du 21 avril 2022 ;

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation ou l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition aux risques naturels (mouvement de sol, inondation) ;

Sur proposition du directeur départemental des territoires de l'Ariège ;

ARRÊTE

Article 1

L'établissement d'un plan de prévention des risques naturels est prescrit sur la commune de Bédeilhac-et-Aynat.

Article 2

Le périmètre mis à l'étude est joint en annexe.

Article 3

Les risques étudiés sont :

- les inondations (crues par débordement, crues torrentielles, ruissellement),
- les mouvements de terrain (glissements de terrain et coulées boueuses, chutes de pierres et de blocs, effondrements de cavités souterraines).

Article 4

La direction départementale des territoires de l'Ariège – service environnement-risques – unité risques est chargée de l'instruction et de l'élaboration du plan de prévention des risques naturels prévisibles.

Article 5

Une concertation sera réalisée avec la commune et la communauté de communes pendant les phases d'élaboration des documents devant être présentés à l'enquête publique. Celle-ci comprendra, au minimum :

- une réunion de présentation de la démarche du PPRN,
- une réunion de lancement de l'étude avec présentation du prestataire retenu,
- une réunion de présentation des aléas et des enjeux,
- une réunion de présentation du document complet avant enquête,
- l'information et le recueil des observations de la population avec proposition de mise en place d'un cahier de doléance durant au moins un mois ainsi que d'une proposition de tenue d'une réunion publique ou/et de permanences en mairie et à la communauté de communes du Pays de Tarascon (les modalités précises de la concertation seront définies avec la commune).

Article 6

Une copie du présent arrêté sera adressée au :

- maire de la commune de Bédeilhac-et-Aynat,
- président de la communauté de communes du Pays de Tarascon,
- directeur départemental des territoires de l'Ariège,
- directeur régional de l'environnement de l'aménagement et du logement d'Occitanie.

Article 7

Le présent arrêté et son annexe seront tenus à la disposition du public :

- à la mairie de Bédeilhac-et-Aynat,
- à la communauté de communes du Pays de Tarascon,
- à la direction départementale des territoires de l'Ariège – service environnement-risques – unité risques.

Article 8

Le plan de prévention des risques naturels approuvé n'est opposable qu'une fois porté à la connaissance du public, c'est-à-dire une fois l'ensemble des formalités de publicité effectuées (mention au recueil départemental des actes administratifs, diffusion dans un journal du département et affichage pendant un mois au moins en mairie et à la communauté de communes du Pays de Tarascon).

Article 9

Le présent arrêté peut faire l'objet :

- d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Toulouse dans un délai de deux mois à compter de l'accomplissement des formalités de publicité. Le tribunal peut être saisi par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible depuis le site Internet www.telerecours.fr ;
- d'un recours gracieux auprès du préfet de l'Ariège ainsi que hiérarchique auprès du ministre compétent dans le même délai ; l'absence de réponse dans un délai de deux mois à compter de sa réception par l'autorité administrative vaut décision implicite de rejet ; la décision implicite ou explicite rejetant ce recours peut alors faire l'objet d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Toulouse, selon les modalités citées ci-avant, dans un délai de deux mois à compter de la réception de la décision explicite ou de la date à laquelle naît une décision implicite.

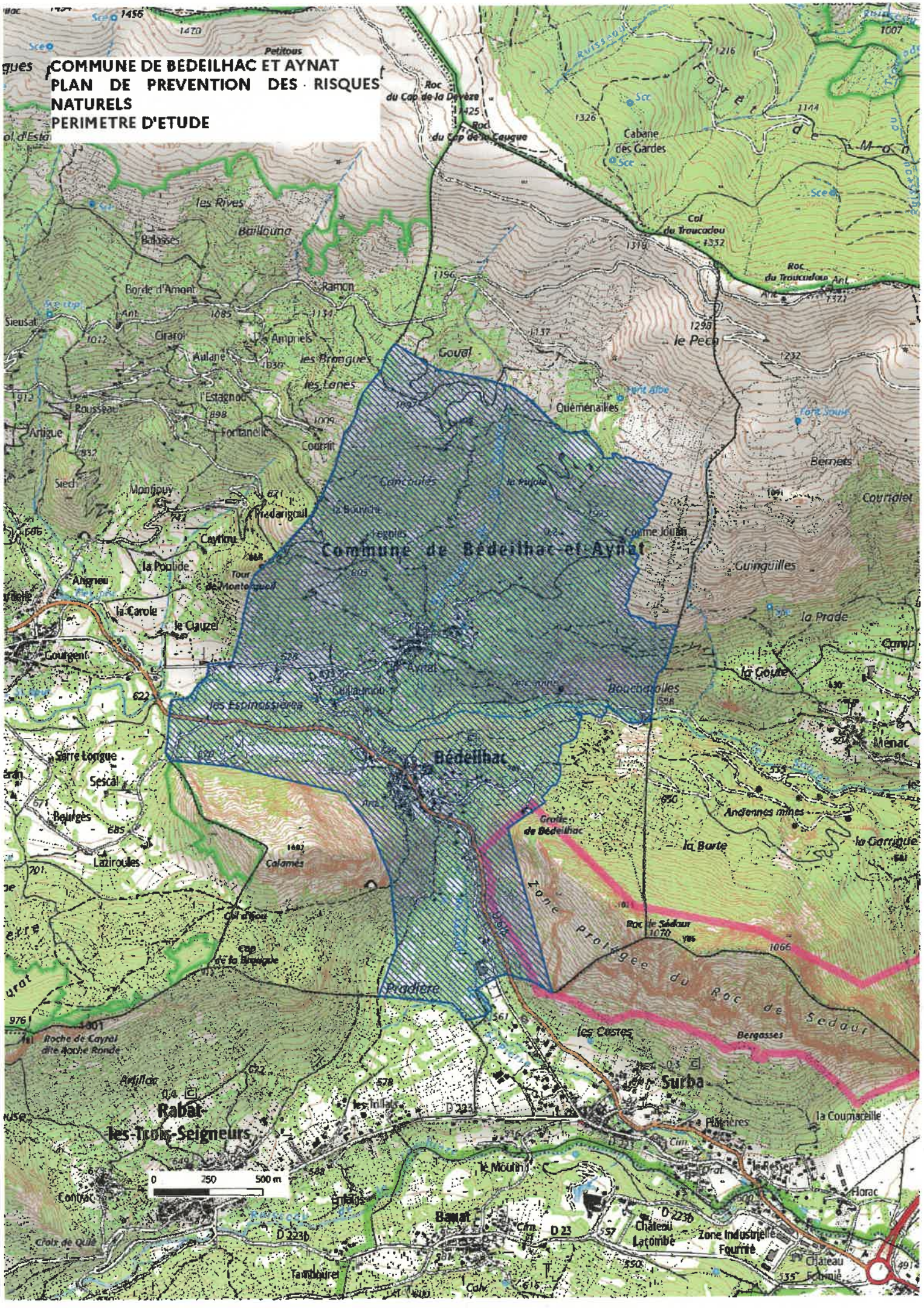
Article 10

Le secrétaire général de la préfecture de l'Ariège, le président de la communauté de communes du Pays de Tarascon, le maire de Bédeilhac-et-Aynat et le directeur départemental des territoires de l'Ariège sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera affiché pendant un mois dans les locaux de la mairie de Bédeilhac-et-Aynat, de la communauté de communes du Pays de Tarascon et publié au recueil départemental des actes administratifs.

Fait à Foix, le 11 DEC. 2023

P/le Préfet et par délégation
Le secrétaire général

Jean-Philippe DARGENT


COMMUNE DE BEDEILHAC ET AYNAT
PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS
PERIMETRE D'ETUDE
Commune de Bédeilhac-et-Aynat
Bédeilhac
Aynat
Rabat-les-Trois-Seigneurs
Surba
Zone protégée du Roc de Sédaur
0 250 500 m

Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Bédeilhac et Surba

Carte d'aléa de référence
Calamès - Versant Nord

Légende

Secteurs
Sous-secteur
Profil 2D

Aléa rocheux

Aléa Fort
Aléa Moyen
Aléa Faible

0 25 50 75 100 m

1:2 000

P1bis
P1
P2
P3
P4
P6
P7

Versant nord
Calamès
Versant est
Roc de Sédour
Sédour nord

Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Bédeilhac et Surba

Carte d'aléa de reference
Calamès - Versant Est

Légende

Secteurs
Sous-secteur
Profil 2D

Aléa rocheux

Aléa Fort
Aléa Moyen
Aléa Faible

P2
P3
P4
P7
P8

Calamès
Roc de Sédour
Sédour nord
Sédour ouest
Versant est

0 25 50 75 100 m

1:1 500

Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Bédeilhac et Surba

Carte d'aléa de référence
Sédour - Versant Nord

Légende

Secteurs

Sous-secteur

Profil 2D

Aléa rocheux

Aléa Fort

Aléa Moyen

Aléa Faible

Roc de Sédour

Sédour nord

Sédour ouest

P4

P5

P6

P7

P8

0 25 50 75 100 m

1:1 500

Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Bédeilhac et Surba

Carte d'aléa de référence
Sédour - Versant Ouest

Légende

Secteurs
Sous-secteur
Profil 2D

Aléa rocheux

Aléa Fort
Aléa Moyen
Aléa Faible

Roc de Sédour
Sédour nord
Sédour ouest
Sédour sud
Versant est
Calamès

P4
P6
P7
P8
P9
P10
P11
P12
P13

0 25 50 75 100 m

1:3 000

Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Bédeilhac et Surba

Carte d'aléa de référence
Sédour - Versant Sud

0 25 50 75 100 m

1:4 000

P10
P11
P12
P13
P14
P15
P16
P16bis
P17

Roc de Sédour

Sédour sud

Légende

Secteurs

Sous-secteur

Profil 2D

Aléa rocheux

Aléa Fort

Aléa Moyen

Aléa Faible

Direction Départementale des Territoires en Ariège

PRÉFET DE L'ARIÈGE

rtm
Service Interdépartemental de l'Ariège et de la Haute-Garonne

Office National des Forêts

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES (P.P.R.)

CARTE DES RISQUES

COMMUNE DE BOMPAS

Limites de commune

Limites d'étude du PPR

Zones directement exposées aux risques

Zones à risque fort

Zones à risque moyen ou faible

Zones non directement exposées aux risques

1/RT Numéro et code de la zone

0 50 100
Mètres
1:5 000

DOCUMENT APPROUVE

©ONF/RTM2012-Fond BDPARCELLAIRE®IGN2007/Nd.L2é

PREFECTURE DE L'ARIEGE

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES

Commune de BOMPAS

(N°INSEE : 09 058)

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles - P.P.R. -

Livret 2 : Règlement



DOCUMENT APPROUVE

Prescription : 29 juillet 2002
Approbation : 26 avril 2012

TABLE DES MATIERES

TITRE I. PORTEE DU REGLEMENT PPR 4

CHAPITRE 1. DISPOSITIONS GENERALES 4
I.1.1. Objet et champ d'application 4
I.1.2. Les risques naturels pris en compte au titre du présent document 4
I.1.3. Division du territoire en zones de risque 5
I.1.4. Utilisation pratique du PPR 5
I.1.5. Effets du PPR 6
I.1.6. Révision du PPR 8

CHAPITRE 2. MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE GENERALES 9
I.2.1. Rappel des dispositions réglementaires générales 9
I.2.2. Définitions 11
I.2.3. Dispositions spécifiques relatives aux ERP 13
I.2.4. Dispositions concernant les fossés et les canaux en toutes zones 14

TITRE II. REGLEMENTATION DES ZONES ROUGES 15

CHAPITRE 1. ZONES ROUGES : CRUES TORRENTIELLES, RUISSELLEMENT, RAVINEMENT **. 15**
II.1.1. Occupation et utilisation du sol interdites 15
II.1.2. Prescriptions concernant les projets autorisés 16

CHAPITRE 2. ZONES ROUGES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN : ALEA GLISSEMENTS DE TERRAIN 19
II.2.1. Occupation et utilisation du sol interdites 19
II.2.2. Prescriptions concernant les projets autorisés 20

CHAPITRE 3. ZONES ROUGES MOUVEMENTS DE TERRAIN : CHUTES DE PIERRES OU DE BLOCS 21
II.3.1. Occupation et utilisation du sol interdites 21
II.3.2. Prescriptions concernant les projets autorisés 22

TITRE III. REGLEMENTATION DES ZONES BLEUES 23

CHAPITRE 1. ZONE BIr1 23
III.1.1. Bâti existant 24
III.1.2. Bâti futur 25
III.1.3. Autres Prescriptions applicables 27

CHAPITRE 2. ZONE BG1 28
III.2.1. Bâti existant 29
III.2.2. Bâti futur 29
III.2.3. Autres prescriptions 30
III.2.4. Recommandations 30

CHAPITRE 3. ZONE BP 31
III.3.1. Bâti existant 32
III.3.2. Bâti futur 32
III.3.3. Autres prescriptions 32
III.3.4. Recommandations 33

TITRE IV. REGLEMENTATION DES ZONES BLANCHES 34

CHAPITRE 1. OCCUPATION ET UTILISATION DU SOL INTERDITES 34
CHAPITRE 2. MESURES DE PREVENTION APPLICABLES 34

TITRE V. MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE 35

CHAPITRE 1. MESURES DE PREVENTION 35
V.1.1. Information des citoyens 35
V.1.2. Information des acquéreurs et locataires 35
V.1.3. Actions visant à améliorer la connaissance du risque et en conserver la mémoire . 36
V.1.4. Etudes, suivi, contrôles 36
V.1.5. Gestion des eaux 37
V.1.6. Comportement des sols en fonction de la teneur en eau 37

CHAPITRE 2. MESURES DE PROTECTION COLLECTIVES 39
V.2.1. Sont recommandées les mesures suivantes 39
V.2.1. Sont prescrites les mesures suivantes 39

CHAPITRE 3. MESURES DE SAUVEGARDE 39
V.3.1. L'affichage des consignes de sécurité 39
V.3.2. Le plan communal de sauvegarde PCS 39
V.3.3. Code d'alerte national et obligations d'information 39

CHAPITRE 4. ANNEXES 40
- Textes réglementaires fondateurs des P.P.R.
- Documents P.P.R. de la commune

TITRE I. PORTEE DU REGLEMENT PPR

CHAPITRE 1. DISPOSITIONS GENERALES

I.1.1. Objet et champ d'application

Le présent règlement s'applique au territoire communal de **BOMPAS** inclus dans le périmètre d'application du PPR tel qu'il est défini par l'arrêté préfectoral du **29 juillet 2002.**

Il définit :

- **les mesures de prévention à mettre en œuvre contre les risques naturels prévisibles** (article L.562-1 du Code de l'Environnement),
- **les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants** à la date d'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires exploitants ou utilisateurs (article L.562-1 du Code de l'Environnement).

I.1.2. Les risques naturels pris en compte au titre du présent document

Ce sont :

- le **risque inondation, ruissellement, ravinement** et **crue torrentielle** pour lequel les circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996 rappellent la position de l'Etat selon trois principes qui sont :
    - d'interdire, à l'intérieur des zones d'inondation soumises aux aléas les plus forts, toute construction nouvelle et à saisir toutes les opportunités pour réduire le nombre de constructions exposées,
    - de contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues où un volume d'eau important peut être stocké et qui jouent le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes,
    - d'éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés.
- le **risque mouvement de terrain**, distingué en glissement de terrain, chute de pierres et de blocs.

Ces risques peuvent être aggravés par des facteurs parmi lesquels on distingue :

- les incendies de forêts,
- les séismes.

I.1.3. Division du territoire en zones de risque

Conformément à l'article L.562-1 du Code de l'Environnement et à la circulaire du 24 avril 1996, le territoire communal de **BOMPAS** couvert par le PPR est délimité en :

- ***zones de danger***, différenciées par la nature et l'intensité du risque en zones d'interdictions dites zones rouges et en zones de prescriptions dites zones bleues,

- ***zones de précautions dites*** zones blanches, non directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux.

I.1.4. Utilisation pratique du PPR

Repérage de la parcelle cadastrale sur le zonage réglementaire

Le zonage réglementaire permet de repérer toute parcelle cadastrale, par rapport à une zone de danger (bleue ou rouge) ou de précautions (zone blanche).

Les zones rouges ou bleues sont en plus de leur couleur repérées par deux lettres collées :
- R (pour rouge) ou B (pour bleu),
- I, T, E, G, P, F, A correspondant aux phénomènes naturels, complétées parfois par un indice 1, 2 ou 3 différenciant des règlements.

Relever l'étiquette de la zone de risque concernée.

Type de zone	Phénomène associé	Niveau d'aléas	Numéro de zone
RT	crue torrentielle	Fort et moyen	1-2-3-4
RG	glissement de terrain	Fort et moyen	10-12
RP	chute de pierre et de bloc	Fort et moyen	5-6-7-9-14
BIr1	Ruissellement de versant, ravinement	faible	13-14
BG1	glissement de terrain	faible	11
BP	chute de pierre et de bloc	faible	8-13

Remarque :

Cas des terrains supportant plusieurs aléas, exemples :
- RI2,G signifie que les règlements RI2 et RG s'appliquent
- BE,P signifie que les règlements BV et BP s'appliquent
- RT,BG1 signifie que les règlements RT et BG1 s'appliquent.....

Utilisation du règlement

S'il s'agit d'une zone inconstructible dite **zone rouge (R)**, il faut prendre connaissance des mesures de prévention générales applicables :

- à l'ensemble du territoire (TITRE 1, CHAPITRE 2, paragraphe 1.2.1),
- aux zones rouges (TITRE 2).

S'il s'agit d'une zone constructible sous conditions dite **zone bleue (B)**, il faut prendre connaissance des mesures de prévention générales applicables :

- à l'ensemble du territoire (TITRE 1, CHAPITRE 2, paragraphe 1.2.1),
- aux zones bleues (TITRE 3).

I.1.5. Effets du PPR

Le PPR (zonage réglementaire + règlement) approuvé vaut, dans ses indications et son règlement, **servitude d'utilité publique** et il est **opposable aux tiers**.
Il doit être **annexé au document d'urbanisme** (PLU, carte communale…) de la commune, s'il existe, conformément à l'article L 126-1 du Code de l'urbanisme (article L. 562-4 du Code de l'Environnement).
En cas de dispositions contradictoires entre ces deux documents, les dispositions du PPR prévalent sur celles du plan d'urbanisme qui doit en tenir compte.

Article 1 Effets sur les utilisations et l'occupation du sol

La loi permet d'imposer pour réglementer le développement des zones tous types de prescriptions s'appliquant aux constructions, aux ouvrages, aux aménagements ainsi qu'aux exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles.

Toutefois, en application de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement :

- les travaux de protection imposés sur de l'existant, constructions ou aménagements régulièrement construits conformément aux dispositions du Code de l'urbanisme, ne peuvent excéder 10 % de la valeur du bien à la date d'approbation du plan,

- les travaux d'entretien et de gestion courante des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou le cas échéant à la publication de l'arrêté mentionné à l'article R562-6 du code de l'environnement sont autorisés.

Remarque :
En application de l'article L562-1 du code de l'environnement, les mesures concernant les bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan **peuvent être rendues obligatoires** en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de **5 ans,** réductible en cas d'urgence**.**

Pour les projets nouveaux (prescriptions applicables au bâti futur), la non indication d'un délai signifie a priori que les prescriptions sont d'application "immédiate " et qu'en cas de dégâts suite à un phénomène naturel, les assurances pourront le cas échéant se prévaloir de leur non prise en compte pour ne pas indemniser.

À défaut de mention particulière, les prescriptions de travaux de mise en sécurité pour le bâti existant sont à mettre en œuvre lors de la réalisation des travaux de réaménagement des

bâtiments existants (mise en conformité).

Il est rappelé que le non respect des conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation, prescrits par le PPR est puni de peines prévues à l'article L 480 – 4 du Code de l'urbanisme (article L.562-5 du Code de l'Environnement).

Article 2 Effets sur l'assurance des biens et des activités

Par leurs articles 17, 18 et 19, titre II, chap.II, de la loi n° 95 – 101 du 2 février 1995 modificative de la loi du 22 juillet 1987, est conservée pour les entreprises d'assurance l'obligation créée par la loi n° 82 – 600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles, d'étendre leurs garanties aux biens et aux activités aux effets des catastrophes naturelles.

En cas de non respect de certaines règles du PPR, la possibilité pour les entreprises d'assurance de déroger à certaines règles d'indemnisation des catastrophes naturelles est ouverte par la loi.

A partir du 2 janvier 2001, un nouveau dispositif de franchise applicable à l'indemnisation des dommages résultant des catastrophes naturelles entre en vigueur. Il résulte des trois arrêtés du 5 septembre 2000 portant modification des articles A 125 –1 modifié par l'arrêté du 4 août 2003, A 125 – 2 et créant l'article A 125 – 3 du Code des assurances qui ont pour effet :

- de réactualiser les franchises de base payées par les particuliers en matière de catastrophes naturelles,

- de créer une franchise spécifique pour les dommages consécutifs à la sécheresse afin de distinguer les dommages mineurs des dommages remettant en cause l'utilisation du bien ou qui affectent sa structure,

- de moduler les franchises applicables **en l'absence de prescription de PPR** en fonction du nombre d'arrêté de constatation de l'état de catastrophe naturelle pris pour le même risque publié au Journal Officiel au cours des cinq années précédant la date de la nouvelle constatation :
    - premier et second arrêté portant constatation de l'état de catastrophe naturelle pour le même risque : application de la franchise applicable,
    - troisième arrêté pris pour le même risque : doublement de la franchise applicable,
    - quatrième arrêté pris pour le même risque : triplement de la franchise applicable,
    - cinquième arrêté pris pour le même risque : quadruplement de la franchise applicable.

Ces dispositions reprennent leurs effets en l'absence d'approbation du PPR dans un délai de 4 ans à compter de la date de prescription.

Ces arrêtés résultent d'une volonté de mieux lier indemnisation et prévention mais également de la détérioration financière du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles mis en place par la loi du 13 juillet 1982.

Article 3 Effets sur les populations

L'article L.562-1 du Code de l'Environnement permet la prescription de mesures d'ensemble qui sont en matière de sécurité publique ou d'organisation des secours des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pouvant concerner les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences ou les particuliers ou à leurs groupements.

Ces mesures qui peuvent être rendues obligatoires sont :

- les règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant les zones exposées et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation et l'intervention des secours,
- les prescriptions aux particuliers, ou aux groupements de particuliers quand ils existent, de réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés,
- les prescriptions pour la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux, subordonnés à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques.

I.1.6. Révision du PPR

Le zonage réglementaire pourra être modifié, à l'occasion de procédures de révision du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles, pour tenir compte :

- soit d'une aggravation de l'aléa suite à des faits nouveaux,
- soit d'une évolution de la réglementation.

CHAPITRE 2. MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE GENERALES

I.2.1. Rappel des dispositions réglementaires générales

Certaines réglementations d'ordre public concourent à des actions préventives contre les risques naturels. C'est le cas notamment des dispositions du Code Rural en matière d'entretien des cours d'eau, des Codes Forestier et de l'Urbanisme concernant la protection des espaces boisés et la gestion des droits du sol, du Code Minier en matière de travaux en carrière et du Code de l'Environnement.

Article 1 Concernant l'entretien des cours d'eau

Les lits des cours d'eau sur le territoire de la communal appartiennent, jusqu'à la ligne médiane, aux propriétaires riverains. Ce droit implique en réciproque des obligations d'entretien. Tous ces travaux devront être conformes aux préconisations des textes en vigueur et notamment code de l'environnement, code rural, code forestier....

Article 2 Concernant la protection des espaces boisés

Les dispositions essentielles concernant la protection de la forêt sont inscrites dans le Code Forestier et le Code de l'Urbanisme.

Code Forestier - Conservation et police des bois et Forêts en général

La réglementation des défrichements est applicable aux particuliers par le biais des articles L 311-1, L 311-2, L 311-3, Titre 1, chapitre 1, Livre III du Code Forestier.

Forêt de protection, à titre indicatif, dans le cas ou la commune ne possède pas de forêt de protection sur son territoire,

Il peut être fait application des dispositions des articles L 411-1 et 412-18, Titre I, chapitre 1 et suivants, livre IV du Code Forestier pour le classement de forêts publiques et privées présentant un rôle de protection certain, tel est le cas par exemple des boisements de versant raide sur sols sensibles.

Code de l'Urbanisme - Espaces boisés

En application de l'article L 130 -1, Titre III du Code de l'Urbanisme, les espaces boisés, publics ou privés, ont la possibilité d'être classés en espaces boisés à conserver au titre des plans d'urbanisme. Ce classement entraîne de plein droit le rejet de toute demande de défrichement.

Par ailleurs (articles L 130-1 L 130-2 et L 130-3), sauf existence d'un plan de gestion agréé, toute coupe ou tout abattage d'arbres dans un espace boisé classé est soumis à autorisation préalable délivrée par l'administration. Les coupes rases sur de grandes surfaces et sur versant soumis à des risques naturels sont en principe proscrites.

Article 3 Concernant l'exploitation minières

L'exploitant des mines en galerie ou à ciel ouvert est assujetti à l'application et à la mise en œuvre de dispositions définies par le Code Minier article 84 et par la législation des installations classées (Loi n° 943-3 du 4 janvier 1993 relatives aux carri ères et décret d'application n° 94-486 du 9 juin 1994 complétés par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994).

Article 4 Concernant la sûreté et la sécurité publique sur le territoire communal

L'organisation de la sécurité, en vertu des pouvoirs de police conférés par le Code général des collectivités territoriales, est du ressort du Maire sous le contrôle administratif du représentant de l'Etat dans le département (Art. L 2212-1 à L 2212-5 du Code des Collectivités Territoriales). Toutefois, le Préfet dispose dans des conditions strictes d'un pouvoir de substitution au Maire (art. L 2215-1) en matière de sécurité publique.

Article 5 Concernant la sécurité des occupants de terrains de camping et le stationnement des caravanes

Conformément aux dispositions du décret n° 94-614 d u 13 Juillet 1994 relatif aux prescriptions permettant d'assurer la sécurité des terrains de camping et de stationnement des caravanes soumis à un risque naturel ou technologique prévisible **le Maire fixe,** sur avis de la sous-commission départementale pour la sécurité des campings, pour chaque terrain les prescriptions d'information, d'alerte, d'évacuation permettant d'assurer la sécurité des occupants des terrains situés dans les zones à risques ainsi que le délais dans lequel elles devront être réalisées.

L'implantation nouvelle de terrains de camping en zone inondable et en zones d'aléa fort n'est pas autorisée.

I.2.2. Définitions

Article 1 Définition des façades exposées

Le règlement utilise la notion de « façade exposée » notamment dans le cas de chutes de blocs ou d'écoulements avec charges solides (crues torrentielles). Cette notion, simple dans beaucoup de cas, mérite d'être explicitée pour les cas complexes :

- la direction de propagation du phénomène est généralement celle de la ligne de plus grande pente (en cas de doute, la carte des phénomènes et la carte des aléas permettront souvent de définir sans ambiguïté le point de départ ainsi que la nature et la direction des écoulements prévisibles),

- elle peut s'en écarter significativement, du fait de la dynamique propre au phénomène (rebonds irréguliers pendant les chutes de blocs, élargissement des trajectoires d'avalanches à la sortie des couloirs, ...), d'irrégularités de la surface topographique, de l'accumulation locale d'éléments transportés (culots d'avalanches, blocs, bois, ...) constituant autant d'obstacles déflecteurs ou même de la présence de constructions à proximité pouvant aussi constituer des obstacles déflecteurs.

C'est pourquoi, sont considérés comme :

- directement exposées, les façades pour lesquelles $0° \leq \alpha < 90°$
- indirectement ou non exposées, les façades pour lesquelles $90° \leq \alpha \leq 180°$

Le mode de mesure de l'angle α est schématisé ci après.

Toute disposition architecturale particulière ne s'inscrivant pas dans ce schéma de principe devra être traitée dans le sens de la plus grande sécurité.

Il peut arriver qu'un site soit concerné par plusieurs directions de propagation ; toutes sont à prendre en compte.

Figure n°1

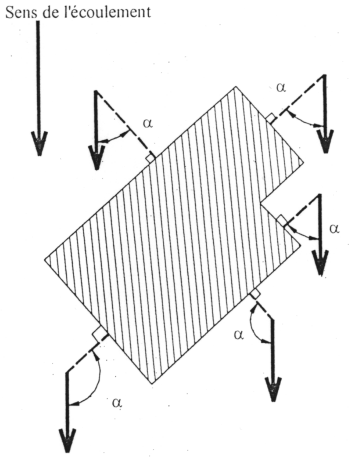
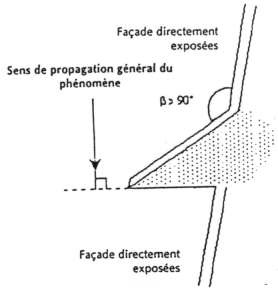


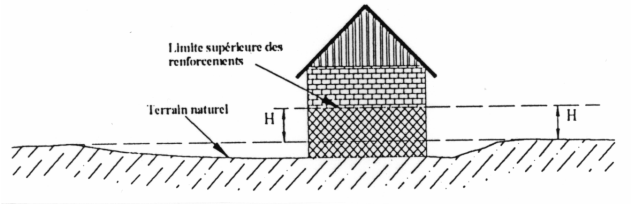
Figure n°2



Article 2 Définition de la hauteur par rapport au terrain naturel

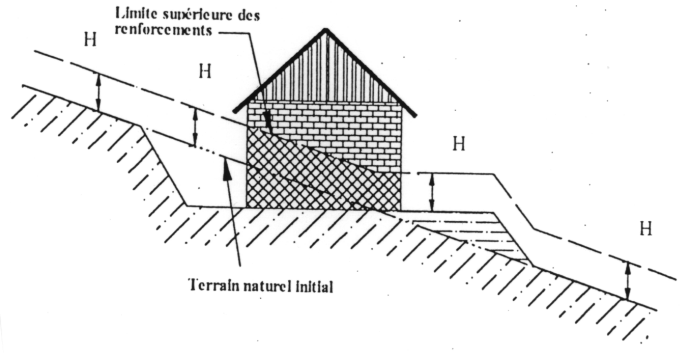
Le règlement utilise aussi la notion de « hauteur par rapport au terrain naturel » et cette notion mérite d'être explicitée pour les cas complexes. Elle est utilisée pour les écoulements des fluides (inondations, crues torrentielles, coulées de boue) ou pour les chutes de blocs.

- Les irrégularités locales de la topographie ne sont pas forcément prises en compte si elles sont de surface faible par rapport à la surface totale de la zone considérée (bleue ou rouge). Aussi, dans le cas de petits thalwegs ou de petites cuvettes, il faut considérer que la côte du terrain naturel est la côte des terrains environnants (les creux étant vite remplis par les écouler



- En cas de **terrassements en déblais**, la hauteur doit être mesurée par rapport au terrain naturel initial.

- En cas de **terrassements en remblais**, ceux-ci ne peuvent remplacer le renforcement des façades exposées que s'ils sont attenants à la construction et s'ils ont été spécifiquement conçus pour cela (parement exposé aux écoulements subverticaux sauf pour les inondations de plaine, dimensionnement pour résister aux efforts prévisibles, ...) . Dans le cas général, la hauteur à renforcer sera mesurée **depuis le sommet des remblais**.



Toute disposition architecturale particulière ne s'inscrivant pas dans ce schéma de principe devra être traitée dans le sens de la plus grande sécurité.

Article 3 Définition du RESI et du tènement

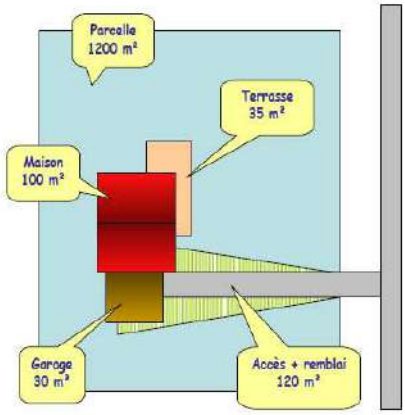
Le Rapport d'Emprise au Sol en zone Inondable (RESI) est défini par le rapport de l'emprise au sol des bâtiments, des remblais, des accès à ces derniers et des talus nécessaires à la stabilité des remblais, sur la surface de la partie inondable de la parcelle ou du tènement.

$$RESI = \frac{\text{partie inondable de l'exhaussement (construction et remblai)}}{\text{partie inondable de la parcelle (ou du tènement)}}$$

Un tènement est défini comme un ensemble de parcelles contiguës appartenant au même propriétaire ou à une même copropriété.

La présente définition porte sur les parcelles et tènements tels qu'ils existent à la date d'opposabilité du présent Plan de Prévention des Risques.

Les surfaces nécessaires à la réalisation des rampes pour personnes handicapées ne sont pas comptabilisées dans le calcul du RESI.



$$RESI = \frac{M+T+G+A}{P} = \frac{100+35+30+120}{1200} = 0.24$$

Article 4 Définition des prescriptions applicables aux changements de destination

Lorsqu'un changement de destination est autorisé on appliquera :

- les prescriptions au bâti futur lorsque le changement de destination conduit à transformer le bâti en habitation ;
- les prescriptions au bâti existant dans les autres cas.

I.2.3. Dispositions spécifiques relatives aux ERP

Lorsque le règlement de la zone le prévoit, les ERP (établissement recevant du public) sont soumis aux prescriptions suivantes, s'ajoutant à celles s'appliquant déjà aux constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations situées dans la zone correspondante :

- réalisation préalable d'une étude de danger définissant les conditions de mise en sécurité des occupants et usagers tant dans les bâtiments qu'à leurs abords ou annexes et, s'il s'agit d'un service public lié à la sécurité, les modalités de continuité de celui-ci,

- mise en œuvre des mesures de protection nécessaires (conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation de l'établissement) pour assurer la sécurité des personnes sur le site ou/et leur évacuation.

Il est rappelé que, s'agissant de règles de construction et d'autres règles, l'application de ces mesures est à la charge entière du maître d'ouvrage, le propriétaire et l'exploitant étant responsables vis-à-vis des occupants et des usagers.

I.2.4. Dispositions concernant les fossés et les canaux en toutes zones

D'une manière générale, les fossés existants doivent être maintenus ouverts (sauf bien sûr couverture rendue nécessaire pour franchissement d'infrastructures…) et en état de fonctionnement afin de conserver l'écoulement des eaux dans de bonnes conditions.
Pour tout projet autorisé en bordure de fossé ou chantourne, les marges de recul à respecter sont :

- Marge de recul des canaux : **10 m** par rapport à l'axe du lit :
    - sans que, dans ce cas, la marge de recul comptée à partir du sommet des berges ne puisse descendre en dessous de 5 m,
    - et avec respect d'une bande de 5 m (comptée à partir du sommet des berges) sans clôture fixe pour permettre l'entretien.

- Marge de recul des fossés : **5 m** par rapport à l'axe du lit :
    - sans que, dans ce cas, la marge de recul comptée à partir du sommet des berges ne puisse descendre en-dessous de 5 m,
    - et avec respect d'une bande de 5 m (comptée à partir du sommet des berges) sans clôture fixe pour permettre l'entretien.

TITRE II. REGLEMENTATION DES ZONES ROUGES

CHAPITRE 1. ZONES ROUGES : CRUES TORRENTIELLES

Sont concernées les **zones RT (Zones n°1 -2 -3 - 4)** .

II.1.1. Occupation et utilisation du sol interdites

- toutes constructions et installations nouvelles,

  par dérogation à la règle générale, sont autorisées (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone et sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau) :

  - *les constructions et installations directement liées à l'utilisation du cours d'eau, notamment : prises d'eau, passes, microcentrales, constructions ou installations liées aux loisirs nautiques, etc…,*
  - *pour les zones d'aléa moyen uniquement, les constructions et installations nécessaires à l'activité agricole ou forestière y compris bâtiments d'habitation, bâtiments d'élevage, centres équestres sous réserve de justificatifs sur l'impossibilité de les réaliser ailleurs au regard du type de production et de la structure des exploitations concernées, et sous réserve qu'elles ne gênent pas l'écoulement de la crue et ne présentent aucun risque de pollution en cas de crue,*
  - *les constructions et installations directement liées à la pratique du jardinage à caractère familial ou ouvrier, et limitées à 10m^2 d'emprise au sol,*
  - *les piscines privées sous réserve qu'elles soient matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation,*

- les travaux et ouvrages conduisant à aggraver les phénomènes en réduisant le champ d'inondation ou en augmentant le ruissellement,

  par dérogation à la règle générale, sont autorisées (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone et sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau) :

  - *les travaux d'infrastructures et d'équipements techniques publics ou privés sous réserve d'impératifs techniques, notamment : infrastructures de transports terrestres, espaces publics, aires de stationnement (avec prise en compte dans le Plan Communal de Sauvegarde), ouvrages de production ou de distribution d'énergie, d'alimentation en eau potable, d'assainissement, de télécommunications, sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau,*

- *les travaux visant à la mise en sécurité des personnes, notamment : plate-forme, voirie ou escalier ou passage hors d'eau destiné à faciliter l'évacuation sous réserve de limiter le plus possible l'encombrement à l'écoulement de l'eau, etc..,*

- toutes adaptations, modifications ou extensions, pour les constructions, installations et ouvrages existants de nature à augmenter la gène à l'écoulement de la crue, à polluer l'eau en cas de crue, à augmenter le risque de création d'embâcle en cas de crue,

- toutes adaptations, modifications ou extensions d'établissement vulnérable qui amèneraient une augmentation des capacités d'accueil,

- les changements de destination conduisant à des transformations en logements ou ERP ou en établissements vulnérables ou dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, la défense ou le maintien de l'ordre public (enseignement, soin, santé, secours, pompiers, gendarmeries, etc.),

- toute démolition augmentant l'aléa,

- toute reconstruction de biens sinistrés par une inondation (voir également L111-3 CU),

- les clôtures non transparentes à 80%,

- la création de terrains de camping et d'aires pour les gens du voyage,

- l'extension de terrains de camping et d'aires pour les gens du voyage sauf réduction de la vulnérabilité : pas d'augmentation du nombre d'emplacements et déplacement des équipements et des emplacements vers des zones de moindre aléa.

II.1.2. Prescriptions concernant les projets autorisés

Définition de la hauteur de référence : 1,20 m au dessus du terrain naturel

BATI EXISTANT

- Les planchers des surfaces utilisables devront être situés au dessus de la côte de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée.

- pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux…) par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,

- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques…) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,

- la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micromécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières…) seront réalisés au dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistant aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,

- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc...) doivent être protégés (étanchéité,...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,

- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu' à la hauteur de référence,

- les accès nouveaux doivent être reportés sur les façades non exposées et être situés au dessus de la cote de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée.

- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz…, devront êtres lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles être situés au dessus de la hauteur de référence. Les citernes à hydrocarbure ou équivalent devront être protégées contre les éventuels transports solides (protection spécifique ou implantation dans l'ombre hydraulique).

BATI FUTUR

- Le RESI, tel que défini à l'article 3 du paragraphe I.2., devra être inférieur ou égal à 0.30.

- ne pas augmenter la gêne à l'écoulement de la crue, notamment aucun remblai, murs ou clôtures autorisés pouvant constituer un obstacle à l'écoulement des eaux,

- marge de recul de 10 m pour l'Ariège et de 15 m minimum pour le ruisseau d'Arnave imposée par rapport au haut des berges,

- ne pas polluer l'eau en cas de crue, notamment pas de stockage d'hydrocarbures ou produits pouvant polluer l'eau en dessous du niveau de la hauteur de référence,

- ne pas augmenter le nombre de personnes vulnérables, notamment : l'extension des biens à usage d'habitation et des ERP sera limitée à une surface au sol ou en étage de 20 m^2 non renouvelable,

- limiter la vulnérabilité des biens exposés, notamment :

  • le premier plancher sera au dessus de la hauteur de référence, sauf impossibilités fonctionnelles dûment justifiées. Dans ce cas l'aménagement devra prévoir une zone refuge située au dessus de la hauteur de référence facilement accessible de l'intérieur et de l'extérieur,

• les constructions nouvelles autorisables devront présenter leur plus petite dimension à la direction de l'écoulement principal,

• les accès seront reportés sur les façades abritées ou renforcés et étanches.

• les constructions et installations doivent être fondées dans le sol sain de façon à résister à des affouillements, à des tassements ou à des érosions localisées,

• les parties de constructions ou installations situées au dessous de la hauteur de référence doivent être réalisées de façon à ne pas être endommagées en cas de crue et à résister à la poussée ascendante des eaux (cuvelage étanche),

• les équipements qui pour des raisons fonctionnelles à justifier ne peuvent pas être situées au dessus de la hauteur de référence doivent être réalisées de façon à ne pas être endommagées en cas de crue, et à résister à la poussée ascendante des eaux,

• les cuves doivent être fixées ou arrimées solidement ,

• les équipements électriques, électroniques, micro mécaniques et les appareils électroménagers doivent être placés au dessus de la hauteur de référence,

• le mobilier d'extérieur, doit être fixé de façon à résister aux effets d'entraînement de la crue de référence,

• les réseaux de chaleur doivent être équipés d'une protection thermique hydrophobe,

• les voies d'accès, les parkings, les aires de stationnement doivent être arasés au niveau du terrain naturel et comporter une structure de chaussée insensible à l'eau. S'il est nécessaire que le profil en long des voies d'accès se situe au dessus de la hauteur de référence, ces voies doivent être équipées d'ouvrages de décharge dont l'ouverture permettra l'écoulement de la crue,

- ne pas augmenter le risque de création d'embâcle en cas de crue, notamment, stockage de matériaux pouvant être entraînés par la crue.

II.1.3. Autres prescriptions

- perméabilité à au moins 80% des clôtures s'opposant à l'écoulement des eaux et suppression des obstacles au retour des eaux de débordement vers le cours d'eau,
- entretien et protection de la ripisylve des berges des cours d'eau,
- maintien en état de propreté du lit des cours d'eau,
- entretien des digues et surveillance de l'état des lits,
- entretien des ouvrages hydrauliques (ouvrages de protection de berges, ouvrages de prise d'eau…),
- les piscines devront être matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation,
- surveillance et entretien des ouvrages de protection dans un état optimum d'efficacité.

CHAPITRE 2. ZONES ROUGES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN ALEA GLISSEMENTS DE TERRAIN

Sont concernées les **zones RG (Zones n°10- 12)** .

II.2.1. Occupation et utilisation du sol interdites

- toutes constructions et installations nouvelles,

  par dérogation à la règle générale, sont autorisées (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone) :

  - ***en aléa moyen uniquement****, les constructions et installations nécessaires à l'activité agricole ou forestière y compris habitations avec éléments justificatifs sur l'impossibilité de les réaliser ailleurs au regard du type de production et de la structure des exploitations concernées,*
  - ***en aléa moyen uniquement****, les abris légers de jardin et annexes des bâtiments d'habitation,*
  - ***en aléa moyen uniquement,*** *les ouvrages de production ou de distribution d'énergie dont les parcs éoliens et photo-voltaïques,*
  - ***en aléa moyen uniquement****, les constructions d'installations indispensables au fonctionnement d'activités touristiques, sportives ou de loisirs de plein air (pas d'habitations, de terrain de camping, d'aires pour gens du voyage ni d'ERP quel qu'il soit),*
  - *les constructions et aménagements de nature à diminuer le risque,*
  - *les installations exploitant les ressources du sol (carrières, mines, forages) sans occupation humaine permanente.*

- les aménagements, travaux d'infrastructures, équipements techniques et ouvrages (voiries, parkings, piscines, réseaux, etc) ouvrages de production ou de distribution d'énergie publics ou privés conduisant à aggraver les phénomènes,
- les extensions des bâtiments existants dans le cas d'un aléa fort,
- les extensions des bâtiments sensibles existants si augmentation des capacités d'accueil en risque d'aléa fort,
- les changements de destination augmentant la population exposée en risque d'aléa fort,
- toute démolition augmentant l'aléa,
- toute reconstruction de biens sinistrés par l'aléa considéré (voir également L111-3 CU).

- l'extension de terrains de camping et d'aires pour les gens du voyage sauf réduction de la vulnérabilité : pas d'augmentation du nombre d'emplacements et déplacement des équipements et des emplacements vers des zones de moindre aléa.

II.2.2. Prescriptions concernant les projets autorisés

Rappel :

- dépôts de matières et de remblais interdits,
- adaptation de la construction à la pente,
- tous rejets d'eau dans la pente interdits,

BATI EXISTANT

- compensation des terrassements en déblai par des ouvrages de soutènement calculés pour reprendre la poussée des terres,

- mise en place de dispositifs de drainage et de collecte des eaux avec rejet vers un exutoire naturel aménagé ou réseau collectif.

BATI FUTUR

- Obligation de réaliser une étude géotechnique de type G12 prenant en compte l'aléa considéré (recherche de cavités pour les effondrements) avec adaptation du projet en conséquence (fondations, soutènement, drainage, réseaux, etc.),
    - L'étude géotechnique devra vérifier la nature du risque mouvements de terrain et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter (gestion des eaux...).
    - La commande de l'étude auprès d'une société spécialisée et la communication des résultats au constructeur sont sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage la responsabilité du maître d'ouvrage. Le respect des préconisations indiquées dans l'étude est de la responsabilité du maître d'ouvrage.
- Protection assurant la sécurité des personnes par rapport à l'aléa considéré.

II.2.3. Autres prescriptions

- Surveillance et entretien des ouvrages de protection dans un état optimum d'efficacité.

CHAPITRE 3. ZONES ROUGES MOUVEMENTS DE TERRAIN ALEA CHUTES DE PIERRES OU DE BLOCS

Sont concernées **les zones RP (Zones n°5 - 6 - 7 - 9 - 14).**

II.3.1. Occupation et utilisation du sol interdites

- toutes constructions et installations nouvelles,

  par dérogation à la règle générale, sont autorisées (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone) :

  - ***en aléa moyen uniquement****, les abris légers de jardin et annexes des bâtiments d'habitation,*
  - ***en aléa moyen uniquement****, les ouvrages de production ou de distribution d'énergie dont les parcs éoliens et photo-voltaïques,*
  - *les constructions et aménagements de nature à diminuer le risque,*
  - *les installations exploitant les ressources du sol (carrières, mines, forages) sans occupation humaine permanente.*

- les aménagements, travaux d'infrastructures, équipements techniques et ouvrages (voiries, parkings, piscines, réseaux, etc..) ouvrages de production ou de distribution d'énergie publics ou privés conduisant à aggraver les phénomènes,
- les extensions des bâtiments existants dans le cas d'un aléa fort,
- les extensions des bâtiments sensibles existants si augmentation des capacités d'accueil.
- les changements de destination augmentant la population exposée.
- toute démolition augmentant l'aléa,
- toute reconstruction de biens sinistrés par l'aléa considéré (voir également L111-3 CU).
- l'extension de terrains de camping et d'aires pour les gens du voyage sauf réduction de la vulnérabilité : pas d'augmentation du nombre d'emplacements et déplacement des équipements et des emplacements vers des zones de moindre aléa.

II.3.2. Prescriptions concernant les projets autorisés

BATI EXISTANT

- Réalisation d'une étude afin de préciser les caractéristiques des dispositifs de protection adaptés. Quelque soit la solution technique choisie, l'étude précisera les éventuelles prescriptions applicables au projet pour assurer sa pérennité et les effets du projet et des aménagements annexes sur son environnement. Les conditions de surveillance et d'entretien des dispositifs de protection seront précisées.

BATI FUTUR

- Obligation de réaliser une étude géotechnique de type G12 prenant en compte l'aléa avec adaptation du projet en conséquence :
  - L'étude géotechnique devra vérifier la nature du risque mouvements de terrain et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter (gestion des eaux...).
  - La commande de l'étude auprès d'une société spécialisée et la communication des résultats au constructeur est sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage la responsabilité du maître d'ouvrage. Le respect des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage.
  - L'étude géotechnique indiquera les possibilités de traitement de la zone d'émission des matériaux éboulés, les possibilités de protection de la zone soumise au risque de réception des matériaux (zone de propagation) ou d'adaptation de la construction à l'impact des blocs.
  - Dans le cas d'une construction ou de travaux d'aménagement de bâtiment existant, il est de plus nécessaire d'engager dans ces zones une étude structurelle portant sur la sécurité du bâtiment vis à vis de la propagation des matériaux rocheux . Cette étude précisera les possibilités d'adaptation de la construction à l'impact des blocs (protection ou renforcement des façades et des toitures exposées, privilégier les ouvertures sur les façades non exposées.....)
  - Dans les zones soumises aux risques de recul en crête de talus rocheux, l'étude géotechnique portera sur l'impact du projet sur la stabilité de la paroi rocheuse et la pérennité du projet à long terme vis-à-vis du recul potentiel de la crête.
  - Cette étude pourra si nécessaire être complétée par une étude trajectographique des chutes de blocs,

- Protection assurant la sécurité des personnes par rapport à l'aléa considéré.

TITRE III. REGLEMENTATION DES ZONES BLEUES

CHAPITRE 1. ZONE BIR1

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d' aléa*
BIr1	*Pieds de versant se trouvant en ordure de la RD618 (N°13-14)*	**Ruissellement de versant et ravinement**	**Faible**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuelle/collective) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP à l'exception des établissements dits « sensibles » (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement),
3. la construction des aires pour gens du voyage lorsqu'il n'existe pas d'autre possibilité d'implantation hors zone inondable et sous réserve qu'un plan de secours adapté prévoit la gestion de cette aire en période de crue,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces…) à l'exception des terrains de camping et les PRL,
5. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics non sensibles,
6. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
7. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier,...) à l'exception des transformations en bâtiments dits « sensibles » (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement),
8. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine…),
9. les extensions de bâtiments existants quels qu'ils soient, à l'exception des bâtiments dits « sensibles » (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement) lorsqu'ils augmentent les capacités d'hébergement nocturne,
10. les extensions des terrains de camping et d'aires pour gens du voyage uniquement s'il y a réduction de la vulnérabilité (pas d'augmentation du nombre d'emplacements, déplacement d'emplacements vers des zones de moindre aléa),
11. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribune…),
12. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
13. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes,

notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,

14. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte, à condition de ne pas créer un impact sur les parcelles voisines,

15. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles(dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),

16. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,

17. les travaux de terrassements liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières….),

18. toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques sous réserve que la production d'une étude préalable vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques liés aux inondations et n'affecteront pas le champ d'expansion des crues,

19. la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieurs en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux,

20. les clôtures.

21. Les démolitions n'aggravant pas l'aléa

PRESCRIPTIONS APPLICABLES AU BATI

Rappel :

- dépôts de matières polluantes et/ou flottantes et de remblais interdits,
- sous-sol interdits,

Définition de la hauteur de référence : 0,5 m au dessus du terrain naturel

III.1.1. Bâti existant

- Les planchers des surfaces utilisables devront être situés au dessus de la côte de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée.

- pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux…) par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,

- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques…) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,

- la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micromécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières…) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistant aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,

- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc...) doivent être protégés (étanchéité,...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'à la hauteur de référence,

- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence.

- les accès nouveaux doivent être reportés sur les façades non exposées et être situés au dessus de la cote de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée.

- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

III.1.2 Bâti futur

- le RESI, tel que défini à l'article 3 du paragraphe I.2., devra être :

    - inférieur ou égal à 0,30 pour les constructions individuelles et leurs annexes,

    - inférieur à 0,50
        - pour les permis groupés R 421-7-1,
        - pour les lotissements (globalement pour infrastructures et bâtiments),
        - pour les opérations d'aménagement d'ensemble (globalement pour infrastructures et bâtiments),
        - pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales,
        - pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments),

        - pour les lotissements et les opérations d'aménagement d'ensemble, c'est le règlement du lotissement ou de la zone qui fixe, par lot, la surface occupée par le remblaiement et la construction,

    - en cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction existante à la date d'opposabilité du présent plan ; les autres prescriptions ci-dessous sont toutefois applicables,

    - pour les opérations soumises à une procédure d'autorisation (ou de déclaration), au titre de la Loi sur l'eau, des prescriptions complémentaires plus restrictives ou des mesures compensatoires, pourront être fixées,

- les accès doivent être reportés sur les façades non exposées,

- pas d'ouvertures en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux…) par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,

- les premiers planchers utilisables devront être situés au-dessus de la hauteur de référence,

- le niveau de fondation sera porté à une profondeur minimale de P = - 1m par rapport au terrain naturel,

- les constructeurs doivent prendre toutes mesures nécessaires pour que les bâtiments et constructions résistent aux pressions hydrostatiques développées sur les façades exposées où les redans de façades sont à éviter sur toute la hauteur du rez-de-chaussée,

- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques…) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités. Les structures bois en dessous de la hauteur de référence sont interdites,

- les locaux dont les planchers sont destinés à recevoir des matériels coûteux ou à stocker des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micromécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières…) seront installés au dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistant aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,

- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc...) doivent être protégés (étanchéité,...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs, ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,

- les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés (flexibilité des conduites). Déterminer le type d'assainissement le plus adapté à la prise en compte du phénomène prévisible,

- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu' à la hauteur de référence,

- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence. Les citernes à hydrocarbure ou équivalent devront être protégées contre les éventuels transports solides (protection spécifique ou implantation dans l'ombre hydraulique).

III 1.3 Autres Prescriptions applicables

- entretien régulier des fossés et des réseaux d'évacuation des eaux pluviales,

- perméabilité à au moins 80% des clôtures s'opposant à l'écoulement des eaux et suppression des obstacles au retour des eaux de débordement vers le cours d'eau,
- les piscines devront être matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation.

CHAPITRE 2. ZONE BG1

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d' aléa*
BG1	*Terrasse rive gauche du ruisseau de d'Arnave dans sa traversée du village (N°1 1)*	**Glissement de terrain**	**Faible**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuelle/collective) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP y compris les bâtiments dits « sensibles » : (soin, santé, enseignement, centres de commandement…) et les aires pour les gens du voyage,
3. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces…) y compris les terrains de camping et les parcs résidentiels de loisir,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics,
5. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
6. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier,...),
7. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine…),
8. les extensions de bâtiments existants quels qu'ils soient,
9. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribune…),
10. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
11. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
12. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte à condition de ne pas créer un impact sur les parcelles voisines,
13. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles sont autorisées(dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),

14. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,

15. les clôtures,

16. les travaux de terrassements liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières….).

17. Les démolitions n'aggravant pas l'aléa

PRESCRIPTIONS APPLICABLES AU BATI

Rappel :

- dépôts de matières et de remblais interdits,
- adaptation de la construction à la pente.

III.2.1.Bâti existant

- compensation des terrassements en déblai par des ouvrages de soutènement calculés pour reprendre la poussée des terres,

- mise en place de dispositifs de drainage des eaux souterraines et de collecte des eaux de ruissellement avec rejet vers un exutoire naturel ou aménagé.

III.2.2. Bâti futur

- niveau de fondation porté à la profondeur définie par l'étude géotechnique (pour les projets inférieurs ou égaux à 20m² d'emprise au sol : porté à -1m par rapport au TN),

- disposer les constructions sur des fondations pouvant résister au cisaillement et/ou au tassement du sol (caractéristiques du site à prendre en compte) et établies en déblais,

- rigidification de la structure des constructions,

- les façades amont des constructions doivent être situées à une distance du front de déblais égale à 2 fois la hauteur de ce dernier, ou compensation des terrassements en déblais par des ouvrages de soutènement calculés pour reprendre la poussée des terres, munis d'un dispositif efficace de drainage des eaux (couche drainante et drain filtrant coté terre, barbacanes, cuvette en pied de talus ou autres systèmes équivalents avec collecte et rejet vers un collecteur ou un émissaire naturel),

- drainage de ceinture des constructions porté sous le niveau de fondation, avec collecte des eaux de drainage et pluviales de toiture ainsi que de plates-formes avec rejet vers un collecteur ou vers un émissaire naturel ou aménagé,

- conception soignée des réseaux hydrauliques enterrés. Les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister aux déformations du sol (flexibilité des conduites). Bien déterminer les exutoires afin d'éviter toute modification des écoulements naturels, les risques de rupture des canalisations dont les fuites pourraient provoquer l'activation d'un mouvement de terrain. Une étude d'assainissement prenant en compte le problème de la stabilité des terrains déterminera le système d'assainissement le plus adapté,

- compensation des terrassements en déblai par des ouvrages de soutènement calculés pour reprendre la poussée des terres munis d'un dispositif efficace de drainage des eaux (couches drainantes et drain filtrant côté terre, barbacanes, cuvette en pied de talus ou autres systèmes équivalents avec collecte et rejet vers un collecteur ou émissaire naturel).

- maîtrise des écoulements naturels et artificiels.

III.2.3. Autres prescriptions

- Pour les projets supérieurs à 20m² d'emprise au sol, obligation de réaliser une étude géotechnique de type G12 prenant en compte l'aléa considéré avec adaptation du projet en conséquence (fondations, soutènement, drainage, réseaux, etc.),
  - L'étude géotechnique devra vérifier la nature du risque mouvements de terrain et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter (gestion des eaux...).
  - La commande de l'étude auprès d'une société spécialisée et la communication des résultats au constructeur est sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage la responsabilité du maître d'ouvrage. Le respect des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage.

- adaptation des réseaux enterrés aux déformations du sol,

- vérifier l'étanchéité des réseaux d'évacuation et d'arrivée d'eau (assainissement, alimentation en eau, purge des piscines…),

- création, entretien et protection des boisements,

- entretien du lit des émissaires naturels,

- entretien des ouvrages de protection,

- entretien et vérification périodique du bon fonctionnement du système de collecte et de drainage des eaux de surface avec curage si nécessaire afin d'éviter la divagation par obstruction.

III.2.4. Recommandations

- éviter les constructions en plusieurs volumes, il convient de rechercher la simplicité des formes et de la structure,

- Pour les projets inférieurs ou égaux à 20m² d'emprise au sol, réalisation d'une étude géotechnique de type G12 selon la norme 94-500 avant tous travaux de terrassement ou de construction,

- les constructions et/ou travaux (imperméabilisation du sol et rejet des eaux collectées) ne doivent pas induire une augmentation de risque sur les propriétés voisines notamment sur celles situées à l'aval.

CHAPITRE 3. ZONE BP

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BP	*Pieds de versant du Cap de Gigoul (N°8)* *Pieds de versant se trouvant en ordure de la RD618 (N°13)*	**Chute de pierres et de blocs**	**Faible**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuelle/collective) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP dit « de plein air », d'établissements sensibles (enfance, éducation, soins, santé...) sous réserve de ne pouvoir les implanter ailleurs,
3. la construction des autres ERP à l'exception des aires pour gens du voyage,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces…) à l'exception des terrains de camping et des PRL,
5. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics y compris gendarmeries, pompiers, centre de commandement....,
6. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
7. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier,...). Transformations en établissements sensibles (enfance, éducation, soins, santé...) autorisables sous réserve de ne pouvoir les implanter ailleurs,
8. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine…),
9. les extensions de bâtiments existants quels qu'ils soient,
10. les extensions des terrains de camping et d'aires pour gens du voyage uniquement s'il y a réduction de la vulnérabilité (pas d'augmentation du nombre d'emplacements, déplacement d'emplacements vers des zones de moindre aléa),
11. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribune…),
12. l'implantation de cuves ou de silos à grains,
13. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
14. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures

et réseaux de toute sorte à condition de ne pas créer un impact sur les parcelles voisines,

15. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles sont autorisées(dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),

16. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,

17. les travaux de terrassements liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières….),

18. les clôtures.

19. Les démolitions n'aggravant pas l'aléa

PRESCRIPTIONS APPLICABLES AU BATI

III.3.1. Bâti existant

- réalisation d'une étude afin de préciser les caractéristiques des dispositifs de protection adaptés. Quelque soit la solution technique choisie, l'étude précisera les éventuelles prescriptions applicables au projet pour assurer sa pérennité et les effets du projet et des aménagements annexes sur son environnement. Les conditions de surveillance et d'entretien des dispositifs de protection seront précisées.

III.3.2. Bâti futur

- adaptation de la construction à l'impact des blocs avec notamment :

- protection ou renforcement des façades et/ou toitures exposées (y compris ouvertures) après étude spécifique,

- l'étude précisera les éventuelles prescriptions applicables au projet pour assurer sa pérennité et les effets du projet et des aménagements annexes sur son environnement. Les conditions de surveillance et d'entretien des dispositifs de protection seront précisées.

- accès et ouvertures principales implantés sur les façades non exposées. En cas d'impossibilité fonctionnelle : obligation de protection et de renforcement après étude spécifique.

III.3.3. Autres prescriptions

- Avant tous travaux de terrassement ou de construction d'ouvrage supérieurs à 20m2 obligation de réaliser une étude géotechnique de type G12 prenant en compte l'aléa considéré avec adaptation du projet en conséquence :
  - L'étude géotechnique devra vérifier la nature du risque mouvements de terrain et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures

compensatoires éventuelles à adopter (gestion des eaux...).
- La commande de l'étude auprès d'une société spécialisée et la communication des résultats au constructeur est sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage la responsabilité du maître d'ouvrage. Le respect des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage.
- L'étude géotechnique indiquera les possibilités de traitement de la zone d'émission des matériaux éboulés, les possibilités de protection de la zone soumise au risque de réception des matériaux (zone de propagation) ou d'adaptation de la construction à l'impact des blocs.
- Dans le cas d'une construction ou de travaux d'aménagement de bâtiment existant, il est de plus nécessaire d'engager dans ces zones une étude structurelle portant sur la sécurité du bâtiment vis à vis de la propagation des matériaux rocheux . Cette étude précisera les possibilités d'adaptation de la construction à l'impact des blocs (protection ou renforcement des façades et des toitures exposées, privilégier les ouvertures sur les façades non exposées.....)
- Dans les zones soumises aux risques de recul en crête de talus rocheux, l'étude géotechnique portera sur l'impact du projet sur la stabilité de la paroi rocheuse et la pérennité du projet à long terme vis-à-vis du recul potentiel de la crête.

- Cette étude pourra si nécessaire être complétée par une étude trajectographique des chutes de blocs,

- entretien et protection des boisements,
- protection assurant la sécurité de personnes par rapport à l'aléa considéré,
- entretien des ouvrages de protection.

III.3.4. Recommandations

- privilégier les regroupements de bâtiments se protégeant mutuellement et protégeant les zones de circulation ou de stationnements,

- intégration dans la mesure du possible des locaux techniques du côté des façades exposées.

TITRE IV REGLEMENTATION DES ZONES BLANCHES

CHAPITRE 4. OCCUPATION ET UTILISATION DU SOL INTERDITES

Aucune au titre du PPR toutefois, les implantations de terrains de camping-caravanage situées dans une zone non directement exposée aux risques devront être examinés cas par cas pour les installations existantes ou à l'occasion des demandes d'autorisations d'ouverture (en fonction de leur conditions d'accès plus particulièrement).

CHAPITRE 5. MESURES DE PREVENTION APPLICABLES

Rappel : la réalisation d'un projet routier et/ou d'urbanisme nécessite son adaptation au terrain et non l'inverse, en préalable le recours à une étude de sol diligentée par un bureau d'étude compétent est donc fortement conseillé.

Pour tous projets nouveaux dans les zones blanches situées en amont de zones bleues ou rouges de mouvements de terrain, la réalisation d'une étude d'assainissement est vivement recommandée.

TITRE V MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTIONS ET DE SAUVEGARDES

CHAPITRE 1 MESURES DE PREVENTION

V.1.1. Information des citoyens

Le décret 90-918 du 11 octobre 1990, modifié par le décret 2004-554 du 9 juin 2004, précise les modalités obligatoires d'information que le public est en droit d'attendre, dans le domaine des risques majeurs, en application de l'article L 125-2 du code de l'environnement.

- le DDRM : le dossier départemental des risques majeurs, visé à l'article 3 du décret, a été élaboré par le Préfet de l'Ariège en 1995 mis à jour en 2010.

Il a été adressé à toutes les communes qui sont tenues de le faire connaître et de le mettre à disposition du public. Il en sera de même de toutes les révisions éventuelles

- le DICRIM : les informations transmises par le Préfet doivent être reprises dans le document d'information communal sur les risques majeurs que le maire est chargé de mettre en œuvre dans un délai de 2 ans suivant l'approbation du présent PPR. Il doit informer le public de l'existence de ce document par avis affiché à la mairie.

L'article L125-2 du code de l'environnement, issu de la loi 2003-699 du 30 juillet 2003, fait obligation aux maires des communes, sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un PPR, d'informer la population au moins une fois tous les 2 ans, par tous moyens appropriés, sur les caractéristiques du ou des risques naturels connus dans la commune, les mesures de prévention et de sauvegarde possibles, les dispositions du plan, les modalités d'alerte, l'organisation des secours, les mesures prises par la commune pour gérer le risque, ainsi que sur les garanties prévues à l'article 125-1 du code des assurances.

V.1.2. Information des acquéreurs et locataires

Le décret 2005-134 du 15 février 2005 qui précise l'article L 125-5 du code de l'environnement fait obligation au Préfet de fournir aux maires des communes sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un PPR, la connaissance en matière de risques naturels et technologiques, afin que ceux-ci puissent tenir ces informations à disposition des vendeurs et bailleurs de biens immobiliers.

V.1.3. Actions visant à améliorer la connaissance du risque et en conserver la mémoire

Le décret 2005-233 du 14 mars 2005 stipule que des repères de crues doivent être installés par les maires, notamment dans les espaces et édifices publics.

Le recensement des repères existants sera effectué dans chaque commune dans un délai de 5 ans suivant l'approbation du présent PPR.

A l'issue de nouvelles inondations, le maire doit mettre en place les repères de crues conformément au décret susvisé et procédera à l'information prévue à l'arrêté du 14 mars 2005.
Ces informations doivent être retranscrites dans le DICRIM.

V.1.4. Etudes, suivi, contrôles

Afin que la commune dispose de tous les éléments d'information nécessaires pour lui permettre d'intervenir préventivement à bon escient, en particulier pour l'entretien des ouvrages, lui sont préconisées les actions suivantes :

Les collectivités devront obligatoirement mener avec les gestionnaires et les services concernés, dans un délai de 5 ans suivant l'approbation du PPR, une réflexion concernant :

- les voies de circulation et itinéraires permettant les déplacements des véhicules et engins d'intervention d'urgence et de secours, l'accessibilité aux différents centres névralgiques (centres téléphonique, de secours, de soins, hôpital, ateliers municipaux, centre d'exploitation de la route…),

- la protection des réseaux d'électricité, de gaz, de communication et les conditions de remise en service au plus tôt,
- le fonctionnement minimum admissible des autres services publics (cantines scolaires ou autres, livraison de repas à domicile, assistance aux victimes ou personnes handicapées ou isolées…),

- la protection des espaces ou sites à risques particuliers susceptibles de provoquer des pollutions ou des embâcles (aires de stationnement public, ateliers communaux, déchetteries, aires de stockage de matériaux…),

en regard des effets de la crue de référence.

Tous ces aspects devront être traités dans le PCS (cf. chapitre 3 ci-après).

- **suivi régulier, périodique,** au minimum annuel et après chaque évènement important :
    - des équipements de protection (en particulier ceux relevant d'une maîtrise d'ouvrage communale),

    - dans les secteurs concernés par des glissements de terrain, connus ou potentiels, du bon état des réseaux – eau potable, eaux usées, eaux pluviales – (étanchéité en particulier). Au cas où aurait été autorisée l'infiltration dans le sous-sol des eaux pluviales et/ou des eaux usées, contrôle de la réalisation puis du bon fonctionnement du dispositif de répartition des effluents),

    - des torrents et ruisseaux, ainsi que des réseaux de fossés et de drainage.

V.1.1.5 Gestion des eaux

La plupart des aménagements, s'ils ne sont pas conçus et réalisés avec les précautions nécessaires, sont susceptibles d'entraîner des perturbations marquées dans le régime des écoulements, qu'ils soient superficiels ou souterrains, et donc de créer ou d'aggraver les risques pour l'aval. Le but est donc de faire en sorte que, quels que soient les aménagements, autorisés ou non, les modifications apportées aux écoulements tant de surface que souterrains soient supportables pour les activités, urbanisations, équipements, etc….existants non seulement sur la commune, mais encore sur les communes voisines, et ce pour le long terme.

Les actions suivantes sont préconisées à la commune dans le cadre de l'établissement de son zonage d'assainissement :

- délimitation des zones relevant de **l'assainissement non collectif** avec prise en compte des études de filières, de la possibilité ou non d'infiltrer les effluents, sans provoquer de glissements, dans les secteur définis comme potentiellement sensibles,

- élaboration d'un volet spécifique à **l'assainissement pluvial** et au **ruissellement de surface urbain**, avec prise en compte :

    - en cas de recours à l'infiltration, de l'impact de celle-ci sur la stabilité des sols, notamment dans les secteurs définis comme potentiellement sensibles aux glissements de terrain,

    - en cas de rejet dans un émissaire superficiel, de l'impact sur les pointes et volumes de crues (inondations et transport solide par érosion).

V.1.6. Comportement des sols en fonction de la teneur en eau

(Source : GUIDE DE PREVENTION "Sécheresse et Construction", Ministère de l'Environnement, Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques, Délégation aux Risques Majeurs.)

Il convient d'attirer l'attention des porteurs de projet de construction et d'infrastructure sur la nécessité de leur adaptation aux sols. Le choix de la profondeur et du niveau d'ancrage ainsi que du mode de fondation doivent être réfléchis pour s'affranchir de désordres aux bâtis consécutifs aux comportements des sols.

Les études géotechniques en préalable à la réalisation du (des) projets(s) sont donc fortement recommandées. Elles permettent de déterminer la capacité de retrait du sol sous l'action de la sécheresse et par conséquent de définir le dimensionnement des ouvrages de prévention et les dispositions constructives**.**

Les dispositions constructives sur les bâtiments nouveaux porteront sur les fondations, la structure du bâtiment et l'éloignement des eaux de ruissellement et des eaux de toiture mais aussi de l'eau circulant dans le sol. Une étude géotechnique permet de déterminer la profondeur des fondations en tenant compte de la capacité de retrait du sol sous l'action de la sécheresse :

- les fondations seront continues et armées, coulées à pleine fouille et leur profondeur sera déterminée en fonction de la capacité de retrait des sols (de 1 à 2,5 m, bien que le voisinage de grands arbres peut se faire sentir à des profondeurs susceptibles d'atteindre 5 m). On évitera les fondations à des profondeurs différentes. Une étude géotechnique prenant en compte la sensibilité du sol aux variations de la teneur en eau détermine la profondeur des fondations en fonction de la capacité de retrait des sols sous l'action de la sécheresse,

- les structures en élévation comporteront des chaînages horizontaux et verticaux,

- les ouvrages périphériques ont pour but d'éviter que le sol des fondations ne puisse être soumis à d'importantes et brutales variations de teneur en eau. On éloignera les eaux de ruissellement par des contrepentes, par des revêtements superficiels étanches. Les eaux de toiture seront collectées dans des ouvrages étanches et éloignés des constructions. Les eaux circulant dans le terrain seront, si nécessaire, collectées et évacuées par un système de drainage. Les ruptures de canalisations provoquées par les mouvements du sol peuvent générer de graves désordres dans les bâtiments. Elles seront aussi flexibles que possible et les joints seront réalisés avec des produits souples. On prendra soin de ne pas les bloquer dans le gros œuvre ou de leur faire longer les bâtiments,

- par ailleurs, les constructeurs doivent tenir compte de l'existence d'arbre et de l'incidence qu'ils peuvent avoir à l'occasion d'une sécheresse particulière ou de leur disparition ultérieure. Il est donc conseillé d'implanter la construction en dehors du domaine d'influence des arbres, d'examiner la possibilité d'abattre les arbres gênants le plus tôt possible avant la construction, de descendre les fondations à une profondeur où les racines n'induisent plus de variation de teneur en eau.

Les constructions existantes ne font l'objet d'aucune disposition particulière concernant les fondations et la structure. Cependant, il convient de vérifier le bon fonctionnement des drainages existants. La décision de mettre en place un nouveau réseau de drainage ne peut être prise qu'après avoir consulté un spécialiste qui évalue les désordres induits du fait de la modification de la teneur en eau des terrains drainés. Il est nécessaire de vérifier l'étanchéité des réseaux d'évacuation et d'arrivée d'eau, de mettre en place ou d'entretenir un dispositif de collecte et d'évacuation des eaux pluviales et d'entretenir la végétation (élagage, arrosage, abattage, création d'un écran antiracines…).

CHAPITRE 2 MESURES DE PROTECTION COLLECTIVES

Nota : Les mesures de protection individuelles sont traitées dans le corps du règlement, en fonction de la zone réglementaire, de la nature du risque.

V.2.1.Sont recommandées les mesures suivantes

- dans le cas d'urbanisation en pied de versant, pour assurer la pérennité des peuplements forestiers, les accès à la forêt devront être maintenus, voire améliorés, compte tenu de la vulnérabilité potentielle des habitations à une déstabilisation des terrains situés en amont, à une chute d'arbres ou à l'incendie.

V.2.2.Sont prescrites les mesures suivantes

- Entretien et surveillance des ouvrages de protection contre l'affouillement du pied de terrasse alluviale par le ruisseau d'Arnave.

CHAPITRE 3 MESURES DE SAUVEGARDE

V.3.1. L'affichage des consignes de sécurité

L'affichage des consignes de sécurité figurant dans le DICRIM devra être réalisé dans un délai de un an suivant la publication du DICRIM, dans les bâtiments visés à l'article 6 du décret 90-918 du 11 octobre 1990, modifié par le décret 2004-554 du 9 juin 2004 et situés dans la zone.

Cet affichage concerne :

- les ERP recevant plus de 50 personnes,
- les bâtiments d'activités industrielles, commerciales agricoles ou de service dont l'occupation est supérieure à 50 personnes,
- les terrains de camping et de caravaning dont la capacité est supérieure à soit 50 campeurs sous tente, soit à 15 tentes ou caravanes à la fois,
- les locaux d'habitation de plus de 15 logements.

V.3.2. Le plan communal de sauvegarde PCS

La loi 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile impose entre autres aux maires des communes dotées d'un PPR approuvé ou comprises dans le champ d'application d'un PPI, la réalisation d'un plan communal de sauvegarde (PCS) dans le délai de 2 ans.

V.3.3. Code d'alerte national et obligations d'information

En application de la loi 2004-811 du 13 août 2004 portant modernisation de la protection civile, le décret 2005-1269 du 12 octobre 2005 définit les mesures destinées à alerter et informer la population, en toutes circonstances, soit d'une menace d'une agression et détermine les obligations auxquelles sont assujettis les services de radio et de télévision.
Il impose aussi aux détenteurs de dispositifs d'alerte de s'assurer de leur bon fonctionnement, notamment par des inspections et essais périodiques.

CHAPITRE 4 ANNEXES

TEXTES REGLEMENTAIRES FONDATEURS DES PPR

1 Code de l'Environnement - Articles L.561 à L.563

2 Décret n°95-1089 du 5 octobre 1995

3 Circulaire du 24 avril 1996

4 Classification des ERP

DOCUMENTS PPR DE LA COMMUNE

5 Arrêté de prescription du 29 juillet 2002

6 Carte de zonage règlementaire sur fond cadastral au 1/ 5000

7 Arrêté d'approbation du PPRn du 26 avril 2012

Titre VI Prévention des risques naturels

Chapitre Ier
Mesures de sauvegarde des populations menacées par certains risques naturels majeurs

Article L561-1
(Loi n° 2002-276 du 27 février 2002 art. 159 V Journal Officiel du 28 février 2002). Sans préjudice des dispositions prévues au 5° de l'article L. 2212-2 et à l'article L. 2212-4 du code général des collectivités territoriales, lorsqu'un risque prévisible de mouvements de terrain, ou d'affaissements de terrain dus à une cavité souterraine ou à une marnière, d'avalanches ou de crues torrentielles menace gravement des vies humaines, les biens exposés à ce risque peuvent être expropriés par l'Etat dans les conditions prévues par le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique et sous réserve que les moyens de sauvegarde et de protection des populations s'avèrent plus coûteux que les indemnités d'expropriation. Ces dispositions ne s'appliquent pas aux cavités souterraines d'origine naturelle ou humaine résultant de l'exploitation passée ou en cours d'une mine. La procédure prévue par les articles L. 15-6 à L. 15-8 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique est applicable lorsque l'extrême urgence rend nécessaire l'exécution immédiate de mesures de sauvegarde. Toutefois, pour la détermination du montant des indemnités qui doit permettre le remplacement des biens expropriés, il n'est pas tenu compte de l'existence du risque.

Article L561-2
Sans préjudice des dispositions de l'article L. 13-14 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, les acquisitions d'immeubles peuvent ne donner lieu à aucune indemnité ou qu'à une indemnité réduite si, en raison de l'époque à laquelle elles ont eu lieu, il apparaît qu'elles ont été faites dans le but d'obtenir une indemnité supérieure au prix d'achat. Sont présumées faites dans ce but, sauf preuve contraire, les acquisitions postérieures à l'ouverture de l'enquête publique préalable à l'approbation d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles rendant inconstructible la zone concernée ou, en l'absence d'un tel plan, postérieures à l'ouverture de l'enquête publique préalable à l'expropriation.

Article L561-3
*(Loi n° 2002-276 du 27 février 2002 art. 159 VI Journal Officiel du 28 février 2002)*Le fonds de prévention des risques naturels majeurs est chargé de financer, dans la limite de ses ressources, les indemnités allouées en vertu des dispositions de l'article L. 561-1 ainsi que les dépenses liées à la limitation de l'accès et à la démolition éventuelle des biens exposés afin d'en empêcher toute occupation future. En outre, il finance, dans les mêmes limites, les dépenses de prévention liées aux évacuations temporaires et au relogement des personnes exposées. Il peut également, selon des modalités fixées par décret en Conseil d'Etat, contribuer au financement :
- des opérations de reconnaissance des cavités souterraines et des marnières dont les dangers pour les constructions ou les vies humaines sont avérés ;
- de l'acquisition amiable d'un immeuble exposé à des risques d'effondrement du sol qui menacent gravement des vies humaines, ou du traitement ou du comblement des cavités souterraines et des marnières qui occasionnent ces mêmes risques, sous réserve de l'accord du propriétaire du bien exposé, dès lors que ce traitement est moins coûteux que l'expropriation prévue à l'article L. 561-1. Ce fonds est alimenté par un prélèvement sur le produit des primes ou cotisations additionnelles relatives à la garantie contre le risque de catastrophes naturelles, prévues à l'article L. 125-2 du code des assurances. Il est versé par les entreprises d'assurances ou leur représentant fiscal visé à l'article 1004 bis du code général des impôts. Le taux de ce prélèvement est fixé à 2 %. Le prélèvement est recouvré suivant les mêmes règles, sous les mêmes garanties et les mêmes sanctions que la taxe sur les conventions d'assurance prévue aux articles 991 et suivants du code général des impôts. En outre, le fonds peut recevoir des avances de l'Etat. La gestion comptable et financière du fonds est assurée par la caisse centrale de réassurance dans un compte distinct de ceux qui retracent les autres opérations pratiquées par cet établissement. Les frais exposés par la caisse centrale de réassurance pour cette gestion sont imputés sur le fonds.

Article L561-4
A compter de la publication de l'arrêté d'ouverture de l'enquête publique préalable à l'expropriation réalisée en application de l'article L. 561-1, aucun permis de construire ni aucune autorisation administrative susceptible d'augmenter la valeur des biens à exproprier ne peut être délivré jusqu'à la conclusion de la procédure d'expropriation dans un délai maximal de cinq ans, si l'avis du Conseil d'Etat n'est pas intervenu dans ce délai.
La personne morale de droit public au nom de laquelle un permis de construire ou une autorisation administrative a été délivré en méconnaissance des dispositions du premier alinéa ci-dessus, ou en contradiction avec les dispositions d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles rendues opposables, est tenue de rembourser au fonds mentionné à l'article L. 561-3 le coût de l'expropriation des biens ayant fait l'objet de ce permis ou de cette autorisation.

Article L561-5
Le Gouvernement présente au Parlement, en annexe à la loi de finances de l'année, un rapport sur la gestion du fonds de prévention des risques naturels majeurs.
Un décret en Conseil d'Etat précise les modalités d'application du présent chapitre.

Chapitre II
Plans de prévention des risques naturels prévisibles

Article L562-1
I. - L'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.
II. - Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :1° De délimiter les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;2° De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.
III. - La réalisation des mesures prévues aux 3° et 4° du II peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur
IV. - Les mesures de prévention prévues aux 3° et 4 ° du II, concernant les terrains boisés, lorsqu'elles imposent des règles de gestion et d'exploitation forestière ou la réalisation de travaux de prévention concernant les espaces boisés mis à la charge des propriétaires et exploitants forestiers, publics ou privés, sont prises conformément aux dispositions du titre II du livre III et du livre IV du code forestier.
V. - Les travaux de prévention imposés en application du 4° du II à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités.

Article L562-2
Lorsqu'un projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles contient certaines des dispositions mentionnées au 1° et au 2° du II de l'article L. 562-1 et que l'urgence le justifie, le préfet peut, après consultation des maires concernés, les rendre immédiatement opposables à toute personne publique ou privée par une décision rendue publique. Ces dispositions cessent d'être opposables si elles ne sont pas reprises dans le plan approuvé ou si le plan n'est pas approuvé dans un délai de trois ans.

Article L562-3
Après enquête publique, et après avis des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles il doit s'appliquer, le plan de prévention des risques naturels prévisibles est approuvé par arrêté préfectoral

Article L562-4
Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan d'occupation des sols, conformément à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme. Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

Article L562-5
I. - Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L. 480-4 du code de l'urbanisme.
II. - Les dispositions des articles L. 460-1, L. 480-1, L. 480-2, L. 480-3, L. 480-5 à L. 480-9 et L. 480-12 du code de l'urbanisme sont également applicables aux infractions visées au I du présent article, sous la seule réserve des conditions suivantes :1° Les infractions sont constatées, en outre, par les fonctionnaires et agents commissionnés à cet effet par l'autorité administrative compétente et assermentés ;2° Pour l'application de

l'article L. 480-5 du code de l'urbanisme, le tribunal statue au vu des observations écrites ou après audition du maire ou du fonctionnaire compétent, même en l'absence d'avis de ces derniers, soit sur la mise en conformité des lieux ou des ouvrages avec les dispositions du plan, soit sur leur rétablissement dans l'état antérieur ;
3° Le droit de visite prévu à l'article L. 460-1 du code de l'urbanisme est ouvert aux représentants de l'autorité administrative compétente.

Article L562-6
Les plans d'exposition aux risques naturels prévisibles approuvés en application du I de l'article 5 de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles valent plan de prévention des risques naturels prévisibles. Il en est de même des plans de surfaces submersibles établis en application des articles 48 à 54 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure, des périmètres de risques institués en application de l'article R. 111-3 du code de l'urbanisme, ainsi que des plans de zones sensibles aux incendies de forêt établis en application de l'article 21 de la loi n° 91-5 du 3 janvier 1991 modifiant diverses dispositions intéressant l'agriculture et la forêt. Leur modification ou leur révision est soumise aux dispositions du présent chapitre.
Les plans ou périmètres visés à l'alinéa précédent en cours d'élaboration au 2 février 1995 sont considérés comme des projets de plans de prévention des risques naturels, sans qu'il soit besoin de procéder aux consultations ou enquêtes publiques déjà organisées en application des procédures antérieures propres à ces documents.

Article L562-7
Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application des articles L. 562-1 à L. 562-6. Il définit notamment les éléments constitutifs et la procédure d'élaboration et de révision des plans de prévention des risques naturels prévisibles, ainsi que les conditions dans lesquelles sont prises les mesures prévues aux 3° et 4° du II de l'article L. 562-1.

Article L562-8
Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent, en tant que de besoin, les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation.

Article L562-9
Afin de définir les mesures de prévention à mettre en oeuvre dans les zones sensibles aux incendies de forêt, le préfet élabore, en concertation avec les conseils régionaux et conseils généraux intéressés, un plan de prévention des risques naturels prévisibles.

Chapitre III
Autres mesures de prévention

Article L563-1
Dans les zones particulièrement exposées à un risque sismique ou cyclonique, des règles particulières de construction parasismique ou paracyclonique peuvent être imposées aux équipements, bâtiments et installations. Si un plan de prévention des risques naturels prévisibles est approuvé dans l'une des zones mentionnées au premier alinéa, il peut éventuellement fixer, en application de l'article L. 562-1, des règles plus sévères.
Un décret en Conseil d'Etat définit les modalités d'application du présent article.

Article L563-2
Dans les zones de montagne, en l'absence de plan de prévention des risques naturels prévisibles, les documents d'urbanisme ainsi que les projets de travaux, constructions ou installations soumis à une demande d'autorisation ou à une décision de prise en considération tiennent compte des risques naturels spécifiques à ces zones, qu'il s'agisse de risques préexistants connus ou de ceux qui pourraient résulter des modifications de milieu envisagées.
Cette prise en compte s'apprécie en fonction des informations dont peut disposer l'autorité compétente.
Sans préjudice des dispositions des deux alinéas ci-dessus, le représentant de l'Etat visé à l'article L. 145-11 du code de l'urbanisme pour les unités touristiques nouvelles et à l'article L. 445-1 du même code pour les remontées mécaniques tient compte des risques naturels pour la délivrance des autorisations correspondantes.

Décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles (NOR: ENVP9530058D) / JO du 11 octobre 1995, p. 14804 et suivantes.

Le Premier ministre, Sur le rapport du ministre de l'environnement, Vu le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ; Vu le code de l'urbanisme ; Vu le code forestier ; Vu le code pénal ; Vu le code de procédure pénale ; Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment son article L. 111-4 ; Vu la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 à 40-7 issus de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 ; Vu la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, et notamment son article 16 ; Vu le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs ; Vu le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique ; Vu le décret n° 95-630 du 5 mai 1995 relatif au commissionnement et à l'assermentation d'agents habilités à rechercher et à constater les infractions à la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ; Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau ; Le Conseil d'Etat (section des travaux public) entendu, Décrète :

TITRE Ier
DISPOSITIONS RELATIVES À L'ÉLABORATION DES PLANS DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES

Art. 1 er . - L'établissement des plans de prévention des risques naturels prévisibles mentionnés aux articles 40-1 à 40-7 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure.

Art 2. - L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte : il désigne le service déconcentré de l'Etat qui sera chargé d'instruire le projet. L'arrêté est notifié aux maires des communes dont le territoire est inclus dans le périmètre. Il est publié au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département.

Art. 3. - Le projet de plan comprend :

1° Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquence possibles compte tenu de l'état des connaissances ;

2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ;

3° Un règlement précisant en tant que de besoin :

- les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2• de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ;

- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnée au 3° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° du même article. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en oeuvre.

Art. 4. - En application du 3° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, le plan peut notamment :

- définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours;

- prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier 1a gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;

- subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels. Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et. si oui, dans quel délai.

Art. 5. - En application du 4° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, pour les constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés existants à la date d'approbation du plan, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 ci-dessous, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée. En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 p. 100 de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

Art. 6. - Lorsque, en application de l'article 40-2 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, le préfet a l'intention de rendre immédiatement opposables certaines des prescriptions d'un projet de plan relatives aux constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations nouveaux, il en informe le maire de la ou des communes sur le territoire desquelles ces prescriptions seront applicables. Ces maires disposent d'un délai d'un mois pouf faire part de leurs observations. A l'issue de ce délai, ou plus tôt s'il dispose de l'avis des maires, le préfet rend opposables ces prescriptions, éventuellement modifiées, par un arrête qui fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département et dont une copie est affichée dans chaque mairie concernée pendant un mois au minimum. Les documents relatifs aux prescriptions rendues ainsi opposables dans une commune sont tenus à la disposition du public en préfecture et en mairie. Mention de cette mesure de publicité est faite avec l'insertion au Recueil des actes administratifs et avec affichage prévus à l'alinéa précédent. L'arrêté mentionné au deuxième alinéa du présent article rappelle les conditions dans lesquelles les prescriptions cesseraient d'être opposables conformément aux dispositions de l'article 40-2 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée.

Art. 7. - Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles le plan sera applicable. Si le projet de plan contient des dispositions de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets, ces dispositions sont aussi soumises à l'avis des conseils généraux et régionaux concernés. Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière. Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pat rendu dans un délai de deux mois est réputé favorable. Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues aux articles R. 11-4 à R. 11-14 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique. A l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée dans chaque mairie sur le territoire de laquelle le plan est applicable pendant un mois au minimum. Le plan approuvé est tenu à la disposition du public en préfecture et dans chaque mairie concernée. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus aux deux alinéas précédents.

Art. 8. - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles 1 à 7 ci-dessus. Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article 7 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables. Les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent alors :
1° Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur. L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan.

TITRE II
DISPOSITIONS PÉNALES

Art. 9. - Les agents mentionnés au 1 er de l'article 40-5 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée sont commissionnés et assermentés dans les conditions fixées par le décret du 5 mai 1995 susvisé.

TITRE III
DISPOSITIONS DIVERSES

Art. 10. - Le code de l'urbanisme est modifié ainsi qu'il suit :

I. - L'article R. 111-3 est abrogé.

II. - L'article R. 123-24 est complété par un 9° ainsi ré digé : " 9° Les dispositions d'un projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles rendues opposables en application de l'article 40-2 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs. "

III. - L'article R. 421-38-14, le 4° de l'article R. 442-6 -4 et l'article R. 442-14 du code de l'urbanisme sont abrogés. Ils demeurent toutefois en vigueur en tant qu'ils sont nécessaires à la mise en oeuvre des plans de surfaces submersibles valant plan de prévention des risques naturels prévisibles en application de l'article 40-6 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée.

IV. - Le dernier alinéa de l'article R. 460-3 est complété par un d ainsi rédigé : " d) Lorsqu'il s'agit de travaux réalisés dans un secteur couvert par un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l 'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs. "

V. - Le B du IV (Servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publiques) de la liste des servitudes d'utilité publique annexée l'article R. 126-1 est remplacé par la dispositions suivantes : "B. - Sécurité publique " Plan de prévention des risques naturels prévisibles établis en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1 987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs. " Documents valant plans de prévention des risques naturels prévisibles en de l'article 40-6 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 précitée. " Servitudes instituées, en ce qui concerne la Loire et ses affluents, par les articles 55 et suivants du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure. " Servitudes d'inondation pour la rétention des crues du Rhin résultant de l'application de la loi n° 91-1385 du 31 décembre 199 1 portant diverses dispositions en matière de transports. " Servitudes résultant de l'application des article 7-1 à 7-4 de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux insta llations classées pour la protection de l'environnement. "

Art. 11. - Il est créé à la fin du titre II du livre Ier du code de la construction et de l'habitation un chapitre VI intitulé : " Protection contre la risques naturels " et comportant l'article suivant : " Art R. 126-1. - Les plans de prévention des risques naturels prévisibles établis en application des articles 40-1 à 40-7 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs peuvent fixer des règles particulières de construction, d'aménagement et d'exploitation en ce qui concerne la nature et les caractéristiques des bâtiments ainsi que leurs équipements et installations. »

Art. 12. - A l'article 2 du décret du 11 octobre 1990 susvisé, le 1 er est remplacé par la dispositions suivantes : " 1° Où existe un plan particulier d'intervention éta bli en application du titre II du décret du 6 mai 1988 susvisé ou un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ; ".

Art 13. - Sont abrogés :
1° Le décret du 20 octobre 1937 relatif aux plans de surfaces submersibles ;
2° Le décret n° 92-273 du 23 mars 1992 relatif aux pla ns de zones sensibles aux incendies de forêt ;
3° Le décret n° 93-351 du 15 mars 1993 relatif aux pla ns d'exposition aux risques naturels prévisibles. Ces décrets demeurent toutefois en vigueur en tant qu'ils sont nécessaires à la mise en oeuvre des plans de surfaces submersibles, des plans de zones sensibles aux incendies de forêt et des plans d'exposition aux risques naturels prévisibles valant plan de prévention des risques naturels prévisibles en application de l'article 40- 6 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée.

Art. 14. - Le garde des sceaux, ministre de la justice, le ministre de l'aménagement du territoire, de l'équipement et des transports, le ministre de l'intérieur, le ministre de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation, le ministre du logement et le ministre de l'environnement, sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République francise.

_____

TEXTES GENERAUX

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT, DU LOGEMENT, DES TRANSPORTS ET DU TOURISME

Circulaire du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zones inondables

NOR: EQUU9600585C

Paris, le 24 avril 1996. Le ministre de l'équipement, du logement, des transports et du tourisme et le ministre de l'environnement à Mesdames et Messieurs les préfets. L'article 16 de la loi no 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement institue les plans de prévention des risques naturels prévisibles, dits P.P.R. Le décret no 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques en précise les modalités d'application. Pour leur mise en oeuvre, nous avons engagé conjointement la réalisation de guides méthodologiques. Les premiers guides seront disponibles dans les prochains mois et concerneront notamment les risques les plus fréquents : inondations et mouvements de terrain. En matière d'inondation, la gestion globale à l'échelle d'un bassin versant doit conduire à une certaine homogénéité dans les mesures que vous prescrirez, même s'il faut tenir compte de la variété de l'aléa et de l'occupation humaine le long d'un même cours d'eau ou entre les cours d'eau. C'est pourquoi, sans attendre la publication du guide relatif à l'inondation, vous trouverez dans la présente circulaire, après un rappel de la politique à mettre en oeuvre, des indications relatives aux mesures applicables aux constructions et aménagements existants à la date d'approbation des plans.

1. La politique à mettre en oeuvre La circulaire du 24 janvier 1994 définit les objectifs arrêtés par le Gouvernement en matière de gestion des zones inondables, qui sont d'arrêter les nouvelles implantations humaines dans les zones les plus dangereuses, de préserver les capacités de stockage et d'écoulement des crues et de sauvegarder l'équilibre et la qualité des milieux naturels. Ces objectifs doivent vous conduire à mettre en oeuvre les principes suivants : - veiller à ce que soit interdite toute nouvelle construction dans les zones inondables soumises aux aléas les plus forts ; - contrôler strictement l'extension de l'urbanisation, c'est-à-dire la réalisation de nouvelles constructions, dans les zones d'expansion des crues ; - éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés. Il nous semble nécessaire de souligner que le respect de ces objectifs et l'application de ces principes conduit à abandonner certaines pratiques préconisées pour l'établissement des anciens plans d'exposition aux risques, et notamment la délimitation des zones rouges, bleues et blanches à partir de la gravité des aléas et de la vulnérabilité des terrains exposés. La réalisation des P.P.R. implique donc de délimiter notamment : - les zones d'expansion de crues à préserver, qui sont les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés où la crue peut stocker un volume d'eau important, comme les terres agricoles, espaces verts, terrains de sport, etc. ; - les zones d'aléas les plus forts, déterminées en plaine en fonction notamment des hauteurs d'eau atteintes par une crue de référence qui est la plus forte crue connue ou, si cette crue était plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière. Le développement urbain de ces deux types de zones sera soit interdit, soit strictement contrôlé. Toutefois, dans ces zones, les mesures d'interdiction ou de contrôle strict ne doivent pas vous conduire à remettre en cause la possibilité pour leurs occupants actuels de mener une vie ou des activités normales, si elles sont compatibles avec les objectifs de sécurité recherchés.

2. Dispositions applicables aux constructions existantes L'article 5 du décret du 5 octobre 1995 précité précise dans quelles limites les mesures relatives à l'existant peuvent être prises. Ainsi ne peuvent être interdits les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du P.P.R., notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée. En outre, les travaux qui seraient imposés à des biens régulièrement construits ou aménagés sont limités à un coût inférieur à 10 p. 100 de la valeur des biens concernés. Par ailleurs, les réparations ou reconstructions de biens sinistrés ne peuvent être autorisées que si la sécurité des occupants est assurée et la vulnérabilité de ces biens réduite. En conséquence, la reconstruction après destruction par une crue torrentielle ne pourra être autorisée.

2.1. Réduction de la vulnérabilité Les P.P.R. doivent viser à assurer la sécurité des personnes et à réduire la vulnérabilité des biens et des activités dans les zones exposées. Vous veillerez donc à permettre, et, le cas échéant, à imposer les travaux et les aménagements du bâti et de ses accès permettant de réduire le risque et à l'inverse à interdire les aménagements nouveaux de locaux à usage d'habitation ou des extensions significatives à rez-de-chaussée. Les aménagements autorisés ne doivent toutefois pas conduire à augmenter

la population exposée dans les zones soumises aux aléas les plus forts, et en particulier à créer de nouveaux logements. Dans ces mêmes zones il est utile d'imposer la mise hors d'eau des réseaux et équipements et l'utilisation de matériaux insensibles à l'eau lors d'une réfection ou d'un remplacement. Par ailleurs, il est nécessaire d'imposer dans les mêmes conditions, et sur l'ensemble des zones inondables, les dispositifs visant à empêcher la dispersion d'objets ou de produits dangereux, polluants ou flottants. Nous vous rappelons que sur certains aménagements existants susceptibles de perturber l'écoulement ou le stockage des eaux de crue (ouvrages d'art, ouvrages en rivière, remblais), vous pouvez, dans le cadre du P.P.R., imposer des travaux susceptibles de réduire les risques en amont comme en aval de ces ouvrages. En application de l'article 10 de la loi no 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, pour les ouvrages soumis au régime d'autorisation ou de déclaration, qu'ils se situent ou non dans l'emprise d'un P.P.R., vous pouvez imposer par arrêté toutes prescriptions spécifiques permettant de garantir les principes mentionnés à l'article 2 de la même loi.

2.2. Maintien de la capacité d'écoulement et d'expansion des crues Cet objectif vous conduira à interdire, dans les zones d'aléa le plus fort, toute augmentation d'emprise au sol des bâtiments (à l'exception de celles visant à la création des locaux à usage sanitaire, technique ou de loisirs indispensables) ainsi que les clôtures dont la conception constituerait un obstacle à la libre circulation des eaux. Il vous conduira aussi, en dehors de ces zones, à ne permettre que des extensions mesurées dans des limites strictes tenant compte de la situation locale. Des adaptations peuvent être apportées aux dispositions applicables à l'existant décrites ci-dessus : - dans les zones d'expansion des crues, pour tenir compte des usages directement liés aux terrains inondables ; c'est le cas des usages agricoles et de ceux directement liés à la voie d'eau lorsque ces activités ne peuvent s'exercer sur des terrains moins exposés ; - dans les autres zones inondables, pour les centres urbains ; ceux-ci se caractérisent notamment par leur histoire, une occupation du sol de fait importante, une continuité bâtie et la mixité des usages entre logements, commerces et services. Les dispositions de la présente circulaire doivent être mises en oeuvre dès à présent dans les projets de P.P.R. en cours d'étude. Nous vous rappelons également qu'à titre de mesure de sauvegarde, vous devez faire application de l'article R. 111-2 du code de l'urbanisme.

Le ministre de l'équipement, du logement, des transports et du tourisme, Pour le ministre et par délégation : Le directeur de l'architecture et de l'urbanisme, C. Bersani Le ministre de l'environnement, Pour le ministre et par délégation : Le directeur de la prévention des pollutions et des risques, délégué aux risques majeurs, G. Defrance Le directeur de l'eau, J.-L. Laurent

PRESCRIPTIONS APPLICABLES AU BATI EXISTANT DANS LES ZONES INONDABLES Annexe : exemples de mesures applicables et champ d'application

Prescriptions applicables au BATI EXISTANT dans les ZONES INONDABLES

ANNEXE : exemples de mesures applicables et champ d'application

Opérations	Zones d'expansion à préserver		Autres zones (secteurs urbains...)		Observations
	Aléa le + fort	Autres aléas	Aléa le + fort	Autres aléas	
1. Dispositions générales					
1.1 - «Travaux d'entretien et de gestion courants notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée»	A	A	A	A	décret 95-1089 du 5-10-95, art.5. 2°alinéa
1.2 - Reconstruction sous réserve d'assurer la sécurité des personnes et de réduire la vulnérabilité des biens	A (1)	A	A (1)	A	exemple : avec rehaussement du plancher habitable, avec les adaptations nécessaires des matériaux et des équipements... (1) on interdira toutefois la reconstruction dans ces secteurs si la destruction est due à une crue torrentielle
2. Mise en sécurité des personnes et réduction de la vulnérabilité des biens et des activités					
2.1 - Construction et aménagement d'accès de sécurité extérieurs en limitant l'encombrement de l'écoulement	A	A	A	A	exemple : plate-forme, voirie, escaliers, passages hors d'eau; talus ou batardeaux localement
2.2. - Adaptation ou réfection pour la mise hors d'eau des personnes, des biens et activités	A	A	A	A	exemple : accès à l'étage ou au toit, rehaussement du premier niveau utile y compris avec construction d'un étage...
2.3 - Augmentation du nombre de logements par aménagement, rénovation...	I	A(2)	I	A(2)	(2) sous réserve de la limitation de l'emprise au sol (voir 3.1)
2.4 - Changement de destination sous réserve d'assurer la sécurité des personnes et de ne pas augmenter la vulnérabilité ni les nuisances	I(3)	A	A	A	(3) sauf si le changement est de nature à réduire les risques

Signification des symboles : A : autoriser I : interdire P : prescrire la mise en oeuvre obligatoire lors d'une première réfection ou d'un remplacement

Opérations	Zones d'expansion à préserver		Autres zones (secteurs urbains...)		Observations
	Aléa le + fort	Autres aléas	Aléa le + fort	Autres aléas	
2. Mise en sécurité des personnes et réduction de la vulnérabilité des biens et des activités (suite)					
2.5 - Aménagement des sous-sol existants	I	I	I	I	concerne les locaux non habités situés sous le rez-de-chaussée
2.6 - Mise hors d'eau des réseaux et mise en place de matériaux insensibles à l'eau sous le niveau de la crue de référence	P	P	P	P	
2.7 - Mesures d'étanchéité du bâtiment sous le niveau de la crue de référence	P	P	P	P	exemple : dispositifs d'obturation des ouvertures, relèvement des seuils...
3. Maintien du libre écoulement et de la capacité d'expansion des eaux					
3.1. - extension mesurée à définir localement sous réserve de prendre en compte les impératifs de l'écoulement des crues	I(3)	A(4)	I(3)	A(5)	(3) sauf extension limitée à 10 m² pour locaux sanitaires, techniques, de loisirs (4) dans la limite de 20 m² d'emprise au sol ou, pour l'extension d'activités économiques, d'une augmentation maximale de 20% de l'emprise au sol, à condition d'en limiter la vulnérabilité - avec publicité foncière pour éviter la répétition des demandes (5) dans les mêmes limites que les projets nouveaux autorisés
3.2 - déplacement ou reconstruction des clôtures sous réserve de prendre en compte les impératifs de l'écoulement des crues	A	A	A	A	exemple : mur remplacé par une clôture ajourée ou un grillage...
4. Limitation des effets induits					
4.1 - dispositions pour empêcher la libération d'objets et de produits dangereux, polluants ou flottants	P	P	P	P	exemple : arrimage, étanchéité, mise hors d'eau...

Signification des symboles : A : autoriser I : interdire P : prescrire la mise en oeuvre obligatoire lors d'une première réfection ou d'un remplacement

CLASSIFICATION des ERP

TYPES D'ÉTABLISSEMENT : établissements installés dans un bâtiment	
TYPE	**NATURE DE L'EXPLOITATION**
J	Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées
L	Salles à usage d'audition, conférences , réunions, spectacles à usage multiples
M	Magasins, centres commerciaux
N	Restaurants et débits de boissons
O	Hôtels et pensions de famille
P	Salles de danse et de jeux
R	Établissement d'enseignement, colonies de vacances
S	Bibliothèques, centres de documentation et de consultation d'archives
T	Salles d'exposition (à vocation commerciale)
U	Établissements sanitaires
V	Établissements de culte
W	Administrations, banques, bureaux
X	Établissements sportifs couverts
Y	musées

TYPES D'ÉTABLISSEMENT : établissements spéciaux	
TYPE	***NATURE DE L'EXPLOITATION***
PA	Établissements de plein air
CTS	Chapiteaux, tentes et structures itinérants ou à implantation prolongée ou fixes
SG	Structures gonflables
PS	Parcs de stationnement couverts
OA	Hôtels restaurants d'altitude
GA	Gares accessibles au public
EF	Établissements flottants
REF	Refuge de montagne

CATÉGORIES D'ÉTABLISSEMENT					
	Grands établissements ou établissements du **1er groupe**				Petits établissements ou **2e groupe**
catégorie	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Effectif du public et du personnel	> 1500 pers.	701<pers<1500	301<pers<700	<300pers à l'exception des établissements de 5e catégorie	Établissements dans lesquels l'effectif public n'atteint pas le chiffre minimum fixé par le règlement de sécurité pour chaque type d'exploitation.

SEUIL DE CLASSEMENT DES ERP DANS LE 1er GROUPE (effectif du public)				
TYPE	**NATURE DE L'EXPLOITATION**	**SOUS-SOL**	**ÉTAGES**	**ENSEMBLE DES NIVEAUX**
L	Salles à usage d'audition, conférences , réunions, Salles de spectacles, de projection, à usage multiples	100 20		200 50
M	Magasins de vente	100	100	200
N	Restaurants et débits de boissons	100	200	200
O	Hôtels et pensions de famille			100
P	Salles de danse et de jeux	20	100	120
R	Crèches, maternelles, jardins			

	d'enfant, haltes garderies Si 1 seul niveau, mais en étage Autres établissements d'enseignement Internats Colonies de vacances	Interdit 100	1 30 100	100 200 30 30
S	Bibliothèques, centres de documentation	100	100	200
T	Salles d'exposition	100	100	200
U - J	Établissements de soins - sans hébergement - avec hébergement			 100 20
V	Établissements de culte	100	200	300
W	Administrations, banques, bureaux	100	100	200
X	Établissements sportifs couverts	100	100	200
Y	Musées	100	100	200
OA	Hôtels restaurants d'altitude			20
GA	Gares			200
PA	Établissements de plein air			300
REF	Refuge de montagne		20	30 si non gardé, 40 si gardé

Article 6 - Le présent arrêté et son annexe seront tenus à la disposition du public en mairie de Bompas et à la préfecture de l'Ariège - service interministériel de défense et de protection civile.

Article 7 - Le secrétaire général de la préfecture, le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt - service interdépartemental de restauration des terrains en montagne de l'Ariège et de la Haute-Garonne et le maire de Bompas sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Recueil des Actes Administratifs.

Fait à Foix, le 29 juillet 2002

Pour ampliation,
le chef de bureau du Cabinet,

Serge Gil

Signé : Pierre Soubelet

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE L'ARIÈGE

CABINET DU PRÉFET

SERVICE INTERMINISTÉRIEL
DE DÉFENSE
ET DE PROTECTION CIVILE

Arrêté préfectoral
prescrivant l'établissement
d'un plan de prévention des risques naturels
prévisibles dans la commune
de Bompas

Le préfet de l'Ariège,
Chevalier de la Légion d'Honneur

Vu la loi n° 87-585 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs ;

Vu la loi n° 92-3 du 3 janvier1992 sur l'eau ;

Vu la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement ;

Vu le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

Considérant la nécessité de délimiter sur le territoire de la commune de Bompas les terrains sur lesquels l'occupation ou l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition aux risques naturels (mouvements de terrains, inondations et crues torrentielles) ;

Sur proposition du directeur départemental de l'agriculture et de la forêt - service interdépartemental de restauration des terrains en montagne de l'Ariège et de la Haute-Garonne ;

Arrête

Article 1 - L'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles est prescrit dans la commune de Bompas.

Article 2 - Le périmètre mis à l'étude est délimité sur le plan au 1/25.000ème annexé au présent arrêté.

Article 3 - Les risques étudiés seront les mouvements de terrains, les inondations et les crues torrentielles.

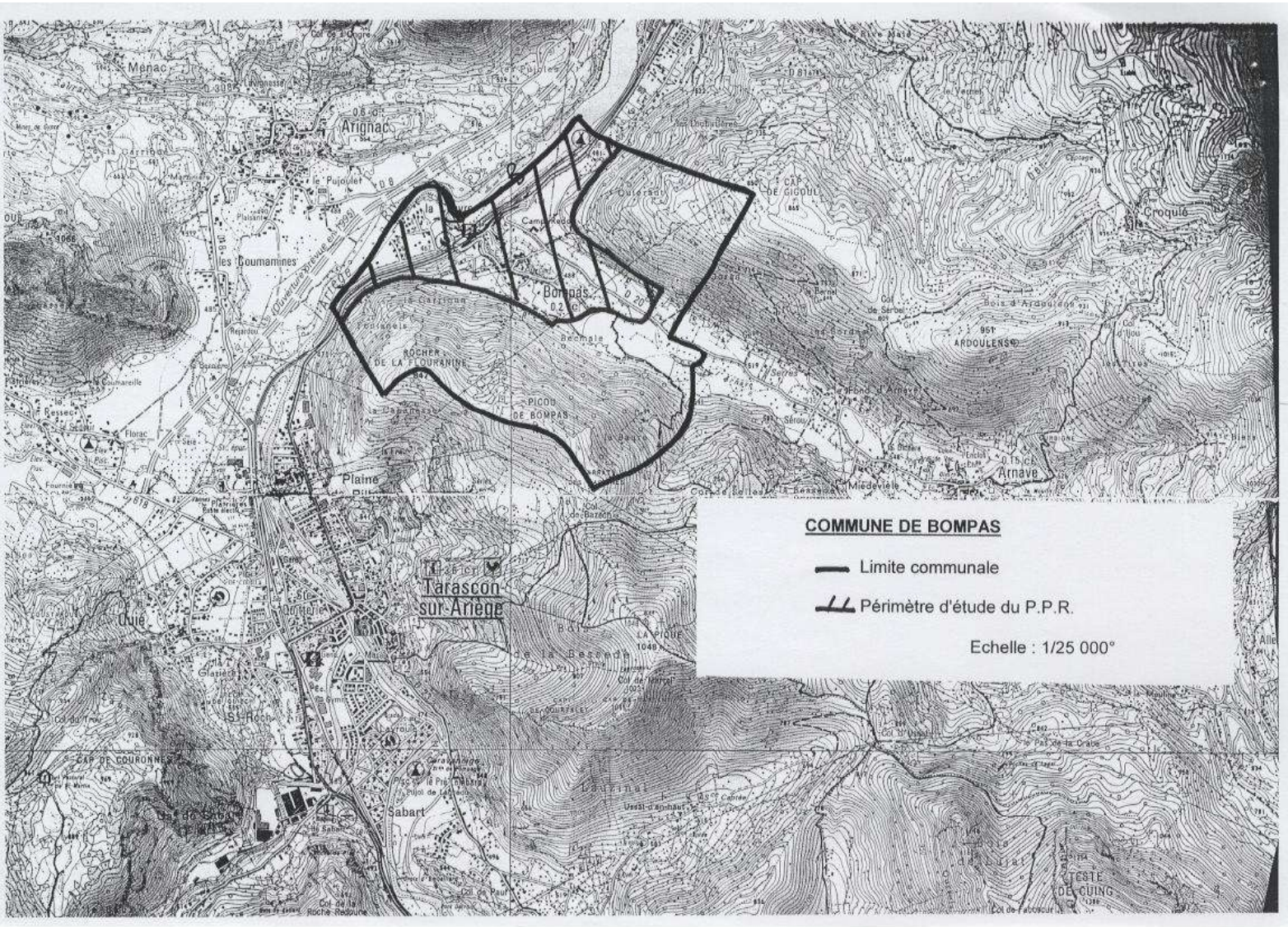
Article 4 - La direction départementale de l'agriculture et de la forêt de l'Ariège - service interdépartemental de restauration des terrains en montagne de l'Ariège et de la Haute-Garonne - est chargée de l'instruction et de l'élaboration du plan de prévention des risques naturels prévisibles de Bompas.

Article 5 - Une ampliation du présent arrêté sera adressée à :

- M. le maire de la commune de Bompas ;
- M. le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt ;
- M. le chef du service interdépartemental de restauration des terrains en montagne de l'Ariège et de la Haute-Garonne ;
- M. le directeur départemental de l'équipement ;
- M. le directeur régional de l'environnement.

./...

2, RUE DE LA PRÉFECTURE - B.P. 87 - 09007 FOIX CEDEX - STANDARD 05 61 02 10 00 - TÉLÉCOPIE 05 61 02 74 82


COMMUNE DE BOMPAS
Limite communale
Périmètre d'étude du P.P.R.
Echelle : 1/25 000°
Bompas
Arignac
Tarascon-sur-Ariège
Plaine
Quié
Sabart
Arnave
Croqué
Ardoulens
Rocher de la Fouranine
Picou de Bompas
Cap de Couronnes
Teste de Cuing

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE L'ARIÈGE

COPIE

PRÉFECTURE
DIRECTION DES SERVICES
DU CABINET DU PREFET
SERVICE INTERMINISTERIEL DE DEFENSE
ET DE PROTECTION CIVILES

ARRETÉ PREFECTORAL
approuvant le plan de prévention des risques naturels prévisibles (P.P.R.) de la commune de BOMPAS

LE PRÉFET DE L'ARIÈGE
Chevalier de l'Ordre National du Mérite
Chevalier de la Légion d'Honneur

Vu le code de l'environnement ;

Vu le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ;

Vu le code de l'urbanisme ;

Vu le code forestier ;

Vu le code pénal ;

Vu le code de procédure pénale ;

Vu le code de la construction et de l'habitation ;

Vu la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

Vu la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques naturels et technologiques et à la réparation des dommages, notamment son article 38, et son décret d'application n° 2005-3 du 4 janvier 2005 modifiant le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

Vu le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs, modifié par le décret n° 2004-554 du 9 juin 2004 ;

Vu le décret n° 2011-765 du 28 juin 2011 relatif à la procédure d'élaboration, de révision et de modification des plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

Vu l'arrêté préfectoral du 29 juillet 2002 prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles dans la commune de BOMPAS ;

Vu les délibérations du conseil municipal de BOMPAS en date des 15 décembre 2010 et 23 novembre 2011 ;

Vu l'arrêté préfectoral du 30 décembre 2011 relatif à la liste des journaux habilités à publier des annonces judiciaires et légales pour l'année 2012 ;

Vu l'arrêté préfectoral du 10 octobre 2011 portant ouverture d'enquête publique sur le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune de BOMPAS ;

Vu le rapport et les conclusions du commissaire-enquêteur reçus en préfecture le 30 décembre 2011 ;

Sur proposition de M. le chef du service interdépartemental de restauration des terrains en montagne ;

/...

ARRÊTE

Article 1

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune de BOMPAS est approuvé tel qu'il est annexé au présent arrêté.

Article 2

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles vaut servitude d'utilité publique et sera annexé aux documents d'urbanisme de la commune de BOMPAS.

Article 3

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles comprend :

- un bilan de concertation ;
- un rapport de présentation ;
- un règlement ;
- une carte de localisation des phénomènes naturels ;
- une carte des aléas ;
- une carte des enjeux ;
- une carte de zonage réglementaire du risque.

Article 4

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles sera tenu à la disposition du public les jours ouvrables, aux heures d'ouverture des bureaux, à la préfecture - service interministériel de défense et de protection civiles - et à la mairie de BOMPAS.

Article 5

Le présent arrêté sera publié au Recueil des Actes Administratifs et fera l'objet d'une mention dans le journal suivant :

La Dépêche du Midi - Edition de l'Ariège.

Une copie de l'arrêté sera affichée à la mairie de BOMPAS pendant une durée d'un mois au minimum.

M. le maire de BOMPAS établira un certificat attestant de la réalisation de cette formalité.

Article 6

M. le secrétaire général de la préfecture, Mme la directrice des services du cabinet du préfet, M. le chef du service interdépartemental des terrains en montagne et M. le maire de BOMPAS sont chargés de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Foix, le 26 AVR. 2012

Salvador PÉREZ

Alp'Géorisques - 2023

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

Préfecture de l'Ariège

Direction Départementale des Territoires de l'Ariège

Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune de Mercus-Garrabet

Règlement



Dossier prescrit par l'arrêté préfectoral du 17 mars 2021

Dossier approuvé le : 14 février 2023

Maître d'ouvrage : Préfecture de l'Ariège				
	Référence	23021569	Version	dossier approuvé
	Date	14 février 2023	Édition	17/02/2023

ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - *Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE*
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 € - Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : *contact@alpgeorisquescom* - Site Internet : *http://www.alpgeorisques.com/*

TABLE DES MATIÈRES

TITRE I. PORTEE DU REGLEMENT PPR....5

CHAPITRE 1. DISPOSITIONS GENERALES....5
I.1.1. Objet et champ d'application....5
I.1.2. Les risques naturels pris en compte au titre du présent document....5
I.1.3. Division du territoire en zones de risque....5
I.1.4. Utilisation pratique du PPR....6
I.1.5. Effets du PPR....7
I.1.5.1 Effets sur les utilisations et l'occupation du sol....7
I.1.5.2 Effets sur l'assurance des biens et des activités....8
I.1.5.3 Effets sur les populations....9
I.1.6. Révision du PPR....9
I.1.7. Modification du PPR....9

CHAPITRE 2. MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE GENERALES....10
I.2.1. Rappel des dispositions réglementaires générales....10
I.2.1.1 Concernant l'entretien des cours d'eau....10
I.2.1.2 Concernant la protection des espaces boisés....10
I.2.1.3 Concernant l'exploitation minière....10
I.2.1.4 Concernant la sûreté et la sécurité publique sur le territoire communal....11
I.2.1.5 Concernant la sécurité des occupants de terrains de camping et le stationnement des caravanes....11
I.2.2. Définitions....11
I.2.2.1 Définition des zones abritées....11
I.2.2.2 Définition des façades exposées....12
I.2.2.3 Définition de la hauteur par rapport au terrain naturel....13
I.2.2.4 Définition du RESI et de l'unité foncière....14
I.2.2.5 Définition des prescriptions applicables aux changements de destination ou d'usage....15
I.2.3. Dispositions spécifiques relatives aux ERP....15
I.2.4. Dispositions concernant les fossés et les canaux en toutes zones....15
I.2.5. Dispositions concernant les accès en toutes zones....16
I.2.6. Dispositions communes....16

TITRE II. RÉGLEMENTATION DES ZONES ROUGES....17

CHAPITRE 1. Zones rouges inondation (RI2)....17
II.1.1. Occupation et utilisation du sol interdites....17
II.1.2. Prescriptions concernant les projets autorisés....18
II.1.2.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)....18
II.1.2.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....19

CHAPITRE 2. Zones rouges crue torrentielle, ruissellement et ravinement (RT et RV)....21
II.2.1. Occupation et utilisation du sol interdites....21
II.2.2. Prescriptions concernant les projets autorisés....22
II.2.2.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)....22
II.2.2.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....23

CHAPITRE 3. Zones rouges de mouvements de terrain aléa glissement de terrain (RG)....25

II.3.1. Occupation et utilisation du sol interdites....25
II.3.2. Prescriptions concernant les projets autorisés....26
II.3.2.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)....26
II.3.2.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....26
I.1.1. Autres Prescriptions....26

CHAPITRE 4. Zones rouges mouvements de terrain aléa chutes de pierres ou de blocs (RP)....27
II.4.1. Occupation et utilisation du sol interdites....27
II.4.2. Prescriptions concernant les projets autorisés....27
II.4.2.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)....27
II.4.2.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....28

TITRE III. RÉGLEMENTATION DES ZONES BLEUES....29

CHAPITRE 1. Zone BI'1....29
III.1.1. Prescriptions concernant les projets autorisés....30
III.1.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)....30
III.1.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....31
III.1.2. Autres Prescriptions applicables....32

CHAPITRE 2. Zones BI'0....33
III.2.1. Prescriptions concernant les projets autorisés....34
III.2.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)....34
III.2.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....35
III.2.2. Autres Prescriptions applicables....36

CHAPITRE 3. Zone BT2....37
III.3.1. Prescriptions concernant les projets autorisés....38
III.3.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)....38
III.3.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....39
III.3.2. Autres Prescriptions applicables....40

CHAPITRE 4. Zones BT1 et BT0....41
III.4.1. Prescriptions concernant les projets autorisés....42
III.4.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)....42
III.4.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....43
III.4.2. Autres Prescriptions applicables....44

CHAPITRE 5. Zone BV2....45
III.5.1. Prescriptions concernant les projets autorisés....46
III.5.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)....46
III.5.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....47
III.5.2. Autres Prescriptions applicables....48

CHAPITRE 6. Zone BV1....49

III.6.1. Prescriptions concernant les projets autorisés....50
III.6.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)....50
III.6.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....51
III.6.2. Autres Prescriptions applicables....52

CHAPITRE 7. Zone BV*....53
III.7.1. Recommandations....53
III.7.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)....53
III.7.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....53
III.7.1.3 Zones agricoles....53

CHAPITRE 8. Zone BG....54
III.8.1. Prescriptions concernant les projets autorisés....55
III.8.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)....55
III.8.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....55
III.8.2. Autres prescriptions....56
III.8.3. Recommandations....56

CHAPITRE 9. Zone BP....57
III.9.1. Prescriptions concernant les projets autorisés....58
III.9.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)....58
III.9.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....58
III.9.2. Autres prescriptions....58
III.9.3. Recommandations....59

TITRE IV. RÉGLEMENTATION DES ZONES BLANCHES....60

CHAPITRE 1. Occupation et utilisation du sol interdites....60

CHAPITRE 2. Mesures de prévention applicables....60

TITRE V. MESURES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE....61

CHAPITRE 1. Mesures de prévention....61
V.1.1. Information des citoyens....61
V.1.2. Information des acquéreurs et locataires....61
V.1.3. Actions visant à améliorer la connaissance du risque et en conserver la mémoire....61
V.1.4. Etudes, suivi, contrôles....62
V.1.4.1 Prescriptions....62
V.1.4.2 Recommandations....62
V.1.4.2.1 Volet hydraulique....62
V.1.5. Gestion des eaux....63

CHAPITRE 2. Mesures de protection collectives....63
V.2.1. Sont recommandées les mesures suivantes....64

CHAPITRE 3. Mesures de sauvegarde....64
V.3.1. L'affichage des consignes de sécurité....64

V.3.2. Le plan communal de sauvegarde PCS....64
V.3.3. Code d'alerte national et obligations d'information....64

CHAPITRE 4. Annexes (arrêtés)....65
V.4.1. Arrêté de prescription....65
V.4.2. Décision de l'Autorité environnementale....68
V.4.3. Arrêté préfectoral relatif au droit à l'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs....72
V.4.4. Arrêté d'approbation....74

TITRE I. PORTEE DU REGLEMENT PPR

CHAPITRE 1. DISPOSITIONS GENERALES

I.1.1. Objet et champ d'application

Le présent règlement s'applique au territoire communal de Mercus-Garrabet inclus dans le périmètre d'application du PPR tel qu'il est défini par l'arrêté préfectoral du 17 mars 2021.

Il définit :

- **les mesures de prévention à mettre en œuvre contre les risques naturels prévisibles** (article L.562-1 du Code de l'Environnement),
- **les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants** à la date d'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires exploitants ou utilisateurs (article L.562-1 du Code de l'Environnement).

I.1.2. Les risques naturels pris en compte au titre du présent document

Ce sont :

- le **risque inondation, ruissellement**, **ravinement** et **crue torrentielle** pour lequel les circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996 rappellent la position de l'Etat selon trois principes qui sont :
  - d'interdire, à l'intérieur des zones d'inondation soumises aux aléas les plus forts, toute construction nouvelle et à saisir toutes les opportunités pour réduire le nombre de constructions exposées,
  - de contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues où un volume d'eau important peut être stocké et qui jouent le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes,
  - d'éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés.
- le **risque mouvement de terrain**, distingué en **glissement de terrain et chutes de blocs.**

Ces risques peuvent être aggravés par des facteurs parmi lesquels on distingue :

- les incendies de forêts.

I.1.3. Division du territoire en zones de risque

Conformément à l'article L.562-1 du Code de l'Environnement et à la circulaire du 24 avril 1996, le territoire communal de Mercus-Garrabet couvert par le PPR est délimité en :

- ***zones de danger***, différenciées par la nature et l'intensité du risque en zones

d'interdictions dites zones rouges et en zones de prescriptions dites zones bleues,

- ***zones de précautions dites*** zones blanches, non directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux.

I.1.4. Utilisation pratique du PPR

Repérage de la parcelle cadastrale sur le zonage réglementaire

Le zonage réglementaire permet de repérer toute parcelle cadastrale, par rapport à une zone de danger (bleue ou rouge) ou de précautions (zone blanche).

Les zones rouges ou bleues sont en plus de leur couleur repérées par deux lettres collées :

- R (pour rouge) ou B (pour bleu),
- I, T, V, G, P, F, A correspondant aux phénomènes naturels,

complétées parfois par un indice 1, 2 ou 3 différenciant des règlements.

Relever l'étiquette de la zone de risque concernée.

Type de zone	Phénomène associé	Niveau d'aléas
RI2	Inondation de cours d'eau de vallée	Fort
RT	Crue torrentielle	Fort, moyen
RV	Ruissellement et ravinement	Fort et moyen
RG	Glissement de terrain	Fort et moyen
RP	Chutes de blocs	Fort et moyen
BI'1	Inondation de pied de versant	Faible
BI'0	Inondation de pied de versant	Très faible
BT2	Crue torrentielle	Moyen
BT1	Crue torrentielle	Faible
BT0	Crue torrentielle	Très faible
BV2	Ruissellement et ravinement	Moyen
BV1	Ruissellement et ravinement	Faible
BV*	Ruissellement et ravinement	Faible généralisé
BG	Glissement de terrain	Faible
BP	Chutes de blocs	Faible

Remarque :

Cas des terrains supportant plusieurs aléas, exemples :

- RV,G signifie que les règlements RV et RG s'appliquent
- BV,G signifie que les règlements BV et BG s'appliquent
- RV,BG signifie que les règlements RV et BG s'appliquent.

Utilisation du règlement :

S'il s'agit d'une zone inconstructible dite **zone rouge (R)**, il faut prendre connaissance des mesures de prévention générales applicables :

- à l'ensemble du territoire (TITRE 1, CHAPITRE 2, paragraphe 1.2.1),
- aux zones rouges (TITRE 2).

S'il s'agit d'une zone constructible sous conditions dite **zone bleue (B)**, il faut prendre connaissance des mesures de prévention générales applicables :

- à l'ensemble du territoire (TITRE 1, CHAPITRE 2, paragraphe 1.2.1),
- aux zones bleues (TITRE 3).

I.1.5. Effets du PPR

Le PPR (zonage réglementaire + règlement) approuvé vaut, dans ses indications et son règlement, **servitude d'utilité publique** et il est **opposable aux tiers**.

Il doit être **annexé au document d'urbanisme** (PLU, carte communale …) de la commune, s'il existe, conformément à l'article L 151-43 du Code de l'urbanisme (article L. 562-4 du Code de l'Environnement).

En cas de dispositions contradictoires entre ces deux documents, les dispositions du PPR prévalent sur celles du plan d'urbanisme qui doit en tenir compte.

I.1.5.1 Effets sur les utilisations et l'occupation du sol

La loi permet d'imposer pour réglementer le développement des zones tous types de prescriptions s'appliquant aux constructions, aux ouvrages, aux aménagements ainsi qu'aux exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles.

Toutefois, en application de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement :

- les travaux de protection imposés sur de l'existant, constructions ou aménagements régulièrement construits conformément aux dispositions du Code de l'urbanisme, ne peuvent dépasser les conditions fixées par décret. Lors de l'élaboration du PPRN, la contribution du fond ne peut dépasser 36 000 euros maximum par bien ni être supérieure à 50 % de la valeur du bien,
- les travaux d'entretien et de gestion courante des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou le cas échéant à la publication de l'arrêté mentionné à l'article R562-6 du code de l'environnement sont autorisés.

Remarque :

En application de l'article L562-1 du code de l'environnement, les mesures concernant les bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan **peuvent être rendues obligatoires**

en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de **5 ans,** réductible en cas d'urgence**.**

Pour les projets nouveaux (prescriptions applicables au bâti futur), la non indication d'un délai signifie a priori que les prescriptions sont d'application "immédiate" et qu'en cas de dégâts suite à un phénomène naturel, les assurances pourront le cas échéant se prévaloir de leur non prise en compte pour ne pas indemniser.

À défaut de mention particulière, les prescriptions de travaux de mise en sécurité pour le bâti existant sont à mettre en œuvre lors de la réalisation des travaux de réaménagement des bâtiments existants (mise en conformité).

Il est rappelé que le non respect des conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation, prescrites par le PPR est puni de peines prévues à l'article L 480 – 4 du Code de l'urbanisme (article L.562-5 du Code de l'Environnement).

I.1.5.2 Effets sur l'assurance des biens et des activités

Par leurs articles 17, 18 et 19, titre II, chap. II, de la loi n° 95 – 101 du 2 février 1995 modificative de la loi du 22 juillet 1987, est conservée pour les entreprises d'assurance l'obligation créée par la loi n° 82 – 600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles, d'étendre leurs garanties aux biens et aux activités aux effets des catastrophes naturelles.

En cas de non respect de certaines règles du PPR, la possibilité pour les entreprises d'assurance de déroger à certaines règles d'indemnisation des catastrophes naturelles est ouverte par la loi.

A partir du 2 janvier 2001, un nouveau dispositif de franchise applicable à l'indemnisation des dommages résultant des catastrophes naturelles est entré en vigueur. Il résulte des trois arrêtés du 5 septembre 2000 portant modification des articles A 125 –1 modifié par l'arrêté du 4 août 2003, A 125 – 2 et créant l'article A 125 – 3 du Code des assurances qui ont pour effet :

- de réactualiser les franchises de base payées par les particuliers en matière de catastrophes naturelles,
- de créer une franchise spécifique pour les dommages consécutifs à la sécheresse afin de distinguer les dommages mineurs des dommages remettant en cause l'utilisation du bien ou qui affectent sa structure,
- de moduler les franchises applicables **en l'absence de prescription de PPR** en fonction du nombre d'arrêté de constatation de l'état de catastrophe naturelle pris pour le même risque publié au Journal Officiel au cours des cinq années précédant la date de la nouvelle constatation :
    - premier et second arrêté portant constatation de l'état de catastrophe naturelle pour le même risque : application de la franchise applicable,
    - troisième arrêté pris pour le même risque : doublement de la franchise applicable,
    - quatrième arrêté pris pour le même risque : triplement de la franchise applicable,
    - cinquième arrêté pris pour le même risque : quadruplement de la franchise applicable.

Ces dispositions reprennent leurs effets en l'absence d'approbation du PPR dans un délai de 4 ans à compter de la date de prescription.

Ces arrêtés résultent d'une volonté de mieux lier indemnisation et prévention mais également de

la détérioration financière du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles mis en place par la loi du 13 juillet 1982.

I.1.5.3 Effets sur les populations

L'article L.562-1 du Code de l'Environnement permet la prescription de mesures d'ensemble qui sont en matière de sécurité publique ou d'organisation des secours des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pouvant concerner les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences ou les particuliers ou leurs groupements.

Ces mesures qui peuvent être rendues obligatoires sont :

- les règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant les zones exposées et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation et l'intervention des secours,
- les prescriptions aux particuliers, ou aux groupements de particuliers quand ils existent, de réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés,
- les prescriptions pour la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux, subordonnés à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques.

I.1.6. Révision du PPR

Le zonage réglementaire pourra être modifié, à l'occasion de procédures de révision du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles, pour tenir compte :

- soit d'une aggravation de l'aléa suite à des faits nouveaux,
- soit d'une évolution de la réglementation.

I.1.7. Modification du PPR

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan. La procédure de modification peut notamment être utilisée pour :

- Rectifier une erreur matérielle ;
- Modifier un élément mineur du règlement ou de la note de présentation ;
- Modifier les documents graphiques délimitant les zones pour prendre en compte un changement dans les circonstances de fait.

CHAPITRE 2. MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE GENERALES

I.2.1. Rappel des dispositions réglementaires générales

Certaines réglementations d'ordre public concourent à des actions préventives contre les risques naturels. C'est le cas notamment des dispositions du Code Rural en matière d'entretien des cours d'eau, des Codes Forestier et de l'Urbanisme concernant la protection des espaces boisés et la gestion des droits du sol et du Code de l'Environnement.

I.2.1.1 Concernant l'entretien des cours d'eau

Les lits des cours d'eau sur le territoire de la commune appartiennent, jusqu'à la ligne médiane, aux propriétaires riverains. Ce droit implique en réciproque des obligations d'entretien. Tous ces travaux devront être conformes aux préconisations des textes en vigueur et notamment code de l'environnement, code rural, code forestier, ...

I.2.1.2 Concernant la protection des espaces boisés

Les dispositions essentielles concernant la protection de la forêt sont inscrites dans le Code Forestier et le Code de l'Urbanisme.

Code Forestier - Conservation et police des bois et Forêts en général

La réglementation des défrichements est applicable aux particuliers par le biais des articles L 311-1, L 311-2, L 311-3, Titre 1, chapitre 1, Livre III du Code Forestier.

Forêt de protection, à titre indicatif, dans le cas où la commune ne possède pas de forêt de protection sur son territoire,

Il peut être fait application des dispositions des articles L 411-1 et 412-18, Titre I, chapitre 1 et suivants, livre IV du Code Forestier pour le classement de forêts publiques et privées présentant un rôle de protection certain, tel est le cas par exemple des boisements de versant raide sur sols sensibles.

Code de l'Urbanisme - Espaces boisés

En application de l'article L 113-1, Titre III du Code de l'Urbanisme, les espaces boisés, publics ou privés, ont la possibilité d'être classés en espaces boisés à conserver au titre des plans d'urbanisme. Ce classement entraîne de plein droit le rejet de toute demande de défrichement.

Par ailleurs (articles L 113-1 à L113-5 et R 113-8), sauf existence d'un plan de gestion agréé, toute coupe ou tout abattage d'arbres dans un espace boisé classé est soumis à autorisation préalable délivrée par l'administration. Les coupes rases sur de grandes surfaces et sur versant soumis à des risques naturels sont en principe proscrites.

I.2.1.3 Concernant l'exploitation minière

L'exploitant des mines en galerie ou à ciel ouvert est assujetti à l'application et à la mise en œuvre de dispositions définies par le Code Minier article 84 et par la législation des installations classées (Loi n° 943-3 du 4 janvier 1993 relatives aux carrières et décret d'application n° 94-486 du 9 juin 1994 complétés par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994).

I.2.1.4 Concernant la sûreté et la sécurité publique sur le territoire communal

L'organisation de la sécurité, en vertu des pouvoirs de police conférés par le Code général des collectivités territoriales, est du ressort du Maire sous le contrôle administratif du représentant de l'Etat dans le département (Art. L 2212-1 à L 2212-5 du Code des Collectivités Territoriales). Toutefois, le Préfet dispose dans des conditions strictes d'un pouvoir de substitution au Maire (art. L 2215-1) en matière de sécurité publique.

I.2.1.5 Concernant la sécurité des occupants de terrains de camping et le stationnement des caravanes

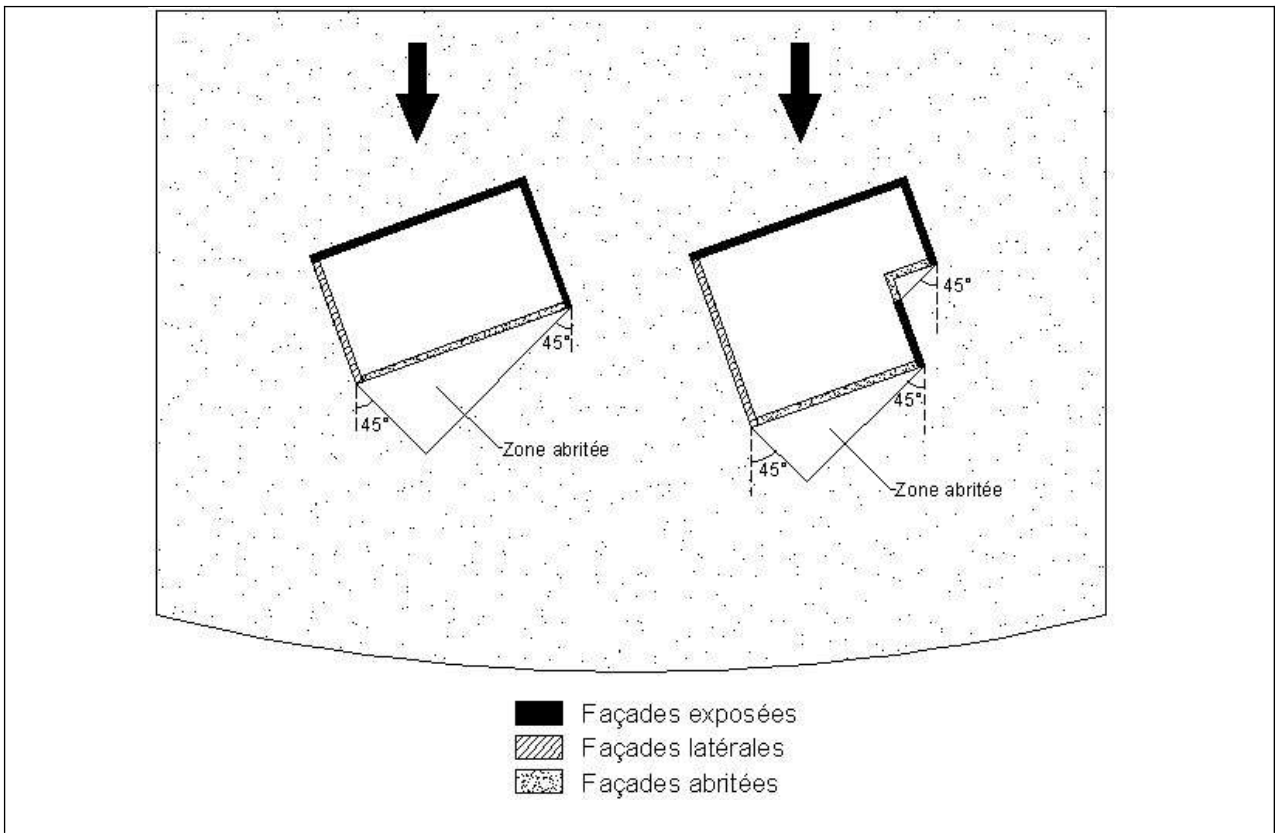
Conformément aux dispositions du décret n° 94-614 du 13 juillet 1994 relatif aux prescriptions permettant d'assurer la sécurité des terrains de camping et de stationnement des caravanes soumis à un risque naturel ou technologique prévisible **le Maire fixe,** sur avis de la sous-commission départementale pour la sécurité des campings, pour chaque terrain les prescriptions d'information, d'alerte, d'évacuation permettant d'assurer la sécurité des occupants des terrains situés dans les zones à risques ainsi que le délai dans lequel elles devront être réalisées.

L'implantation nouvelle de terrains de camping en zone inondable et en zone d'aléa fort n'est pas autorisée.

I.2.2. Définitions

I.2.2.1 Définition des zones abritées

Les façades exposées aux phénomènes décrits ci-dessus (chutes de blocs ou d'écoulements avec charges solides) peuvent assurer un abri pour une zone située en aval, représentée sur le schéma ci-dessous.



Cette zone abritée n'existe que si :

- les façades exposées et latérales respectent les mesures de renforcement définies par le règlement du PPR ;
- localement, la direction principale de propagation du phénomène n'est pas perturbée (aucun autre obstacle aux alentours, pas de terrassements ou de modelés de terrain qui ramènent les écoulements vers la zone abritée).

I.2.2.2 Définition des façades exposées

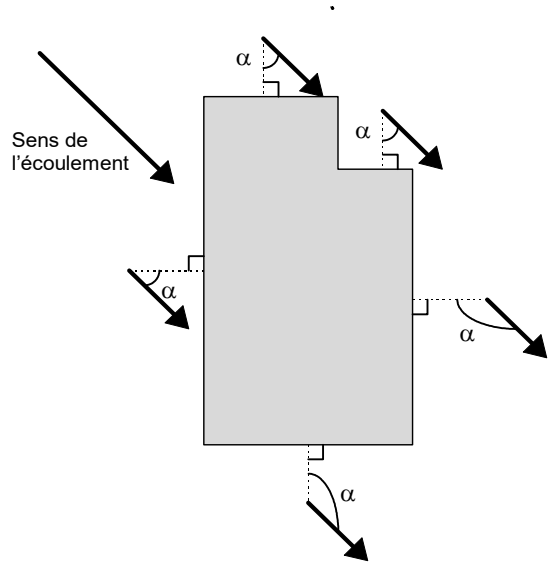
Le règlement utilise la notion de "façade exposée" notamment dans le cas de chutes de blocs ou d'écoulements avec charges solides (crues torrentielles). Cette notion, simple dans beaucoup de cas, mérite d'être explicitée pour les cas complexes :

- la direction de propagation du phénomène est généralement celle de la ligne de plus grande pente (en cas de doute, la carte des phénomènes et la carte des aléas permettront souvent de définir sans ambiguïté le point de départ ainsi que la nature et la direction des écoulements prévisibles),
- elle peut s'en écarter significativement, du fait de la dynamique propre au phénomène (rebonds irréguliers pendant les chutes de blocs, élargissement des trajectoires d'avalanches à la sortie des couloirs, ...), d'irrégularités de la surface topographique, de l'accumulation locale d'éléments transportés (culots d'avalanches, blocs, bois, ...) constituant autant d'obstacles déflecteurs ou même de la présence de constructions à proximité pouvant aussi constituer des obstacles déflecteurs.

C'est pourquoi, sont considérés comme :

- directement exposées, les façades pour lesquelles $0° \leq \alpha < 90°$
- indirectement ou non exposées, les façades pour lesquelles $90° \leq \alpha \leq 180°$

Le mode de mesure de l'angle α est schématisé ci après.



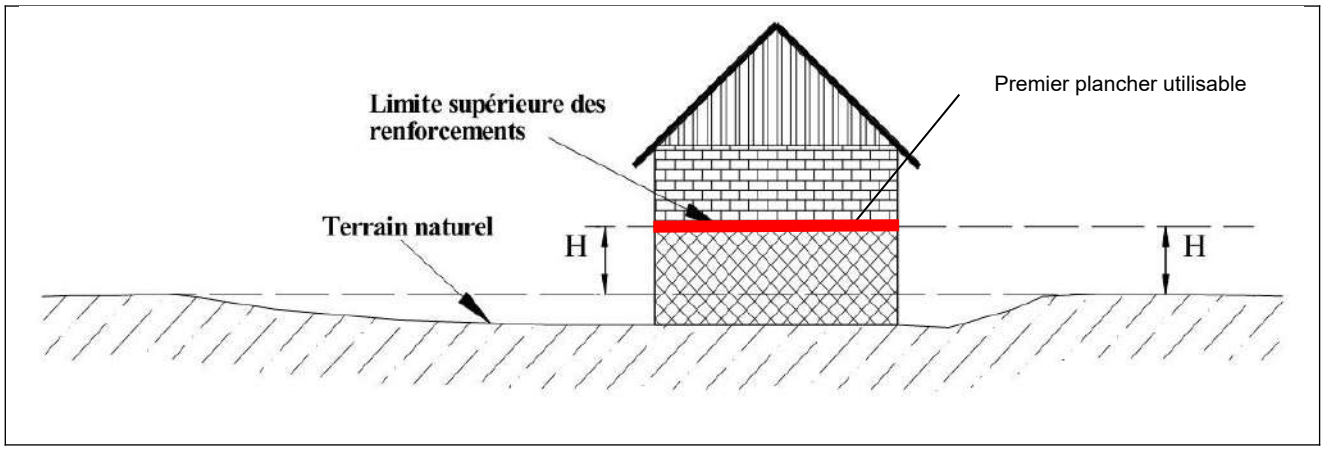
Toute disposition architecturale particulière ne s'inscrivant pas dans ce schéma de principe devra être traitée dans le sens de la plus grande sécurité.

Il peut arriver qu'un site soit concerné par plusieurs directions de propagation ; toutes sont à prendre en compte.

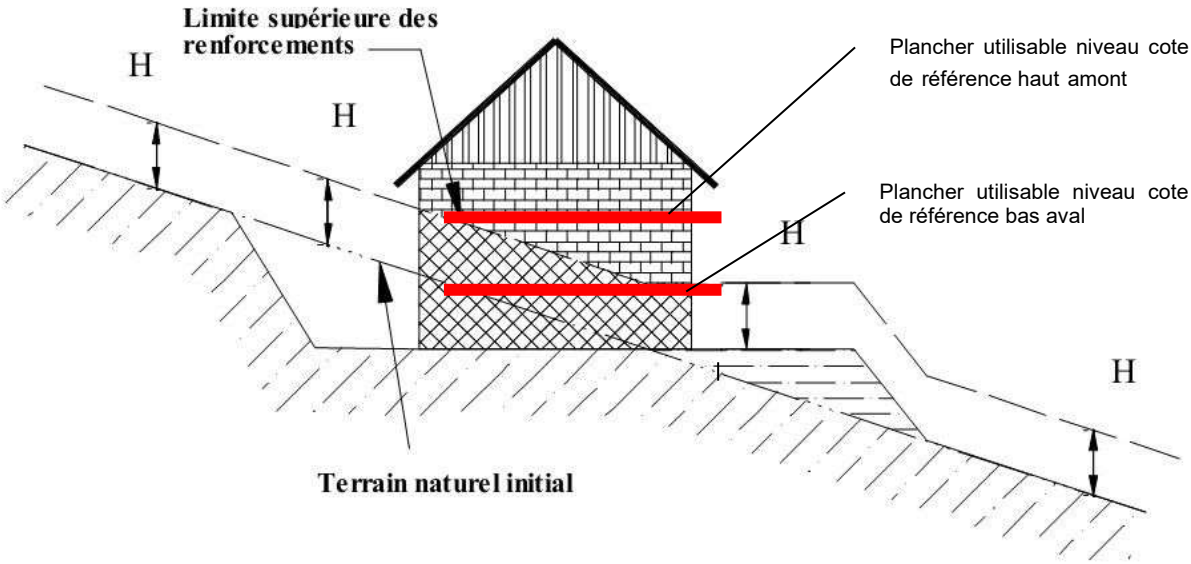
I.2.2.3 Définition de la hauteur par rapport au terrain naturel

Le règlement utilise aussi la notion de "hauteur par rapport au terrain naturel" et cette notion mérite d'être explicitée pour les cas complexes. Elle est utilisée pour les écoulements des fluides (inondations, crues torrentielles, coulées de boue) ou pour les chutes de blocs.

- Les irrégularités locales de la topographie ne sont pas forcément prises en compte si elles sont de surface faible par rapport à la surface totale de la zone considérée (bleue ou rouge). Aussi, dans le cas de petits thalwegs ou de petites cuvettes, il faut considérer que la côte du terrain naturel est la côte des terrains environnants (les creux étant vite remplis par les écoulements), conformément au schéma suivant :



- En cas de **terrassements en déblais**, la hauteur doit être mesurée par rapport au terrain naturel initial.
- En cas de **terrassements en remblais**, ceux-ci ne peuvent remplacer le renforcement des façades exposées que s'ils sont attenants à la construction et s'ils ont été spécifiquement conçus pour cela (parement exposé aux écoulements subverticaux sauf pour les inondations de plaine, dimensionnement pour résister aux efforts prévisibles, ...). Dans le cas général, la hauteur à renforcer sera mesurée **depuis le sommet des remblais**.



Toute disposition architecturale particulière ne s'inscrivant pas dans ce schéma de principe devra être traitée dans le sens de la plus grande sécurité.

I.2.2.4 Définition du RESI et de l'unité foncière

Le Rapport d'Emprise au Sol en zone Inondable (RESI) est défini par le rapport de l'emprise au sol des bâtiments, des remblais, des accès à ces derniers et des talus nécessaires à la stabilité des remblais, sur la surface de la partie inondable de la parcelle.

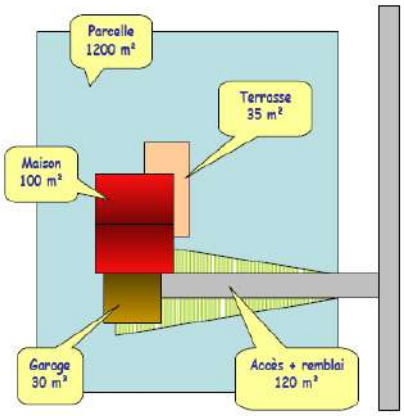
$$RESI = \frac{\text{partie inondable de l'exhaussement (construction et remblai)}}{\text{partie inondable de la parcelle}}$$

Une unité foncière est définie comme un ensemble de parcelles contiguës appartenant au même propriétaire ou à une même copropriété.

La présente définition porte sur les parcelles et unités foncières telles qu'elles existent à la date d'opposabilité du présent Plan de Prévention des Risques.

Ne sont pas comptabilisés dans le calcul du RESI :

- Les surfaces nécessaires à la réalisation des rampes pour personnes handicapées ;
- Les accès et les terrasses au niveau du terrain naturel ;
- Les piscines entièrement enterrées ;
- Les abris ouverts dont le sol est le terrain naturel (accolés ou non à une construction).



$$RESI = \frac{M+T+G+A}{P} = \frac{100+35+30+120}{1200} = 0.24$$

I.2.2.5 Définition des prescriptions applicables aux changements de destination ou d'usage

Lorsqu'un changement de destination est autorisé on appliquera :

- les prescriptions au bâti futur lorsque le changement de destination ou d'usage conduit à transformer le bâti en surface habitable (sont exclus les garages, les granges, les abris de jardin, etc.). Par exemple la transformation d'une annexe à l'habitation en chambre ;
- les prescriptions au bâti existant dans les autres cas.

I.2.3. Dispositions spécifiques relatives aux ERP

Lorsque le règlement de la zone le prévoit, les ERP (établissement recevant du public) sont soumis aux prescriptions suivantes, s'ajoutant à celles s'appliquant déjà aux constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations situées dans la zone correspondante :

- réalisation préalable d'une étude de danger définissant les conditions de mise en sécurité des occupants et usagers tant dans les bâtiments qu'à leurs abords ou annexes et, s'il s'agit d'un service public lié à la sécurité, les modalités de continuité de celui-ci,
- mise en œuvre des mesures de protection nécessaires (conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation de l'établissement) pour assurer la sécurité des personnes sur le site ou/et leur évacuation.

Il est rappelé que, s'agissant de règles de construction et d'autres règles, l'application de ces mesures est à la charge entière du maître d'ouvrage, le propriétaire et l'exploitant étant responsables vis-à-vis des occupants et des usagers.

I.2.4. Dispositions concernant les fossés et les canaux en toutes zones

D'une manière générale, les fossés existants doivent être maintenus ouverts (sauf bien sûr couverture rendue nécessaire pour franchissement d'infrastructures…) et en état de fonctionnement afin de conserver l'écoulement des eaux dans de bonnes conditions.

Pour tout projet autorisé en bordure de fossé, les marges de recul à respecter sont :

- Marge de recul des canaux : **10 m** par rapport à l'axe du lit :
  - sans que, dans ce cas, la marge de recul comptée à partir du sommet des berges ne puisse descendre en dessous de 5 m,

- et avec respect d'une bande de 5 m (comptée à partir du sommet des berges) sans clôture fixe pour permettre l'entretien.

➢ Marge de recul des fossés : **5 m** par rapport aux sommets des berges et avec
- respect d'une bande de 5 m sans clôture fixe pour permettre l'entretien.

Nota : En zone urbanisée, ces distances seront appréciées en fonction de l'occupation des lieux. (exemple : canal entre deux maisons…)

I.2.5. Dispositions concernant les accès en toutes zones

D'une manière générale, sont interdits les projets qui présentent pour leurs utilisateurs un risque fort du fait d'un accès particulièrement vulnérable (exemples : transformation de grange en surface habitable complètement isolée et inaccessible en cas de crue, création d'un habitat permanent possédant un accès régulièrement soumis à des chutes de pierres ou blocs importantes…).

I.2.6. Dispositions communes

D'une manière générale, peuvent être interdits les projets, travaux, utilisation du sol ou du sous-sol, cités ou non dans le présent règlement, relevant ou non d'une autorisation, qui sont de nature à aggraver significativement l'aléa ou qui présentent une vulnérabilité importante inacceptable.

TITRE II. RÉGLEMENTATION DES ZONES ROUGES

CHAPITRE 1. ZONES ROUGES INONDATION (RI2)

Cours d'eau dits "de plaine" à écoulements lents ou rapides

Sont concernées les zones RI2.

II.1.1. Occupation et utilisation du sol interdites

- Toutes constructions et installations nouvelles,

  par dérogation à la règle générale, sont autorisées (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone et sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau) :

  - *les constructions et installations directement liées à l'utilisation du cours d'eau, notamment : prises d'eau, passes, micro-centrales, constructions ou installations liées aux loisirs nautiques, etc.,*
  - *pour les zones d'aléa moyen uniquement, les constructions et installations nécessaires à l'activité agricole ou forestière y compris bâtiments d'habitation, bâtiments d'élevage, centres équestres sous réserve de justificatifs sur l'impossibilité de les réaliser ailleurs au regard du type de production et de la structure des exploitations concernées, et sous réserve qu'elles ne gênent pas l'écoulement de la crue et ne présentent aucun risque de pollution en cas de crue,*
  - *les constructions de superstructures indispensables au fonctionnement d'activités sportives ou de loisirs de plein air (pas d'habitations ni d'hébergement ni d'ERP hors ceux de type PA c'est à dire établissements sportifs de plein air : terrains de sports, stades, patinoires, piscines, hippodromes, gradins partiellement couverts),*
  - *les constructions et installations directement liées à la pratique du jardinage à caractère familial ou ouvrier, et limitées à 10m^2 d'emprise au sol,*
  - *les piscines privées sous réserve qu'elles soient matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation,*

- les travaux et ouvrages conduisant à aggraver les phénomènes en réduisant le champ d'inondation ou en augmentant le ruissellement,

  par dérogation à la règle générale, sont autorisées (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone et sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau) :

  - *les travaux d'infrastructures et d'équipements techniques publics ou privés sous réserve d'impératifs techniques, notamment : infrastructures de transports terrestres, espaces publics, aires de stationnement (avec prise en compte dans le Plan Communal de Sauvegarde), ouvrages de production ou de distribution d'énergie, d'alimentation en eau potable, d'assainissement, de télécommunications, sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau,*
  - *les travaux visant à la mise en sécurité des personnes, notamment : plate-forme, voirie ou escalier ou passage hors d'eau destiné à faciliter l'évacuation sous réserve de limiter le plus possible l'encombrement à l'écoulement de l'eau, etc.,*

- toutes adaptations, modifications ou extensions, pour les constructions, installations et ouvrages existants de nature à augmenter la gène à l'écoulement de la crue, à polluer l'eau en cas de crue, à augmenter le risque de création d'embâcle en cas de crue,
- toutes adaptations, modifications ou extensions d'établissement vulnérable qui amèneraient une augmentation des capacités d'accueil,
- les changements de destination conduisant à des transformations en logements ou ERP ou en établissements vulnérables ou dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, la défense ou le maintien de l'ordre public (enseignement, soin, santé, secours, pompiers, gendarmeries, etc.),
- toute démolition augmentant l'aléa,
- toute reconstruction de biens sinistrés par une inondation (voir également L111-15 CU),
- les clôtures non transparentes à 80 % s'opposant à l'écoulement et/ou au retour des eaux, y compris de ruissellement, vers le cours d'eau,
- la création de terrains de camping et d'aires pour les gens du voyage,
- l'extension de terrains de camping et d'aires pour les gens du voyage sauf réduction de la vulnérabilité : pas d'augmentation du nombre d'emplacements et déplacement des équipements et des emplacements vers des zones de moindre aléa.

II.1.2. Prescriptions concernant les projets autorisés

Définition de la hauteur de référence : 1,20 m au-dessus du terrain naturel.

II.1.2.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Limiter la vulnérabilité des biens exposés, notamment :
  - les planchers utilisables devront être situés au-dessus de la cote de référence, sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
  - pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire, dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux, …) par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
  - les accès nouveaux doivent être reportés sur les façades non exposées et être situés au-dessus de la cote de référence, sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
  - toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
  - la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche,

fermée, lestée ou arrimée résistant aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,

- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

II.1.2.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être inférieur ou égal à 0.30,
- ne pas augmenter la gêne à l'écoulement de la crue, notamment aucun remblai, murs ou clôtures autorisés pouvant constituer un obstacle à l'écoulement des eaux,
- marge de recul de 10 mètres imposée par rapport au haut des berges,
- ne pas polluer l'eau en cas de crue, notamment pas de stockage d'hydrocarbures ou produits pouvant polluer l'eau en dessous du niveau de la hauteur de référence,
- ne pas augmenter le nombre de personnes vulnérables, notamment : l'extension des biens à usage d'habitation et des ERP sera limitée à une surface au sol ou en étage de 20 m^2 non renouvelable,
- limiter la vulnérabilité des biens exposés, notamment :
  - le premier plancher sera au-dessus de la hauteur de référence, sauf impossibilités fonctionnelles dûment justifiées. Dans ce cas l'aménagement devra prévoir une zone refuge située au-dessus de la hauteur de référence facilement accessible de l'intérieur et de l'extérieur, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),
  - les constructions nouvelles autorisables devront présenter leur plus petite dimension à la direction de l'écoulement principal,
  - les constructions et installations doivent être fondées dans le sol sain de façon à résister à des affouillements, à des tassements ou à des érosions localisées,
  - les parties de constructions ou installations situées au-dessous de la hauteur de référence doivent être réalisées de façon à ne pas être endommagées en cas de crue et à résister à la poussée ascendante des eaux (cuvelage étanche),
  - les équipements qui pour des raisons fonctionnelles à justifier ne peuvent pas être situés au-dessus de la hauteur de référence doivent être réalisés de façon à ne pas être endommagés en cas de crue, et à résister à la poussée ascendante des eaux,
  - les cuves doivent être fixées ou arrimées solidement,
  - les équipements électriques, électroniques, micro-mécaniques et les appareils électroménagers doivent être placés au-dessus de la hauteur de référence,

- le mobilier d’extérieur, doit être fixé de façon à résister aux effets d’entraînement de la crue de référence,
- les réseaux de chaleur doivent être équipés d’une protection thermique hydrophobe,
- les voies d’accès, les parkings, les aires de stationnement doivent être arasés au niveau du terrain naturel et comporter une structure de chaussée insensible à l’eau. S’il est nécessaire que le profil en long des voies d’accès se situe au-dessus de la hauteur de référence, ces voies doivent être équipées d’ouvrages de décharge dont l’ouverture permettra l‘écoulement de la crue,

➢ ne pas augmenter le risque de création d’embâcle en cas de crue, notamment, stockage de matériaux pouvant être entraînés par la crue.

CHAPITRE 2. ZONES ROUGES CRUE TORRENTIELLE, RUISSELLEMENT ET RAVINEMENT (RT ET RV)

Sont concernées les zones RT et RV.

II.2.1. Occupation et utilisation du sol interdites

- Toutes constructions et installations nouvelles,

  par dérogation à la règle générale, sont autorisées (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone et sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau) :

  - *les constructions et installations directement liées à l'utilisation du cours d'eau, notamment : prises d'eau, passes, micro-centrales, constructions ou installations liées aux loisirs nautiques, etc.,*
  - *pour les zones d'aléa moyen uniquement, les constructions et installations nécessaires à l'activité agricole ou forestière y compris bâtiments d'habitation, bâtiments d'élevage, centres équestres sous réserve de justificatifs sur l'impossibilité de les réaliser ailleurs au regard du type de production et de la structure des exploitations concernées, et sous réserve qu'elles ne gênent pas l'écoulement de la crue et ne présentent aucun risque de pollution en cas de crue,*
  - *les constructions et installations directement liées à la pratique du jardinage à caractère familial ou ouvrier, et limitées à 10m² d'emprise au sol,*
  - *les piscines privées sous réserve qu'elles soient matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation,*

- les travaux et ouvrages conduisant à aggraver les phénomènes en réduisant le champ d'inondation ou en augmentant le ruissellement,

  par dérogation à la règle générale, sont autorisées (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone et sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau) :

  - *les travaux d'infrastructures et d'équipements techniques publics ou privés sous réserve d'impératifs techniques, notamment : infrastructures de transports terrestres, espaces publics, aires de stationnement (avec prise en compte dans le Plan Communal de Sauvegarde), ouvrages de production ou de distribution d'énergie, d'alimentation en eau potable, d'assainissement, de télécommunications, sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau,*
  - *les travaux visant à la mise en sécurité des personnes, notamment : plate-forme, voirie ou escalier ou passage hors d'eau destiné à faciliter l'évacuation sous réserve de limiter le plus possible l'encombrement à l'écoulement de l'eau, etc.,*

- toutes adaptations, modifications ou extensions, pour les constructions, installations et ouvrages existants de nature à augmenter la gène à l'écoulement de la crue, à polluer l'eau en cas de crue, à augmenter le risque de création d'embâcle en cas de crue,

- toutes adaptations, modifications ou extensions d'établissement vulnérable qui

amèneraient une augmentation des capacités d'accueil,

- les changements de destination conduisant à des transformations en logements ou ERP ou en établissements vulnérables ou dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, la défense ou le maintien de l'ordre public (enseignement, soin, santé, secours, pompiers, gendarmerie, etc.),
- toute démolition augmentant l'aléa,
- toute reconstruction de biens sinistrés par une inondation (voir également L111-15 CU),
- les clôtures non transparentes à 80 % s'opposant à l'écoulement et/ou au retour des eaux, y compris de ruissellement, vers le cours d'eau,
- la création de terrains de camping et d'aires pour les gens du voyage,
- l'extension de terrains de camping et d'aires pour les gens du voyage sauf réduction de la vulnérabilité : pas d'augmentation du nombre d'emplacements et déplacement des équipements et des emplacements vers des zones de moindre aléa.

II.2.2. Prescriptions concernant les projets autorisés

Définition de la hauteur de référence : 1,20 m au-dessus du terrain naturel.

II.2.2.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Limiter la vulnérabilité des biens exposés, notamment :
  - les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la côte de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
  - pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux…) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
  - toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques…) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
  - la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistant aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
  - le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de

référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,

- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu' à la hauteur de référence,
- les accès nouveaux doivent être reportés sur les façades non exposées et être situés au-dessus de la cote de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, …, devront êtres lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles être situés au-dessus de la hauteur de référence. Les citernes à hydrocarbure ou équivalent devront être protégées contre les éventuels transports solides (protection spécifique ou implantation dans l'ombre hydraulique).

II.2.2.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être inférieur ou égal à 0.30,
- ne pas augmenter la gêne à l'écoulement de la crue, notamment aucun remblai, murs ou clôtures autorisés pouvant constituer un obstacle à l'écoulement des eaux,
- marge de recul de 10 mètres pour les ruisseaux et de 5 mètres pour les axes de ravinement, imposée de part et d'autre des axes d'écoulement,
- ne pas polluer l'eau en cas de crue, notamment pas de stockage d'hydrocarbures ou produits pouvant polluer l'eau en dessous du niveau de la hauteur de référence,
- ne pas augmenter le nombre de personnes vulnérables, notamment : l'extension des biens à usage d'habitation et des ERP sera limitée à une surface au sol ou en étage de 20 m^2 non renouvelable,
- limiter la vulnérabilité des biens exposés, notamment :
  - les planchers des surfaces utilisables seront au-dessus de la hauteur de référence, sauf impossibilités fonctionnelles dûment justifiées. Dans ce cas l'aménagement devra prévoir une zone refuge située au-dessus de la hauteur de référence facilement accessible de l'intérieur et de l'extérieur, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),
  - les constructions nouvelles autorisables devront présenter leur plus petite dimension à la direction de l'écoulement principal,
  - les accès seront reportés sur les façades abritées ou renforcés et étanches.
  - les constructions et installations doivent être fondées dans le sol sain de façon à résister à des affouillements, à des tassements ou à des érosions localisées,
  - les parties de constructions ou installations situées au-dessous de la hauteur de référence doivent être réalisées de façon à ne pas être endommagées en cas de crue et à résister à la poussée ascendante des eaux (cuvelage étanche),
  - les équipements qui pour des raisons fonctionnelles à justifier ne peuvent pas être situées au-dessus de la hauteur de référence doivent être réalisées de façon à ne pas être endommagées en cas de crue, et à résister à la poussée ascendante des eaux,
  - Les cuves doivent être fixées ou arrimées solidement,

- les équipements électriques, électroniques, micro-mécaniques et les appareils électroménagers doivent être placés au-dessus de la hauteur de référence,
- le mobilier d'extérieur, doit être fixé de façon à résister aux effets d'entraînement de la crue de référence,
- les réseaux de chaleur doivent être équipés d'une protection thermique hydrophobe,
- les voies d'accès, les parkings, les aires de stationnement doivent être arasés au niveau du terrain naturel et comporter une structure de chaussée insensible à l'eau. S'il est nécessaire que le profil en long des voies d'accès se situe au-dessus de la hauteur de référence, ces voies doivent être équipées d'ouvrages de décharge dont l'ouverture permettra l'écoulement de la crue,

➢ ne pas augmenter le risque de création d'embâcle en cas de crue, notamment, stockage de matériaux pouvant être entraînés par la crue.

CHAPITRE 3. ZONES ROUGES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN ALÉA GLISSEMENT DE TERRAIN (RG)

Sont concernées les zones RG

II.3.1. Occupation et utilisation du sol interdites

- Toutes constructions et installations nouvelles,

  par dérogation à la règle générale, sont autorisées (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone) :

  - ***en aléa moyen uniquement****, les constructions et installations nécessaires à l'activité agricole ou forestière y compris habitations avec éléments justificatifs sur l'impossibilité de les réaliser ailleurs au regard du type de production et de la structure des exploitations concernées,*
  - ***en aléa moyen uniquement****, les abris légers de jardin et annexes des bâtiments d'habitation,*
  - ***en aléa moyen uniquement,*** *les ouvrages de production ou de distribution d'énergie dont les parcs éoliens et photo-voltaïques,*
  - ***en aléa moyen uniquement****, les constructions d'installations indispensables au fonctionnement d'activités touristiques, sportives ou de loisirs de plein air (pas d'habitations, de terrain de camping, d'aires pour gens du voyage ni d'ERP quel qu'il soit),*
  - *les constructions et aménagements de nature à diminuer le risque,*
  - *les installations exploitant les ressources du sol (carrières, mines, forages) sans occupation humaine permanente.*

- les aménagements, travaux d'infrastructures, équipements techniques et ouvrages (voiries, parkings, piscines, réseaux, etc.) ouvrages de production ou de distribution d'énergie publics ou privés conduisant à aggraver les phénomènes,
- les extensions des bâtiments existants dans le cas d'un aléa fort,
- les changements de destination augmentant la population exposée en risque d'aléa fort,
- toute démolition augmentant l'aléa,
- toute reconstruction de biens sinistrés par l'aléa considéré (voir également L111-15 CU),
- l'extension de terrains de camping et d'aires pour les gens du voyage sauf réduction de la vulnérabilité : pas d'augmentation du nombre d'emplacements et déplacement des équipements et des emplacements vers des zones de moindre aléa.

II.3.2. Prescriptions concernant les projets autorisés

II.3.2.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Compensation des terrassements en déblai par des ouvrages de soutènement calculés pour reprendre la poussée des terres,
- mise en place de dispositifs de drainage des eaux souterraines et de collecte des eaux de ruissellement avec rejet vers un exutoire naturel ou aménagé.

II.3.2.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Obligation de réaliser une étude géotechnique de type G2AVP selon la norme NF 94-500 prenant en compte l'aléa considéré avec adaptation du projet en conséquence (fondations, soutènement, drainage, réseaux, etc.),

  - l'étude géotechnique devra vérifier la nature du risque mouvements de terrain et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter (gestion des eaux, …),

  -la commande de l'étude auprès d'une société spécialisée et la communication des résultats au constructeur est sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage la responsabilité du maître d'ouvrage. Le respect des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage,

- protection assurant la sécurité des personnes par rapport à l'aléa considéré.

I.1.1. Autres Prescriptions

- Vérifier l'étanchéité des réseaux d'évacuation et d'arrivée d'eau (assainissement, alimentation en eau, purge des piscines…),
- adaptation des réseaux enterrés aux déformations du sol.

CHAPITRE 4. ZONES ROUGES MOUVEMENTS DE TERRAIN ALÉA CHUTES DE PIERRES OU DE BLOCS (RP)

Sont concernées les zones RP

II.4.1. Occupation et utilisation du sol interdites

- toutes constructions et installations nouvelles,

  par dérogation à la règle générale, sont autorisées (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone) :

  - ***en aléa moyen uniquement****, les abris de jardin et annexes des bâtiments d'habitation,*
  - ***en aléa moyen uniquement****, les ouvrages de production ou de distribution d'énergie dont les parcs éoliens et photo-voltaïques,*
  - *les constructions et aménagements de nature à diminuer le risque,*
  - *les installations exploitant les ressources du sol (carrières, mines, forages) sans occupation humaine permanente.*
- les aménagements, travaux d'infrastructures, équipements techniques et ouvrages (voiries, parkings, piscines, réseaux, etc) ouvrages de production ou de distribution d'énergie publics ou privés conduisant à aggraver les phénomènes,
- les extensions des bâtiments existants dans le cas d'un aléa fort,
- les extensions des bâtiments sensibles existants si augmentation des capacités d'accueil,
- les changements de destination augmentant la population exposée,
- toute démolition augmentant l'aléa,
- toute reconstruction de biens sinistrés par l'aléa considéré (voir également L111-15 CU),
- l'extension de terrains de camping et d'aires pour les gens du voyage sauf réduction de la vulnérabilité : pas d'augmentation du nombre d'emplacements et déplacement des équipements et des emplacements vers des zones de moindre aléa.

II.4.2. Prescriptions concernant les projets autorisés

II.4.2.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- réalisation d'une étude afin de préciser les caractéristiques des dispositifs de protection adaptés. Quelle que soit la solution technique choisie, l'étude précisera les éventuelles prescriptions applicables au projet pour assurer sa pérennité et les effets du projet et des aménagements annexes sur son environnement. Les conditions de surveillance et d'entretien des dispositifs de protection seront précisées.

II.4.2.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Obligation de réaliser une étude géotechnique de type G2AVP selon la norme NF 94-500 prenant en compte l'aléa avec adaptation du projet en conséquence :

  - l'étude géotechnique devra vérifier la nature du risque mouvements de terrain et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter (gestion des eaux, …),

  - la commande de l'étude auprès d'une société spécialisée et la communication des résultats au constructeur est sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage la responsabilité du maître d'ouvrage. Le respect des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage,

  - l'étude géotechnique indiquera les possibilités de traitement de la zone d'émission des matériaux éboulés, les possibilités de protection de la zone soumise au risque de réception des matériaux (zone de propagation) ou d'adaptation de la construction à l'impact des blocs,

  - dans le cas d'une construction ou de travaux d'aménagement de bâtiment existant, il est de plus nécessaire d'engager dans ces zones une étude structurelle portant sur la sécurité du bâtiment vis-à-vis de la propagation des matériaux rocheux. Cette étude précisera les possibilités d'adaptation de la construction à l'impact des blocs (protection ou renforcement des façades et des toitures exposées, privilégier les ouvertures sur les façades non exposées …),

  - dans les zones soumises aux risques de recul en crête de talus rocheux, l'étude géotechnique portera sur l'impact du projet sur la stabilité de la paroi rocheuse et la pérennité du projet à long terme vis-à-vis du recul potentiel de la crête,

  - cette étude pourra si nécessaire être complétée par une étude trajectographique des chutes de blocs,

- protection assurant la sécurité des personnes par rapport à l'aléa considéré.

TITRE III. RÉGLEMENTATION DES ZONES BLEUES

CHAPITRE 1. ZONE BI'1

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BI'1		**Inondation de pied de versant**	**Faible**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuelle/collective) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP à l'exception des établissements dits "sensibles" (R : enseignement colonies de vacances avec hébergement, U : établissements sanitaires avec hébergement, J : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement…),
3. la construction ou l'extension des aires pour gens du voyage lorsqu'il n'existe pas d'autre possibilité d'implantation hors zone inondable et sous réserve qu'un plan de secours adapté prévoit la gestion de cette aire en période de crue,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces …) à l'exception des terrains de camping et des PRL,
5. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics non sensibles,
6. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
7. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...) à l'exception des transformations en bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement),
8. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine, …),
9. les extensions sans sous-sols de bâtiments existants quels qu'ils soient, à l'exception des bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement) lorsqu'ils augmentent les capacités d'hébergement nocturne,
10. les extensions des terrains de camping uniquement s'il y a réduction de la vulnérabilité (pas d'augmentation du nombre d'emplacements, déplacement d'emplacements vers des zones de moindre aléa),
11. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes, …),
12. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
13. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
14. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte à condition de ne pas créer un impact sur les parcelles voisines,

15. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),
16. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
17. les travaux de terrassements liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, ...),
18. la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieur en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux,
19. toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques sous réserve de la production d'une étude préalable vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques liés aux inondations et n'affecteront pas le champ d'expansion des crues,
20. les clôtures,
21. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.1.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

Rappel :

- dépôts de matières polluantes et/ou flottantes et de remblais interdits,
- sous-sols interdits.

Définition de la hauteur de référence : 0,50 m au-dessus du terrain naturel.

III.1.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la cote de référence, sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire, dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
- la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans

un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'à la hauteur de référence,

- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- Les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

III.1.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être :
  - inférieur ou égal à 0,30 pour les constructions individuelles et leurs annexes sauf lorsqu'un RESI inférieur à 0,50 a été autorisé antérieurement (exemple : lotissement),
  - inférieur à 0,50
    - pour les permis groupés R 421-7-1,
    - pour les lotissements soumis à permis d'aménager ou permis de lotir (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales,
    - pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les permis de construire soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau
  - en cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction existante à la date d'opposabilité du présent plan; les autres prescriptions ci-dessous sont toutefois applicables,
- pas d'ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire. Dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux, …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- les premiers planchers utilisables devront être situés au-dessus de la hauteur de référence, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),
- le niveau de fondation sera porté à une profondeur minimale de P = - 1m par rapport au terrain naturel,
- les constructeurs doivent prendre toutes mesures nécessaires pour que les bâtiments et constructions résistent aux pressions hydrostatiques développées sur les façades exposées où les redans de façades sont à éviter sur toute la hauteur du rez-de-chaussée,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits

hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités. Les structures bois en dessous de la hauteur de référence sont interdites,

- les locaux dont les planchers destinés à recevoir des matériels coûteux ou à stocker des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront installés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés (flexibilité des conduites). Déterminer le type d'assainissement le plus adapté à la prise en compte du phénomène prévisible,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

III.1.2. Autres Prescriptions applicables

- Entretien régulier des fossés et des réseaux d'évacuation des eaux pluviales,
- perméabilité à au moins 80 % des clôtures s'opposant à l'écoulement des eaux et/ou au retour des eaux de débordement vers le cours d'eau,
- entretien et protection de la ripisylve des berges du cours d'eau,
- maintien en état de propreté du lit du cours d'eau,
- entretien des digues et surveillance de l'état du lit,
- entretien des ouvrages hydrauliques (ouvrages de protection de berges, ouvrages de prise d'eau, …),
- les piscines devront être matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation.

CHAPITRE 2. ZONES BI'0

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BI'0		**Inondation de pied de versant**	**Très faible**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuelle/collective) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP,
3. la construction ou l'extension des aires pour gens du voyage lorsqu'il n'existe pas d'autre possibilité d'implantation hors zone inondable et sous réserve qu'un plan de secours adapté prévoit la gestion de cette aire en période de crue,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces, …) à l'exception des terrains de camping et des PRL,
5. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics non sensibles,
6. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
7. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...) à l'exception des transformations en bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement),
8. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine, …),
9. les extensions sans sous-sols de bâtiments existants quels qu'ils soient, à l'exception des bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement) lorsqu'ils augmentent les capacités d'hébergement nocturne,
10. les extensions des terrains de camping uniquement s'il y a réduction de la vulnérabilité (pas d'augmentation du nombre d'emplacements, déplacement d'emplacements vers des zones de moindre aléa),
11. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes, …),
12. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
13. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
14. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte à condition de ne pas créer un impact sur les parcelles voisines,
15. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources

naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),

16. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
17. les travaux de terrassements liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, ...),
18. la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieur en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux,
19. toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques sous réserve de la production d'une étude préalable vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques liés aux inondations et n'affecteront pas le champ d'expansion des crues,
20. les clôtures,
21. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.2.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

Rappel :

- dépôts de matières polluantes et/ou flottantes et de remblais interdits,
- sous-sols interdits.

Définition de la hauteur de référence : 0,30 m au-dessus du terrain naturel.

III.2.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la cote de référence, sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire, dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
- la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans

un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'à la hauteur de référence,

- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- Les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

III.2.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être :
  - inférieur ou égal à 0,30 pour les constructions individuelles et leurs annexes sauf lorsqu'un RESI inférieur à 0,50 a été autorisé antérieurement (exemple : lotissement),
  - inférieur à 0,50
    - pour les permis groupés R 421-7-1,
    - pour les lotissements soumis à permis d'aménager ou permis de lotir (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales,
    - pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les permis de construire soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau
  - en cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction existante à la date d'opposabilité du présent plan ; les autres prescriptions ci-dessous sont toutefois applicables,
  - pour les opérations soumises à une procédure d'autorisation (ou de déclaration), au titre de la Loi sur l'eau, des prescriptions complémentaires plus restrictives ou des mesures compensatoires, pourront être fixées,
- pas d'ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire. Dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux, …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- les premiers planchers utilisables devront être situés au-dessus de la hauteur de référence, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),
- le niveau de fondation sera porté à une profondeur minimale de P = - 1m par rapport au terrain naturel,
- les constructeurs doivent prendre toutes mesures nécessaires pour que les bâtiments et constructions résistent aux pressions hydrostatiques développées sur les façades exposées où les redans de façades sont à éviter sur toute la hauteur du rez-de-chaussée,

- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités. Les structures bois en dessous de la hauteur de référence sont interdites,
- les locaux dont les planchers destinés à recevoir des matériels coûteux ou à stocker des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront installés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés (flexibilité des conduites). Déterminer le type d'assainissement le plus adapté à la prise en compte du phénomène prévisible,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

III.2.2. Autres Prescriptions applicables

- Entretien régulier des fossés et des réseaux d'évacuation des eaux pluviales,
- perméabilité à au moins 80 % des clôtures s'opposant à l'écoulement des eaux et/ou au retour des eaux de débordement vers le cours d'eau,
- entretien et protection de la ripisylve des berges du cours d'eau,
- maintien en état de propreté du lit du cours d'eau,
- entretien des digues et surveillance de l'état du lit,
- entretien des ouvrages hydrauliques (ouvrages de protection de berges, ouvrages de prise d'eau, …),
- les piscines devront être matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation.

CHAPITRE 3. ZONE BT2

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BT2		**Crue torrentielle**	**Moyen**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuels/collectifs) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP à l'exception des établissements dits "sensibles" (R : enseignement colonies de vacances, U : établissements sanitaires, J : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement…) et à l'exception des aires pour gens du voyage,
3. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces …) à l'exception des terrains de camping et PRL,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics "non sensibles",
5. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
6. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...) à l'exception des transformations en bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soins, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement),
7. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine …),
8. les extensions sans sous-sols de bâtiments existants quels qu'ils soient, à l'exception des bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soins, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement) lorsqu'ils augmentent les capacités d'accueil,
9. les extensions des terrains de camping et d'aires pour gens du voyage uniquement s'il y a réduction de la vulnérabilité (pas d'augmentation du nombre d'emplacements, déplacement d'emplacements vers des zones de moindre aléa),
10. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes …),
11. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
12. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
13. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte à condition de ne pas créer d'impact sur les parcelles voisines,
14. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),
15. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
16. les travaux de terrassement liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, ...) à condition de ne pas aggraver l'aléa,
17. la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieurs en limitant l'encombrement

par rapport à l'écoulement des eaux,

18. toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques sous réserve de la production d'une étude préalable vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques liés aux inondations et n'affecteront pas le champ d'expansion des crues,
19. les clôtures,
20. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.3.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

Rappel :

- dépôts de matières polluantes et/ou flottantes et de remblais interdits,
- sous-sols interdits.

Définition de la hauteur de référence : 1,00 m au-dessus du terrain naturel.

III.3.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la côte de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
- la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les accès nouveaux doivent être reportés sur les façades non exposées et être situés au-dessus de la cote de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, …, devront êtres lestées ou fixées,

résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles être situés au-dessus de la hauteur de référence. Les citernes à hydrocarbures ou équivalent devront être protégées contre les éventuels transports solides (protection spécifique ou implantation dans l'ombre hydraulique).

III.3.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être :
  - inférieur ou égal à 0,30 pour les constructions individuelles et leurs annexes sauf lorsqu'un RESI inférieur à 0,50 a été autorisé antérieurement (exemple : lotissement),
  - inférieur à 0,50
    - pour les permis groupés R 421-7-1,
    - pour les lotissements soumis à permis d'aménager ou permis de lotir (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales,
    - pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les permis de construire soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau
  - en cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction existante à la date d'opposabilité du présent plan ; les autres prescriptions ci-dessous sont toutefois applicables,
- les constructions nouvelles devront présenter leur plus petite dimension à la direction de l'écoulement principal,
- les accès doivent être reportés sur les façades non exposées,
- pas d'ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la hauteur de référence, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),
- le niveau de fondation sera porté à une profondeur minimale de P = - 1m par rapport au terrain naturel,
- les constructeurs doivent prendre toutes mesures nécessaires pour que les bâtiments et constructions résistent aux pressions hydrostatiques développées sur les façades exposées où les redans de façades sont à éviter sur toute la hauteur du rez-de-chaussée,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit

convenablement traités. Les structures bois en dessous de la hauteur de référence sont interdites,

- les locaux dont les planchers sont destinés à recevoir des matériels coûteux ou à stocker des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières …) seront installés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs, ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,
- les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés (flexibilité des conduites). Déterminer le type d'assainissement le plus adapté à la prise en compte du phénomène prévisible,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence. Les citernes à hydrocarbure ou équivalent devront être protégées contre les éventuels transports solides (protection spécifique ou implantation dans l'ombre hydraulique).

III.3.2. Autres Prescriptions applicables

- Entretien régulier des fossés et des réseaux d'évacuation des eaux pluviales,
- perméabilité à au moins 80 % des clôtures s'opposant à l'écoulement des eaux et/ou au retour des eaux de débordement vers le cours d'eau,
- entretien et protection de la ripisylve des berges du cours d'eau,
- maintien en état de propreté du lit du cours d'eau,
- entretien des digues et surveillance de l'état du lit,
- entretien des ouvrages hydrauliques (ouvrages de protection de berges, ouvrages de prise d'eau …),

les piscines devront être matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation.

CHAPITRE 4. ZONES BT1 ET BT0

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BT1 **BT0**		**Crue torrentielle**	**Faible** **Très faible**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuelle/collective) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP à l'exception des établissements dits "sensibles" (R : enseignement colonies de vacances avec hébergement, U : établissements sanitaires avec hébergement, J : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement…) et à l'exception des aires pour gens du voyage,
3. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces …) à l'exception des terrains de camping et des PRL,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics non sensibles,
5. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
6. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...) à l'exception des transformations en bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement),
7. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine, …),
8. les extensions sans sous-sols de bâtiments existants quels qu'ils soient, à l'exception des bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement) lorsqu'ils augmentent les capacités d'hébergement nocturne,
9. les extensions des terrains de camping et d'aires pour gens du voyage uniquement s'il y a réduction de la vulnérabilité (pas d'augmentation du nombre d'emplacements, déplacement d'emplacements vers des zones de moindre aléa),
10. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes, …),
11. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
12. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
13. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte, à condition de ne pas créer un impact sur les parcelles voisines,
14. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou

des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),

15. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
16. les travaux de terrassements liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, ...) à condition de ne pas aggraver l'aléa,
17. la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieur en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux,
18. toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques sous réserve de la production d'une étude préalable vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques liés aux inondations et n'affecteront pas le champ d'expansion des crues,
19. les clôtures,
20. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.4.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

Rappel :

- dépôts de matières polluantes et/ou flottantes et de remblais interdits,
- sous-sols interdits.

Définition de la hauteur de référence :

- **0,5 m au-dessus du terrain naturel en zone BT1**
- **0,3 m au-dessus du terrain naturel en zone BT0**

III.4.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Les planchers utilisables devront être situés au-dessus de la cote de référence, sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire, dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux, …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
- la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone,

électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,

- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les accès nouveaux doivent être reportés sur les façades non exposées et être situés au-dessus de la cote de référence sauf impossibilité fonctionnelle,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, …, devront êtres lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles être situés au-dessus de la hauteur de référence. Les citernes à hydrocarbures ou équivalent devront être protégées contre les éventuels transports solides (protection spécifique ou implantation dans l'ombre hydraulique).

III.4.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être :
  - inférieur ou égal à 0,30 pour les constructions individuelles et leurs annexes sauf lorsqu'un RESI inférieur à 0,50 a été autorisé antérieurement (exemple : lotissement),
  - inférieur à 0,50 :
    - pour les permis groupés R 421-7-1,
    - pour les lotissements soumis à permis d'aménager ou permis de lotir (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales,
    - pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les permis de construire soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau
  - en cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction existante à la date d'opposabilité du présent plan ; les autres prescriptions ci-dessous sont toutefois applicables,
- les constructions nouvelles devront présenter leur plus petite dimension à la direction de l'écoulement principal,
- les accès devront être reportés sur les façades abritées,
- pas d'ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire. Dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux, …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la hauteur de référence, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),

- le niveau de fondation sera porté à une profondeur minimale de P = - 1m par rapport au terrain naturel,
- les constructeurs doivent prendre toutes mesures nécessaires pour que les bâtiments et constructions résistent aux pressions hydrostatiques développées sur les façades exposées où les redans de façades sont à éviter sur toute la hauteur du rez-de-chaussée,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités. Les structures bois en dessous de la hauteur de référence sont interdites,
- les locaux dont les planchers destinés à recevoir des matériels coûteux ou à stocker des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront installés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,
- les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés (flexibilité des conduites). Déterminer le type d'assainissement le plus adapté à la prise en compte du phénomène prévisible,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence. Les citernes à hydrocarbure ou équivalent devront être protégées contre les éventuels transports solides (protection spécifique ou implantation dans l'ombre hydraulique).

III.4.2. Autres Prescriptions applicables

- Entretien régulier des fossés et des réseaux d'évacuation des eaux pluviales,
- perméabilité à au moins 80 % des clôtures s'opposant à l'écoulement des eaux et/ou au retour des eaux de débordement vers le cours d'eau,
- entretien et protection de la ripisylve des berges du cours d'eau,
- maintien en état de propreté du lit du cours d'eau,
- entretien des digues et surveillance de l'état du lit,
- entretien des ouvrages hydrauliques (ouvrages de protection de berges, ouvrages de prise d'eau …),
- les piscines devront être matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation.

CHAPITRE 5. ZONE BV2

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BV2		**Ruissellement de versant et ravinement**	**Moyen**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuels/collectifs) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP à l'exception des établissements dits "sensibles" (R : enseignement colonies de vacances, U : établissements sanitaires, J : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement…),
3. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces, …) à l'exception des terrains de camping et PRL,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics "non sensibles",
5. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
6. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...) à l'exception des transformations en bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soins, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement),
7. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine …),
8. les extensions de bâtiments existants quels qu'ils soient, à l'exception des bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soins, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement) lorsqu'ils augmentent les capacités d'accueil,
9. les extensions des terrains de camping et d'aires pour gens du voyage uniquement s'il y a réduction de la vulnérabilité (pas d'augmentation du nombre d'emplacements, déplacement d'emplacements vers des zones de moindre aléa),
10. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes, …),
11. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
12. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
13. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte à condition de ne pas créer d'impact sur les parcelles voisines,
14. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),
15. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
16. la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieur en limitant l'encombrement

par rapport à l'écoulement des eaux,

17. les travaux de terrassement liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, ...),
18. toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques sous réserve de la production d'une étude préalable vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques liés aux inondations et n'affecteront pas le champ d'expansion des crues,
19. les clôtures,
20. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.5.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

Rappel :

- dépôts de matières polluantes et/ou flottantes et de remblais interdits,
- Sous-sols interdits.

Définition de la hauteur de référence : 1.00m au-dessus du terrain naturel.

III.5.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la côte de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
- la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières …) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,

- les accès nouveaux doivent être reportés sur les façades non exposées et être situés au-dessus de la cote de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

III.5.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être :
  - inférieur ou égal à 0,30 pour les constructions individuelles et leurs annexes sauf lorsqu'un RESI inférieur à 0,50 a été autorisé antérieurement (exemple : lotissement),
  - inférieur à 0,50
    - pour les permis groupés R 421-7-1,
    - pour les lotissements soumis à permis d'aménager ou permis de lotir (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales,
    - pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les permis de construire soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau
  - en cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction existante à la date d'opposabilité du présent plan ; les autres prescriptions ci-dessous sont toutefois applicables,
- les constructions nouvelles devront présenter leur plus petite dimension à la direction de l'écoulement principal,
- les accès doivent être reportés sur les façades non exposées,
- pas d'ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la hauteur de référence, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),
- le niveau de fondation sera porté à une profondeur minimale de P = - 1m par rapport au terrain naturel,
- les constructeurs doivent prendre toutes mesures nécessaires pour que les bâtiments et constructions résistent aux pressions hydrostatiques développées sur les façades exposées où les redans de façades sont à éviter sur toute la hauteur du rez-de-chaussée,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …)

situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités. Les structures bois en dessous de la hauteur de référence sont interdites,

- les locaux dont les planchers sont destinés à recevoir des matériels coûteux ou à stocker des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront installés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs, ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,
- les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés (flexibilité des conduites). Déterminer le type d'assainissement le plus adapté à la prise en compte du phénomène prévisible,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence. Les citernes à hydrocarbure ou équivalent devront être protégées contre les éventuels transports solides (protection spécifique ou implantation dans l'ombre hydraulique).

III.5.2. Autres Prescriptions applicables

- entretien régulier des fossés et des réseaux d'évacuation des eaux pluviales,
- perméabilité à au moins 80 % des clôtures s'opposant à l'écoulement des eaux et/ou au retour des eaux de débordement vers le cours d'eau ou vers l'axe hydraulique principal,
- les piscines devront être matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation.

CHAPITRE 6. ZONE BV1

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BV1		**Ruissellement de versant et ravinement**	**Faible**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuelle/collective) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP à l'exception des établissements dits "sensibles" (R : enseignement colonies de vacances avec hébergement, U : établissements sanitaires avec hébergement, J : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement…),
3. la construction ou l'extension des aires pour gens du voyage lorsqu'il n'existe pas d'autre possibilité d'implantation hors zone inondable et sous réserve qu'un plan de secours adapté prévoit la gestion de cette aire en période de crue,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces, …) à l'exception des terrains de camping et les PRL,
5. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics non sensibles,
6. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
7. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...) à l'exception des transformations en bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement),
8. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine, …),
9. les extensions de bâtiments existants quels qu'ils soient, à l'exception des bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement) lorsqu'ils augmentent les capacités d'hébergement nocturne,
10. les extensions des terrains de camping uniquement s'il y a réduction de la vulnérabilité (pas d'augmentation du nombre d'emplacements, déplacement d'emplacements vers des zones de moindre aléa),
11. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes, …),
12. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
13. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
14. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte, à condition de ne pas créer un impact sur les parcelles voisines,
15. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources

naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),

16. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
17. les travaux de terrassements liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, ...),
18. toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques sous réserve de la production d'une étude préalable vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques liés aux inondations et n'affecteront pas le champ d'expansion des crues,
19. la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieurs en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux,
20. les clôtures,
21. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.6.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

Rappel :

- dépôts de matières polluantes et/ou flottantes et de remblais interdits,
- sous-sols interdits.

Définition de la hauteur de référence : 0,5 m au-dessus du terrain naturel

III.6.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la côte de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
- la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'à la hauteur de référence,

- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les accès nouveaux doivent être reportés sur les façades non exposées et être situés au-dessus de la cote de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

III.6.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être :
  - inférieur ou égal à 0,30 pour les constructions individuelles et leurs annexes sauf lorsqu'un RESI inférieur à 0,50 a été autorisé antérieurement (exemple : lotissement),
  - inférieur à 0,50
    - pour les permis groupés R 421-7-1,
    - pour les lotissements soumis à permis d'aménager ou permis de lotir (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales,
    - pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les permis de construire soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau
  - en cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction existante à la date d'opposabilité du présent plan ; les autres prescriptions ci-dessous sont toutefois applicables,
- les accès doivent être reportés sur les façades non exposées,
- pas d'ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux, …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la hauteur de référence, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),
- le niveau de fondation sera porté à une profondeur minimale de P = - 1m par rapport au terrain naturel,
- les constructeurs doivent prendre toutes mesures nécessaires pour que les bâtiments et constructions résistent aux pressions hydrostatiques développées sur les façades exposées où les redans de façades sont à éviter sur toute la hauteur du rez-de-chaussée,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries,

portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités. Les structures bois en dessous de la hauteur de référence sont interdites,

- les locaux dont les planchers sont destinés à recevoir des matériels coûteux ou à stocker des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront installés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs, ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,
- les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés (flexibilité des conduites). Déterminer le type d'assainissement le plus adapté à la prise en compte du phénomène prévisible,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence. Les citernes à hydrocarbures ou équivalent devront être protégées contre les éventuels transports solides (protection spécifique ou implantation dans l'ombre hydraulique).

III.6.2. Autres Prescriptions applicables

- Entretien régulier des fossés et des réseaux d'évacuation des eaux pluviales,
- perméabilité à au moins 80 % des clôtures s'opposant à l'écoulement des eaux et/ou au retour des eaux de débordement vers le cours d'eau ou vers l'axe hydraulique principal,
- les piscines devront être matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation.

CHAPITRE 7. ZONE BV*

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BV*	**Toute la commune**	**Ruissellement de versant généralisé**	**Faible**

Sous réserve de ne pas l'aggraver, pas de restrictions d'usage par rapport à l'aléa BV*

III.7.1. Recommandations

III.7.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Protection des ouvertures des façades exposées,
- prévention contre les dégâts des eaux.

III.7.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Adaptation de la construction à la nature du risque, notamment :
  - protection des ouvertures,
  - prévention contre les dégâts des eaux,
  - en cas de densification de l'habitat, tenir compte des modifications des écoulements des eaux superficielles.

III.7.1.3 Zones agricoles

En zones de ruissellement marqué :

- division des parcelles en culture arable par implantation d'une culture intercalaire,
- reconversion des terres arables en prairie temporaire,
- retour au travail du sol simplifié (zéro labour).

En toutes zones :

- maintien de bandes enherbées de largeur variable (5 à 20 mètres) :
  - le long des cours d'eau,
  - le long des fossés mère,
  - en fond de talweg,
  - en bordure de voirie, en pied et en haut de talus,
- travail en travers de la pente (sauf forte pente),
- réalisation de rigoles en travers de la pente après l'ensemencement (forte pente),
- amélioration et densification du réseau des haies,
- gestion des fossés pour préserver leur fonctionnalité.

CHAPITRE 8. ZONE BG

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BG		**Glissement de terrain**	**Faible**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuelle/collective) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP y compris les bâtiments dits "sensibles" : (soin, santé, enseignement, centres de commandement, …) et les aires pour les gens du voyage,
3. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces, …) y compris les terrains de camping et les parcs résidentiels de loisir,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics,
5. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
6. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...),
7. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine, …),
8. les extensions de bâtiments existants quels qu'ils soient,
9. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes, …),
10. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
11. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
12. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte à condition de ne pas créer un impact sur les parcelles voisines,
13. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),
14. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
15. les clôtures,
16. les travaux de terrassements liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, …),
17. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.8.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

Rappel :

- dépôts de matières et de remblais interdits,
- adaptation de la construction à la pente.

III.8.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Compensation des terrassements en déblai par des ouvrages de soutènement calculés pour reprendre la poussée des terres,
- mise en place de dispositifs de drainage des eaux souterraines et de collecte des eaux de ruissellement avec rejet vers un exutoire naturel ou aménagé.

III.8.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Niveau de fondation porté à la profondeur définie par l'étude géotechnique (pour les projets inférieurs ou égaux à 20m² d'emprise au sol : porté à -1m par rapport au TN),
- disposer les constructions sur des fondations pouvant résister au cisaillement et/ou au tassement du sol (caractéristiques du site à prendre en compte) et établies en déblais,
- rigidification de la structure des constructions,
- les façades amont des constructions doivent être situées à une distance du front de déblais égale à 2 fois la hauteur de ce dernier, ou compensation des terrassements en déblais par des ouvrages de soutènement calculés pour reprendre la poussée des terres, munis d'un dispositif efficace de drainage des eaux (couche drainante et drain filtrant coté terre, barbacanes, cuvette en pied de talus ou autres systèmes équivalents avec collecte et rejet vers un collecteur ou un émissaire naturel),
- drainage de ceinture des constructions porté sous le niveau de fondation, avec collecte des eaux de drainage et pluviales de toiture ainsi que de plates-formes avec rejet vers un collecteur ou vers un émissaire naturel ou aménagé,
- conception soignée des réseaux hydrauliques enterrés. Les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister aux déformations du sol (flexibilité des conduites). Bien déterminer les exutoires afin d'éviter toute modification des écoulements naturels, les risques de rupture des canalisations dont les fuites pourraient provoquer l'activation d'un mouvement de terrain. Une étude d'assainissement prenant en compte le problème de la stabilité des terrains déterminera le système d'assainissement le plus adapté,
- compensation des terrassements en déblai par des ouvrages de soutènement calculés pour reprendre la poussée des terres munis d'un dispositif efficace de drainage des eaux (couches drainantes et drain filtrant côté terre, barbacanes, cuvette en pied de talus ou autres systèmes équivalents avec collecte et rejet vers un collecteur ou émissaire naturel),
- maîtrise des écoulements naturels et artificiels.

III.8.2. Autres prescriptions

- Pour les projets supérieurs à 20m² d'emprise au sol, obligation de réaliser une étude géotechnique de type G2AVP selon la norme NF 94-500 prenant en compte l'aléa considéré avec adaptation du projet en conséquence (fondations, soutènement, drainage, réseaux, etc.),

  - l'étude géotechnique devra vérifier la nature du risque mouvements de terrain et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter (gestion des eaux, …),

  - la commande de l'étude auprès d'une société spécialisée et la communication des résultats au constructeur est sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage la responsabilité du maître d'ouvrage. Le respect des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage,

- adaptation des réseaux enterrés aux déformations du sol,
- vérifier l'étanchéité des réseaux d'évacuation et d'arrivée d'eau (assainissement, alimentation en eau, purge des piscines, …),
- création, entretien et protection des boisements,
- entretien du lit des émissaires naturels,
- entretien des ouvrages de protection,
- entretien et vérification périodique du bon fonctionnement du système de collecte et de drainage des eaux de surface avec curage si nécessaire afin d'éviter la divagation par obstruction.

III.8.3. Recommandations

- Eviter les constructions en plusieurs volumes, il convient de rechercher la simplicité des formes et de la structure,
- Pour les projets inférieurs ou égaux à 20m² d'emprise au sol, réalisation d'une étude géotechnique de type G2AVP selon la norme NF 94-500 avant tous travaux de terrassement ou de construction,
- les constructions et/ou travaux (imperméabilisation du sol et rejet des eaux collectées) ne doivent pas induire une augmentation de risque sur les propriétés voisines notamment sur celles situées à l'aval.

CHAPITRE 9. ZONE BP

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BP		**Chute de pierres et de blocs**	**Faible**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuelle/collective) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP dit "de plein air", d'établissements sensibles (R : enseignement colonies de vacances, U : établissements sanitaires, J : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement, ...) sous réserve de ne pouvoir les implanter ailleurs,
3. la construction des autres ERP à l'exception des aires pour gens du voyage,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces, …) à l'exception des terrains de camping et des PRL,
5. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics y compris gendarmeries, pompiers, centre de commandement, ...,
6. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
7. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...). Transformations en établissements sensibles (enfance, éducation, soins, santé, ...) autorisables sous réserve de ne pouvoir les implanter ailleurs,
8. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine…),
9. les extensions de bâtiments existants quels qu'ils soient,
10. les extensions des terrains de camping et d'aires pour gens du voyage uniquement s'il y a réduction de la vulnérabilité (pas d'augmentation du nombre d'emplacements, déplacement d'emplacements vers des zones de moindre aléa),
11. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes, …),
12. l'implantation de cuves ou de silos à grains,
13. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
14. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte à condition de ne pas créer un impact sur les parcelles voisines,
15. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),

16. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
17. les travaux de terrassements liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, …),
18. les clôtures,
19. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.9.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

III.9.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Réalisation d'une étude afin de préciser les caractéristiques des dispositifs de protection adaptés. Quelle que soit la solution technique choisie, l'étude précisera les éventuelles prescriptions applicables au projet pour assurer sa pérennité et les effets du projet et des aménagements annexes sur son environnement. Les conditions de surveillance et d'entretien des dispositifs de protection seront précisées.

III.9.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Adaptation de la construction à l'impact des blocs avec notamment :
  - protection ou renforcement des façades et/ou toitures exposées (y compris ouvertures) après étude spécifique,
  - réalisation d'une étude précisant les éventuelles prescriptions applicables au projet pour assurer sa pérennité et les effets du projet et des aménagements annexes sur son environnement. Les conditions de surveillance et d'entretien des dispositifs de protection seront précisées,
  - accès et ouvertures principales implantés sur les façades non exposées. En cas d'impossibilité fonctionnelle : obligation de protection et de renforcement après étude spécifique.

III.9.2. Autres prescriptions

- Avant tous travaux de terrassement ou de construction d'ouvrage supérieurs à 20m^2 obligation de réaliser une étude géotechnique de type G2AVP selon la norme NF 94-500 prenant en compte l'aléa considéré avec adaptation du projet en conséquence :

  - l'étude géotechnique devra vérifier la nature du risque mouvements de terrain et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter (gestion des eaux, …),

  - la commande de l'étude auprès d'une société spécialisée et la communication des résultats au constructeur est sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage la responsabilité du maître d'ouvrage. Le respect des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage,

  - l'étude géotechnique indiquera les possibilités de traitement de la zone d'émission des matériaux éboulés, les possibilités de protection de la zone soumise au risque de réception des matériaux (zone de propagation) ou d'adaptation de la construction à l'impact des blocs,

  - dans le cas d'une construction ou de travaux d'aménagement de bâtiment existant, il est de plus nécessaire d'engager dans ces zones une étude structurelle portant sur la sécurité du bâtiment vis-à-vis de la propagation des matériaux rocheux. Cette étude précisera les possibilités d'adaptation de la construction à l'impact des blocs (protection ou renforcement des façades et des toitures exposées, privilégier les ouvertures sur les façades non exposées, …),

  - dans les zones soumises aux risques de recul en crête de talus rocheux, l'étude géotechnique

portera sur l'impact du projet sur la stabilité de la paroi rocheuse et la pérennité du projet à long terme vis-à-vis du recul potentiel de la crête,

- cette étude pourra si nécessaire être complétée par une étude trajectographique des chutes de blocs,

- protection assurant la sécurité des personnes par rapport à l'aléa considéré,
- entretien et protection des boisements,
- entretien des ouvrages de protection.

III.9.3. Recommandations

- Privilégier les regroupements de bâtiments se protégeant mutuellement et protégeant les zones de circulation ou de stationnements,
- intégration dans la mesure du possible des locaux techniques du côté des façades exposées.

TITRE IV. RÉGLEMENTATION DES ZONES BLANCHES

CHAPITRE 1. OCCUPATION ET UTILISATION DU SOL INTERDITES

Aucune au titre du PPR **à l'exception des implantations de projet en zone non directement exposée qui présentent pour leurs utilisateurs un risque fort du fait d'un accès particulièrement vulnérable;** article R 111-5 CU (exemples : transformation de grange en habitation complètement isolée et inaccessible en cas de crue, création d'un habitat permanent possédant un accès régulièrement soumis à des chutes de pierres ou blocs importantes, …).
De plus, les implantations de terrains de camping-caravanage situées dans une zone non directement exposée aux risques devront être examinées au cas par cas pour les installations existantes ou à l'occasion des demandes d'autorisations d'ouverture (en fonction de leurs conditions d'accès plus particulièrement).

CHAPITRE 2. MESURES DE PRÉVENTION APPLICABLES

Rappel : la réalisation d'un projet routier et/ou d'urbanisme nécessite son adaptation au terrain et non l'inverse, en préalable le recours à une étude de sol diligentée par un bureau d'étude compétent est donc fortement conseillé.

Pour tous projets nouveaux dans les zones blanches situées en amont de zones bleues ou rouges de mouvements de terrain, la réalisation d'une étude d'assainissement est vivement recommandée.

TITRE V. MESURES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

CHAPITRE 1. MESURES DE PRÉVENTION

V.1.1. Information des citoyens

Le décret 90-918 du 11 octobre 1990, modifié par le décret 2004-554 du 9 juin 2004, précise les modalités obligatoires d'information que le public est en droit d'attendre, dans le domaine des risques majeurs, en application de l'article L 125-2 du code de l'environnement.

- le DDRM : le dossier départemental des risques majeurs, visé à l'article 3 du décret, a été actualisé par le Préfet de l'Ariège en 2018.

  Il a été adressé à toutes les communes qui sont tenues de le faire connaître et de le mettre à disposition du public. Il en sera de même de toutes les révisions éventuelles

- le DICRIM : les informations transmises par le Préfet doivent être reprises dans le document d'information communal sur les risques majeurs que le maire est chargé de mettre en œuvre dans un délai de 2 ans suivant l'approbation du présent PPR. Il doit informer le public de l'existence de ce document par avis affiché à la mairie.

L'article L125-2 du code de l'environnement, issu de la loi 2003-699 du 30 juillet 2003, fait obligation aux maires des communes, sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un PPR, d'informer la population au moins une fois tous les 2 ans, par tous moyens appropriés, sur les caractéristiques du ou des risques naturels connus dans la commune, les mesures de prévention et de sauvegarde possibles, les dispositions du plan, les modalités d'alerte, l'organisation des secours, les mesures prises par la commune pour gérer le risque, ainsi que sur les garanties prévues à l'article 125-1 du code des assurances.

V.1.2. Information des acquéreurs et locataires

Le décret 2005-134 du 15 février 2005 qui précise l'article L 125-5 du code de l'environnement fait obligation au Préfet de fournir aux maires des communes sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un PPR, la connaissance en matière de risques naturels et technologiques, afin que ceux-ci puissent tenir ces informations à disposition des vendeurs et bailleurs de biens immobiliers.

V.1.3. Actions visant à améliorer la connaissance du risque et en conserver la mémoire

Le décret 2005-233 du 14 mars 2005 stipule que des repères de crues doivent être installés par les maires, notamment dans les espaces et édifices publics.

Le recensement des repères existants sera effectué dans chaque commune dans un délai de 5 ans suivant l'approbation du présent PPR.

A l'issue de nouvelles inondations, le maire doit mettre en place les repères de crues conformément au décret susvisé et procédera à l'information prévue à l'arrêté du 14 mars 2005.
Ces informations doivent être retranscrites dans le DICRIM.

V.1.4. Etudes, suivi, contrôles

V.1.4.1 Prescriptions

Afin que la commune dispose de tous les éléments d'information nécessaires pour lui permettre d'intervenir préventivement à bon escient, en particulier pour l'entretien des ouvrages, lui sont préconisées les actions suivantes :

- Les collectivités devront obligatoirement mener avec les gestionnaires et les services concernés, dans un délai de 5 ans suivant l'approbation du PPR, une réflexion concernant :
    - les voies de circulation et itinéraires permettant les déplacements des véhicules et engins d'intervention d'urgence et de secours, l'accessibilité aux différents centres névralgiques (centres téléphonique, de secours, de soins, hôpital, ateliers municipaux, centre d'exploitation de la route …),
    - L'identification d'une zone de parking collective hors zone inondable permettant de recevoir les véhicules susceptibles d'être impactés par la crue de référence.
    - la protection des réseaux d'électricité, de gaz, de communication et les conditions de remise en service au plus tôt,
    - le fonctionnement minimum admissible des autres services publics (cantines scolaires ou autres, livraison de repas à domicile, assistance aux victimes ou personnes handicapées ou isolées …),
    - la protection des espaces ou sites à risques particuliers susceptibles de provoquer des pollutions ou des embâcles (aires de stationnement public, ateliers communaux, déchetteries, aires de stockage de matériaux …),

  Cela en regard des effets de la crue de référence.

  Tous ces aspects devront être traités dans le PCS (cf. chapitre 3 ci-après).

- **Suivi régulier, périodique,** au minimum annuel et après chaque événement important :
    - des équipements de protection (en particulier ceux relevant d'une maîtrise d'ouvrage communale),
    - dans les secteurs concernés par des glissements de terrain, connus ou potentiels, du bon état des réseaux – eau potable, eaux usées, eaux pluviales – (étanchéité en particulier. Au cas où aurait été autorisée l'infiltration dans le sous-sol des eaux pluviales et/ou des eaux usées, contrôle de la réalisation puis du bon fonctionnement du dispositif de répartition des effluents),
    - des torrents et ruisseaux, ainsi que des réseaux de fossés et de drainage.

V.1.4.2 Recommandations

V.1.4.2.1 Volet hydraulique

- Réalisation d'une étude hydraulique sur le ruisseau de Serbel visant à réduire les risques de débordements dans le village de Mercus. Cette étude se basera sur un phénomène de période de retour centennale. Elle pourra proposer la mise en place d'ouvrages de protection de type piège à flottants et matériaux en amont du village, contrôler les capacités hydrauliques du lit du ruisseau et des ouvrages de franchissement (ponts) dans la

traversée du village et, le cas échéant, définir les améliorations à apporter. Cette étude définira un programme d'entretien périodique des ouvrages proposés.

- Réalisation d'études hydrauliques sur les ruisseaux de Teillet, Quié-Roux, Fouilleroux et Charmoulier visant à réduire les risques de débordements dans le village d'Amplaing (quatre cours d'eau distincts, dont les débordements peuvent converger dans le village d'Amplaing). Ces études se baseront sur un phénomène de période de retour centennale. Elles pourront proposer la mise en place d'ouvrages de protection de type piège à flottants et matériaux en amont du village, parcours à moindre dommage, voire une reconsidération des ouvrages de couverture. Cette étude définira un programme d'entretien périodique des ouvrages proposés.
- Réalisation d'une étude hydraulique sur le ruisseau de Rouy visant à contenir ses débordements au franchissement du chemin de Nougarède et d'empêcher toute divagation en direction du village de Garrabet (lotissement de Prade). Cette étude pourra s'attacher à privilégier un champ d'inondation en bordure du lit mineur.

Pour les études hydrauliques recommandées, le ou les maîtres d'ouvrage pourront être la commune et / ou la communauté de commune et / ou tout autre organisme ou groupement selon la nature des enjeux à protéger. Il devra être fait appel aux services d'un maître d'œuvre qui se chargera d'établir le cahier des charges des études à réaliser, en respectant les directives nationales en vigueur.

Il est recommandé de réaliser les travaux définis par les études hydrauliques, sous la responsabilité du même maître d'ouvrage.

Le maître d'ouvrage des travaux assurera l'entretien des ouvrages hydrauliques réalisés.

V.1.5. Gestion des eaux

La plupart des aménagements, s'ils ne sont pas conçus et réalisés avec les précautions nécessaires, sont susceptibles d'entraîner des perturbations marquées dans le régime des écoulements, qu'ils soient superficiels ou souterrains, et donc de créer ou d'aggraver les risques pour l'aval. Le but est donc de faire en sorte que, quels que soient les aménagements, autorisés ou non, les modifications apportées aux écoulements tant de surface que souterrains soient supportables pour les activités, urbanisations, équipements, etc. existants non seulement sur la commune, mais encore sur les communes voisines, et ce pour le long terme.

Les actions suivantes sont préconisées à la commune dans le cadre de l'établissement de son zonage d'assainissement :

- délimitation des zones relevant de **l'assainissement non collectif** avec prise en compte des études de filières, de la possibilité ou non d'infiltrer les effluents, sans provoquer de glissements, dans les secteurs définis comme potentiellement sensibles,
- élaboration d'un volet spécifique à **l'assainissement pluvial** et au **ruissellement de surface urbain**, avec prise en compte :
  - en cas de recours à l'infiltration, de l'impact de celle-ci sur la stabilité des sols, notamment dans les secteurs définis comme potentiellement sensibles aux glissements de terrain,
  - en cas de rejet dans un émissaire superficiel, de l'impact sur les pointes et volumes de crues (inondations et transport solide par érosion).

CHAPITRE 2. MESURES DE PROTECTION COLLECTIVES

Nota : Les mesures de protection individuelles sont traitées dans le corps du règlement, en fonction de la zone réglementaire, de la nature du risque.

V.2.1. Sont recommandées les mesures suivantes

- Mesures et travaux prescrits dans les études visées en **V.1.4,**
- dans le cas d'urbanisation en pied de versant, pour assurer la pérennité des peuplements forestiers, les accès à la forêt devront être maintenus, voire améliorés, compte tenu de la vulnérabilité potentielle des habitations à une déstabilisation des terrains situés en amont, à une chute d'arbres ou à l'incendie.

CHAPITRE 3. MESURES DE SAUVEGARDE

V.3.1. L'affichage des consignes de sécurité

L'affichage des consignes de sécurité figurant dans le DICRIM devra être réalisé dans un délai d'un an suivant la publication du DICRIM, dans les bâtiments visés à l'article 6 du décret 90-918 du 11 octobre 1990, modifié par le décret 2004-554 du 9 juin 2004 et situés dans la zone.

Cet affichage concerne :

- les ERP recevant plus de 50 personnes,
- les bâtiments d'activités industrielles, commerciales agricoles ou de service dont l'occupation est supérieure à 50 personnes,
- les terrains de camping et de caravaning dont la capacité est supérieure à soit 50 campeurs sous tente, soit à 15 tentes ou caravanes à la fois,
- les locaux d'habitation de plus de 15 logements.

V.3.2. Le plan communal de sauvegarde PCS

La loi 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile impose entre autres aux maires des communes dotées d'un PPR approuvé ou comprises dans le champ d'application d'un PPI, la réalisation d'un plan communal de sauvegarde (PCS) dans un délai de 2 ans.

V.3.3. Code d'alerte national et obligations d'information

En application de la loi 2004-811 du 13 août 2004 portant modernisation de la protection civile, le décret 2005-1269 du 12 octobre 2005 définit les mesures destinées à alerter et informer la population, en toutes circonstances, soit d'une menace d'une agression et détermine les obligations auxquelles sont assujettis les services de radio et de télévision.
Il impose aussi aux détenteurs de dispositifs d'alerte de s'assurer de leur bon fonctionnement, notamment par des inspections et essais périodiques.

CHAPITRE 4. ANNEXES (ARRÊTÉS)

V.4.1. Arrêté de prescription

PRÉFET
DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
Service environnement-risques

Arrêté préfectoral prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels sur la commune de Mercus-Garrabet.

La préfète de l'Ariège
Chevalier de la Légion d'honneur
Officier de l'ordre national du Mérite

Vu le code de l'environnement ;

Vu le code de la construction et de l'habitation ;

Vu la délibération du conseil municipal de Mercus-Garrabet du 9 octobre 2019 ;

Vu la décision F-076-21-P0001 du 9 mars 2021 portant décision de dispense d'une évaluation environnementale en application de l'article R 122-18 du code de l'environnement ;

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation ou l'utilisation du sol doit être réglementées du fait de leur exposition aux risques naturels (mouvement de sol, inondations...) ;

Sur proposition du directeur départemental des Territoires de l'Ariège ;

ARRÊTE

Article 1

L'établissement d'un plan de prévention des risques naturels est prescrit sur la commune de Mercus-Garrabet.

Article 2

Le périmètre mis à l'étude est joint en annexe.

Article 3

Les risques étudiés sont :

- les inondations et les crues torrentielles,
- les mouvements de terrain.

Article 4

La direction départementale des Territoires de l'Ariège – service environnement-risques – unité risques est chargée de l'instruction et de l'élaboration du plan de prévention des risques naturels prévisibles.

10 rue des Salenques – BP 10102 - 09007 FOIX CEDEX
Téléphone : 05 61 02 47 00 / mél : ddt@ariege.gouv.fr

Site internet : www.ariege.gouv.fr

Article 5

La décision F-076-21-P0001 du 9 mars 2021 portant décision de dispense d'une évaluation environnementale est annexée au présent arrêté.

Article 6

Une concertation sera réalisée avec la commune pendant les phases d'élaboration des documents devant être présentés à l'enquête publique. Celle-ci comprendra, au minimum :

- une réunion de présentation de la démarche du PPRN,
- une réunion de lancement de l'étude avec présentation du prestataire retenu,
- une réunion de présentation des aléas et des enjeux,
- une réunion de présentation du document complet avant enquête,
- l'information et le recueil des observations de la population avec proposition de mise en place d'un cahier de doléance durant au moins un mois ainsi que d'une proposition de tenue d'une réunion publique ou/et de permanences en mairie (les modalités précises de la concertation seront définies avec la commune).

Article 7

Une copie du présent arrêté sera adressée au :

- maire de la commune de Mercus-Garrabet,
- directeur départemental des Territoires de l'Ariège,
- directeur régional de l'environnement de l'aménagement et du logement d'Occitanie.

Article 8

Le présent arrêté et ses annexes seront tenus à la disposition du public :

- en mairie de Mercus-Garrabet,
- à la direction départementale des Territoires de l'Ariège – service environnement-risques – unité risques.

Article 9

Le plan de prévention des risques naturels approuvé n'est opposable qu'une fois porté à la connaissance du public, c'est-à-dire une fois l'ensemble des formalités de publicité effectuées (mention au recueil départemental des actes administratifs, diffusion dans un journal du département et affichage pendant un mois au moins en mairie).

Le tribunal administratif de Toulouse peut être saisi d'un recours contentieux, dans un délai de deux mois suivant la publication, soit par courrier soit par l'application Télérecours accessible par le lien www.telerecours.fr

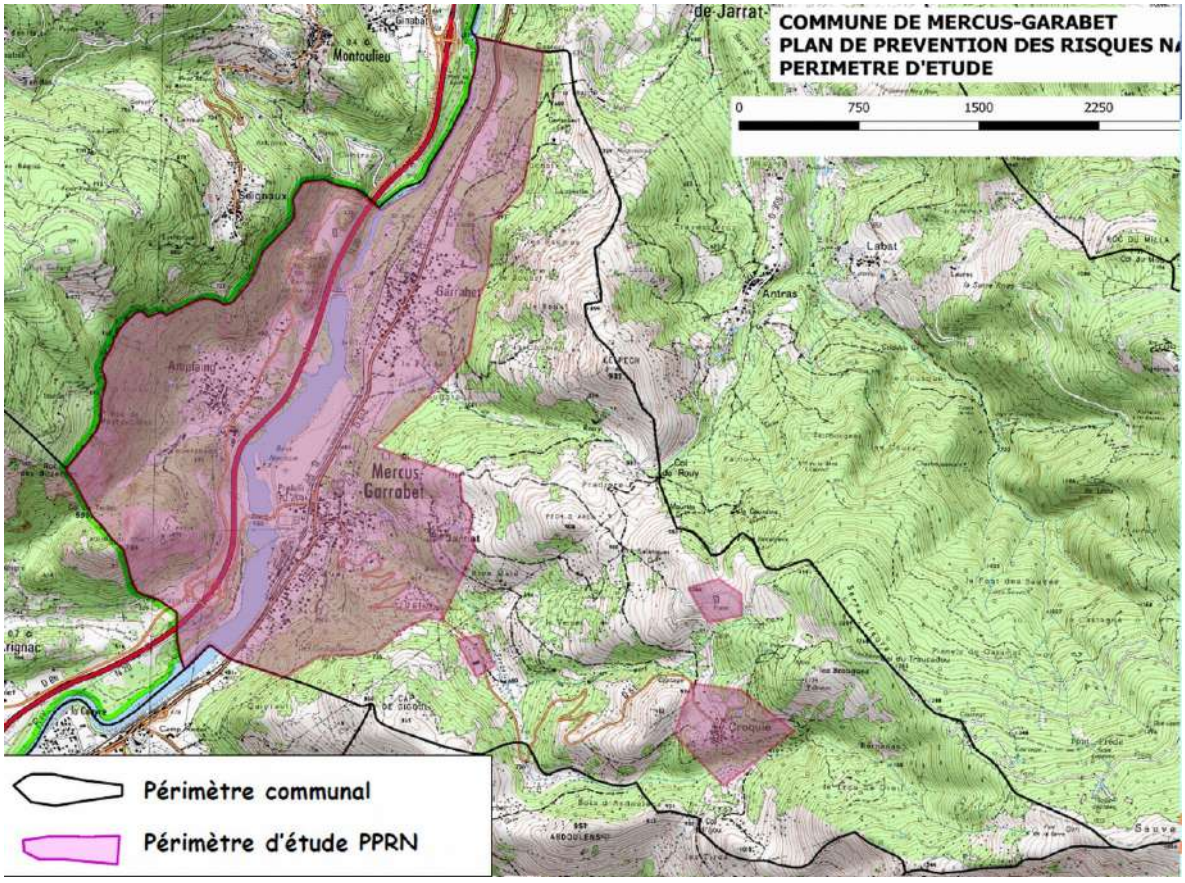
Le plan de prévention des risques naturels peut également faire l'objet d'un recours gracieux auprès de la préfète de l'Ariège. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse (l'absence de réponse au terme de deux mois vaut rejet implicite).

Article 10

Le secrétaire général de la Préfecture de l'Ariège, le maire de Mercus-Garrabet et le directeur départemental des Territoires de l'Ariège sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera affiché pendant un mois dans les locaux de la mairie de Mercus-Garrabet et publié au recueil départemental des actes administratifs.

Fait à Foix, le 17 MARS 2020

Sylvie FEUCHER



V.4.2. Décision de l'Autorité environnementale

Autorité environnementale

http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html

Décision de l'Autorité environnementale, après examen au cas par cas, sur l'élaboration du plan de prévention des risques naturels de la commune de Mercus-Garrabet (09)

n° : F-076-21-P-0001

Décision n° F-076-21-P-0001 en date du 9 mars 2021

Décision du 9 mars 2021
après examen au cas par cas
en application de l'article R. 122-18 du code de l'environnement

Le président de la formation d'Autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (Ae),

Vu la directive n°2001/42/CE du Parlement Européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement et notamment son annexe II ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-4, L. 122-5, R. 122-17 et R. 122-18 ;

Vu le décret n° 2015-1229 du 2 octobre 2015 modifié relatif au Conseil général de l'environnement et du développement durable ;

Vu le règlement intérieur de la formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable adopté le 26 août 2020 ;

Vu la décision prise par la formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable dans sa réunion du 31 mai 2017 portant exercice des délégations prévues à l'article 17 du décret n° 2015-1229 du 2 octobre 2015 modifié relatif au Conseil général de l'environnement et du développement durable ;

Vu la demande d'examen au cas par cas (y compris ses annexes) enregistrée sous le numéro n° F-076-21-P-0001, présentée par la préfecture de l'Ariège, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 5 février 2021.

Considérant les caractéristiques du plan de prévention des risques naturels (PPRN) à élaborer,

- qui concerne une partie du territoire de Mercus-Garrabet comprenant notamment les trois villages de la commune (Mercus, Garrabet et Amplaing) et le hameau de Croquié,
- qui porte sur les risques hydrauliques (inondations et crues torrentielles) et les risques liés aux mouvements de terrain (glissements de terrain, chutes de blocs et effondrements),
- les principaux aléas recensés étant les mouvements de terrain et plus particulièrement les chutes de blocs,
- le risque hydraulique étant plus marqué au niveau des cours d'eau de versant qui traversent les trois villages ; en l'absence d'étude hydraulique modélisant les écoulements de la rivière, le PPRN s'appuie pour l'aléa inondation lié à la rivière Ariège sur une approche hydrogéomorphologique à dire d'expert,
- au stade actuel des connaissances, compte tenu des dispositifs de protections déjà en place, le PPRN ne prévoit pas de travaux imposés soit à la commune soit à des particuliers au titre des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ;

Considérant les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées ainsi que les incidences prévisibles du plan sur l'environnement ou la santé humaine, en particulier :

- la commune de Mercus-Garrabet s'inscrit dans un environnement pré-montagneux au sein de la vallée de l'Ariège ;
- son territoire couvre une superficie de 14,79 km² à une altitude comprise entre 410 m et 1 610 m,
- sa population était de 1 200 habitants en 2017, en augmentation de 19 % par rapport à 1999,
- la commune est dotée d'un PLU opposable,
- elle comprend tout ou partie des espaces suivants présentant des enjeux du point de vue environnemental :
    - le site Natura 2000 au titre de la directive Habitats-Faune-Flore « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » (identifiant n° FR7301822),
    - trois zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff) de type I : le « Massif de l'Arize, versant sud » (identifiant n° 730012057), le « Massif de Tabe - Saint-Barthélémy » (identifiant n°730011923), le « Cours de l'Ariège » (identifiant n°730010232),

- trois Znieff de type II : le « Massif de l'Arize » (identifiant n°730012054), les « Montagnes d'Olmes » (identifiant n°730011915) et « L'Ariège et ripisylves » (identifiant n°730012132),

- le projet de PPRN impose des prescriptions constructives (de type surélévation des constructions, interdiction de sous-sols, réalisation d'une étude géotechnique, renforcement des façades, etc.) aux projets de bâtis en bordure des trois villages sans restreindre les possibilités de construction,
- les zones urbanisées ou urbanisables du PLU sont pratiquement toutes situées en dehors des zones identifiées pour leur intérêt du point de vue environnemental ; elles sont également situées hors des zones qui seront rendues inconstructibles au regard des risques naturels par le PPRN,
- seule une superficie limitée d'une zone classée à urbaniser au titre du PLU sera rendue inconstructible ; il s'agit d'une zone d'activités créée sur des parcelles utilisées comme dépôt et carrière lors de la construction de la déviation de la RN20,
- la partie sud-ouest de cette zone qui sera rendue inconstructible par le PPRN fait partie de la Znieff de type I le « Massif de l'Arize, versant sud » et de la Znieff de type II : le « Massif de l'Arize » ; elle est déjà inutilisable de par sa topographie,
- les incidences du PPRN sur les zones présentant des enjeux environnementaux et en termes d'urbanisation induite ne sont donc pas significatives ;

Concluant que :

le plan de prévention des risques naturels de la commune de Mercus-Garrabet (09) n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et sur la santé humaine au sens de l'annexe II de la directive 2001/42/CE du 27 juin 2001 susvisée, cette conclusion ne valant que pour autant que les incidences résiduelles des travaux susceptibles d'être prescrits par le PPRN restent non significatives.

Décide :

Article 1er

En application de la section deux du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, et sur la base des informations fournies par la personne publique responsable, l'élaboration du plan de prévention des risques naturels de la commune de Mercus-Garrabet (09), n° F-076-21-P-0001, présentée par la préfecture de l'Ariège, n'est pas soumise à évaluation environnementale.

Article 2

La présente décision ne dispense pas du respect des obligations auxquelles le plan présenté peut être soumis par ailleurs.

Elle ne dispense pas les éventuels projets permis par ce plan des autorisations administratives ou procédures auxquelles ils sont soumis.

Ae – Décision en date du 9 mars 2021 – Élaboration du plan de prévention des risques naturels de la commune de Mercus-Garrabet (09)

Article 3

La présente décision sera publiée sur le site Internet de la formation d'Autorité environnementale. Cette décision doit également figurer dans le dossier d'enquête publique ou le cas échéant de mise à disposition du public (article L. 123-19).

Fait à la Défense, le 9 mars 2021

Le président de la formation d'Autorité environnementale
du Conseil général de l'environnement et du
développement durable



Philippe LEDENVIC

Voies et délais de recours

La présente décision peut faire l'objet d'un recours gracieux formé dans un délai de deux mois à compter de sa notification ou de sa mise en ligne sur internet.

Lorsqu'elle soumet un plan à évaluation environnementale, la présente décision peut également faire l'objet d'un recours contentieux formé dans les mêmes conditions. Sous peine d'irrecevabilité de ce recours, un recours administratif préalable est obligatoire (RAPO) conformément aux dispositions du IV de l'article R. 122-18 du code de l'environnement. Ce recours suspend le délai du recours contentieux.

Le recours gracieux ou le RAPO doit être adressé à :

Monsieur le président de l'autorité environnementale
Ministère de la Transition écologique
Conseil général de l'Environnement et du Développement durable
Autorité environnementale
92055 La Défense CEDEX

Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du RAPO. Il doit être adressé à :

Monsieur le président du tribunal administratif de Cergy-Pontoise
2-4 Boulevard de l'Hautil
BP 30 322
95 027 Cergy-Pontoise CEDEX

La décision dispensant d'évaluation environnementale rendue au titre de l'examen au cas par cas ne constitue pas une décision faisant grief mais un acte préparatoire ; elle ne peut faire l'objet d'un recours contentieux direct, qu'il soit administratif, préalable au contentieux et suspensif du délai de recours contentieux, ou contentieux. Comme tout acte préparatoire, elle est susceptible d'être contestée à l'occasion d'un recours dirigé contre la décision ou l'acte autorisant, approuvant ou adoptant le plan, schéma, programme ou document de planification.

Ae - Décision en date du 9 mars 2021 - Élaboration du plan de prévention des risques naturels de la commune de Mercus-Garrabet (09)

V.4.3. Arrêté préfectoral relatif au droit à l'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE L'ARIÈGE

PRÉFECTURE
DIRECTION DES SERVICES DU CABINET
SERVICE DES SECURITES
BUREAU DE LA SECURITE CIVILE

Arrêté préfectoral relatif au droit à l'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs

La préfète de l'Ariège
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Vu le code général des collectivités territoriales ;

Vu le code de l'environnement, notamment les articles L 125-2 et R 125-9 à R 125-14 ;

Vu le code minier, article 94 ;

Vu l'arrêté du 9 février 2005 du ministre de l'écologie et du développement durable relatif à l'affichage des consignes de sécurité devant être portées à la connaissance du public;

Vu l'arrêté préfectoral relatif au droit à l'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs en date du 6 juin 2011 ;

Vu la mise à jour du Dossier Départemental des Risques Majeurs ;

Sur proposition de la directrice des services du cabinet.

ARRETE

Article 1er :

L'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs auxquels ils sont susceptibles d'être exposés dans le département est consignée dans le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) actualisé en 2018.

Article 2 :

Cette information est complétée dans les communes par le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) et l'affichage mentionnant les risques pris en compte, la fréquence radio à écouter et les consignes de sécurité à respecter en cas de danger ou d'alerte.

L'ensemble des communes du département de l'Ariège est concerné par ces dispositions.

Article 3 :

Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs et le cas échéant, les informations complémentaires sont consultables en préfecture, sous-préfectures, mairies du département et sur le site internet de la préfecture de l'Ariège.

2, rue de la Préfecture-Préfet Claude Erignac - B.P. 40087 - 09007 Foix cedex-Standard 05.61.02.10.00 www.ariege.gouv.fr

Article 4 :

Le présent arrêté peut, dans un délai de deux mois à compter de sa publication, faire l'objet :

- d'un recours gracieux en adressant une demande argumentée à la préfète de l'Ariège ;
- d'un recours hiérarchique auprès du Ministre de l'Intérieur (Place Beauvau 75008 Paris) ;
- d'un recours contentieux auprès du Tribunal administratif de Toulouse.

Le recours hiérarchique, exercé à la suite du recours gracieux, ne suspend pas le délai de recours contentieux.

Article 5 :

Le secrétaire général de la préfecture, la directrice des services du cabinet, les sous-préfets d'arrondissement, les chefs des services régionaux et départementaux et les maires du département sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera affiché en mairie, publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département et accessible sur le site internet de la préfecture.

Fait à Foix, le - 7 MARS 2018

Marie LAJUS

2

V.4.4. Arrêté d'approbation

PRÉFET
DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
Service environnement-risques

Arrêté préfectoral approuvant le plan de prévention des risques naturels
sur la commune de Mercus-Garrabet

La préfète de l'Ariège
Chevalier de la Légion d'honneur
Officier de l'ordre national du Mérite

Vu le code de l'environnement ;

Vu le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ;

Vu le code de l'urbanisme ;

Vu le code forestier ;

Vu le code pénal ;

Vu le code de procédure pénale ;

Vu le code de la construction et de l'habitation ;

Vu le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

Vu l'arrêté préfectoral du 19 décembre 2021 relatif à la liste des journaux habilités à publier des annonces judiciaires et légales pour l'année 2022 ;

Vu l'arrêté préfectoral du 22 novembre 2022 portant ouverture d'enquête publique pour l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels sur la commune de Mercus-Garrabet ;

Vu la décision F-076-21-P0001 du 9 mars 2021 portant décision de dispense d'une évaluation environnementale ;

Vu la liste départementale aux fonctions de commissaire enquêteur du 22 octobre 2021, établie pour 2022 ;

Vu le rapport et les conclusions du commissaire-enquêteur du 4 février 2023 ;

Sur proposition du directeur départemental des territoires de l'Ariège ;

ARRÊTE

Article 1

Le plan de prévention des risques naturels sur la commune de Mercus-Garrabet est approuvé tel qu'il est annexé au présent arrêté.

10 rue des Salenques – BP 10102 - 09007 FOIX CEDEX
Téléphone : 05 61 02 47 00 / mél : ddt@ariege.gouv.fr

Site internet : www.ariege.gouv.fr

Article 2

Le plan de prévention des risques naturels vaut servitude d'utilité publique et sera annexé aux documents d'urbanisme de la commune de Mercus-Garrabet et de la communauté de communes du Pays de Tarascon.

Article 3

Le plan de prévention des risques naturels comprend :

- un bilan de concertation ;
- un rapport de présentation ;
- un règlement ;
- une carte des phénomènes naturels ;
- une carte des aléas ;
- une carte des enjeux ;
- une carte du zonage réglementaire.

Article 4

Le plan de prévention des risques naturels sera tenu à la disposition du public les jours ouvrables, aux heures d'ouverture des bureaux, à la mairie de Mercus-Garrabet, à la communauté de communes du Pays de Tarascon et à la direction départementale des territoires de l'Ariège - service environnement-risques – unité risques

Article 5

Le présent arrêté sera publié au recueil départemental des actes administratifs et fera l'objet d'une mention dans La Dépêche du Midi - Édition de l'Ariège.
Une copie de l'arrêté sera affichée à la mairie de Mercus-Garrabet et à la communauté de communes Pays de Tarascon pendant une durée d'un mois au minimum.
La maire de Mercus-Garrabet et le président de la communauté de communes du Pays de Tarascon établiront un certificat attestant de la réalisation de cette formalité.

Article 6

Le plan de prévention des risques naturels approuvé n'est opposable qu'une fois porté à la connaissance du public, c'est-à-dire une fois l'ensemble des formalités de publicité effectuées (mention au recueil départemental des actes administratifs, dans un journal diffusé dans le département et affichage pendant un mois au moins en mairie et à la communauté de communes du Pays de Tarascon). Le présent arrêté peut faire l'objet :

- d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Toulouse dans un délai de deux mois à compter de l'accomplissement des formalités de publicité. Le tribunal peut être saisi par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible depuis le site Internet www.telerecours.fr ;
- d'un recours gracieux auprès de la préfète de l'Ariège ainsi que hiérarchique auprès du ministre compétent dans le même délai ; l'absence de réponse dans un délai de deux mois à compter de sa réception par l'autorité administrative vaut décision implicite de rejet ; la décision implicite ou explicite rejetant ce recours peut alors faire l'objet d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Toulouse, selon les modalités citées ci-avant, dans un délai de deux mois à compter de la réception de la décision explicite ou de la date à laquelle naît une décision implicite.

Article 7

Le secrétaire général de la préfecture de l'Ariège, la maire de Mercus-Garrabet, le président de la communauté de communes du Pays de Tarascon et le directeur départemental des territoires de l'Ariège sont chargés de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil départemental des actes administratifs.

Fait à Foix, le 14 FEV. 2023

Sylvie FEUCHER

3



ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 €
Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : contact@alpgeorisques.com
Site Internet : http://www.alpgeorisques.com/

Plan de Prévention des Risques Naturels

ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

Commune de Mercus-Garrabet

Légende :

Niveau de contraintes

- R : **Zones d'interdictions**
- B : **Zones de contraintes faibles**
- **Zones sans contrainte spécifique**

Nature du risque

- P : chutes de pierres
- G : glissements de terrain
- T : crues de torrents et des ruisseaux torrentiels
- V : ravinements et ruissellements sur versant
- I : inondations du réseau hydraulique principal
- I' : Inondations de pied de versant

Pour le ruissellement sur versant de type phénomène généralisé, voir encart au 1/ 25 000

Partie busée

Périmètre d'étude

Etabli en : 2023

Approuvé le : 14 février 2023

Réalisation et édition : Alp'Géorisques

Echelle : 1/5 000

Carte du risque de ruissellement de versant (phénomène généralisé)

BV1 zone de contrainte faible

Echelle : 1/25000

LIVRET 1

-SOMMAIRE-

1. PREAMBULE 3

2. PRESENTATION DE LA COMMUNE 4
- 2.1. Cadre géographique 4
- 2.2. Cadre géologique 4
- 2.3. Données météorologiques et hydrologiques 4
- 2.4. Hydrographie 4

3. LES PHENOMENES NATURELS 6
- 3.1. Définition et choix du périmètre d'étude 6
- 3.2. Les inondations et les crues torrentielles 6
  - 3.2.1. Survenance et déroulement 6
  - 3.2.2. Evénements dommageables recensés 6
  - 3.2.3. Les débits des cours d'eau 7
- 3.3. Les mouvements de terrain 7
  - 3.3.1. Les chutes de blocs 7
  - 3.3.1.1. Les instabilités rocheuses 7
  - 3.3.2. Les glissements de terrain 8
- 3.4. Carte de localisation des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes) 9
- 3.5. Les séismes 9
  - 3.5.1. Chronique de la sismicité régionale 10

4. LES ALEAS 13
- 4.1. Définition 13
- 4.2. Echelle de gradation d'aléas par type de risque 14
  - 4.2.1. L'aléa "inondations et crues torrentielles" 14
  - 4.2.2. L'aléa "Mouvements de terrain" 15
  - 4.2.2.1. Aléa "Chutes de pierres et/ou de blocs" 15
  - 4.2.2.2. Aléa "glissements de terrain" 16
  - 4.2.3. L'aléa "séismes" 16
- 4.3. Inventaire des phénomènes naturels et niveau d'aléa des zones du P.P.R. (hors séismes) 16
  - 4.3.1. zones directement exposées 16
- 4.4. Carte des aléas des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes) 18

5. ENJEUX et VULNERABILITE 19
- 5.1. Définition 19
- 5.2. Evaluation des enjeux et Niveau de vulnérabilité par type de risques 19
  - 5.2.1. Les inondations et les crues torrentielles 19
  - 5.2.2. Les mouvements de terrain 20
    - 5.2.2.1 Les chutes de blocs 20
    - 5.2.2.2. Glissements de terrain 20

6. LES RISQUES NATURELS 21

Légende de la photographie de couverture :
Le village de Niaux et la vallée du Vicdessos

LIEN VERS LE REGLEMENT

1. PREAMBULE

L'Etat et les communes ont des responsabilités respectives en matière de prévention des risques naturels. L'Etat doit afficher les risques en déterminant leur localisation et leurs caractéristiques et en veillant à ce que les divers intervenants les prennent en compte dans leurs actions. Les communes ont le devoir de prendre en considération l'existence des risques naturels sur leur territoire, notamment lors de l'élaboration de documents d'urbanisme et de l'examen des demandes d'autorisation d'occupation ou d'utilisation des sols.

Le territoire de la commune de Niaux dans le département de l'Ariège concerné partiellement par le périmètre d'étude du PPR, est exposé à plusieurs types de risques naturels :

- les risques inondations et les crues torrentielles en fond de vallée,
- les risques de mouvements de terrain, distingués en chutes de pierres et/ou blocs en pied de falaise et en ravinements sur certains secteurs de versant,
- les séismes pour la totalité du territoire communal classé en zone de sismicité faible dite "zone Ib" (zonage sismique de la France révisé en 1985).

Aussi, une délimitation des zones exposées à ces risques naturels a été réalisée dans le cadre d'un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.) établi en application de la loi n° 87-565 (cf. annexe) du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 à 40-7 issus de la loi n° 95-101 (cf. annexe) du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement ; les dispositions relatives à l'élaboration de ce document étant fixées par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 (cf. annexe).

En permettant la prise en compte :

- des risques naturels dans les documents d'aménagement traitant de l'utilisation et de l'occupation des sols,
- de mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à mettre en oeuvre par les collectivités publiques et par les particuliers,

la loi du 22 juillet 1987, support du P.P.R., permet de réglementer le développement des zones concernées, y compris dans certaines zones non exposées directement aux risques, par des prescriptions de toute nature pouvant aller jusqu'à l'interdiction.

En contrepartie de l'application des dispositions du P.P.R., le mécanisme d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles prévu par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982, modifiée par l'article 18 et suivants de la loi n° 95-101 du 2 février 1995, et reposant sur un principe de solidarité nationale, est conservé. Toutefois, le non-respect des règles de prévention fixées par le P.P.R. ouvre la possibilité pour les établissements d'assurance de se soustraire à leurs obligations.

Les P.P.R. sont établis par l'Etat et ont valeur de servitude d'utilité publique (article 40-4 de la loi du 22 juillet 1987) ; ils sont opposables à tout mode d'occupation et d'utilisation du sol. Les plans d'occupation des sols (P.O.S.) doivent respecter leurs dispositions et les comporter en annexe (L 126-1 du code de l'urbanisme).

L'arrêté préfectoral du 15 octobre 1993 prescrit l'établissement d'un P.P.R. sur la commune de Niaux et délimite le périmètre mis à l'étude (cf. annexe).

2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

2.1. Cadre géographique

Le territoire de la commune de Niaux couvre une superficie de 399 ha. Il s'étend à l'est de la rivière du Vicdessos sur les versants boisés de la Coume Quillex au Sud et du Cap de la Lesse au Nord englobant la forêt domaniale de Niaux, accidentés par les rochers de Castel Merle et de Sibada.

Seules les terrasses alluviales bordant le Vicdessos constituent l'ancien terroir agricole organisé autour du noyau urbain de Niaux.

L'urbanisation se localise autours de l'habitat ancien de Niaux le long de la départementale n°8.

La population de Niaux a diminué de 4 habitants entre les recensements de 1982 (230 habitants) et celui de 1990 (226 habitants).

2.2. Cadre géologique

Situé au nord de la faille nord pyrénéenne dont l'approche est signalée par la présence d'ophites, roches vertes intrusives, à proximité du château de Miglos, le territoire de la commune de Niaux se rattache à la zone des chaînons calcaires nord-Pyrénéens.

L'architecture des falaises calcaires est ainsi assurée par les calcaires massifs urgoniens plissés en voûte ou en gouttière et fracturés. La présence de ces roches a été propice au développement des phénomènes karstiques à l'origine de la constitution du fameux réseau souterrain dont le joyau est la grotte de Niaux.

La période glaciaire quaternaire a participé très largement au modelé du paysage. Des terrasses, de matériaux à dominance sableuse déposés dans des lacs marginaux, ont ainsi été constituées et des blocs erratiques cristallins ont été abandonnés dans les versants marquant différentes pulsions et stades du glacier du Vicdessos.

2.3. Données météorologiques et hydrologiques

Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 770 mm. Toutefois, les précipitations peuvent être intenses et se concentrer localement selon la direction de propagation des fronts pluvieux. Les fronts pluvieux de direction Nord-Oest ou Sud sont les plus à redouter, ils génèrent de forte crue de type 1977.

Aussi, lors de l'évènement pluviométrique du 19 mai 1977, le record de pluviométrie de mai 1956 (208 mm) est battu avec 209 mm en 19 jours dont 50 mm en 24 heures (le 19) à la station St Girons-Antichan.

2.4. Hydrographie

Le principal cours d'eau drainant le territoire communal est **le Vicdessos**. Il prend sa source sur les versants Nord du Pic de Médecourbe (2871 m) dans le Massif des Trois Seigneurs. De direction générale Nord Ouest-Sud Est, cette rivière possède un bassin versant de 355 km² à la confluence avec l'Ariège.

Le Vicdessos possède un écoulement très largement perturbé par les complexes aménagements hydroélectiques réalisés tout au long de son bassin. Ce sont :

- la retenue du Pla de Soulcem et la centrale de Soulcem,
- les barrages de Gnioure et d'Izourt, avec l'Etang de Peyregrand, et la centrale de Pradières,
- la retenue du Pla des Escales, avec l'Etang Majou et la centrale de Bassiès,
- enfin l'usine hydroélectrique d'Auzat et celle de Sabart avec sa prise d'eau de Vicdessos.

A l'extrémité Sud de la commune, le ruisseau du Baychon constitue l'appareil torrentiel de la commune bien que la majorité du bassin versant soit localisée sur la commune de Capoulet-Junac.

3. LES PHENOMENES NATURELS

Les différents phénomènes naturels pris en compte dans le cadre de ce Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles sont :

⇒ les inondations et les crues torrentielles,
⇒ les mouvements de terrain, identifiés en chutes de blocs et en ravinements,
⇒ les séismes pour lesquels l'activité sismique historique, concernant la commune et la région, est seul rappelée.

3.1. Définition et choix du périmètre d'étude

Le périmètre d'étude du P.P.R. de Niaux définit la zone à l'intérieur de laquelle sera appliqué le règlement de ce document de prévention des risques naturels. Il concerne les secteurs où réside la population et où s'exercent les activités et l'occupation humaine. Il s'agit des zones urbanisées ou susceptibles de l'être, celles d'aménagements touristiques, et enfin les voies de circulations normalement carrossables. L'étude des risques naturels demande, bien entendu, de pratiquer des observations au-delà de ce périmètre.

3.2. Les inondations et les crues torrentielles

3.2.1. Survenance et déroulement

Les fronts pluvieux, intéressant les reliefs vigoureux du bassin versant du Vicdessos sont à l'origine très souvent d'averses violentes. Les débits qui en résultent, confèrent au Vicdessos un caractère torrentiel marqué de par la vitesse de propagation de ses crues et des temps de concentration des affluents faibles.

Ce sont les fronts de Nord-Ouest qui engendrent sur les cours d'eau du bassin du Vicdessos les crues classiquement dénommées "océaniques pyrénéennes" alors que ce sont les débordements par dessus la crête frontière avec l'Espagne de flux de Sud chargé d'humidité sur la méditerranée qui génèrent les violentes averses à l'origine des crues méditerranéennes.

Les épisodes orageux s'accompagnant de précipitations de forte intensité sur de courte période sont susceptibles de produire également de forts écoulements d'eau.

3.2.2. Evénements dommageables recensés

Dans le tableau ci-après ne sont mentionnés que les événements dommageables pour les constructions et les ouvrages ; il n'y a donc sans doute pas exhaustivité dans la chronique présentée sur l'Ariège.

Dates	Conséquences	Sources
juin 1875	-" Le ravin du Baychon avait obstrué la route départementale n°8 par 1500 m^3 sur une longueur de 100 m et une épaisseur de 2.20 m. Bien qu'il ait fonctionné de la même manière en 1866, on imagine mal actuellement cette rigole générer de tels processus et être à l'origine de tels dégats".	Thèse J.M Antoine, 1992, p.85
3 février 1952	-" A Niaux, les barraquements de l'usine de Pechiney sont pris dans une masse de sables et de graviers et cinq appartements sont engravés par 1.5 m de matériaux."	Thèse J.M Antoine, 1992, p.284.
1 décembre 1996	- "La filature a eu les pieds dans l'eau, les forges de Niaux ont été inondés au trois quart par 10 à 15 cm d'eau."	La Dépêche du Midi, 4 déc.96

3.2.3. Les débits des cours d'eau

Les valeurs de **débit liquide** portées dans le tableau ci-dessous s'inspirent des formules de prédétermination, notamment les formules Montana, Gumbel et Rationnelle, utilisées dans le cadre de "l'enquête de programmation" conduite en 1992 et 1993 dans le bassin de l'Ariège (Haute et Moyenne Ariège, Vicdessos), à l'initiative conjointe du Conseil Général de l'Ariège et du Ministère de l'Agriculture et de la forêt et l'étude d'alerte de crue sur l'Ariège réalisée en 1994.

	Le Vicdessos	Le Baychon
Aire du bassin versant **S.b.v.** en km²	355	2,1
Débit décennal **Q10** en m³/s	115	8,2
Débit centennal **Q100** en m³/s	244	20,8

Lors des grands écoulements, les débits liquides s'accompagnent de transports solides et de ligneux. De ce fait les sections hydrauliques sont considérablement modifiées et conduisent, dans le cas du ruisseau de Baychon, à des mobilisations du lit lui-même au moins au niveau de la traversée de la zone de terrasses.

3.3. Les mouvements de terrain

Ils sont distingués en chutes de blocs et ravinements.

3.3.1. Les chutes de blocs

Elles peuvent être provoquées par :

- des discontinuités physiques de la roche, les plus importantes étant les multiples fractures qui découpent les falaises et les affleurements rocheux,
- une desquamation superficielle de la roche, résultat d'une altération chimique par les eaux météoriques,
- une action mécanique telle que renversement d'arbres ou des ébranlements d'origine naturelle tels que les séismes; ou artificielle tels que les ébranlements ou les vibrations liés aux activités humaines (circulation automobile, minage, ...),
- par processus thermiques tels que l'action du gel et du dégel, d'hydratation ou de déshydratation de joints interbancs.

Les diverses instabilités rocheuses font l'objet d'une typologie et d'une classification mentionnées dans le tableau ci-dessous :

0	1dm³	1m³	10^4m³	10^6m³
pierres	blocs	éboulement	éboulement majeur	écroulement catastrophique

3.3.1.1. Les instabilités rocheuses

Elles se manifestent sous forme de zones émettrices ou de volumes potentiels dans les pentes accidentées par des falaises dominant le Vicdessos dans la partie Nord de la commune et la terrasse sur laquelle est instauré le noyau urbain de Niaux.

Les diverses zones émettrices de chute de matériaux sont présentées par secteurs avec un rappel d'évènements non exhaustifs :

Le secteur du Pas de l'Ours :

La falaise sommitale de l'entrée de la grotte de Niaux se prolonge vers le Nord. Ces falaises présentent des zones d'instabilités rocheuses libérant des éléments rocheux qui viennent s'arrêter dans le talus d'éboulis et dans le replat à l'aval immédiat. Cependant, dans l'extrémité Nord de la commune, les chutes de blocs peuvent se propager en limite extrême jusqu'à la route départementale n°8 malgré le rideau forestier du versant.

Le secteur de la grotte de Niaux :

Le secteur de la grotte de Niaux, situé sur le versant Ouest-Sud-Ouest du Cap de la Lesse présente une succession de quatre falaises séparées par des vires rocheuses en forme de dôme recouvertes en partie par une végétation d'arbustes et de chênes. Les falaises inférieures et en particulier celle formant la voûte d'entrée de la grotte est altérée sur les dix premiers mètres alors que celle immédiatement au dessus est très altérée dans sa partie sommitale. La fracturation de cette falaise calcaire découpe des blocs estimés entre 0,5 et 1 m^3 dont certains chutés sont observables sur la deuxième vire.

La partie Sud-Est de la deuxième falaise présente une fracturatuion importante soulignée par la présence de la végétation ; les blocs peuvent être canalisés sur la bordure Sud-Est de l'entrée de la grotte menaçant la route d'accès à la grotte. La partie sommitale composée d'une falaise de 20 m de hauteur, altérée sur les six premiers mètres, libère des blocs éparses d'environ 5 m^3 repérés sur la vire.

Dates	Conséquences
Avril 1987	Chute de bloc due à la gélifraction et l'absence de végétation pour retenir le sol calcaire atteint le route départemenetale n°56 desservant le grotte de Niaux.
Avril 1992	Deux blocs de la barre rocheuse sur le flanc de talweg traversent la route et s'arrêtent dans la cours de la ferme alors que 7 à 8 rochers d'environ 1 m^3 se sont arrêtés à proximité de la route d'accès à la grotte
Février 1996	La falaise calcaire altérée suplombant le bâtiment d'accueil libère des blocs qui se sont fracturés au contact du bâtiment occassionnant des dégats matériels.

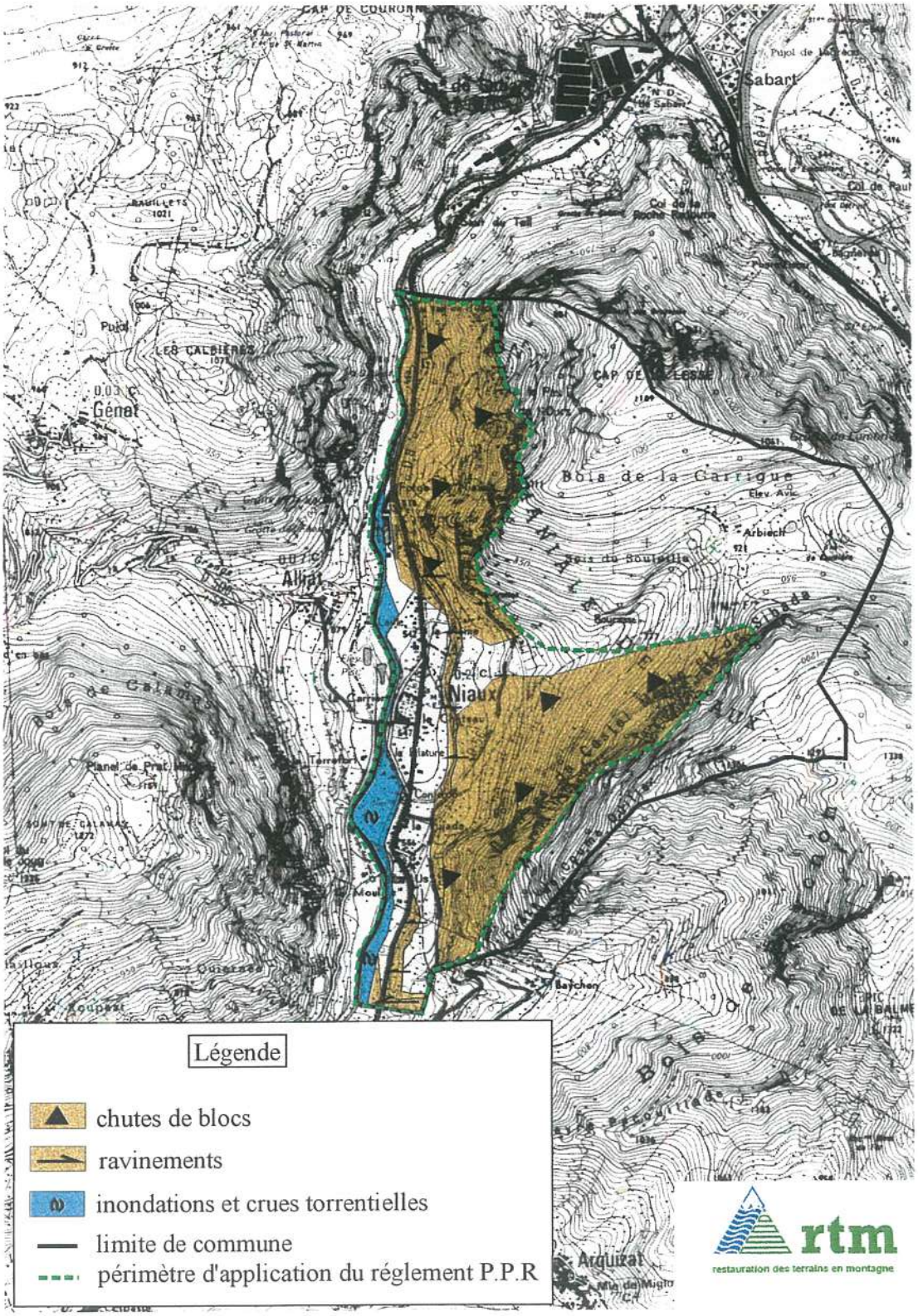
Le secteur de Castel Merle et de Sibada :

Les rochers de Castel Merle et de Sibada sur le versant Nord de la Coume de Quillex présentent un ensemble de falaises de calcaire urgo-aptien orienté Nord Est-Sud Ouest. Ces falaises sont très fracturées et découpées en grosses masses.

Ces falaises que colonise la forêt domaniale de Niaux, présentent des instabilités en relation avec les diverses orientations des plans de stratification et de fractures et à l'origine de nombreux surplombs. Outre les escarpements rocheux qui produisent régulièrement des blocs, la destabilisation des éboulis de pente non fixés par la végétation n'est pas à exclure.

Retour sommaire

Carte des phénomènes naturels prévisibles



Extrait carte topographique ©IGN "Foix - Tarascon sur Ariège" 2147 est - **échelle 1:25000** - année 1983

Dates	Conséquences
Avril 1992	Un écroulement rocheux d'environ 50 m^3, dont un vingtaine de m^3 a parcouru 300m de dénivelé, est issu du massif calcaire instable et fracturé. Un bloc de $1m^320$ endommage un véhicule, trois blocs d'un volume de $2m^3300$ arrivent aux abords du bâtiment agricole, de nombreux blocs s'arrêtent dans les près de fauche, 28 blocs sont répertoriés dans un rayon de 100 m du CD n°56 ($18m^3$), et quatre blocs ont traversé la CD n°56. Le plus gros bloc faisant $1m^3800$ occasionne des dégats dans l'exploitation agricole et à la forêt.
Août-Septembre 1996	Un écroulement du ressaut calcaire en aval des falaises de Castel Merle et de Sibada très fracturé et colonisé par la végétation libère des blocs qui se dispersent sur le versant occassionnant des dégâts au peuplement forestier domanial, aux clôtures, aux chaussées, à la route forestière et l'alimentation électrique de Niaux est coupée.

3.4. Carte de localisation des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes)

Sur un extrait de la carte I.G.N. n° 2147 ET, feuille Foix, Tarascon-sur-Ariège au 1/25 000 sont représentés :

- d'une part les événements qui se sont produits d'une façon certaine,
- d'autre part les événements supposés, anciens ou potentiels déterminés par photo-interprétation et prospection de terrain ou ceux mentionnés par des témoignages non recoupés ou contradictoires.

3.5. Les séismes

Le canton de Tarascon-sur-Ariège auquel appartient la commune de Niaux a été classé en zone de sismicité faible, dite zone 1b, lors de l'établissement du zonage sismique de la France réalisé en 1985 par le Bureau de Recherche Géologique et Minière (B.R.G.M.),.

Cette détermination résulte d'une analyse des séismes passés, de la connaissance des dommages causés en référence à une échelle de gradation des intensités mais également aujourd'hui à celle de la mesure instrumentale de l'énergie libérée par les secousses sismiques. Pour cela est utilisée l'échelle de gradation de l'intensité et de la magnitude des séismes ci-après :

Intensité Echelle MSK*	Effet sur la population	Autres effets	Magnitude Echelle de Richter
I	Secousses détectées seulement par des appareils sensibles		1,5
II	Ressenties par quelques personnes aux étages supérieurs		2,5
III	Ressenties par un certain nombre de personnes à l'intérieur des constructions. Durée et direction appréciables		
IV	Ressenties par de nombreuses personnes à l'intérieur et à l'extérieur des constructions.	Craquement de constructions Vibration de la vaisselle	3,5
V	Ressenties par toute la population	Chutes de plâtres. Vitres brisées. Vaisselle cassée.	

Intensité Echelle MSK*	Effet sur la population	Autres effets	Magnitude Echelle de Richter
VI	Les gens effrayés sortent des habitations ; la nuit, réveil général.	Oscillation des lustres. Arrêt des balanciers d'horloge. Ebranlement des arbres. Meubles déplacés, objets renversés.	4,5
VII	Tout le monde fuit effrayé	Lézardes dans les bâtiments anciens ou mal construits. Chute de cheminées (maisons). Vase des étangs remuée. Variation du niveau piézométrique dans les puits.	5,5
VIII	Epouvante générale.	Lézardes dans les bonnes constructions. Chute de cheminées (usines), clochers et statues. Ecroulement de rochers en montagne.	6,0
IX	Panique	Destruction totale ou partielle de quelques bâtiments. Fondations endommagées. Sol fissuré. Rupture de quelques canalisations	7,0
X	Panique générale	La plupart des bâtiments en pierre sont détruits. Dommages aux ouvrages de génie civil. Glissements de terrain.	
XI	Panique générale	Larges fissures dans le sol, rejeu des failles. Dommages très importants aux constructions en béton armé, aux barrages, ponts, etc ... Rails tordus. Digues disjointes	8,0
XII	Panique générale	Destruction totale. Importantes modifications topographiques	8,5

*M.S.K. : Medvedev - Sponhauer - Karnik

Il est rappelé qu'une secousse sismique peut être un facteur déclenchant de mouvements de terrains et de chutes de blocs en particulier.

3.5.1. Chronique de la sismicité régionale

Elle est connue grâce à une compilation des textes historiques, rassemblée dans l'ouvrage de J. VOGT "Les tremblements de terre en France" qui mentionne le très violent séisme de 1755 qui bouleversa le pays de Foix.

Le tableaux ci-après, extraits de cet ouvrage, exposent les événements sismiques marquants perçus dans la commune ou le département de l'Ariège.

Date	lieux et aires affectés dans		Effets régionaux	Intensité (échelle MSK)	Nature des sources	Anthologie
Séisme	la région et hors d'elle	la seule région				
1755	Ensemble des Pyrénées ?		- Changement de cours des ruisseaux - Mouvements de terrain - Abandon des villages		Historien	Pays de Foix :"... Plusieurs ruisseaux changèrent de lit, des rivières furent débordées par les eaux et des montagnes éprouvèrent de si fortes secousses que des rochers se détachèrent de leurs sommets. La frayeur ... fut telle, que plusieurs villages restèrent déserts et abandonnés pendant plus de 24 heures ..." (Castillon d'Aspet. Histoire du Comté de Foix, t. II, p. 411, d'après F. Marsen, 1895, Météorologie ancienne du midi pyrénéen, Revue Pyr. et Fr. Mérid. t. VII)
22-02-1852	- Vicdessos - Sem - Goulier - Auzat - Massat - Foix		Région de Vicdessos : . Frayeur	Vicdessos : VI	Presse	Vicdessos : "une personne ... a vu la muraille de sa chambre osciller d'une manière si forte qu'elle ... n'a pas hésité à s'élancer par la fenêtre sur un monceau de neige. Un mari et sa femme se sont pareillement enfuis de leurs chambres sans vêtement" (Etoile de Pamiers, 1.03.1852).
15-01-1870 (assimilé régional)	- Ensemble de la région ? - Tarbes - Auch - Toulouse - Agen - Bordeaux - Espagne		Sud-Ouest de la région : . Lézardes . Frayeur	Cierp : VI Bagnères de Luchon : VI Vielle Aure : VI Vicdessos : VI	Presse Compilateurs	Cierp : " ... l'église ... aurait été lézardée". (Journal de St Gaudens. 17.01.1870). Bagnères de Luchon : " ... beaucoup de maisons auraient plus ou moins souffert". (même source)
29-11-1919	-Ensemble de la région ? - Roussillon		. Foix Légers dégâts	Foix : VI	Presse Compilateurs	Foix : " ... on ne signale que des dégâts peu importants". (Eclaireur de Nice, 30.11.1919).

Date	lieux et aires affectés dans		Effets régionaux	Intensité (échelle MSK)	Nature des sources	Anthologie
Séisme	la région et hors d'elle	la seule région				
19-11-1923		Ensemble de la région		Bagnères de Luchon : VII St Béat : VI Fos : VI Melles : VI Barjac : V-VI Mercenac : V-VI Foix : V-VI	Presse Enquête B.C.S.F. Enquête Astre Compilateurs	"Tout le St Gironnais a été violemment secoué, avec dégâts dans les édifices un peu vieux, dans les cloisons et les plafonds, fissuration de quelques clochers, etc ..." (G. ASTRE, 1923, le tremblement de terre pyrénéen du 19 novembre 1923, Bull. Hist. nat. Toulouse, t. LI, p. 653) "Bagnères de Luchon : E.W. durée 12 secondes, chute de cheminées, de pans de corniches, d'ardoises des toitures, ... Tunnel de l'ouvrage du lac d'Oo : l'équipe de nuit qui y travaillait aux réparations, crut que le tunnel s'effondrait en tous sens et eut une frayeur telle que les ouvriers eurent longtemps de l'appréhension à y reprendre le travail, certains d'entre eux y perdirent même l'équilibre, une fissure est apparue dans la maçonnerie" (même source).

(échelle MSK* : Medvedev - Sponhauer - Karnik)

Plus récemment des secousses sismiques ont été également enregistrées dont celle d'Aulus (magnitude 3,5 éch. de Richter), le 02.10.85 et celle de St Paul de Fenouillet (magnitude 5,6 éch. de Richter et intensité VI à St Paul de Fenouillet et V à Foix), le 08.02.96, ressentie à Perpignan, Carcassonne, Millau, Toulouse, Foix et la Catalogne espagnole.

4. LES ALEAS

4.1. Définition

En matière de risques naturels, il est nécessaire de faire intervenir dans l'analyse du risque objectif en un lieu donné, à la fois :

- la notion d'intensité du phénomène qui a, la plupart du temps, une relation directe avec l'importance du dommage subi ou redouté,
- la notion de fréquence de manifestation du phénomène, qui s'exprime par sa période de retour ou récurrence, et qui a, la plupart du temps, une incidence directe sur la "supportabilité" ou "l'admissibilité" du risque. En effet, un risque d'intensité modérée, mais qui s'exprime fréquemment, voire même de façon permanente (ex : mouvement de terrain), devient rapidement incompatible avec toute implantation humaine.

Ainsi **l'aléa du risque naturel en un lieu donné peut se définir comme la probabilité de manifestation d'un événement d'intensité donnée.**

Dans une approche qui ne peut que rester qualitative, la notion d'aléa résulte de la conjugaison de deux valeurs :

- ✓ *l'intensité du phénomène* : elle est estimée, la plupart du temps, à partir de l'analyse des données historiques et des données de terrain (chroniques décrivant les dommages, indices laissés sur le terrain, observés directement ou sur photos aériennes, etc.),
- ✓ *la récurrence du phénomène*, exprimée en période de retour probable (probabilité d'observer tel événement d'intensité donnée au moins une fois au cours de la période de 1 an, 10 ans, 50 ans, 100 ans, ... à venir) : cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'a, en tout état de cause, qu'une valeur statistique sur une période suffisamment longue. En aucun cas, elle n'aura valeur d'élément de détermination rigoureuse de la date d'apparition probable d'un événement qui est du domaine de la prédiction (évoquer le retour décennal d'un phénomène naturel tel qu'une avalanche, ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal, mais simplement que, sur une période de 100 ans, on a toute chance de l'observer 10 fois).

On notera, par ailleurs, que la probabilité de réapparition (récurrence) ou de déclenchement actif d'un événement, pour la plupart des risques naturels qui nous intéressent, présente une corrélation étroite avec certaines données météorologiques, des effets de seuils étant, à cet égard, assez facilement décelables :

- ✓ hauteur de précipitations cumulées dans le bassin versant au cours des 10 derniers jours, puis des dernières 24 heures, neige rémanente, grêle, ... pour les crues torrentielles,
- ✓ hauteur des précipitations pluvieuses au cours des derniers mois, neige rémanente, pour les instabilités de terrain,....

L'aléa du risque naturel est ainsi, la plupart du temps, étroitement couplé à l'aléa météorologique et ceci peut, dans une certaine mesure, permettre une analyse prévisionnelle utilisée actuellement, surtout en matière d'avalanches, mais également valable pour le risque "mouvements de terrain".

En relation avec ces notions d'intensité et de fréquence, il convient d'évoquer également la notion d'extension marginale d'un phénomène.

Un phénomène bien localisé territorialement, c'est le cas de la plupart de ceux qui nous intéressent, s'exprimera le plus fréquemment à l'intérieur d'une "zone enveloppe" avec une intensité pouvant varier dans de grandes limites. Cette zone sera celle de l'aléa maximum.

Au-delà de cette zone, et par zones marginales concentriques à la première, le phénomène s'exprimera de moins en moins fréquemment et avec des intensités également décroissantes. Il pourra se faire, cependant, que dans une zone immédiatement marginale de la zone de fréquence maximale, le phénomène s'exprime exceptionnellement avec une forte intensité ; c'est, en général, ce type d'événement qui sera le plus dommageable car la mémoire humaine n'aura pas enregistré, en ce lieu, d'événements dommageables antérieurs et des implantations seront presque toujours atteintes.

4.2. Echelle de gradation d'aléas par type de risque

En fonction de ce qui a été dit précédemment nous nous efforcerons de définir quatre niveaux d'aléas pour chacun des risques envisagés : aléa fort - aléa moyen - aléa faible - aléa très faible à nul.

Cette définition des niveaux d'aléas est bien évidemment entachée d'un certain arbitraire. Elle n'a pour but que de clarifier, autant que faire se peut, une réalité complexe en fixant, entre autres, certaines valeurs seuils.

4.2.1. L'aléa "inondations et crues torrentielles"

L'intensité de l'événement peut être caractérisée comme suit :

- *Intensité faible* : débordement limité avec lame d'eau de hauteur n'excédant pas 0,5 m et vitesse inférieure à 0,5 m/s - peu ou pas d'arrachements de berges avec transports solides - peu ou pas de dépôts d'alluvions - pas de déplacements de véhicules exposés et de légers dommages aux habitations.
- *Intensité moyenne* : débordement avec lame d'eau de hauteur supérieure à 0,5 m mais n'excédant pas 1 m et vitesse inférieure à 0,5 m/s - pas d'arrachements et ravinements de berges excessifs - assez fort transport solide emprunté surtout au lit du cours d'eau, avec dépôt d'alluvions (limon, sable, graviers) sur une épaisseur inférieure à 1 m - emport des véhicules exposés - légers dommages aux habitations (inondations des niveaux inférieurs).
- *Intensité forte* : débordement avec lame d'eau de hauteur supérieure à 0,5 m mais n'excédant pas 1 m et vitesse supérieure à 0,5 m/s ou débordement important avec lame d'eau de hauteur supérieure au mètre et vitesse supérieures à 0,5 m/s, très fort courant - arrachements et ravinements de berges importants - fort transport solide et dépôts d'alluvions de tous calibres sur une épaisseur pouvant dépasser le mètre - affouillement prononcé de fondations d'ouvrages d'art (piles, culées de ponts ; digues) ou de bâtiments riverains - emport de véhicules.

Le niveau d'aléa est ensuite défini en croisant pour chaque zone la récurrence prévisible de l'événement (annuelle, décennale, centennale) avec le niveau d'intensité.

Tableau récapitulatif : Aléa "inondations et crues torrentielles"

Récurrence / Intensité	annuelle	décennale	centennale
Fort	aléa Fort	aléa Fort	aléa Fort
moyen	aléa Fort	aléa Fort	aléa moyen
faible	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

4.2.2. L'aléa "Mouvements de terrain"

Il est représenté par celui des chutes de pierres et/ou de blocs et des glissements de terrain.

4.2.2.1. Aléa "Chutes de pierres et/ou de blocs"

Ce risque est très important à l'aplomb de toute falaise rocheuse ou escarpements. On peut avoir une idée de l'intensité du phénomène naturel en analysant la répartition des blocs (fréquence - dimension) sur un versant exposé. On n'a malheureusement que peu d'éléments d'appréciation de la fréquence (temporelle) de ce phénomène naturel, hormis quelques chroniques locales et de mémoire récente.

Il est toutefois possible de dresser une carte de l'aléa par zones d'aléa décroissant, à partir de la source des décrochements. A noter que les blocs les plus volumineux ont une portée plus longue, une fréquence plus faible, mais un impact plus dommageable : il existe donc une zone marginale où les impacts très dommageables dus aux gros blocs sont peu fréquents : l'aléa reste cependant non négligeable.

Pour permettre d'affiner l'aléa "Chute de pierres et/ou de blocs" des investigations ont été réalisées dans les zones de départ de chutes de blocs prévisibles pour l'acquisition de données :

- géologiques : lithologie, structurale, tectonique,
- géométriques : forme, volume et masse initiale des blocs,
- topographiques : altitude de la zone de départ, profil de la pente et de ses particularités susceptibles de modifier la propagation des éléments déstabilisés ainsi que la végétation présente.

Egalement le nombre de cicatrice de départ de blocs en paroi, le nombre et le volume des blocs à la base du versant ont été notés. Enfin en tenant compte des poids au départ et de la maturité des instabilités, il a été arrêté par zone le niveau d'aléa distingué en : Fort, moyen, faible.

Tableau récapitulatif : Aléa "Chutes de pierres et/ou de blocs"

atteinte / Intensité	annuelle	décennale	centennale
Fort	aléa Fort	aléa Fort	aléa Fort
moyen	aléa Fort	aléa Fort	aléa moyen
faible	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

L'analyse statistique sur l'altitude d'arrêt des blocs en pied de pente, a permis de déterminer les limites entre zones de probabilité d'atteinte correspondant à des probabilités d'arrivée forte ($p>10^{-2}$) ; moyenne ($10^{-2}>p>10^{-6}$) et faible ($p< 10^{-6}$).

4.2.2.2. Aléa "ravinements"

La classification de l'aléa ravinements est plus simple, deux cas seulement peuvent se présenter :

- lorsque le ravinement est actif ou lorsque la zone concernée est proche d'un ravinement actif, l'aléa est fort,
- lorsque le ravinement est potentiel, l'aléa est moyen.

4.2.3. L'aléa "séismes"

Le classement, décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique, de la commune de Niaux ne sismique dite "zone 1b" signifie, en terme d'aléa :

- que la fréquence probable de secousse sismique d'une intensité supérieure ou égale à IX est considérée comme nulle pour trois siècles,
- qu'il existe une fréquence probable de secousse sismique supérieure ou égale à l'intensité VIII de l'ordre d'un événement pour deux ou trois siècles maximum,
- qu'il existe une fréquence probable de secousse sismique supérieure ou égale à l'intensité VII de l'ordre d'un événement tous les 3/4 de siècle.

4.3. Inventaire des phénomènes naturels et niveau d'aléa des zones du P.P.R. (hors séismes)

Il est présenté sous la forme de tableaux, ci après :

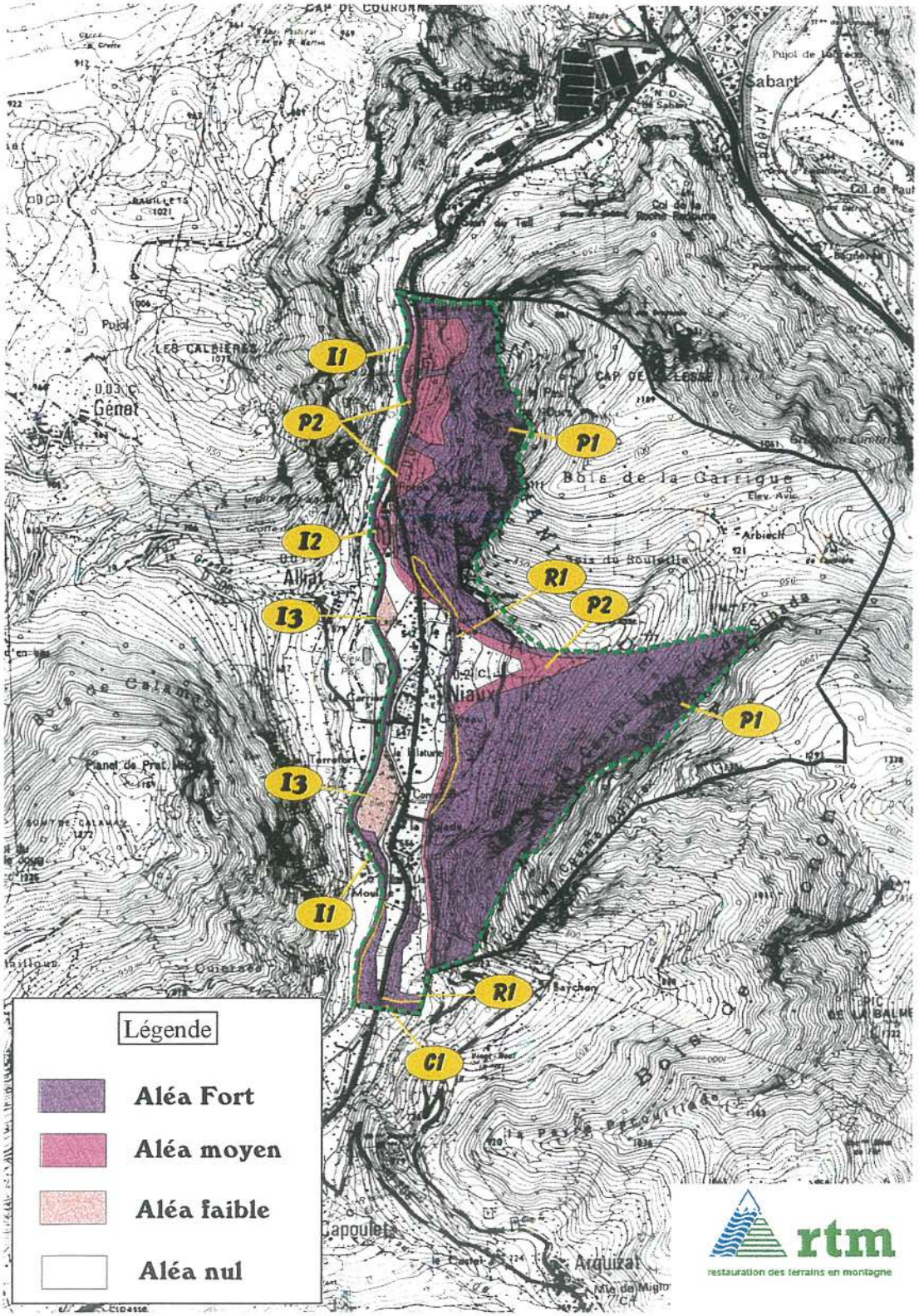
4.3.1. zones directement exposées

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
1 --- 2 --- 3 --- 4	Le Vicdessos --- les Forges de Niaux --- La Plaine --- Pré de l'Eglise	Crue torrentielle	Le Vicdessos dans la traversée du territoire communal ne présente qu'une zone inondable restreinte en raison de la largeur du lit, de la hauteur de berge et des possibilités de débordement en rive gauche. Cependant, la filature connaît des débordements du canal lors de la montée des eaux ; d'autre part le niveau d'entretien de la prise d'eau du canal conditionne les possibilités de débordement dans le "pré de l'Eglise". Par ailleurs, la reduction de la section d'écoulement en aval de l'île, explique la submersion des forges de Niaux.	Fort --- moyen --- faible --- faible

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
5	ruisseau de Baychon	Crue torrentielle	Le ruisseau du Baychon possède un bassin versant de 2,1 km². Il conflue avec le Vicdessos après avoir entaillé la terrasse de matériaux à dominance sableuse qui occupe le plan de Lacroux et qui a alimenté l'épandage du 23 juin 1881. Ce secteur demeure une zone potentielle d'emprunt de matériaux qui après transit s'accumulent sur le cône de déjection franchi par la RD 8.	Fort
6	Lacroux	Ravinement	La terrasse de matériaux à dominance sableuse qui occupe le plan de Lacroux possède un talus raide dominant la RD 8. En présence d'eau de ruissellement ou d'émergences temporaires, ce talus est exposé à un risque d'entrainement de ces matériaux et de ravinement.	Fort
7	Lacoste, Jou Lartigue, Malpasses, Munjoyo, Niaux dessus	Ecroulement, Chute de blocs	Les falaises de Castel Merle et de Sibada fracturées et découpées en grandes masses sont le siège d'écroulements rocheux dont la zone de dispersion de blocs rocheux de 1 à 3 m^3 s'étend sur la terrasse dominant la Vexane.	Fort
8	La Vexane	Chute de blocs	Les éléments rocheux issus des écroulements des falaises de Castel Merle et de Sibada, vu la zone de dispersion des blocs, sont susceptibles de passer au delà du talus de la terrasse de Niaux dessus.	moyen
9	Naujero	Ravinement	La terrasse de matériaux à dominance sableuse qui occupe le plan de Naujero/Niaux-Dessus possède un talus raide dominant le village de Niaux. Localement exploitée ou soutenue par des murs et murets en pierres appareillées, ce rebord de terrasse très souvent vertical est exposé à un risque d'entrainement de ces matériaux et de ravinement.	Fort
10	La Vexane	Chute de blocs, ravinement	voir description des zones n°7 et 9	Fort
11 12	Courbassière	Chute de blocs	Le prolongement des falaise de Castel Merle et Sibada vers le Sud de la commune porte atteinte à la sécurité de la CD n°56 et du chemin vicinal n°2.	Fort moyen

Retour sommaire

Carte des aléas



Extrait carte topographique©IGN "Foix - Tarascon sur Ariège" 2147 est - **échelle 1:25000** - année 1983

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
13	Les Baousses	Ecroulement, Chute de blocs	La succession de quatre falaises de calcaire urgo-aptien en forme de dôme au dessus de l'entrée de la grotte de Niaux présentent des parois altérées et fracturées sur lesquelles les surplombs indiquent des départs anciens.	Fort
14	Las Caugnetos	Chute de blocs, ravinement	voir description des zones n°9 et 13	Fort
15	Las Caugnetos	Chute de pierres et /ou de blocs	Les écroulements rocheux et les chutes de blocs des falaises de la grotte de Niaux sont susceptibles de libérer des matériaux pouvant atteindre la plaine des Caugnetos où sont implantés les forges de Niaux et le musée.	moyen
16	Marjanet	chute de pierres et /ou de blocs	Vallon de Bourasse soumis à arrivée de pierres et /ou de blocs depuis les pentes de La Soulella et les falaises de Castel Merle et de Sibada	moyen
17	Roc de los abeillos	Chute de pierres et/ou de blocs	Le prolongement vers le Nord de l'ensemble de falaises dominant l'entrée de la grotte de Niaux présentent des zones émettrices libérant des éléments rocheux dans le talus d'éboulis et au delà, menaçant la route départementale n°8.	moyen

4.4. Carte des aléas des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes)

Sur un extrait de la carte I.G.N., feuille au 1/25 000, et à partir du tableau précédent sont représentés les niveaux d'aléas des différentes zones du P.P.R. à l'intérieur du périmètre d'étude :

Légende (* voir carte ci-contre)

Type de phénomènes naturels prévisibles	Niveau d'aléa par type de phénomènes naturels prévisibles		
	FORT	moyen	faible
inondations	I1	I2	I3
Crues torrentielles	C1	C2	C3
Mouvements de terrain			
Chutes de blocs	P1	P2	P3
Ravinements	R1	R2	R3

5. ENJEUX et VULNERABILITE

5.1. Définition

Les enjeux sont liés à la présence d'une population exposée, ainsi que des intérêts socio-économiques et publics présents.

L'appréciation des enjeux et de leur vulnérabilité résulte principalement de la superposition de la carte des aléas et des occupations du sol, actuelles et projetées. Elle ne doit pas donner lieu à des études quantitatives.

L'identification des enjeux et de leur vulnérabilité est une étape clef de la démarche qui permet d'établir un argumentaire clair et cohérent pour la détermination du zonage réglementaire et du règlement correspondant.

5.2. Evaluation des enjeux et Niveau de vulnérabilité par type de risques

L'évaluation des enjeux et leur niveau de vulnérabilité sont appréciés à partir des facteurs déterminants suivants :

- pour les enjeux humains : le nombre effectif d'habitants, le type d'occupation (temporaire, permanente, saisonnière), et la vulnérabilité humaine qui traduit principalement les risques de morts, de blessés, de sans-abri,
- pour les enjeux socio-économiques : le nombre d'habitations et le type d'habitat (individuel isolé ou collectif), le nombre et le type de commerces, le nombre et le type d'industries, le poids économique de l'activité, et la vulnérabilité socio-économique qui traduit les pertes d'activité, voir de l'outil économique de production,
- pour les enjeux publics : les infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics, et la vulnérabilité d'intérêt public qui traduit les enjeux qui sont du ressort de la puissance publique, en particulier : la circulation, les principaux équipements à vocation de service public.

5.2.1. Les inondations et les crues torrentielles

Secteur de / Niveau de vulnérabilité (n° de zone)		humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Le Vicdessos	(1)	faible	faible	faible	faible
Les Forges de Niaux	(2)	faible	moyen	faible	moyen
La Plaine	(3)	faible	faible	faible	faible
Pré de l'église	(4)	faible	moyen	faible	moyen
Rau de Baychon	(5)	faible	faible	moyen	moyen

5.2.2. Les mouvements de terrain

5.2.2.1. Les chutes de blocs

Secteur de / Niveau de vulnérabilité (n° de zone)	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Lacoste, Jou Lartigue, Malpasses, Munjoyo, Niaux-dessus (7)	moyen	moyen	moyen	moyen
La Vexane (8)	moyen	faible	faible	moyen
La Vexane (10)	faible	faible	faible	faible
Courbassière (11), (12)	faible	faible	faible	faible
Les Baousses (13)	moyen	moyen	moyen	moyen
Las Caugnetos (14)	faible	faible	faible	faible
Las Caugnetos (15)	moyen	faible	faible	moyen
Marjanet (16)	faible	faible	faible	faible
Roc de los abeillos (17)	faible	faible	faible	faible

5.2.2.2. Les ravinements

Secteur de / Niveau de vulnérabilité (n° de zone)	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Lacroux (6)	faible	faible	faible	faible
Naujero (9)	faible	faible	faible	faible
La Vexane (10)	faible	faible	faible	faible
Las Caugnetos (14)	faible	faible	faible	faible

6. LES RISQUES NATURELS

On entend par risques naturels, la manifestation en un site donné d'un ou plusieurs phénomènes naturels, caractérisés par un niveau d'intensité et une période de retour, s'exerçant ou susceptibles de s'exercer sur des enjeux, populations, biens et activités existants ou à venir caractérisés par un niveau de vulnérabilité.

Le tableau ci-après donne, par croisement du niveau d'aléa avec le niveau de vulnérabilité, le niveau de risque naturel des zones directement exposées du P.P.R.

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d'aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
1 2 3 4	Le Vicdessos les Forges de Niaux La Plaine Pré de l'Eglise	Crue torrentielle	Fort moyen faible faible	faible moyen faible moyen	Fort moyen faible faible
5	ruisseau de Baychon	Crue torrentielle	Fort	moyen	Fort
6	Lacroux	Ravinement	Fort	faible	Fort
7	Lacoste, Jou Lartigue, Malpasses, Munjoyo, Niaux dessus	Ecroulement, Chute de blocs	Fort	moyen	Fort
8	La Vexane	Chute de pierres et/ou de blocs	moyen	moyen	moyen
9	Naujero	Ravinement	Fort	faible	Fort
10	La Vexane	Ravinement, chute de pierres et/ou de blocs	Fort	faible	Fort
11 12	Courbassière	Chute de pierres et/ou de blocs	Fort moyen	Fort moyen	Fort moyen
13	Les Baousses	Ecroulement, Chute de pierres et/ou de blocs	Fort	moyen	Fort
14	Las Caugnetos	Ravinement, chute de pierres et/ou de blocs	Fort	moyen	Fort
15	Las Caugnetos	Chute de pierres et/ou de blocs	moyen	moyen	moyen
16	Marjanet	Chute de pierres et /ou de blocs	moyen	faible	moyen
17	Roc de los abeillos	Chute de pierres et/ou de blocs	moyen	faible	moyen

Retour sommaire

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité
PREFECTURE DE l'ARIEGE

Direction départementale de l'Agriculture
et de la Forêt de l'Ariège

rtm
Restauration des Terrains en Montagne

Commune de

NIAUX

(N° INSEE : 09 18 217)

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

- P.P.R. -

Livret 1

Rapport de présentation



élaboré en octobre 1997
adapté en janvier 1999

LIVRET 2

- Sommaire -

TITRE I - PORTEE DU REGLEMENT P.P.R. 3

CHAPITRE 1 - DISPOSITIONS GENERALES 3
I.1.1. Objet et champ d'application 3
I.1.2. Division du territoire en zones de risque 4
I.1.3. Effets du P.P.R. 4

CHAPITRE 2 - MESURES DE PREVENTION GENERALE 6
I.2.1. Remarques générales 6
I.2.2. Rappel des dispositions réglementaires 7
I.2.2.1. Concernant l'entretien des cours d'eau 7
I.2.2.2. Concernant la protection des espaces boisés 7
I.2.2.3. Concernant l'exploitation des carrières 8
I.2.2.4. Concernant la sûreté et la sécurité publique sur le territoire communal 8
I.2.2.5. Concernant la sécurité des occupants de terrains de camping et le stationnement des caravanes 8
I.2.3. Sur l'ensemble du territoire communal 8
I.2.4. En zones directement exposées 8
I.2.4.1. Zones à risques forts (zones rouges) 8
I.2.4.1.1. Occupation et utilisation du sol interdites 8
I.2.4.1.2. Occupation et utilisation du sol autorisées 8
I.2.4.2. Zones à risques moyens et faibles (zones bleues) 9
I.2.4.2.1. Occupation et utilisation du sol interdites 9
I.2.4.2.2. Occupation et utilisation du sol autorisées 9
I.2.5. En zones non directement exposées aux risques naturels prévisibles (zones blanches) 10
I.2.5.1. Occupation et utilisation du sol interdites 10
I.2.5.2. Mesures de prévention applicables 10

TITRE II - MESURES DE PREVENTION PARTICULIERES 12

CHAPITRE 1 - EN ZONES DIRECTEMENT EXPOSEES (zones bleues) 12

ANNEXES 18
Lois n° 87-565 du 22 juillet 1987 et n° 95-101 du 2 février 1995
Décret P.P.R. n° 95-1089 du 5 octobre 1995
Arrêté préfectoral de prescription du 15 Octobre 1993

Légende de la photographie de couverture :
Les falaises successives de la grotte de Niaux dominant la vallée du Vicdessos

LIEN VERS LE RAPPORT DE PRESENTATION

TITRE I - PORTEE DU REGLEMENT P.P.R.

CHAPITRE 1 - DISPOSITIONS GENERALES

I.1.1. Objet et champ d'application

Le présent règlement s'applique à la partie du territoire communal de Niaux incluse dans le périmètre d'étude et d'application du P.P.R., reprenant le périmètre d'étude du P.E.R. (Plan d'Exposition aux Risques naturels prévisibles) délimité par l'arrêté préfectoral du 15 octobre 1993.

Il définit :

- les mesures de prévention à mettre en œuvre contre les risques naturels prévisibles (article 40-I, 3° de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II),
- les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date d'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires exploitants ou utilisateurs (article 40-I, 4° de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II).

A l'extérieur du périmètre d'étude les demandes d'utilisation et d'occupation du sol, d'espaces essentiellement naturels seront examinées au coup par coup.

Les risques naturels pris en compte au titre du présent document sont :

⇒ le **risque inondation et crue torrentielle** pour lesquels les circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996 rappellent la position de l'Etat selon trois principes qui sont :

- d'interdire à l'intérieur des zones d'inondation soumises aux aléas les plus forts toute construction nouvelle et à saisir toutes les opportunités pour réduire le nombre de constructions exposées,
- de contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues où un volume d'eau important peut être stocké et qui jouent le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes,
- d'éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés,

⇒ le **risque mouvement de terrain**, distingués en chutes de blocs et ravinements,

⇒ le **risque sismique** qui concerne la totalité du territoire communal de Niaux classée en zone de sismicité faible, dite "zone I b" relève pour la mise en œuvre des mesures préventives propres à ce risque des dispositions prévues par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 et de son arrêté d'application en date du 29 mai 1997.

I.1.2. Division du territoire en zones de risque

Conformément à l'article 40-1, 1° et 2° de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II, le territoire communal de Niaux couvert par le P.P.R. est délimité en :

- zones exposées aux risques, distinguées par la nature et l'intensité du risque en zones à risque fort (zones rouges) et en zones à risque moyen (zones bleues),
- zones non directement exposées aux risques et où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux.

I.1.3. Effets du P.P.R.

Le P.P.R. approuvé vaut, dans ses indications et son règlement, servitude d'utilité publique et est opposable aux tiers.

Il doit être annexé au plan d'occupation des sols de la commune, conformément à l'article L 126-1 du code de l'urbanisme (article 40-4 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II). En cas de dispositions contradictoires entre ces deux documents, les dispositions du P.P.R. prévalent sur celles du P.O.S. qui doit en tenir compte.

✷ *Effets sur les utilisations et l'occupation du sol*

La loi permet d'imposer pour réglementer le développement des zones tous types de prescriptions s'appliquant aux constructions, aux ouvrages, aux aménagements ainsi qu'aux exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles.

Toutefois, en application du 4° de l'article 40-1 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II :

- les travaux de prévention imposés sur de l'existant, constructions ou aménagements régulièrement construits conformément aux dispositions du code de l'urbanisme, ne peuvent excéder 10 % de la valeur du bien à la date d'approbation du plan,
- les travaux d'entretien et de gestion courante des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou le cas échéant à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 demeurent autorisés sous réserve de ne pas modifier le volume du bâtiment ni sa destination

✷ *Effets sur l'assurance des biens et activités*

Par les articles 17, 18 et 19, titre II, ch. II, de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 modificative de la loi du 22 juillet 1987, est conservée pour les entreprises d'assurances l'obligation, créée par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, d'étendre leurs garanties aux biens et activités, aux effets des catastrophes naturelles.

En cas de non-respect de certaines règles du P.P.R., la possibilité pour les entreprises d'assurances de déroger à certaines règles d'indemnisation des catastrophes naturelles est ouverte par la loi.

✸ *Effets sur les populations*

La loi du 22 juillet 1987 par le 3° de son article 40-1 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II, permet la prescription de mesures d'ensemble qui sont en matière de sécurité publique ou d'organisation des secours des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pouvant concerner les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences ou les particuliers ou à leurs groupements.

Ces mesures qui peuvent être rendues obligatoires sont :

- les règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant les zones exposées et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation et l'intervention des secours,
- les prescriptions aux particuliers, ou aux groupements de particuliers quand ils existent, de réalisations de travaux contribuant à la prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés,
- les prescriptions pour la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux, subordonnés à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques.

CHAPITRE 2 - MESURES DE PREVENTION GENERALE

I.2.1. Remarques générales

Un des objectifs essentiels du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles est l'affichage du risque, c'est-à-dire le "porté à la connaissance" des responsables communaux et du public de l'existence de risques naturels sur certaines parties du territoire communal.

Les mesures de préventions physiques à l'égard d'un risque naturel, comportent trois niveaux d'intervention possibles :

- ✓ *des mesures générales ou d'ensemble* qui visent à supprimer ou à atténuer les risques sur un secteur assez vaste, à l'échelle d'un groupe de maisons ou d'un équipement public, et relèvent de l'initiative et de la responsabilité d'une collectivité territoriale (commune ou département),

- ✓ *des mesures collectives* qui visent à supprimer ou à atténuer les risques à l'échelle d'un groupe de maisons (lotissement, ZAC, ...) et qui relèvent de l'initiative et de la responsabilité d'un ensemble de propriétaires ou d'un promoteur. Dans la pratique, la communauté territoriale (commune ou département) est souvent appelée à s'y substituer pour faire face aux travaux d'urgence,

- ✓ *des mesures individuelles* qui peuvent être :
  - soit, mises en oeuvre spontanément à l'initiative du propriétaire du lieu ou d'un candidat constructeur, sur recommandation du maître d'oeuvre, de l'organisme contrôleur ou de l'administration,
  - soit, imposées et rendues obligatoires en tant que prescriptions administratives opposables et inscrites comme telles dans le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles.
  - soit des recommandations.

L'ensemble des mesures de prévention individuelles et des recommandations constitue le règlement du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles.

Les mesures de prévention générales (ou collectives) ont pour but de réduire le niveau d'aléa d'un phénomène dommageable. Il est exceptionnel que les mesures de prévention générales, qui sont en général des ouvrages actifs ou passifs, suppriment totalement un aléa.

Le zonage des aléas et du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (zones rouges - zones bleues) tient compte de la situation actuelle des mesures de prévention générale ou (collectives) permanentes. Le zonage pourra être modifié, à l'occasion de procédures de révision du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles, pour tenir compte :

- soit, dans un sens moins restrictif (retrait de zone rouge), de la mise en place d'ouvrages de protection nouveaux,
- soit, à l'inverse, de la disparition, par défaut d'entretien, d'ouvrages de protection ou d'un mode d'occupation du terrain considéré jusqu'alors comme particulièrement protecteur.

La conservation des ouvrages de prévention générale ou collective relève de la responsabilité du maître d'ouvrage ; le Maire, pour les premiers, les associations de propriétaires ou toute autorité s'y substituant, pour les seconds.

I.2.2. Rappel des dispositions réglementaires

Certaines réglementations d'ordre public concourent à des actions préventives contre les risques naturels. C'est le cas notamment des dispositions du Code Rural en matière d'entretien des cours d'eau, et des Codes Forestier et de l'Urbanisme concernant la protection des espaces boisés et du Code Minier en matière de travaux en carrière.

I.2.2.1. Concernant l'entretien des cours d'eau

Les lits des cours d'eau sur le territoire de la commune de Niaux appartiennent, jusqu'à la ligne médiane, aux propriétaires riverains. Ce droit implique en réciproque des obligations d'entretien qui consistent en travaux de curage comprenant :

- la suppression des arbres qui ont poussé dans le lit ou sont tombés dans le cours d'eau,
- la remise en état des berges,
- la suppression des atterrissements gênants qui ne sont pas encore devenus des alluvions,
- l'enlèvement des dépôts et vases.

Le curage est cependant un simple rétablissement du cours d'eau dans ses dimensions primitives, tant en largeur qu'en profondeur, et non une amélioration de son lit.

Le préfet du département de l'Ariège est chargé par la loi des 12 et 20 août 1790 et celle du 8 avril 1898 d'assurer la police des eaux, lui donnant la possibilité d'ordonner par arrêté l'exécution d'office du curage d'un cours d'eau Ces dispositions ont été reconduites et complétées par la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

I.2.2.2. Concernant la protection des espaces boisés

Les dispositions essentielles concernant la protection de la forêt sont inscrites dans le Code Forestier et le Code de l'Urbanisme.

❑ **Code Forestier** - Conservation et police des bois et Forêts en général

La réglementation des défrichements est applicable aux particuliers par le biais des articles L 311-1, L 311-2, L 311-3, Titre 1, chapitre 1, Livre III du Code Forestier.

- Forêt de protection

Il peut être fait application des dispositions des articles L 411-1 et 412-18 , Titre I, chapitre 1 et suivants, livre IV du Code Forestier pour le classement de forêts publiques et privées présentant un rôle de protection certain, tel est le cas par exemple des boisements de versant raide sur sols sensibles.

❑ **Code de l'Urbanisme** - Espaces boisés

En application de l'article L 130-1 du Code de l'Urbanisme, les espaces boisés, publics ou privés, ont la possibilité d'être classés en espaces boisés à conserver au titre du Plan d'Occupation des Sols.

Ce classement entraîne de plein droit le rejet de toute demande de défrichement.

Par ailleurs (articles R 130-1 et R 130-2), sauf existence d'un plan de gestion agréé, toute coupe ou tout abattage d'arbres dans un espace boisé classé est soumis à autorisation préalable délivrée par l'administration. Les coupes rases sur de grandes surfaces et sur versant soumis à des risques naturels sont en principe proscrites.

I.2.2.3. Concernant l'exploitation des carrières

L'exploitant des carrières en galerie ou à ciel ouvert est assujetti à l'application et à la mise en oeuvre de dispositions définies par le Code Minier article 84.

I.2.2.4. Concernant la sûreté et la sécurité publique sur le territoire communal

L'organisation de la sécurité, en vertu des pouvoirs de police conféré par le Code des communes, est du ressort du Maire sous le contrôle administratif du représentant de l'Etat dans le département (Art. L 2212-1 à L 2212-5 du Code des Collectivités Territoriales). Toutefois le Préfet dispose dans des conditions strictes d'un pouvoir de substitution au Maire en matière de sécurité publique.

I.2.2.5. Concernant la sécurité des occupants de terrains de camping et le stationnement des caravanes

Conformément aux dispositions du décret n° 94-614 du 13 Juillet 1994 relatif aux prescriptions permettant d'assurer la sécurité des terrains de camping et de stationnement des caravanes soumis à un risque naturel ou technologique prévisible **le Maire fixe,** sur avis de la sous-commission départementale pour la sécurité des campings, pour chaque terrain les prescriptions d'information, d'alerte, d'évacuation permettant d'assurer la sécurité des occupants des terrains situés dans les zones à risques ainsi que le délai dans lequel elles devront être réalisées.

I.2.3. Sur l'ensemble du territoire communal

Les règles parasismiques de construction s'appliquent aux bâtiments nouveaux, relevant de la catégorie dite à << risque normal>>, telle que définie à l'article 3 du décret du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique.

I.2.4. En zones directement exposées

Ces zones sont distinguées en zones à risques forts (zones rouges) et zones à risques moyens (zones bleues).

I.2.4.1. Zones à risques forts (zones rouges)

Sont concernées les zones n° **1**, **5**, **6**, **7**, **9**, **10**, **11**, **13** et **14** du P.P.R.

I.2.4.1.1. Occupation et utilisation du sol interdites

Sont interdits tous travaux, remblais, dépôts de matériaux et matériels non ou difficilement déplaçables ou susceptibles de polluer les eaux, constructions, activités et installations de quelque nature qu'elle soit augmentant la population exposées (notamment les camping-caravanages ne relevant pas des dispositions légales, les centres équestres, ...), à l'exception des autorisations visées à l'article I.2.4.1.2.

I.2.4.1.2. Occupation et utilisation du sol autorisées

Sous réserve de ne pas aggraver les risques, les occupations et utilisations du sol suivantes sont, par dérogation à la règle commune, autorisées celles visées au titre II chapitre 1.1. :

- les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations implantées antérieurement à la publication du P.P.R., notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,

- les réparations effectuées sur un bâtiment sinistré dans le cas où la cause des dommages n'a pas de lien avec le risque qui a entraîné le classement en zone rouge et dans la mesure où elles n'amènent pas à un changement de destination,
- la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieurs aux constructions en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux et en les positionnant sur les parties les moins exposées à la provenance du risque,
- sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une habitation, qu'ils n'excèdent pas 10 m² d'emprise au sol et que les installations techniques sensibles à l'eau soient situées au dessus de la cote de la crue centennale :
- les abris légers, les équipements sanitaires nécessaires à l'activité touristique et sportive, les annexes des bâtiments d'habitation, les installations directement liées à l'exploitation agricole ou forestière existantes, non destinées à la présence d'animaux et/ou à des dépôts de matériaux et de matériels non ou difficilement déplaçables ou pouvant entraîner une pollution des eaux,
- tous travaux et aménagements destinés à réduire les conséquences des risques et à améliorer la sécurité, en particulier les dispositifs de mise hors service des réseaux intérieurs (gaz, téléphone, électricité, etc ...) situés en aval des appareils de comptage,
- les travaux d'équipements et d'infrastructures à condition qu'ils n'offrent qu'une vulnérabilité restreinte et que leurs conditions d'implantation fassent l'objet d'une étude préalable par le service compétent (respect de la transparence hydraulique dans les zones inondables), justifiant d'une modification d'impact restreinte sur les parcelles voisines,
- les utilisations agricoles traditionnelles : parc, prairies de fauche, cultures, à l'exception en zone inondable des plantations de hautes tiges et serres rigides réduisant la zone d'expansion des crues,
- l'aménagement d'espaces naturels tels les parcs urbains, jardins, squares (dans lesquels le mobilier urbain sera scellé) ou de stationnement automobile collectif au niveau du sol, dans la mesure où ces aménagements ne nuisent ni à l'écoulement, ni au stockage des eaux,
- tous travaux de démolition de construction après examen de la demande par le service compétent.

I.2.4.2. Zones à risques moyens et faibles (zones bleues)

Sont concernées les zones n° **2**, **3**, **4**, **8**, **12**, **15**, **16** et **17** du P.P.R.

I.2.4.2.1. Occupation et utilisation du sol autorisées

Elles sont énumérées et décrites dans le répertoire de zones ci-après (Titre II, CHAPITRE 1).

Toutefois, les implantations de camping-caravaning situées dans des zones à risques moyens et faibles devront être examinés cas par cas pour les installations existantes ou à l'occasion des demandes d'autorisations d'ouverture.

Les zones de risques sont désignées par leur numéro figurant sur la carte P.P.R. et le nom du secteur auquel elles se rattachent.

I.2.5. En zones non directement exposées aux risques naturels prévisibles (zones blanches)

I.2.5.1. Occupation et utilisation du sol interdites

Aucune au titre du P.P.R. toutefois, les implantations de camping-caravaning situées dans une zone non directement exposée aux risques devront être examinés cas par cas pour les installations existantes ou à l'occasion des demandes d'autorisations d'ouverture (en fonction de leur conditions d'accès plus particulièrement).

I.2.5.2. Mesures de prévention applicables

Les mesures parasismiques inhérentes au classement de la commune en zone Ib, sont applicables).

rappel : la réalisation d'un projet routier et/ou d'urbanisme nécessite son adaptation au terrain et non l'inverse, en préalable le recours à une étude de sol diligentée par un bureau d'étude compétent est donc fortement conseillé.

Retour sommaire

UTILISATION PRATIQUE DU REGLEMENT DU P.P.R.

1. REPERAGE DE LA PARCELLE CADASTRALE DANS UNE ZONE DE RISQUE

* La carte du P.P.R. permet de repérer toute parcelle cadastrale par rapport à une zone de risque (bleue ou rouge) ou de non-risque (zone blanche),

* Relever le numéro de la zone de risque concernée sur la carte P.P.R.

2. UTILISATION DU REGLEMENT

* Si le numéro de la zone de risque correspond à une zone rouge, prendre connaissance des prescriptions générales qui la concernent et qui figurent au paragraphe 1.2.1. - chapitre 2 (p. 6) du Règlement.

* Si le numéro de la zone de risque correspond à une zone bleue :

- prendre connaissance des prescriptions générales qui figurent au paragraphe 1.2.1. - chapitre 2 (p. 6) du règlement,
- le numéro renvoie aux fiches descriptives par zones (Titre II - p. 12 à 17 du règlement) où figurent les mesures particulières applicables sous forme de prescriptions obligatoires ou de recommandations. Ces mesures sont désignées par des numéros codifiés.

TITRE II - MESURES DE PREVENTION PARTICULIERES

CHAPITRE 1 - EN ZONES DIRECTEMENT EXPOSEES (zones bleues)

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
2	Les Forges de Niaux	inondation	Occupation et utilisation du sol : - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable et des canaux d'irrigation, à la mise en valeur des ressources naturelles, sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et qu'elles n'amènent pas de stockage de matières polluantes, - constructions à usage artisanal et industriel sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente, qu'elles n'amènent pas de stockage de matières polluantes et qu'elles n'amènent pas de stockage de matières et matériaux responsables d'embâcles en cas d'entraînement par les eaux. Prescriptions urbanistiques et architecturales : - orientation des constructions nouvelles afin de présenter leurs plus petites dimensions à la direction des écoulements d'eau, - niveau de fondation porté à une profondeur minimale de P = 1,00 m par rapport au terrain naturel, - façades exposées à l'écoulement, amont et latérales, aveugles sur une hauteur minimale de H= 1,00 m par rapport au terrain naturel, - hauteur de planchers habitables portée à H= 1,00 m par rapport au terrain naturel, - accès reportés sur les façades abritées, Autres prescriptions : *rappel :* - dépôts de matières et de remblais interdits, - sous-sols interdits. - les coffrets d'alimentation électrique et les chaudières individuelles et collectives devront être positionnés au dessus de la hauteur H=1,00 m par rapport au terrain naturel,. Il en est de même pour les appareils électroménagers, électroniques et micromécaniques vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables (ex : congélateurs), - le tableau de distribution électrique doit être conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable.	- mise en place d'un plan d'évacuation de la zone.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
3 4	La Plaine Pré de l'Eglise	inondation	Occupation et utilisation du sol : - constructions annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin,...) sous réserve qu'elles n'amènent pas à un usage d'habitation, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable et des canaux d'irrigation, à la mise en valeur des ressources naturelles, sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et qu'elles n'amènent pas de stockage de matières polluantes, Prescriptions urbanistiques et architecturales : - orientation des constructions afin de présenter leurs plus petites dimensions à la direction des écoulements d'eau, - niveau de fondation porté à une profondeur minimale de P = 1,00 m par rapport au terrain naturel, - façades exposées à l'écoulement, amont et latérales, aveugles sur une hauteur H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - accès reportés sur les façades abritées, Autres prescriptions : *rappel :* - dépôts de matières et de remblais interdits, - sous-sols interdits. - les coffrets d'alimentation électrique et les chaudières individuelles et collectives devront être positionnés au dessus de la hauteur H=1,00 m par rapport au terrain naturel,. Il en est de même pour les appareils électroménagers, électroniques et micromécaniques vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables (ex : congélateurs), - le tableau de distribution électrique doit être conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable, - perméabilité d'au moins 80 % des clôtures et des obstacles artificiels s'opposant à l'écoulement des eaux.	- mise en place d'un plan d'évacuation de la zone.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
8	La Vexane	chute de pierres et /ou de blocs	<u>Occupation et Utilisation du sol</u> : - constructions à usage d'habitation de type pavillonnaire, - constructions de garage et abris de jardin sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable, à la mise en valeur des ressources naturelles, - constructions à usage artisanal et industriel, <u>Prescriptions urbanistiques et architecturales</u> : - renforcement des façades exposées pour résister à une pression supérieure à P> 1500 DaN/m² (1,5 t/m²), - orientation des constructions nouvelles afin de présenter leurs plus petites dimensions à la direction de propagation des chutes de pierres et/ou blocs, - accès reportés sur les façades abritées, - disposition intérieure réservant les pièces de séjour des personnes à la partie de bâtiments opposée à la provenance du risque, <u>Autres prescriptions</u> : - mise en place d'ouvrages pare-blocs en amont de la zone à sécuriser de type levée de terre, - maintien en état d'efficacité optimum des ouvrages de protection.	- réalisation d'une trajectographie pour dimensionner l'ouvrage pare-blocs, - création, protection et entretien d'un état boisé en amont.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
12	Courbassière	chute de pierres et /ou de blocs	Occupation et Utilisation du sol : - constructions à usage d'habitation de type pavillonnaire, - constructions de garage et abris de jardin sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable, à la mise en valeur des ressources naturelles, Prescriptions urbanistiques et architecturales : - renforcement des façades exposées pour résister à une pression supérieure à P> 1500 DaN/m² (1,5 t/m²), - orientation des constructions nouvelles afin de présenter leurs plus petites dimensions à la direction de propagation des chutes de pierres et/ou blocs, - accès reportés sur les façades abritées, - disposition intérieure réservant les pièces de séjour des personnes à la partie de bâtiments opposée à la provenance du risque, Autres prescriptions : - mise en place d'ouvrages pare-blocs en amont de la zone à sécuriser de type levée de terre et ou barrière pare-blocs, - maintien en état d'efficacité optimum des ouvrages de protection.	- réalisation d'une trajectographie pour dimensionner l'ouvrage pare-blocs, - création, protection et entretien d'un état boisé en amont.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
15	Les Baousses	chute de pierres et/ ou de blocs	Occupation et Utilisation du sol : - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable et des canaux d'irrigation, à la mise en valeur des ressources naturelles, sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et qu'elles n'amènent pas de stockage de matières polluantes, - constructions à usage d'habitation de type pavillonnaire, - constructions de garage et abris de jardin sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente, - constructions à usage artisanal et industriel. Prescriptions urbanistiques et architecturales : - renforcement des façades exposées pour résister à une pression supérieure à P> 1500 DaN/m²(1,5 t/m²) - accès reportés sur les façades abritées, - disposition intérieure réservant les pièces de séjour des personnes à la partie de bâtiments opposée à la provenance du risque, Autres prescriptions : - mise en place d'ouvrages pare-blocs en amont de la zone à sécuriser de type levée de terre (utilisation du carreau de la carrière) et ou barrière pare-blocs, - maintien en état d'efficacité optimum des ouvrages de protection.	- orientation des constructions nouvelles afin de présenter leurs plus petites dimensions à la direction de propagation des chutes de pierres et/ou blocs, - réalisation d'une trajectographie pour dimensionner l'ouvrage pare-blocs, - création, protection et entretien d'un état boisé.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
16	Marjanet	chute de pierres et /ou de blocs	Occupation et Utilisation du sol : - constructions à usage agricole ou forestière, - les abris légers, les équipements sanitaires nécessaires à l'activité touristique et sportive, Prescriptions urbanistiques et architecturales - accès reportés sur les façades abritées, Autres prescriptions : - renforcement des façades exposées pour résister à une pression supérieure à P> 1000 DaN/m² (1 t/m²).	- mise en place d'ouvrages pare-pierres , - maintien en état d'efficacité optimum des ouvrages de protection
17	Roc de Los Abeillos	chute de pierres et/ou de blocs	Occupation et Utilisation du sol : - l'aménagement de stationnement automobile collectif au niveau du sol, - espace boisé, Prescriptions : - mise en place d'une signalisation routière du risque par panneau de chute de pierres et /ou de blocs et d'arrêt sur support unique, - mise en place d'ouvrages pare-pierres en amont de la zone à sécuriser de type écrans souples, - maintien en état d'efficacité optimum des ouvrages de protection.	

Retour sommaire

ANNEXES

Lois n° 87-565 du 22 juillet 1987 et n° 95-101 du 2 février 1995,
Décret P.P.R. n° 95-1089 du 5 octobre 1995,
Arrêté préfectoral de prescription du 15 Octobre 1993,
Carte de zonage sur fond cadastral, échelle 1/5 000.

Retour sommaire

PREFECTURE DE L'ARIEGE

Direction Départementale de
l'Agriculture et de la Forêt
de l'Ariège

Arrêté prescrivant l'établissement
du Plan d'Exposition aux Risques Naturels Prévisibles (P.E.R.)
dans la commune de

NIAUX

Le Préfet de l'Ariège,

VU la loi n° 82.600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles.

VU le décret n° 93.351 du 15 mars 1993 relatif à l'élaboration des P.E.R.

VU l'avis favorable du Conseil Municipal de NIAUX en date du 1er avril 1993.

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation ou l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition aux risques naturels (mouvements de sol, inondations, séismes).

Sur la proposition de M. le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt.

ARRETE

ARTICLE 1

L'établissement du P.E.R. est prescrit dans la commune de NIAUX.

ARTICLE 2

Le périmètre mis à l'étude est délimité sur le plan au 1/10 000e annexé au présent arrêté.

ARTICLE 3

La Direction Départemenale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Ariège - Service de la Restauration des Terrains en Montagne - est chargée de l'instruction et de l'élaboration du P.E.R.

ARTICLE 4

Ampliations du présent arrêté seront adressées à :

Retour sommaire

- Monsieur le Maire de NIAUX

- Messieurs les Directeurs Départementaux de l'Agriculture et de la Forêt et de l'Equipement de l'Ariège

- Monsieur le Chef du Service Départemental de la Restauration des Terrains en Montagne

- Monsieur le Délégué aux Risques Majeurs

- Monsieur le Directeur Régional de l'Environnement.

ARTICLE 5

Le présent arrêté et son annexe seront tenus à la disposition du Public :

- en Mairie de NIAUX
- à la Préfecture de l'Ariège à FOIX.

ARTICLE 6

Madame le Secrétaire Général de l'Ariège et Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt sont chargés, chacun pour ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs du Département.

Fait à FOIX, le 15 octobre 1993

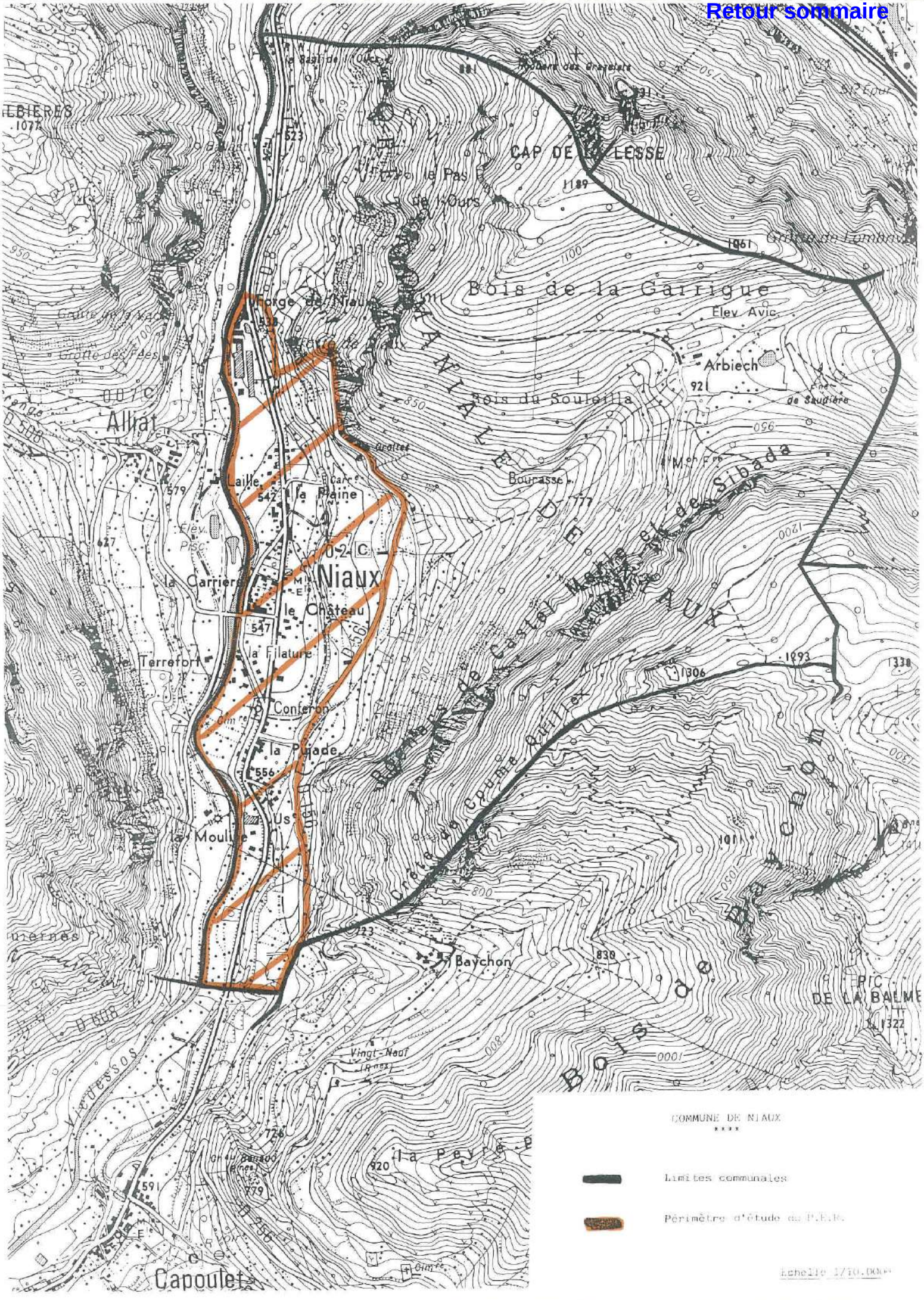
Pour ampliation
Le Directeur des Services du Cabinet

Antoine MARCHETTI

Le Préfet,

Signé : **Bernard PUYDUPIN**

Retour sommaire



COMMUNE DE NIAUX
****

Retour sommaire

ANNEXES

LOI n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs (1)

NOR : INTC8700056L

L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté,

Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit :

TITRE Ier

ORGANISATION DE LA SECURITE CIVILE

Art. 1er. – La sécurité civile a pour objet la prévention des risques de toute nature ainsi que la protection des personnes, des biens et de l'environnement contre les accidents, les sinistres et les catastrophes.

La préparation des mesures de sauvegarde et la mise en œuvre des moyens nécessaires pour faire face aux risques majeurs et aux catastrophes sont assurées dans les conditions prévues par le présent titre. Elles sont déterminées dans le cadre de plans d'organisation des secours dénommés Plans Orsec et de plans d'urgence.

CHAPITRE Ier

Préparation et organisation des secours

Art. 2. – Les plans Orsec recensent les moyens publics et privés susceptibles d'être mis en œuvre en cas de catastrophe et définissent les conditions de leur emploi par l'autorité compétente pour diriger les secours.

Ils comprennent, selon la nature et l'importance des moyens à mettre en œuvre :

1° Le plan Orsec national établi dans les conditions prévues à l'article 6 ;

2° Les plans Orsec de zone établis, pour chacune des zones de défense définies à l'article 23 de l'ordonnance n° 59-147 du 7 janvier 1959 portant organisation générale de la défense, dans les conditions prévues aux articles 7 et 8 de la présente loi ;

3° Les plans Orsec départementaux établis dans les conditions prévues à l'article 9.

Art. 3. – Les plans d'urgence prévoient les mesures à prendre et les moyens de secours à mettre en œuvre pour faire face à des risques de nature particulière ou liés à l'existence et au fonctionnement d'installations ou d'ouvrages déterminés.

Les plans d'urgence comprennent :

1° Les plans particuliers d'intervention définis à l'article 4 ;

2° Les plans destinés à porter secours à de nombreuses victimes ;

3° Les plans de secours spécialisés liés à un risque défini.

Les plans d'urgence sont établis dans les conditions prévues par décret en Conseil d'Etat.

La mise en œuvre d'un plan d'urgence ne fait pas obstacle au déclenchement d'un plan Orsec, si les circonstances le justifient.

Art. 4. – Des plans particuliers d'intervention préparés par le représentant de l'Etat dans le département, après avis des maires et de l'exploitant concernés, définissent les mesures à prendre aux abords des installations ou ouvrages dont les caractéristiques sont fixées dans le décret en Conseil d'Etat visé à l'article 3. Sont notamment prévues les mesures incombant à l'exploitant, sous le contrôle de l'autorité de police.

Le décret en Conseil d'Etat visé à l'article 3 fixe également les modalités selon lesquelles les mesures mentionnées au premier alinéa sont rendues publiques.

Art. 5. – La direction des opérations de secours relève de l'autorité de police compétente en vertu des articles L. 131-1 et L. 131-13 du code des communes, sous réserve des dispositions prévues par les alinéas suivants.

En cas de déclenchement d'un plan Orsec ou d'un plan d'urgence, les opérations de secours sont placées, dans chaque département, sous l'autorité du représentant de l'Etat dans le département.

Lorsqu'elles intéressent le territoire de plusieurs départements, qu'il y ait ou non déclenchement d'un plan Orsec ou d'un plan d'urgence, le Premier ministre peut placer l'ensemble des opérations de secours sous la direction du représentant de l'Etat dans l'un de ces départements.

Les opérations de secours en mer sont dirigées par le préfet maritime.

Art. 6. – Le ministre chargé de la sécurité civile prépare les mesures de sauvegarde et coordonne les moyens de secours relevant de l'Etat, des collectivités territoriales et des établissements publics sur l'ensemble du territoire.

Lorsque les circonstances le justifient, il attribue les moyens publics et privés nécessaires à l'autorité chargée de la direction des opérations de secours.

Le Premier ministre déclenche le plan Orsec national.

Art. 7. – Le représentant de l'Etat dans le département où se trouve le siège de la zone de défense prépare les mesures de sauvegarde et coordonne les moyens de secours publics dans la zone de défense.

Après avis du président de la commission administrative du service départemental d'incendie et de secours des départements concernés, il établit à cet effet un schéma directeur destiné à la formation des personnels et à la préparation des moyens de secours.

Lorsque les circonstances le justifient, il attribue les moyens publics et privés nécessaires à l'autorité chargée de la direction des opérations de secours. Il déclenche le plan Orsec de zone.

Art. 8. – Lorsque plusieurs départements sont plus particulièrement exposés à certains risques, les compétences attribuées par l'article 7 au représentant de l'Etat dans le département du siège de la zone peuvent être confiées par le Premier ministre, en tout ou partie, au représentant de l'Etat dans l'une des régions où se trouvent l'un ou les départements concernés.

Art. 9. – Le représentant de l'Etat dans le département prépare les mesures de sauvegarde et coordonne les moyens de secours publics dans le département.

Il assure la mise en œuvre des moyens de secours publics et privés et, lorsque les circonstances le justifient, il déclenche le plan Orsec départemental.

Art. 10. – Pour l'accomplissement des missions qui leur sont confiées par l'article 4 et les articles 6 à 9, les autorités compétentes de l'Etat, chacune en ce qui la concerne, peuvent procéder à la réquisition des moyens privés de secours nécessaires.

Art. 11. – La commune pour le compte de laquelle une réquisition a été faite est tenue, dans le délai d'un mois à compter de la demande qui lui est adressée, de verser à la personne requise ou, en cas de décès, à ses ayants droit une provision proportionnée à l'importance du dommage subi du fait des actes exécutés dans le cadre de cette réquisition.

La commune est tenue de présenter à la victime, ou à ses ayants droit en cas de décès, une offre d'indemnisation dans un délai de trois mois à compter du jour où elle reçoit de celle-ci la justification de ses préjudices. Cette disposition est applicable en cas d'aggravation du dommage.

Les recours dirigés contre les décisions, expresses ou tacites, prises par les communes sur les demandes mentionnées aux alinéas précédents sont portés devant le tribunal administratif territorialement compétent. Le président du tribunal ou un membre du tribunal délégué à cet effet statue dans les quinze jours.

Les dispositions de la section V-1 du chapitre II du titre II du livre Ier du code du travail sont applicables dans les rapports entre le salarié requis, victime d'un dommage résultant d'une atteinte à la personne, et son employeur.

Art. 12. – Les obligations auxquelles sont assujettis les détenteurs de moyens de publication et de diffusion sont fixées dans un code d'alerte national défini par décret.

Art. 13. – Les dépenses directement imputables aux opérations engagées par l'Etat, les collectivités territoriales et les établissements publics, ainsi que les charges supportées par les personnes privées, sont remboursées par la collectivité publique qui a bénéficié des secours.

Ces dispositions ne font pas obstacle à l'application des règles particulières de prise en charge des dépenses des services d'incendie et de secours dans le cadre du département.

Toutefois, en cas de déclenchement d'un plan Orsec, les dépenses exposées par l'Etat et ses établissements publics ou par les collectivités territoriales et leurs établissements publics d'une même zone de défense ou, lorsqu'il est fait application de l'article 8, d'une même région ou d'un ensemble de départements exposés à certains risques, ne donnent pas lieu à remboursement, sauf lorsque des modalités particulières de répartition de ces dépenses ont été fixées dans le cadre d'une convention ou d'une institution interdépartementale.

Lorsque des moyens publics de secours sont mis en œuvre par le Gouvernement au profit d'un Etat étranger, les dépenses exceptionnelles supportées par les collectivités territoriales et par les établissements publics sont à la charge de l'Etat.

Art. 14. – I. – L'article 101 de la loi n° 82-213 du 2 mars 1982 relative aux droits et libertés des communes, des départements et des régions est abrogé.

II. – L'article 96 de la loi n° 85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne est ainsi rédigé :

« *Art. 96.* – Lorsque, pour assurer le service public de secours, les opérations de sauvetage en montagne nécessitent la conduite d'une action d'ensemble d'une certaine importance, le représentant de l'Etat dans le département peut mettre en œuvre un plan d'urgence, ainsi qu'il est prévu par l'article 3 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs. »

CHAPITRE II

Dispositions relatives aux services d'incendie et de secours

Art. 15. – I. – La première phrase du quatrième alinéa de l'article 56 de la loi n° 82-213 du 2 mars 1982 précitée est complétée par les mots : « et sous réserve des dispositions de l'article 17 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs ».

II. – Le cinquième alinéa du même article est complété par les dispositions suivantes :

« Il contrôle et coordonne l'ensemble des services d'incendie et de secours du département, des communes et de leurs établissements publics. Il est chargé de la mise en œuvre des moyens de lutte contre l'incendie et de secours relevant du département, des communes et de leurs établissements publics, sous l'autorité du maire ou du représentant de l'Etat agissant dans le cadre de leurs pouvoirs respectifs de police. »

Art. 16. – Les services d'incendie et de secours sont chargés, avec les autres services concernés, des secours aux personnes victimes d'accidents sur la voie publique ou consécutifs à un sinistre ou présentant un risque particulier, et de leur évacuation d'urgence.

Art. 17. – Les officiers de sapeurs-pompiers non professionnels et, par dérogation aux dispositions de l'article 40 de la loi n° 84-53 du 26 janvier 1984 portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique territoriale, les officiers de sapeurs-pompiers professionnels sont nommés conjointement dans leur emploi et leur grade par les autorités compétentes de l'Etat, d'une part, et de la collectivité territoriale d'emploi, d'autre part.

Ces dispositions sont applicables aux chefs de corps et chefs de centre non officiers.

Art. 18. – Le paragraphe I de l'article 51 de la loi n° 84-594 du 12 juillet 1984 relative à la formation des agents de la fonction publique territoriale et complétant la loi n° 84-53 du 26 janvier 1984 portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique territoriale est ainsi rédigé :

« I. – L'organisation des services départementaux d'incendie et de secours et des corps de sapeurs-pompiers communaux, intercommunaux et départementaux est fixée par décret en Conseil d'Etat. »

Art. 19. – Les sapeurs-pompiers non professionnels atteints de maladies contractées ou de blessures reçues en service dans les conditions prévues par les articles L. 354-1 à L. 354-11 du code des communes bénéficient des emplois réservés en application de l'article L. 393 du code des pensions militaires d'invalidité et des victimes de la guerre.

Art. 20. – Ont la qualité d'élèves commissaires de police à la date du 12 septembre 1985 les inspecteurs divisionnaires et les commandants de la police nationale ayant figuré sur la liste arrêtée par le ministre de l'intérieur et de la décentralisation le 12 septembre 1985.

Sont validés les actes accomplis par ces fonctionnaires en qualité d'élèves commissaires ou de commissaires stagiaires antérieurement à l'entrée en vigueur de la présente loi.

TITRE II

PROTECTION DE LA FORÊT CONTRE L'INCENDIE ET PRÉVENTION DES RISQUES MAJEURS

CHAPITRE Ier

Information

Art. 21. – Les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Ce droit s'applique aux risques technologiques et aux risques naturels prévisibles.

Un décret en Conseil d'Etat définit les conditions d'exercice de ce droit. Il détermine notamment les modalités selon lesquelles les mesures de sauvegarde sont portées à la connaissance du public ainsi que les catégories de locaux dans lesquels les informations sont affichées.

L'exploitant est tenu de participer à l'information générale du public sur les mesures prises aux abords des ouvrages ou installations faisant l'objet d'un plan particulier d'intervention.

CHAPITRE II

Maîtrise de l'urbanisation

Art. 22. – I. – Dans la dernière phrase de l'article L. 110 du code de l'urbanisme, après les mots : « des milieux naturels et des paysages », sont insérés les mots : « ainsi que la sécurité et la salubrité publiques ».

II. – Dans le premier alinéa de l'article L. 121-10 du même code, après les mots : « les sites et les paysages, », sont insérés les mots : « de prévenir les risques naturels prévisibles et les risques technologiques ».

III. – Le premier alinéa de l'article L. 122-1 du même code est complété par la phrase suivante : « Ils prennent en considération l'existence de risques naturels prévisibles et de risques technologiques ».

IV. – Le troisième alinéa (1°) de l'article L. 123-1 du même code est ainsi rédigé :

« 1° Délimiter des zones urbaines ou à urbaniser en prenant notamment en considération la valeur agronomique des sols, les structures agricoles, les terrains produisant des denrées de qualité supérieure, l'existence de risques naturels prévisibles et de risques technologiques, la présence d'équipements spéciaux importants et déterminer des zones d'affectation des sols selon l'usage principal qui doit en être fait ou la nature des activités dominantes qui peuvent y être exercées ; ».

Art. 23. – Il est inséré, après l'article 7 de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, les articles 7-1 à 7-4 ainsi rédigés :

« *Art. 7-1.* – Lorsqu'une demande d'autorisation concerne une installation classée à implanter sur un site nouveau et susceptible de créer, par danger d'explosion ou d'émanation de produits nocifs, des risques très importants pour la santé ou la sécurité des populations voisines et pour l'environnement, des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées concernant l'utilisation du sol, ainsi que l'exécution de travaux soumis au permis de construire.

« Ces servitudes comportent en tant que de besoin :

« – la limitation ou l'interdiction du droit d'implanter des constructions ou des ouvrages et d'aménager des terrains de camping ou de stationnement de caravanes ;

« – la subordination des autorisations de construire au respect de prescriptions techniques tendant à limiter le danger d'exposition aux explosions ou concernant l'isolation des bâtiments au regard des émanations toxiques ;

« – la limitation des effectifs employés dans les installations industrielles et commerciales qui seraient créées ultérieurement.

« Elles tiennent compte de la nature et de l'intensité des risques encourus et peuvent, dans un même périmètre, s'appliquer de façon modulée suivant les zones concernées. Elles ne peuvent contraindre à la démolition ou à l'abandon de constructions existantes édifiées en conformité avec les dispositions législatives et réglementaires en vigueur avant l'institution desdites servitudes.

« Un décret en Conseil d'Etat, pris après avis du Conseil supérieur des installations classées, fixe la liste des catégories, et éventuellement les seuils de capacité, des installations dans le voisinage desquelles ces servitudes peuvent être instituées.

« *Art. 7-2.* – L'institution de servitudes d'utilité publique est décidée à l'intérieur d'un périmètre délimité autour de l'installation, soit à la requête du demandeur de l'autorisation ou du maire de la commune d'implantation, soit à l'initiative du représentant de l'Etat dans le département. Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions de délimitation du périmètre, qui tiennent compte notamment des équipements de sécurité de l'installation et des caractéristiques du site.

« Le projet définissant les servitudes et le périmètre est soumis à enquête publique, conformément aux dispositions de la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement, et à l'avis des conseils municipaux des communes sur lesquelles s'étend le périmètre.

« Lorsque le commissaire enquêteur a rendu des conclusions favorables, les servitudes et leur périmètre sont arrêtés par l'autorité compétente pour la délivrance de l'autorisation de l'installation classée si le ou les conseils municipaux ont émis un avis favorable ou sont réputés l'avoir fait, à défaut de réponse dans un délai de quinze jours suivant la clôture du registre d'enquête, et si le demandeur de l'autorisation n'a pas manifesté d'opposition. Dans le cas contraire, ils sont arrêtés par décret en Conseil d'Etat.

« *Art. 7-3.* – Les servitudes sont annexées au plan d'occupation des sols de la commune dans les conditions prévues à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme.

« *Art. 7-4.* – Lorsque l'institution des servitudes prévues à l'article 7-1 entraîne un préjudice direct, matériel et certain, elle ouvre droit à une indemnité au profit des propriétaires, des titulaires de droits réels ou de leurs ayants droit.

« La demande d'indemnisation doit être adressée à l'exploitant de l'installation dans un délai de trois ans à dater de la notification de la décision instituant la servitude. A défaut d'accord amiable, l'indemnité est fixée par le juge de l'expropriation.

« Le préjudice est estimé à la date de la décision de première instance. Toutefois, est seul pris en considération l'usage possible des immeubles et droits immobiliers un an avant l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article 7-2. La qualification éventuelle de terrain à bâtir est appréciée conformément aux dispositions de l'article L. 13-15 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

« Le juge limite ou refuse l'indemnité si une acquisition de droits sur un terrain a, en raison de l'époque où elle a eu lieu ou de toute autre circonstance, été faite dans le but d'obtenir une indemnité.

« Le paiement des indemnités est à la charge de l'exploitant de l'installation. »

Art. 24. – L'article L. 421-8 du code de l'urbanisme est complété par un second alinéa ainsi rédigé :

« Ces dispositions ne sont pas applicables aux installations classées bénéficiant de l'application des articles 7-1 à 7-4 de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement. »

Art. 25. – Le premier alinéa de l'article 27 de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 précitée est complété par la phrase suivante :

« Les dispositions des articles 7-1 à 7-4 de la présente loi ne sont pas applicables à celles de ces installations qui relèvent du ministre de la défense. »

Art. 26. – L'article L. 123-7-1 du code de l'urbanisme est ainsi rédigé :

« *Art. L. 123-7-1.* – Lorsqu'un plan d'occupation des sols doit être révisé ou modifié pour être rendu compatible avec les prescriptions nouvelles prises en application de l'article L. 111-1-1 ou avec les orientations d'un schéma directeur ou d'un schéma de secteur, approuvé ou arrêté postérieurement à l'approbation du plan, ou pour permettre la réalisation d'un nouveau projet d'intérêt général, le représentant de l'Etat en informe la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale.

« Dans un délai d'un mois, la commune ou l'établissement public fait connaître au représentant de l'Etat s'il entend opérer la révision ou la modification nécessaire. Dans la négative ou à défaut de réponse dans ce délai, le représentant de l'Etat peut engager et approuver, après avis du conseil municipal ou de l'organe délibérant de l'établissement public et enquête publique, la révision ou la modification du plan. Il en est de même si l'intention exprimée de la commune ou de l'établissement public de procéder à la révision ou à la modification n'est pas suivie, dans un délai de six mois à compter de la notification initiale du représentant de l'Etat, d'une délibération approuvant le projet correspondant.

« Lorsqu'un plan d'occupation des sols a été rendu public, le représentant de l'Etat peut mettre en demeure le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale de rendre publiques de nouvelles dispositions du plan pour permettre la réalisation d'un nouveau projet d'intérêt général. Si ces dispositions n'ont pas été rendues publiques dans un délai de trois mois à compter de cette demande par le maire ou le président de l'établissement public, après avis du conseil municipal ou de l'organe délibérant de l'établissement public, le représentant de l'Etat peut se substituer à l'autorité compétente et les rendre publiques. »

Art. 27. – Il est inséré, dans le chapitre V du titre Ier du livre III du code de l'urbanisme, un article L. 315-9 ainsi rédigé :

« *Art. L. 315-9.* – Sont validés :

« 1° Les autorisations de lotir délivrées à compter du 1er janvier 1973 :

« *a)* En tant qu'elles autorisent une surface hors œuvre nette de construction résultant de l'application du coefficient d'occupation des sols à la surface totale du terrain ayant fait l'objet de la demande d'autorisation de lotir ;

« *b)* En tant qu'elles répartissent cette surface hors œuvre nette entre les différents lots sans tenir compte de l'application du coefficient d'occupation des sols à chacun de ces lots ;

« *c)* En tant qu'elles prévoient que le lotisseur procède à cette répartition dans les mêmes conditions ;

« 2° Les permis de construire délivrés sur le fondement des dispositions mentionnées au 1° ci-dessus en tant qu'ils autorisent l'édification de constructions d'une surface hors œuvre nette supérieure à celle qui résulte de l'application du coefficient d'occupation des sols à la surface du lot ayant fait l'objet de la demande ;

« 3° Les certificats d'urbanisme en tant qu'ils reconnaissent des possibilités de construire résultant des dispositions validées au 1° du présent article. »

CHAPITRE III

Défense de la forêt contre l'incendie

Art. 28. – L'article L. 321-6 du code forestier est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« La déclaration d'utilité publique vaut autorisation des défrichements nécessaires à l'exécution des travaux auxquels elle se rapporte. Elle entraîne, en tant que de besoin, le déclassement des espaces boisés classés à protéger ou à créer en application de l'article L. 130-1 du code de l'urbanisme. »

Art. 29. – L'article L. 321-11 du code forestier est ainsi rédigé :

« *Art. L. 321-11.* – Dans les périmètres où des travaux ont été déclarés d'utilité publique conformément à la procédure prévue à l'article L. 321-6, et en complément de ceux-ci, l'autorité administrative peut, dans les formes et conditions prévues au paragraphe II de l'article 39 du code rural, mettre en demeure les propriétaires et, le cas échéant, les titulaires du droit d'exploitation de fonds boisés ou couverts d'une végétation arbustive d'y réaliser une mise en valeur agricole ou pastorale dans les zones où la déclaration d'utilité publique l'a jugée possible et opportune.

« Le dernier alinéa du paragraphe I, les paragraphes II et III de l'article 40 du code rural et les articles 40-1 et 44 de ce même code sont applicables. Le propriétaire peut, par dérogation aux dispositions du troisième alinéa du paragraphe II de l'article 40, faire exploiter les fonds concernés par la mise en demeure sous le régime de la convention pluriannuelle de pâturage prévue à l'article 13 de la loi n° 72-12 du 3 janvier 1972 relative à la mise en valeur pastorale dans les régions d'économie montagnarde. Lorsque les fonds sont soumis au régime forestier, le pâturage est concédé dans les conditions fixées à l'article L. 146-1 du présent code.

« Par dérogation, le paragraphe IV de l'article 1509 du code général des impôts et l'article 16 de la loi d'orientation agricole n° 80-502 du 4 juillet 1980 ne sont pas applicables aux fonds en nature de bois à la date de la mise en demeure prévue par le présent article.

« A la demande du ou des propriétaires concernés, le représentant de l'Etat dans le département rapporte la décision de mise en demeure prévue au premier alinéa du présent article lorsqu'il constate que la mise en valeur agricole ou pastorale occasionne des dégâts répétés de nature à compromettre l'avenir des peuplements forestiers subsistant après les travaux ou des fonds forestiers voisins.

« L'autorité administrative peut, après avis des départements intéressés, déterminer les cultures susceptibles d'être entreprises sur les terrains situés dans ces périmètres ; des encouragements spéciaux, notamment financiers, peuvent être accordés à certaines cultures. Une priorité doit être donnée pour la réalisation de réseaux de desserte hydraulique des exploitations. »

Art. 30. – Dans la première phrase du second alinéa de l'article L. 224-3 du code forestier, le mot : « copropriétaires » est remplacé par le mot : « propriétaires ».

Art. 31. – Le deuxième alinéa (1°) de l'article 32-1 du code rural est complété par les mots : « ; il pourra être procédé à la destruction d'office des boisements irréguliers ».

Art. 32. – L'article L. 322-4 du code forestier est complété par un second alinéa ainsi rédigé :

« Les dépenses auxquelles donnent lieu les travaux dont l'exécution d'office est ordonnée par le maire peuvent être financées par le département, par des groupements de collectivités territoriales ou des syndicats mixtes. Dans ce cas, est émis un titre de perception à l'encontre des propriétaires intéressés, d'un montant correspondant au mémoire des travaux faits, arrêté et rendu exécutoire. »

Art. 33. – L'article L. 322-9 du code forestier est ainsi modifié :

I. – Le début de cet article est ainsi rédigé :

« Sont punis d'un emprisonnement de onze jours à six mois et d'une amende de 1 300 F à 20 000 F ou de l'une de ces deux peines seulement, ceux qui ont causé... (le reste sans changement). »

II. – Le même article est complété par un deuxième alinéa ainsi rédigé :

« Lorsqu'il y a lieu à application des articles 319 et 320 du code pénal à l'encontre de l'auteur de l'une des infractions prévues à l'alinéa précédent, les peines d'amende prévues par ces articles sont portées au double. »

III. – Le même article est complété par un troisième alinéa ainsi rédigé :

« Le tribunal peut, en outre, ordonner, aux frais du condamné, la publication intégrale ou par extraits de sa décision ou la diffusion d'un message dont il fixe explicitement les termes, informant le public des motifs et du contenu de sa décision, dans un ou plusieurs journaux qu'il désigne. »

Art. 34. – Dans le chapitre II du titre II du livre III du code forestier, après l'article L. 322-9, il est inséré un article L. 322-9-1 ainsi rédigé :

« *Art. L. 322-9-1.* – I. – En cas de poursuite pour infraction à l'obligation, édictée par l'article L. 322-3, de débroussailler ou de maintenir en état débroussaillé, le tribunal peut, après avoir déclaré le prévenu coupable, décider l'ajournement du prononcé de la peine contraventionnelle assorti d'une injonction de respecter ces dispositions.

« Il impartit un délai pour l'exécution des travaux nécessaires. L'injonction est assortie d'une astreinte dont il fixe le taux, qui ne peut être inférieur à 200 F et supérieur à 500 F par jour et par hectare soumis à l'obligation de débroussaillement. Il fixe également la durée maximale pendant laquelle cette astreinte est applicable.

« L'ajournement ne peut intervenir qu'une fois : il peut être ordonné même si le prévenu ne comparaît pas en personne. L'exécution provisoire de la décision d'ajournement avec injonction peut être ordonnée.

« II. – A l'audience de renvoi, lorsque les travaux qui ont fait l'objet de l'injonction ont été exécutés dans le délai fixé, le tribunal peut soit dispenser le prévenu de la peine, soit prononcer les peines prévues par la loi.

« Lorsque les travaux ont été exécutés avec retard ou ne l'ont pas été, le tribunal liquide l'astreinte et prononce les peines prévues.

« La décision sur la peine intervient dans le délai fixé par le tribunal, compte tenu du délai imparti pour l'exécution des travaux.

« III. – Le taux de l'astreinte, tel qu'il a été fixé par la décision d'ajournement, ne peut être modifié.

« Pour la liquidation de l'astreinte, la juridiction apprécie l'inexécution, ou le retard dans l'exécution des travaux, en tenant compte, s'il y a lieu, de la survenance des événements qui ne sont pas imputables au prévenu.

« L'astreinte est recouvrée par le comptable du Trésor comme en matière pénale au vu d'un extrait de la décision prononcée par le tribunal. Son montant est versé au budget de la commune du lieu de l'infraction et est affecté au financement de travaux de débroussaillement obligatoire exécutés d'office en application de l'article L. 322-4. L'astreinte ne donne pas lieu à la contrainte par corps. »

Art. 35. – Il est inséré, après l'article 2-6 du code de procédure pénale, un article 2-7 ainsi rédigé :

« *Art. 2-7.* – En cas de poursuites pénales pour incendie volontaire commis dans les bois, forêts, landes, maquis, garrigues, plantations ou reboisements, les personnes morales de droit public peuvent se constituer partie civile devant la juridiction de jugement en vue d'obtenir le remboursement, par le condamné, des frais qu'elles ont exposés pour lutter contre l'incendie. »

Art. 36. – Les septième et huitième alinéas (3° et 4°) de l'article 44 du code pénal sont ainsi rédigés :

« 3° Contre tout condamné pour crime ou délit contre la sûreté de l'Etat ou toute personne exemptée de peine en application de l'article 101 ;

« 4° Contre tout condamné pour l'un des crimes ou délits définis par l'article 305, les deuxième et troisième alinéas de l'article 306, les articles 309, 311, 312, 435 et 437 ; ».

Art. 37. – Il est inséré, après l'article 437 du code pénal, un article 437-1 ainsi rédigé :

« *Art. 437-1.* – En cas de condamnation prononcée en application des articles 435 et 437 du présent code, le tribunal pourra, en outre, ordonner, aux frais du condamné, la publication intégrale ou par extraits de sa décision ou la diffusion d'un message, dont il fixe explicitement les termes, informant le public des motifs et du contenu de sa décision, dans un ou plusieurs journaux qu'il désigne. »

Art. 38. – I. – Les articles L. 351-9 et L. 351-10 du code forestier sont ainsi rédigés :

« *Art. L. 351-9.* – Les articles 529 à 529-2 et 530 à 530-2 du code de procédure pénale sont applicables aux contraventions des quatre premières classes intéressant les bois, forêts et terrains à boiser et réprimées par le présent code en matière de protection contre l'incendie et d'introduction de véhicules et par le code pénal en matières de dépôt ou d'abandon de matières, d'ordures ou de déchets, qui sont punies seulement d'une peine d'amende.

« *Art. L. 351-10.* – Un décret en Conseil d'Etat fixe le montant des amendes forfaitaires et amendes forfaitaires majorées et précise les modalités d'application de l'article L. 351-9. »

II. – L'article L. 351-11 du même code est abrogé.

Art. 39. – L'article L. 153-2 du code forestier est complété par un second alinéa ainsi rédigé :

« Il n'y a pas lieu à une telle transaction lorsque la procédure de l'amende forfaitaire doit recevoir application. »

Art. 40. – Les dispositions des articles L. 351-9 et L. 351-10 et du second alinéa de l'article L. 153-2 du code forestier entrent en vigueur le premier jour du septième mois suivant la publication de la présente loi.

CHAPITRE IV

Prévention des risques naturels

Art. 41. – Les zones particulièrement exposées à un risque sismique ou cyclonique, l'intensité du risque à prendre en compte et les catégories de bâtiments, équipements et installations nouveaux soumises à des règles particulières parasismiques ou paracycloniques sont définies par décret en Conseil d'Etat.

Les conditions d'information du public sur les mesures prévues dans les zones exposées à un risque sismique ou cyclonique sont fixées par décret en Conseil d'Etat.

Art. 42. – Il est inséré, après la première phrase du premier alinéa du paragraphe I^er^ de l'article 5 de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, la phrase suivante : « Ces plans déterminent, en outre, les dispositions à prendre pour éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux et de restreindre, d'une manière nuisible, les champs d'inondation. »

Art. 43. – Il est inséré, après l'article 5 de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 précitée, un article 5-1 ainsi rédigé :

« *Art. 5-1.* – A compter de la publication du plan d'exposition aux risques naturels prévisibles prévu par l'article 5, les dispositions du plan se substituent à celles du plan des surfaces submersibles, prévues par les articles 48 à 54 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure.

« Dans les zones définies par un plan d'exposition aux risques naturels prévisibles, les digues, remblais, dépôts de matières encombrantes, clôtures, plantations, constructions et tous autres ouvrages, situés hors du domaine public, qui sont reconnus par le représentant de l'Etat faire obstacle à l'écoulement des eaux, ou restreindre d'une manière nuisible le champ des inondations, peuvent être modifiés ou supprimés et, pour ceux qui ont été établis régulièrement, moyennant paiement d'indemnités fixées comme en matière d'expropriation, sauf dans les cas prévus par l'article 109 du code rural.

« Aucun remblai, digue, dépôt de matières encombrantes, clôture, plantation, construction ou ouvrage ne pourra être établi, dans les zones exposées aux risques d'inondations définies par un plan d'exposition aux risques naturels prévisibles publié, sans qu'une déclaration n'ait été préalablement faite à l'administration par lettre recommandée, avec demande d'avis de réception.

« Pendant un délai qui commence à courir à dater de l'avis de réception, l'Etat aura la faculté d'interdire l'exécution des travaux ou d'ordonner les modifications nécessaires pour assurer le libre écoulement des eaux ou la conservation des champs d'inondation.

« Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions d'application du présent article, notamment les conditions dans lesquelles les installations visées au deuxième alinéa peuvent être modifiées ou supprimées, les modalités d'information et de mise en demeure des propriétaires, les formes de la déclaration prévue au troisième alinéa et le délai mentionné au quatrième alinéa.

« Les infractions aux dispositions des plans d'exposition aux risques naturels prévisibles qui concernent le libre écoulement des eaux et la conservation des champs d'inondation sont poursuivies comme contraventions de grande voirie et punies d'une amende de 1 000 F à 30 000 F, sans préjudice, s'il y a lieu, de la démolition des ouvrages indûment établis et de la réparation des dommages causés au domaine public. »

Art. 44. – Dans les articles 1^er^, 2 et 3 de la loi n° 73-624 du 10 juillet 1973 relative à la défense contre les eaux, les mots : « les départements, les communes » sont remplacés par les mots : « les collectivités territoriales ».

Art. 45. – En cas de sécheresse grave mettant en péril l'alimentation en eau potable des populations, constatée par le ministre chargé de la police des eaux, des dérogations temporaires aux règles fixant les débits réservés des entreprises hydrauliques dans les bassins versants concernés peuvent être, en tant que de besoin, et après consultation

de l'emplacement ordonnées par le représentant de l'Etat dans le département, sans qu'il y ait lieu à paiement d'indemnités.

CHAPITRE V

Prévention des risques technologiques

Art. 46. – Les projets de création d'une installation ou d'un ouvrage visé à l'article 44 de la présente loi qui nécessitent une autorisation ou une décision d'approbation doivent comprendre une étude de dangers.

Un décret en Conseil d'Etat détermine, en tant que de besoin, les modalités d'application du présent article.

Art. 47. – L'article 25 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure est complété par les dispositions suivantes :

« Les décisions d'autorisation ou des arrêtés complémentaires du représentant de l'Etat fixent les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité des personnes et la protection de l'environnement.

« Indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées lorqu'un officier de police judiciaire ou un agent public habilité à cet effet a constaté l'inobservation des conditions imposées à l'exploitant d'un des ouvrages soumis à autorisation, en application du présent article et nonobstant les dispositions de l'article 26 du présent code, le représentant de l'Etat peut mettre l'exploitant en demeure de satisfaire à ces conditions dans un délai déterminé.

« Si, à l'expiration de ce délai, l'exploitant n'a pas obtempéré à cette injonction, le représentant de l'Etat peut :

« – soit faire procéder d'office, aux frais de l'exploitant, à l'exécution des mesures prescrites ;

« – soit obliger l'exploitant à consigner entre les mains d'un comptable public une somme répondant du montant des travaux ; cette somme lui sera restituée au fur et à mesure de l'exécution des travaux ;

« – soit décider la mise hors service temporaire de l'ouvrage. »

Art. 48. – L'article 106 du code rural est complété par les dispositions suivantes :

« Les décisions d'autorisation ou des arrêtés complémentaire du représentants de l'Etat fixent les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité des personnes et la protection de l'environnement.

« Indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées lorqu'un officier de police judiciaire ou un agent public habilité à cet effet a constaté l'inobservation des conditions imposées à l'exploitant d'un des ouvrages soumis à autorisation, en application du présent article et nonobstant les dispositions de l'article 26 du code du domaine fluvial et de la navigation intérieure, le représentant de l'Etat peut mettre l'exploitant en demeure de satisfaire à ces conditions dans un délai déterminé.

« Si, à l'expiration de ce délai, l'exploitant n'a pas obtempéré à cette injonction, le représentant de l'Etat peut :

« – soit faire procéder d'office, aux frais de l'exploitant, à l'exécution des mesures prescrites ;

« – soit obliger l'exploitant à consigner entre les mains d'un comptable public une somme répondant du montant des travaux ; cette somme lui sera restituée au fur et à mesure de l'exécution des travaux ;

« – soit décider la mise hors service temporaire de l'ouvrage. »

Art. 49. – I. – Il est inséré avant l'article 1er de la loi n° 65-498 du 29 juin 1965 relative au transport des produits chimiques par canalisations, le titre suivant :

« TITRE Ier. – Canalisations d'intérêt général »

II. – Dans le premier alinéa de l'article 1er de la loi n° 65-498 du 29 juin 1965 précitée, après les mots : « et d'aménagement du territoire, », sont insérés les mots : « sous réserve, en outre, de la sauvegarde de la sécurité des personnes et de la protection de l'environnement, ».

Art. 50. – La loi n° 65-498 du 29 juin 1965 précitée complétée par les dispositions suivantes :

« TITRE II

« Autres canalisations

« *Art. 6.* – Des décrets en Conseil d'Etat déterminent les catégories de canalisations de transport de produits chimiques ne faisant pas l'objet d'une déclaration d'intérêt général et pouvant présenter des risques pour la sécurité des personnes et la protection de l'environnement. Ces décrets peuvent soumettre ces installations à déclaration et préciser les conditions de construction, de mise en service, d'exploitation et de surveillance nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité publiques. Les frais du contrôle de l'Etat sont à la charge des transporteurs.

« TITRE III

« Dispositions applicables à toutes les canalisations

« *Art. 7.* – Les fonctionnaires ou agents habilités à ce effet sont chargés de la surveillance des canalisations de transport de produits chimiques et du contrôle de l'exécution de la présente loi et des textes réglementaires pris pour son application.

« Ils pourront obtenir communication de tous documents utiles et procéder à toutes constatations utiles :

« *a)* Dans les locaux publics ;

« *b)* Dans les locaux, chantiers ou dépendances des établissements industriels ou commerciaux de toute nature dans lesquels ils auront libre accès à cet effet pendant les heures de travail ;

« *c)* En cas d'accident, dans les lieux et locaux sinistrés autres que ceux qui sont mentionnés aux *a* et *b* ci-dessus où ils auront accès pour l'exécution de l'enquête, éventuellement par décision du juge des référés en cas de désaccord du propriétaire ou des autres ayants droit.

« *Art. 8.* – Les infractions aux dispositions prises en application de la présente loi sont constatées par les procès-verbaux des officiers de police judiciaire ou des fonctionnaires et agents habilités à cet effet. Ces procès-verbaux sont dressés en double exemplaire dont l'un est adressé au représentant de l'Etat dans le département et l'autre au procureur de la République.

« *Art. 9.* – Lorsqu'un agent public habilité à cet effet constate que l'exploitation d'une canalisation de transport de produits chimiques ou l'exécution de travaux ou d'activités dans son voisinage ont lieu en méconnaissance des conditions imposées en application de la présente loi ou menacent la sécurité des personnes ou la protection de l'environnement, il en informe le représentant de l'Etat dans le département. Celui-ci peut mettre l'exploitant de l'ouvrage ou l'exécutant des travaux ou des activités, en demeure de satisfaire à ces conditions ou de faire cesser le danger dans un délai déterminé.

« Si, à l'expiration de ce délai, l'exploitant n'a pas obtempéré à cette injonction, le représentant de l'Etat peut :

« – soit faire procéder d'office, aux frais de l'exploitant, à l'exécution des mesures prescrites ;

« – soit obliger l'exploitant à consigner entre les mains d'un comptable public une somme répondant du montant des travaux ; cette somme lui sera restituée au fur et à mesure de l'exécution des travaux ;

« – soit décider la suspension du fonctionnement de l'ouvrage.

« En cas d'urgence, il peut aussi décider la suspension des travaux ou activités entrepris par des tiers dans le voisinage de l'ouvrage. »

Art. 51. – L'article 11 de la loi de finances pour 1958 (n° 58-336 du 29 mars 1958) (deuxième partie : Moyens des services et dispositions spéciales ; Dispositions relatives aux investissements), est complété par les paragraphes IV à VI ainsi rédigés :

« IV. – Des décrets en Conseil d'Etat déterminent les catégories de canalisations de transport d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés qui ne font pas l'objet d'une déclara-

tion d'intérêt général et qui peuvent présenter des risques pour la sécurité des personnes et la protection de l'environnement. Ces décrets peuvent soumettre ces installations à déclaration et préciser les conditions de construction, de mise en service, d'exploitation et de surveillance nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité publiques. Les frais du contrôle de l'Etat sont à la charge de l'exploitant.

« V. – Les fonctionnaires ou agents habilités à cet effet sont chargés de la surveillance des canalisations de transport d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés, quel que soit leur statut juridique ou leur régime de construction et d'exploitation.

« Ils pourront obtenir communication de tous documents utiles et procéder à toutes constatations utiles :

« *a)* Dans les lieux publics ;

« *b)* Dans les locaux, chantiers ou dépendances des établissements industriels ou commerciaux de toute nature dans lesquels ils auront libre accès à cet effet pendant les heures de travail ;

« *c)* En cas d'accident dans les lieux et locaux sinistrés autres que ceux qui sont mentionnés aux *a* et *b* ci-dessus, où ils auront accès pour l'exécution de l'enquête, éventuellement par décision du juge des référés en cas de désaccord du propriétaire ou autres ayants droit.

« VI. – Les infractions aux dispositions prises en application du présent article sont constatées par les procès-verbaux des officiers de police judiciaire ou des fonctionnaires et agents habilités à cet effet. Ces procès-verbaux sont dressés en double exemplaire dont l'un est adressé au représentant de l'Etat dans le département et l'autre au procureur de la République.

« VII. – Lorsqu'un agent public habilité à cet effet constate que l'exploitation d'une canalisation de transport d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés ou l'exécution de travaux ou d'activités dans son voisinage ont lieu en méconnaissance des conditions imposées en application du présent article ou menacent la sécurité des personnes ou la protection de l'environnement, il en informe le représentant de l'Etat dans le département. Celui-ci peut mettre l'exploitant, ou l'exécutant des travaux ou des activités, en demeure de satisfaire à ces conditions ou de faire cesser le danger dans un délai déterminé.

« Si, à l'expiration de ce délai, l'exploitant n'a pas obtempéré à cette injonction, le représentant de l'Etat peut :

« – soit faire procéder d'office, aux frais de l'exploitant, à l'exécution des mesures prescrites ;

« – soit obliger l'exploitant à consigner entre les mains d'un comptable public une somme répondant du montant des travaux ; cette somme lui sera restituée au fur et à mesure de l'exécution des travaux ;

« – soit décider la mise hors service temporaire de l'ouvrage.

« En cas d'urgence, il peut aussi décider la suspension des travaux ou activités entrepris par des tiers dans le voisinage de l'ouvrage. »

Art. 52. – Il est inséré, après l'article L. 131-4-1 du code des communes, un article L. 131-4-2 ainsi rédigé :

« *Art. L. 131-4-2.* – Le maire peut, par arrêté motivé, interdire l'accès de certaines voies ou de certaines portions de voies aux véhicules de transport de matières dangereuses visées par la directive européenne du 24 juin 1982 et de nature à compromettre la sécurité publique. »

Art. 53. – Pour les ouvrages ou installations présentant des risques dont les éventuelles conséquences financières sont manifestement disproportionnées par rapport à la valeur du capital immobilisé, l'autorité chargée de délivrer l'autorisation d'exploitation peut en subordonner la délivrance à la constitution de garanties financières. Des décrets en Conseil d'Etat déterminent les catégories d'ouvrages concernés, les règles de fixation du montant de la garantie qui devra être adaptée aux conséquences prévisibles de la réalisation du risque, ainsi que les modalités de sa mise en œuvre.

La présente loi sera exécutée comme loi de l'Etat.

Fait à Paris, le 22 juillet 1987.

FRANÇOIS MITTERRAND

Par le Président de la République :

Le Premier ministre,
JACQUES CHIRAC

Le ministre d'Etat, ministre de l'économie, des finances et de la privatisation,
EDOUARD BALLADUR

Le garde des sceaux, ministre de la justice,
ALAIN CHALANDON

Le ministre de la défense,
ANDRÉ GIRAUD

Le ministre de l'intérieur,
CHARLES PASQUA

Le ministre de l'équipement, du logement, de l'aménagement du territoire et des transports,
PIERRE MÉHAIGNERIE

Le ministre de l'agriculture,
FRANÇOIS GUILLAUME

Le ministre délégué auprès du ministre de l'intérieur, chargé de la sécurité,
ROBERT PANDRAUD

Le ministre délégué auprès du ministre de l'équipement, du logement, de l'aménagement du territoire et des transports, chargé de l'environnement,
ALAIN CARIGNON

---

(1) Travaux préparatoires : loi n° 87-565.

Sénat :
Projet de loi n° 160 (1986-1987) ;
Rapport de M. Laurin, au nom de la commission des lois, n° 206 (1986-1987) ;
Avis de la commission des affaires économiques, n° 205 (1986-1987) ;
Discussion les 19 et 20 mai 1987 ;
Adoption, après déclaration d'urgence, le 20 mai 1987.

Assemblée nationale :
Projet de loi, adopté par le Sénat, n° 781 ;
Rapport de M. Tenaillon, au nom de la commission des lois, n° 870, et annexe : observations de M. Poniatowski (commission de la production) et de M. Chartron (commission de la défense) ;
Discussion les 25 juin et 8 juillet 1987 et adoption le 8 juillet 1987.

Sénat :
Projet de loi, modifié par l'Assemblée nationale, n° 368 (1986-1987) ;
Rapport de M. Laurin, au nom de la commission mixte paritaire, n° 370 (1986-1987) ;
Discussion et adoption le 9 juillet 1987.

Assemblée nationale :
Rapport de M. Tenaillon, au nom de la commission mixte paritaire, n° 938 ;
Discussion et adoption le 9 juillet 1987.

Retour sommaire

LOIS

LOI n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement (1)

NOR : *ENVX9400049L*

L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté,

Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit :

Art. 1er. – Le livre II nouveau du code rural est ainsi modifié et complété :

I. – L'article L. 200-1 est ainsi rédigé :

« *Art. L. 200-1.* – Les espaces, ressources et milieux naturels, les sites et paysages, les espèces animales et végétales, la diversité et les équilibres biologiques auxquels ils participent font partie du patrimoine commun de la nation.

« Leur protection, leur mise en valeur, leur restauration, leur remise en état et leur gestion sont d'intérêt général et concourent à l'objectif de développement durable qui vise à satisfaire les besoins de développement des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Elles s'inspirent, dans le cadre des lois qui en définissent la portée, des principes suivants :

« – le principe de précaution, selon lequel l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable ;

« – le principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement, en utilisant les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable ;

« – le principe pollueur-payeur, selon lequel les frais résultant des mesures de prévention, de réduction de la pollution et de lutte contre celle-ci doivent être supportés par le pollueur ;

« – le principe de participation, selon lequel chaque citoyen doit avoir accès aux informations relatives à l'environnement, y compris celles relatives aux substances et activités dangereuses. »

II. – Il est inséré un article L. 200-2 ainsi rédigé :

« *Art. L. 200-2.* – Les lois et règlements organisent le droit de chacun à un environnement sain et contribuent à assurer un équilibre harmonieux entre les zones urbaines et les zones rurales.

« Il est du devoir de chacun de veiller à la sauvegarde et de contribuer à la protection de l'environnement.

« Les personnes publiques et privées doivent, dans toutes leurs activités, se conformer aux mêmes exigences. »

TITRE Ier

DISPOSITIONS RELATIVES À LA PARTICIPATION DU PUBLIC ET DES ASSOCIATIONS EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT

CHAPITRE Ier

De la consultation du public et des associations en amont des décisions d'aménagement

Art. 2. – Sans préjudice des dispositions de la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement et de l'article L. 300-2 du code de l'urbanisme, pour les grandes opérations publiques d'aménagement d'intérêt national de l'Etat, des collectivités territoriales, des établissements publics et des sociétés d'économie mixte présentant un fort enjeu socio-économique ou ayant un impact significatif sur l'environnement, un débat public peut être organisé sur les objectifs et les caractéristiques principales des projets, pendant la phase de leur élaboration.

Il est créé une commission dite « Commission nationale du débat public ». Cette commission peut être saisie conjointement par les ministres dont dépendent les projets pouvant donner lieu à débat public et par le ministre chargé de l'environnement ainsi que, pour les projets des collectivités territoriales ou de leurs établissements publics, par le ministre chargé des collectivités locales après consultation desdites collectivités territoriales.

La Commission nationale du débat public peut aussi être saisie par au moins vingt députés ou vingt sénateurs ainsi que par les conseils régionaux territorialement concernés par le projet.

Les associations agréées de protection de l'environnement mentionnées à l'article L. 252-1 du code rural, exerçant leur activité sur l'ensemble du territoire national, peuvent demander à la commission de se saisir d'un projet tel que défini au premier alinéa.

Lorsque la commission est saisie, elle consulte les ministres concernés.

La Commission nationale du débat public est composée, à parts égales :

- de parlementaires et d'élus locaux ;
- de membres du Conseil d'Etat et des juridictions de l'ordre administratif et judiciaire ;
- de représentants d'associations agréées de protection de l'environnement exerçant leur activité sur l'ensemble du territoire national, de représentants des usagers et de personnalités qualifiées.

Elle est présidée par un conseiller d'Etat en activité ou honoraire.

La Commission nationale du débat public constitue pour chaque projet une commission particulière présidée par un de ses membres, qui organise le débat public.

Retour sommaire

Les personnes intéressées à l'opération à titre personnel ou en raison de leurs fonctions ne peuvent faire partie de la commission particulière chargée d'organiser le débat public sur ladite opération.

A l'issue du débat public, le président de la Commission nationale dresse un bilan de ce débat et en publie le compte rendu, qui est mis à la disposition du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête.

Un décret en Conseil d'Etat précise, en tant que de besoin, les conditions d'application du présent article, et notamment le stade d'élaboration du projet avant lequel le débat peut être organisé, les conditions de nomination du président et des membres de la commission et les conditions dans lesquelles le maître d'ouvrage peut être appelé à contribuer au financement du déroulement du débat public.

Art. 3. – La loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 précitée est ainsi modifiée et complétée :

I. – Le troisième alinéa de l'article 2 est remplacé par quatre alinéas ainsi rédigés :

« Une liste d'aptitude est établie pour chaque département par une commission présidée par le président du tribunal administratif ou le magistrat qu'il délègue. Cette liste est rendue publique et fait l'objet d'au moins une révision annuelle.

« Le président du tribunal administratif désigne le commissaire enquêteur ou les membres de la commission d'enquête parmi les personnes figurant sur les listes d'aptitude. Son choix n'est pas limité aux listes des départements faisant partie du ressort du tribunal.

« A la demande du commissaire enquêteur ou du président de la commission d'enquête et lorsque les spécificités de l'enquête l'exigent, le président du tribunal administratif ou le magistrat qu'il délègue peut désigner un expert chargé d'assister le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête. Le coût de cette expertise est à la charge du maître d'ouvrage.

« Un décret précise les modalités d'application du présent article. »

II. – L'article 3 est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« Nonobstant les dispositions du titre Ier de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 portant diverses mesures d'amélioration des relations entre l'administration et le public et diverses dispositions d'ordre administratif, social et fiscal, le dossier d'enquête publique est communicable aux frais des associations de protection de l'environnement agréées au titre de l'article L. 252-1 du code rural. »

III. – L'article 8 *bis* est abrogé.

IV. – Le troisième alinéa de l'article 4 est ainsi rédigé :

« Il peut organiser, sous sa présidence, une réunion d'information et d'échange avec le public en présence du maître d'ouvrage. »

V. – L'article 6 est complété par deux alinéas ainsi rédigés :

« Les dispositions de l'alinéa précédent s'appliquent également lorsqu'une décision a été prise sans que l'enquête publique requise par la présente loi ait eu lieu.

« Tout projet d'une collectivité territoriale ou d'un groupement de collectivités territoriales ayant donné lieu à des conclusions défavorables du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête doit faire l'objet d'une délibération de l'organe délibérant de la collectivité ou du groupement concerné. »

Art. 4. – Le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique est ainsi modifié :

I. – L'article L. 12-5 est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« En cas d'annulation par une décision définitive du juge administratif de la déclaration d'utilité publique ou de l'arrêté de cessibilité, tout exproprié peut faire constater par le juge de l'expropriation que l'ordonnance portant transfert de propriété est dépourvue de base légale. »

II. – Il est inséré, après l'article L. 23-1, un article L. 23-2 ainsi rédigé :

« *Art. L. 23-2.* – Dans les cas où les atteintes à l'environnement ou au patrimoine culturel que risque de provoquer un projet d'aménagement ou d'ouvrage le justifient, la déclaration d'utilité publique peut comporter des prescriptions particulières destinées notamment à réduire ou à compenser les conséquences dommageables de ces aménagements ou ouvrages pour l'environnement. »

III. – L'intitulé du chapitre III du titre II est ainsi rédigé :

« Atteintes portées aux exploitations agricoles et à l'environnement ou au patrimoine culturel par des ouvrages publics. »

CHAPITRE II

De l'agrément des associations de protection de l'environnement et de l'action civile

Art. 5. – Le livre II nouveau du code rural est ainsi modifié et complété :

I. – L'article L. 252-1 est ainsi rédigé :

« *Art. L. 252-1.* – Lorsqu'elles exercent leurs activités depuis au moins trois ans, les associations régulièrement déclarées et exerçant leurs activités statutaires dans le domaine de la protection de la nature, de l'amélioration du cadre de vie, de la protection de l'eau, de l'air, des sols, des sites et des paysages, de l'urbanisme, ou ayant pour objet la lutte contre les pollutions et les nuisances et, d'une manière générale, œuvrant principalement pour la protection de l'environnement, peuvent faire l'objet d'un agrément motivé de l'autorité administrative.

« Dans les départements du Bas-Rhin, du Haut-Rhin et de la Moselle, la procédure d'agrément est applicable aux associations inscrites depuis trois ans au moins.

« Ces associations sont dites "associations agréées de protection de l'environnement".

« Cet agrément est attribué dans des conditions prévues par décret en Conseil d'Etat. Il peut être retiré lorsque l'association ne satisfait plus aux conditions qui ont conduit à le délivrer.

« Les associations exerçant leurs activités dans les domaines mentionnés au premier alinéa ci-dessus et agréées antérieurement à la publication de la présente loi sont réputées agréées en application du présent article.

« Les décisions prises en application du présent article sont soumises à un contentieux de pleine juridiction. »

II. – L'article L. 252-2 est ainsi rédigé :

« *Art. L. 252-2.* – Les associations agréées de protection de l'environnement mentionnées à l'article L. 252-1 ainsi que les associations mentionnées à l'article L. 233-2 sont appelées, dans le cadre des lois et règlements en vigueur, à participer à l'action des organismes publics concernant l'environnement. »

III. – L'article L. 252-3 est ainsi rédigé :

« *Art. L. 252-3.* – Les associations agréées mentionnées à l'article L. 252-2 peuvent exercer les droits reconnus à la partie civile en ce qui concerne les faits portant un préjudice direct ou indirect aux intérêts collectifs qu'elles ont pour objet de défendre et constituant une infraction aux dispositions législatives relatives à la protection de la nature et de l'environnement, à l'amélioration du cadre de vie, à la protection de l'eau, de l'air, des sols, des sites et paysages, à l'urbanisme, ou ayant pour objet la lutte contre les pollutions et les nuisances, ainsi qu'aux textes pris pour leur application. »

IV. – Il est inséré un article L. 252-5 ainsi rédigé :

« *Art. L. 252-5.* – Lorsque plusieurs personnes physiques identifiées ont subi des préjudices individuels qui ont été causés par le fait d'une même personne et qui ont une origine commune, dans les domaines mentionnés à l'article L. 252-3, toute association agréée au titre de l'article L. 252-1 peut, si elle a été mandatée par au moins deux des personnes physiques concernées, agir en réparation devant toute juridiction au nom de celles-ci.

« Le mandat ne peut être sollicité. Il doit être donné par écrit par chaque personne physique concernée.

« Toute personne physique ayant donné son accord à l'exercice d'une action devant une juridiction pénale est considérée en ce cas comme exerçant les droits reconnus à la partie civile, en application du code de procédure pénale. Toutefois, les significations et notifications sont adressées à l'association.

« L'association qui exerce une action en justice en application des dispositions des alinéas précédents peut se constituer partie civile devant le juge d'instruction ou la juridiction de jugement du siège social de l'entreprise mise en cause ou, à défaut, du lieu de la première infraction. »

Art. 6. – I. – Il est inséré, dans le titre V du livre II du code rural, un chapitre III ainsi rédigé :

« Chapitre III

« Action civile des personnes morales de droit public

« *Art. L. 253-1.* – L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, les agences financières de bassin et la Caisse nationale des monuments historiques et des sites peuvent exercer les droits reconnus à la partie civile en ce qui concerne les faits portant un préjudice direct ou indirect aux intérêts qu'ils ont pour objet de défendre et constituant une infraction aux dispositions législatives relatives à la protection de la nature et de l'environnement, à l'amélioration du cadre de vie, à la protection de l'eau, de l'air, des sols, des sites et paysages, à l'urbanisme ou ayant pour objet la lutte contre les pollutions et les nuisances, ainsi qu'aux textes pris pour leur application.

« Sans préjudice de l'indemnisation des autres dommages subis, les personnes morales de droit public mentionnées à l'alinéa précédent intervenues matériellement ou financièrement ont droit au remboursement, par le ou les responsables, des frais exposés par elles. »

Art. 7. – I. – Sont abrogés :

– le dernier alinéa de l'article 24 et le dernier alinéa de l'article 26 de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;

– l'article 35 de la loi n° 79-1150 du 29 décembre 1979 relative à la publicité, aux enseignes et préenseignes ;

– l'article 13 de la loi n° 91-2 du 3 janvier 1991 relative à la circulation des véhicules terrestres dans les espaces naturels et portant modification du code des communes ;

– l'article 32 de la loi n° 92-654 du 13 juillet 1992 relative au contrôle de l'utilisation et de la dissémination des organismes génétiquement modifiés et modifiant la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

– l'article 26 de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit ;

– le second alinéa de l'article L. 238-9 du code rural.

II. – Dans l'article 22-2 de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, après les mots : « article 1er de la présente loi, », sont insérés les mots : « ainsi que les associations agréées de protection de l'environnement définies à l'article L. 252-1 du code rural, ».

III. – Dans l'article 42 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, après les mots : « article 2, », sont insérés les mots : « ainsi que les associations agréées de protection de l'environnement définies à l'article L. 252-1 du code rural, ».

IV. – Au septième alinéa de l'article L. 160-1 du code de l'urbanisme, les mots : « association, soit reconnue d'utilité publique, soit régulièrement déclarée depuis trois ans au moins et agréée, se proposant par ses statuts d'agir pour la protection et l'amélioration du cadre de vie et de l'environnement, » sont remplacés par les mots : « association agréée de protection de l'environnement en application des dispositions de l'article L. 252-1 du code rural ».

V. – Au cinquième alinéa de l'article L. 480-1 du code de l'urbanisme, les mots : « association remplissant les conditions fixées par l'article L. 160-1 (3e alinéa) » sont remplacés par les mots : « association agréée de protection de l'environnement en application des dispositions de l'article L. 252-1 du code rural ».

Art. 8. – L'article L. 252-4 du code rural est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« Toute association agréée au titre de l'article L. 252-1 justifie d'un intérêt pour agir contre toute décision administrative ayant un rapport direct avec son objet et ses activités statutaires et produisant des effets dommageables pour l'environnement sur tout ou partie du territoire pour lequel elle bénéficie de l'agrément. »

CHAPITRE III

Du conseil départemental et du comité régional de l'environnement

Art. 9. – Il est institué, dans chaque département, un conseil départemental de l'environnement. Ce conseil est composé notamment de membres de la commission des sites, perspectives et paysages, du conseil départemental de la chasse et de la faune sauvage, de la commission départementale des carrières, du conseil départemental d'hygiène, représentant de façon équilibrée et en tenant compte de leur représentativité les différents intérêts en présence. Il est présidé par le préfet ou par son représentant.

Il peut être saisi pour avis par le préfet ou le président du conseil général sur toute question relative à l'environnement ou au cadre de vie du département et qui ne relève pas de la compétence exclusive de l'un des organismes mentionnés au premier alinéa. Il est consulté également dans le cas prévu à l'article 30 de la présente loi.

Lorsque le conseil délibère sur une compétence détenue par le département, la présidence est assurée par le président du conseil général ou son représentant.

Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application du présent article.

Art. 10. – Il peut être institué, dans chaque région, un comité régional de l'environnement.

Présidé par le président du conseil régional ou par son représentant, ce comité est composé de conseillers régionaux et, à parité, de représentants des associations agréées de protection de l'environnement et de personnalités qualifiées.

Il est chargé par le président du conseil régional ou par le président du conseil économique et social régional d'une mission de réflexion, de proposition et de conciliation sur tout sujet ou projet d'intérêt régional ayant trait à l'environnement.

A ce titre, il peut établir, en liaison avec les départements concernés, un inventaire du patrimoine paysager de la région.

TITRE II

DISPOSITIONS RELATIVES À LA PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS

CHAPITRE Ier

Des mesures de sauvegarde des populations menacées par certains risques naturels majeurs

Art. 11. – Sans préjudice des dispositions prévues au 6° de l'article L. 131-2 et à l'article L. 131-7 du code des communes, lorsqu'un risque prévisible de mouvements de terrain, d'avalanches ou de crues torrentielles menace gravement des vies humaines, les biens exposés à ce risque peuvent être expropriés par l'Etat dans les conditions prévues par le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique et sous réserve que les moyens de sauvegarde et de protection des populations s'avèrent plus coûteux que les indemnités d'expropriation.

La procédure prévue par les articles L. 15-6 à L. 15-8 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique est

Retour sommaire

applicable lorsque l'extrême urgence rend nécessaire l'exécution immédiate de mesures de sauvegarde.

Toutefois, pour la détermination du montant des indemnités qui doit permettre le remplacement des biens expropriés, il n'est pas tenu compte de l'existence du risque.

Art. 12. – Sans préjudice des dispositions de l'article L. 13-14 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, les acquisitions d'immeubles peuvent ne donner lieu à aucune indemnité ou qu'à une indemnité réduite si, en raison de l'époque à laquelle elles ont eu lieu, il apparaît qu'elles ont été faites dans le but d'obtenir une indemnité supérieure au prix d'achat.

Sont présumées faites dans ce but, sauf preuve contraire, les acquisitions postérieures à l'ouverture de l'enquête publique préalable à l'approbation d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles rendant inconstructible la zone concernée ou, en l'absence d'un tel plan, postérieures à l'ouverture de l'enquête publique préalable à l'expropriation.

Art. 13. – Il est créé un fonds de prévention des risques naturels majeurs chargé de financer, dans la limite de ses ressources, les indemnités allouées en vertu des dispositions de l'article 11 ainsi que les dépenses liées à la limitation de l'accès et à la démolition éventuelle des biens exposés afin d'en empêcher toute occupation future.

Ce fonds est alimenté par un prélèvement sur le produit des primes ou cotisations additionnelles relatives à la garantie contre le risque de catastrophes naturelles, prévues à l'article L. 125-2 du code des assurances. Ce prélèvement s'applique sur le produit des primes ou cotisations additionnelles émises à compter d'un délai de six semaines après la publication de la présente loi. Il est versé par les entreprises d'assurances ou leur représentant fiscal visé à l'article 1004 *bis* du code général des impôts.

Le taux de ce prélèvement est fixé à 2,5 p. 100. Le prélèvement est recouvré suivant les mêmes règles, sous les mêmes garanties et les mêmes sanctions que la taxe sur les conventions d'assurance prévue aux articles 991 et suivants du code général des impôts.

En outre, le fonds peut recevoir des avances de l'Etat.

La gestion comptable et financière du fonds est assurée par la caisse centrale de réassurance dans un compte distinct de ceux qui retracent les autres opérations pratiquées par cet établissement. Les frais exposés par la caisse centrale de réassurance pour cette gestion sont imputés sur le fonds.

Art. 14. – A compter de la publication de l'arrêté d'ouverture de l'enquête publique préalable à l'expropriation réalisée en application de l'article 11, aucun permis de construire ni aucune autorisation administrative susceptible d'augmenter la valeur des biens à exproprier ne peut être délivré jusqu'à la conclusion de la procédure d'expropriation dans un délai maximal de cinq ans si l'avis du Conseil d'Etat n'est pas intervenu dans ce délai.

La personne morale de droit public au nom de laquelle un permis de construire ou une autorisation administrative a été délivré en méconnaissance des dispositions du premier alinéa ci-dessus ou en contradiction avec les dispositions d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles rendues opposables est tenue de rembourser au fonds mentionné à l'article 13 le coût de l'expropriation des biens ayant fait l'objet de ce permis ou de cette autorisation.

Art. 15. – Le Gouvernement présente au Parlement, en annexe à la loi de finances de l'année, un rapport sur la gestion du fonds de prévention des risques naturels majeurs.

Un décret en Conseil d'Etat précise les modalités d'application du présent chapitre.

CHAPITRE II

Des plans de prévention des risques naturels prévisibles

Art. 16. – La loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs est ainsi modifiée :

I. – Les articles 40-1 à 40-7 ci-après sont insérés au début du chapitre IV :

« *Art. 40-1.* – L'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

« Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

« 1° de délimiter les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

« 2° de délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° du présent article ;

« 3° de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2° du présent article, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

« 4° de définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2° du présent article, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

« La réalisation des mesures prévues aux 3° et 4° du présent article peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le représentant de l'Etat dans le département peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.

« Les mesures de prévention prévues aux 3° et 4° ci-dessus, concernant les terrains boisés, lorsqu'elles imposent des règles de gestion et d'exploitation forestière ou la réalisation de travaux de prévention concernant les espaces boisés mis à la charge des propriétaires et exploitants forestiers, publics ou privés, sont prises conformément aux dispositions du titre II du livre III et du livre IV du code forestier.

« Les travaux de prévention imposés en application du 4° à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités.

« *Art. 40-2.* – Lorsqu'un projet de plan de prévention des risques contient certaines des dispositions mentionnées au 1° et au 2° de l'article 40-1 et que l'urgence le justifie, le représentant de l'Etat dans le département peut, après consultation des maires concernés, les rendre immédiatement opposables à toute personne publique ou privée par une décision rendue publique.

« Ces dispositions cessent d'être opposables si elles ne sont pas reprises dans le plan approuvé ou si le plan n'est pas approuvé dans un délai de trois ans.

« *Art. 40-3.* – Après enquête publique et après avis des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles il doit s'appliquer, le plan de prévention des risques est approuvé par arrêté préfectoral.

« *Art. 40-4.* – Le plan de prévention des risques approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au

Retour sommaire

plan d'occupation des sols, conformément à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme.

« Le plan de prévention des risques approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

« *Art. 40-5.* – Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention des risques ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L. 480-4 du code de l'urbanisme.

« Les dispositions des articles L. 460-1, L. 480-1, L. 480-2, L. 480-3, L. 480-5 à L. 480-9 et L. 480-12 du code de l'urbanisme sont également applicables aux infractions visées au premier alinéa du présent article, sous la seule réserve des conditions suivantes :

« 1° Les infractions sont constatées, en outre, par les fonctionnaires et agents commissionnés à cet effet par l'autorité administrative compétente et assermentés ;

« 2° Pour l'application de l'article L. 480-5, le tribunal statue au vu des observations écrites ou après audition du maire ou du fonctionnaire compétent, même en l'absence d'avis de ces derniers, soit sur la mise en conformité des lieux ou des ouvrages avec les dispositions du plan, soit sur leur rétablissement dans l'état antérieur ;

« 3° Le droit de visite prévu à l'article L. 460-1 du code de l'urbanisme est ouvert aux représentants de l'autorité administrative compétente.

« *Art. 40-6.* – Les plans d'exposition aux risques naturels prévisibles approuvés en application du I de l'article 5 de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles valent plan de prévention des risques naturels prévisibles à compter de la publication du décret prévu à l'article 40-7. Il en est de même des plans de surfaces submersibles établis en application des articles 48 à 54 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure, des périmètres de risques institués en application de l'article R. 111-3 du code de l'urbanisme, ainsi que des plans de zones sensibles aux incendies de forêt établis en application de l'article 21 de la loi n° 91-5 du 3 janvier 1991 modifiant diverses dispositions intéressant l'agriculture et la forêt. Leur modification ou leur révision est soumise aux dispositions de la présente loi.

« Les plans ou périmètres visés à l'alinéa précédent en cours d'élaboration à la date de promulgation de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement sont considérés comme des projets de plans de prévention des risques naturels, sans qu'il soit besoin de procéder aux consultations ou enquêtes publiques déjà organisées en application des procédures antérieures propres à ces documents.

« *Art. 40-7.* – Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application des articles 40-1 à 40-6. Il définit notamment les éléments constitutifs et la procédure d'élaboration et de révision des plans de prévention des risques, les conditions dans lesquelles sont prises les mesures prévues aux 3° et 4° de l'article 40-1. »

II. – L'article 41 est ainsi rédigé :

« *Art. 41.* – Dans les zones particulièrement exposées à un risque sismique ou cyclonique, des règles particulières de construction parasismique ou paracyclonique peuvent être imposées aux équipements, bâtiments et installations.

« Si un plan de prévention des risques est approuvé dans l'une des zones mentionnées au premier alinéa, il peut éventuellement fixer, en application de l'article 40-1 de la présente loi, des règles plus sévères.

« Un décret en Conseil d'Etat définit les modalités d'application du présent article. »

Art. 17. – Il est inséré, dans le code des assurances, un article L. 121-16 ainsi rédigé :

« *Art. L. 121-16.* – Toute clause des contrats d'assurance tendant à subordonner le versement d'une indemnité en réparation d'un dommage causé par une catastrophe naturelle au sens de l'article L. 125-1 à un immeuble bâti à sa reconstruction sur place est réputée non écrite dès lors que l'espace est soumis à un plan de prévention des risques naturels prévisibles. »

Art. 18. – Le I de l'article 5 et l'article 5-1 de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles sont abrogés.

Art. 19. – L'article L. 125-6 du code des assurances est ainsi modifié :

I. – Au premier alinéa, les mots : « plan d'exposition aux risques naturels prévisibles, défini par le premier alinéa de l'article 5-1 de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 » sont remplacés par les mots : « plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé dans les conditions prévues par la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs ».

II. – Au quatrième alinéa, les mots : « plan d'exposition » sont remplacés par les mots : « plan de prévention des risques ».

III. – Au quatrième alinéa, les mots : « prescriptions visées par le premier alinéa du I de l'article 5 de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles » sont remplacés par les mots : « mesures visées au 4° de l'article 40-1 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 précitée ».

Art. 20. – I. – L'article 16 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau est ainsi rédigé :

« *Art. 16.* – Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles institués par la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs définissent en tant que de besoin les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation. »

II. – Les articles 48 à 54 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure sont abrogés.

III. – Au I de l'article 46 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 précitée, la mention des articles 48 à 54 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure est supprimée.

Art. 21. – L'article 21 de la loi n° 91-5 du 3 janvier 1991 modifiant diverses dispositions intéressant l'agriculture et la forêt est ainsi rédigé :

« *Art. 21.* – Afin de définir les mesures de prévention à mettre en œuvre dans les zones sensibles aux incendies de forêt, le préfet élabore, en concertation avec les conseils régionaux et conseils généraux intéressés, un plan de prévention des risques naturels prévisibles institué par la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs. »

Art. 22. – A l'article L. 443-2 du code de l'urbanisme, il est inséré, avant le dernier alinéa, un alinéa ainsi rédigé :

« Si l'une des zones visées au présent article est couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, les prescriptions fixées en application du présent article doivent être compatibles avec celles définies par ce plan. »

CHAPITRE III

De l'entretien régulier des cours d'eau

Art. 23. – Le livre I^er^ du code rural est ainsi modifié et complété :

Retour sommaire

I. – Le chapitre III du titre III est ainsi intitulé :

« Curage, entretien, élargissement et redressement. »

II. – Avant l'article 114, sont insérés les mots :

« Section 1

« Curage et entretien ». .

III. – L'article 114 est ainsi rédigé :

« *Art. 114.* – Sans préjudice des articles 556 et 557 du code civil et des dispositions de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques. »

IV. – Le premier alinéa de l'article 115 est remplacé par deux alinéas ainsi rédigés :

« Il est pourvu au curage et à l'entretien des cours d'eau non domaniaux ainsi qu'à l'entretien des ouvrages qui s'y rattachent de la manière prescrite par les anciens règlements ou d'après les usages locaux.

« Toutefois, les propriétaires riverains ne sont assujettis à recevoir sur leurs terrains les matières de curage que si leur composition n'est pas incompatible avec la protection des sols et des eaux, notamment en ce qui concerne les métaux lourds et autres éléments toxiques qu'elles peuvent contenir. »

V. – L'article 116 est ainsi modifié :

a) Le premier alinéa est ainsi rédigé :

« A défaut d'anciens règlements ou usages locaux, il est procédé en conformité des dispositions régissant les associations syndicales. » ;

b) Il est ajouté un troisième alinéa ainsi rédigé :

« Le présent article s'applique sans préjudice des dispositions de l'article 31 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 précitée. »

VI. – A l'article 118, les mots : « le tribunal administratif, sauf recours au Conseil d'Etat » sont remplacés par les mots : « les juridictions administratives ».

VII. – L'article 119 est ainsi rédigé :

« *Art. 119.* – Pendant la durée des travaux, les propriétaires sont tenus de laisser passer sur leurs terrains les fonctionnaires et agents chargés de la surveillance, les entrepreneurs et ouvriers, ainsi que les engins mécaniques strictement nécessaires à la réalisation des travaux.

« Les terrains actuellement bâtis ou clos de murs ainsi que les cours et les jardins attenant aux habitations sont exempts de la servitude en ce qui concerne le passage des engins.

« Ce droit s'exerce autant que possible en suivant la rive du cours d'eau et en respectant les arbres et les plantations existants. »

VIII. – Après l'article 119, sont insérés les mots :

« Section 2

« Elargissement, régularisation et redressement »

IX. – L'article 120 est ainsi rétabli :

« *Art. 120.* – Sans préjudice des dispositions de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, l'exécution des travaux d'élargissement, de régularisation et de redressement des cours d'eau non domaniaux est poursuivie dans les conditions prévues aux articles 116 à 118. »

X. – Après l'article 120, sont insérés les mots :

« Section 3

« Dispositions communes »

XI. – L'article 121 est ainsi rédigé :

« *Art. 121.* – Un programme pluriannuel d'entretien et de gestion, dénommé plan simple de gestion, peut être soumis à l'agrément du représentant de l'Etat dans le département par tout propriétaire riverain d'un cours d'eau non domanial et toute association syndicale de propriétaires riverains.

« Le bénéfice des aides de l'Etat et de ses établissements publics attachées au curage, à l'entretien et à la restauration des cours d'eau est accordé prioritairement aux propriétaires qui établissent un plan simple de gestion ou y souscrivent.

« Le représentant de l'Etat dans le département accorde son agrément après avis, le cas échéant, de la commission locale de l'eau instituée en application de l'article 5 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

« Le plan comprend :

« – un descriptif de l'état initial du cours d'eau, de son lit, des berges, de la faune et de la flore ;

« – un programme annuel de travaux d'entretien et de curage et, si nécessaire, un programme de travaux de restauration, précisant notamment les techniques employées et les conséquences sur l'environnement ;

« – un plan de financement de l'entretien, de la gestion et, s'il y a lieu, des travaux de restauration.

« Le plan est valable pour une période de cinq ans éventuellement renouvelable. »

XII. – Au premier alinéa de l'article 122, les mots : « d'entretien » sont insérés après le mot « curage ».

XIII. – Après l'article 122, il est inséré deux articles 122-1 et 122-2 ainsi rédigés :

« *Art. 122-1.* – Les propriétaires riverains de canaux d'arrosage désaffectés rétrocédés par les associations syndicales autorisées sont tenus de les entretenir pour maintenir leur fonction d'écoulement des eaux pluviales.

« *Art. 122-2.* – Un décret en Conseil d'Etat fixe, en tant que de besoin, les conditions d'application du présent chapitre. »

Art. 24. – Après l'article 25 de la loi du 21 juin 1865 sur les associations syndicales, il est inséré un article 25-1 ainsi rédigé :

« *Art. 25-1.* – Dans le cas d'interruption ou de défaut d'entretien par une association syndicale des travaux prévus au 1° de l'article 1er de la présente loi, lorsqu'une des collectivités territoriales mentionnées à l'article 31 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau prend l'engagement d'exécuter ceux-ci, le préfet peut, sur demande de cette collectivité, prononcer, par arrêté motivé, la dissolution de l'association syndicale s'il estime que le maintien de cette dernière serait susceptible de gêner l'exécution ou l'entretien desdits travaux.

« Les ouvrages ou travaux détenus par l'association syndicale sont transférés sans préjudice des droits des tiers à la collectivité locale qui en assure la charge dans les conditions fixées à l'article L. 151-40 du code rural.

« Ces dispositions sont applicables aux associations syndicales créées antérieurement à la présente loi. »

Art. 25. – L'article 31 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 précitée est ainsi modifié :

I. – Au premier alinéa, les mots : « la procédure prévue par les deux derniers alinéas de l'article 175 et les articles 176 à 179 du code rural » sont remplacés par les mots : « les articles L. 151-36 à L. 151-40 du code rural ».

II. – Au onzième alinéa, les mots : « article 175 du code rural » sont remplacés par les mots : « article L. 151-36 du code rural ».

III. – Au douzième alinéa, les mots : « article 176 du code rural » sont remplacés par les mots : « article L. 151-37 du code rural ».

Art. 26. – Les quatrième et cinquième alinéas de l'article 5 de la loi n° 83-663 du 22 juillet 1983 complétant la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition de compétences entre les communes, les départements, les régions et l'Etat sont remplacés par un alinéa ainsi rédigé :

« Les départements ou leurs groupements sont compétents pour aménager, entretenir et exploiter les cours d'eaux,

Retour sommaire

canaux, lacs et plans d'eau domaniaux, rayés de la nomenclature des voies navigables ou n'y ayant jamais figuré, qui leur sont transférés par décret en Conseil d'Etat sur proposition du ou des conseils généraux concernés. »

Art. 27. – L'article 6 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 précitée est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« Le représentant de l'Etat dans le département peut, après concertation avec les parties concernées, réglementer sur des cours d'eau ou parties de cours d'eau non domaniaux la circulation des engins nautiques de loisirs non motorisés ou la pratique du tourisme, des loisirs et des sports nautiques afin d'assurer la protection des principes mentionnés à l'article 2 de la présente loi. »

Art. 28. – L'article 6 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 précitée est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« La responsabilité civile des riverains des cours d'eau non domaniaux ne saurait être engagée au titre des dommages causés ou subis à l'occasion de la circulation des engins nautiques de loisirs non motorisés ou de la pratique du tourisme, des loisirs et des sports nautiques qu'en raison de leurs actes fautifs. »

Art. 29. – L'article 130 du code minier est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« Pour les cours d'eau situés en zones de montagne, une évaluation des excédents de débit solide est effectuée, par bassin de rivière, par les services de l'Etat. Au vu de cette évaluation, le préfet accorde, après avis de la commission des carrières, des droits d'extraction temporaires lorsqu'il est constaté un encombrement du lit de nature à provoquer des inondations. Ces autorisations d'extraction sont notamment accordées pour la réalisation de travaux de consolidation des berges ou la création de digues. »

TITRE III

DISPOSITIONS RELATIVES À LA CONNAISSANCE, À LA PROTECTION ET À LA GESTION DES ESPACES NATURELS

CHAPITRE Ier

Inventaire départemental du patrimoine naturel

Art. 30. – Il est établi par l'Etat, dans chaque département, un inventaire départemental du patrimoine naturel.

Cet inventaire recense :

– les sites, paysages et milieux naturels définis en application de textes dont la liste est fixée par décret ;

– les mesures de protection de l'environnement prises en application des textes dont la liste est fixée par décret, ainsi que les moyens de gestion et de mise en valeur qui s'y rapportent, le cas échéant.

L'inventaire départemental du patrimoine naturel fait l'objet de modifications périodiques pour tenir compte des changements intervenus, dans le département, dans les recensements des sites, paysages et milieux et dans les mesures de protection visés aux alinéas précédents.

Cet inventaire est mis à la disposition du public pour consultation. Il est également mis à la disposition du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête lors d'une enquête publique concernant un ouvrage entrant dans le champ de cet inventaire. Il est communiqué, à leur demande, aux associations départementales agréées de protection de l'environnement concernées.

Art. 31. – Un rapport d'orientation, élaboré par l'Etat, énonce les mesures prévues, dans le cadre de ses compétences, pour assurer la protection et la gestion des sites, paysages et milieux naturels.

Le projet de rapport d'orientation est soumis pour avis au conseil général et au conseil départemental de l'environnement.

Le projet de rapport d'orientation est ensuite mis à la disposition du public pendant deux mois. Il est approuvé par arrêté préfectoral et publié.

Le rapport d'orientation est révisé à l'initiative du représentant de l'Etat dans le département à l'issue d'une période de cinq ans au plus selon la procédure prévue pour son adoption.

Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application du présent article.

Art. 32. – Les groupements de communes à fiscalité propre, dans le cadre de leur compétence en matière d'aménagement de l'espace et de protection et mise en valeur de l'environnement, peuvent élaborer des projets intercommunaux de gestion des espaces naturels et du patrimoine, en vue de favoriser la restauration et l'entretien des espaces naturels, du paysage et du patrimoine bâti et d'inciter à des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement.

Les objectifs définis par les projets de gestion donnent lieu, pour leur réalisation, à la conclusion de contrats avec les propriétaires des immeubles ou avec leurs locataires.

Des conventions conclues entre, d'une part, le représentant de l'Etat dans le département et, d'autre part, les établissements publics de coopération intercommunale ou les collectivités territoriales concernés définissent les conditions de mise en œuvre, de financement et d'éligibilité au Fonds de gestion de l'espace rural, mentionné à l'article L. 112-16 du code rural, des dispositifs prévus par les projets de gestion.

CHAPITRE II

De la protection et de la gestion des espaces naturels

Art. 33. – Le début de l'article L. 411-28 du code rural est ainsi rédigé :

« Pendant la durée du bail et sous réserve de l'accord du bailleur, le preneur peut... » (Le reste sans changement.)

Art. 34. – L'article L. 411-28 du code rural est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« Le bailleur dispose d'un délai de deux mois pour s'opposer à la réalisation des travaux prévus à l'alinéa précédent, à compter de la date de l'avis de réception de la lettre recommandée envoyée par le preneur. Passé ce délai, l'absence de réponse écrite du bailleur vaut accord. »

Art. 35. – Le livre II nouveau du code rural est ainsi modifié et complété :

I. – Au premier alinéa de l'article L. 241-15, après les mots : « zone maritime de ces parcs », sont insérés les mots : « et des réserves naturelles confiées en gestion aux organismes chargés de ces parcs ».

II. – Le second alinéa de l'article L. 241-15 et les deuxième, quatrième et cinquième alinéas de l'article L. 242-26 sont supprimés.

III. – Le second alinéa de l'article L. 241-17 est ainsi rédigé :

« Les procès-verbaux qui sont dressés au titre des infractions définies aux articles L. 241-14 et L. 241-16 sont remis ou adressés directement au procureur de la République. »

IV. – Il est inséré, à la fin de l'article L. 241-15 et après le premier alinéa de l'article L. 242-26, neuf alinéas ainsi rédigés :

« Ils sont aussi habilités à rechercher et à constater dans cette zone maritime :

« – les infractions à la police de la navigation définies à l'article 63 du code disciplinaire et pénal de la marine marchande, pour ce qui concerne la police des eaux et des rades, et à l'article R. 1 du même code ;

« – les infractions définies aux articles 1er à 5 *ter* de la loi n° 83-583 du 5 juillet 1983 réprimant la pollution par les navires ;

« – les infractions à la police du balisage définies aux articles L. 331-1, L. 331-2 et R. 331-1 du code des ports maritimes ;

Retour sommaire

« – les infractions définies aux articles 3, 4, 7 et 8 de la loi n° 89-874 du 1er décembre 1989 relative aux biens culturels maritimes et modifiant la loi du 27 septembre 1941 portant réglementation des fouilles archéologiques ;

« – les infractions définies aux articles 2, 5 et 6 du décret-loi du 9 janvier 1852 sur l'exercice de la pêche maritime.

« En tant qu'agents chargés de la police des pêches, ils disposent pour effectuer les contrôles des prérogatives prévues à l'article 14 du décret-loi du 9 janvier 1852 précité.

« Ils sont commissionnés, à cet effet, par l'autorité administrative et assermentés auprès du tribunal de grande instance auquel est rattaché leur domicile.

« Les procès-verbaux dressés par ces agents font foi jusqu'à preuve contraire. Ils ne sont pas soumis à l'affirmation. Ils sont adressés aux autorités administratives ou judiciaires selon les procédures prévues pour les infractions constatées. »

V. – La seconde phrase de l'article L. 241-1 est ainsi rédigée :

« Le décret de classement peut affecter le domaine public maritime et les eaux territoriales et intérieures françaises. »

Art. 36. – Le livre II nouveau du code rural est ainsi modifié et complété :

I. – Le premier alinéa de l'article L. 241-14 est ainsi rédigé :

« Sont constatées par des agents commissionnés par l'autorité administrative et assermentés auprès du tribunal de grande instance auquel est rattaché leur domicile : ».

II. – Le 2° de l'article L. 242-24 est ainsi rédigé :

« 2° Les agents commissionnés, à cet effet, par l'autorité administrative, assermentés auprès du tribunal de grande instance auquel est rattaché leur domicile et qui peuvent être, en outre, commissionnés pour la constatation des infractions en matière de chasse et de pêche commises dans les réserves naturelles ; ».

Art. 37. – L'article L. 132-1 du code des communes est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« Une région, un département, un groupement de communes ou un établissement public chargé de la gestion d'un parc naturel régional peut recruter un ou plusieurs gardes champêtres compétents dans chacune des communes concernées. Dans ces cas, leur nomination est prononcée conjointement par le maire de chacune des communes et, respectivement, par le président du conseil régional ou le président du conseil général ou le président du groupement ou le président de l'établissement public, dans des conditions fixées par décret en Conseil d'Etat. »

Art. 38. – L'article L. 242-6 du livre II nouveau du code rural est complété par une phrase ainsi rédigée : « Ce délai est renouvelable une fois par arrêté préfectoral à condition que les premières consultations ou l'enquête publique aient commencé. »

Art. 39. – I. – Le premier alinéa de l'article L. 142-1 du code de l'urbanisme est ainsi rédigé :

« Afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels selon les principes posés à l'article L. 110, le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. »

II. – L'article L. 142-2 du code de l'urbanisme est ainsi modifié et complété :

a) Les deux premières phrases du neuvième alinéa sont remplacées par une phrase ainsi rédigée :

« Elle est établie sur la construction, la reconstruction, l'agrandissement des bâtiments et sur les installations et travaux divers autorisés en application de l'article L. 442-1. » ;

b) Aux dixième *(a)* et quatorzième alinéas *(e)*, les mots : « les bâtiments » sont remplacés par les mots : « les bâtiments et les installations et travaux divers » ;

c) Après le quatorzième alinéa *(e)*, il est inséré un alinéa *(f)* ainsi rédigé :

« *f)* Les installations et travaux divers qui sont destinés à être affectés à un service public ou d'utilité publique et réalisés par l'Etat, les collectivités locales ou leurs groupements ou l'un des services et organismes énumérés par le décret pris pour l'application du 1° du I de l'article 1585 C du code général des impôts. »

d) Dans le seizième alinéa, après le mot : « artisanaux », sont insérés les mots : « et industriels ».

e) Il est inséré, après l'antépénultième alinéa, un alinéa ainsi rédigé :

« Lorsqu'elle est établie sur les installations et travaux divers, la taxe est assise sur la superficie des terrains faisant l'objet de l'autorisation. Son taux est fixé par délibération du conseil général dans la limite de 10 F par mètre carré. Cette limite et le taux fixé par la délibération du conseil général sont modifiés au 1er juillet de chaque année en fonction de l'évolution de l'indice du coût de la construction publié par l'Institut national de la statistique et des études économiques. L'indice de référence est, pour la réévaluation de la limite de 10 F, celui du quatrième trimestre de l'année 1994 et, pour celle du taux, l'indice du trimestre précédant la délibération du conseil général ayant fixé le taux. »

III. – Le premier alinéa de l'article L. 142-11 du code de l'urbanisme est ainsi rédigé :

« A compter de la décision du département de percevoir la taxe départementale des espaces naturels sensibles, le président du conseil général peut, par arrêté pris sur proposition du conseil général, après délibération des communes concernées et en l'absence de plan d'occupation des sols opposable, déterminer les bois, forêts et parcs, qu'ils soient soumis ou non au régime forestier, enclos ou non, attenants ou non à des habitations, dont la préservation est nécessaire et auxquels est applicable le régime des espaces boisés classés défini par l'article L. 130-1 et les textes pris pour son application. »

Art. 40. – I. – La première phrase du deuxième alinéa de l'article 1599 B du code général des impôts est complétée par les mots : « , et sur les installations et travaux divers autorisés en application de l'article L. 442-1 du code de l'urbanisme ».

II. – Après le deuxième alinéa de l'article 1599 B du code général des impôts, il est inséré un alinéa ainsi rédigé :

« Elle est établie sur les installations et travaux divers, selon les règles d'assiette, de taux et d'exemption définies à l'article L. 142-2 du code de l'urbanisme en matière de taxe départementale des espaces naturels sensibles. Le cumul des taux de la taxe départementale des espaces naturels sensibles et de la taxe départementale pour le financement des dépenses des conseils d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement, appliqué aux installations et travaux divers, ne peut excéder la limite fixée à l'article précité. »

Art. 41. – L'article L. 142-3 du code de l'urbanisme est ainsi modifié et complété :

I. – Le septième alinéa est ainsi modifié et complété :

a) Après la première phrase, il est inséré deux phrases ainsi rédigées :

« Sur le territoire d'un parc national ou d'un parc naturel régional et dans les réserves naturelles dont la gestion leur est confiée, l'établissement public chargé du parc national ou du parc naturel régional ou, à défaut, la commune peut se substituer au département et, le cas échéant, au Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, si ceux-ci n'exercent pas leur droit de préemption. Pour un parc naturel régional, l'exercice de ce droit de préemption est subordonné à l'accord explicite du département. » ;

b) Dans la dernière phrase, les mots : « le conservatoire n'est pas compétent », sont remplacés par les mots : « ni le conservatoire ni l'établissement public chargé d'un parc national ou d'un parc naturel régional n'est compétent ».

Retour sommaire

II. – Au neuvième alinéa, après les mots : « territorialement compétent. », sont insérés les mots : « à l'établissement public chargé d'un parc national ou à celui chargé d'un parc naturel régional pour tout ou partie de la zone de préemption qui se trouve sur le territoire du parc ou dans les réserves naturelles dont la gestion leur est confiée, ».

III. – Après le neuvième alinéa, il est inséré un alinéa ainsi rédigé :

« Si, à son expiration, le décret de classement d'un parc naturel régional n'est pas renouvelé, les biens que ce parc a acquis par exercice de ce droit de préemption deviennent propriété du département. »

Art. 42. – Il est ajouté au livre II nouveau du code rural un article L. 241-9-1 ainsi rédigé :

« *Art. L. 241-9-1.* – Pour la mise en œuvre du droit de préemption prévu à l'article L. 142-3 du code de l'urbanisme, l'établissement public chargé du parc peut bénéficier du concours technique de la société d'aménagement foncier et d'établissement rural compétente, dans les conditions prévues à l'article L. 141-5 du présent code.

« L'établissement public chargé du parc est substitué à l'Etat dans la gestion des immeubles qui lui sont affectés. Il passe toutes conventions les concernant, perçoit à son profit tous leurs produits et supporte les charges y afférentes, de quelque nature qu'elles soient. Ces dispositions sont applicables aux immeubles domaniaux remis à l'établissement à titre de dotation. »

Art. 43. – L'article L. 241-13 du livre II nouveau du code rural est ainsi modifié :

a) Au premier alinéa, les mots : « situés dans les massifs de montagne » sont supprimés ;

b) A la fin du deuxième alinéa, après les mots : « social et culturel », sont insérés les mots : « de la zone géographique ou, pour les parcs nationaux situés dans les massifs de montagne, » ;

c) Au troisième alinéa, après les mots : « ainsi que », sont insérés les mots : « , pour les parcs nationaux situés dans les massifs de montagne, » ;

d) Au dernier alinéa, après les mots : « le développement ou la protection », sont insérés les mots : « d'une zone géographique ou d'un site particulier ou, pour les parcs nationaux situés dans les massifs de montagne, ».

Art. 44. – Le premier alinéa de l'article L. 243-1 du livre II nouveau du code rural est remplacé par six alinéas ainsi rédigés :

« Un établissement public de l'Etat à caractère administratif a pour mission de mener, après avis des conseils municipaux intéressés, une politique foncière de sauvegarde de l'espace littoral, de respect des sites naturels et de l'équilibre écologique :

« – dans les cantons côtiers délimités au 10 juillet 1975 ;

« – dans les communes riveraines des mers, des océans, des étangs salés ou des plans d'eau intérieurs d'une superficie supérieure à 1 000 hectares ;

« – dans les communes riveraines des estuaires et des deltas lorsque tout ou partie de leurs rives sont situées en aval de la limite de salure des eaux ;

« – dans les autres communes qui participent directement aux équilibres économiques et écologiques littoraux et qui font la demande auprès du préfet, après avis de cet établissement et accord du préfet.

« Il peut présenter aux collectivités publiques toutes suggestions en rapport avec sa mission. Il peut notamment proposer les mesures propres à éviter toute construction des terrains contigus au domaine public maritime. »

Art. 45. – Le premier alinéa de l'article L. 126-1 du code rural est ainsi rédigé :

« Afin de favoriser une meilleure répartition des terres entre les productions agricoles, la forêt, les espaces de nature ou de loisirs et les espaces habités en milieu rural et d'assurer la préservation de milieux naturels ou de paysages remarquables, les préfets peuvent, après avis des chambres d'agriculture, des centres régionaux de la propriété forestière et des conseils généraux, définir : ».

Art. 46. – Après l'article L. 244-1 du code rural, il est inséré un article L. 244-2 ainsi rédigé :

« *Art. 244-2.* – L'aménagement et la gestion des parcs naturels régionaux, créés à compter de la date de publication de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, sont confiés à un syndicat mixte au sens des articles L. 166-1 et suivants du code des communes, regroupant les collectivités territoriales et leurs groupements ayant approuvé la charte. »

Art. 47. – Après l'article L. 121-8 du code de l'urbanisme, il est inséré un article L. 121-9 ainsi rédigé :

« *Art. L. 121-9.* – Les organismes de gestion des parcs naturels régionaux sont consultés, à leur demande, pour l'élaboration des schémas directeurs et des plans d'occupation des sols. »

Art. 48. – Il est inséré, après l'article 285 *ter* du code des douanes, un article 285 *quater* ainsi rédigé :

« *Art. 285* quater. – Il est perçu une taxe due par les entreprises de transport public maritime. Cette taxe est assise sur le nombre de passagers embarqués à destination :

« – d'un site naturel classé ou inscrit au titre de la loi du 2 mai 1930 ayant pour objet de réorganiser la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque ;

« – d'un parc national créé en application de l'article L. 241-1 du livre II nouveau du code rural ;

« – d'une réserve naturelle créée en application de l'article L. 242-1 du livre II nouveau du même code ;

« – d'un site appartenant au Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, en application de l'article L. 243-1 du livre II nouveau du même code ;

« – ou d'un port desservant exclusivement ou principalement un des espaces protégés mentionnés ci-dessus mais sans y être inclus.

« La liste des sites, parcs, réserves et ports mentionnés aux deuxième à sixième alinéas est fixée par décret. Les sites inscrits au titre de la loi du 2 mai 1930 précitée ne pourront figurer sur cette liste que sur demande des communes concernées.

« La taxe est ajoutée au prix demandé aux passagers. Elle est constatée, recouvrée et contrôlée par le service des douanes sous les mêmes garanties, sanctions et privilèges qu'en matière de droits de douane. L'Etat perçoit sur le produit de cette taxe un prélèvement pour frais d'assiette et de recouvrement égal à 2,5 p. 100 dudit produit. Le tarif de la taxe est fixé par arrêté du ministre chargé du budget dans la limite de 10 F par passager. Cet arrêté peut prévoir des tarifs différents ou la gratuité selon les diverses catégories d'usagers pour tenir compte soit d'une nécessité d'intérêt général en rapport avec l'espace protégé, soit de la situation particulière de certains usagers, et notamment de ceux qui ont leur domicile ou leur lieu de travail dans l'espace protégé ou dans une île dont tout ou partie du territoire fait partie de l'espace protégé.

« La taxe est perçue au profit de la personne publique qui assure la gestion de l'espace naturel protégé ou, à défaut, de la commune sur le territoire de laquelle se trouve le site et est affectée à sa préservation.

« Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application du présent article. »

Art. 49. – Dans le chapitre III du titre VII du code de la voirie routière, il est inséré un article L. 173-3 ainsi rédigé :

« *Art. L. 173.3.* – A la demande de la majorité des communes ou des groupements de communes compétents en matière d'aménagement, d'urbanisme ou d'environnement d'une île maritime reliée au continent par un ouvrage d'art, le conseil général peut instituer un droit départemental de

Retour sommaire

passage dû par les passagers de chaque véhicule terrestre à moteur empruntant cet ouvrage entre le continent et l'île.

« Le droit mentionné au premier alinéa est établi et recouvré au profit du département. Il peut être perçu par l'exploitant de l'ouvrage en vue du reversement au département.

« Le montant de ce droit, qui ne peut excéder 20 F par véhicule, est fixé par le conseil général après accord avec la majorité des communes et groupements de communes mentionnés au premier alinéa.

« La délibération du conseil général peut prévoir des tarifs différents ou la gratuité selon les diverses catégories d'usagers pour tenir compte soit d'une nécessité d'intérêt général en rapport avec les espaces naturels concernés, soit de la situation particulière de certains usagers et, notamment, de ceux qui ont leur domicile ou leur lieu de travail dans l'île concernée, ou leur domicile dans le département concerné, soit de l'accomplissement d'une mission de service public.

« Le produit de la taxe est inscrit au budget du département. Il est destiné, sur les îles concernées, au financement exclusif de mesures de protection et de gestion des espaces naturels, dans le cadre d'une convention conclue entre le représentant de l'Etat dans le département, le conseil général et les communes et les groupements de communes insulaires mentionnées au premier alinéa. Déduction faite des charges liées à sa perception ainsi que des opérations dont le département est maître d'ouvrage, il est transféré au budget des communes et groupements de communes concernés dans le cadre de la convention précitée.

« Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application du présent article. »

Art. 50. – Le code des communes est ainsi modifié et complété :

I. – Le premier alinéa de l'article L. 233-29 est ainsi modifié et complété :

a) Les mots : « dans les communes qui bénéficient de l'une des dotations prévues à l'article L. 234-13 » sont remplacés par les mots : « dans les communes percevant la dotation supplémentaire aux communes et groupements touristiques ou thermaux et la dotation particulière aux communes touristiques, dans les conditions fixées au deuxième alinéa de l'article L. 234-7 » ;

b) Après le mot « tourisme », sont insérés les mots : « et dans celles qui réalisent des actions de protection et de gestion de leurs espaces naturels ».

II. – L'article L. 233-30 est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« Dans les communes qui ont institué la taxe de séjour ou la taxe de séjour forfaitaire au titre des actions de protection et de gestion de leurs espaces naturels, le produit de la taxe peut être affecté, sous réserve des dispositions de l'article L. 142-10, aux dépenses destinées à favoriser la protection et la gestion de leurs espaces naturels à des fins touristiques. Lorsque ces communes sont situées dans leur intégralité ou en partie sur le territoire d'un parc national ou d'un parc naturel régional géré par un établissement public administratif, le produit de la taxe peut être reversé par la commune ou le groupement de communes à l'organisme gestionnaire du parc dans le cadre d'une convention. »

III. – Le premier alinéa de l'article L. 233-45 est ainsi modifié et complété :

a) Les mots : « dans ceux bénéficiant de l'une des dotations prévues à l'article L. 234-13 » sont remplacés par les mots : « dans ceux percevant la dotation prévue au troisième alinéa de l'article L. 234-7 » ;

b) Les mots : « ainsi que » sont supprimés ;

c) Après le mot « tourisme », sont insérés les mots : « ainsi que dans ceux qui réalisent, dans la limite de leurs compétences, des actions de protection et de gestion de leurs espaces naturels ».

IV. – L'article L. 233-45 est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« Dans les groupements de communes qui ont institué la taxe de séjour au titre des actions de protection et de gestion de leurs espaces naturels, le produit de la taxe de séjour ou de la taxe de séjour forfaitaire peut être affecté, sous réserve des dispositions de l'article L. 142-10, aux dépenses destinées à favoriser la protection et la gestion de leurs espaces naturels à des fins touristiques. Lorsque ces groupements sont situés dans leur intégralité ou en partie sur le territoire d'un parc national ou d'un parc naturel régional géré par un établissement public administratif, le produit de la taxe peut être reversé par les groupements de communes à l'organisme gestionnaire du parc dans le cadre d'une convention. »

Art. 51. – Dans la dernière phrase du cinquième alinéa de l'article L. 231-6 du code rural, la date : « 1994 » est remplacée par la date : « 1996 ».

Art. 52. – I. – L'article L. 111-1-4 du code de l'urbanisme est ainsi rédigé :

« *Art. L. 111-1-4.* – En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.

« Cette interdiction ne s'applique pas :

« – aux constructions ou installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières ;

« – aux services publics exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières ;

« – aux bâtiments d'exploitation agricole ;

« – aux réseaux d'intérêt public.

« Elle ne s'applique pas non plus à l'adaptation, la réfection ou l'extension de constructions existantes.

« Les dispositions des alinéas précédents ne s'appliquent pas dès lors que les règles concernant ces zones, contenues dans le plan d'occupation des sols, ou dans un document d'urbanisme en tenant lieu, sont justifiées et motivées au regard notamment des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages. »

II. – Les dispositions du I ci-dessus sont applicables à compter du 1er janvier 1997.

Art. 53. – La loi n° 79-1150 du 29 décembre 1979 relative à la publicité, aux enseignes et préenseignes est ainsi modifiée et complétée :

I. – La section 1 du chapitre Ier est complétée par un article 5-1 ainsi rédigé :

« *Art. 5-1.* – L'installation, le remplacement ou la modification des dispositifs ou matériels qui supportent de la publicité sont soumis à déclaration préalable auprès du maire et du préfet dans des conditions fixées par décret en Conseil d'Etat. »

II. – L'article 17 est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« Les enseignes à faisceau de rayonnement laser sont soumises à l'autorisation du préfet. »

III. – Après le premier alinéa de l'article 18, il est inséré un alinéa ainsi rédigé :

« Les dispositions relatives à la déclaration prévue par l'article 5-1 sont applicables aux préenseignes dans des conditions, notamment de dimensions, précisées par décret en Conseil d'Etat. »

IV. – Il est inséré, au début du chapitre IV, un article 23-1 ainsi rédigé :

« *Art. 23-1.* – Sans préjudice des dispositions des articles 25 et 29, est punie d'une amende d'un montant de 5 000 F la personne qui a apposé ou fait apposer un dispositif ou matériel visé à l'article 5-1, sans déclaration préalable ou non conforme à cette déclaration. Le manquement est constaté par un procès-verbal établi par un fonctionnaire ou

Retour sommaire

agent mentionné à l'article 36. Une copie du procès-verbal est adressée à la personne visée. Le manquement ainsi relevé donne lieu à une amende prononcée par le préfet. L'amende est recouvrée, dans les conditions prévues par les dispositions relatives aux produits communaux, au bénéfice de la commune sur le territoire de laquelle le manquement a été constaté. La personne visée a accès au dossier et est mise à même de présenter ses observations écrites, dans un délai d'un mois, sur le projet de sanction de l'administration. La décision du préfet, qui doit être motivée, est susceptible d'un recours de pleine juridiction. Le référé prévu à l'article 25 pour les astreintes s'applique aussi pour les amendes.

« Les dispositions du présent article sont applicables en cas d'infraction aux dispositions des articles 4, 5 et 23. »

V. – Dans le premier alinéa de l'article 24, après le mot « ordonnant », sont insérés les mots : « dans un délai de quinze jours ».

VI. – Il est inséré, après l'article 24, deux articles 24-1 et 24-2 ainsi rédigés :

« *Art. 24-1.* – Dans le cas où la déclaration mentionnée à l'article 5-1 fait apparaître que le dispositif déclaré n'est pas conforme aux dispositions législatives et réglementaires, le maire ou le préfet enjoint, par arrêté, le déclarant à déposer ou à mettre en conformité le dispositif en cause dans un délai de quinze jours à compter de la date de réception dudit arrêté. A l'issue de ce délai et en cas d'inexécution, le déclarant est redevable de l'astreinte dans les conditions prévues par l'article 25.

« *Art. 24-2.* – Dès constatation d'une publicité irrégulière au regard des dispositions des articles 4, 5 ou 23, le maire ou le préfet peut faire procéder d'office à la suppression immédiate de cette publicité. Toutefois, si cette publicité a été apposée dans, ou sur une propriété privée, l'exécution d'office est subordonnée à la demande du propriétaire ou à son information préalable par l'autorité administrative. Les frais de l'exécution d'office sont supportés par la personne qui a apposé ou fait apposer cette publicité. Si cette personne n'est pas connue, les frais sont mis à la charge de celle pour laquelle la publicité a été réalisée. »

VII. – L'article 25 est ainsi modifié :

a) Le premier alinéa est supprimé ;

b) Dans le deuxième alinéa, les mots : « A l'expiration de ce délai » sont remplacés par les mots : « A l'expiration du délai de quinze jours » et le mot « cent » est remplacé par les mots : « cinq cents ».

VIII. – Le début du premier alinéa de l'article 26 est ainsi rédigé :

« Sans préjudice de l'application des dispositions de l'article 25, le maire ou le préfet fait, en quelque lieu que ce soit, exécuter d'office... » (Le reste sans changement.)

IX. – Dans l'article 27, les mots : « mentionnées à l'article 35 » sont remplacés par les mots : « mentionnées à l'article L. 252-1 du code rural. »

X. – L'article 29 est ainsi modifié :

a) Le 2° est complété par les mots : « ou sans avoir procédé à la déclaration préalable prévue à l'article 5-1 ou en ayant produit une fausse déclaration » ;

b) L'avant-dernier alinéa est complété par les mots : « ainsi que celui qui se sera opposé à l'exécution des travaux d'office prévus par l'article 26 ou celui qui aura mis obstacle à l'accomplissement des contrôles ou à l'exercice des fonctions des agents prévus à l'article 36 ».

Art. 54. – Le livre V du code rural est ainsi complété et modifié :

I. – Dans l'article L. 564-1, les mots : « les normes minimales que les jardins familiaux doivent satisfaire » sont remplacés par les mots : « les normes auxquelles les jardins familiaux doivent satisfaire ».

II. – Dans l'article L. 564-2, les mots : « l'article 956 du code rural » sont remplacés par les mots : « l'article L. 471-6 du code rural ».

III. – L'article L. 564-3 est ainsi rédigé :

« *Art. L. 564-3.* – Les organismes de jardins familiaux définis à l'article L. 561-1 peuvent bénéficier de subventions d'investissement ou de subventions annuelles de fonctionnement de la part de l'Etat, des collectivités locales ou de leurs groupements. »

Art. 55. – Le rapport prévu à l'article 38 de la loi n° 93-1436 du 31 décembre 1993 portant réforme de la dotation globale de fonctionnement et modifiant le code des communes et le code général des impôts comportera des propositions tendant à compenser, par les dotations de l'Etat aux collectivités locales, les écarts de ressources et de charges entre collectivités territoriales résultant de la prise en charge de la gestion et de la protection des espaces naturels.

Art. 56. – Le livre II nouveau du code rural est ainsi modifié et complété :

I. – Au premier alinéa de l'article L. 211-1, les mots : « patrimoine biologique national » sont remplacés par les mots : « patrimoine biologique ».

II. – Dans le 1° de l'article L. 211-1, après les mots : « la capture ou l'enlèvement », sont insérés les mots : « , la perturbation intentionnelle », et après les mots : « leur utilisation », sont insérés les mots : « , leur détention ».

III. – Dans le 2° de l'article L. 211-1, les mots : « ou de leurs fructifications », sont remplacés par les mots : « , de leurs fructifications, ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique », et les mots : « , la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel » sont ajoutés après les mots : « ou leur achat ».

IV. – L'article L. 211-1 est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« Les interdictions de détention édictées en application du 1° ou du 2° du présent article ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent. »

V. – L'article L. 211-2 du code rural est complété par un 6° ainsi rédigé :

« 6° Les règles que doivent respecter les établissements autorisés à détenir ou à élever hors du milieu naturel des spécimens d'espèces mentionnées au 1° ou au 2° de l'article L. 211-1 à des fins de conservation et de reproduction de ces espèces. »

VI. – Après l'article L. 211-2, il est inséré un article L. 211-3 ainsi rédigé :

« *Art. L. 211-3.* – Afin de ne porter préjudice ni aux milieux naturels ni à la faune et à la flore sauvages, est interdite l'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence :

« 1° de tout spécimen d'une espèce animale à la fois non indigène au territoire d'introduction et non domestique ;

« 2° de tout spécimen d'une espèce végétale à la fois non indigène au territoire d'introduction et non cultivée ;

« 3° de tout spécimen de l'une des espèces animales ou végétales désignées par l'autorité administrative.

« Toutefois, l'introduction dans le milieu naturel de spécimens de telles espèces peut être autorisée par l'autorité administrative à des fins agricoles, piscicoles ou forestières ou pour des motifs d'intérêt général et après évaluation des conséquences de cette introduction.

« Dès qu'une infraction est constatée, l'autorité administrative peut procéder ou faire procéder à la capture, au prélèvement, à la garde ou à la destruction des spécimens de l'espèce introduite.

« Lorsqu'une personne est condamnée pour infraction aux dispositions du présent article, le tribunal peut mettre à sa charge les frais exposés pour la capture, les prélèvements, la garde ou la destruction rendus nécessaires.

« Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application du présent article. »

Retour sommaire

VII. – Après l'article L. 211-3, il est inséré un article L. 211-4 ainsi rédigé :

« *Art. L. 211-4.* – Les mesures d'interdiction mentionnées à l'article L. 211-3 sont, lorsqu'elles concernent des espèces intéressant les productions agricoles et forestières, prises conjointement par les ministres chargés de l'agriculture, de la forêt et de l'environnement. »

VIII. – Dans l'article L. 215-1 :

1° Les mots : « 2 000 à » sont supprimés ;

2° Les mots : « à l'exception des perturbations intentionnelles » sont insérés après la référence : « L. 211-1 » ;

3° Les mots : « , L. 211-3 pour ce qui concerne les introductions volontaires, » sont ajoutés après la référence : « L. 211-2 ».

IX. – Dans l'article L. 215-5, la référence : « , L. 211-3 » est ajoutée après la référence : « L. 211-2 ».

X. – Le 4° de l'article L. 211-1 est complété par les mots : « et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites » et l'article L. 211-2 est complété par un 7° ainsi rédigé :

« 7° la liste des sites protégés mentionnés au 4° de l'article L. 211-1, les mesures conservatoires propres à éviter leur dégradation et la délivrance des autorisations exceptionnelles d'enlèvement des fossiles à des fins scientifiques ou d'enseignement. »

Art. 57. – Des groupements d'intérêt public dotés de la personnalité morale et de l'autonomie financière peuvent être constitués entre des personnes de droit public ou de droit privé comportant au moins une personne morale de droit public pour exercer ensemble pendant une durée déterminée des activités dans le domaine de la protection de la nature ainsi que pour créer ou gérer ensemble des équipements, des personnels ou des services communs nécessaires à ces activités.

Les dispositions prévues à l'article 21 de la loi n° 82-610 du 15 juillet 1982 d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la France sont applicables à ces groupements d'intérêt public. Toutefois, le directeur est nommé après avis du ministre chargé de l'environnement.

Art. 58. – Le quatrième alinéa de l'article 29 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition de compétences entre les communes, les départements, les régions et l'Etat est abrogé.

CHAPITRE III

Des compétences respectives des communes et des départements sur l'organisation des remontées mécaniques

Art. 59. – L'article 46 de la loi n° 85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne est ainsi modifié :

I. – Le premier alinéa est complété par les mots : « ou par le département auquel elles peuvent conventionnellement confier, dans les limites d'un périmètre géographique défini, l'organisation et la mise en œuvre du service ».

II. – Le troisième alinéa est complété par une phrase ainsi rédigée :

« Ces dispositions ne sont également pas applicables aux remontées mécaniques situées dans un périmètre géographique, défini par décret en Conseil d'Etat, à l'intérieur des limites duquel le département organisait ce service avant la publication de la présente loi. »

III. – Il est ajouté deux alinéas ainsi rédigés :

« Lorsque le service des remontées mécaniques est organisé par le département en application des dispositions de l'alinéa précédent, celui-ci peut conventionnellement confier aux communes ou aux groupements de communes, dans les limites d'un périmètre géographique défini, l'organisation et la mise en œuvre du service.

« De même, et à sa demande, le département peut s'associer aux communes ou aux groupements de communes pour organiser ce service. »

TITRE IV

DISPOSITIONS RELATIVES À LA GESTION DES DÉCHETS ET À LA PRÉVENTION DES POLLUTIONS

CHAPITRE Ier

De la gestion des déchets

Art. 60. – La loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux est ainsi modifiée :

I. – L'article 10 est ainsi modifié :

a) Le premier alinéa est ainsi rédigé :

« Des plans nationaux d'élimination doivent être établis, par le ministre chargé de l'environnement, pour certaines catégories de déchets dont la liste est établie par décret en Conseil d'Etat, à raison de leur degré de nocivité ou de leurs particularités de traitement et de stockage. » ;

b) Le dernier alinéa est abrogé.

II. – L'article 10-1 est ainsi rédigé :

a) Le premier alinéa est remplacé par douze alinéas ainsi rédigés :

« Chaque région doit être couverte par un plan régional ou interrégional d'élimination des déchets industriels spéciaux.

« Pour atteindre les objectifs visés aux articles 1er et 2-1 de la présente loi, le plan comprend :

« – un inventaire prospectif à terme de dix ans des quantités de déchets à éliminer selon leur origine, leur nature et leur composition ;

« – le recensement des installations existantes d'élimination de ces déchets ;

« – la mention des installations qu'il apparaît nécessaire de créer afin de permettre d'atteindre les objectifs évoqués ci-dessus ;

« – les priorités à retenir pour atteindre ces objectifs, compte tenu notamment des évolutions économiques et technologiques prévisibles.

« Le plan doit obligatoirement prévoir, parmi les priorités qu'il retient, un centre de stockage de ces déchets.

« Le plan tient compte des besoins et des capacités des zones voisines hors de son périmètre d'application.

« Le projet de plan est élaboré à l'initiative et sous la responsabilité de l'Etat. Toutefois, cette compétence est transférée, à sa demande, au conseil régional.

« Le projet de plan est soumis pour avis au conseil régional et à une commission composée des représentants respectifs des collectivités territoriales, de l'Etat et des organismes publics concernés, des organisations professionnelles concourant à la production et à l'élimination des déchets et des associations agréées de protection de l'environnement. Il est également soumis pour avis aux conseils régionaux limitrophes. Il est éventuellement modifié pour tenir compte de ces avis.

« Le projet de plan est alors mis à la disposition du public pendant deux mois, puis approuvé par l'autorité compétente et publié.

« Le plan peut être interrégional. »

b) Le second alinéa est abrogé.

III. – L'article 10-2 est ainsi modifié :

a) Au premier alinéa, les mots : « Dans un délai de trois ans à compter de la publication du décret prévu à l'article 10-3 » sont supprimés.

b) Les neuvième, dixième, onzième et douzième alinéas sont remplacés par six alinéas ainsi rédigés :

« Il doit obligatoirement prévoir, parmi les priorités qu'il retient, des centres de stockage de déchets ultimes issus du traitement des déchets ménagers et assimilés.

« Le projet de plan est élaboré à l'initiative et sous la responsabilité de l'Etat. Toutefois, cette compétence est transférée, à sa demande, au conseil général.

« Il est établi en concertation avec une commission consultative composée de représentants des communes et de leurs groupements, du conseil général, de l'Etat, des organismes publics intéressés, des professionnels concernés et des associations agréées de protection de l'environnement.

« Le projet de plan est soumis pour avis au conseil général, au conseil départemental d'hygiène ainsi qu'aux conseils généraux des départements limitrophes. Il est éventuellement modifié pour tenir compte de ces avis.

« Le projet de plan est alors soumis à enquête publique, puis approuvé par l'autorité compétente.

« Le plan peut être interdépartemental. »

c) Le treizième alinéa est abrogé.

IV. – Le premier alinéa de l'article 10-3 est remplacé par trois alinéas ainsi rédigés :

« Dans les zones où les plans visés aux articles 10, 10-1 et 10-2 sont applicables, les décisions prises par les personnes morales de droit public et leurs concessionnaires dans le domaine de l'élimination des déchets et, notamment, les décisions prises en application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 précitée doivent être compatibles avec ces plans.

« Les prescriptions applicables aux installations existantes doivent être rendues compatibles avec ces plans dans un délai de cinq ans après leur publication s'agissant des plans visés à l'article 10, et de trois ans s'agissant des plans visés aux articles 10-1 et 10-2.

« Ces plans sont révisés selon une procédure identique à celle de leur adoption. »

V. – L'article 22-1 est ainsi modifié :

a) Au premier alinéa, la somme : « 20 F » est remplacée par les mots : « 25 F au 1er janvier 1995, 30 F au 1er janvier 1996, 35 F au 1er janvier 1997, 40 F au 1er janvier 1998 » ;

b) Au troisième alinéa, la somme : « 5 000 F » est remplacée par la somme : « 2 000 F » ;

c) Il est ajouté un alinéa ainsi rédigé :

« Le montant de cette taxe est, nonobstant toute clause contraire, répercuté dans le prix fixé dans les contrats conclus par l'exploitant avec les personnes physiques ou morales dont il réceptionne les déchets. »

VI. – L'article 22-3 est ainsi modifié :

a) Le cinquième alinéa est ainsi rédigé :

« – la participation au financement de la remise en état d'installations de stockage collectif de déchets ménagers et assimilés et des terrains pollués sur ces installations ; »

b) Après le sixième alinéa, il est inséré un alinéa ainsi rédigé :

« – l'aide aux départements auxquels la compétence d'élaboration des plans prévus à l'article 10-2 a été transférée pour l'élaboration, la mise en œuvre et la révision de ces plans ; »

c) Le dernier alinéa est supprimé.

VII. – L'article 22-5 est abrogé.

VIII. – Les dispositions du V, du *a* et du *c* du VI entrent en vigueur le 1er janvier 1995. Les dispositions des I, II, III, IV et du *b* du VI entrent en vigueur le 4 février 1996.

IX. – Dans le deuxième alinéa de l'article 9, les mots : « un an après la publication du décret » sont remplacés par les mots : « à la date d'entrée en vigueur fixée par le décret ».

X. – Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application du présent article.

Art. 61. – La loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 précitée est ainsi modifiée :

I. – L'article 22-1 est ainsi modifié :

a) au premier alinéa, après les mots : « déchets ménagers et assimilés », sont insérés les mots : « et tout exploitant d'une installation d'élimination de déchets industriels spéciaux par incinération, coïncinération, stockage, traitement physico-chimique ou biologique » et le mot « utilisée » est remplacé par le mot « utilisées » ;

b) après le deuxième alinéa, il est inséré deux alinéas ainsi rédigés :

« Le taux fixé au premier alinéa est double lorsque les déchets industriels spéciaux sont éliminés dans une installation de stockage. Cette disposition ne s'applique pas aux résidus de traitement des installations d'élimination de déchets assujetties à la taxe.

« La taxe visée au premier alinéa ne s'applique pas lorsque les déchets industriels spéciaux sont éliminés dans des installations spécifiquement dédiées à leur valorisation comme matière. »

II. – Au I de l'article 22-2, après les mots : « Les exploitants d'installation de stockage », sont insérés les mots : « de déchets ménagers et assimilés et les exploitants d'installations d'élimination de déchets industriels spéciaux ».

III. – L'article 22-3 est ainsi modifié :

a) après le cinquième alinéa, il est inséré un alinéa ainsi rédigé :

« – la participation au financement du traitement et de la réhabilitation des sites pollués, autres que ceux visés au cinquième alinéa, lorsque cette participation est devenue nécessaire du fait de la défaillance de l'exploitant ou du détenteur. » ;

b) après le dernier alinéa, sont ajoutés deux alinéas ainsi rédigés :

« Le produit de la taxe perçue au titre des installations d'élimination de déchets industriels spéciaux est affecté exclusivement au traitement et à la réhabilitation des sites mentionnés au sixième alinéa.

« Un comité présidé par le ministre chargé de l'environnement ou son représentant prend les décisions d'affectation des sommes perçues au titre des installations d'élimination de déchets industriels spéciaux. »

IV. – En conséquence, dans le titre VI *bis*, les intitulés : « Chapitre Ier, Déchets ménagers et assimilés », « Chapitre II, Déchets industriels et spéciaux » et « Chapitre III, Dispositions diverses » sont supprimés.

V. – Les dispositions du présent article entrent en vigueur le 1er janvier 1995.

Art. 62. – Le Gouvernement transmet chaque année au Parlement un rapport établissant le bilan du fonctionnement du fonds de modernisation de la gestion des déchets et évaluant les conditions d'utilisation de la taxe créée par l'article 22-1 de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.

Art. 63. – I. – L'article 3 de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 précitée est ainsi modifié :

1° Dans le premier alinéa, il est inséré, après la première phrase, une phrase ainsi rédigée :

« L'exécution des travaux ordonnés d'office peut être confiée par le ministre chargé de l'environnement à l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie. »

Au début de la deuxième phrase du premier alinéa, le mot « Elle » est remplacé par les mots : « L'autorité titulaire du pouvoir de police ».

Le premier alinéa est complété par une phrase ainsi rédigée :

« Lorsque l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie intervient pour exécuter des travaux ordonnés d'office, les sommes consignées lui sont réservées à sa demande. » ;

2° Il est ajouté, après le cinquième alinéa, deux alinéas ainsi rédigés :

« Lorsque, en raison de la disparition ou de l'insolvabilité du producteur ou du détenteur de déchets, la mise en œuvre des dispositions du premier alinéa n'a pas permis d'obtenir la remise en état du site pollué par ces déchets, l'Etat peut, avec le concours financier éventuel des collectivités territo-

Retour sommaire

riales, confier cette remise en état à l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

« Les travaux mentionnés à l'alinéa précédent et, le cas échéant, l'acquisition des immeubles peuvent être déclarés d'utilité publique à la demande de l'Etat. La déclaration d'utilité publique est prononcée après consultation des collectivités territoriales intéressées et enquête publique menée dans les formes prévues par le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique. Lorsque l'une des collectivités territoriales intéressées, le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête a émis un avis défavorable, la déclaration d'utilité publique est prononcée par décret en Conseil d'Etat. »

II. – L'article 22-6 de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 précitée est abrogé.

CHAPITRE II

De la prévention des pollutions

Art. 64. – Il est inséré, dans la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 précitée, un article 13-1 ainsi rédigé :

« *Art. 13-1.* – Les dépenses correspondant à l'exécution des analyses, expertises ou contrôles nécessaires pour l'application de la présente loi sont à la charge de l'exploitant. »

Art. 65. – Il est inséré, dans la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, un article 10-2 ainsi rédigé :

« *Art. 10-2.* – Certaines catégories d'installations relevant du présent titre, définies par décret en Conseil d'Etat en fonction des risques qu'elles présentent, peuvent être soumises à des contrôles périodiques permettant à l'exploitant de s'assurer que ses installations fonctionnent dans les conditions requises par la réglementation. Ces contrôles sont effectués aux frais de l'exploitant par des organismes agréés.

« Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application du présent article. Il fixe notamment la périodicité, les modalités de fonctionnement du système de contrôle et, en particulier, les conditions d'agrément des organismes contrôleurs et les conditions dans lesquelles les résultats peuvent être tenus à la disposition de l'administration. »

TITRE V

DISPOSITIONS DIVERSES

Art. 66. – La dernière phrase du deuxième alinéa de l'article 24 de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 précitée est ainsi rédigée : « Si l'exploitant n'a pas obtempéré dans le délai fixé, le préfet peut faire application des procédures prévues au *a* et au *b* de l'article 23 ».

Art. 67. – Le dernier alinéa de l'article 7-2 de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 précitée est ainsi rédigé :

« Les servitudes et leur périmètre sont arrêtés par l'autorité compétente pour la délivrance de l'autorisation de l'installation classée. »

Art. 68. – L'article 9 de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 précitée est ainsi rédigé :

« *Art. 9.* – Dans les communes comportant une aire de production de vins d'appellation d'origine, l'autorité compétente pour délivrer l'autorisation consulte l'Institut national des appellations d'origine.

« Cet institut est en outre consulté, sur sa demande, lorsqu'une installation soumise à l'autorisation visée ci-dessus doit être ouverte dans une commune limitrophe d'une commune comportant une aire de production de vins d'appellation d'origine.

« Il est également consulté, sur sa demande, lorsqu'une installation soumise à l'autorisation visée ci-dessus doit être ouverte dans une commune ou une commune limitrophe d'une commune comportant une aire de production d'un produit d'appellation d'origine contrôlée autre que le vin.

« L'Institut national des appellations d'origine dispose d'un délai de trois mois pour donner son avis. Ce délai court à partir de la date à laquelle il a été saisi par l'autorité compétente. Cet avis est réputé favorable au-delà de ce délai. »

Art. 69. – I. – L'article 11 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 précitée est ainsi rédigé :

« *Art. 11.* – Les installations soumises à autorisation ou à déclaration au titre de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement sont soumises aux dispositions des articles 2, 3, 5, 12, 22 et 30 de la présente loi. Les mesures individuelles et réglementaires prises en application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 susvisée fixent les règles applicables aux installations classées ayant un impact sur le milieu aquatique, notamment en ce qui concerne leurs rejets et prélèvements. »

II. – En conséquence, le début de la première phrase du I de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 précitée est ainsi rédigé :

« Sont soumis aux dispositions du présent article les installations ne figurant pas à la nomenclature des installations classées, les ouvrages, travaux... » (Le reste sans changement.)

III. – Dans les articles 12 et 30 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 précitée, il est ajouté un alinéa ainsi rédigé :

« Les dispositions de cet article s'appliquent également aux installations classées au titre de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 précitée. »

Art. 70. – A l'article L. 181-47 du code des communes, les mots : « les 1°, 5°, 7°, 8° et 9° de l'article L. 131-2, » sont remplacés par les mots : « les 1°, 2° pour tout ce qui concerne les bruits de voisinage, 5°, 7°, 8° et 9° de l'article L. 131-2, ».

Art. 71. – Le 6° de l'article 2 de l'ordonnance n° 45-1968 du 1er septembre 1945 relative à l'étatisation de la police dans la région de Strasbourg et de l'ordonnance n° 45-1969 du 1er septembre 1945 relative à l'étatisation de la police dans le département de la Moselle est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« Ils sont chargés de réprimer les bruits de voisinage. »

Art. 72. – Au paragraphe II, deuxième alinéa, de l'article 13 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 précitée, après les mots : « à la demande du maire », sont insérés les mots : « ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale ou des présidents des syndicats mixtes visés à l'article L. 166-1 du code des communes ayant compétence pour assurer la distribution d'eau ».

Art. 73. – Le titre VII du livre III du code des communes est ainsi modifié et complété :

I. – L'article L. 371-2 du code des communes est ainsi rédigé :

« *Art. L. 371-2.* – Le maire présente au conseil municipal ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale présente à son assemblée délibérante un rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'eau potable destiné notamment à l'information des usagers.

« Ce rapport est présenté au plus tard dans les six mois qui suivent la clôture de l'exercice concerné.

« Le rapport et l'avis du conseil municipal ou de l'assemblée délibérante sont mis à la disposition du public dans les conditions prévues à l'article L. 321-6.

« Un décret fixe les indicateurs techniques et financiers figurant obligatoirement dans le rapport prévu ci-dessus ainsi que, s'il y a lieu, les autres conditions d'application du présent article. »

II. – A l'article L. 372-1 du code des communes, après les mots : « du titre II », sont insérés les mots : « de l'article L. 371-2 ».

Retour sommaire

III. – L'article L. 242-22 du même code est ainsi rédigé :

« *Art. L. 242-22.* – Les agents chargés de constater les infractions mentionnées aux articles L. 242-20 et L. 242-3 peuvent procéder à la saisie de l'objet de l'infraction ainsi que des instruments et véhicules ayant servi à commettre l'infraction.

« Les frais de transport, d'entretien et de garde des objets saisis sont supportés par le prévenu.

« Le jugement de condamnation peut prononcer la confiscation de l'objet de l'infraction ainsi que des instruments et véhicules ayant servi à commettre l'infraction. »

IV. – Il est inséré, dans la loi du 2 mai 1930 ayant pour objet de réorganiser la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un article 22-1 ainsi rédigé :

« *Art. 22-1.* – Les agents chargés de constater les infractions mentionnées aux articles 21 et 22 peuvent procéder à la saisie de l'objet de l'infraction ainsi que des instruments et véhicules ayant servi à commettre l'infraction.

« Les frais de transport, d'entretien et de garde des objets saisis sont supportés par le prévenu.

« Le jugement de condamnation peut prononcer la confiscation de l'objet de l'infraction ainsi que des instruments et véhicules ayant servi à commettre l'infraction. »

Art. 87. – I. – Il est inséré, après l'article L. 242-27 du livre II du code rural, un article L. 242-28 ainsi rédigé :

« *Art. L. 242-28.* – Les contraventions à la réglementation des réserves naturelles mentionnées à l'article 529 du code de procédure pénale peuvent donner lieu à la procédure de l'amende forfaitaire. »

II. – Au premier alinéa de l'article 529 du code de procédure pénale, après les mots : « et à la réglementation sur les parcs nationaux », sont insérés les mots : « et les réserves naturelles ».

Art. 88. – La première phrase du deuxième alinéa de l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme est ainsi rédigée :

« Le représentant de l'Etat est tenu de mettre le maire ou le président de l'établissement public compétent en demeure d'annexer au plan d'occupation des sols les servitudes mentionnées à l'alinéa précédent. »

Art. 89. – L'article 7 de la loi n° 89-550 du 2 août 1989 portant dispositions diverses en matière d'urbanisme et d'agglomérations nouvelles est ainsi modifié comme suit :

I. – Dans la première phrase du premier alinéa du III, les mots : « deux ans » sont remplacés par les mots : « six mois ».

II. – Dans le deuxième alinéa et dans la seconde phrase du dernier alinéa du même paragraphe, les mots : « de deux ans » sont supprimés.

Art. 90. – Il est inséré, dans le code des assurances, un article L. 121-17 ainsi rédigé :

« *Art. L. 121-17.* – Sauf dans le cas visé à l'article L. 121-16, les indemnités versées en réparation d'un dommage causé à un immeuble bâti doivent être utilisées pour la remise en état effective de cet immeuble ou pour la remise en état de son terrain d'assiette, d'une manière compatible avec l'environnement dudit immeuble.

« Toute clause contraire dans les contrats d'assurance est nulle d'ordre public.

« Un arrêté du maire prescrit les mesures de remise en état susmentionnées, dans un délai de deux mois suivant la notification du sinistre au maire par l'assureur ou l'assuré. »

Art. 91. – I. – Sur le territoire d'un parc national, d'une réserve naturelle ou d'un site classé au titre de la loi du 2 mai 1930 précitée, il est fait obligation d'enfouissement des réseaux électriques ou téléphoniques ou, pour les lignes électriques d'une tension inférieure à 19 000 volts d'utilisation de techniques de réseaux torsadés en façade d'habitation, lors de la création de lignes électriques nouvelles ou de réseaux téléphoniques nouveaux.

II. – La pose de nouvelles lignes électriques aériennes d'une tension inférieure à 63 000 volts est interdite à compter du 1er janvier 2000 dans les zones d'habitat dense définies par décret en Conseil d'Etat.

III. – Lorsque des nécessités techniques impératives ou des contraintes topographiques rendent l'enfouissement impossible, ou bien lorsque les impacts de cet enfouissement sont jugés supérieurs à ceux d'une pose de ligne aérienne, il peut être dérogé à titre exceptionnel à cette interdiction par arrêté conjoint du ministre chargé de l'énergie ou des télécommunications et du ministre chargé de l'environnement.

Art. 92. – Le début du premier alinéa de l'article L. 223-18 du code rural est ainsi rédigé :

« Les Français résidant à l'étranger et les étrangers non résidents sont autorisés à chasser... » (Le reste sans changement.)

Art. 93. – Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine minéralogique le justifient, est interdite la destruction ou l'altération des sites dont la liste est fixée par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature, en raison de leur importance pour la compréhension de l'histoire de la terre et de l'utilisation des ressources naturelles par l'homme. L'accès et le prélèvement de tout objet minéral peuvent y être réglementés ou, le cas échéant, interdits par l'autorité administrative.

Les dispositions du chapitre V du titre Ier du livre II nouveau du code rural sont applicables.

Art. 94. – Il est inséré, après l'article L. 131-8 du code des communes, un article L. 131-8-1 ainsi rédigé :

« *Art. L. 131-8-1.* – Faute pour le propriétaire ou ses ayants droit d'entretenir un terrain non bâti situé à l'intérieur d'une zone d'habitation ou à une distance maximum de cinquante mètres des habitations, dépendances, chantiers, ateliers et usines lui appartenant, le maire peut, pour des motifs d'environnement, lui notifier par arrêté l'obligation d'exécuter, à ses frais, les travaux de remise en état de ce terrain après mise en demeure.

« Si, au jour indiqué par l'arrêté de mise en demeure, les travaux de remise en état du terrain prescrits n'ont pas été effectués, le maire peut faire procéder d'office à leur exécution aux frais du propriétaire ou de ses ayants droit.

« Si le propriétaire ou, en cas d'indivision, un ou plusieurs des indivisaires n'ont pu être identifiés, la notification les concernant est valablement faite à la mairie.

« Un décret en Conseil d'Etat fixe les modalités d'application du présent article. »

La présente loi sera exécutée comme loi de l'Etat.

Fait à Paris, le 2 février 1995.

FRANÇOIS MITTERRAND

Par le Président de la République :

Le Premier ministre,
EDOUARD BALLADUR

Le ministre d'Etat, ministre des affaires sociales, de la santé et de la ville,
SIMONE VEIL

Le ministre d'Etat, ministre de l'intérieur et de l'aménagement du territoire,
CHARLES PASQUA

Le ministre d'Etat, garde des sceaux, ministre de la justice,
PIERRE MÉHAIGNERIE

Le ministre de l'économie,
EDMOND ALPHANDÉRY

Le ministre de l'industrie, des postes et télécommunications et du commerce extérieur,
JOSÉ ROSSI

Retour sommaire

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

Décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles

NOR : *ENVP9530058D*

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'environnement,

Vu le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ;

Vu le code de l'urbanisme ;

Vu le code forestier ;

Vu le code pénal ;

Vu le code de procédure pénale ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment son article L. 111-4 ;

Vu la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 à 40-7 issus de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 ;

Vu la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, et notamment son article 16 ;

Vu le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs ;

Vu le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique ;

Vu le décret n° 95-630 du 5 mai 1995 relatif au commissionnement et à l'assermentation d'agents habilités à rechercher et à constater les infractions à la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décrète :

TITRE Ier

DISPOSITIONS RELATIVES À L'ÉLABORATION DES PLANS DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES

Art. 1er. – L'établissement des plans de prévention des risques naturels prévisibles mentionnés aux articles 40-1 à 40-7 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure.

Art. 2. – L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il

Retour sommaire

désigne le service déconcentré de l'Etat qui sera chargé d'instruire le projet. L'arrêté est notifié aux maires des communes dont le territoire est inclus dans le périmètre ; il est publié au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département.

Art. 3. – Le projet de plan comprend :

1° Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances ;

2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ;

3° Un règlement précisant en tant que de besoin :

– les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ;

– les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° du même article. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en œuvre.

Art. 4. – En application du 3° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, le plan peut notamment :

– définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;

– prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;

– subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si oui, dans quel délai.

Art. 5. – En application du 4° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, pour les constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés, existants à la date d'approbation du plan, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence.

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 ci-dessous, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 p. 100 de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

Art. 6. – Lorsque, en application de l'article 40-2 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, le préfet a l'intention de rendre immédiatement opposables certaines des prescriptions d'un projet de plan relatives aux constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations nouveaux, il en informe le maire de la ou des communes sur le territoire desquelles ces prescriptions seront applicables. Ces maires disposent d'un délai d'un mois pour faire part de leurs observations.

A l'issue de ce délai, ou plus tôt s'il dispose de l'avis des maires, le préfet rend opposables ces prescriptions, éventuellement modifiées, par un arrêté qui fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département et dont une copie est affichée dans chaque mairie concernée pendant un mois au minimum.

Les documents relatifs aux prescriptions rendues ainsi opposables dans une commune sont tenus à la disposition du public en préfecture et en mairie. Mention de cette mesure de publicité est faite avec l'insertion au Recueil des actes administratifs et avec l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

L'arrêté mentionné au deuxième alinéa du présent article rappelle les conditions dans lesquelles les prescriptions cesseraient d'être opposables conformément aux dispositions de l'article 40-2 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée.

Art. 7. – Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles le plan sera applicable.

Si le projet de plan contient des dispositions de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets, ces dispositions sont aussi soumises à l'avis des conseils généraux et régionaux concernés.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois est réputé favorable.

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R. 11-4 à R. 11-14 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

A l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département.

Une copie de l'arrêté est affichée dans chaque mairie sur le territoire de laquelle le plan est applicable pendant un mois au minimum.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public en préfecture et dans chaque mairie concernée. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus aux deux alinéas précédents.

Art. 8. – Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles 1er à 7 ci-dessus. Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article 7 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables. Les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent alors :

1° Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan.

TITRE II

DISPOSITIONS PÉNALES

Art. 9. – Les agents mentionnés au 1° de l'article 40-5 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée sont commissionnés et assermentés dans les conditions fixées par le décret du 5 mai 1995 susvisé.

TITRE III

DISPOSITIONS DIVERSES

Art. 10. – Le code de l'urbanisme est modifié ainsi qu'il suit :

I. – L'article R. 111-3 est abrogé.

II. – L'article R. 123-24 est complété par un 9° ainsi rédigé :

« 9° Les dispositions d'un projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles rendues opposables en application de

l'article 40-2 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs. »

III. – L'article R. 421-38-14, le 4° de l'article R. 442-6-4 et l'article R. 442-14 du code de l'urbanisme sont abrogés. Ils demeurent toutefois en vigueur en tant qu'ils sont nécessaires à la mise en œuvre des plans de surfaces submersibles valant plan de prévention des risques naturels prévisibles en application de l'article 40-6 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée.

IV. – Le dernier alinéa de l'article R. 460-3 est complété par le *d* ainsi rédigé :

« *d)* Lorsqu'il s'agit de travaux réalisés dans un secteur couvert par un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs. »

V. – Le B du IV (Servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique) de la liste des servitudes d'utilité publique annexée à l'article R. 126-1 est remplacé par les dispositions suivantes :

« B. – Sécurité publique

« Plans de prévention des risques naturels prévisibles établis en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs.

« Documents valant plans de prévention des risques naturels prévisibles en application de l'article 40-6 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 précitée.

« Servitudes instituées, en ce qui concerne la Loire et ses affluents, par les articles 55 et suivants du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure.

« Servitudes d'inondation pour la rétention des crues du Rhin résultant de l'application de la loi n° 91-1385 du 31 décembre 1991 portant diverses dispositions en matière de transports.

« Servitudes résultant de l'application des articles 7-1 à 7-4 de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement. »

Art. 11. – Il est créé à la fin du titre II du livre I^er^ du code de la construction et de l'habitation un chapitre VI intitulé : « Protection contre les risques naturels » et comportant l'article suivant :

« *Art. R. 126-1.* – Les plans de prévention des risques naturels prévisibles établis en application des articles 40-1 à 40-7 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs peuvent fixer des règles particulières de construction, d'aménagement et d'exploitation en ce qui concerne la nature et les caractéristiques des bâtiments ainsi que leurs équipements et installations. »

Art. 12. – A l'article 2 du décret du 11 octobre 1990 susvisé, le 1° est remplacé par les dispositions suivantes :

« 1° Où existe un plan particulier d'intervention établi en application du titre II du décret du 6 mai 1988 susvisé ou un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ; ».

Art. 13. – Sont abrogés :

1° Le décret du 20 octobre 1937 relatif aux plans de surfaces submersibles ;

2° Le décret n° 92-273 du 23 mars 1992 relatif aux plans de zones sensibles aux incendies de forêt ;

3° Le décret n° 93-351 du 15 mars 1993 relatif aux plans d'exposition aux risques naturels prévisibles.

Ces décrets demeurent toutefois en vigueur en tant qu'ils sont nécessaires à la mise en œuvre des plans de surfaces submersibles, des plans de zones sensibles aux incendies de forêt et des plans d'exposition aux risques naturels prévisibles valant plan de prévention des risques naturels prévisibles en application de l'article 40-6 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée.

Art. 14. – Le garde des sceaux, ministre de la justice, le ministre de l'aménagement du territoire, de l'équipement et des transports, le ministre de l'intérieur, le ministre de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation, le ministre du logement et le ministre de l'environnement, sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 5 octobre 1995.

ALAIN JUPPÉ

Par le Premier ministre :

Le ministre de l'environnement,
CORINNE LEPAGE

Le garde des sceaux, ministre de la justice,
JACQUES TOUBON

Le ministre de l'aménagement du territoire, de l'équipement et des transports,
BERNARD PONS

Le ministre de l'intérieur,
JEAN-LOUIS DEBRÉ

Le ministre de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation,
PHILIPPE VASSEUR

Le ministre du logement,
PIERRE-ANDRÉ PÉRISSOL

Retour sommaire

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité
PREFECTURE DE L'ARIEGE

Direction départementale de l'Agriculture
et de la Forêt de l'Ariège

rtm
Restauration des Terrains en Montagne

Commune de

NIAUX

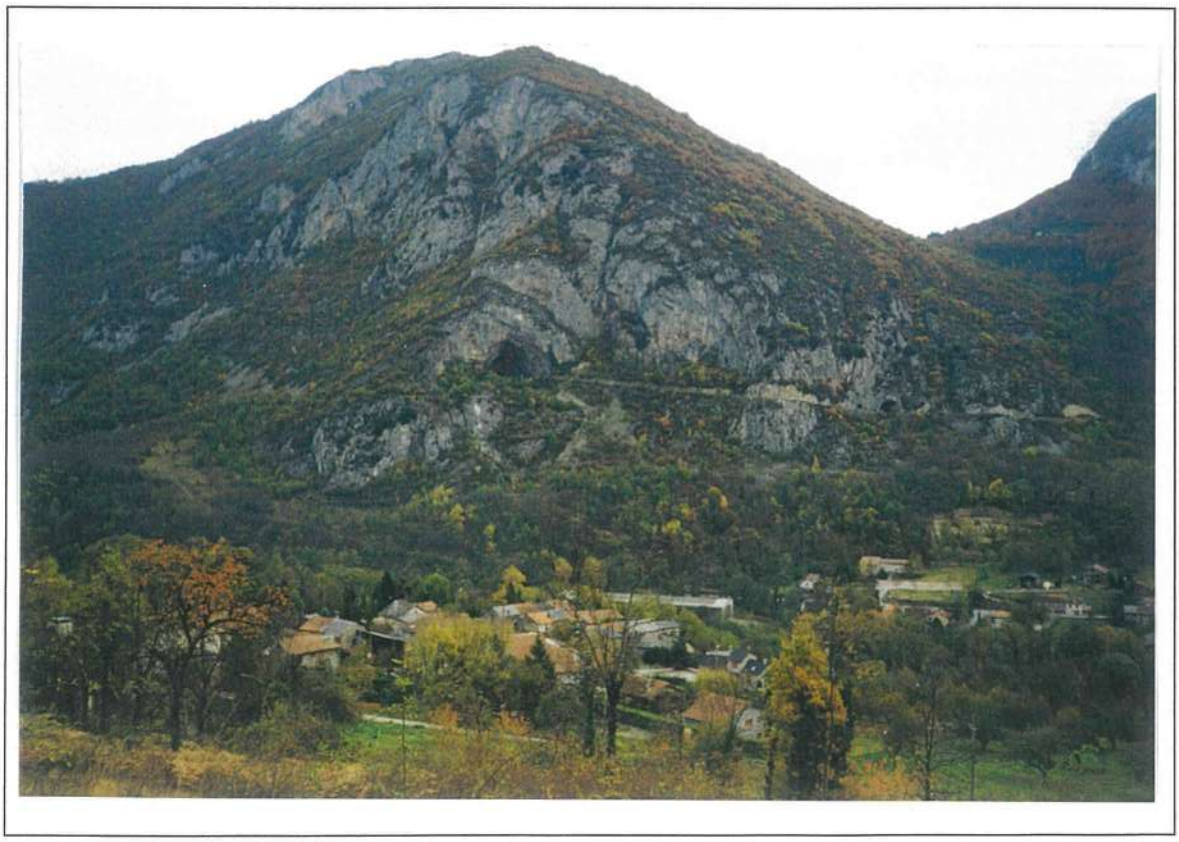
(N° INSEE : 09 18 217)

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

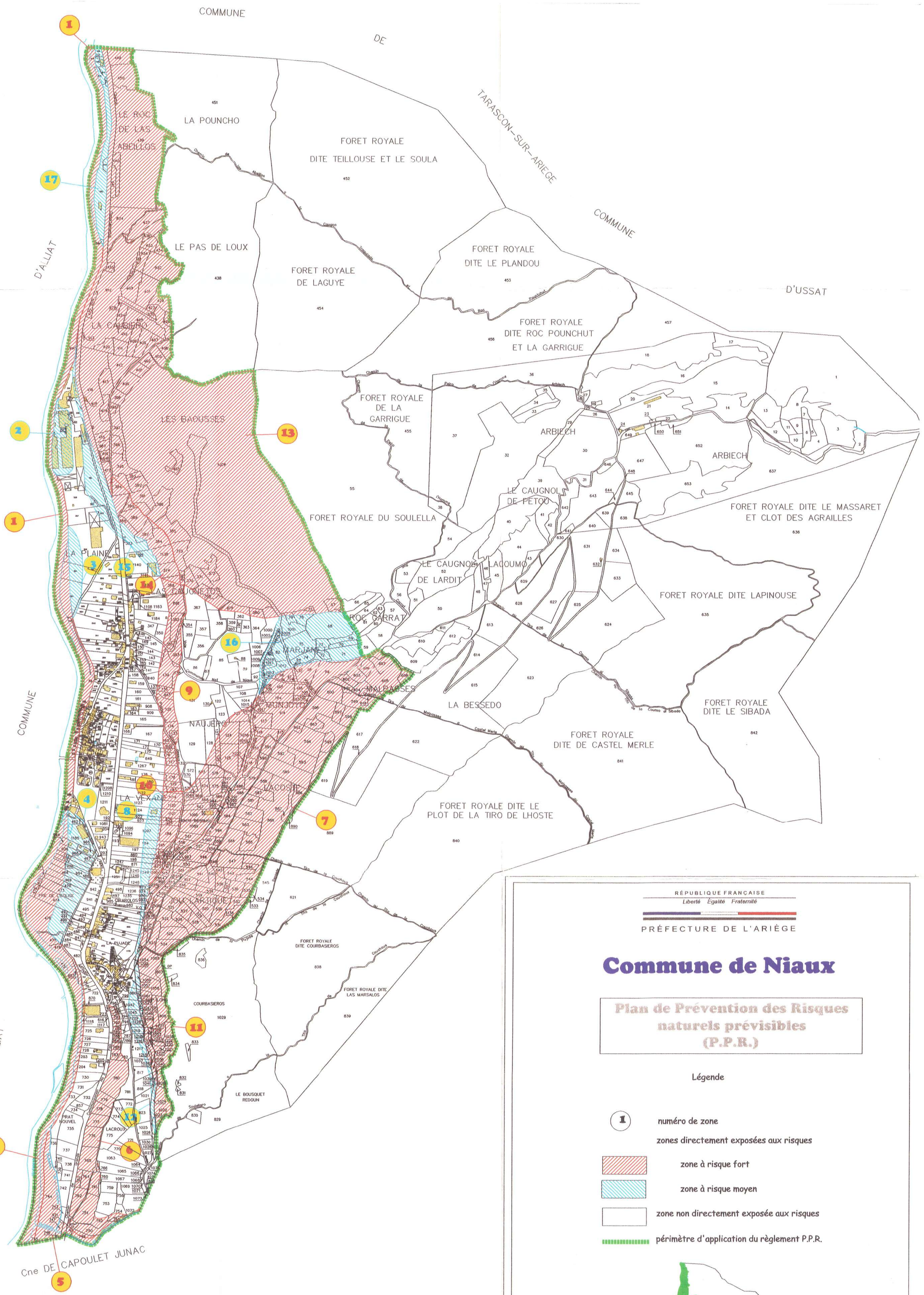
- P.P.R. -

Livret 2

Règlement



élaboré en octobre 1997
adapté en janvier 1999



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

PRÉFECTURE DE L'ARIÈGE

Commune de Niaux

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.)

Légende

1 numéro de zone

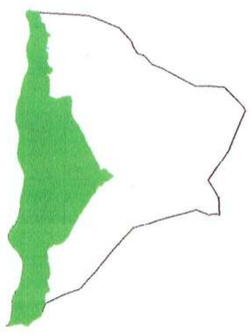
zones directement exposées aux risques

zone à risque fort

zone à risque moyen

zone non directement exposée aux risques

périmètre d'application du règlement P.P.R.



Elaboré en Octobre 1997
Adapté en Janvier 1999

Echelle 1:5000

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE

Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Ariège

Service de Restauration des Terrains en Montagne de l'Ariège

rtm
restauration des terrains en montagne

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Liberté Égalité Fraternité

PRÉFECTURE DE L'ARIÈGE

Cabinet du préfet

Service interministériel
de défense et de protection
civile

ARRETE PREFECTORAL
approuvant le plan de prévention des risques naturels prévisibles (P.P.R.) de la commune de NIAUX

Le préfet de l'Ariège,
Chevalier de l'Ordre National du Mérite,

VU la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs ;

VU la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

VU la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement ;

VU le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

VU l'arrêté préfectoral du 15 octobre 1993 prescrivant le plan d'exposition aux risques naturels prévisibles de la commune de NIAUX ;

VU l'arrêté préfectoral du 29 décembre 1998 relatif à la liste des journaux habilités à publier des annonces judiciaires et légales ;

VU l'arrêté préfectoral du 6 janvier 1999 portant ouverture d'enquête publique sur le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune de NIAUX ;

VU l'arrêté préfectoral du 12 février 1999 portant prolongation de l'enquête publique sur le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune de NIAUX ;

VU la délibération en date du 20 novembre 1998 du conseil municipal de NIAUX relative au projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles dans la commune ;

VU le rapport et les conclusions du commissaire-enquêteur reçus à la préfecture de l'Ariège le 4 mars 1999 ;

Sur proposition de M. le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt ;

2, RUE DE LA PRÉFECTURE - B.P. 87 - 09007 FOIX CEDEX - STANDARD 05.61.02.10.00 - TÉLÉCOPIE 05.61.02.74.82

ARRETE :

Article 1er - Le plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune de NIAUX est approuvé tel qu'il est annexé au présent arrêté.

Article 2 - Le plan de prévention des risques naturels prévisibles vaut servitude d'utilité publique.

Article 3 - Le plan de prévention des risques naturels prévisibles comprend :

- un rapport de présentation ;
- un règlement ;
- un plan de zonage.

Article 4 - Le plan de prévention des risques naturels prévisibles sera tenu à la disposition du public les jours ouvrables, aux heures d'ouverture des bureaux, à la préfecture - service interministériel de défense et de protection civile - et à la mairie de NIAUX.

Article 5 - Le présent arrêté sera publié au Recueil des Actes Administratifs et dans les deux journaux suivants :

- La Dépêche du Midi (édition de l'Ariège) ;
- La Croix du Midi - Actualités de l'Ariège.

Un avis relatif à l'approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles sera affiché à la mairie de NIAUX et porté à la connaissance du public par tout autre procédé en usage dans la commune.

M. le maire de NIAUX établira un certificat attestant de la réalisation de cette formalité.

Article 6 - M. le secrétaire général de la préfecture, Mme la directrice des services du cabinet du préfet, M. le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt et le M. le maire de NIAUX sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Foix, le 14 septembre 1999

Pour ampliation,
le chef du S.I.D.P.C.,

Jean-Pierre Sudrié

Signé : Philippe ZELLER

LIVRET 2

- Sommaire -

TITRE I - PORTEE DU REGLEMENT P.P.R. 3

CHAPITRE 1 - DISPOSITIONS GENERALES 3
I.1.1. Objet et champ d'application 3
I.1.2. Division du territoire en zones de risque 4
I.1.3. Effets du P.P.R. 4

CHAPITRE 2 - MESURES DE PREVENTION GENERALE 5
I.2.1. Remarques générales 5
I.2.2. Rappel des dispositions réglementaires 6
I.2.2.1. Concernant l'entretien des cours d'eau 6
I.2.2.2. Concernant la protection des espaces boisés 7
I.2.2.3. Concernant l'exploitation des carrières 7
I.2.2.4. Concernant la sûreté et la sécurité publique sur le territoire communal 7
I.2.2.5. Concernant la sécurité des occupants de terrains de camping et le stationnement des caravanes 7
I.2.3. Sur l'ensemble du territoire communal 8
I.2.4. En zones directement exposées 8
I.2.4.1. Zones à risques forts (zones rouges) 8
I.2.4.1.1. Occupation et utilisation du sol interdites 8
I.2.4.1.2. Occupation et utilisation du sol autorisées 8
I.2.4.2. Zones à risques moyens (zones bleues) 9
I.2.4.2.1. Occupation et utilisation du sol interdites 9
I.2.4.2.2. Occupation et utilisation du sol autorisées 9
I.2.5. En zones non directement exposées aux risques naturels prévisibles (zones blanches) 9
I.2.5.1. Occupation et utilisation du sol interdites 9
I.2.5.2. Mesures de prévention applicables 9

TITRE II - MESURES DE PREVENTION PARTICULIERES 11

CHAPITRE 1 - EN ZONES DIRECTEMENT EXPOSEES (zones bleues) 11

ANNEXES 19
Lois n° 87-565 du 22 juillet 1987 et n° 95-101 du 2 février 1995
Décret P.P.R. n° 95-1089 du 5 octobre 1995
Arrêté préfectoral de prescription du 15 Octobre 1993

Lien vers le rapport de présentation

Légende de la photographie de couverture :
La nouvelle urbanisation de la sortie nord-ouest d'Ussat.

TITRE I - PORTEE DU REGLEMENT P.P.R.

CHAPITRE 1 - DISPOSITIONS GENERALES

I.1.1. Objet et champ d'application

Le présent règlement s'applique à la partie du territoire communal de Quié incluse dans le périmètre d'étude du P.P.R., reprenant en l'ajustant le périmètre d'étude du P.E.R. (Plan d'Exposition aux Risques naturels prévisibles) délimité par l'arrêté préfectoral du 15 octobre 1993.

Il définit :

- les mesures de prévention à mettre en oeuvre contre les risques naturels prévisibles (article 40-I, 3° de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II),

- les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date d'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires exploitants ou utilisateurs (article 40-I, 4° de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II).

A l'extérieur du périmètre d'étude les demandes d'utilisation et d'occupation du sol, d'espaces essentiellement naturels seront examinées au coup par coup.

Les risques naturels pris en compte au titre du présent document sont :

⇒ les risques inondations et crues torrentielles pour lesquels les circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996 (cf.annexe) rappellent la position de l'Etat selon trois principes qui sont :

- d'interdire à l'intérieur des zones d'inondation soumises aux aléas les plus forts toute construction nouvelle et à saisir toutes les opportunités pour réduire le nombre de constructions exposées,
- de contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues où un volume d'eau important peut être stocké et qui jouent le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes,
- d'éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés,

⇒ le risque mouvements de terrain, distingués en chutes de blocs et glissements de terrains,

⇒ le risque sismique qui concerne la totalité du territoire communal d'Ussat classée en zone de sismicité faible, dite "zone I b" relève pour la mise en œuvre des mesures préventives propres à ce risque des dispositions prévues par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 et de son arrêté d'application en date du 16 juillet 1992.

I.1.2. Division du territoire en zones de risque

Conformément à l'article 40-1, 1° et 2° de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II, le territoire communal d'Ussat couvert par le P.P.R. est délimité en :

- zones exposées aux risques, distinguées par la nature et l'intensité du risque en zones à risque fort (zone rouge) et en zones à risque moyen (zones bleues),
- zones non directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux,
- zones où il n'existe pas de risque connu.

I.1.3. Effets du P.P.R.

Le P.P.R. approuvé vaut, dans ses indications et son règlement, servitude d'utilité publique et est opposable aux tiers.

Il doit être annexé au plan d'occupation des sols de la commune, conformément à l'article L 126-1 du code de l'urbanisme (article 40-4 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II). En cas de dispositions contradictoires entre ces deux documents, les dispositions du P.P.R. prévalent sur celles du P.O.S. qui doit en tenir compte.

✷ Effets sur les utilisations et l'occupation du sol

La loi permet d'imposer pour réglementer le développement des zones tous types de prescriptions s'appliquant aux constructions, aux ouvrages, aux aménagements ainsi qu'aux exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles.

Toutefois, en application du 4° de l'article 40-1 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II :

- les travaux de prévention imposés sur de l'existant, constructions ou aménagements régulièrement construits conformément aux dispositions du code de l'urbanisme, ne peuvent excéder 10 % de la valeur du bien à la date d'approbation du plan,
- les travaux d'entretien et de gestion courante des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou le cas échéant à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 demeurent autorisés sous réserve de ne pas modifier le volume du bâtiment ni sa destination

✷ Effets sur l'assurance des biens et activités

Par les articles 17, 18 et 19, titre II, ch. II, de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 modificative de la loi du 22 juillet 1987, est conservée pour les entreprises d'assurances l'obligation, créée par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, d'étendre leurs garanties aux biens et activités, aux effets des catastrophes naturelles.

En cas de non-respect de certaines règles du P.P.R., la possibilité pour les entreprises d'assurances de déroger à certaines règles d'indemnisation des catastrophes naturelles est ouverte par la loi.

✱ Effets sur les populations

La loi du 22 juillet 1987 par le 3° de son article 40-1 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II, permet la prescription de mesures d'ensemble qui sont en matière de sécurité publique ou d'organisation des secours des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pouvant concerner les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences ou les particuliers ou à leurs groupements.

Ces mesures qui peuvent être rendues obligatoires sont :

- les règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant les zones exposées et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation et l'intervention des secours,
- les prescriptions aux particuliers, ou aux groupements de particuliers quand ils existent, de réalisations de travaux contribuant à la prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés,
- les prescriptions pour la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux, subordonnés à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques.

CHAPITRE 2 - MESURES DE PREVENTION GENERALE

I.2.1. Remarques générales

Un des objectifs essentiels du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles est l'affichage du risque, c'est-à-dire le "porté à la connaissance" des responsables communaux et du public de l'existence de risques naturels sur certaines parties du territoire communal.

Les mesures de préventions physiques à l'égard d'un risque naturel, comportent trois niveaux d'intervention possibles :

- ✓ *des mesures générales ou d'ensemble* qui visent à supprimer ou à atténuer les risques sur un secteur assez vaste, à l'échelle d'un groupe de maisons ou d'un équipement public, et relèvent de l'initiative et de la responsabilité d'une collectivité territoriale (commune ou département),

- ✓ *des mesures collectives* qui visent à supprimer ou à atténuer les risques à l'échelle d'un groupe de maisons (lotissement, ZAC, ...) et qui relèvent de l'initiative et de la responsabilité d'un ensemble de propriétaires ou d'un promoteur. Dans la pratique, la communauté territoriale (commune ou département) est souvent appelée à s'y substituer pour faire face aux travaux d'urgence,

- ✓ *des mesures individuelles* qui peuvent être :
  - soit, mises en œuvre spontanément à l'initiative du propriétaire du lieu ou d'un candidat constructeur, sur recommandation du maître œuvre, de l'organisme contrôleur ou de l'administration,
  - soit, imposées et rendues obligatoires en tant que prescriptions administratives opposables et inscrites comme telles dans le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles.
  - soit des recommandations.

L'ensemble des mesures de prévention individuelles et des recommandations constitue le règlement du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles.

Les mesures de prévention générales (ou collectives) ont pour but de réduire le niveau d'aléa d'un phénomène dommageable. Il est exceptionnel que les mesures de prévention générales, qui sont en général des ouvrages actifs ou passifs, suppriment totalement un aléa.

Le zonage des aléas et du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (zones rouges - zones bleues) tient compte de la situation actuelle des mesures de prévention générale ou (collectives) permanentes. Le zonage pourra être modifié, à l'occasion de procédures de révision du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles, pour tenir compte :

- soit, dans un sens moins restrictif (retrait de zone rouge), de la mise en place d'ouvrages de protection nouveaux,
- soit, à l'inverse, de la disparition, par défaut d'entretien, d'ouvrages de protection ou d'un mode d'occupation du terrain considéré jusqu'alors comme particulièrement protecteur.

La conservation des ouvrages de prévention générale ou collective relève de la responsabilité du maître d'ouvrage ; le Maire, pour les premiers, les associations de propriétaires ou toute autorité s'y substituant, pour les seconds.

I.2.2. Rappel des dispositions réglementaires

Certaines réglementations d'ordre public concourent à des actions préventives contre les risques naturels. C'est le cas notamment des dispositions du Code Rural en matière d'entretien des cours d'eau, et des Codes Forestier et de l'Urbanisme concernant la protection des espaces boisés et du Code Minier en matière de travaux en carrière.

I.2.2.1. Concernant l'entretien des cours d'eau

Les lits des cours d'eau sur le territoire de la commune d'Ussat appartiennent, jusqu'à la ligne médiane, aux propriétaires riverains. Ce droit implique en réciproque des obligations d'entretien qui consistent en travaux de curage comprenant :

- la suppression des arbres qui ont poussé dans le lit ou sont tombés dans le cours d'eau,
- la remise en état des berges,
- la suppression des atterrissements gênants qui ne sont pas encore devenus des alluvions,
- l'enlèvement des dépôts et vases.

Le curage est cependant un simple rétablissement du cours d'eau dans ses dimensions primitives, tant en largeur qu'en profondeur, et non une amélioration de son lit.

Le préfet du département de l'Ariège est chargé par la loi des 12 et 20 août 1790 et celle du 8 avril 1898 d'assurer la police des eaux, lui donnant la possibilité d'ordonner par arrêté l'exécution d'office du curage d'un cours d'eau Ces dispositions ont été reconduites et complétées par la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

I.2.2.2. Concernant la protection des espaces boisés

Les dispositions essentielles concernant la protection de la forêt sont inscrites dans le Code Forestier et le Code de l'Urbanisme.

❑ **Code Forestier** - Conservation et police des bois et Forêts en général

La réglementation des défrichements est applicable aux particuliers par le biais des articles L 311-1, L 311-2, L 311-3, Titre 1, chapitre 1, Livre III du Code Forestier.

- Forêt de protection

Il peut être fait application des dispositions des articles L 411-1 et 412-18 , Titre I, chapitre 1 et suivants, livre IV du Code Forestier pour le classement de forêts publiques et privées présentant un rôle de protection certain, tel est le cas par exemple des boisements de versant raide sur sols sensibles.

❑ **Code de l'Urbanisme** - Espaces boisés

En application de l'article L 130-1 du Code de l'Urbanisme, les espaces boisés, publics ou privés, ont la possibilité d'être classés en espaces boisés à conserver au titre du Plan d'Occupation des Sols.

Ce classement entraîne de plein droit le rejet de toute demande de défrichement.

Par ailleurs les articles R 130-1 et R 130-2 seront appliqués et soumettront à autorisation préalable délivrée par l'administration, sauf existence d'un plan de gestion agréé, toute coupe ou tout abattage d'arbres dans les boisements à rôle de protection situés dans les zones de risques du P.P.R. Les coupes rases sur de grandes surfaces et sur versant soumis à des risques naturels sont en principe proscrites.

I.2.2.3. Concernant l'exploitation des carrières

L'exploitant des carrières en galerie ou à ciel ouvert est assujetti à l'application et à la mise en œuvre de dispositions définies par le Code Minier article 84.

I.2.2.4. Concernant la sûreté et la sécurité publique sur le territoire communal

L'organisation de la sécurité, en vertu des pouvoirs de police conféré par le Code des communes, est du ressort du Maire sous le contrôle administratif du représentant de l'Etat dans le département (Art. L 131-1, L 131-2 et L 131-3). Toutefois le Préfet dispose dans des conditions strictes d'un pouvoir de substitution au Maire (art. L 131-13) en matière de sécurité publique.

I.2.2.5. Concernant la sécurité des occupants de terrains de camping et le stationnement des caravanes

Conformément aux dispositions du décret n° 96-614 du 13 juillet 1994 relatif aux prescriptions permettant d'assurer la sécurité des terrains de camping et de stationnement des caravanes soumis à un risque naturel ou technologique prévisible, **le Maire fixe**, sur avis de la sous-commission départementale pour la sécurité des campings, pour chaque terrain, les prescriptions d'information, d'alerte, d'évacuation permettant d'assurer la sécurité des occupants des terrains situés dans les zones à risques ainsi que le délai dans lequel elles devront être réalisées.

I.2.3. Sur l'ensemble du territoire communal

Les règles parasismiques de construction s'appliquent aux bâtiments nouveaux, relevant de la catégorie dite à << risque normal>>, telle que définie à l'article 3 du décret du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique.

I.2.4. En zones directement exposées

Ces zones sont distinguées en zones à risques forts (zones rouges) et zones à risques moyens (zones bleues).

I.2.4.1. Zones à risques forts (zones rouges)

Sont concernées les zones n° **1**, **3**, **5**, **6**, **7**, **9**, **11**, **13** et **15** du P.P.R.

I.2.4.1.1. Occupation et utilisation du sol interdites

Sont interdits tous travaux, remblais, dépôts de matériaux et matériel non ou difficilement déplaçables ou susceptibles de polluer les eaux, construction, activités et installations de quelque nature qu'elle soit augmentant la population exposée (notamment les camping-caravanages ne relevant pas des dispositions légales, les centres équestres,...), à l'exception des autorisations visées à l'article I.2.4.1.2.

I.2.4.1.2. Occupation et utilisation du sol autorisées

Sous réserve de ne pas aggraver les risques ni d'en provoquer de nouveaux et de ne pas conduire à une augmentation de la population exposée, les occupations et utilisations du sol suivantes, relevant ou non du Code de l'Urbanisme, sont autorisées avec l'application des mesures parasismiques inhérentes au classement de la commune en zone 1b :

- les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations implantées antérieurement à la publication du P.P.R., notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
- les réparations effectuées sur un bâtiment sinistré dans le cas où la cause des dommages n'a pas de lien avec le risque qui a entraîné le classement en zone rouge et dans la mesure où elles n'amènent pas à un changement de destination,
- la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieurs aux constructions en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux et en les positionnant sur les parties les moins exposées à la provenance du risque,
- sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une habitation, qu'ils n'excèdent pas 10 m² d'emprise au sol et que les installations techniques sensibles à l'eau soient situées au dessus de la côte de la crue centennale :
  - les abris légers, les équipements sanitaires nécessaires à l'activité touristique et sportive , les annexes des bâtiments d'habitation, les installations directement liées à l'exploitation agricole ou forestière existantes, non destinées à la présence d'animaux et/ou à des dépôts de matériaux et de matériels non ou difficilement déplaçables ou pouvant entraîner une pollution des eaux,
- tous travaux et aménagements destinés à réduire les conséquences des risques et à améliorer la sécurité, en particulier les dispositifs de mise hors service des réseaux intérieurs (gaz, téléphone, électricité, etc...) situés en aval des appareils de comptage
- les travaux d'équipements et d'infrastructures à condition qu'ils n'offrent qu'une vulnérabilité restreinte et que leurs conditions d'implantation fassent l'objet d'une étude préalable par le service compétent (respect de la transparence hydraulique

dans les zones inondables), justifiant d'une modification d'impact restreinte sur les parcelles voisines,
- les utilisations agricoles traditionnelles : parc, prairie de fauche, cultures, à l'exception en zone inondable des plantations de hautes tiges et serres rigides réduisant la zone d'expansion des crues,
- l'aménagements d'espaces naturels tels que les parcs urbains, jardins, squares (dans lesquels le mobilier urbain sera scellé) ou de stationnement automobile collectif au niveau du sol, dans la mesure où ces aménagements ne nuisent ni à l'écoulement, ni au stockage des eaux,
- tous travaux de démolition de construction après examen de la demande par le service compétent.

I.2.4.2. Zones à risques moyens (zones bleues)

Sont concernées les zones n° **2, 4, 8, 10, 12, 14, 16** et **17** du P.P.R.

I.2.4.2.1. Occupation et utilisation du sol interdites

Sont interdits tous travaux, remblais, constructions, activités et installations de quelque nature qu'ils soient, sauf à ce que leurs conditions d'implantation fassent l'objet d'une étude préalable par le service compétent (respect de la transparence hydraulique dans les zones inondables), justifiant d'une modification d'impact restreinte sur les parcelles voisines et à l'exception des autorisations visées à l'article 1.2.4.22.

I.2.4.2.2. Occupation et utilisation du sol autorisées

Avec l'application des mesures parasismiques inhérentes au classement de la commune en zone 1b, sont autorisées, sous réserve de ne pas aggraver le risque ni d'en provoquer de nouveaux, les occupations et utilisations du sol autorises énumérées et décrites dans le répertoire de zones de risques ci-après (Titre II, CHAPITRE 1). Toutefois, les implantations de camping-caravanage situées dans les zones à risques moyens devront être examinées cas par cas pour les installations existantes ou à l'occasion des demandes d'autorisation d'ouverture.

I.2.5. En zones non directement exposées aux risques naturels prévisibles
(zones blanches)

I.2.5.1. Occupation et utilisation du sol interdites

Aucune au titre du P.P.R. toutefois, les implantations de camping-caravaning situées dans une zone non directement exposée aux risques devront être examinés cas par cas pour les installations existantes ou à l'occasion des demandes d'autorisations d'ouverture (en fonction de leur conditions d'accès plus particulièrement).

I.2.5.2. Mesures de prévention applicables

Les mesures parasismiques inhérentes au classement de la commune en zone Ib, sont applicables.

rappel : la réalisation d'un projet routier et/ou d'urbanisme nécessite son adaptation au terrain et non l'inverse, en préalable le recours à une étude de sol diligentée par un bureau d'étude compétent est donc fortement conseillé.

Retour sommaire

UTILISATION PRATIQUE DU REGLEMENT DU P.P.R.

1. REPERAGE DE LA PARCELLE CADASTRALE DANS UNE ZONE DE RISQUE

* La carte du P.P.R. permet de repérer toute parcelle cadastrale par rapport à une zone de risque (bleue ou rouge) ou de non-risque (zone blanche),

* Relever le numéro de la zone de risque concernée sur la carte P.P.R.

2. UTILISATION DU REGLEMENT

* Si le numéro de la zone de risque correspond à une zone rouge, prendre connaissance des prescriptions générales qui la concernent et qui figurent au paragraphe 1.2.1. - chapitre 2 (p. 5) du Règlement.

* Si le numéro de la zone de risque correspond à une zone bleue :

- prendre connaissance des prescriptions générales qui figurent au paragraphe 1.2.1. - chapitre 2 (p. 5) du règlement,
- le numéro renvoie aux fiches descriptives par zones (Titre II - p. 11 à 18 du règlement) où figurent les mesures particulières applicables sous forme de prescriptions obligatoires ou de recommandations. Ces mesures sont désignées par des numéros codifiés.

TITRE II - MESURES DE PREVENTION PARTICULIERES

CHAPITRE 1 - EN ZONES DIRECTEMENT EXPOSEES (zones bleues)

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention :	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions :	Recommandations :
2	Bains-d'Ussat (l'Ariège)	inondation	Occupation et Utilisation du sol : - habitations individuelles, - constructions annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin...,) sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et d'un stockage de matériaux et matériels vulnérables à l'eau, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable et des canaux d'irrigation, à la mise en valeur des ressources naturelles, sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et qu'elle n'amène pas de stockage de matières polluantes.	- mise en place d'un plan d'évacuation de la zone.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
2	Bains-d'Ussat (l'Ariège)	inondation	(suite de la page précédente) Prescriptions urbanistiques et architecturales : - orientation des constructions afin de présenter ses plus petites dimensions à la direction des écoulements d'eau, - niveau de fondation porté à une profondeur minimale de P = 1,00 m par rapport au terrain naturel, - façades exposées à l'écoulement, amont et latéral, aveugles sur une hauteur H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - hauteur de planchers habitables portée à H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - accès reportés sur les façades abritées, Autres prescriptions : *rappel :* - dépôts de matières et de remblais interdits, - sous-sols interdits. - les coffrets d'alimentation électrique et les chaudières individuelles et collectives devront être positionnés au dessus de la hauteur H=1,20 m par rapport au terrain naturel. Il en est de même pour les appareils électroménagers, électroniques et micro mécaniques vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables (ex : congélateurs), - le tableau de distribution électrique doit être conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable, - perméabilité d'au moins 80 % des clôtures et des obstacles artificiels s'opposant à l'écoulement des eaux.	- mise en place d'un plan d'évacuation de la zone.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
4	Pré Lombart (l'Ariège)	inondation	<u>Occupation et Utilisation du sol</u> : - habitations individuelles et/ou collectives, - constructions annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin...,) sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et d'un stockage de matériaux et matériels vulnérables à l'eau, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable et des canaux d'irrigation, à la mise en valeur des ressources naturelles, sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et qu'elle n'amène pas de stockage de matières polluantes, <u>Prescriptions urbanistiques et architecturales</u> : - orientation des constructions nouvelles afin de présenter leurs plus petites dimensions à la direction des écoulements d'eau, - niveau de fondation porté à une profondeur minimale de P = 1,00 m par rapport au terrain naturel, - façades exposées à l'écoulement, amont et latéral, aveugles sur une hauteur H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - hauteur de planchers habitables portée à H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - accès reportés sur les façades abritées, <u>Autres prescriptions</u> *rappel :* - dépôts de matières et de remblais interdits, - sous-sols interdits. - les coffrets d'alimentation électrique et les chaudières individuelles et collectives devront être positionnés au dessus de la hauteur H=1,20 m par rapport au terrain naturel. Il en est de même pour les appareils électroménagers, électroniques et micro mécaniques vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables (ex : congélateurs), - le tableau de distribution électrique doit être conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable, - perméabilité d'au moins 80 % des clôtures et des obstacles artificiels s'opposant à l'écoulement des eaux.	- mise en place d'un plan d'évacuation de la zone.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
8	Plaine de Nallat	chute de pierres et /ou de blocs	<u>Occupation et Utilisation du sol</u> : - constructions à usage d'habitation de type pavillonnaire, - constructions de garage et abris de jardin sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable, à la mise en valeur des ressources naturelles, <u>Prescriptions urbanistiques et architecturales</u> - renforcement des façades exposées pour résister à une pression supérieure à P>1500 DaN/m^2 (1,5 t/m^2), - orientation des constructions nouvelles afin de présenter leurs plus petites dimensions à la direction de propagation des chutes de pierres et/ou blocs, - accès reportés sur les façades abritées, - disposition intérieure réservant les pièces de séjour des personnes à la partie de bâtiments opposée à la provenance du risque, <u>Autres prescriptions</u> : - mise en place d'ouvrages pare-blocs en amont de la zone à sécuriser de type levée de terre, - maintien en état d'efficacité optimum des ouvrages de protection.	- réalisation d'une trajectographie pour dimensionner l'ouvrage pare-blocs, - création, protection et entretien d'un état boisé.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
10	Ussat (village)	chute de pierres et /ou de blocs	<u>Occupation et Utilisation du sol</u> : - constructions à usage d'habitation de type pavillonnaire, - constructions de garage et abris de jardin sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable, à la mise en valeur des ressources naturelles, <u>Prescriptions urbanistiques et architecturales</u> - renforcement des façades exposées pour résister à une pression supérieure à P> 1500 DaN/m^2 (1,5 t/m^2), - orientation des constructions nouvelles afin de présenter leurs plus petites dimensions à la direction de propagation des chutes de pierres et/ou blocs, - accès reportés sur les façades abritées, - disposition intérieure réservant les pièces de séjour des personnes à la partie de bâtiments opposée à la provenance du risque, <u>Autres prescriptions</u> : - mise en place d'ouvrages pare-blocs en amont de la zone à sécuriser de type levée de terre (utilisation du carreau de la carrière de la zone rouge n°9) et ou barrière pare-blocs, - maintien en état d'efficacité optimum des ouvrages de protection.	- réalisation d'une trajectographie pour dimensionner l'ouvrage pare-blocs, - création, protection et entretien d'un état boisé.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
12	rau du col d'Ussat	crue torrentielle	Occupation et Utilisation du sol : - habitations individuelles et/ou collectives, - constructions annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin...,) sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et d'un stockage de matériaux et matériels vulnérables à l'eau, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable et des canaux d'irrigation, à la mise en valeur des ressources naturelles, sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et qu'elle n'amène pas de stockage de matières polluantes, Prescriptions urbanistiques et architecturales : - recul des constructions d'une distance minimale de D= 5,00 m de la berge du cours d'eau, - orientation des constructions nouvelles afin de présenter leurs plus petites dimensions à la direction des écoulements d'eau, - niveau de fondation porté à une profondeur minimale de P = 0,80 m par rapport au terrain naturel, - façades exposées à l'écoulement, amont et latéral, aveugles sur une hauteur H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - hauteur de planchers habitables portée à H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - accès reportés sur les façades abritées, Autres prescriptions : *rappel :* - dépôts de matières et de remblais interdits, - sous-sols interdits. - à Maillols renforcement des murs de retour de l'entonnement de la section, - entretien des boisements de berges, - les coffrets d'alimentation électrique et les chaudières individuelles et collectives devront être positionnés au dessus de la hauteur H=0,75 m par rapport au terrain naturel. Il en est de même pour les appareils électroménagers, électroniques et micro mécaniques vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables (ex : congélateurs), - le tableau de distribution électrique doit être conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable, - perméabilité d'au moins 80 % des clôtures et des obstacles artificiels s'opposant à l'écoulement des eaux.	

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
14 16	La Crouzette Ussat-d'en Haut	chute de pierres et /ou de blocs	Occupation et Utilisation du sol : - constructions à usage d'habitation de type pavillonnaire, - constructions de garage et abris de jardin sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable, à la mise en valeur des ressources naturelles, Prescriptions urbanistiques et architecturales - renforcement des façades exposées pour résister à une pression supérieure à P> 1500 DaN/m^2 (1,5 t/m^2), - accès reportés sur les façades abritées, - disposition intérieure réservant les pièces de séjour des personnes à la partie de bâtiment opposée à la provenance du risque, Autres prescriptions : - mise en place d'ouvrages pare-blocs en amont de la zone à sécuriser de type levée de terre conseillée, - maintien en état d'efficacité optimum des ouvrages de protection.	- réalisation d'une trajectographie pour dimensionner l'ouvrage pare-blocs, - création, protection et entretien d'un état boisé.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
17	Col de Paoulo	chute de pierres et /ou de blocs	Occupation et Utilisation du sol : - constructions de garage et abris de jardin sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente.	- mise en place d'ouvrages pare-pierres en amont de la zone à sécuriser de type écrans souples, - maintien en état d'efficacité optimum des ouvrages de protection.

ANNEXES

Lois n° 87-565 du 22 juillet 1987 et n° 95-101 du 2 février 1995,
Décret P.P.R. n° 95-1089 du 5 octobre 1995,
Arrêté préfectoral de prescription du 15 Octobre 1993
Carte de zonage sur fond cadastral, échelle 1/5 000.

Retour sommaire

PREFECTURE DE L'ARIEGE

Direction Départementale de
l'Agriculture et de la Forêt
de l'Ariège

Arrêté prescrivant l'établissement
du Plan d'Exposition aux Risques Naturels Prévisibles (P.E.R.)
dans la commune d'

USSAT

Le Préfet de l'Ariège,

VU la loi n° 82.600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles.

VU le décret n° 93.351 du 15 mars 1993 relatif à l'élaboration des P.E.R.

VU l'avis favorable du Conseil Municipal d'USSAT en date du 2 avril 1993.

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation ou l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition aux risques naturels (mouvements de sol, inondations, séismes).

Sur la proposition de M. le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt.

ARRETE

ARTICLE 1

L'établissement du P.E.R. est prescrit dans la commune d'USSAT.

ARTICLE 2

Le périmètre mis à l'étude est délimité sur le plan au 1/10 000e annexé au présent arrêté.

ARTICLE 3

La Direction Départemenale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Ariège - Service de la Restauration des Terrains en Montagne - est chargée de l'instruction et de l'élaboration du P.E.R.

ARTICLE 4

Ampliations du présent arrêté seront adressées à :

Retour sommaire

- Monsieur le Maire d'USSAT

- Messieurs les Directeurs Départementaux de l'Agriculture et de la Forêt et de l'Equipement de l'Ariège

- Monsieur le Chef du Service Départemental de la Restauration des Terrains en Montagne

- Monsieur le Délégué aux Risques Majeurs

- Monsieur le Directeur Régional de l'Environnement.

ARTICLE 5

Le présent arrêté et son annexe seront tenus à la disposition du Public :

- en Mairie d'USSAT
- à la Préfecture de l'Ariège à FOIX.

ARTICLE 6

Madame le Secrétaire Général de l'Ariège et Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt sont chargés, chacun pour ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs du Département.

Fait à FOIX, le 15 octobre 1993

Pour ampliation
Le Directeur des Services du Cabinet

Antoine MARCHETTI

Le Préfet,

Signé : **Bernard PUYDUPIN**

Retour sommaire

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité
PREFECTURE DE L'ARIEGE

Direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Ariège

rtm
Restauration des Terrains en Montagne

Commune d'

USSAT

(N° INSEE : 09 18 321)

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

- P.P.R. -

Livret 2

Règlement



élaboré en octobre 1997
adapté en décembre 1998

PRÉFET DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

Commune de Ornolac-Ussat-les-Bains

Plan de Préventation des Risques Naturels

Carte des aléas

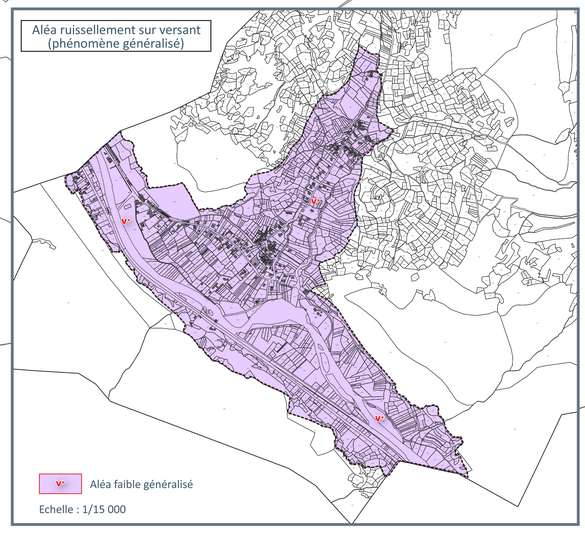
		très faible	faible	moyen	fort	très fort
Inondations :						
I	Inondations		1	2	3	4
T	Crues des torrents et des ruisseaux torrentiels	0	1	2	3	
V	Ravinements et ruissellements sur versant		1	2	3	
Mouvements de terrain :						
G	Glissements de terrain		1	2	3	
P	Chutes de pierres et de blocs (pointillé : superposition avec l'aléa inondation)		1	2	3	

Périmètre de prescription

Echelle : 1/5 000

Réalisation Alp'Géorisques, 14/01/2026

Aléa ruissellement sur versant (phénomène généralisé)

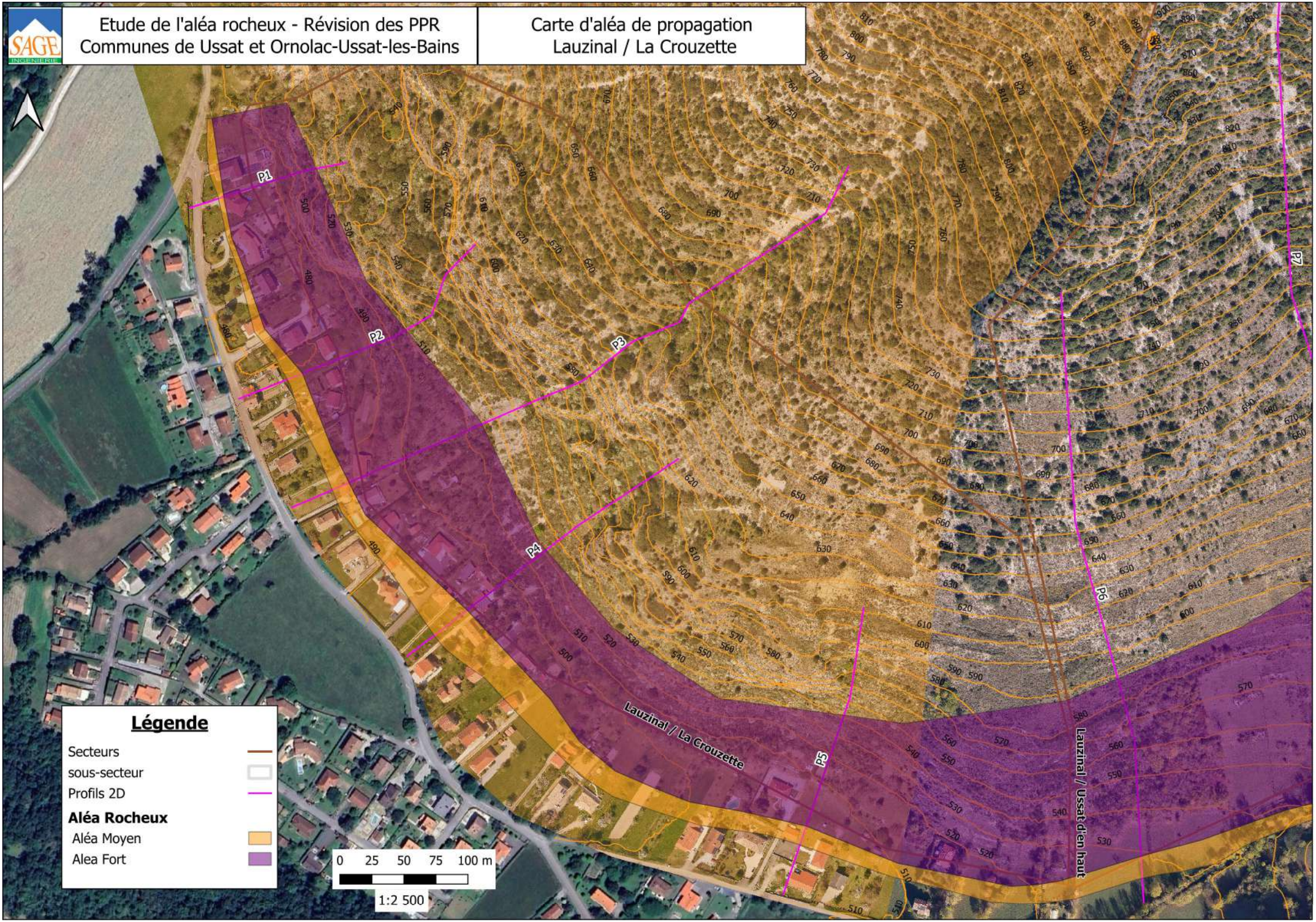


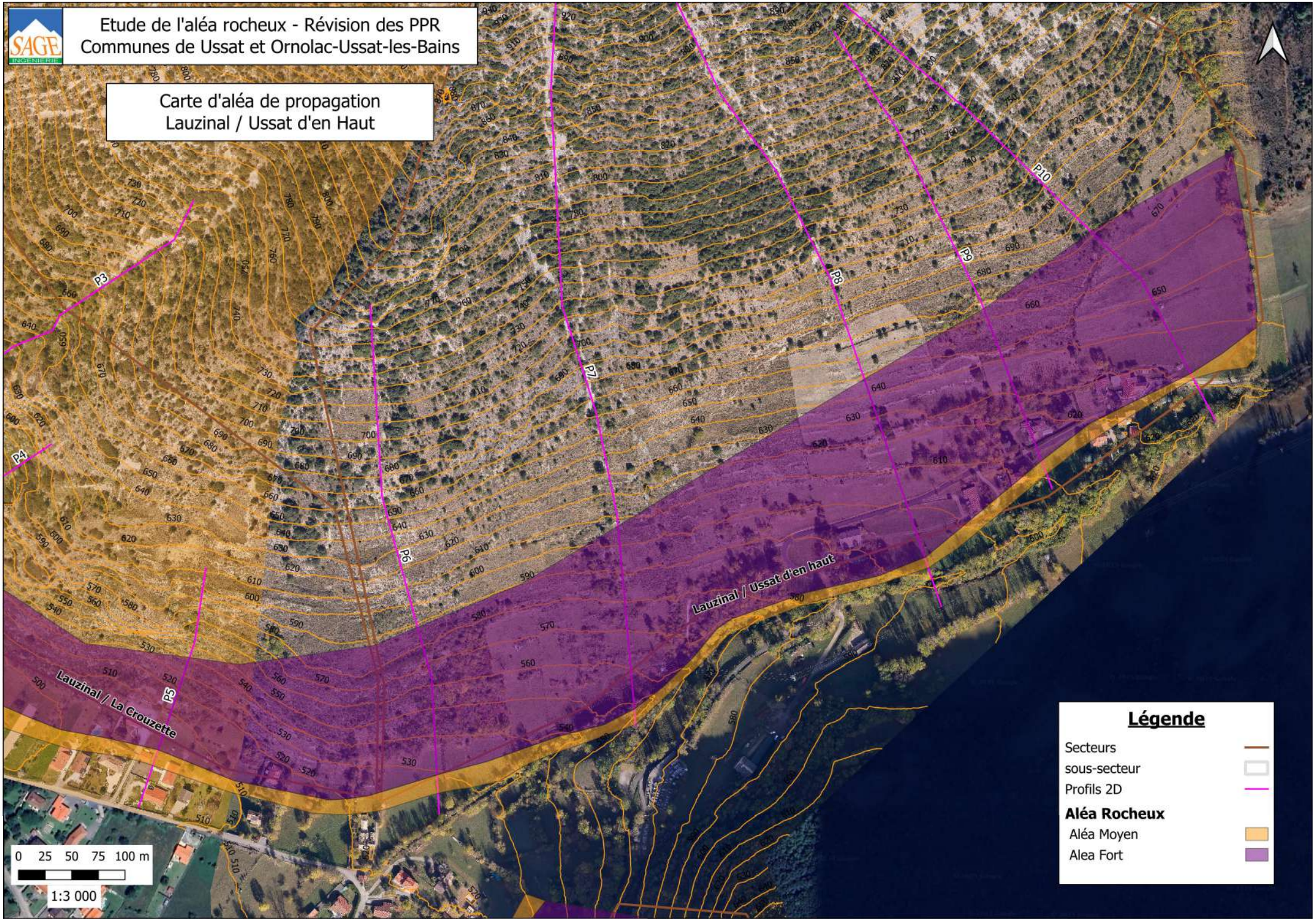
V1 Aléa faible généralisé

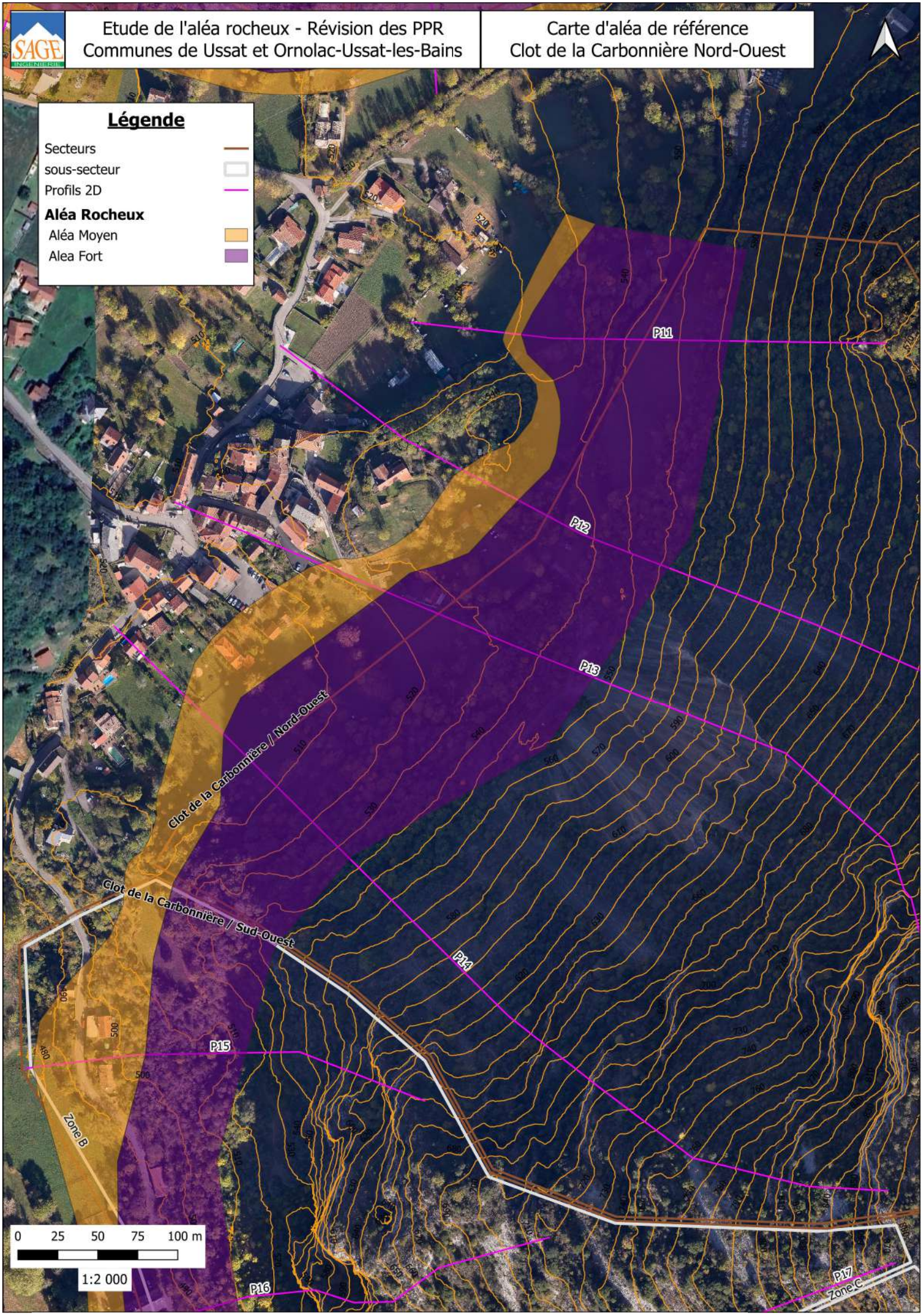
Echelle : 1/15 000

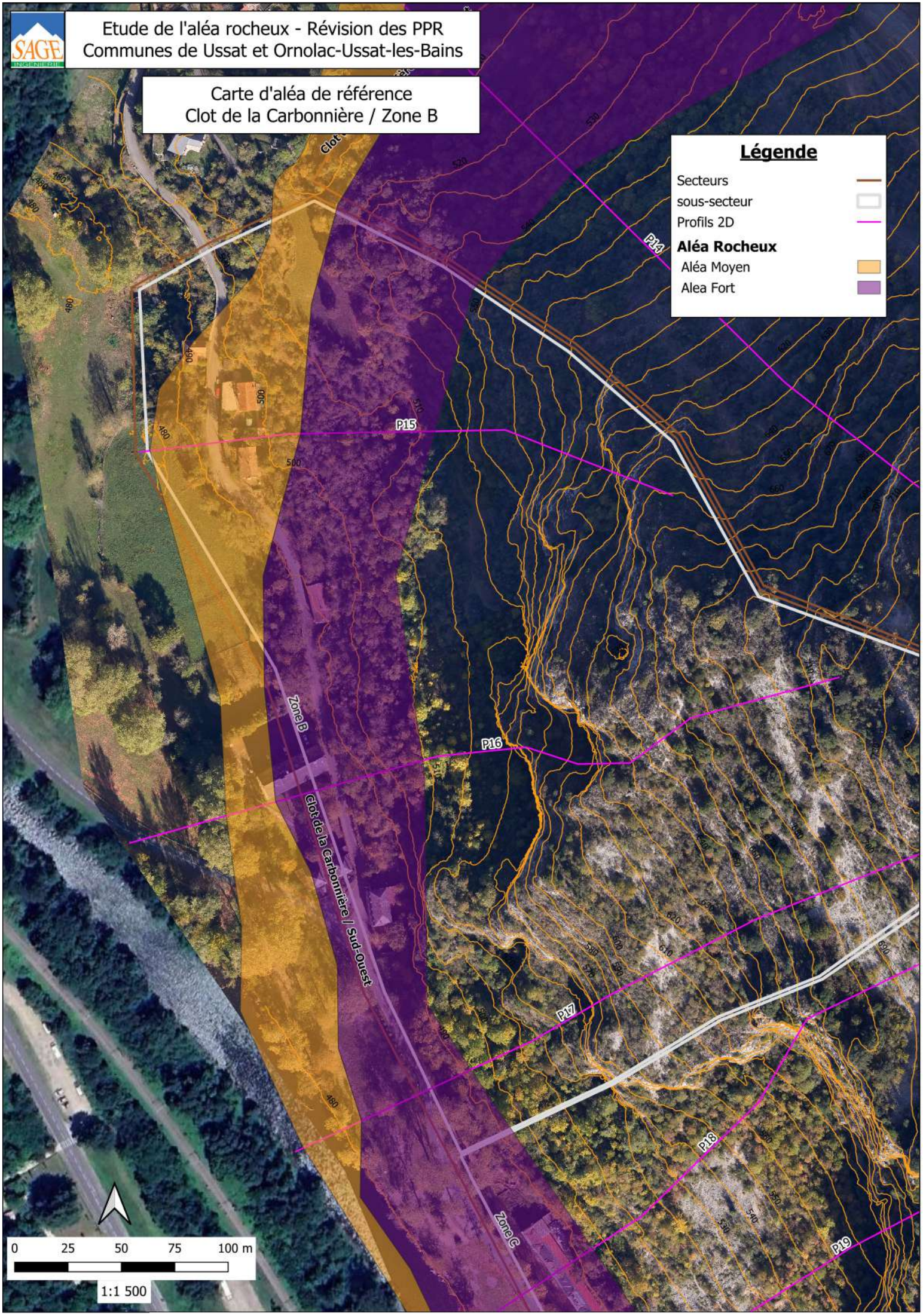
Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains

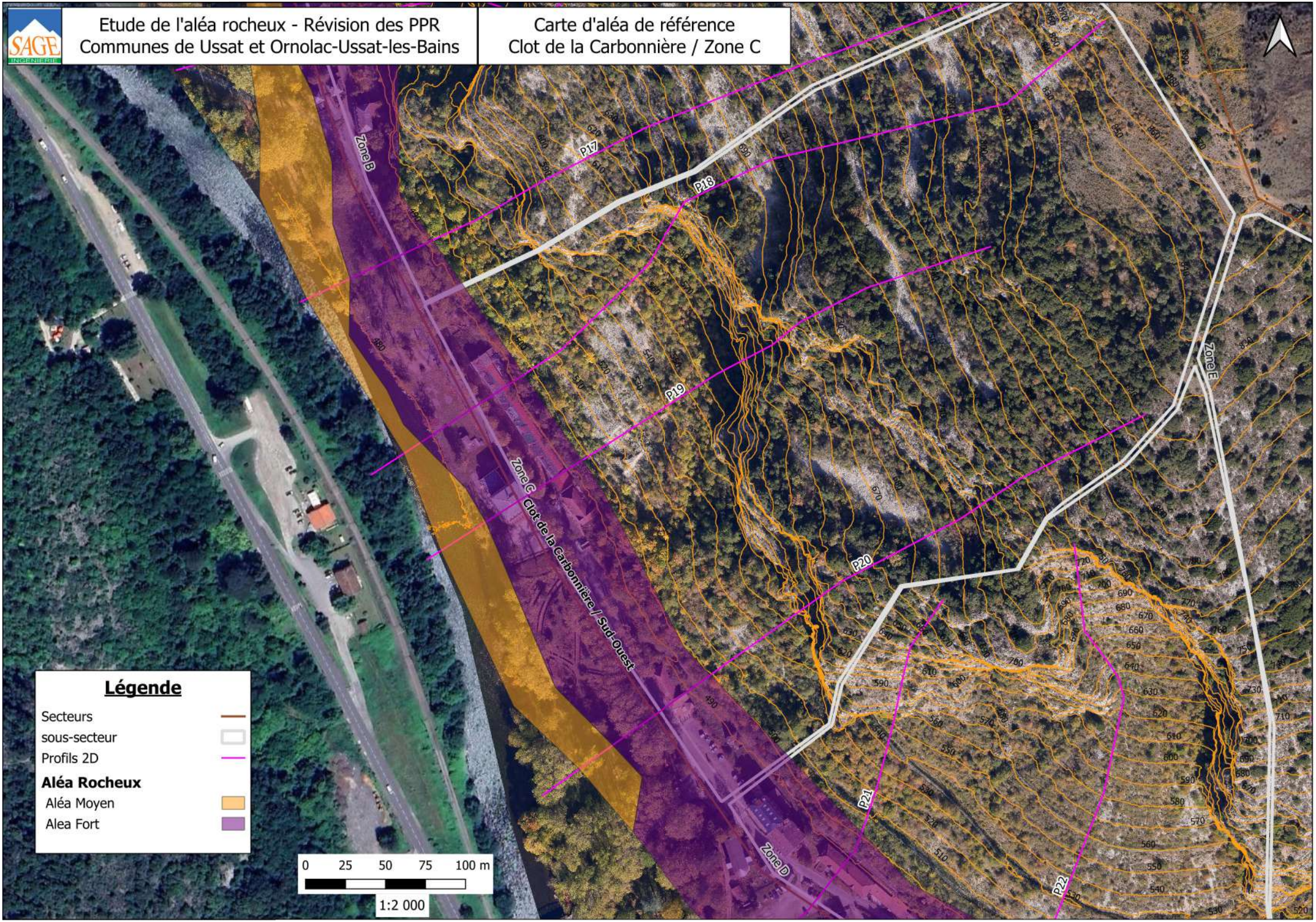
Carte d'aléa de propagation
Lauzinal / La Crouzette

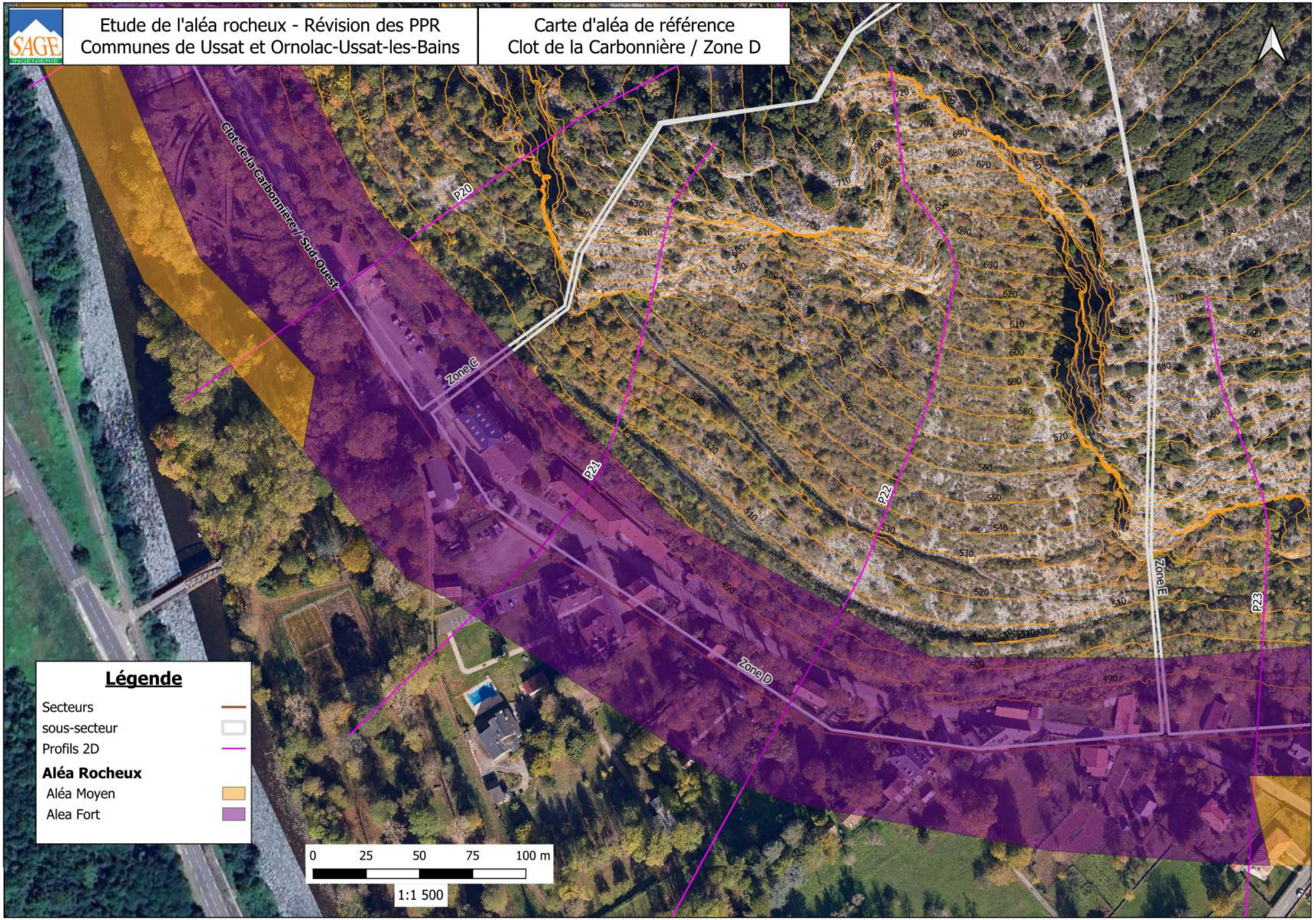



Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains
Carte d'aléa de propagation
Lauzinal / Ussat d'en Haut
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
P10
Lauzinal / Ussat d'en haut
Lauzinal / La Crouzette
Légende
Secteurs
sous-secteur
Profils 2D
Aléa Rocheux
Aléa Moyen
Alea Fort
0 25 50 75 100 m
1:3 000


Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains
Carte d'aléa de référence
Clot de la Carbonnière Nord-Ouest
Légende
Secteurs
sous-secteur
Profils 2D
Aléa Rocheux
Aléa Moyen
Alea Fort
P11
P12
P13
P14
P15
P16
P17
Clot de la Carbonnière / Nord-Ouest
Clot de la Carbonnière / Sud-Ouest
Zone B
Zone C
0 25 50 75 100 m
1:2 000

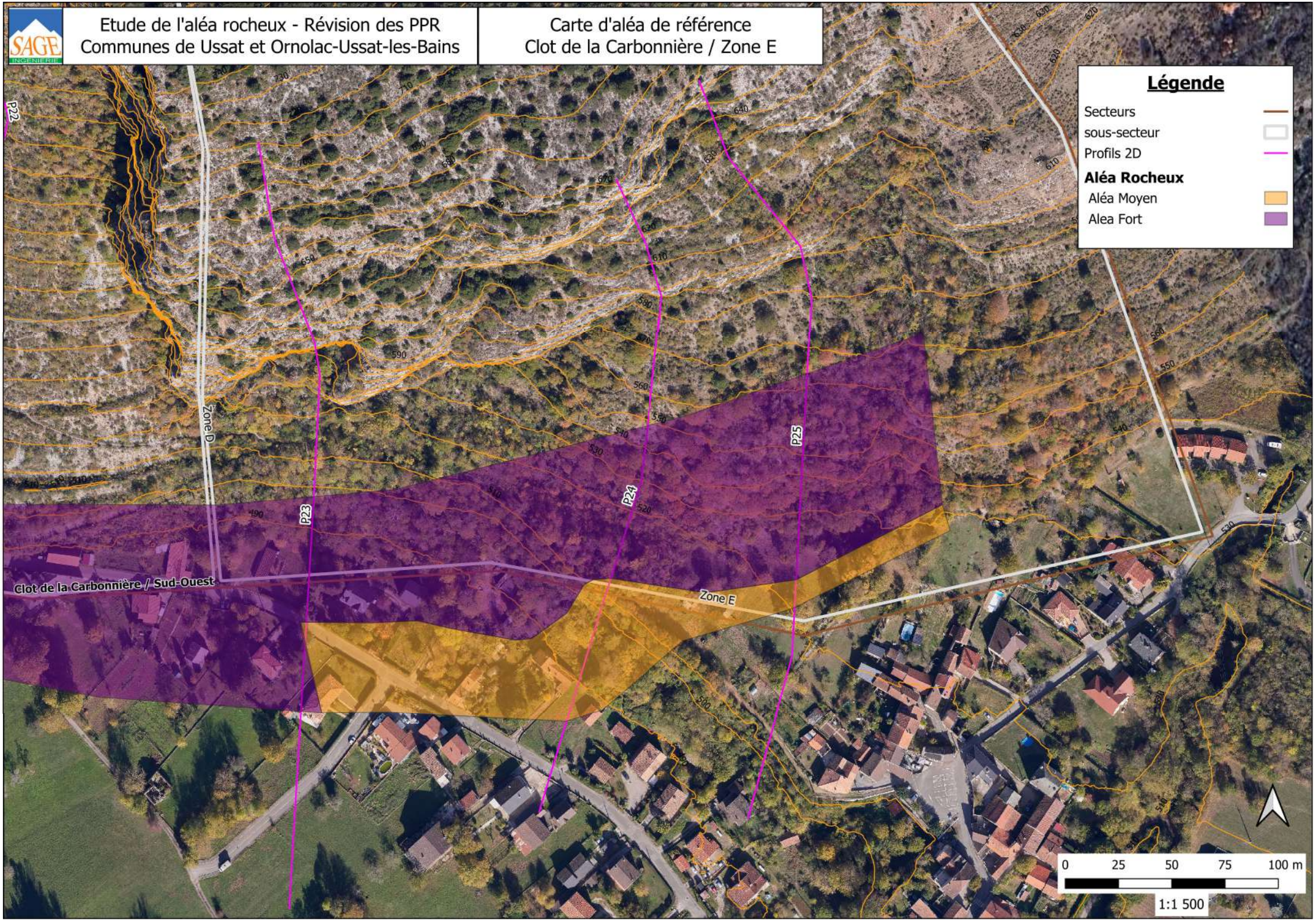

Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains
Carte d'aléa de référence
Clot de la Carbonnière / Zone B
Légende
Secteurs
sous-secteur
Profils 2D
Aléa Rocheux
Aléa Moyen
Alea Fort
P14
P15
P16
P17
P18
P19
Zone B
Clot de la Carbonnière / Sud-Ouest
Zone C
0
25
50
75
100 m
1:1 500


Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains
Carte d'aléa de référence
Clot de la Carbonnière / Zone C
Zone B
Zone C Clot de la Carbonnière / Sud-Ouest
Zone D
Zone E
P17
P18
P19
P20
P21
P22
Légende
Secteurs
sous-secteur
Profils 2D
Aléa Rocheux
Aléa Moyen
Alea Fort
0 25 50 75 100 m
1:2 000


Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains
Carte d'aléa de référence
Clot de la Carbonnière / Zone D
Clot de la Carbonnière / Sud-Ouest
P20
P21
P22
P23
Zone C
Zone D
Zone E
Légende
Secteurs
sous-secteur
Profils 2D
Aléa Rocheux
Aléa Moyen
Alea Fort
0 25 50 75 100 m
1:1 500

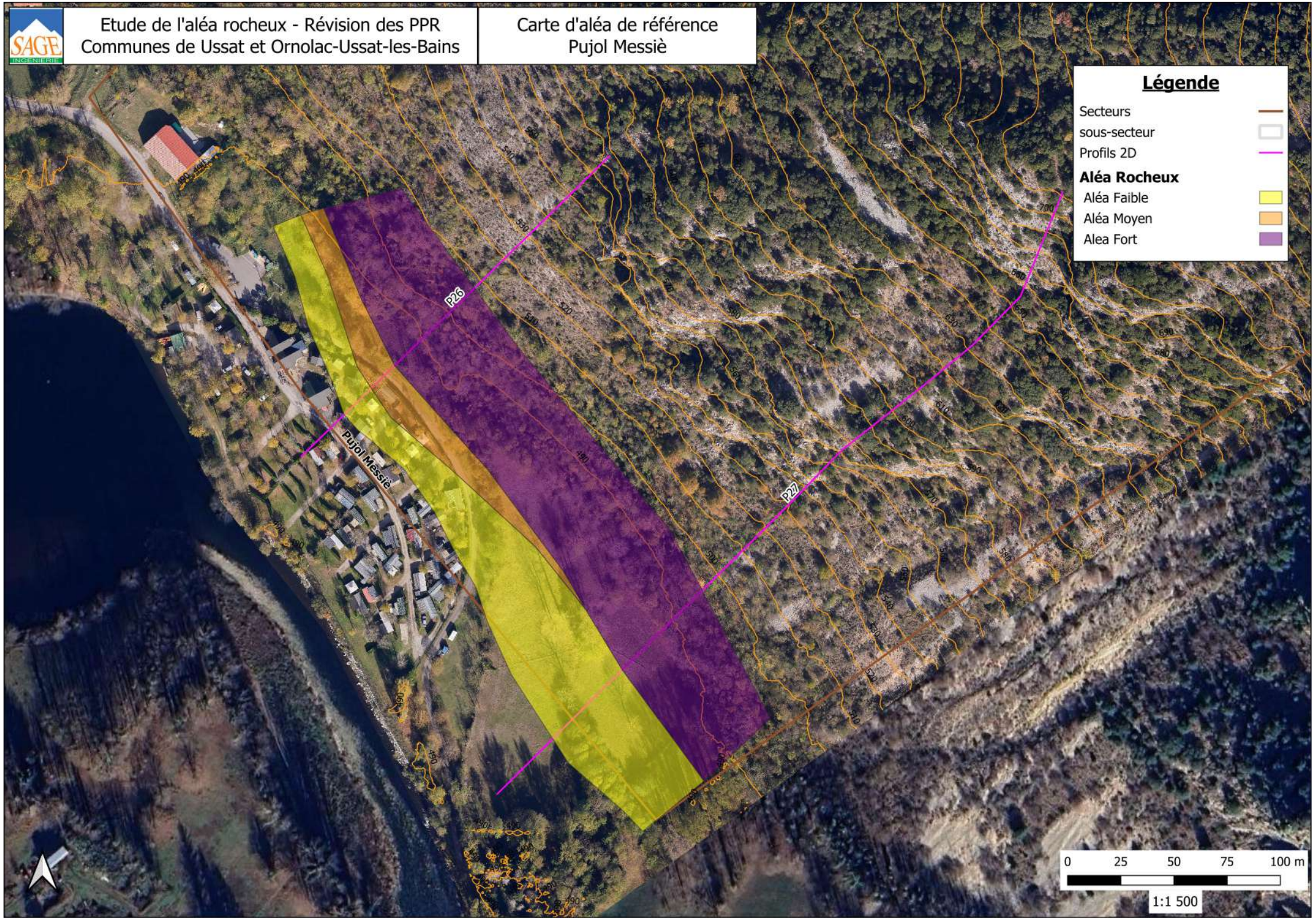
Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains

Carte d'aléa de référence
Clot de la Carbonnière / Zone E



Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains

Carte d'aléa de référence
Pujol Messiè



PRÉFET
DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

Commune de Ornolac-Ussat-les-Bains

Plan de Prévention des Risques Naturels

Carte des enjeux

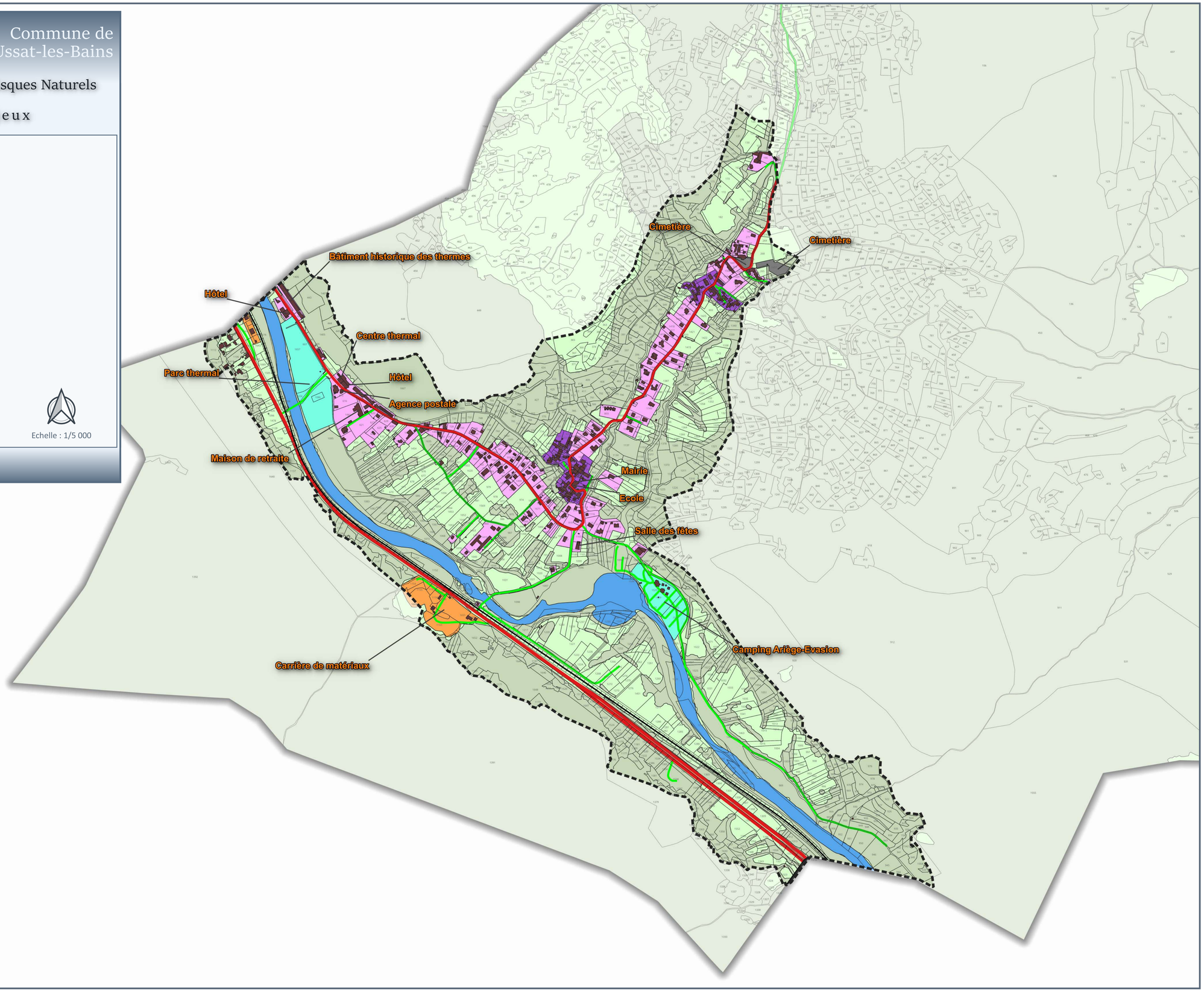
Légende :

- Urbanisation dense
- Urbanisation lâche
- Zone économique
- Espace public
- Zone de loisirs
- Zone naturelle et agricole
- Zone naturelle à dominante forestière
- Cours d'eau
- Route principale
- Route secondaire
- Voie ferrée
- Périmètre de prescription

Echelle : 1/5 000

Alp'Géorisques

Réalisation Alp'Géorisques, 13/01/2026



PRÉFET DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

Commune de Ornolac-Ussat-les-Bains

Plan de Préventation des Risques Naturels

Carte des phénomènes historiques

- Zone d'exposition aux chutes de blocs
- Glissement de terrain actif ancien ou actuel
- Champ d'inondation potentiel
- Axe de ravinement et ruissellement
- Axe torrentiel
- Zone de débordement torrentiel potentielle
- Localisation des phénomènes historiques
- Ouvrage de protection (filet pare-blocs)
- Périmètre de prescription

Echelle : 1/10 000

Réalisation Alp'Géorisques, 10/12/2025

Alp'Géorisques - 2026

PRÉFET
DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

Préfecture de l'Ariège

Direction Départementale des Territoires de l'Ariège

Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains

Note de présentation



Dossier prescrit par l'arrêté préfectoral du 12 octobre 2023

Dossier approuvé le

Maître d'ouvrage : Préfecture de l'Ariège			
Référence	*Ornolac - Ussat-les-Bains prov*	*Version*	*V 2.0*
Date	*Janvier 2026*	*Édition*	*09/01/26*

ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - *Bâtiment Magbel - 38420 DOMÈNE - FRANCE*
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 € - Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : *contact@alpgeorisquescom* - Site Internet : *http://www.alpgeorisques.com/*

Identification du document

Projet	*PPRN Ornolac - Ussat-les-Bains*		
Titre	*Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains*		
Document	*rapport_Ornolac_Ussat-les-Bains_ V2.0.odt*		
Référence	*Ornolac - Ussat-les-Bains prov*		
Proposition n°	*D2209098*	*Référence commande*	
Maître d'ouvrage	Préfecture de l'Ariège		
Maître d'œuvre ou AMO			

Modifications

Version	***Date***	***Description***	***Auteur***	***Vérifié par***
V 0.0	Octobre 2025	Document provisoire	EP	VK
V1.0	Octobre 2025	Document provisoire	EP	
V1.1	Novembre 2025	Document provisoire	EP	DDT
V2.0	Janvier 2026	Document présenté en mairie	EP	

Diffusion

Chargé d'études		04 76 77 92 00	
Diffusion	**Papier**		
	Numérique		

Archivage

N° d'archivage (référence)	Ornolac - Ussat-les-Bains prov
Titre	Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains - Note de présentation
Département	Ariège (09)
Commune(s) concernée(s)	Ornolac - Ussat-les-Bains
Cours d'eau concerné(s)	Rivière l'Ariège
Région naturelle	Ariège – Midi-Pyrénées
Thème	PPRN
Mots-clefs	PPRN Ornolac - Ussat-les-Bains

TABLE DES MATIÈRES

1 PRÉSENTATION DU PPRN....9
1.1. Objet du PPRN....9
1.2. Prescription du PPRN....10
1.3. Contenu du PPRN....11
1.3.1. Contenu réglementaire....11
1.3.2. Limite géographique de l'étude....11
1.3.3. Évaluation environnementale....12
1.3.4. Cadre de la prescription du PPRN....12
1.3.5. Limites techniques de l'étude....14
1.4. Approbation et révision du PPRN....14
2 PRÉSENTATION DE LA COMMUNE....16
2.1. Le cadre géographique....16
2.1.1. Situation, territoire....16
2.1.2. Le réseau hydrographique....17
2.2. Le cadre géologique....18
2.2.1. Le substratum....19
2.2.2. Les terrains de couverture....19
2.2.3. Sensibilité des formations géologiques aux phénomènes naturels....20
2.3. Le contexte économique et humain....21
2.3.1. Organisation urbaine et économique....21
2.3.2. Dessertes....22
2.3.3. Évolution démographique....22
3 PRÉSENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE....24
3.1. La carte informative des phénomènes naturels....24
3.1.1. Élaboration de la carte....24
3.1.2. Événements historiques....26
3.2. La carte des aléas....32
3.2.1. Notion d'intensité et de fréquence....32
3.2.2. Élaboration de la carte des aléas....34
3.2.3. L'aléa inondation....34
3.2.3.1. Caractérisation de l'aléa....34
3.2.3.1.1. Critères de qualification de l'aléa....34
3.2.3.1.2. Phénomène de référence considéré....37
3.2.3.2. Phénomènes et localisation....38
3.2.3.2.1. Contexte du bassin versant et considérations générales....38
3.2.3.2.2. L'Ariège au niveau d'Ornolac - Ussat-les-Bains....39
3.2.3.3. Qualification de l'aléa....41
3.2.4. L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels....43

3.2.4.1. Caractérisation de l'aléa....43
3.2.4.1.1. Critères de qualification de l'aléa....43
3.2.4.1.2. Phénomène de référence considéré....45
3.2.4.2. Phénomènes et localisation....45
3.2.4.2.1. Ruisseau de Lujat....45
3.2.4.2.2. Ruisseau des Vignes....46
3.2.4.2.3. Ruisseau du Barry....47
3.2.4.3. Qualification de l'aléa....49
3.2.5. L'aléa ravinement et ruissellement sur versant....50
3.2.5.1. Caractérisation de l'aléa....50
3.2.5.1.1. Critères de qualification de l'aléa....50
3.2.5.1.2. Phénomène de référence considéré....51
3.2.5.2. Phénomènes et localisation....51
3.2.5.3. Qualification de l'aléa....53
3.2.6. L'aléa glissement de terrain....54
3.2.6.1. Caractérisation de l'aléa....54
3.2.6.1.1. Critères de qualification de l'aléa....54
3.2.6.1.2. Phénomène de référence considéré....55
3.2.6.2. Phénomènes et localisation....55
3.2.6.3. Qualification de l'aléa....57
3.2.7. L'aléa chute de pierres et de blocs....58
3.2.7.1. Caractérisation de l'aléa....58
3.2.7.1.1. Études préalables et compléments d'expertises....58
3.2.7.1.1.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège....58
3.2.7.1.1.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège....58
3.2.7.1.2. Critères de qualification de l'aléa....59
3.2.7.1.2.1. Intensité du phénomène....59
3.2.7.1.2.2. Probabilité de départ des blocs....59
3.2.7.1.2.3. Probabilité de propagation des blocs....60
3.2.7.1.2.4. Probabilité d'atteinte....62
3.2.7.1.2.5. Qualification du niveau d'aléa....63
3.2.7.1.3. Phénomène de référence considéré....63
3.2.7.1.3.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège....63
3.2.7.1.3.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège....65
3.2.7.2. Phénomènes et localisation....66
3.2.7.2.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège....67
3.2.7.2.1.1. Quartiers des Thermes et du Barry-d'en-Bas - Clot de la Carbonnière....67
3.2.7.2.1.2. Secteur du camping d'Ariège-Évasion- Pujol-Messiè....69
3.2.7.2.1.3. Versant de Pujol-Messiè au sud du camping d'Ariège-Évasion....70
3.2.7.2.1.4. Autres secteurs....71
3.2.7.2.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège....71
3.2.7.3. Qualification de l'aléa....71
3.2.8. L'aléa effondrement de cavité souterraine....72
3.2.9. L'aléa retrait-gonflement des sols (non représenté par le PPRN)....73
3.2.10. L'aléa séisme (non représenté par le PPRN)....73
4 PRINCIPAUX ENJEUX, VULNÉRABILITÉ ET PROTECTIONS RÉALISÉES....75
4.1. Principaux enjeux....75

4.2. Ouvrages de protection.....77
4.3. Les espaces non directement exposés aux risques situés en « zones de précaution ».....77
4.4. Aménagements aggravant le risque.....77
5 BIBLIOGRAPHIE.....78

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES

COMMUNE D'ORNOLAC - USSAT-LES-BAINS

RAPPORT DE PRÉSENTATION

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPRN) de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains est établi en application des articles L562-1 à L562-9 (partie législative) et R562-1 à R562-11-9 (partie réglementaire) du Code de l'Environnement.

1 Présentation du PPRN

1.1. Objet du PPRN

Les objectifs des PPRN sont définis par le Code de l'Environnement et notamment par ses articles L 562-1 et L 562-8 :

Article L562-1

I - L'État élabore et met en application des Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

II - Ces plans ont pour objet en tant que de besoin :

1° De délimiter les zones exposées aux risques, dites « zones de danger », en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° De délimiter les zones, dites « zones de précaution », qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;

3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou

plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

5° De définir, dans les zones mentionnées aux mêmes 1° et 2°, des exceptions aux interdictions ou aux prescriptions afin de ne pas s'opposer à l'implantation d'installations de production d'énergie solaire dès lors qu'il n'en résulte pas une aggravation des risques.

Article L562-8

Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent, en tant que de besoin, les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation.

1.2. Prescription du PPRN

Les articles R562-1 et R562-2 du code de l'environnement définissent les modalités de prescription des PPRN.

Article R562-1

L'établissement des Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles mentionnés aux articles L 562-1 à L 562-9 du code de l'Environnement est prescrit par arrêté du préfet.

Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure.

Article R562-2

L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation et de l'association des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale concernés, relatives à l'élaboration du projet.

Il est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus, en tout ou partie, dans le périmètre du projet de plan.

Il est, en outre, publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles est approuvé dans les trois ans qui suivent l'intervention de l'arrêté prescrivant son élaboration. Ce délai est prorogeable une fois, dans la limite de dix-huit mois, par arrêté motivé du préfet si les circonstances l'exigent, notamment pour prendre en compte la complexité du plan ou l'ampleur et la durée des consultations.

1.3. Contenu du PPRN

1.3.1. Contenu réglementaire

Les articles R562-3 et R562-4 du code de l'environnement définissent le contenu des Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles.

Article R562-3

Le dossier de projet de plan comprend :

1° Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles, compte tenu de l'état des connaissances. S'agissant des aléas débordement de cours d'eau et submersion marine, sont intégrées à cette note de présentation les cartes suivantes :

a) La carte de l'aléa de référence mentionnée à l'article R. 562-11-4 ;

b) La carte de l'aléa à échéance 100 ans mentionnée à l'article R. 562-11-5 dans le cas de l'aléa submersion marine.

2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 ;

3° Un règlement précisant, en tant que de besoin :

a) Les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu des 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 ;

b) Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° du II de l'article L. 562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existant à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci.

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains comporte, outre la présente **note de présentation**, des **annexes hors texte**, **un zonage réglementaire** et **un règlement**. Des documents graphiques explicatifs du zonage réglementaire y sont présents : une **carte informative** des phénomènes naturels connus, une **carte des aléas** et une **carte des enjeux**.

1.3.2. Limite géographique de l'étude

Le périmètre d'étude ne concerne qu'une partie restreinte du territoire communal d'Ornolac - Ussat-les-Bains. Il inclut les fonds de la vallée de l'Ariège et du vallon du Barry où se situent les principaux enjeux bâtis communaux.

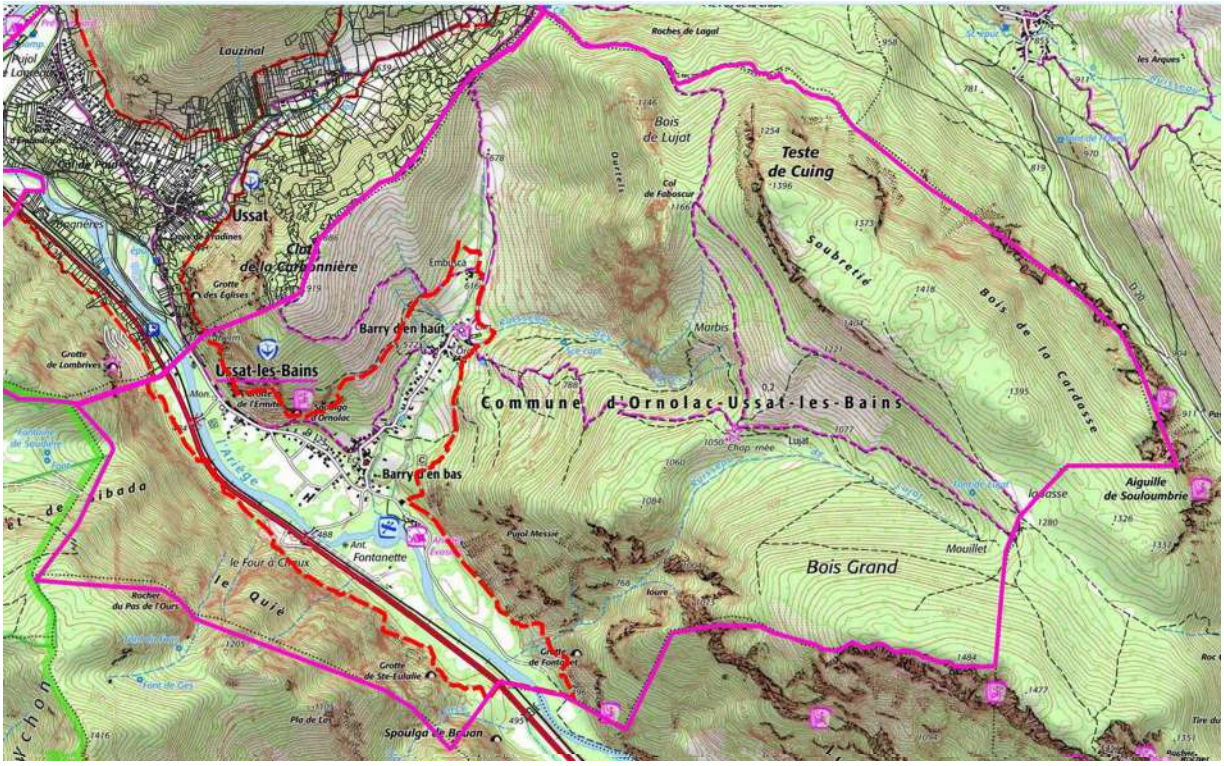


Figure 1.1: limite communale (contour magenta) et périmètre d'étude du PPRN (contour rouge).

1.3.3. Évaluation environnementale

À COMPLÉTER

1.3.4. Cadre de la prescription du PPRN

La commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains dispose d'un Plan de Prévention des Risques Naturels approuvé le 29 octobre 1999. Ce document s'intéresse aux phénomènes d'inondations et de mouvements de terrain, sur la base de critères de zonage en vigueur à l'époque de son élaboration. Il applique une réglementation ancienne qui a depuis largement évoluée. Ce document est aujourd'hui obsolète du fait de son ancienneté, de l'évolution des doctrines de qualification de l'aléa et de traduction réglementaire de l'aléa, d'une certaine imprécision de zonage liée à la qualité des supports utilisés (topographie peu précise notamment); etc.

La commune, qui occupe une partie de la vallée de l'Ariège à l'amont de Tarascon-sur-Ariège, s'inscrit dans un contexte montagneux très exposé aux phénomènes hydrauliques et aux mouvements de terrain, ce qui la place dans une catégorie de territoire à forts risques naturels.

Les crues de l'Ariège sont notamment redoutées. Plusieurs inondations marquantes ont déjà frappé la vallée en entraînant des dégâts importants. De mémoire d'homme, la plus forte d'entre elle est celle de juin 1875 qui a ravagé une grande partie de la région. Cet événement de référence ne s'est en effet pas limité à la seule rivière Ariège. Il a touché une très grande partie du réseau hydrographique départemental et des départements voisins, dont la Haute-Garonne, en entraînant des dégâts considérables. Bien qu'il soit le fruit d'un enchaînement de phénomènes défavorables survenus en quelques heures (chutes de neige jusqu'en moyenne montagne sur un fort stock de neige en altitude, suivies d'un fort redoux jusqu'à haute altitude et de fortes pluies), une réplique d'un tel phénomène est à

craindre.

Plus proche de nous, la crue de 1982 semble être l'une des plus fortes inondations contemporaines de cette partie de la vallée de l'Ariège. Au niveau d'Ornolac - Ussat-les-Bains, elle a inondée une large partie du fond de vallée en envahissant le quartier des Thermes. Elle a également fortement impacté les communes d'Ussat et de Tarascon-sur-Ariège (camping du Pré-Lombard et une partie du bourg de Tarascon-sur-Ariège fortement inondés). Cet événement nous a rappelé la forte vulnérabilité d'enjeux proches de la rivière et a mis en avant les problèmes de gestion de crise auxquels il faut faire face lorsque des mesures insuffisantes de prévention des risques sont prises. D'autres crues contemporaines ont précédé ou suivi celle de 1982 (1977 et 1996 notamment). Leur impact semble avoir été moindre au niveau de cette partie de la vallée de l'Ariège. Mais d'autres secteurs de la vallée et d'autres bassins versants du département ont pu être plus durement touchés (le Touyre à Lavelanet en 1977 par exemple).

Le risque de mouvements de terrain est surtout représenté par les phénomènes de chutes de blocs qui menacent fortement le quartier des Thermes, entre le Barry-d'en-Bas, le camping et la limite communale avec Ussat, et toute la rive gauche de l'Ariège. Plusieurs chutes de blocs importantes se sont déjà produites en entraînant des dégâts plus ou moins conséquents au bâti des quartiers des Thermes et du secteur de l'ancienne gare (rive gauche de l'Ariège en limite communale avec Ussat où un hameau a été exproprié pour la réalisation de travaux routiers). Ce phénomène est d'autant plus redouté que, dans le quartier des Thermes, des bâtiments se situent quasiment à l'aplomb de falaises très imposantes, ce qui expose dangereusement les personnes résidant dans ces habitations à un fort risque de chute de blocs.

Face à cette menace de chute de blocs, l'État a fait réaliser une étude technique (Bibliographie [18] : Expertise hydromorphologique et hydraulique des pont d'Ornolac - Commune d'Ussat-les-Bains - SCE - Août 2022) visant à préciser l'exposition du quartier des Thermes et le secteur du camping d'Ariège-Évasion à l'aléa de chute de blocs. Cette étude s'est appuyée sur un relevé topographique très précis (LIDAR HD) réalisé spécifiquement, ce qui lui a permis de simuler les chutes de blocs émises par les falaises en disposant d'un modèle numérique de terrain (MNT) très fidèle à la réalité.

La révision du PPRN est également intervenue au moment de la réalisation d'un LIDAR HD par l'IGN à l'échelle départementale, ce qui a permis de disposer d'un complément topographique de même qualité que le relevé LIDAR réalisé pour l'étude de chute de blocs (complément topographique couvrant l'intégralité de la commune).

Enfin, d'autres études techniques réalisées auparavant apportent de nouvelles informations par rapport à ce qui était disponible à l'époque de réalisation de l'ancien PPRN. Parmi elles, on peut citer une étude hydraulique de l'Ariège réalisée pour la réfection des deux ponts de la commune (Bibliographie [18] Expertise hydromorphologique et hydraulique des pont d'Ornolac - Commune d'Ussat-les-Bains - SCE - Août 2022 et une étude de chute de blocs en rive gauche de l'Ariège pour le déplacement de la RN 20 et la construction d'un rond-point (Bibliographie [16 et 17] : Aménagement RN 20 - Aléa rocheux - Ussat - Ornolac-Ussat-les-Bains (09) - Etude géotechnique de diagnostic et d'avant-projet G2AVP - Sage - 08/07/2022). Ces études permettent de disposer d'éléments techniques transposables à d'autres secteurs de la commune et pouvant servir à la détermination des aléas d'inondation et de chute de blocs.

Forte de ces nouvelles connaissances et données techniques actualisées, la révision du PPRN d'Ornolac - Ussat-les-Bains a pu être menée en répondant aux doctrines nationales et départementales en vigueur (application des critères actuels de qualification des aléas et des principes de traduction réglementaire des aléas, entre autres).

La révision du PPRN d'Ornolac - Ussat-les-Bains permet également de doter la commune d'un règlement PPRN mis à jour, et d'harmoniser le document avec ceux applicables sur des communes voisines qui ont fait l'objet de la même procédure (communes de Tarascon-sur-Ariège et de Mercus-Garrabet notamment).

1.3.5. Limites techniques de l'étude

Le présent PPRN ne prend en compte que les risques naturels prévisibles tels que définis au paragraphe III.1.1. et connus à la date d'établissement du document. Il est fait par ailleurs application du « **principe de précaution** » (défini à l'article L110-1 du code de l'environnement) en ce qui concerne un certain nombre de délimitations, notamment lorsque seuls des moyens d'investigations lourds auraient pu apporter des compléments pour lever certaines incertitudes apparues lors de l'expertise de terrain.

L'attention est attirée en outre sur le fait que :

- ➔ les risques pris en compte ne le sont que jusqu'à un certain niveau de référence spécifique, souvent fonction :
  - soit de l'étude d'événements-type ou de scénarios susceptibles de se produire dans un intervalle de temps déterminé et donc avec une probabilité d'occurrence donnée (par exemple, crues avec une période de retour au moins centennale pour les inondations) ;
  - soit de l'analyse de phénomènes historiques répertoriés et pouvant de nouveau survenir (c'est souvent le cas pour les débordements de cours d'eau) et lorsque le phénomène historique est supérieur au phénomène centennal ;
  - soit de l'évolution prévisible d'un phénomène irréversible (c'est souvent le cas pour les mouvements de terrain) ;
- ➔ au-delà ou/et en complément, des moyens spécifiques doivent être prévus notamment pour assurer la sécurité des personnes (plans communaux de sauvegarde, plans départementaux spécialisés, etc.) ;
- ➔ en cas de modifications, dégradations ou disparitions d'éléments protecteurs (notamment en cas de disparition de la forêt, là où elle joue un rôle de protection) ou de défaut de maintenance d'ouvrages de protection, les risques pourraient être aggravés et justifier des précautions supplémentaires ou une révision du zonage ;
- ➔ enfin, ne sont pas pris en compte les risques liés aux activités humaines mal maîtrisées, réalisées sans respect des règles de l'art (par exemple, un glissement de terrain dû à des terrassements ou des remblais sur fortes pentes).

1.4. Approbation et révision du PPRN

Les articles R562-7, R562-8, R562-9 et R562-10 du Code de l'environnement définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles.

Article R562-7

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert, en tout ou partie, par le plan.

Le préfet peut consulter les départements, les régions, les établissements publics et les organismes concernés par les mesures de prévention prévues par le projet de plan. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Tout avis demandé en application des deux alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

Article R562-8

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R. 123-7 à R. 123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des deux premiers alinéas de l'article R. 562-7 sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R. 123-13.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

Article R562-9

À l'issue des consultations prévues aux articles R562-7 et R562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'État dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département.

Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture.

Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

Article R562-10

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être révisé selon la procédure décrite aux articles R. 562-1 à R. 562-9.

Lorsque la révision ne porte que sur une partie du territoire couvert par le plan, seuls sont associés les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés et les consultations, la concertation et l'enquête publique mentionnées aux articles R. 562-2, R. 562-7 et R. 562-8 sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la révision est prescrite.

Dans le cas visé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation et à l'enquête publique comprennent :

1° Une note synthétique présentant l'objet de la révision envisagée ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après révision avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une révision et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

Pour l'enquête publique, les documents comprennent en outre les avis requis en application de l'article R. 562-7.

Le code de l'environnement précise que :

Article L562-4

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan local d'urbanisme, conformément à l'article L. 153-60 du code de l'urbanisme.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

2 Présentation de la commune

2.1. Le cadre géographique

2.1.1. Situation, territoire



Figure 2.1: localisation de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains.

La commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains se situe dans la partie aval de la Haute vallée de l'Ariège, quasiment aux portes du domaine montagneux. Elle occupe les deux rives de la vallée sur environ 2,50 kilomètres de long. En rive gauche, elle s'étend jusqu'au deux tiers amont du versant du Quiè (bordure sud-ouest de la commune). En rive droite, elle s'étire jusqu'à la petite vallée de Cazenave qui est parallèle à celle de l'Ariège (bordure nord-est de l'Ariège). Elle est limitrophe avec les communes d'Ussat, Arnave, Cazenave - Serres - et - Allens, Verdun, Aulos - Sinsat, Bouan, Larnat et Niaux. Elle dépend administrativement du canton de Haute-Ariège et de l'arrondissement de Foix et elle est rattachée à la communauté de communes du Pays de Tarascon.

La commune est distante d'une quinzaine de kilomètres à vol d'oiseau de l'agglomération de Foix et de seulement 3,5 kilomètres de celle de Tarascon-sur-Ariège, toutes deux situées au nord. Elle est traversée par un axe de communication majeur (RN 20) qui lui assure une excellente desserte routière

nord - sud, en reliant la plaine ariégeoise et son piedmont au domaine montagneux (secteurs de la Haute-Ariège, d'Andorre et du plateau de Fond-Romeu notamment). Elle profite d'un accès aisé et rapide vers les deux principaux centres urbains du département (Foix et Pamiers) et vers diverses zones attractives de l'espace montagneux du département. La commune jouit ainsi d'une situation géographique favorable qui la rend plutôt attractive.

La commune s'insère dans un environnement naturel souligné par un caractère très montagnard. La vallée de l'Ariège, plutôt large à son niveau, est bordée par des versants escarpés et dominés par des falaises très imposantes, ce qui accentue son identité montagnarde. Un vallon relativement ouvert en forme de "U" (vallon du Barry) marque la rive droite de l'Ariège. Sa largeur varie d'une centaine de mètres dans sa partie amont à plus de 250 mètres dans sa partie aval. Ses pentes sont très fortes avec, en rive gauche, quelques escarpements rocheux en tête de versant et une combe importante qui le rejoint (combe des Vignes). Le vallon principal et sa combe affluente sont drainés par deux cours d'eau (ruisseaux du Barry et des Vignes) qui s'écoulent parallèlement et sans confluer jusqu'à l'Ariège. Dans sa partie aval, le vallon du Barry possède ainsi deux ruisseaux distants l'un de l'autre de plus d'une centaine de mètres. La majeure partie de la zone urbaine d'Ornolac - Ussat-les-Bains s'est installée au sein de ce vallon et à son débouché.

Le territoire d'Ornolac - Ussat-les-Bains s'étend sur une superficie de 1199 hectares (11,99 km^2). Ses altitudes sont moyennement élevées, malgré son caractère montagneux. Elles s'étagent entre 480 mètres en fond de vallée de l'Ariège (limite communale avec Ussat) et 1484 mètres à son point culminant situé au sommet de Bois Grand (extrémité sud-est de la commune en limite communale avec Aulos - Sinsat).

2.1.2. Le réseau hydrographique

Le réseau hydrographique est organisé autour de l'Ariège. Cette rivière prend sa source au Pas-de-la-Case en limite frontalière avec la Principauté d'Andorre. Elle emprunte une vallée très encaissée avec des passages à forte pente jusqu'à Ax-les-Thermes. Puis sa vallée s'ouvre nettement et adopte une pente en long plus modérée. Elle atteint ainsi Ornolac - Ussat-les-Bains après avoir parcouru plus d'une cinquantaine de kilomètres.

Une étude hydraulique réalisée pour le compte du Conseil Départemental de l'Ariège dans le cadre de travaux sur les ponts d'Ornolac - Ussat-les-Bains nous renseigne sur l'hydrologie et la réponse hydraulique de la rivière au niveau de la commune (Bibliographie [18] : Expertise hydromorphologique et hydraulique des pont d'Ornolac - Commune d'Ussat-les-Bains - SCE - Août 2022). Cette étude modélise la crue centennale de l'Ariège sur un tronçon de rivière compris entre le village (aval du camping d'Ariège-Évasion) et la limite communale avec Ussat. Elle retient au niveau de la commune un débit centennal de 431 m^3/s (430,86 m^3/s), pour une superficie de bassin versant de 712,7 km^2, en puisant ces informations dans la bibliographie (valeur déterminée à la hauteur du camping du Pré-Lombard situé à cheval sur les communes d'Ussat et de Tarascon-sur-Ariège).

Il est à noter qu'une autre étude hydraulique disponible au niveau du camping du Pré-Lombard annonce une valeur de débit centennale de l'Ariège largement supérieure de 600 m^3/s pour 723 km^2 (Bibliographie [12] : Etude de vulnérabilité Camping du Pré Lombard - Communes de Tarascon et d'Ussat-les-Bains - AGERIN - Novembre 2013). Cette valeur de débit n'est pas retenue par l'étude SCE, qui la juge nettement supérieure aux autres données disponibles dans la bibliographie.

L'Ariège coupe la commune en deux. Elle reçoit trois petits affluents sur sa rive droite qui drainent des bassins versants de quelques kilomètres carrés chacun (entre 2 et 3,5 km^2 chacun).

- Le ruisseau de Lujat draine une vaste zone majoritairement boisée du secteur de Bois-Grand dans la partie sud-est de la commune (bassin versant d'environ 3,5 km^2). Il rejoint l'Ariège en limite communale de Bouan.
- Le ruisseau des vignes draine également une zone boisée dans la partie amont de son bassin versant, puis un espace enherbé dans sa partie aval (bassin versant d'environ 2 km^2). Il

débouche dans le vallon du Barry à la hauteur du hameau du Barry-d'en-Haut. Il longe ce dernier puis il s'encaisse plus ou moins et rejoint l'Ariège en bordure du camping d'Ariège-Évasion.

- Le ruisseau du Barry parcourt le vallon du même nom qui est occupé par une végétation très variée de boisements, de maquis et d'espaces herbés (bassin versant d'environ 2 km^2). Il longe les hameaux du Barry-d'en-Haut et du Barry-d'en-Bas en disposant d'un lit très encaissé formant quasiment une petite combe. Il débouche dans la vallée de l'Ariège au pied du Barry-d'en-Bas, puis il rejoint la rivière quasiment au même endroit que le ruisseau des Vignes.

Remarques :

Les dénominations utilisées pour les cours d'eau sont celles de la carte IGN au 1/25 000 ou, à défaut, celles du cadastre, celles utilisées localement ou des noms de lieux-dits proches des ruisseaux.

2.2. Le cadre géologique

La commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains se situe au sein de la zone dite Nord-Pyrénéenne. Elle occupe une zone de chaînes montagneuses calcaires (formations du secondaire) qui séparent les massifs cristallins et métamorphiques des Trois-Seigneurs et du Saint-Barthélemy. Ces deux derniers représentent deux grandes structures hercyniennes de la zone Nord-Pyrénéenne. Ces formations du secondaire sont représentées par deux ensembles de chaînes calcaires qui se rejoignent au niveau de la vallée de l'Ariège en formant un "Y", l'une étant orienté est - ouest (chaîne calcaire dite de Vicdessos) et l'autre parallèlement à la vallée de l'Ariège. L'ensemble forme une zone de terrains sédimentaires relativement étendue emboîtée entre les deux massifs hercyniens éloignés de la commune. Cette disposition particulière des formations géologiques et les contacts anormaux qu'elle forme sont liés à la tectonique pyrénéenne qui les a fortement désorganisées et a conduit à des agencements très aléatoires.

Géologiquement jeune, la chaîne pyrénéenne s'est formée au cours de la première moitié du Tertiaire (environ - 40 Ma) à la place d'une mer peu profonde et suite à la collision des plaques eurasienne et ibérique. Cette rencontre frontale a entraîné une remontée des dépôts sédimentaires du socle hercynien existant (ère Primaire), avec expulsion, sous la forme de chevauchements, des formations plus jeunes à l'extérieur de la zone de collision. Les zones internes du massif, qui marquent le point de collision des plaques continentales, présentent ainsi une dominance de formations géologiques très anciennes, plus ou moins métamorphisées, et des intrusions magmatiques granitiques. Ses bordures sont plutôt composées de formations géologiques sédimentaires plus récentes.

La chaîne pyrénéenne présente une structure en éventail asymétrique qui caractérise la collision tectonique des deux plaques et qui se traduit par une emprise de largeur plus faible et des pendages plus prononcés côté français. Elle est caractérisée par plusieurs entités structurales délimitées par des failles ou des chevauchements. Se succèdent ainsi du Nord vers le Sud :

- l'avant-pays septentrional (bassin aquitain) ;
- la zone sous-pyrénéenne (une partie des collines de l'avant-pays pyrénéen présentes au nord d'une ligne L'Herm / Vernajoul) ;
- la zone nord-pyrénéenne (contreforts montagneux pyrénéens) ;
- la zone axiale à cheval sur les territoires français et espagnol ;
- la zone sud-pyrénéenne (territoire espagnol).

La zone nord pyrénéenne qui nous intéresse présente un aspect très accidenté lié aux rejets quasiment verticaux et désordonnés qu'a engendré l'orogenèse pyrénéenne et aux plissements intenses des formations secondaires. Cela se traduit par la présence de nombreuses falaises très imposantes, en particulier au sein des formations calcaires telles que celles qui composent le substratum communal.

2.2.1. Le substratum

Le substratum local est composé uniquement de formations de l'ère secondaire appartenant à la période du Crétacé. Deux formations géologiques sont principalement présentes :

- Les calcaires urgo-aptiens (calcaires de faciès urgonien daté de l'Aptien) sont dominants sur la commune, ainsi que sur certaines autres communes voisines. Il s'agit de calcaires compacts à pâte fine semi-cristalline. Leur puissance dépasse 300 mètres. Ils composent les versants des deux rives de la vallée de l'Ariège, le sommet de la rive gauche du vallon du Barry et le plateau de Soubretié, en formant d'imposantes falaises. Cette formation abrite un important réseau karstique composé de grottes et de galeries très ramifiées sur de nombreux kilomètres, dont certaines ont un fort intérêt préhistorique.
- Les marnes schisteuses de l'Albien et de l'Aptien supérieur complètent le substratum. Elles se composent de leur base à leur sommet de calcaires marneux noirs, de calcaires gréso-phylliteux de marnes calcareuses et de marnes schisteuses noires. Leur puissance dépassent 300 mètres. Elles forment le vallon du Barry et occupent les combes de Lujat.

2.2.2. Les terrains de couverture

Les terrains de couverture sont composés de formations de l'ère quaternaire liées à une activité glaciaire et fluviatile et à l'érosion des falaises et des versants.

- Des dépôts glaciaires occupent le fond du vallon du Barry. Non datés précisément (moraines glaciaires indifférenciées), ils correspondent aux matériaux déplacés par les glaciers puis abandonnés sur place à la fonte des glaces. Leur composition est généralement de type argilo-graveleux avec des variations de faciès pouvant être importantes et soudaines (niveaux plus graveleux ou plus argileux apparaissant brutalement). Des blocs erratiques reposent souvent à la surface des terrains accueillant ce type de formation. Ils se reconnaissent, car ils n'ont pas la même composition géologique que le substratum local. Ils font partie des matériaux charriés par les glaciers. Ils ne sont pas à confondre avec les blocs issus des falaises. De tels blocs s'observent dans le vallon du Barry.
- Le fond de la vallée de l'Ariège est occupé par des alluvions récentes de la rivière. Il s'agit des dépôts du cours d'eau depuis la fin de la dernière période glaciaire. Les matériaux qui les composent sont très hétérogènes (sables, limons, argiles et graviers déposés par l'activité hydraulique). Ils peuvent recouvrir des alluvions plus anciennes contemporaines des périodes glaciaires qui ne sont pas visibles sur la commune.
- Des éboulis tapissent les pieds de falaises. Il correspondent au produit d'érosion de ces dernières qui s'accumulent sur les versants en formant un tapis rocheux.
- Des colluvions peuvent reposer à la base des versants. Il s'agit de matériaux issus du lessivage, voire du décapage, de la surface des versants par des phénomènes de ruissellements et de coulées de boue, en particulier lors de la période post-glaciaire lorsque la végétation n'avait pas encore pris ses droits (sol non fixé par la végétation).

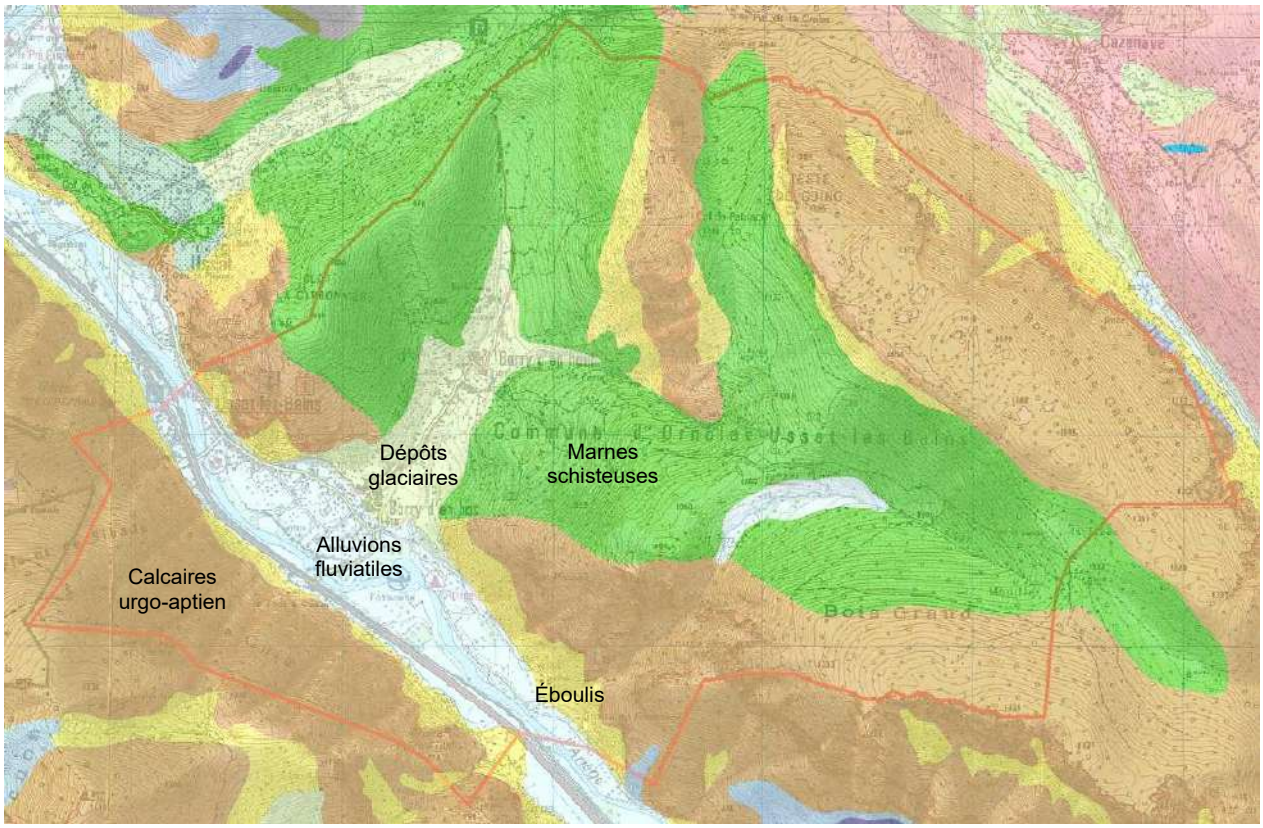


Figure 2.2: extrait de la carte géologique harmonisée.

2.2.3. Sensibilité des formations géologiques aux phénomènes naturels

Les formations meubles recouvrant les versants (dépôts glaciaires, altération superficielle du substratum, colluvions en général) sont par nature sensibles aux glissements de terrain du fait de leur composition argileuse. Les propriétés mécaniques médiocres de l'argile favorisent les mouvements de terrain, notamment en présence d'eau. Divers types de mouvements de terrain peuvent se manifester en fonction de l'épaisseur des terrains meubles de recouvrement. On peut être confronté à des glissements de terrain profonds (jusqu'à quelques mètres) lorsque le recouvrement est épais, ou à des phénomènes superficiels lorsque le substratum est proche de la surface (mobilisation de la frange de terrain superficielle altérée).

D'imposantes chutes de blocs sont à craindre au niveau des falaises de la commune. La roche est très fissurée, ce qui lui confère un aspect très décomprimé. De plus, la formation géologique qui forme la plupart des falaises (calcaires urgo-aptiens) accueille un réseau karstique très développé. Ce dernier peut les fragiliser d'autant plus, notamment au niveau des entrées de cavités et si des zones de vides sont présentes en léger retrait des faces extérieures des falaises. Certaines zones de départ sont très élevées et les versants qui leur font suite présentent généralement des pentes très fortes. Les blocs peuvent donc acquérir des énergies conséquentes et connaître des propagations importantes en pied de versant.

Le réseau karstique très développé connu au sein des calcaires urgo-aptiens se traduit par la présence de nombreuses cavités qui se présentent sous la forme de salles et de conduits. Certaines débouchent en surface ou en sont proches. Des mouvements de terrain verticaux (effondrements localisés ou affaissement) ne sont alors pas à exclure, des voûtes de cavité pouvant céder. Précisons toutefois que le périmètre d'étude du PPRN nous tient en grande partie à l'écart de l'emprise de ce phénomène puisqu'il est défini en marge de la formation géologique accueillant le karst. Un risque d'effondrement de terrain est donc présent sur la commune, mais pas au sein du périmètre d'étude du PPRN.

La commune est traversée par l'Ariège qui est réputée pour ses fortes crues. Au niveau de la commune, elle peut déborder très largement en occupant une grande partie du fond de sa vallée. Elle est rejointe par trois petits affluents en rive droite qui peuvent également sortir de leur lit en atteignant sa vallée, leurs lits mineurs présentant généralement des sections d'écoulement insuffisantes face aux débits de crue possibles. L'Ariège et ses affluents s'écoulent sur des terrains recouverts de sol meuble (colluvions, dépôts fluvio-glaciaires, alluvions fluviatiles, etc.). Ces terrains présentent une forte sensibilité à l'érosion (berges des cours d'eau par exemple), ce qui peut générer du transport solide et des phénomènes d'engravement au sein des champs d'inondation.

Des phénomènes de ruissellements, voire de ravinements, peuvent se développer dans les combes et les talwegs. Certaines configurations de terrain sont plus sensibles à ce type d'écoulements, notamment lorsque le sol est dénudé ou imperméabilisé (zones de culture, zone minérale, éboulis, zone urbanisée, etc.).

2.3. Le contexte économique et humain

2.3.1. Organisation urbaine et économique

Le village d'Ornolac - Ussat-les-Bains s'étire le long de la RD 123 (rue des Thermes) et de la rue de l'Église. Il se compose de trois hameaux reliés entre eux par un bâti individuel quasiment continu, mais relativement lâche et pour partie récent : hameaux des Thermes, du Barry-d'en-Bas et du Barry-d'en-Haut).

Le hameau des Thermes est installé au pied de la falaise du Clot de la Carbonnière, en limite communale avec Ussat. Il accueille les bâtiments de la station thermale d'Ussat-les-Bains, quelques habitations et infrastructures d'accueil et de logement et une agence postale.

Le hameau du Barry-d'en-Bas se situe sur un promontoire au débouché du vallon du Barry. Il domine de quelques dizaines de mètres le fond de vallée de l'Ariège. Il accueille la mairie et l'école communale, ce qui lui donne le statut de cœur de village.

Le hameau du Barry-d'en-Haut se situe au centre du vallon du Barry, au niveau de la confluence avec la combe des Vignes. En léger retrait des deux autres hameaux, il accueille l'église du village.

Ces trois hameaux ont chacun un rôle sociétal dans l'organisation de la commune, ce qui crée une forte cohésion entre eux.

On note peu de bâti isolé sur la commune. Seule une grosse propriété située dans la partie supérieure du vallon du Barry et les bâtiments de l'ancienne gare situés en rive gauche de l'Ariège entrent dans cette catégorie. La première est un centre d'accueil. Les seconds accueillent un restaurant et une boutique.

Enfin, un camping est installé en rive droite de l'Ariège à l'écart du village, au pied du versant de Pujol-Messié (camping d'Ariège-Évasion).

La zone urbaine d'Ornolac - Ussat-les-Bains est ainsi concentrée sur la rive droite de l'Ariège et dans la partie aval du vallon du Barry. Le reste de la commune présente un aspect presque exclusivement naturel sans desserte autre que des pistes et des sentiers. Une partie de ces espaces naturels est maintenue en prairies au niveau de la vallée de l'Ariège et du vallon du Barry, pour la production de fourrage ou réservées aux troupeaux (seuls marqueurs agricoles de la commune). Ailleurs les espaces naturels se partagent entre de la friche et des forêts.

Économiquement, la commune dépend essentiellement des Thermes d'Ussat-les-Bains, de résidences hôtelières, d'une carrière de matériaux située en rive gauche de l'Ariège, de son camping et des

commerces présents sur le site de l'ancienne gare. Elle accueille également un centre de colonie de vacances, quelques entreprises artisanales et quelques gîtes de vacances tenus par des particuliers.

2.3.2. Dessertes

La RN 20 située en rive gauche de l'Ariège traverse la commune en reliant la région de plaine du département à l'espace montagneux. Elle parcourt la vallée de l'Ariège dans son ensemble, ce qui assure au territoire une parfaite desserte routière. Deux ponts enjambant l'Ariège permettent d'accéder au village d'Ornolac - Ussat-les-Bains situé en rive droite de la rivière. Il est à noter qu'un projet routier visant à déplacer légèrement la RN 20 et à construire un rond-point et un nouveau pont plus fonctionnel est en cours.

La RD 123 provenant de Tarascon-sur-Ariège et traversant la commune d'Ussat, dessert également le village d'Ornolac - Ussat-les-Bains. Cette route secondaire qui emprunte la rive droite de l'Ariège se termine au niveau du village. Elle sert donc exclusivement à accéder aux deux communes.

La voie ferrée reliant Toulouse à la Tour-de-Carol (plateau de Font-Romeu) traverse également la commune en longeant l'Ariège et la RN 20. La gare la plus proche se situe sur la commune de Tarascon-sur-Ariège. Une autre gare un peu plus éloignée est présente sur la commune des Cabanes. Cette ligne ferroviaire est quotidiennement parcourue par des trains express régionaux (TER) desservant les principaux bourgs et centres urbains situés sur son parcours. Elle est une alternative pour les déplacements régionaux.

Un projet de voie à mobilité active reliant Tarascon-sur-Ariège à Verdun est en cours d'étude. Cet aménagement traverserait la commune d'Ornolac-Ussat-les-Bains et permettrait de compléter l'itinéraire cyclable existant entre les Forges d'Orlu et Les Cabanes.

2.3.3. Évolution démographique

Les recensements communaux montrent une nette diminution de la population entre le XIX^{ème} siècle et nos jours. La commune a ainsi perdu plus de la moitié de ses habitants sur cette période. Mis à part un pic très temporaire en 1946 (378 habitants), la courbe démographique n'a guère évolué au cours du XX^{ème} siècle. Elle est restée relativement plate avec une oscillation de plus ou moins 20 habitants en moyenne, voire moins. Après un creux en 2005 (208 habitants) elle s'est légèrement redressée pour atteindre 257 habitants en 2010 et ensuite se stabiliser autour de cette valeur.

Sur le terrain, cette situation démographique se confirme au regard du bâti présent. La commune présente une emprise urbaine d'apparence stable sans signe de croissance démesurée.

Le tableau et le graphique suivants présentent les résultats des recensements communaux depuis le XIX^{ème} siècle.

Année	1793	1800	1806	1821	1831	1836	1841	1846	1851	1856	1861	1866	1872	1876	1881
Habitants	284	311	333	345	407	414	416	408	437	411	404	395	414	400	366

Année	1886	1891	1896	1901	1906	1911	1921	1926	1931	1936	1946	1954	1962	1968	1975
Habitants	423	414	421	365	367	343	272	294	294	228	378	235	242	236	243

Année	1982	1990	1999	2005	2006	2010	2015	2020	2022
Habitants	226	215	221	208	212	257	242	248	248

Tableau 1 Évolution démographique d'Ornolac-Ussat-les-Bains depuis le XIX^{ème} siècle.

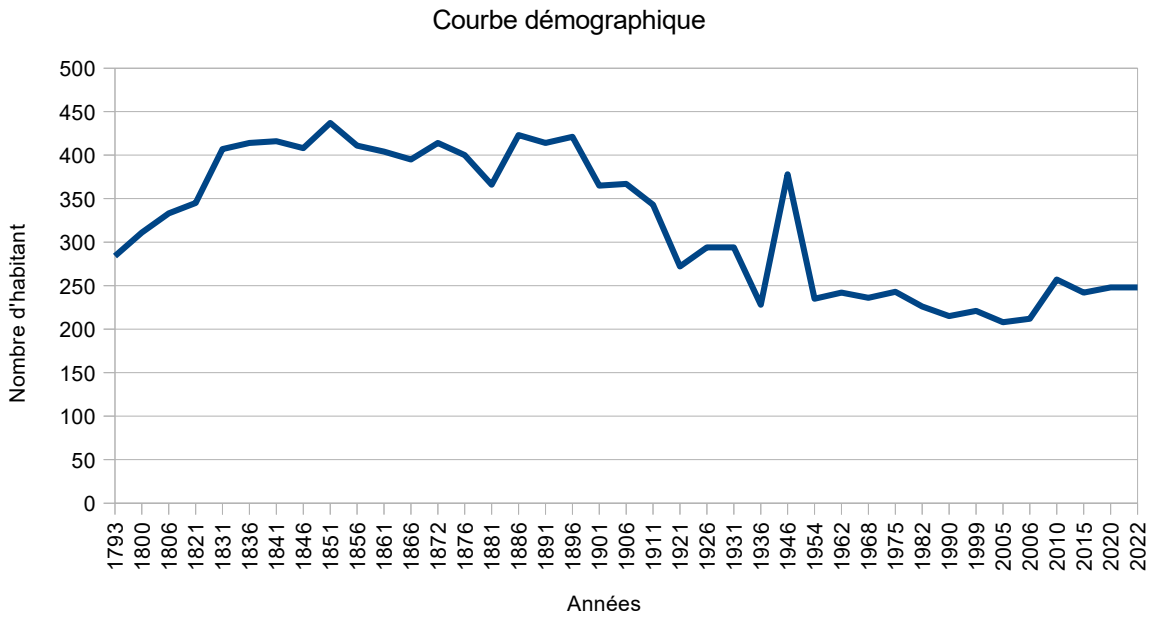


Figure 2.3: courbe démographique d'Ornolac - Ussat-les-Bains.

3 Présentation des documents d'expertise

Le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles regroupe plusieurs documents graphiques :

- une **carte informative** des phénomènes naturels sur fond topographique au 1/10 000 représentant les phénomènes historiques ou observés ;
- une **carte des aléas** sur fond cadastral au 1/5 000 présentant l'intensité et le cas échéant la probabilité d'occurrence des phénomènes naturels ;
- une **carte des enjeux** sur fond cadastral au 1/7 500 ;
- un **plan de zonage réglementaire** sur fond cadastral au 1/5 000 définissant les secteurs dans lesquels l'occupation du sol sera soumise à une réglementation.

Les différentes cartes sont des documents destinés à expliciter le plan de zonage réglementaire. À la différence de ce dernier, elles ne présentent aucun caractère réglementaire et ne sont pas opposables aux tiers. En revanche, elles décrivent les phénomènes susceptibles de se manifester sur la commune et permettent de mieux appréhender la démarche qui aboutit au plan de zonage réglementaire.

Leur élaboration suit quatre phases essentielles :

- une phase de recueil d'informations : auprès des services déconcentrés de l'État (DDT), de l'ONF/RTM, des bureaux d'études spécialisés, des mairies et des habitants ; par recherche des archives directement accessibles et des études spécifiques existantes ;
- une phase d'étude des documents existants (cartes topographiques, géologiques, photos aériennes, rapports d'étude ou d'expertise, etc.) ;
- une phase de terrain ;
- une phase de synthèse et représentation.

3.1. La carte informative des phénomènes naturels

3.1.1. Élaboration de la carte

C'est une représentation graphique, à l'échelle du 1/10 000, des phénomènes naturels historiques ou observés. Ce recensement objectif ne présente que les manifestations certaines des phénomènes qui peuvent être :

- anciens, identifiés par la morphologie, par les enquêtes, les dépouillements d'archives diverses facilement accessibles, etc. ;
- actifs, repérés par la morphologie et les indices d'activité sur le terrain, les dommages aux ouvrages, etc.

Parmi les divers phénomènes naturels susceptibles d'affecter le territoire communal, seuls les inondations par des rivières, les crues torrentielles, les ruissellements de versant, les ravinements, les glissements de terrain et les chutes de blocs ont été pris en compte dans le cadre de cette étude, car répertoriés.

Notons que des phénomènes d'effondrements de cavité souterraines sont également potentiellement possibles sur certains secteurs de la commune. Ils sont liés à la présence de karst (cavités naturelles présentes au sein de massifs calcaires). Ce type de phénomène est toutefois identifié en dehors du périmètre d'étude du PPRN. Il n'apparaît donc pas sur les documents du PPRN. Il est cité uniquement pour information.

À cela s'ajoute les phénomènes de retrait - gonflement des sols argileux non cartographiés par le PPRN, mais dont l'information est disponible à partir de l'étude départementale du BRGM (voir https://www.georisques.gouv.fr/mes-risques/connaitre-les-risques-pres-de-chez-moi/detail/SEC?form-commune=true&codeInsee=09221&city=Ornolac-ussat-les-bains&typeForm=commune&postCode=09400&type=commune&lon=1.6463372159058&lat=42.823648557041&go_back=/accueil-collectivite&adresse=09221 Ornolac-ussat-les-bains&longitude=1.6463372159058&latitude=42.823648557041&commune=Ornolac-ussat-les-bains

https://www.georisques.gouv.fr/risques/retrait-gonflement-des-argiles

L'exposition sismique de la commune est rappelée. Elle ne fait pas l'objet d'un zonage particulier.

Les définitions retenues pour ces phénomènes naturels sont présentées dans le tableau suivant.

Phénomènes	Symboles	Définitions
Inondation	**I**	Débordement d'une rivière, avec des vitesses du courant et éventuellement des hauteurs d'eau importantes, souvent accompagné d'un charriage de matériaux et de phénomènes d'érosion liés à une pente moyenne (de l'ordre de 1 à 4 %).
Crue des torrents et ruisseaux torrentiels	**T**	Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides, d'érosion et de divagations possibles du lit sur le cône torrentiel.
Ruissellement sur versant **Ravinement**	**V**	Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique, généralement suite à des précipitations exceptionnelles. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosion localisée, provoquée par ces écoulements superficiels, nommée ravinement.
Glissement de terrain	**G**	Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres (voire plusieurs dizaines de mètres) d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle.
Chutes de pierres et de blocs	**P**	Chutes d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques centimètres cubes et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques centaines de mètres cubes. Au-delà, on parle d'éboulement en masse (ou en très grande masse, au-delà de 1 million de m^3).
Pour information uniquement*		
Effondrement de cavités souterraines*	**F**	Évolution de cavités souterraines naturelles avec des manifestations en surface lentes et progressives (affaissement) ou rapides et brutales (effondrement). Celles issues de l'activité minière ne relèvent pas des risques naturels. Elles sont traitées par des PPR miniers régis par le code minier.
Retrait-gonflement des sols argileux *	**-**	Mouvement de terrain à composante verticale lié aux retraits des sols argileux en période de sécheresse et à leur gonflement en période humide (variation de volume des sols argileux en fonction des variations extrêmes de leur teneur en eau). Ce phénomène peut entraîner des défauts de portance en favorisant l'apparition de vides de hauteur pluricentimétrique, voire décimétrique, sous les fondations insuffisamment profondes (retrait en période de sécheresse) et à l'inverse exercer des pressions verticales (gonflement en période de ré-humidification du sol). Selon sa conception, le bâti réagit en conséquence, ce qui peut entraîner une fissuration sévère, voire de plus graves dommages à sa structure.
Séisme*	**-**	Il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une

		discontinuité de la croûte terrestre.

*** Phénomènes non traités par le PPRN ; définitions données pour information.**

Tableau 2 Définition des phénomènes étudiés.

Remarques :

Un certain nombre de règles ont été observées lors de l'établissement de cette carte. Elles fixent la nature et le degré de précision des informations présentées et donc le domaine d'utilisation de ce document. Rappelons que la **carte informative** se veut avant tout un état des connaissances des phénomènes naturels.

L'échelle retenue pour l'élaboration de la carte de localisation des phénomènes (1/10 000 soit 1 cm pour 100 m) impose un certain nombre de **simplifications**. Il est en effet impossible de représenter certains éléments à l'échelle (petites zones humides, niches d'arrachement, etc.).

3.1.2. Événements historiques

Les tableaux suivants rapportent les phénomènes historiques connus ayant affecté le territoire communal. Les phénomènes historiques ainsi recensés sont également localisés sur la carte informative des phénomènes. Sauf mention contraire, la base de données du service RTM 09 est la principale source d'information des phénomènes historiques. Cette base de données est en partie alimentée par celle des archives départementales.

Les documents d'archives du RTM rapportent de nombreuses crues de l'Ariège, souvent sans grande précision sur les dégâts subis et en restant vague sur leur localisation. Généralement, seules quelques indications sur l'intensité des crues (intensité qualifiée de très faible, faible, moyenne ou déclarée inconnue) et le nom des communes probablement impactées sont signalés. Dans certains cas la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains n'est pas citée directement, mais des noms de communes voisines, ou de certaines parties de l'Ariège, apparaissent. Sachant que les crues de l'Ariège se manifestent généralement à grande échelle (à l'échelle du bassin versant pour les crues majeures ou par secteur de bassin versant pour les crues plus localisées), avec des variations d'intensité d'un point à l'autre des zones impactées, leurs dates sont toutes rapportées pêle-mêle dans un premier tableau, pour information et pour souligner la forte activité hydraulique de la rivière dans le passé.

Certaines des dates figurant dans le premier tableau (Tableau 3 ci-dessous) n'ont pu que faiblement concerner la commune et la multiplication des événements ne veut pas forcément dire que des dégâts ont été systématiquement enregistrés à son niveau. On peut penser qu'autrefois, chaque montée des eaux était signalée dès qu'un terrain était touché, notamment pour être indemnisé des préjudices fonciers et agricoles. Une grande partie des événements rapportés dans le premier tableau n'a donc pu provoquer que des phénomènes mineurs peu dommageables au niveau de la commune, tels que des érosions de berge ou des engravements de terrains.

	Dates de crues consignées aux archives		
	Intensité inconnue	**Intensité faible à très faible**	**Intensité moyenne**
L'Ariège	01/01/1730, 01/01/1744, 01/01/1783, 05/06/1856, 18/04/1865, 07/05/1865, 01/08/1872, 01/11/1875, 23/06/1881, 05/06/1900, 28/06/1902, 12/02/1904, 01/05/1908, 29/05/1910, 29/05/1930, 18/05/1977	16/06/1775, 01/01/1822, 15/06/1898, 11/06/1904, 29/11/1931, 13/09/1963, 29/05/1968, 23/04/1971, 07/11/1982, 30/11/1996, 23/01/2004	31/07/1750, 30/08/1762, 01/06/1824, 17/09/1772, 23/06/1875, 02/10/1897, 01/01/1913, 14/06/2000

Tableau 3 Dates de crues historiques rapportées pour l'Ariège.

Le second tableau (Tableau 4 ci-dessous) apporte des précisions sur les phénomènes historiques qui ont marqué la commune. Les descriptions correspondent aux témoignages recueillis sur la commune et aux récits des documents d'archive disponibles.

Phénomènes	Numéro de localisation	Date	Observations
Crue de l'Ariège	1, 2, 3	22 et 23/06/1875, 1/11/1875	La crue de 1875 est sans doute l'une des plus fortes ayant touché la région. Elle a infligé des dégâts considérables sur une large partie de Midi-Pyrénées. Le département de l'Ariège n'y a pas échappé comme le décrivent un rapport de la police de Tarascon et un autre de la gendarmerie de Saurat. L'intensité de la crue de 1875 est en grande partie due à la concomitance d'une fonte massive de neige et de fortes pluies. En effet, en ce début d'été, un temps froid s'était installé et la neige s'était abaissée jusqu'à 700 mètres d'altitude le 22 juin. La limite pluie neige s'était établie au niveau de la ville d'Ax-les-Thermes, alors que les sommets étaient encore couverts de leur manteau hivernal. À l'aval, de fortes pluies s'abattaient. Le 23 juin au matin un redoux s'est installé jusqu'en altitude, ce qui a entraîné une fonte de la neige fraîchement tombée et de celle déjà présente en altitude. La pluie a également redoublé de violence. Quasiment tous les torrents sont sortis de leur lit consécutivement à ces apports d'eau massifs. L'Ariège et ses gros affluents ont répondu en entrant également en crue. Au niveau du canton de Tarascon, le rapport de police écrit : « *La partie basse du canton a été très éprouvée ; à Ussat notamment, l'établissement thermal* ***(1)*** *a été envahi par les eaux, le pont sur l'Ariège* ***(2)*** *a été rompu et sur tout le cours de la rivière, les propriétés ont été endommagées. Les communes qui ont le plus souffert sont Arnave, Ornolac, Tarascon, Arignac, Lapège et Mérens.* » Le rapport de gendarmerie indique pour le secteur de Tarascon : « *À Tarascon, l'Ariège s'est élevée à plus de deux mètres au-dessus de son niveau ordinaire, c'est la crue la plus brusque et la plus forte que l'on ait constatée de mémoire d'homme. Des caves, des rez-de-chaussée ont été submergés au faubourg du dit Tarascon et dans la commune d'Arnave. Les bains et quelques hôtels d'Ussat* ***(1)*** *[…] ont été submergés. Le pont en bois d'Ornolac* ***(3)*** *a été détérioré et les deux tiers de celui d'Ussat-les-Bains* ***(2)*** *ont été emportés.* » Ce même rapport de gendarmerie évalue les pertes occasionnées à la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains à environ 30 000 francs de l'époque. Le niveau de l'Ariège aurait été relevé à 3,95 mètres au niveau d'une échelle qui était fixée à l'amont du pont de Tarascon-sur-Ariège (actuelle RD 618). Pour information, une autre grosse crue de l'Ariège survenue le 2/10/1897 aurait atteint la cote 3,40 mètres à cette même échelle. Une réplique de la crue de juin 1875 s'est produite le 1er novembre 1875. On ne connaît pas le détail des dégâts qu'elle aurait infligé à la commune. Bien que très impactante, elle aurait été, a priori, moins violente que celle de juin. ***Source : RTM, thèse Antoine***
Crue de l'Ariège	2	2-3/10/1897	Le journal de la Semaine Catholique du Diocèse de Pamiers daté du vendredi 8 octobre et le bulletin de la société

			géographique de Toulouse (1898, n°3, pages 177 - 214), rapportent que de fortes inondations ont frappé la vallée de l'Ariège. Le bulletin géographique indique que ces inondations ont également touché d'autres départements pyrénéens. Il s'agissait donc de phénomènes à grande échelle, similaires aux crues de 1875. Il est à noter que tout comme 1875, l'année 1897 a également été frappée par de violentes crues au début de l'été (4 juillet). La crue de juillet a été moins forte que celle d'octobre au niveau de la vallée de l'Ariège. Cela a été le contraire sur d'autres bassins versants du département. Le phénomène d'octobre est par endroit comparé à celui de 1875, notamment dans le canton des Cabannes, situé à l'amont de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains, où tout le village de Verdun a été engravé (probablement par l'affluent les Moulines) et à moitié emporté, y compris son cimetière. Les dégâts ne sont pas précisés sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains. Il est simplement indiqué qu'à partir d'Ussat, l'inondation envahissait toute la vallée, que toutes les vallées latérales déversaient des masses d'eau dans l'Ariège et que la vallée de Siguer (affluente du Vicdessos) a été plus particulièrement touchée. Il est également indiqué qu'au niveau de Tarascon, tout le faubourg a été inondé et que plusieurs ponts du canton ont été emportés, dont celui d'Ussat (**2**). Le niveau de l'Ariège aurait été relevé à 3,40 mètres au niveau d'une échelle du pont du bourg de Tarascon (actuelle RD 618), alors que la crue 1875 a atteint la cote 3,95 mètres à cette même échelle. ***Source : RTM***
Crue de l'Ariège	4, 5, 6, 7, 8	7 et 8/11/1982	La crue de 1982 est l'une des plus fortes connues du XX^{ème} siècle. Sa période de retour est estimée à 50 ans au niveau de Tarascon-sur-Ariège. Son emprise a été cartographiée entre Ornolac - Ussat-les-Bains et Tarascon-sur-Ariège (Figure 3.1). Au niveau d'Ornolac - Ussat-les-Bains, la rivière s'est étendue jusqu'au chemin du Martel **(4)** situé au milieu de la vallée. Elle a inondé le hameau des Thermes en submergeant la RD 123 **(5)**. Quelques hauteurs d'eau ont été mesurées dans le hameau : 55 cm vers la poste **(6)**, 95 cm le long des bâtiments des thermes **(7)**, 15 cm au sud de l'ancien gare **(8)**. ***Source : DDT09, RTM, thèse Antoine, mairie***
Crue de l'Ariège	-	1/12/1996	L'Ariège a débordé en inondant une grande partie de son fond de vallée. Les dégâts ne sont pas précisés sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains. Mais il est indiqué qu'à l'aval, sur la commune d'Ussat; le CD 23 (actuelle RD 123) reliant cette commune à Tarascon-sur-Ariège et le camping du Pré-Lombard ont été inondés (plus de 1 m d'eau sur la route, une trentaine de caravanes sauvées des eaux et les locaux administratifs du camping endommagés). ***Source : RTM***
Chute de blocs	9	1925	Une chute de bloc s'est propagée jusqu'à la villa des Roses située face à l'hôtel Parigot. ***Source : RTM***
Chute de blocs	10	20/07/1932	Un rapport du service vicinal relate le phénomène suivant : "*Vers 13h45, un gros bloc de roche de 20 m^3 environ s'est détaché de la montagne située sur le côté gauche du chemin de G.C. n°23. Après avoir roulé sur une pente très raide, il s'est arrêté contre le mur de refend de l'hôtel Conte, occasionnant à*

			ce dernier des dégâts importants. Sur son passage, ce bloc a détérioré divers arbustes, le chemin de G.C. n°23, le mur de clôture surmonté d'une grille de la cour Conte, la grange Conte et une voiture automobile qui se trouvait dans la cour de l'hôtel Conte." D'autres blocs peu volumineux se sont par la suite détachés de la montagne sans occasionner des dégâts sérieux. ***Source : RTM***
Chute de blocs	non localisé	1935	Une chute de bloc a endommagé un hôtel d'Ussat-les-Bains (secteur non localisé). Sa propriétaire décrit dans un courrier de demande d'indemnité envoyé au Préfet : "J*'ai constaté qu'un gros rocher s'était détaché de la montagne avait défoncé un mur, crevé un plafond et détruit une partie d'un plancher*". ***Source : RTM***
Chute de blocs	11	1950	Un bloc d'environ 50 m^3 s'est détaché des falaises du versant du Clos de la Carbonnière. Il s'est arrêté contre la grille clôturant le jardin de M. Conte. ***Source : RTM***
Chute de blocs	12, 13	20/01/1958	Un bloc d'est détaché des falaises dominant le quartier de Thermes. Il s'est fractionné en plusieurs éléments dont certains se sont propagés jusqu'en pied de versant . Deux d'entre eux d'un volume d'environ 200 litres (environ 500 kg) ont heurté le mur est de l'hospice de Pamiers **(12)** et l'angle de la toiture nord-est de l'immeuble Parigot **(13)**. Le mur de l'hospice de 50 cm d'épaisseur a été transpercé sur 2 m^2. L'angle de l'immeuble Parigot a été endommagé et plusieurs points de la toiture ont été perforés par des blocs plus petits. ***Source : RTM***
Chute de blocs	14	18/04/1959	Des pierres (ou des blocs) se sont détachées des falaises du versant du Clos de la Carbonnière (volumes non précisés). Elles se sont arrêtées dans un talus boisé appartenant à M. Parigot, le long de la route à l'ouest de l'hôtel (probablement sa propriété). ***Source : RTM***
Chute de blocs	15	28/01/1966	Vers 8h10 du matin, environ 100 m^3 de rochers (environ 200 tonnes) se sont détachés des falaises dominant le hameau des Thermes. Ils se sont propagés jusqu'à la RD 23 (actuelle DR 123). Un mur de clôture de la propriété Conte a été détruit (clôture le long de la route). Un bloc est également arrivé contre la maison Conte. La RD 23 était jonchée de blocs de 1 à 3 m^3 de volume sur environ 100 mètres de long (Figure 3.2 et Figure 3.3) ***Source : RTM***
Chute de blocs	16	10/03/2007	Un bloc erratique de gneiss, d'un volume initial de 8 à 10 m^3, s'est remobilisé sur le versant du Quié / Grotte de Lombrives (limite communal avec Ussat. Il s'est propagé jusqu'en pied de versant en se fractionnant en au moins 4 éléments avoisinant pour certains plus de 2,5 m^3 de volume. De petits blocs calcaires se sont également détachés du versant sous les impacts des éléments de gneiss. Cet éboulement de plusieurs blocs de différentes nature (7 blocs au total) a atteint une propriété implantée en pied de versant, a priori sans toucher l'habitation. Par contre un véhicule de type fourgon a été percuté par un bloc qui l'a déplacé et endommagé. Trois blocs volumineux se sont arrêtés à l'amont du mur de limite de propriété amont. Cette propriété ainsi que plusieurs autres situées à proximité

			entre le pied de versant et la RN 20, ont été expropriées par la suite, puis démolies, en prévision du déplacement de la RN 20 et de l'aménagement d'un rond-point et d'un nouveau pont sur l'Ariège. ***Source : RTM***
Chute de blocs	17	22/10/2011	Un éboulement de plusieurs blocs, d'un volume total estimé compris entre 3 et 5 m^3, s'est produit le soir vers 22h00 dans le quartier des Thermes. Le phénomène s'est produit au sud de la Grotte de l'Hermine. Une dizaine de blocs de 100 à 300 litres se sont arrêtés sur le versant au niveau de deux écrans pare-blocs installés en travers de la pente. un bloc plus volumineux de 1 à 2 m^3 a franchi ces deux protections, ainsi qu'une troisième en la survolant, et a percuté la façade d'un bâtiment construit en pied de versant. (ancien hôtel des Roches Grises et auparavant hôtel Parigot). La toiture a été endommagée et le bloc a transpercé la façade du bâtiment et s'est encastré dans un appartement inoccupé (Figure 3.4). ***Source : RTM***
chute de blocs	18	2015	Un éboulement de plusieurs petits blocs a été intercepté par deux lignes d'écran souples à l'amont du quartier des Thermes. Environ 35 éclats rocheux de quelques litres à quelques dizaines de litres de volume se sont arrêtés au niveau de l'écran amont. Une vingtaine de blocs plus volumineux, de 20 à 100 litres de volume, ont atteint l'écran aval (secteur situé approximativement au droit des bâtiments de l'ancien hospice de Pamiers). ***Source : RTM***
Glissement de terrain	19	Vers 1970	Un glissement de terrain s'est déclenché sur le versant de la rive droite du Vallon du Barry, entre le Barry-d'en-Bas et le Barry-d'en-Haut. Il a impacté plusieurs centaines de mètres carrés de superficie de terrain. Deux langues de glissement d'une dizaine de mètres de large se sont avancées jusqu'au sentier reliant le Barry-d'en-Bas et le Barry-d'en-Haut. ***Source : mairie***
Glissement de terrain	20	12/1989	Un glissement de terrain s'est produit dans le quartier des Thermes derrière un hôtel en construction. D'après les photos, le phénomène s'est déclenché au pied d'une pente d'éboulis relativement redressée. Il semble en grande partie dû aux travaux de terrassement du terrain qui ont entamé le pied de versant en créant un talus quasiment vertical. Ce phénomène revêt une origine plutôt anthropique. Il souligne l'importance des précautions et des dispositions à prendre lors de tous travaux de terrassement, quelle que soit la nature des terrains. ***Source : RTM***
Chute de blocs	21	11/05/2025	Une chute de plusieurs blocs (compartiment rocheux probablement fractionné lors des impacts au sol) s'est produite sur le versant du Quiè au droit de l'antenne relais (volumes de blocs compris entre 50 et 300 litres). Les éléments rocheux se sont arrêtés sur la plateforme de la piste d'accès à l'antenne relais. ***Source : RTM***

Tableau 4 Phénomènes historiques sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains.

Cette liste de phénomènes historiques est à compléter par trois arrêtés de catastrophe naturelle pris sur la commune et relatifs aux phénomènes étudiés :

- Inondations et / ou coulées de boue le 06/11/1982 - arrêté du 19/11/1982 (Code Nor : NOR19821118) ;
- Inondations et /ou coulées de boue le 22/01/1992 - arrêté du 24/09/1992 (Code Nor : INTE9200448A) ;
- Mouvement de terrain le 22/10/2011 - arrêté du 02/02/2012 (Code Nor : IOCE1202909A).

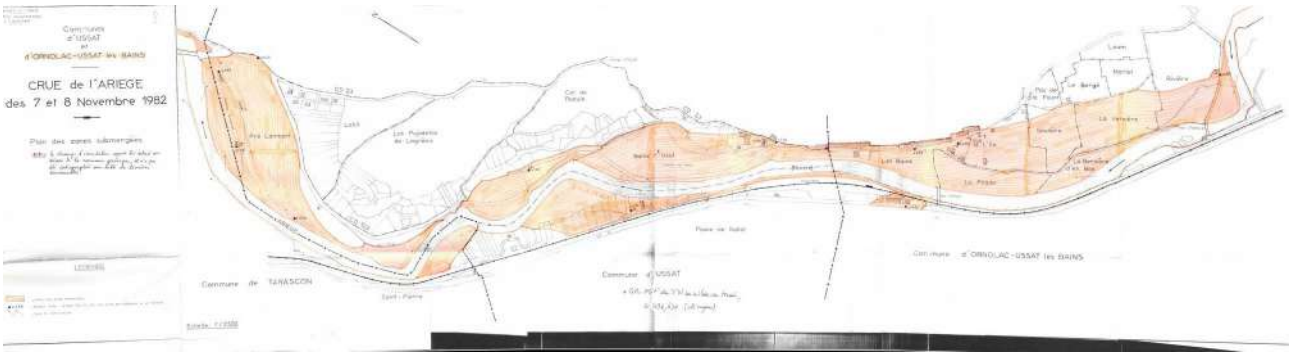


Figure 3.1: relevé du champ d'inondation de la crue de 1982.



Figure 3.2: chute de blocs de 1966 au droit de la propriété Conte.



Figure 3.3: chute de blocs de 1966 non loin de l'hôtel Parigot.



Figure 3.4: chute de blocs du 23/10/2011 aux Thermes (ancien hôtel des Roches-Grises ou Parigot impacté).

3.2. La carte des aléas

Le guide général sur les PPRN définit l'aléa comme : « un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données ».

3.2.1. Notion d'intensité et de fréquence

L'élaboration de la carte des aléas imposerait donc de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'**intensité** et la **probabilité d'apparition** des divers phénomènes naturels.

L'intensité d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de sa nature même, de ses conséquences ou des parades à mettre en œuvre pour s'en préserver. Il n'existe pas de valeur universelle sauf l'intensité EMS 95* pour les séismes.*

* EMS : European Macroseismic Scale (Echelle macrosismique européenne)

Des **paramètres simples** et à valeur générale comme la hauteur d'eau et la vitesse du courant peuvent être déterminés plus ou moins facilement pour certains phénomènes (**inondations** de plaine notamment).

Pour la plupart des **autres phénomènes**, sans travaux de modélisation (simulation de phénomène à l'aide de calculs mathématiques), les paramètres variés ne peuvent souvent être appréciés que **qualitativement**, au moins à ce niveau d'expertise : volume et distance d'arrêt pour les chutes de pierres et de blocs, épaisseur et cinétique du mouvement pour les glissements de terrain, hauteur des débordements pour les crues torrentielles, etc.

Aussi s'efforce-t-on, pour caractériser l'**intensité** d'un aléa, d'**apprécier** les diverses composantes de son **impact** :

- **conséquences sur les constructions** ou « agressivité » qualifiée de faible si le gros œuvre est très peu touché, moyenne s'il est atteint mais que les réparations restent possibles, élevée s'il est fortement touché rendant la construction inutilisable ;
- **conséquences sur les personnes** ou « gravité » qualifiée de très faible (pas d'accident ou accident très peu probable), moyenne (accident isolé), forte (quelques victimes) et majeure (quelques dizaines de victimes ou plus) ;
- **mesures de prévention nécessaires** qualifiées de faible (moins de 10 % de la valeur vénale d'une maison individuelle moyenne), moyenne (parade supportable par un groupe restreint de propriétaires), forte (parade débordant largement le cadre parcellaire, d'un coût très important) et majeure (pas de mesures envisageables).

Pour les phénomènes de chutes de blocs, l'estimation de l'intensité s'attache également à évaluer le volume des blocs pouvant se propager. Cela demande donc un examen particulier des zones de départ des blocs pour estimer l'état des massifs rocheux (fissuration et fracturation en place, décompression de la roche en place, etc.) et avoir une idée sur les volumes rocheux pouvant être produits.

L'estimation de l'occurrence d'un phénomène de nature et d'intensité données passe par l'analyse statistique de longues séries de mesures. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène.

Si certaines grandeurs sont relativement faciles à mesurer régulièrement (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature (les débits solides par exemple), soit du fait de leur caractère instantané (les chutes de blocs par exemple).

Pour les **inondations** et les **crues**, la probabilité d'**occurrence** des phénomènes sera donc généralement **appréciée** à partir d'informations historiques et éventuellement pluviométriques. En effet, il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels - tels que crues torrentielles, inondations, avalanches - et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques peut ainsi aider à l'analyse prévisionnelle de ces phénomènes.

Pour les **mouvements de terrain**, si les épisodes météorologiques particuliers peuvent aussi être à l'origine du déclenchement de tels phénomènes, la probabilité d'occurrence repose plus sur la notion de **prédisposition du site** à produire un événement donné dans un délai retenu. Une telle prédisposition peut être estimée à partir d'une démarche d'expert prenant en compte la géologie, la topographie et un ensemble d'autres observations.

Enfin, plus spécifiquement pour les chutes de blocs, la probabilité d'occurrence fait plutôt référence à une probabilité d'atteinte qui est déterminée en respectant une méthodologie nationale établissant différentes étapes pour y parvenir (méthodologie MEZAP).

3.2.2. Élaboration de la carte des aléas

C'est la représentation graphique de l'étude prospective et interprétative des différents phénomènes possibles.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'aléa ne peut être qu'estimé et son estimation est complexe. Son évaluation reste en partie subjective ; elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations, l'appréciation de l'expert chargé de l'étude, etc.

Pour limiter cet aspect subjectif, des **grilles de caractérisation des différents aléas** ont été **définies** en collaboration avec les services de la DDT et dans le respect des doctrines nationales en cours, avec une **hiérarchisation** en niveau ou degré.

Le niveau d'aléa en un site donné résulte d'une combinaison du facteur occurrence temporelle et du facteur intensité. On distingue, **outre les zones d'aléa négligeable**, **3 degrés** soit :

- les zones d'aléa faible (mais non négligeable), notées 1 ;
- les zones d'aléa moyen, notées 2 ;
- les zones d'aléa fort, notées 3.

Ces **grilles** qualifiant divers degrés d'aléa sont globalement **établies en privilégiant l'intensité**.

Remarques :

Chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une limite et une couleur traduisant le degré d'aléa et la nature des phénomènes naturels intéressant la zone.

Lorsque plusieurs types de phénomènes se superposent sur une zone, seul celui de l'aléa le plus fort est représenté en couleur sur la carte. En revanche, l'ensemble des lettres et indices décrivant les aléas sont portés.

3.2.3. L'aléa inondation

3.2.3.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.3.1.1. Critères de qualification de l'aléa

L'Ariège est concernée par l'aléa d'inondation. Au niveau de la commune, la rivière s'écoule au sein d'une vallée relativement large et dotée d'une pente en long plutôt faible (quelques pourcents). Cette configuration de vallée lui permet de délaisser son régime torrentiel, qui caractérise la partie amont de son bassin versant. Son comportement est plutôt de type rivière à plus ou moins forte réactivité et à écoulement relativement rapide avec transport solide majoritairement contenu dans son lit mineur.

Pour information, la doctrine régionale Occitanie fixe une valeur de pente de 6 % au dessus de laquelle les cours d'eau sont classés en régime torrentiel (Doctrine Régionale Occitanie - Plan de Prévention des Risques Naturels "Inondation" - Définition de l'Aléa Inondation par débordement de cours d'eau et submersion marine - DREAL - juin 2021).

Au niveau de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains, la pente en long moyenne de la vallée est voisine de 2 %. Celle du cours d'eau proprement dit est légèrement inférieure si l'on tient compte de la sinuosité de son lit mineur qui forme quelques courbes, voire un léger méandre au droit du camping d'Ariège-Évasion.

La DREAL joint à sa doctrine une carte du réseau hydrographique de la région, sur laquelle elle a matérialisé la pente des cours d'eau par tronçon de 10 km. Cette carte fait apparaître en toute logique les pentes les plus fortes en zone montagneuse et des pentes faibles en plaine. Le tronçon de l'Ariège

qui nous intéresse figure dans une classe de pente inférieure à 1 %, donc très nettement inférieure à 6 %.

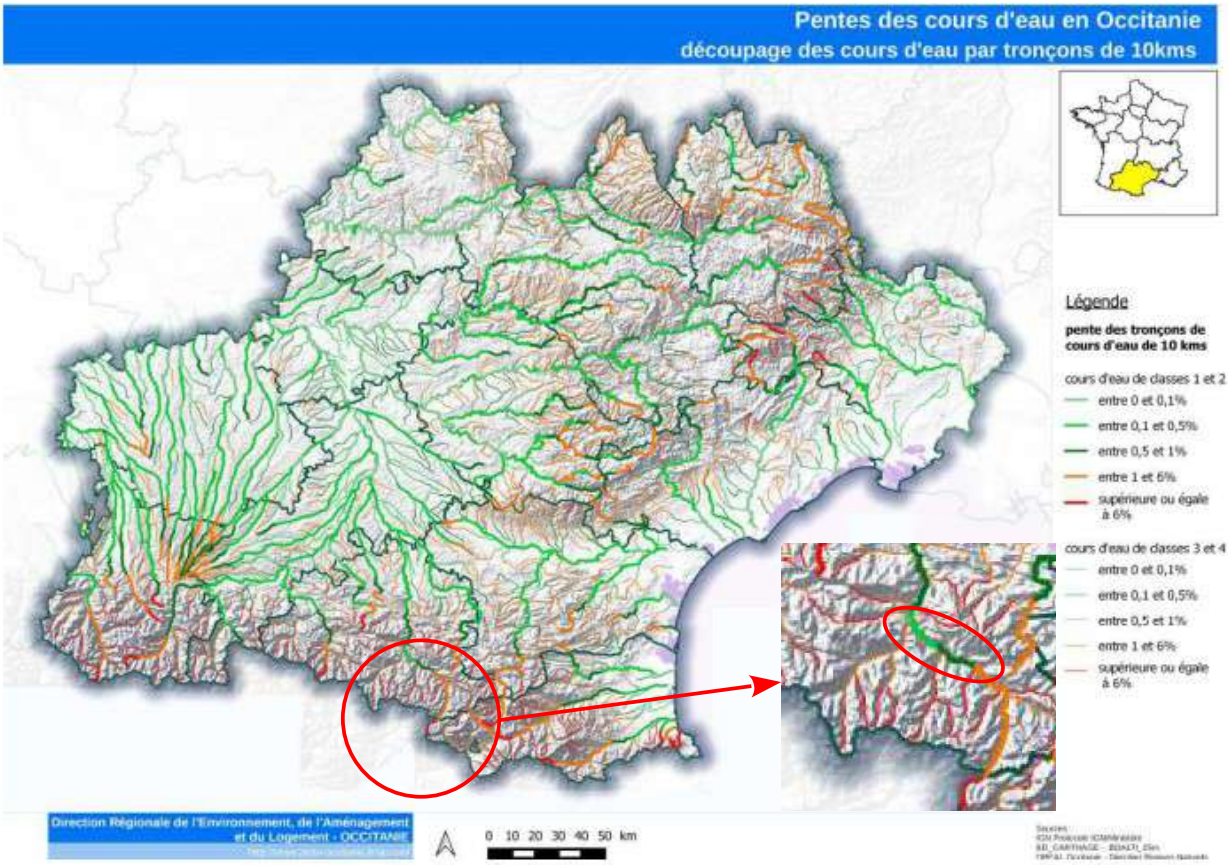


Figure 3.5: carte des pentes des cours d'eau établie par la doctrine régionale d'Occitanie.

Le Conseil Départemental de l'Ariège a fait réaliser une étude hydraulique dans le cadre de travaux sur les deux ponts de la commune (Bibliographie [18] : Expertise hydromorphologique et hydraulique des pont d'Ornolac - Commune d'Ussat-les-Bains - SCE - Août 2022) et hydraulique des ponts d'Ornolac - commune d'Ussat-les-Bains - SCE - août 2022). Cette étude modélise la crue centennale de l'Ariège sur un tronçon de rivière compris entre le village (aval du camping Ariège-Évasion) et la limite communale avec Ussat. Elle nous renseigne sur les hauteurs d'eau attendues dans le champ d'inondation et sur les vitesses d'écoulement. Elle est prise en compte par le PPRN, sachant que les informations qu'elle nous apporte correspondent à celles qui sont prises en compte dans l'élaboration des PPRN (hauteurs d'eau, vitesses d'écoulement et emprise du champ d'inondation).

L'aléa est déterminé sur la base de deux notions : la dynamique d'écoulement de la crue et les hauteurs d'eau du champ d'inondation. La dynamique d'écoulement correspond au croisement entre la vitesse d'écoulement de l'eau et la vitesse de montée des eaux (élévation du niveau d'eau). Le tronçon de rivière modélisé nous renseigne uniquement sur les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement. Le paramètre de vitesse de montée des eaux n'est pas déterminé par l'étude hydraulique. Il peut être évalué à dire d'expert en s'appuyant sur la pente en long du cours d'eau et sur le temps de concentration du bassin hydrographique.

Pour aider à la détermination de la vitesse de montée des eaux et pour disposer d'un outil permettant d'estimer cette donnée de façon cohérente et homogène à l'échelle de la région, les temps de concentration des bassins hydrographiques ont été estimés par la DREAL pour toute la région Occitanie. Ils sont représentés sur une carte régionale fournie par ses soins, en complément de sa carte de pentes des cours d'eau d'Occitanie. Une grille croisant la pente des cours d'eau et les temps de concentration des bassins hydrographiques est proposée en complément par la DDT 09 pour le département de l'Ariège (document établi par la DDT 09 présenté au Tableau 5).

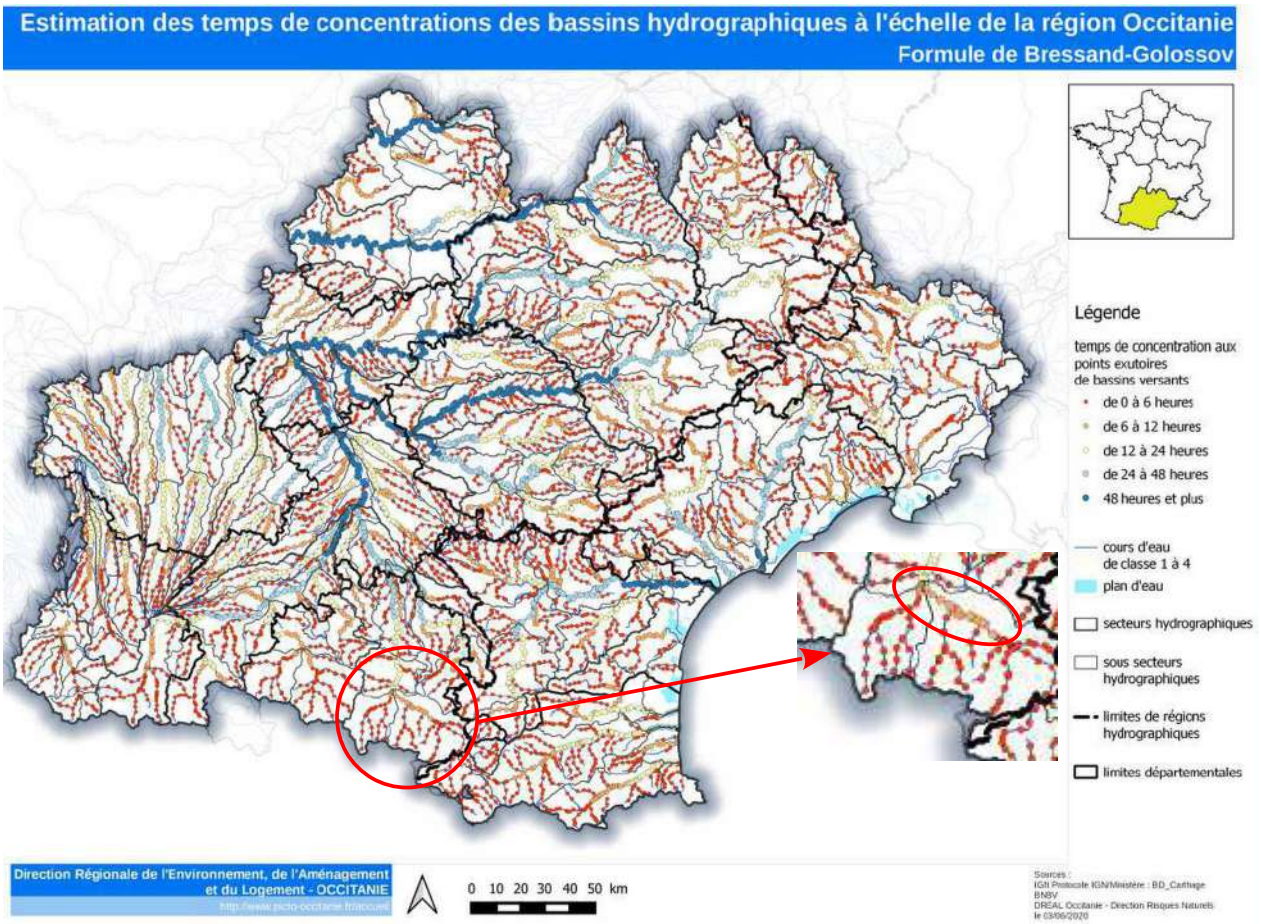


Figure 3.6: carte régionale d'estimation des temps de concentration des bassins hydrographiques (DREAL Occitanie).

D'après ce document de la DREAL, le temps de concentration du bassin versant de l'Ariège au niveau de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains est compris entre 6 et 12 heures.

Cette donnée de temps de concentration est croisée à la pente du cours d'eau (Figure 3.5) pour qualifier la vitesse de montée des eaux. Le tableau suivant proposé par la DDT 09 fixe cette règle de croisement.

		Pente du cours d'eau		
		p < 1%	*1 % < p < 6 %*	*p > 6 %*
Temps de concentration	*t < 6h*	***V moyenne***	***V forte***	*Régime torrentiel, la doctrine ne s'applique pas*
	t> 6h	***V lente***	***V lente***	

Tableau 5 Qualification de la vitesse de montée des eaux.

Dans notre cas, d'après les deux cartes de la DREAL, nous nous situons sur un tronçon de rivière de pente inférieure à 1 % (mais probablement légèrement plus forte d'après les documents topographiques disponibles) et dans une tranche de temps de concentration comprise entre 6 et 12 heures (donc supérieure à 6 heures). D'après le Tableau 5 ci-dessus, ce cas de figure correspond à une vitesse de montée des eaux faible.

Considérant une faible vitesse de montée des eaux et connaissant les vitesses d'écoulement du champ d'inondation, la dynamique de crue peut être déterminée selon la matrice du Tableau 6 suivant.

Matrice de la dynamique	*Vitesse écoulements Inf à 0,2 m/s* ***Lente***	*Vitesse écoulements 0,2 à 0,5 m/s* ***Moyenne***	*Vitesse écoulements sup à 0,5 m/s* ***Rapide***
Vitesse de montée de l'eau à dire d'expertise ***Lente***	***Dynamique Lente***	***Dynamique Moyenne***	***Dynamique Rapide***
Vitesse de montée de l'eau à dire d'expertise ***Moyenne***	***Dynamique Moyenne***	***Dynamique Moyenne***	***Dynamique Rapide***
Vitesse de montée de l'eau à dire d'expertise ***Rapide***	***Dynamique Rapide***	***Dynamique Rapide***	***Dynamique Rapide***

Tableau 6 Qualification de la dynamique de crue (doctrine DREAL de 2021).

L'aléa d'inondation est ensuite déterminé par croisement de la dynamique de crue avec la hauteur de la lame d'eau dans le champ d'inondation, selon la grille de qualification suivante.

Dynamique / **Hauteur d'eau**	Dynamique lente	Dynamique moyenne	Dynamique forte
H < 0,5 mètre	Faible I1	Modéré I2	Fort I3
0,5 < H < 1 mètre	Modéré I2	Modéré I2	Fort I3
1 < H < 2 mètres	Fort I3	Fort I3	Fort I3
H > 2 mètres	Très fort I4	Très fort I4	Très fort I4

Tableau 7 Qualification de laléa d'inondation.

Nous ne disposons pas de modélisation hydraulique de l'Ariège à l'amont du camping d'Ariège-Évasion. À ce niveau, l'emprise du champ d'inondation de la rivière a été déterminée à dire d'expert, par analyse géomorphologique de la vallée. En l'absence de données sur les vitesses d'écoulement et sur les hauteurs d'eau du champ d'inondation (pas de modélisation hydraulique disponible) ces valeurs sont estimées en analysant les caractéristiques des zones inondables identifiées et par analogie avec le secteur modélisé. La même grille de qualification de l'aléa est donc appliquée au secteur de l'Ariège non modélisé.

Remarque :

La carte des aléas est établie, sauf exceptions dûment justifiées (digues, certains ouvrages hydrauliques), en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, voire rupture des ouvrages).

3.2.3.1.2. Phénomène de référence considéré

La crue de juin 1875 est probablement la plus forte crue connue sur la commune. Bien qu'on sache qu'elle a occasionné d'importants dégâts, nous ne connaissons pas vraiment sa période de retour et nous ne disposons pas d'information sur l'emprise de son champ d'inondation ni sur les hauteurs d'eau enregistrées. De même, elle n'a, a priori, pas fait l'objet de reconstitution par modélisation, comme cela

a été réalisé à la demande de la DREAL dans la partie aval du bassin versant (reconstitution de la crue de 1875 à partir de hauteurs d'eau connues à certaines échelles de stations hydrométriques en vue de mettre en place un dispositif d'alerte de crue).

Par conséquent, la crue de référence retenue par le PPRN correspond à l'événement centennal théorique tel que défini par l'étude hydraulique du bureau SCE réalisée pour les travaux sur les deux ponts d'Ornolac - Ussat-les-Bains (Bibliographie [18] : Expertise hydromorphologique et hydraulique des pont d'Ornolac - Commune d'Ussat-les-Bains - SCE - Août 2022).

3.2.3.2. Phénomènes et localisation

3.2.3.2.1. Contexte du bassin versant et considérations générales

L'Ariège prend sa source à la frontière andorrane, dans le cirque de Fond Nègre, non loin du Pic Nègre d'Envalira. La superficie de son bassin versant est de 713 km^2 au niveau de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains.

La rivière draine une région très montagneuse exposée à divers aléas climatiques qui peuvent fortement influencer son hydrologie. Son bassin versant peut être couvert d'un manteau neigeux généreux en période hivernale, voire jusque tard au printemps. Durant les autres saisons, il peut être arrosé par de fortes précipitations orageuses, localisées ou généralisées, avec parfois des épisodes très pluvieux de plusieurs jours consécutifs. Son débit qui répond naturellement à la pluviométrie varie en fonction de l'intensité et de la répartition des précipitations sur son bassin versant. La rivière peut ainsi entrer en crue en cas de forte pluie arrosant une large partie de son bassin versant, alors qu'elle répondra faiblement, voire quasiment pas, en cas de précipitations localisées sur l'un des affluents.

Son débit est également fortement soumis aux effets de redoux en période hivernale ou printanière, avec des conditions hydrauliques pouvant se dégrader rapidement en cas de fonte nivale massive. En effet, lorsque un tel phénomène s'enclenche, il affecte uniformément la totalité des bassins versants, comme le ferait une forte pluie arrosant intégralement la région. Dans un tel cas de figure, la rivière peut connaître des apports d'eau soudains et conséquents, ses affluents l'alimentant simultanément et abondamment. De tels redoux surviennent souvent au cours de périodes dépressionnaires. De fortes précipitations peuvent donc les accompagner et conduire à des situations de crises hydrauliques majeures. Bien que survenu au mois de juin, la crue de 1875 décrite par des rapports d'époque se rapproche de ce type de scénario (manteau neigeux hivernale encore conséquent et chutes de neige printanières jusqu'à basse altitude suivies d'un redoux et de pluies abondantes).

Compte-tenu de l'étendue et de la configuration de son bassin versant, l'Ariège peut répondre avec un certain décalage aux conditions météorologiques en place. Ainsi, du fait des distances à parcourir, de fortes précipitations sur l'amont de son bassin versant se répercuteront, sur la commune en termes de débit, avec un délai plus ou moins long. Rappelons que d'après un document établi par la DREAL Occitanie, le temps de réponse du bassin versant est estimé compris entre 6 et 12 heures (Figure 3.6). De fortes précipitations généralisées sur une partie de son bassin versant peuvent également déclencher des crues en impactant des secteurs épargnés par la pluie. Ces différents aspects montrent que des cours d'eau tel que l'Ariège peuvent être imprévisibles et surprendre, en particulier lorsqu'aucun dispositif d'alerte de crue n'est en place.

La rivière s'écoule sur des dépôts alluvionnaires de fond de vallée composés de matériaux meubles (matériaux hétérogènes composés de blocs, de galets de sable, d'argile, etc). Malgré une faible pente en long de sa vallée, des vitesses d'écoulement non négligeables de quelques mètres par secondes sont possibles en période de crue au niveau de son lit mineur. Une énergie hydraulique non négligeable peut se développer et fortement solliciter les berges jusqu'à provoquer des phénomènes d'érosion. En érodant ses berges la rivière peut se charger en transport solide, en plus de celui qui est produit par ses affluents. Du fait de sa faible pente en long cette charge solide devrait cependant rester majoritairement contenue dans le lit mineur et se déposer à la moindre sinuosité de celui-ci en encombrant des tronçons du cours d'eau (zones d'atterrissements). Certaines zones ainsi encombrées sont notamment visibles en amont et à proximité du camping d'Ariège-Évasion. Une partie du transport solide peut également être

entraînée dans le champ d'inondation en période de débordements. Il devrait toutefois rapidement se déposer sur les berges ou à proximité, faute d'énergie suffisante (toujours en raison de la faible pente en long du cours d'eau). Par contre, des phénomènes de ravinement peuvent se développer dans le champ d'inondation et être une source propre de production de transport solide au sein même de celui-ci.



Figure 3.7: exemple de berges érodables (secteur des Fontanettes en rive gauche à l'amont du camping d'Ariège-Évasion).

Enfin, l'Ariège et ses affluents traversent des zones boisées, ce qui peut poser un problème d'embâcles lorsque des flottants sont mobilisés (bois mort, branchages, arbres arrachés, objets divers, etc.). Les objets ainsi transportés peuvent se coincer et s'enchevêtrer au moindre obstacle, (ponts à arches, etc.) et ainsi entraver les écoulements. De manière générale, ce risque n'est pas à négliger, y compris lorsque les ouvrages semblent à première vue peu exposés, car largement dimensionnés comme ceux d'Ornolac - Ussat-les-Bains. La formation d'embâcles est un phénomène aggravant en période de crue puisqu'elle est souvent à l'origine de débordements au niveau des ponts. Elle peut également entraîner leur ruine, les ouvrages cédant sous la pression de l'eau et des objets qui s'accumulent contre eux.

3.2.3.2.2. L'Ariège au niveau d'Ornolac - Ussat-les-Bains

L'étude hydraulique commandée par le Conseil Départemental de l'Ariège (étude SCE) en vue de travaux sur les deux ponts de la commune permet de disposer d'informations sur l'hydrologie de la rivière et sur son comportement en crue.

Cette étude retient un débit centennal de 431 m^3/s au niveau d'Ornolac - Ussat-les-Bains pour une superficie de bassin versant de 713 km^2. Son périmètre couvre la vallée de l'Ariège entre le lac du camping d'Ariège-Évasion et la limite communale avec Ussat. Elle définit le champ d'inondation de la rivière pour différentes périodes de retour, dont celui de la crue centennale qui intéresse le PPRN. Elle ne fournit pas d'information sur l'inondabilité des terrains à l'amont du camping. Le champ d'inondation a alors été identifié à dire d'expert dans le cadre du PPRN.

L'Ariège dispose d'un lit relativement large mais globalement peu profond au regard de l'importance de son bassin versant. Après avoir pénétré sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains, elle traverse une vaste étendue naturelle puis elle longe le camping d'Ariège-Évasion situé sur sa rive droite. Un champ d'inondation occupant presque tout le fond de vallée de sa rive droite se dessine. Il épouse le pied du cône de déjection du ruisseau de Lujat puis s'étend jusqu'au pied de versant de la rive droite. Il est identifiable par la présence de légers talus qui matérialisent la bordure du lit majeur et par des points bas correspondant à de probables anciens chenaux d'écoulement. En rive gauche, la rivière ne peut quasiment pas déborder jusqu'au niveau du camping du fait d'une cote de terrain plus élevée qu'en rive droite. Par contre la berge semble très exposée à l'érosion (Figure 3.7 du § 3.2.3.2.1).



Figure 3.8: champ d'inondation de l'Ariège en rive droite à l'amont du camping. Au centre de la photo, on distingue une légère élévation de terrain soulignant le lit majeur.

À la hauteur du camping, la rive gauche s'abaisse, ce qui peut entraîner des débordements sur les deux rives. Le champ d'inondation s'élargit alors en s'étendant quasiment entre le pied de versant de la rive droite et la bordure de la voie ferrée. Le camping est ainsi englobé dans le champ d'inondation. La rivière qui forme un léger méandre au niveau du camping sollicite fortement sa rive droite, ce qui entraîne son érosion en période de crue. Le camping qui se situe à l'extrados du méandre est ainsi menacé par la régression de la berge, en plus d'être inondable.

Face à l'érosion de la rive droite, des travaux de confortement ont été réalisés. La berge a été enrochée au droit du camping, sur une longueur d'environ 150 mètres. Ces travaux ne semblent pas suffire face à l'énergie de la rivière en crue, car de nouveaux signes d'érosion sont visibles malgré les enrochements, notamment à l'extrémité amont du dispositif.



Figure 3.9: rive droite enrochée au droit du camping.



Figure 3.10: signes d'érosion à l'amont du dispositif d'enrochement.

À l'aval du camping, l'étude hydraulique SCE commandée par le Conseil Départemental de l'Ariège présente un champ d'inondation très étendu en rive droite et quasiment sans débordement en rive gauche. Au droit du village d'Ornolac - Ussat-les-Bains, la rivière peut s'étaler jusqu'en bordure du chemin du Martel et occuper ainsi la moitié du fond de vallée. Il longe ce chemin jusqu'au quartier des Thermes où il atteint quasiment le pied du versant de la rive droite. Il envahit alors une très large partie de la zone urbaine, dont l'établissement thermal et son bâtiment historique, et recouvre la RD 123. Seuls quelques points hauts très étroits émergent du champ d'inondation. Ils sont alors cernés par l'eau.

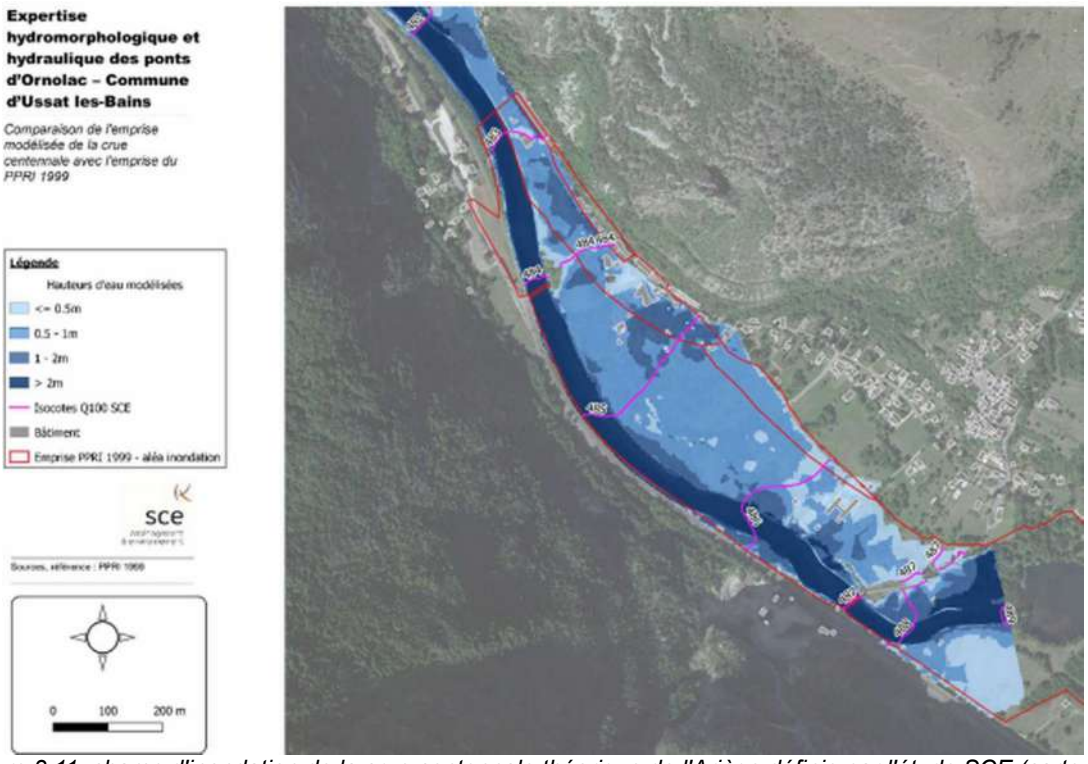


Figure 3.11: champ d'inondation de la crue centennale théorique de l'Ariège définie par l'étude SCE (carte des hauteurs d'eau) et comparaison avec l'ancien PPRN (traits rouges).

Le champ d'inondation défini par l'étude hydraulique correspond à la réalité du terrain. Le chemin du Martel qui est légèrement surélevé représente une limite physique pouvant contenir les débordements en les dirigeant vers le quartier des Thermes. La rive droite est plate au niveau du quartier des Thermes, ce qui explique ensuite l'étalement du champ d'inondation jusqu'au pied de versant. La rive gauche est plus élevée, ce qui empêche à la rivière de l'atteindre.



Figure 3.13: chemin du Martel matérialisant la bordure du champ d'inondation centennal.



Figure 3.12: quartier des Thermes en partie inondable.

3.2.3.3. Qualification de l'aléa

Le lit mineur de l'Ariège est traduit en **aléa très fort (I4)** d'inondation selon des bandes élargies de 10 mètres sur ses berges. Cette représentation permet de tenir compte de l'érosion potentielle des berges et des débordements très localisés non affichables du fait de l'échelle de la carte des aléas.

L'étude hydraulique SCE présente une carte des vitesses d'écoulement de la crue centennale en les classant par intervalle. Au droit du village et dans le quartier des Thermes où le champ d'inondation est

large, ce document affiche des vitesses réparties entre deux intervalles dominants : intervalle "inférieur à 0,5 m/s" et intervalle "0,5 m/s - 1 m/s". Les vitesses peuvent localement dépasser 1 m/s à la faveur de micro-variations topographiques ou en bordure de lit mineur, mais cela n'est pas prépondérant.

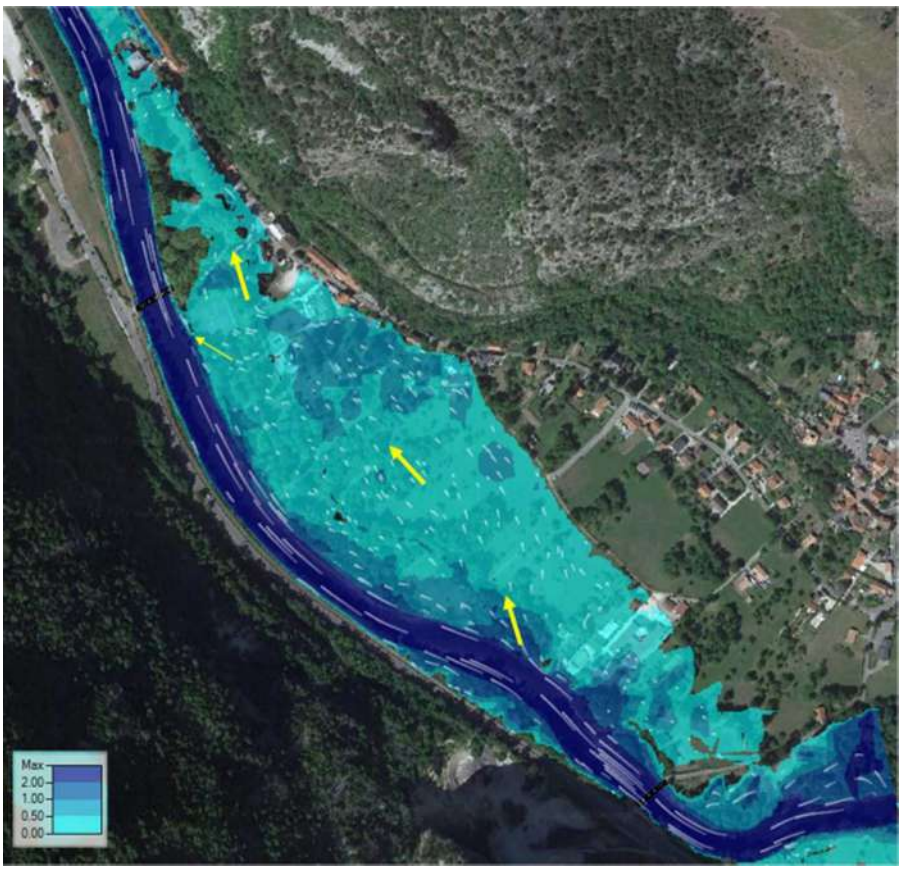


Figure 3.14: carte des vitesses d'écoulement en crue centennale de l'étude SCE.

On ne dispose pas d'information sur les vitesses d'écoulement en dehors du périmètre d'étude de la modélisation hydraulique (secteur à l'amont du camping d'Ariège-Évasion). Par défaut, on considérera qu'elles sont comparables à celles déterminées par l'étude SCE, la configuration de la vallée étant identique.

Ces valeurs de vitesses d'écoulement croisées à une vitesse lente de montée des eaux précédemment déterminée (Tableau 5 § 3.2.3.1.1) nous conduisent à retenir une dynamique de crue moyenne à rapide, conformément au Tableau 6 du § 3.2.3.1.1.

Au niveau du secteur modélisé, les changements d'intervalles de vitesses sont fréquents, ce qui crée des imbrications qu'il faut simplifier pour en faciliter la lecture. Nous avons donc défini de grandes enveloppes en délimitant des intervalles de vitesses dominantes, ce qui nous a permis de définir des secteurs à dynamique de crue plutôt moyenne et d'autres à dynamique plutôt élevée (document minute de travail non présenté dans le dossier du PPRN). Nous avons ensuite superposé ces zones de dynamiques de crue modérée et élevée à la carte des hauteurs d'eau de l'étude hydraulique pour qualifier l'aléa d'inondation. Cet exercice nous a conduit à classer le champ d'inondation de l'Ariège en **aléas très fort (T4), fort (T3) et moyen (T2)** d'inondation au sein du secteur modélisé.

En dehors du secteur modélisé (vallée de l'Ariège à l'amont du lac du camping d'Ariège-Évasion), à défaut de données disponibles, nous estimons que les vitesses d'écoulement devraient se situer dans un intervalle compris entre 0,2 m/s et 0,5 m/s entre le camping et la confluence avec le ruisseau de Lujat et être supérieures à 0,5 m/s à l'amont de cette confluence. Ceci correspond à des dynamiques de crue respectivement modérée et rapide, conformément au Tableau 6 du § 3.2.3.1.1).

De même, nous estimons que la lame d'eau ne devrait pas dépasser 1 mètre de hauteur, voire être inférieure à 50 centimètres en certains points de la bordure du champ d'inondation entre le camping et la confluence avec le ruisseau de Lujat et qu'elle peut être supérieure à 1 mètre à l'amont.

Ces différentes estimations sont faites par analogie avec la zone modélisée et en tenant de la morphologie de la vallée. Le champ d'inondation est notamment large avec peu d'obstacles entre le camping et la confluence avec le ruisseau de Lujat, ce qui devrait permettre l'étalement d'une lame d'eau régulière sans élévation anormale de sa hauteur ni perte de charge qui pourraient provoquer des accélérations de vitesses. À l'amont de la confluence avec le ruisseau de Lujat, il est plus étroit, ce qui peut entraîner des hauteurs d'eau plus importantes. De plus le cône de déjection du ruisseau étrangle le champ d'inondation, ce qui peut le contraindre et également participer à une élévation des hauteurs d'eau à l'amont.

Cette analyse conduit à classer le champ d'inondation à l'amont du lac du camping en **aléas fort (I3)** et **moyen (I2)** d'inondation.

3.2.4. L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels

3.2.4.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.4.1.1. Critères de qualification de l'aléa

Ce type d'aléa concerne les cours d'eau présentant une pente supérieure à 6 %. Il qualifie des débordements qui peuvent s'accompagner d'érosion (érosion des lits et des berges), d'affouillements (menace pour les fondations d'ouvrages et de constructions) et de transport solide plus ou moins conséquent, y compris au sein des champs d'inondation.

Il s'applique également aux phénomènes de laves torrentielles qui sont des écoulements visqueux très denses comprenant une forte proportion de matériaux solides composés d'un mélange de boue, d'éléments graveleux et de blocs (écoulements quasiment à parts égales d'eau et de matériaux) qui peuvent être très destructeurs (phénomène qu'on ne rencontre a priori pas sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains).

Les critères de classification répondent à la grille d'aléa suivante.

Aléa	Indice	Critères
Fort	**T3**	• Lit mineur du torrent ou du ruisseau torrentiel avec bande de sécurité de largeur variable selon la morphologie du site, l'importance du bassin versant ou/et la nature du torrent ou du ruisseau torrentiel • Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) • Zones de divagation fréquente des torrents dans le « lit majeur » et sur le cône de déjection • Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ • Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : bande de sécurité derrière les digues • Zones situées au-delà pour les digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal)

Aléa	Indice	Critères
Moyen	**T2**	• Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture) du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien
Faible	**T1**	• Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence et sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure
Très faible	**T0**	• Zones de débordements possibles à caractère résiduel dans la continuité de secteurs d'aléa plus élevé. Le contexte dans le lequel peuvent se propager ces débordements ne permet pas de définir un cheminement précis des écoulements, du fait de la présence d'aménagements divers pouvant influencer leur étalement (milieu urbain, voirie, variation de niveau entre les propriétés, etc.), et / ou du fait d'une topographie uniforme sans zone d'écoulement préférentielle apparente. Les débordements peuvent se propager de façon aléatoire sans forcément occuper toute la surface inondable et sans forcément adopter les mêmes cheminements à chaque crue. La lame d'eau à attendre est estimée inférieure à 0,30 m environ et sans transport de matériaux grossiers

Tableau 8 Qualification de l'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels.

Remarque :

La carte des aléas est établie :

- en prenant en compte la protection active (forêt, ouvrages de génie civil), si cela est justifié par une étude ou tout autre diagnostic certifiant l'efficacité de l'ouvrage pour le phénomène considéré par le PPRN et en explicitant son rôle et la nécessité de son entretien dans le rapport ;
- sauf exceptions dûment justifiées (chenalisation, plages de dépôt largement dimensionnées), en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection passive. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, et sous réserve de la définition de modalités claires et fiables pour leur entretien, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, voire rupture des ouvrages) ;
- en tenant compte de l'état d'entretien général des ouvrages, lié généralement à la présence d'une structure responsable identifiée et pérenne (par exemple : collectivité ou association syndicale en substitution des propriétaires riverains).

3.2.4.1.2. Phénomène de référence considéré

Le PPRN prend en compte le phénomène de période de retour centennale ou le plus fort événement connu si celui-ci est supérieur à la crue centennale. Sur la commune, nous n'avons pas connaissance de crue torrentielle marquante de type exceptionnelle.

Les inondations de juin 1875, qui sont une référence dans la région, ont probablement vu les ruisseaux de la commune déborder puisqu'il est rapporté dans les archives que quasiment tout le réseau hydrographique était en crue. On ne dispose cependant pas d'information sur ces éventuels débordements ni sur ceux qui auraient pu se produire à d'autres dates. Par conséquent, le phénomène de référence pris en compte est celui de la période de retour centennal.

Précisons que, ne disposant pas d'étude hydraulique qualifiant ce type de phénomène, l'étude des cours d'eau torrentiels a été réalisée à dire d'expert (méthode géomorphologique) en identifiant et en analysant tout indice de terrain permettant de déterminer le déroulement d'un tel phénomène (prise en compte de la superficie des bassins versants, de la nature des terrains traversés, du profil des lits mineurs, de leur pente, des obstacles, du risque d'embâcles, de la topographie en générale et des cheminements pouvant être empruntés par les écoulements, etc.).

Parallèlement, nous disposons d'un modèle numérique de terrain (MNT) obtenu à partir d'un levé topographique très précis (LIDAR HD de l'IGN) qui reconstitue fidèlement la surface du terrain et permet de mieux identifier les zones d'écoulements.

Cette approche géomorphologique globale permet de déterminer de façon fiable le champ d'inondation des cours d'eau sur la base d'observations et d'analyses et en tenant compte de la réalité du terrain. Elle permet ainsi d'élaborer des scénarios de crue réalistes.

3.2.4.2. Phénomènes et localisation

La commune présente trois ruisseaux qui entrent dans la catégorie de crue torrentielle : le ruisseau de Lujat dans la partie sud du territoire et les ruisseaux des Vignes et du Barry, distants d'une centaine de mètres, qui s'écoulent parallèlement dans le vallon du Barry. Ces trois cours d'eau drainent la rive droite de l'Ariège. Ils présentent des bassins versants d'environ 2 à 3 km^2 de superficie chacun et s'écoulent sur des pentes fortes avant d'atteindre la vallée de l'Ariège.

Compte tenu des terrains plus ou moins meubles qu'ils traversent (éboulis pour le ruisseau de Lujat et dépôts morainiques pour les deux autres), ils peuvent éroder leur lit et leurs berges et ainsi se charger en matériaux solides. Les trois ruisseaux traversent des espaces très boisés. Ils peuvent donc également mobiliser des flottants (bois mort), ce qui instaure un risque d'embâcles supplémentaire. Leurs pentes sont fortes à très fortes, notamment dans les parties amont de leur bassin versant. Des vitesses d'écoulement de quelques mètres par seconde sont possibles en période de crue, ce qui peut leur permettre de développer une certaine énergie et favoriser le transport solide jusque dans leur champ d'inondation.

3.2.4.2.1. Ruisseau de Lujat

Le ruisseau de Lujat prend sa source au Mouillet dans la forêt de Bois-Grand. Il franchit le versant très escarpé de Pujol-Messié (rive droite de l'Ariège) près de la limite communale avec Aulos-Sinsat. Une pente d'éboulis puis un petit cône de déjection sont présents en pied du versant. Il les traverse pour se jeter dans l'Ariège. Son lit qui est relativement encombré se rehausse progressivement à leur niveau, ce qui peut provoquer des débordements. En sortant de son lit, il peut se déverser sur son cône de déjection et divaguer jusqu'à la rivière. Aucun enjeu n'est menacé.



Figure 3.15: lit du ruisseau de Lujat en pied de versant (franchissement d'un chemin agricole).

3.2.4.2.2. Ruisseau des Vignes

Le ruisseau des Vignes draine les versants de Marbis à l'est du Barry-d'en-Haut. Il débouche dans le vallon du Barry au droit du hameau du Barry-d'en-Haut. Il longe ce dernier plus ou moins à l'écart du bâti jusqu'à l'Ariège qu'il atteint entre le Barry-d'en-Bas et le camping d'Ariège-Évasion. Le cours d'eau emprunte une combe très encaissée jusqu'au hameau du Barry-d'en-Haut. Il s'écoule ensuite dans un lit globalement encaissé, qui forme dans un premier temps une saignée de quelques mètres de profondeur dans le vallon du Barry, puis qui se transforme en petite combe.

Les points de débordements sont rares. Seul son débouché sur la bordure est du hameau du Barry-d'en-Haut peut s'avérer problématique. À ce niveau, le ruisseau traverse le chemin de Qur-d'en-Giraou et son lit est localement peu marqué et contraint par le pont très étroit de ce chemin. De plus, le ruisseau tend à déposer sa charge solide à l'amont du chemin, à en juger les matériaux présents dans le lit mineur, ce qui réduit d'autant plus sa capacité d'écoulement. La section du pont du chemin de Qur-d'en-Giraou est étroite. Elle est certainement insuffisante face au débit de crue centennal que peut présenter le ruisseau (quelques m^3/s probablement à attendre). Sa faible ouverture l'expose également aux embâcles. De plus, l'ouvrage est légèrement désaxé par rapport au cours d'eau, ce qui représente une contrainte hydraulique supplémentaire. Des débordements sont ainsi possibles en rive droite. En sortant de son lit, le ruisseau peut emprunter le chemin de Qur-d'en-Giraou jusqu'à la rue de l'Église, puis suivre cette dernière jusqu'au Barry-d'en-Bas (route aménagée face à la pente), avec une partie des écoulements qui peuvent rejoindre le ruisseau du Barry à la hauteur de l'église. Il peut également divaguer sur des terrains à l'aval du chemin de Qur-d'en-Giraou jusqu'au chemin du Barry-d'en-Haut situé une centaine de mètres à l'aval. Des constructions présentes le long de ce chemin peuvent être atteintes.



Figure 3.16: franchissement du chemin de Qur-d'en-Giraou au niveau du hameau du Barry-d'en-Haut.



Figure 3.17: chemin de Qur-d'en-Giraou par lequel le ruisseau peut se propager.

Le ruisseau des Vignes franchit ensuite le chemin du Barry-d'en-Haut, puis le chemin de Fontanet en atteignant la vallée de l'Ariège.

À l'aval du chemin du Barry-d'en-Haut, un bâtiment présent en bordure du cours d'eau peut être atteint par les débordements. Le lit se rehausse localement et les divagations provenant de l'amont peuvent se rabattre à ce niveau.

À l'approche du chemin de Fontanet, un fossé faiblement marqué fait suite à la combe du ruisseau, puis le cours d'eau franchit la route à l'aide d'un ouvrage hydraulique étroit de section carrée. Ces aménagements très inappropriés peuvent conduire à des débordements en rive gauche. Le ruisseau peut se déverser sur un terrain et sur la route de Fontanet, puis divaguer jusqu'à l'entrée du camping d'Ariège-Évasion. Un bâtiment de type entrepôt construit en bordure de la route peut également être atteint.



Figure 3.19: bâtiment potentiellement inondable à l'aval du chemin du Barry-d'en-Haut.



Figure 3.18: débouché du ruisseau des Vignes dans la vallée de l'Ariège et pont de la route de Fontanet.

3.2.4.2.3. Ruisseau du Barry

Ce ruisseau prend sa source au sommet du vallon du Barry. Son lit s'incise progressivement jusqu'au hameau d'Embusca (hameau constitué d'un centre d'accueil et d'animations), puis il s'encaisse sous la forme d'une combe. Au niveau d'Embusca, son lit se déporte latéralement d'une vingtaine de mètres en formant une chicane. De plus, il est busé sous un chemin sur une cinquantaine de mètres. La présence d'un bâtiment dans l'axe du ruisseau explique le déport de son lit. Le diamètre de la buse est très faible et l'ouvrage peut facilement s'obstruer.

Des conditions hydrauliques très défavorables sont en place à cet endroit. Le ruisseau peut déborder sur le chemin et le suivre jusqu'à l'entrée du centre d'accueil, puis pénétrer dans sa cour. Puis les débordements peuvent se rabattre dans la combe du ruisseau et ainsi rejoindre son lit mineur. Le bâtiment construit dans l'axe du ruisseau chenalise les écoulements sur le chemin. Il constitue une barrière qui empêche les débordements d'envahir une plus grande partie de la propriété. Toutefois, au moins une ouverture de plain-pied situé sur la façade amont peut permettre à l'eau de pénétrer à l'intérieur du bâtiment. De même, d'après les propriétaires, des infiltrations d'eau, en lien ou non avec les variations de débit du cours d'eau, inonderaient certaines pièces du rez de chaussée du bâtiment (apparition d'une faible lame d'eau sur le sol).



Figure 3.21: ruisseau du Barry au niveau du hameau d'Embusca ; busage et bâtiment en travers.



Figure 3.20: chemin sous lequel le ruisseau est busé (hameau d'Embusca) et sur lequel il peut déborder.

Le ruisseau se dirige ensuite en direction du Barry-d'en-Bas. Sa combe est profonde et encaissée sur ce parcours, ce qui interdit tout débordement. Par contre ses talus sont très redressés et présentent de nombreux signes d'érosion, voire de déstabilisations avec des paquets de matériaux qui peuvent se détacher en entraînant des arbres. Des glissements de terrain ne sont également pas à écarter. Cet état instable du terrain représente une source potentielle de transport solide et d'embâcles.



Figure 3.22: aspect de la combe du ruisseau du Barry à l'amont du Barry-d'en-Bas.



Figure 3.23: signes d'érosion et d'instabilité dans la combe du ruisseau du Barry.

Le ruisseau franchit le pont de la RD 123 (rue de l'Église) en atteignant le Barry-d'en-Bas, puis il longe la bordure est de ce quartier avant de déboucher dans la vallée de l'Ariège. Sa combe s'ouvre brusquement en atteignant cette dernière. Le ruisseau longe alors la RD 123 qui mène au hameau du Barry-d'en-Bas. Son lit mineur se réduit fortement en prenant une forme de canal étroit de quelques mètres carrés de section. Un mur de type parapet sépare le ruisseau de la route. Il n'est toutefois pas continu. Deux entrées de propriétés l'interrompent. L'éventuel rôle qu'il pourrait remplir en augmentant la capacité d'écoulement du lit mineur n'est donc pas assuré du fait de ces deux ouvertures. De plus, il n'est pas certain qu'il résiste à l'énergie du ruisseau en crue.

Le débouché de la combe du ruisseau du Barry est un point hydrauliquement sensible, car le cours d'eau est soumis à diverses contraintes qui peuvent conduire à son débordement. Le ruisseau peut sortir de son lit en rive droite depuis l'amont de la RD 123 et sur toute la longueur de celle-ci (ouvertures aménagées dans le mur, défaillance du mur, section du lit mineur potentiellement insuffisante). Ses débordements peuvent emprunter la route puis divaguer vers l'aval sur son cône de déjections jusqu'au champ d'inondation de l'Ariège.



Figure 3.24: débouché de la combe du Barry sur la RD123 au droit du Barry-d'en-Bas.



Figure 3.25: le ruisseau du Barry parallèlement à la RD123.

Le ruisseau franchit ensuite la route de Fontanet. Quelques dizaines de mètres avant de l'atteindre, la rive gauche s'abaisse jusqu'au niveau de la rive droite, voir légèrement plus bas. Le ruisseau peut alors déborder sur ses deux rives. Deux propriétés sont exposées aux débordements en rive gauche.

Le pont de la route de Fontanet est très étroit et exposé aux embâcles, ce qui représente un point de débordement supplémentaire. En débordant à ce niveau, le ruisseau se déversera sur la RD 123 et la rue de Fontanet. Ces deux routes peuvent ensuite distribuer de façon plus ou moins marquée les écoulements sur l'ensemble du cône de déjections. Sous l'effet des vitesses d'écoulement, et compte-tenu de la topographie, une majeure partie des débordements devrait toutefois se maintenir parallèlement au lit mineur, sur une centaine de mètres de largeur environ (50 mètres environ de part et d'autre du lit mineur). En rive droite, la route du pont d'Ornolac aménagée dans le sens de la pente peut en drainer une certaine partie. Toutefois, toujours en rive droite, une part non négligeable peut se maintenir sur la RD 123 jusqu'au carrefour avec le chemin de Martel et tout en se diffusant plus ou moins aléatoirement sur les terrains situés à l'aval. Le profil de la chaussée de RD 123 peut en effet favoriser ce phénomène en chenalisant une partie des débordements.

Il résulte de cette analyse, une zone de divagation torrentielle étendue qui balaye l'ensemble du cône de déjection du ruisseau, ce qui n'est pas étonnant car ce dernier, qui est d'origine torrentielle, a été mis en place par des débordements successifs du cours d'eau depuis son existence.



Figure 3.26: franchissement de la route de Fontanet par le ruisseau du Barry.



Figure 3.27: profil de la RD123 pouvant diriger les débordements jusqu'au chemin du Martel.

3.2.4.3. Qualification de l'aléa

Les lits mineurs des ruisseaux sont classés en **aléa fort (T3)** de crue torrentielle selon des bandes de 10 mètres de largeur de part et d'autre des axes d'écoulement, soit 20 mètres de largeur au total. Ce

principe de représentation permet de tenir compte des phénomènes d'érosion de berges et de couvrir certains débordements localisés difficilement représentables (débordements sur les berges).

Les zones de débordements identifiées sont traduites en **aléa moyen (T2)**, en **aléa faible (T1)** et en **aléa très faible (T0)** de crue torrentielle, en tenant compte de l'importance prévisibles des débordements, des zones préférentielles de divagations, des points de débordement possibles, de l'importance des lames d'eau et de l'activité torrentielle à redouter, etc.

L'**aléa moyen (T2)** de crue torrentielle qualifie systématiquement les zones de divagations préférentielles et proches des lits mineurs. Il correspond aux zones de débordements torrentiels les plus marquées et les plus exposées.

L'**aléa faible (T1)** qualifie des zones de moindres débordements et éloignées des points de débordements où l'énergie torrentielle devraient décroître et les écoulements peuvent s'étaler, ce qui peut réduire d'autant plus leur importance.

L'**aléa moyen (T2)** et l'**aléa faible (T1)** de crue torrentielle concernent les trois ruisseaux de la commune.

L'**aléa très faible (T0)** de crue torrentielle qualifie des débordements résiduels possibles du ruisseau du Barry, sur sa rive droite à l'aval de la RD 123 (secteur aval du quartier du Barry-d'en-Bas). Il traduit un phénomène a priori de faible importance, pouvant se caractériser par des divagations très aléatoires sans cheminements préférentiels apparents du fait d'une topographie régulière sans points bas franchement marqués.

3.2.5. L'aléa ravinement et ruissellement sur versant

3.2.5.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.5.1.1. Critères de qualification de l'aléa

Des pluies abondantes et soudaines (orage localisé de type « sac d'eau » par exemple), des pluies durables ou un redoux brutal de type foehn provoquant la fonte rapide du manteau neigeux peuvent générer l'écoulement de lames d'eau sur les versants. Ces écoulements peuvent être plus ou moins boueux, selon la nature des sols parcourus et la présence ou non de végétation.

Des phénomènes de ravinement peuvent accompagner les ruissellements. Le ravinement résulte de l'ablation de particules de sol par les écoulements, ce qui entraîne une érosion du sol. Ce type de phénomène se rencontre plutôt sur des versants peu végétalisés lorsque l'eau emprunte des cheminements préférentiels et dans les combes qui concentrent les écoulements.

Le tableau ci-dessous présente les critères de caractérisation de l'aléa ravinement et ruissellement sur versant.

Aléa	Indice	Critères
Fort	**V3**	• Versant en proie à l'érosion généralisée (badlands). Exemples : • présence de ravines dans un versant déboisé • griffe d'érosion avec absence de végétation • effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible • affleurement sableux ou marneux formant des combes • Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent

Aléa	Indice	Critères
Moyen	**V2**	• Zone d'érosion localisée. Exemples : • griffe d'érosion avec présence de végétation clairsemée • écoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire • Débouchés des combes en V3 (continuité jusqu'à un exutoire)
Faible	**V1**	• Versant à formation potentielle de ravine • Écoulement d'eau plus ou moins boueuse sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.

Tableau 9 Qualification de l'aléa ravinement et ruissellement.

3.2.5.1.2. Phénomène de référence considéré

Le phénomène de référence considéré correspond au plus fort événement connu, ou si celui-ci est plus faible qu'un événement lié à la pluie journalière de fréquence " centennale ", l'événement dit centennal.

Sur la commune, on ne dispose pas de référence sur des phénomènes de ruissellement et de ravinement de nature exceptionnelle, y compris sur ceux qui auraient pu se développer lors des épisodes climatiques majeurs qui ont déjà touché la région (inondation de juin 1875 par exemple).

On retient donc comme référence, un phénomène assimilable à un événement centennal en se projetant dans de telles conditions exceptionnelles pour déterminer les impacts possibles.

3.2.5.2. Phénomènes et localisation

Plusieurs combes sèches, des talwegs et des fossés participent au drainage de la commune. Ces axes hydrauliques actifs uniquement en période humide peuvent générer des débits relativement importants, en répondant aux fortes intempéries s'abattant sur la région. Souvent dépourvus d'exutoire, ils peuvent connaître des débordements plus ou moins conséquents et entraîner des gênes, voire des dégâts, à leur débouché.

L'absence d'écoulement en temps ordinaire tend à les effacer de notre mémoire et conduit à les négliger. Après une longue période d'inactivité, la topographie reste le seul indice de leur présence, toute trace de débordement ancien ayant disparu. Leur réveil peut donc surprendre, notamment lorsque aucune disposition n'a été prise face au risque de débordements qu'ils représentent. Ces axes hydrauliques sont donc à considérer avec la plus grande attention, même en présence de petits bassins versants, car ils peuvent être redoutables.

Ces axes d'écoulements peuvent adopter un comportement torrentiel identique aux ruisseaux. Selon leur pente en long, des phénomènes de ravinement peuvent se manifester dès lors que les écoulements se concentrent, que leur vitesse augmente et qu'ils se développent sur des terrains meubles. Un fort transport solide peut alors s'instaurer, puis être suivi d'engravements en zone de replat (diminution des vitesses d'écoulement). Les divagations des combes peuvent ainsi se matérialiser sous la forme de lames d'eau boueuse plus ou moins chargées en matériaux solides.

Sur la commune, ces écoulements sont essentiellement d'origine naturelle (ruissellement sur versants boisés ou enherbés). Seul un secteur du Barry-d'en-Haut peut voir se développer des écoulements mixtes d'origine naturelle et urbaine. Il s'agit de la route de l'Église aménagée dans le sens de la pente qui peut drainer des écoulements de toute nature.



Figure 3.28: chemin de l'Église pouvant drainer des écoulements dans le quartier du Barry-d'en-Haut.

Parmi les combes présentes sur la commune, quelques-unes débouchent le long de la RN 20 en rive gauche de l'Ariège. Elles sont peu visibles dans le paysage. Leurs traces se remarquent surtout sur le plan topographique livré par le relevé LIDAR. Les écoulements de ces combes généralement sans exutoire peuvent divaguer en pied de versant, le long de la RN 20.

Des axes hydrauliques identiques se remarquent sur le flanc nord-ouest du vallon du Barry et sur le versant dominant le quartier des Thermes. Ils sont nettement plus visibles que ceux de la rive gauche de l'Ariège et certains se distinguent par une érosion marquée témoignant d'écoulements passés. Au moins trois de ces axes hydrauliques débouchent dans des secteurs urbanisés ou à proximité (quartiers des Thermes et du Barry-d'en-bas), au sein desquels ils peuvent divaguer plus ou moins. Les autres se jettent directement dans le ruisseau du Barry sans menacer d'enjeux. Leur pouvoir d'érosion peut cependant alimenter le cours d'eau en transport solide (produit d'érosion des axes de ravinement).



Figure 3.29: ravines en rive droite du vallon du Barry au droit du Barry-d'en-Haut.



Figure 3.30: axe de ravinement en rive droite du vallon du Barry au droit du Barry-d'en-Haut.

Le versant de Pujol-Messiè (rive droite de l'Ariège) présente quelques petites ravines et des signes d'érosion sur la pente d'éboulis présente à sa base. Ce type de configuration est sensible à la formation d'écoulements pouvant entretenir des phénomènes de ravinement suivi de dépôts de matériaux en pied de versant.



Figure 3.31: signes d'érosion à la surface des éboulis du versant de Pujol-Messiè.

Enfin, des ruissellements plutôt discrets et diffus peuvent se manifester au niveau de talwegs ou de combes plus ou moins marqués. Il s'agit d'écoulements empruntant des points bas peu prononcés, sans axe hydraulique défini, vers lesquels les ruissellements peuvent converger puis se propager en formant des lames d'eau relativement larges et peu importantes. L'absence de lit matérialisé favorise un écoulement laminé de l'eau (pas de concentration). Ce type d'écoulements est notamment possible sur le flanc sud-est du vallon du Barry (rive gauche), entre le Barry-d'en-Haut et le Barry-d'en-Bas. Il concerne des zones boisées et des prairies qui sont drainés en direction du ruisseau du Barry.

3.2.5.3. Qualification de l'aléa

Les combes susceptibles de concentrer des écoulements sont classées en **aléa fort (V3)** de ravinement selon des largeurs de 5 mètres de part et d'autre de leur axe d'écoulement, soit 10 mètres au total. Pour les écoulements empruntant des routes ou des chemins, cette largeur est ramenée à celle des chaussées.

Les débordements de ces axes hydrauliques sont traduits en **aléa moyen (V2)** et en **aléa faible (V1)** de ruissellement selon l'importance des bassins versants drainés et de la dispersion possible des lames d'eau.

De l'**aléa moyen (V2)** et de l'**aléa faible (V1)** de ruissellement est ainsi affiché le long de la RN 20 et de l'**aléa faible (V1)** uniquement sur la chaussée de la route.

Cette même catégorie d'aléa se rencontre au niveau des quartiers des Thermes et du Barry-d'en-Bas. Il est lié à des combes et des couloirs pouvant déverser des écoulements au sein des zones urbaines ou à proximité.

Les zones d'écoulement pouvant atteindre le pied du versant de Pujol-Messiè sont traduites en **aléa moyen (V2)** et en **aléa faible (V1)** de ruissellement. Elles rejoignent le champ d'inondation de l'Ariège.

Enfin, on ajoutera que ces zones d'**aléas fort (V3), moyen (V2)** et **faible (V1)** de ruissellement et de ravinement matérialisent des zones d'écoulements préférentiels et **traduisent strictement un état actuel**, mais que des phénomènes de ruissellements généralisés, de plus faible ampleur (lame d'eau plus ou moins diffuse de quelques centimètres), peuvent se développer en situation météorologique exceptionnelle, notamment en fonction des types d'occupation des sols (pratiques culturales, terrassements légers, imperméabilisation des sols, etc.). La quasi-totalité de la commune est concernée par ce type d'écoulements, y compris les zones de replats où l'eau peut stagner temporairement. Leur prise en compte, qui est représentée sous la forme d'un encart sur la carte des aléas, nécessite des mesures de « bon sens » au moment de la construction, notamment en ce qui concerne les ouvertures et les accès.

3.2.6. L'aléa glissement de terrain

3.2.6.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.6.1.1. Critères de qualification de l'aléa

L'aléa de glissement de terrain est déterminé en tenant compte de différents critères :

- nature géologique des terrains (composition des terrains, épaisseur de recouvrement de matériaux meubles, etc.);
- pente du terrain ;
- présence plus ou moins importante d'indices de mouvements (niches d'arrachement, bourrelets, ondulations) ;
- présence d'eau.

De nombreuses zones, dans lesquelles aucun phénomène actif n'a été décelé sont décrites comme étant exposées à un aléa faible - voire moyen - de mouvements de terrain. Le zonage d'aléa traduit alors un contexte topographique et géologique propice aux mouvements de terrain, dans lequel une **modification des conditions actuelles** peut conduire à l'**apparition de nouveaux phénomènes**. Ce type de terrain est qualifié de sensible ou prédisposé.

Le facteur déclenchant peut être :

- d'origine **naturelle** comme de fortes pluies qui peuvent entraîner une augmentation des pressions interstitielles insupportables pour le terrain, un séisme ou l'affouillement de berges par un ruisseau ;
- d'origine **anthropique** suite à des travaux, par exemple surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice, terrassements inconsidérés, mauvaise gestion des eaux.

La classification est la suivante :

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
Fort	**G3**	• Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communication • Auréole de sécurité autour de ces glissements, y compris zone d'arrêt des glissements (bande de terrain peu pentue au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) • Zone d'épandage des coulées boueuses (bande de terrain peu pentue au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) • Glissements anciens ayant entraîné de très fortes perturbations du terrain • Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrains lors de crues	• Couverture d'altération du substratum • Marnes • Argiles
Moyen	**G2**	• Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés) • Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage) • Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif	• Couverture d'altération du substratum • Marnes • Argiles • Éboulis argileux anciens

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
		• Glissement actif mais lent de grande ampleur dans des pentes faibles (< 20 % ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) sans indice important en surface	
Faible	**G1**	• Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site	• Pellicule d'altération du substratum • Marnes • Argiles

Tableau 10 Qualification de l'aléa glissement de terrain.

Remarque :

La carte des aléas est établie, sauf exceptions dûment justifiées, en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection.

3.2.6.1.2. Phénomène de référence considéré

Bien qu'ils puissent avoir un lien avec des phénomènes météorologiques, les glissements de terrain ne se manifestent pas selon une période de retour comme cela est le cas pour les phénomènes hydrauliques. La survenance d'un glissement de terrain est plutôt liée à la prédisposition du sol aux instabilités de terrain. Le phénomène de référence pris en compte est donc déterminé en s'attachant à identifier et comprendre le comportement géotechnique des terrains en fonction de la topographie, de la nature du sol et de sa réaction en présence d'eau.

Pour cela, il convient notamment d'identifier des phénomènes actifs qui nous renseignent sur la réaction des terrains en conditions défavorables et sur lesquels on peut s'appuyer pour évaluer, par analogie, l'aléa présent sur d'autres secteurs de configuration similaire.

Plusieurs catégories de terrains (différents types de sol) peuvent être présentes (par exemple sol argileux, sol gravelo-argileux, éboulis, etc.), ce qui signifie qu'on peut être amené à considérer différents phénomènes référence, en fonction des catégories de terrain rencontrées, pour qualifier l'aléa.

À défaut de phénomène actif pouvant nous apporter ces informations de référence, nous nous appuyons sur les connaissances par ailleurs acquises sur le comportement général des terrains, en s'attachant toujours à distinguer les différents types de sols présents.

3.2.6.2. Phénomènes et localisation

Ce type de phénomène se rencontre au sein du vallon du Barry qui accueille des dépôts d'origine glaciaire ainsi qu'en pied de versant de la rive droite de l'Ariège où des dépôts d'éboulis sont présents. Deux glissements de terrain actifs sont signalés dans chacune de ces formations géologiques.

Le phénomène le plus important s'est produit en rive droite du vallon du Barry, entre le Barry-d'en-Haut et le Barry-d'en-Bas. Il s'est déclenché vers 700 mètres d'altitude et s'est propagé jusqu'au sentier reliant les deux lieux-dits. Des traces du phénomène se devinent sur le versant. Des décrochements de terrain correspondant probablement à la zone d'arrachement sont visibles et des bourrelets caractéristiques correspondant à la langue du glissement bordent le sentier. Ces indices indiquent qu'une épaisseur de terrain pouvant atteindre 2 à 3 mètres a été mobilisée.



Figure 3.32: cicatrices du glissement de terrain de la rive droite du vallon du Barry (traces d'arrachement).



Figure 3.33: bourrelets en bordure du sentier reliant le Barry-d'en-Bas au Barry-d'en-Haut.

Sur ce même versant de la rive droite du vallon du Barry, d'autres traces suspectes s'observent au droit du Barry-d'en-Haut. Elles se matérialisent par quelques déformations de terrain qui pourraient correspondre à des indices de fluage. Elles se manifestent dans l'axe d'une combe envahie par de la friche et où des signes de ravinement et d'une possible d'humidité peuvent également s'observer. Ces indices sont toutefois moins marqués que ceux observables au niveau du glissement de terrain cité précédemment. Ils signalent un certain caractère instable du sol.

Le glissement de terrain signalé dans des éboulis s'est produit dans le quartier des Thermes lors de la construction d'un bâtiment. D'après les photos disponibles, ce phénomène qui est certainement accidentel n'a concerné qu'une zone très restreinte de l'éboulis (très faible superficie). Il s'est en effet déclenché au niveau d'un terrassement, réalisé sans précaution en pied de versant. Un talus vertical de quelques mètres de hauteur avait été créé, ce qui a déstabilisé l'éboulis (calage naturel de l'éboulis modifié). Ce phénomène montre que, bien que les éboulis soient par nature relativement stables du fait de leur composition caillouteuse, ils n'en demeurent pas moins sensibles aux instabilités de terrain au delà d'une certaine pente et en cas d'intervention humaine inconsidérée.



Figure 3.34: déstabilisation d'un pied d'éboulis dans le quartier des Thermes lors de travaux.

D’une manière plus générale, ce type de phénomène est potentiellement présent sur presque l’ensemble des versants dès lors qu'une couverture de matériaux meubles suffisante repose en surface. La sensibilité du sol aux glissements de terrain est conditionnée par plusieurs paramètres : la pente du terrain, la composition du sol, dont sa teneur argileuse, et la présence d'eau. L'argile joue un rôle très défavorable. Ce matériau plastique (déformable) possède de mauvaises propriétés mécaniques, dont un faible angle de frottement interne, qui fragilisent le sol. Elle est généralement présente en proportions

variables dans les dépôts d'origine glaciaire (dépôts morainiques) et dans le produit d'altération du toit du substratum (frange d'altération superficielle plus ou moins épaisse). En fonction de la teneur en argile et en matériaux frottants (sables, gravier, pierres) du sol, la pente limite d'équilibre du terrain est plus ou moins forte. Elle croît en présence d'éléments graveleux dominants et diminue dans le cas inverse.

L'eau est souvent le facteur déclenchant des instabilités de terrain, que son origine soit naturelle (pluie, fonte des neiges, eaux souterraines, etc.) ou anthropique (infiltration des eaux usées et pluviales, fuites de réseaux, etc.). C'est pour cela que les glissements de terrain se déclenchent souvent en période pluvieuse ou à la suite de rejets d'eau non maîtrisés ou accidentels. L'apport d'eau intervient en saturant les sols, en agissant sur les pressions interstitielles, en créant des sous-pressions, en lubrifiant entre elles des couches de terrain de nature différente, etc. Lorsque la teneur en eau du sol est importante, le phénomène peut évoluer en coulée boueuse.

La sensibilité des versants aux glissements de terrain peut être ainsi variable d'un point à l'autre du territoire, selon la composition du sol. Des terrains couverts de dépôts morainiques riches en argile seront par définition plus prédisposés aux instabilités de terrain que des éboulis. Cela explique qu'à pentes égales, l'exposition des terrains aux glissements de terrain n'est pas forcément la même et que leur qualification en termes d'aléas peut varier. Par exemple, un terrain d'une certaine pente et à composition argileuse peut être qualifié de très sensible aux glissements terrain, alors qu'un autre terrain de pente identique et composés d'éboulis sera qualifié de faiblement sensible.

3.2.6.3. Qualification de l'aléa

Le glissement de terrain actif qui s'est déclenché en rive droite du vallon du Barry est classé en **aléa fort (G3)** de glissement de terrain. Il s'agit d'un phénomène qui s'est déjà produit et qui peut se réactiver. Il en est de même de la zone suspecte remarquée au droit du Barry-d'en-Haut (possible fluage de terrain).

De l'**aléa fort (G3)** de glissement de terrain est également affiché sur certains tronçons des combes des ruisseaux des Vignes et du Barry. Il souligne des secteurs fragilisés où des signes de déstabilisations des combes sont visibles (érosion). Cet aléa est alors en partie lié à l'activité torrentielle des ruisseaux.

Le glissement de terrain certainement accidentel qui s'est produit dans le quartier des Thermes, lors d'un chantier de construction, est par contre traduit en **aléa faible (G1)** de glissement de terrain. Il est confondu avec l'aléa environnant qui qualifie l'éboulis de pied de versant. Il est considéré que ce phénomène qui a une origine anthropique ne représente pas ce qui peut se produire naturellement sur ce versant. De plus, sa superficie est faible, ce qui ne permet pas de le représenter lisiblement sans exagération.

Le mouvement de terrain actif du vallon du Barry nous renseigne sur le comportement géotechnique des terrains et nous permet de disposer d'un phénomène de référence pour qualifier les autres terrains de ce secteur occupés par des dépôts morainiques. Les versants du vallon ont ainsi été classés en **aléa moyen (G2)** et en **aléa faible (G1)** de glissement de terrain.

L'**aléa moyen (G2)** de glissement de terrain caractérise les pentes les plus fortes en incluant les terrains géomorphologiquement identiques ou relativement similaires au secteur qui a glissé.

L'**aléa faible (G1)** de glissement de terrain concerne des secteurs d'apparence saine, sans signe avéré d'instabilité et de pente faible à modérée. Ces secteurs sont toutefois mécaniquement sensibles, du fait de leur nature meuble et/ou de la pente du terrain. Ils sont donc potentiellement concernés par des mouvements de terrain, notamment en cas d'aménagement risquant de modifier leur état d'équilibre, et demandent une attention particulière.

De l'**aléa faible (G1)** de glissement de terrain qualifie également les éboulis de pied de versant de la rive droite de la vallée de l'Ariège pour les mêmes raisons. Hormis des traces de ravinements, les éboulis ne montrent pas de signe d'instabilité. Par contre ils peuvent d'être déstabilisés en cas d'imprudence comme nous l'a montré le glissement de terrain localisé qui a été provoqué par des travaux dans le

quartier des Thermes. Dans ce cas l'**aléa faible (G1)** de glissement de terrain souligne en partie le caractère potentiellement fragile des terrains dans certaines circonstances particulières.

On ajoutera que l'aléa de glissement de terrain est systématiquement représenté en débordant de l'emprise des terrains réellement exposés aux instabilités, pour tenir compte des mécanismes de régressions à l'amont et de recouvrements à l'aval en cas de survenance du phénomène. Ce principe d'affichage explique pourquoi l'aléa de glissement de terrain peut s'étendre sur des terrains d'apparence stable et sur des zones de replat.

3.2.7. L'aléa chute de pierres et de blocs

3.2.7.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.7.1.1. Études préalables et compléments d'expertises

3.2.7.1.1.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège

Une étude spécifique de chute de blocs a été réalisée préalablement à l'élaboration du PPRN d'Ornolac - Ussat-les-Bains (Étude de l'aléa rocheux dans le cadre des plans de préventions des risques - Communes d'Ussat et d'Ornolac - Ussat-les-Bains - SAGE Ingénierie - 01/04/2025).

Elle couvre deux zones à enjeux de la commune en rive droite de la vallée de l'Ariège :

- Clos de la Carbonnière - Versant sud-ouest : cette zone s'étend entre la limite communale avec Ussat et le quartier du Barry-d'en-Bas. Elle s'intéresse aux quartiers urbains des Thermes et du Barry-d'en-Bas ;
- Pujol-Messiè : cette zone se situe au droit du camping d'Ariège-Évasion. Elle s'étire sur environ 150 mètres au sud de celui-ci, de sorte à bien couvrir les départs de chutes de blocs pouvant la menacer.

Cette étude a réalisé un examen et un diagnostic détaillés des zones de départ de blocs et des zones exposées aux propagations. Puis elle a modélisé les trajectoires des chutes de blocs en 3D et en 2D pour définir les zones d'atteintes possibles. Elle s'intéresse également aux secteurs à enjeux de la commune d'Ussat (étude à cheval sur les deux communes). Elle est jointe au dossier du PPRN, en annexe hors texte.

Le zonage d'aléa de chute de blocs qu'elle détermine est intégré au PPRN d'Ornolac - Ussat-les-Bains. En dehors de son périmètre d'étude, l'aléa de chute de blocs frappant la rive droite de la vallée de l'Ariège a été étudié dans le respect de la méthodologie MEZAP en cours (voir § 3.2.7.1.2 suivant), en s'appuyant sur les résultats de cette étude et en les extrapolant aux autres secteurs non couverts (détermination d'un angle de ligne d'énergie à partir de cette étude et application de ce dernier aux autres secteurs). Cela concerne essentiellement le versant de Pujol Messiè au sud du camping d'Ariège-Évasion.

3.2.7.1.1.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège

Une étude spécifique de chute de blocs est également disponible en rive gauche de la vallée de l'Ariège. Plus ancienne et très localisée, elle a été réalisée pour le compte de la DREAL Occitanie dans le cadre du déplacement de la RN 20 et de la création d'un rond-point pour sécuriser l'accès à la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains (Aménagement RN 20 - Aléa rocheux - Ussat - Ornolac - Ussat-les-Bains - SAGE Ingénierie - 08/07/2022). Le périmètre de cette étude couvre un secteur à cheval sur les communes d'Ussat et d'Ornolac - Ussat-les-Bains, au droit de l'ancienne gare.

Cette étude identifie deux zones de départ principales sur le versant de la rive gauche, qualifiées de "départs aval" et de "départs amont". Elle modélise les trajectoires des chutes de blocs en 3D pour ces deux zones de départ et en faisant varier les volumes de blocs (gammes de blocs 0,5 m^3 - 5 m^3 et 5 m^3 - 50 m^3). Elle simule ensuite en 2D plusieurs trajectographies de blocs sur des profils en long du versant

déterminés à partir de la zone de départ aval et en prenant en compte des blocs ne dépassant pas un volume de 5 m^3/s.

L'objectif de cette étude concerne des travaux routiers, dont la sécurisation des nouvelles infrastructures à réaliser. Les profils 2D ont notamment été réalisés en vue de définir des ouvrages de protection. L'étude détermine une zone d'exposition aux chutes de blocs à l'aval du versant, mais sans déterminer de niveau d'aléa. Sa procédure est toutefois proche de celle dictée par la méthodologie MEZAP (voir § 3.2.7.1.2 suivant), ce qui la rend exploitable dans le cadre du PPRN d'Ornolac - Ussat-les-Bains.

Faute de détermination d'un zonage d'aléa, les résultats de modélisation 3D et 2D de l'étude ont été utilisés en cherchant à définir une valeur d'angle de ligne d'énergie applicable au périmètre étudié et au reste de la rive gauche de la vallée de l'Ariège. La valeur d'angle de ligne d'énergie ainsi obtenue a été transposée sur plusieurs profils en long représentatifs du versant et suffisamment rapprochés, pour pouvoir ensuite déterminer une enveloppe des zones exposées aux chutes de blocs et lui attribuer un niveau d'aléa. Cette approche technique a été réalisée dans le respect de la méthodologie MEZAP. Elle est présentée en annexe hors texte.

3.2.7.1.2. Critères de qualification de l'aléa

La qualification de l'aléa de chutes de blocs répond au guide méthodologique MEZAP qui définit la procédure à suivre et les critères à prendre en compte.

La méthode MEZAP consiste à croiser l'intensité du phénomène (taille des blocs) avec la probabilité d'atteinte du phénomène. Cette dernière est elle-même issue d'un croisement entre la probabilité de propagation, qui est définie par la méthode des lignes d'énergies ou par modélisation, avec la probabilité de départ (ou activité de la zone de départ) qui est déterminée par expertise de terrain et analyse historique.

3.2.7.1.2.1. Intensité du phénomène

Le niveau d'**intensité** est fonction du volume des blocs et des dommages au bâti courant. Il est classé en 4 niveaux d'importance.

Intensité	Description	Dommages
Faible	< 0,25 m^3	Peu ou pas de dommage au gros œuvre, perturbation des activités humaines.
Modérée	0,25 m^3 < V< 1 m^3	Dommage au gros œuvre sans ruine. Intégrité structurelle sollicitée.
Élevée	1 m^3 < V<10m^3	Dommage important au gros œuvre. Ruine probable. Intégrité structurelle remise en cause.
Très élevée	> 10 m^3	Destruction du gros œuvre. Ruine certaine. Perte de toute intégrité structurelle

Tableau 11 Niveau d'intensité des chutes de blocs.

3.2.7.1.2.2. Probabilité de départ des blocs

La **probabilité de départ** des blocs en falaise est très difficile à déterminer. Elle peut être estimée à partir de traces de départs de blocs visibles en falaise, du nombre de blocs observés dans la pente, des événements historiques. Elle se caractérise par un indice d'activité.

Indice d'activité par zone homogène	Description
Faible	De l'ordre d'un bloc de l'aléa de référence tous les 100 ans
Moyen	De l'ordre d'un bloc de l'aléa de référence tous les 10 ans

Fort	De l'ordre d'un bloc de l'aléa de référence tous les ans

Tableau 12 Indices d'activité des chutes de blocs.

3.2.7.1.2.3. Probabilité de propagation des blocs

La **propagation** des blocs peut être déterminée à l'aide de différentes méthodes et s'exprime notamment par une valeur d'angle de ligne d'énergie associée à une probabilité.

- **Approche naturaliste et géomorphologique** : cette approche consiste à prendre en compte les zones d'arrêts d'événements historiques connus et représentatifs des phénomènes intéressant les PPRN (si existants sur le secteur d'étude ou, le cas échéant, information issue de secteurs comparables), les cônes d'éboulis, la topographie favorable ou non à la propagation des blocs (talweg, couloir de propagation, ressaut topographique, reliefs).

- **Approche statistique et empirique** : cette approche utilise une base de données (BRGM et INRAE) regroupant des événements de chutes de blocs connus. Chaque événement est consigné en intégrant le profil du versant sur lequel il s'est produit et le point d'arrêt des blocs. Ce dernier permet d'obtenir une valeur d'angle de ligne d'énergie (voir Figure 3.38 ci-dessous) et le profil du versant permet de disposer d'un profil type rattaché à cette valeur de ligne d'énergie. Les secteurs de la zone d'étude du PPRN peuvent être confrontés aux informations de cette base de données, en comparant le profil des versants étudiés à ceux contenus dans la base de données, ce qui permet d'obtenir des valeurs de ligne d'énergie applicables à la zone d'étude.

  Cette base de donnée est régulièrement mise à jour en l'alimentant de nouveaux événements connus. Cette actualisation permet de l'enrichir et de gagner en précision sur la détermination des angles de ligne d'énergie.

  Parallèlement, le guide MEZAP définit 5 profils types de versant couramment rencontrés en fournissant des plages de valeurs d'angles de ligne d'énergie à attendre (ordre de grandeur), en fonction des types de profil et de la pente moyenne des versants (Figure 3.35, Figure 3.36 et Figure 3.37 ci-dessous). À défaut de toute autre information permettant de définir un angle de ligne d'énergie, il est possible de se référer à ces profils types en se positionnant dans ceux qui se rapprochent le plus de la zone étudiée.

- **Approche physique** : cette approche s'appuie sur la mise en œuvre de modélisations trajectographiques 2D/3D consistant à simuler des chutes de blocs multiples à l'échelle d'un versant (modélisation 3D) ou à partir d'une zone de départ donnée et selon une trajectoire définie (profil 2D). Les modélisations trajectographiques livrent des informations sur la vitesse des blocs, leur énergie, la répartition des points d'arrêts des blocs, etc. Les modèles doivent être paramétrés en renseignant certaines valeurs telles que la forme et le volume des blocs, les types de sol présents (paramètre déterminant l'amortissement des impacts de blocs par le terrain), etc. Elles nécessitent également de disposer d'un modèle numérique de terrain (MNT) précis reproduisant fidèlement la topographie (relevé LIDAR de préférence).

  Les travaux de modélisation demandent donc une bonne analyse préalable de terrain afin de leur appliquer des paramètres adaptés aux conditions de la zone d'étude. Ils doivent ensuite être validés sur le terrain afin de s'assurer de leur cohérence (expertise critique des résultats des modélisations). Les modélisations 2D et 3D permettent de définir l'emprise des zones exposées aux chutes de blocs en déterminant des zones de propagations possibles. Le nombre de blocs s'arrêtant à un point donné peut être connu. Rapporté au nombre de départs de blocs simulés, on en déduit une probabilité de propagation établie sous la forme d'un pourcentage d'atteinte d'un point donné par des blocs. Il est également possible d'extraire des valeurs d'angle de ligne d'énergie en tout point d'arrêt des blocs pour ensuite les transposer sur des sites voisins similaires.

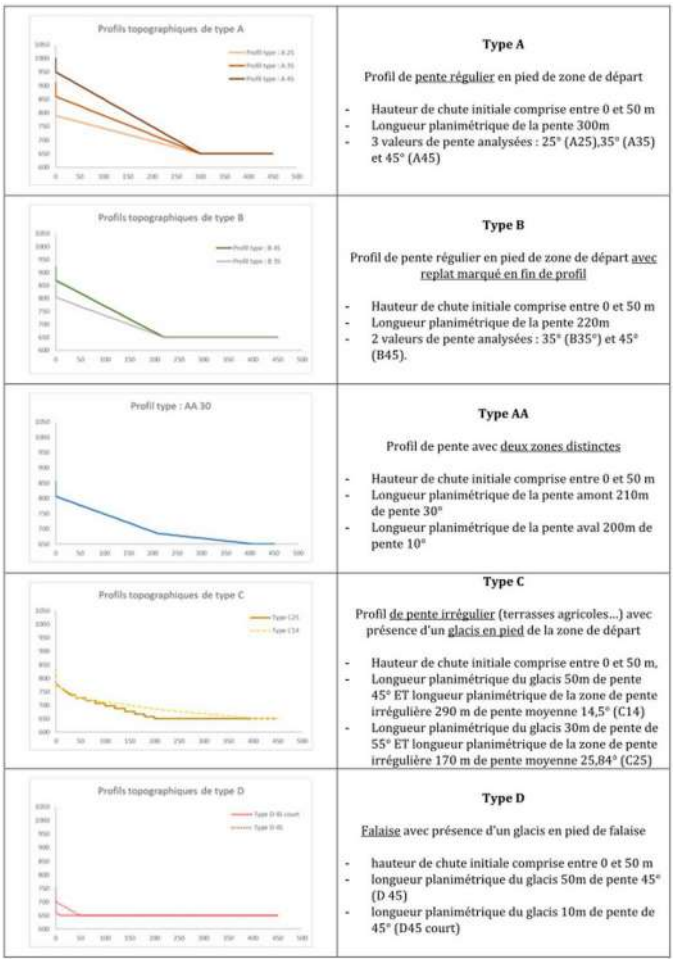
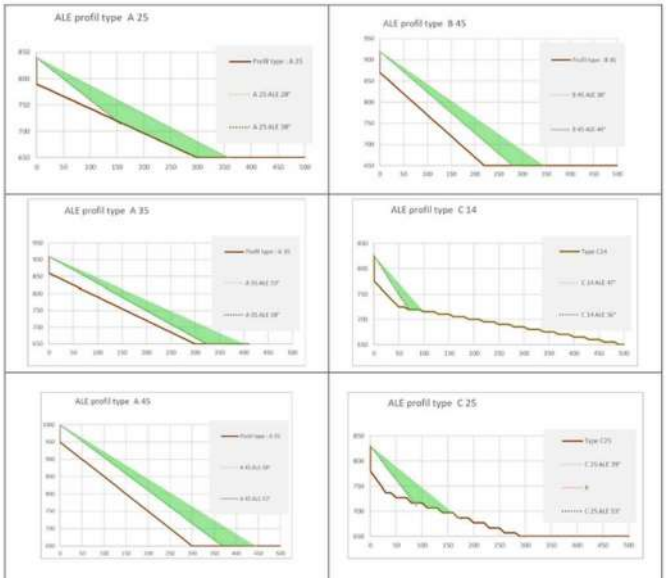


Figure 3.35: profils types retenus par la méthodologie MEZAP avec plages de valeurs d'angle de ligne d'énergie.

	Intervalle d'angle de ligne d'énergie - Champ des possibles probables (synthèses de résultats INRAE-BRGM)	
Profil type	β inf. (°)	βsup. (°)
A 25	28	39
A 35	33	39
A 45	38	43
AA 30	32	43
B 35	35	41
B 45	38	44
C 14	47	56
C 25	40	53
D 45	48	58
D 45 court	53	59

Figure 3.36: valeurs d'angles de ligne d'énergie en fonction des types de profil et de la pente des versants.



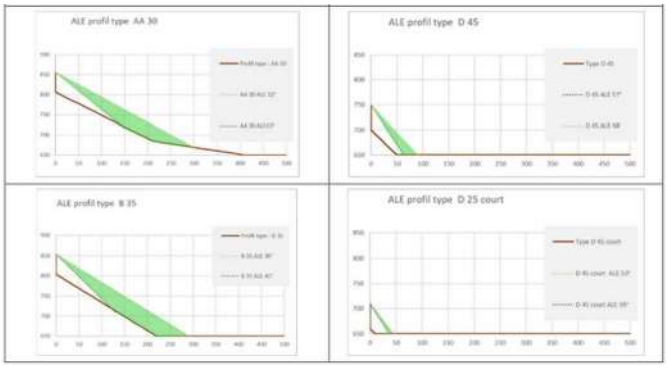


Figure 3.37: plages d'angles de ligne d'énergie définies par la méthodologie MEZAP en fonction du profil des versants et de leur pente.

L'angle de ligne d'énergie, tel que le définit la méthodologie MEZAP, correspond à l'angle formé entre l'horizontale et la ligne reliant la zone de départ d'un bloc et son point d'arrêt à l'aval. Une fois cette

valeur déterminée pour un certain type de profil de versant, elle peut être appliquée par analogie aux autres versants identiques exposés aux chutes de blocs.

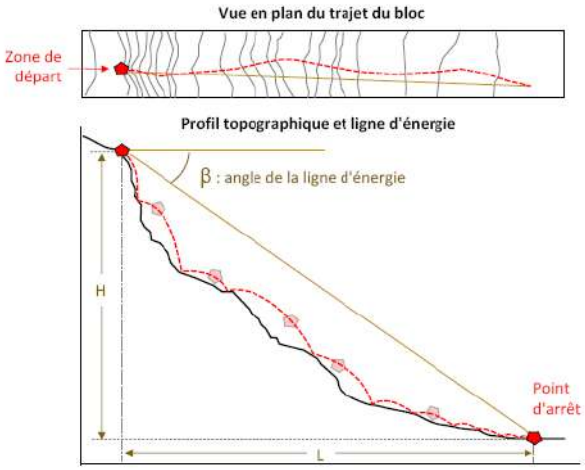


Figure 3.38: Principe de la ligne d'énergie et de l'angle associé.

Cette longue procédure de détermination des zones exposées aux chutes de blocs aboutit à une qualification du phénomène sous la forme de plusieurs niveaux de propagation classés d'extrêmement fort à très faible. Une valeur de probabilité de propagation est également associée à chacun de ces niveaux de propagation.

Qualification de la propagation	***Valeur de probabilité de propagation associée***
Extrêmement forte	*> 10^{-2}*
Très forte	*10^{-3} à 10^{-2}*
Fort	*10^{-4} à 10^{-3}*
Moyen	*10^{-5} à 10^{-4}*
Faible	*10^{-6} à 10^{-5}*
Très faible	*< 10^{-6}*

Tableau 13 Qualification et quantification de la probabilité de propagation.

3.2.7.1.2.4. Probabilité d'atteinte

La **probabilité d'atteinte** est qualifiée en croisant la probabilité de propagation et la probabilité de départ (ou indice d'activité).

		Probabilité de propagation					
		Très faible 10^{-6}	*Faible 10^{-5}*	*Moyenne 10^{-4}*	*Forte 10^{-3}*	*Très forte 10^{-2}*	*Extrêmement forte*
Probabilité de départ (indice d'activité)	*Faible (1 / 100 ans) 10^{-2}*	*Très faible*			*Faible*	*Moyenne*	*Forte*
	Moyen (1 / 10 ans) 10^{-1}	*Très faible*		*Faible*	*Moyenne*	*Forte*	*Très forte*
	Fort (1 / an) 1	*Très faible*	*Faible*	*Moyenne*	*Forte*	*Très forte*	*Très forte*

Tableau 14 Détermination des classes de probabilités d'atteinte d'un point donné par un bloc.

3.2.7.1.2.5. Qualification du niveau d'aléa

Le niveau d'**aléa résultant** est obtenu en croisant la probabilité d'atteinte et l'intensité du phénomène (volume des blocs).

		Indice d'intensité				
		V < 0,05 m³	*V < 0,25 m³*	*0,25 <V < 1 m³*	*1 < V < 10 m³*	*V > 10 m³*
		Très faible	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
Probabilité d'atteinte d'une zone par un bloc	*Très faible 10⁻⁶*	*Nul à négligeable*	*Nul à négligeable*	*Nul à négligeable*	*Nul à négligeable*	*Nul à négligeable*
	Faible 10⁻⁵	*Faible*	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Fort*
	Moyenne 10⁻⁴	*Faible*	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Fort*
	Forte 10⁻³	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Fort*	*Très fort*
	Très forte	*Moyen*	*Fort*	*Fort*	*Très fort*	*Très fort*

Tableau 15 Grille de qualification de l'aléa de chute de blocs en fonction de la probabilité d'atteinte et de l'intensité.

3.2.7.1.3. Phénomène de référence considéré

3.2.7.1.3.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège

L'étude SAGE de 2025 distingue quatre zones au sein des deux périmètres d'étude de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains. Ces zones caractérisent des zones de départ homogènes auxquelles sont attachés des scénarios de référence.

- 5***** - Clot de la Carbonnière SO - Zone C ;
- 6 - Clot de la Carbonnière SO - Zone D ;
- 7 - Clot de la Carbonnière SO - Zone E ;
- 8 - Pujol-Messiè.

***** l'étude SAGE couvre les communes d'Ussat et d'Ornolac - Ussat-les-Bains. Elle identifie 8 secteurs numérotés de 1 à 8 suivis de leurs noms. Leur numérotation est conservée dans l'ordre que lui donne l'étude, ce qui explique un démarrage au numéro 5 pour Ornolac - Ussat-les-Bains.



Figure 3.39: secteurs de zones de départ homogènes retenus par l'étude SAGE de 2025.

La méthodologie MEZAP retient plusieurs types de scénarios possibles de chutes de blocs ("scénarios types MEZAP") en fonction de profils types de versant et de deux cas types d'intensité qui sont rattachés soit à un volume unitaire de bloc soit à un volume global d'éboulement :

- **cas type 1 d'intensité :** volume de départ constitué de blocs isolés ou d'une masse rocheuse entraînant des trajectoires individuelles en fin de parcours. L'intensité du phénomène est dépendante du volume unitaire des blocs qui se propagent. Quatre scénarios sont définis pour ce cas type d'intensité (Figure 3.40).
- **cas type 2 d'intensité :** volume de départ mobilisant un compartiment rocheux ou éboulement en masse avec peu ou pas d'individualisation des trajectoires (volume rocheux concentré jusqu'à la zone d'arrêt). L'intensité est dépendante du volume total de l'éboulement. Deux scénarios sont définis pour ce type d'intensité (Figure 3.41).

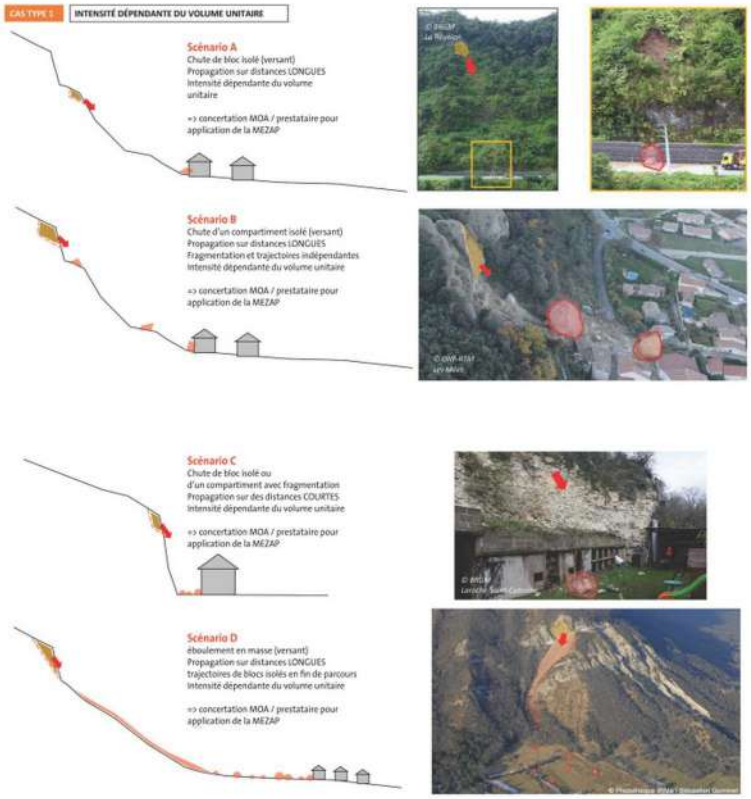


Figure 3.40: cas type 1, scénarios de chute de blocs retenus par MEZAP dans le cas d'une intensité dépendant du volume unitaire des blocs.

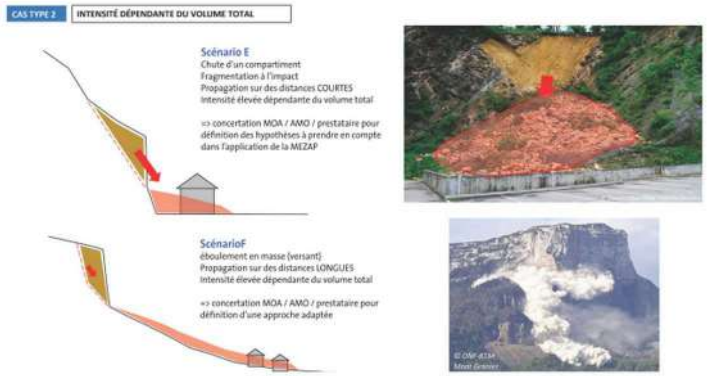


Figure 3.41: cas type 2, scénarios de chute de blocs retenus par MEZAP dans le cas d'une intensité dépendant du volume total de l'éboulement.

L'étude SAGE 2025 retient les "scénarios types MEZAP" du "cas type 1" (Figure 3.40), en les renommant "type de phénomène". Puis elle les personnalise en leur attribuant un indice d'activité et une intensité ("scénario SAGE - PPRN"). Elle bâtit ainsi des "scénarios personnalisés" pour chaque secteur en retenant un ou des "scénario(s) type MEZAP", un volume de bloc unitaire (intensité du phénomène) et un indice d'activité.

Plusieurs scénarios sont possibles sur un même secteur. Par exemple, un secteur peut libérer différents volumes de blocs correspondant à différentes classes d'intensité. Chaque scénario est alors étudié et seuls les résultats des scénarios les plus pessimistes sont retenus pour déterminer l'aléa de chute de blocs. L'étude SAGE 2025 complète ses scénarios avec une estimation du volume total de blocs pouvant s'ébouler lors d'un événement.

Secteur	Scénario type MEZAP	Scénario SAGE - PPRN	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Volume total estimé (m^3)
5 - Clot de la Carbonnière SO - Zone C	A et B	Sc1	Faible	Forte	1 à 2	10
	A et B	Sc2	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	1 à 2
6 - Clot de la Carbonnière SO - Zone D	B	Sc1	Moyen	Forte	1 à 2	5
	D	Sc2	Moyen	Forte	2 à10	10 à 100
7 - Clot de la Carbonnière SO - Zone E	A et B	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	4
8 - Pujol-Messiè	A et B	Sc1	Faible	Forte	1 à 2	4
	A et B	Sc2	Faible	Faible	0,05 à 0,25	2

Tableau 16 scénarios établis par l'étude SAGE 2025.

Au sud du camping Ariège-Évasion, une large partie du versant de Pujol-Messié n'est pas couverte par le périmètre de l'étude SAGE 2025. Pour cet autre secteur exposé aux chutes de blocs, l'aléa a été déterminé en s'appuyant sur les résultats des modélisations 3D et 2D réalisées sur le secteur 8 - Pujol-Messiè.

Nous avons retenu pour cette partie du versant le même scénario Sc1 du secteur 8 - Pujol-Messiè (indice d'activité faible et intensité forte), au regard du versant, de son profil, des falaises présentes et des éboulis.

3.2.7.1.3.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège

La rive gauche a été étudiée à dire d'expert en s'appuyant sur l'étude SAGE de 2022 réalisée pour le compte de la DREAL Occitanie dans le cadre de travaux routiers (Bibliographie [16 et 17] : Aménagement RN 20 - Aléa rocheux - Ussat - Ornolac-Ussat-les-Bains (09) - Etude géotechnique de diagnostic et d'avant-projet G2AVP - note complémentaire - Sage - 13/09/2022).

Cette étude a notamment modélisé en 3D et en 2D les chutes de blocs générées par le versant en testant plusieurs scénarios (départ depuis des falaises inférieures ou supérieures et deux catégories de volumes de blocs (0,5 - 5 m^3 et 5 - 50 m^3)). Il ressort de la modélisation 3D que les départs depuis les falaises inférieures se propagent plus loin en pied de versant et il y a peu de différence entre les deux catégories de volumes de blocs testées, voire les résultats sont identiques. La modélisation 2D a été réalisée sur des profils choisis depuis les falaises inférieures et en simulant des chutes de blocs de la catégorie 0,5 - 5m^3, ce qui semble logique à la vue des résultats de la modélisation 3D.

Le versant de la rive gauche de la vallée de l'Ariège montre un aspect globalement homogène (lignes de falaises identiques avec des zones de départ relativement homogènes, profil de versant constant, topographie dans l'ensemble très escarpée). Un seul scénario est donc considéré pour qualifier l'aléa de chute de blocs qui le concerne.

Le PPRN reprend les choix de l'étude SAGE 2022, à savoir départ depuis les falaises inférieures qui génèrent les propagations les plus longues et volume de bloc de la catégorie 0,5 - 5 m^3, ce qui nous place dans un cas de figure d'**intensité forte**.

De nombreux blocs éboulés sont présents sur le versant et les éboulis témoignent d'une certaine activité. Toutefois, les témoignages historiques rapportent relativement peu d'événements. La plupart passent certainement inaperçus car ils concernent des espaces naturels, donc on n'y prête pas d'attention. L'examen du versant et de ses falaises très découpées et d'aspect parfois très fracturé, avec des masses rocheuses d'apparence instables, des zones de surplomb, etc. montre qu'une certaine activité de chute de blocs est potentiellement très présente et se manifeste certainement de façon très aléatoire (fréquence irrégulière non quantifiable). Partant de ces constats, nous retenons un **indice d'activité de niveau moyen** pour l'ensemble du versant de la rive gauche de la vallée de l'Ariège.

Enfin, le versant de la rive gauche de la vallée de l'Ariège entre dans les cas type 1 des scénarios MEZAP présentés à la Figure 3.40 du chapitre § 3.2.7.1.3.1. Les quatre scénarios MEZAP (A, B, C, D) peuvent se rencontrer.

Le scénario de chute de blocs unique retenu pour la rive gauche de l'Ariège est résumé dans le tableau suivant.

Secteur	Scénario type MEZAP	Scénario PPRN	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Volume total estimé (m^3)
Versant rive gauche de la vallée de l'Ariège	A, B, C, D	Sc1	Moyen	Forte	0,5 à 5 m^3	Non déterminé

Tableau 17 Scénario établi pour la rive gauche de l'Ariège.

3.2.7.2. Phénomènes et localisation

La commune est très exposée aux chutes de blocs du fait des versants escarpés qui forment les deux rives de la vallée de l'Ariège. Plusieurs falaises dominent les quartiers bâtis des Thermes et du Barry-d'en-Bas ainsi que le camping d'Ariège-Évasion en rive droite de la vallée. En rive gauche, ce sont la RN 20 et la voie ferrée qui sont concernées.

La taille des blocs susceptibles de se détacher des falaises peut être très conséquente. Les scénarios retenus pour qualifier l'aléa de chute de blocs montrent qu'ils sont souvent supérieurs à 1 m^3 et que dans certains cas ils peuvent atteindre quelques mètres cubes.

Leur volume est généralement dicté par la nature décomprimée de la roche en place, sa fissuration, la fracturation des massifs rocheux, les failles et les surplombs existants, etc. qui établissent une sorte de pré-découpage. Les blocs tendent ainsi à se détacher selon les zones de faiblesse pré-existantes de la roche puis, au cours de leur chute, peuvent se fractionner toujours selon la fissuration de la roche ou par rupture lors des chocs occasionnés par les rebonds et les obstacles percutés.

Les trajectoires des blocs (directions, propagations) sont souvent très aléatoires. Elles dépendent des obstacles rencontrés, des rebonds, de la nature du sol, des variations topographiques, de la taille des éléments, de leur géométrie, etc. Compte-tenu des nombreux facteurs interagissant dans la course d'un bloc, des trajectoires improbables peuvent donc être observées (propagations exceptionnelles vers l'aval, trajectoires obliques par rapport aux lignes de plus grande pente, etc.). L'aspect aléatoire qui caractérise les chutes de blocs explique l'étendue des zones exposées à ce type de phénomène.

Les versants sujets aux chutes de blocs présentent tous la particularité de disposer de zones d'arrêt planes. Leur profil passe brusquement d'une pente soutenue (versant) à une pente nulle (vallée alluviale de l'Ariège). En l'absence de toute autre variation topographique (par exemple replat intermédiaire) ce type de configuration est de nature à entraîner systématiquement des propagations jusqu'en pied de versant, puis à favoriser une dissipation plus ou moins rapide de l'énergie des blocs une fois la zone de replat atteinte.

3.2.7.2.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège

Les résultats de l'étude SAGE 2025 mettent en évidence une forte exposition aux chutes de blocs des quartiers des Thermes et du Barry-d'en-Bas et dans une moindre mesure du camping d'Ariège-Évasion (voir étude SAGE 2025 jointe en annexe hors texte du dossier de PPRN).

3.2.7.2.1.1. Quartiers des Thermes et du Barry-d'en-Bas - Clot de la Carbonnière

Cette zone correspond aux secteurs du Clot de la Carbonnière - Zones C, D et E de l'étude Sage 2025.

Des ouvrages de protection de type filets pare-blocs sont en place à l'amont du quartier des thermes (Zone D de l'étude SAGE 2025). Ils ne sont pas pris en compte dans la détermination des zones exposées aux chutes de blocs, car le fonctionnement de ces ouvrages prévoit qu'ils peuvent se coucher en interceptant des blocs (absorption de l'énergie des blocs), donc qu'ils peuvent être effacés. Ainsi, si une chute de blocs "couche" un filet pare-blocs et qu'une autre chute de blocs survient avant son rétablissement, aucune protection n'est assurée.

La quasi totalité du bâti du quartier des Thermes est exposée aux chutes de blocs issues des falaises du massif du Clos de la Carbonnière. Ce constat n'est pas étonnant car le bâti est collé au pied de versant, donc directement situé dans la zone de réception des blocs.

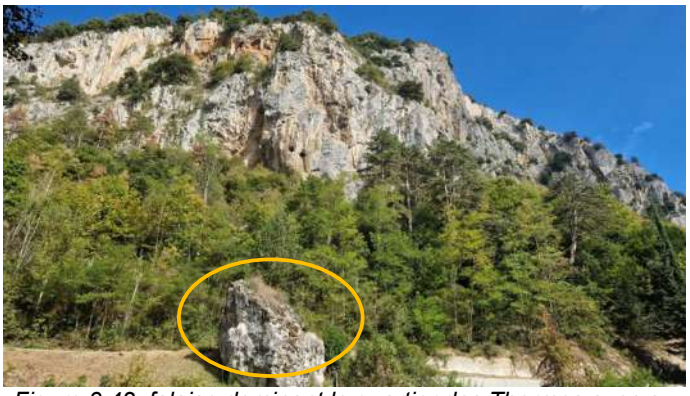


Figure 3.42: falaise dominant le quartier des Thermes avec au premier plan la présence d'un bloc témoin.

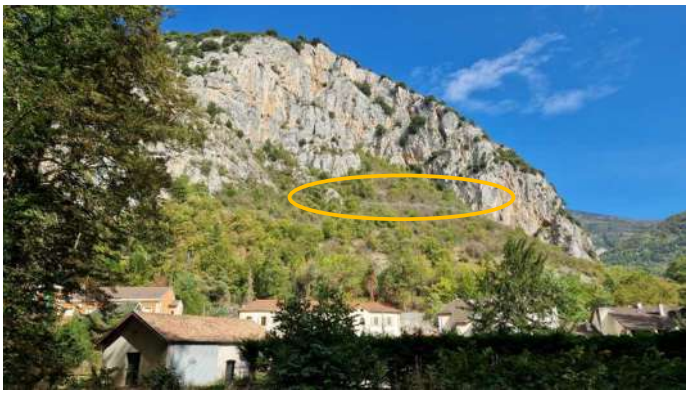


Figure 3.43: vue de la partie sud du quartier des Thermes située en pied de versant. on distingue un filet pare-blocs

Une dizaine de propriétés du quartier du Barry-d'en-Bas sont également exposées aux chutes de blocs (extrémité nord-ouest du quartier dans le prolongement des Thermes). La proportion d'enjeux menacés est moins importantes qu'au niveau des Thermes si l'on tient compte de la taille plus importante du Barry-d'en-Bas. Les biens concernés sont des pavillons individuels relativement espacés les uns des autres et moins proches du pied de versant que ne l'est le bâti des Thermes.



Figure 3.44: falaises dominant le nord du Barry-d'en-Bas (droite de la photo) et les Thermes (gauche de la photo).



Figure 3.45: partie nord du Barry-d'en-bas dominée par des falaises (enjeux bâtis visibles non exposés).

Des angles de ligne d'énergie sont fournis par l'étude SAGE 2025 au niveau des zones d'atteintes

maximales. Ils sont déterminés au droit des profils de modélisation 2D réalisés par l'étude.

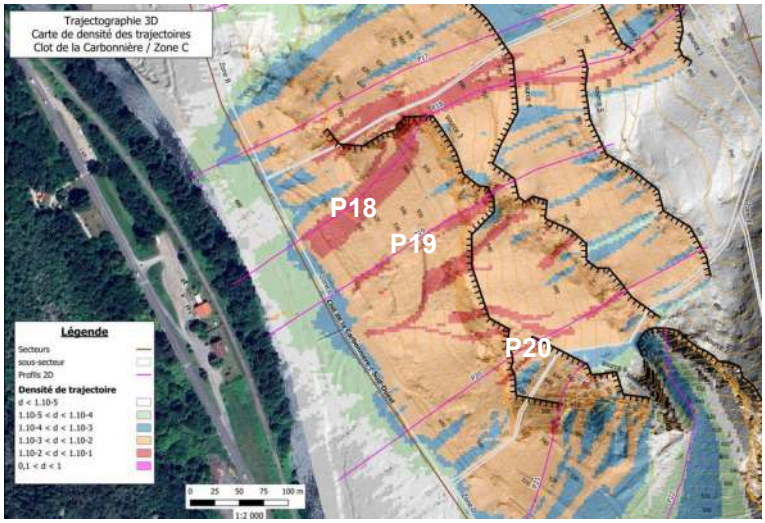


Figure 3.46: modélisation 3D et profils 2D sur le secteur Clot de la Carbonnière - Zone C, au niveau desquels sont déterminés les angles de ligne d'énergie (P18 à P20).

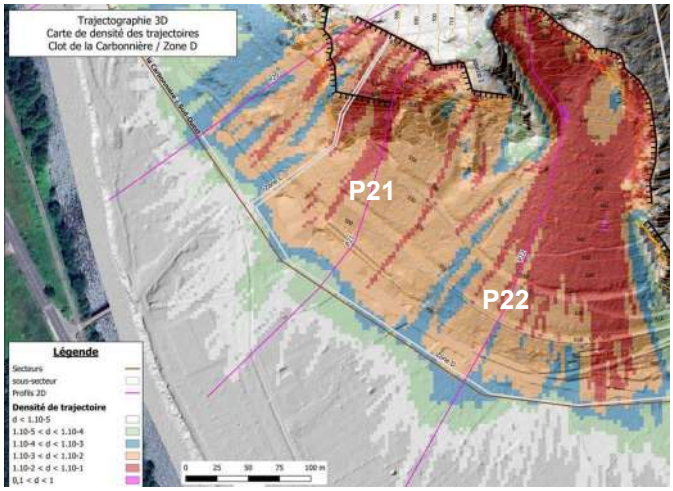


Figure 3.47: modélisation 3D et profils 2D sur le secteur Clot de la Carbonnière - Zone D, au niveau desquels sont déterminés les angles de ligne d'énergie (P21 à P22).

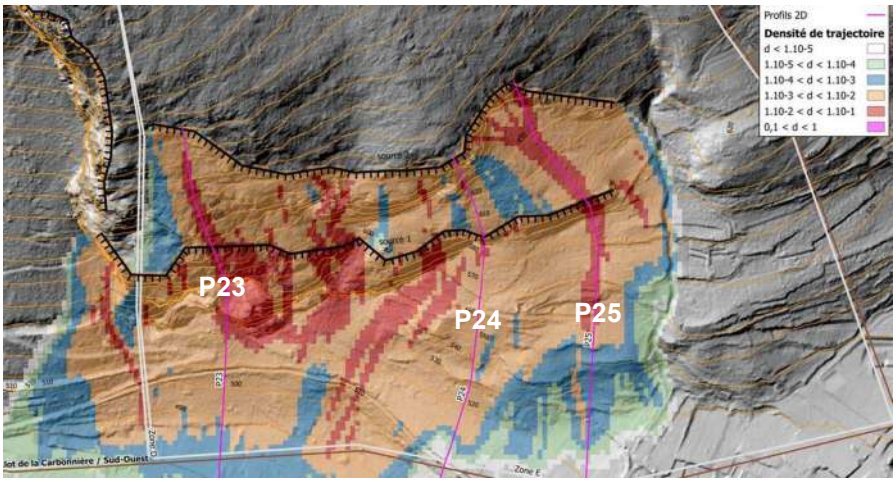


Figure 3.48: modélisation 3D et profils 2D sur le secteur Clot de la Carbonnière - Zone E, au niveau desquels sont déterminés les angles de ligne d'énergie (P23 à P25).

Les angles de ligne d'énergie sont récapitulés dans le tableau suivant. Deux scénarios sont parfois possibles pour un même secteur homogène (voir Tableau 16). Seul l'angle de ligne d'énergie du scénario entraînant la trajectoire la plus longue est rapporté (scénario le plus pessimiste pris en compte et présenté dans le tableau suivant), ce qui explique que cette valeur n'est pas renseignée pour tous les scénarios du Tableau 16 (pas de valeur de ligne d'énergie pour les scénarios présentant les propagations les plus courtes pour éviter toute confusion) (voir l'étude SAGE jointe au dossier PPRN en annexe hors texte pour plus de détails).

Les angles de ligne d'énergie sont variables selon où l'on se trouve sur les versants. Les profils 2D au niveau desquels ils sont déterminés ont été positionnés sur des secteurs représentatifs des versants. La détermination de l'enveloppe des zones exposées aux chutes de blocs a été faite en reliant par extrapolation les zones d'atteinte déterminées à chaque profil 2D (zones présentant chacune une valeur d'angle différente), tout en s'appuyant sur la modélisation 3D.

Secteur	Profil 2D	Scénario SAGE (PPRN)	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Angle de ligne d'énergie correspondant à la zone d'atteinte maximale
5 - Clot de la Carbonnière SO - Zone C	P18	Sc2	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	37°
	P19	Sc2	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	40,7°
	P20	Sc2	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	39,6°
6 - Clot de la Carbonnière SO - Zone D	P21	Sc1	Moyen	Forte	1 à 2	40,2°
	P22	Sc1	Moyen	Forte	1 à 2	37,2°
7 - Clot de la Carbonnière SO - Zone E	P23	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	40,8°
	P24	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	34,6°
	P25	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	29,6°

Tableau 18 Angles de ligne d'énergie déterminés par l'étude SAGE 2025 pour les secteurs du Clot de la Carbonnière.

3.2.7.2.1.2. Secteur du camping d'Ariège-Évasion- Pujol-Messiè

Le camping d'Ariège-Évasion se situe à l'extrémité sud du versant de Pujol-Messiè. Les chutes de blocs issues des falaises peuvent franchir le chemin de Fontanet et se propager jusqu'en bordure nord-est du camping. Les emplacements situés le long du chemin sont concernés, sachant toutefois que les phénomènes qui peuvent les frapper sont de faible intensité d'après l'étude SAGE 2025.



Figure 3.49: falaises du versant de Pujol-Messiè dominant le camping d'Ariège-Évasion.

Les valeurs d'angles de ligne d'énergie sont fournies par l'étude SAGE 2025 au droit des profils ayant servi à la modélisation 2D, selon le même principe qu'indiqué précédemment au § 3.2.7.2.1.1.

L'enveloppe des zones exposées aux chutes de blocs est également définie selon le même principe d'extrapolation entre chaque profil 2D et en s'appuyant sur la modélisation 3D (voir § 3.2.7.2.1.1).

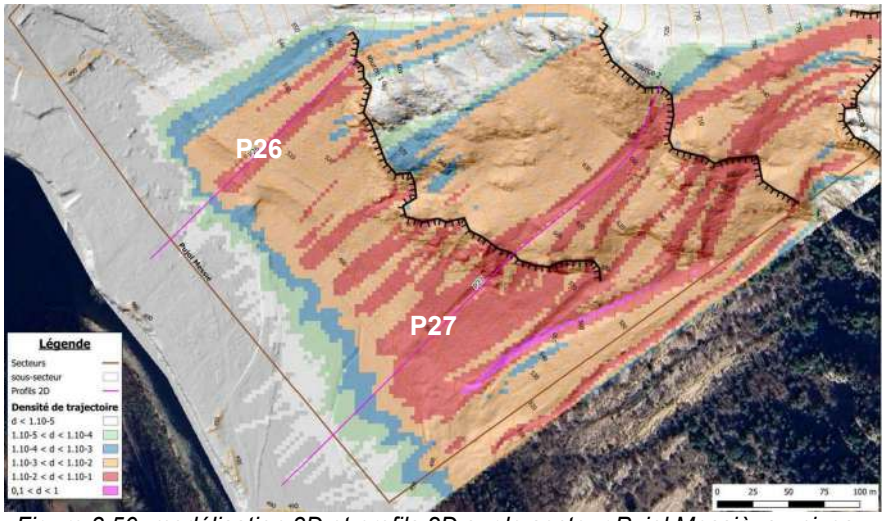


Figure 3.50: modélisation 3D et profils 2D sur le secteur Pujol Messiè, au niveau duquel sont déterminés les angles de ligne d'énergie (P26 et P27).

Secteur	Profil 2D	Scénario SAGE (PPRN)	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Angle de ligne d'énergie correspondant à la zone d'atteinte maximale
8 - Pujol Messiè	P26	Sc2	Faible	Faible	0,05 à 0,25	30,3°°
	P27	Sc2	Faible	Faible	0,05 à 0,25	34,9°

Tableau 19 Angles de ligne d'énergie déterminés par l'étude SAGE 2025 pour le secteur de Pujol Messiè.

3.2.7.2.1.3. Versant de Pujol-Messiè au sud du camping d'Ariège-Évasion

L'exposition aux chutes de blocs du reste du versant de Pujol-Messiè, non couvert par la modélisation, a été déterminée en continuité et en s'appuyant sur le secteur du camping modélisé par l'étude SAGE 2025. Un angle de ligne d'énergie moyen en a été extrait puis reporté sur le versant à partir des zones de départ identifiées, ce qui a permis de définir une zone de propagation de blocs possible en pied de versant et de délimiter une enveloppe englobant les terrains concernés.



Figure 3.51: vue générale du versant de Pujol-Messiè au sud du camping d'Ariège-Évasion.

L'angle de ligne d'énergie retenu est présenté dans le tableau suivant. Il correspond à un scénario différent de celui du camping, ce qui explique la différence de valeur d'angle obtenue.

Secteur	Scénario SAGE (PPRN)	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Angle de ligne d'énergie correspondant à la zone d'atteinte maximale
Pujol-Messiè au sud du camping	Sc1	Faible	Forte	1 à 2	36°

Tableau 20 Angle de ligne d'énergie déterminés pour le reste du versant de Pujol-Messiè.

3.2.7.2.1.4. Autres secteurs

Des affleurements très localisés, pouvant générer de faible chutes de blocs, se remarquent parfois sur le talus supportant la terrasse du Barry-d'en-Bas et au niveau d'un probable ancien front de taille de carrière artisanale (rive droite du vallon du Barry). Les phénomènes de chutes de blocs possibles à leur niveau ont été déterminés à dire d'expert sans faire appel aux analyses trajectographiques telles que celles menées sur les autres sites exposés aux chutes de blocs. Leur intensité et leur indice d'activité sont jugés de niveau moyen, avec une probabilité d'atteinte moyenne. Leur présence est très marginale et ne représente pas de risque particulier, ce qui ne nécessite pas d'investigations plus poussées.

3.2.7.2.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège

L'analyse menée en rive gauche de la vallée de l'Ariège (voir annexe hors texte) nous amène à déterminer une zone d'exposition aux chutes de blocs bâtie sur un scénario unique, qui englobe presque systématiquement la RN 20. Seuls un court tronçon de cette route à la hauteur de la carrière de matériaux et une zone en limite communale avec Bouan (partie sud-est de la commune) y échappent.

En limite communale avec Ussat, la zone d'exposition aux chutes de blocs empiète sur le remblai de l'ancienne gare en occupant environ un tiers de sa surface (bande de terrain parallèle à la RN 20). Ce secteur correspond à une zone de stationnement.



Figure 3.52: vue générale des falaises de la rive gauche de la vallée de l'Ariège.



Figure 3.53: versant et falaises de la rive gauche de la vallée de l'Ariège vus dans l'axe du vallon du Barry .

L'expertise réalisée en rive gauche de l'Ariège a conduit à déterminer un angle de ligne d'énergie de 39° (voir annexe hors texte).

3.2.7.3. Qualification de l'aléa

L'aléa de chute de blocs est qualifié en croisant la probabilité d'atteinte d'un point donné par un bloc avec l'intensité du phénomène selon la grille de qualification du Tableau 15 du chapitre 3.2.7.1.2.5.

Le zonage d'aléa a été déterminé à partir des différents paramètres déterminés aux étapes précédentes. Il ressort de cette longue analyse les qualifications d'aléa de chute de blocs présentées dans le tableau suivant.

Remarque : la grille de qualification de l'aléa de chute de blocs détermine un aléa très fort de chute de blocs. Par mesure de simplification, l'aléa très fort de chute de blocs qui ressortirait de notre analyse est fusionné avec l'aléa fort de chute de blocs, de sorte à afficher uniquement de l'aléa fort (P3) de chute de blocs. Ce principe évite de surcharger la carte des aléas en permettant de la rendre plus lisible.

Secteur	Scénario SAGE prévalant sur le zonage d'aléa	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Zonage de l'aléa
Clot de la Carbonnière (quartiers des Thermes et du Barry-d'en-Bas - rive droite de la vallée de l'Ariège)				
5 - Clot de la Carbonnière SO - Zone C	Sc2	Moyen	Moyenne	**Aléa fort (P3)** suivi d'un **aléa moyen (P2)** de chute de blocs
6 - Clot de la Carbonnière SO - Zone D	Sc1	Moyen	Forte	**Aléa fort (P3)** de chute de blocs
7 - Clot de la Carbonnière SO - Zone E	Sc1	Faible	Moyenne	**Aléa fort (P3)** suivi d'un **aléa moyen (P2)** de chute de blocs
Autres secteurs : talus aval du Barry-d'en-Bas et carrière du Barry-d'en-Haut	-	Moyen	Moyenne	**Aléa moyen (P2)** de chute de blocs
Versant de Pujol-Messiè (rive droite de la vallée de l'Ariège)				
8 - Pujol-Messiè	Sc2	Faible	Faible	**Aléa fort (P3)** suivi d'un **aléa faible (P1)** de chute de blocs, avec une intercalation localisée d'**aléa moyen (P2)** de chute de blocs au droit du camping d'Ariège-Évasion.
Versant de Pujol-Messiè au sud du camping	-	Faible	Forte	**Aléa fort (P3)** de chute de blocs
Rive gauche de la vallée de l'Ariège				
Versant de la rive gauche de l'Ariège	-	Moyen	Forte	**Aléa fort (P3)** de chute de blocs

Tableau 21 Aléa de chute de blocs par secteur.

3.2.8. L'aléa effondrement de cavité souterraine

Ce type de phénomène est présent sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains, mais en dehors du périmètre d'étude du PPRN. Il est donc cité uniquement pour information et ne fait pas l'objet d'un zonage. Il est lié à la présence de cavités d'origine karstique qui sont hébergées par la formation sédimentaire des calcaires urgo-aptiens.



Figure 3.54: exemple de la grotte de l'Ermine à l'amont du quartier des Thermes (rive droite de l'Ariège).

3.2.9. L'aléa retrait-gonflement des sols (non représenté par le PPRN)

En application de l'article 68 de la loi portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (ELAN) du 23/11/2018, le décret du conseil d'État n°2019-495 du 22/05/2019 a créé une section au code de la construction et de l'habitation spécifiquement consacrée à la prévention des risques de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

La finalité de cette mesure législative est de réduire à l'échelle nationale, le nombre de sinistres liés à ce phénomène, en imposant la réalisation d'études de sol préalablement à toute construction dans les zones exposées au retrait-gonflement d'argiles d'intensité moyenne à forte.

Ces études ont pour objectif de fixer, sur la base d'une identification des risques géotechniques du site d'implantation, les prescriptions constructives adaptées à la nature du sol et au projet de construction.

Une carte d'exposition publiée sur Géorisques permet d'identifier les zones exposées au phénomène de retrait et gonflement des argiles où s'appliquent ces dispositions réglementaires.

Cette carte met à jour, dans un contexte de changement climatique, l'exposition du territoire national au phénomène de retrait gonflement argileux. Elle a été élaborée à partir :

- de la carte de susceptibilité mise au point par le BRGM à l'issue du programme de cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement des argiles de 1997 et 2010 ;
- des données actualisées et homogénéisées de la sinistralité observée et collectées par la mission risques naturels (MRN).

Elle est disponible à l'adresse suivante :

https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/show/https%3A%2F%2Fagdvp.brgm.fr%2F%23%2Fcontext%2Fgeorisques_global%2F117/0.5969623050226477,43.03758444278553,2.5521348028381996,43.41580440613267

https://www.georisques.gouv.fr/mes-risques/connaitre-les-risques-pres-de-chez-moi/detail/SEC?form-commune=true&codeInsee=09221&city=Ornolac-Ussat-les-Bains&typeForm=commune&postCode=09400&type=commune&lon=1.6463372159058&lat=42.823648557041&go_back=/accueil-collectivite&adresse=09221 Ornolac-Ussat-les-Bains&longitude=1.6463372159058&latitude=42.823648557041&commune=Ornolac-Ussat-les-Bains

https://www.georisques.gouv.fr/risques/retrait-gonflement-des-argiles

3.2.10. L'aléa séisme (non représenté par le PPRN)

Il existe un zonage sismique de la France dont le résultat est la synthèse de différentes étapes cartographiques et de calculs. Dans la définition des zones, outre la notion d'intensité, entre une notion de fréquence.

La carte obtenue n'est pas une carte du « risque encouru » mais une carte représentative de la façon dont la puissance publique prend en compte l'aléa sismique pour prescrire les règles en matière de construction.

Pour des raisons de commodités liées à l'application pratique du règlement, le zonage ainsi obtenu a été adapté aux circonscriptions administratives. Pour des raisons d'échelle et de signification de la précision des données à l'origine du zonage, le canton est l'unité administrative dont la taille a paru la mieux adaptée.

La commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains est classée en zone de sismicité modéré de 3 sur 5 (3/5), en application du décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

https://www.georisques.gouv.fr/mes-risques/connaitre-les-risques-pres-de-chez-moi/detail/SEISM?form-commune=true&codeInsee=09221&city=Ornolac-Ussat-les-Bains&typeForm=commune&postCode=09400&type=commune&lon=1.6463372159058&lat=42.823648557041&go_back=/accueil-collectivite&adresse=09221 Ornolac-Ussat-les-Bains&longitude=1.6463372159058&latitude=42.823648557041&commune=Ornolac-Ussat-les-Bains

https://www.georisques.gouv.fr/minformer-sur-un-risque/seisme

4 Principaux enjeux, vulnérabilité et protections réalisées

Les **enjeux** regroupent les **personnes, biens, activités**, moyens, patrimoine, susceptibles d'être **affectés par un phénomène** naturel.

La **vulnérabilité** exprime le niveau de **conséquences prévisibles** d'un phénomène naturel sur ces enjeux, des dommages matériels aux préjudices humains.

Leur identification et leur qualification sont une étape indispensable de la démarche qui permet d'assurer la cohérence entre les objectifs de la prévention des risques et les dispositions qui seront retenues. Ces objectifs consistent à :

- prévenir et limiter le risque humain, en n'accroissant pas la population dans les zones soumises à un risque grave et en y améliorant la sécurité ;
- favoriser les conditions de développement local en limitant les dégâts aux biens et en n'accroissant pas les aléas à l'aval.

Certains espaces ou certaines occupations du sol peuvent influer nettement sur les aléas, par rapport aux enjeux situés à leur aval (casiers de rétention, forêt de protection, etc.). Ils ne sont donc pas directement exposés à un risque (risque : croisement enjeu et aléa) mais deviennent importants à repérer et à gérer.

Les sites faisant l'objet de mesures de protection ou de stabilisation active ou passive nécessitent une attention particulière. En règle générale, l'efficacité des **ouvrages**, même les mieux conçus et réalisés ne peut être garantie à long terme, notamment :

- si leur maintenance et leur gestion ne sont pas assurées par un maître d'ouvrage clairement désigné ;
- ou en cas de survenance d'un événement rare (c'est-à-dire plus important que l'aléa, généralement de référence, qui a servi de base au dimensionnement).

La présence d'ouvrages ne doit donc pas conduire a priori à augmenter la vulnérabilité mais permettre plutôt de réduire l'exposition des enjeux existants. La constructibilité à l'aval ne pourra être envisagée que dans des cas limités, et seulement si la **maintenance** des ouvrages de protection est garantie par une solution technique fiable et des ressources financières déterminées sous la responsabilité d'un **maître d'ouvrage pérenne**.

4.1. Principaux enjeux

Les principaux enjeux sur la commune correspondent aux espaces urbanisés (zones bâties, bâtiments recevant du public), aux infrastructures et équipements publics.

La population est intégrée indirectement à la vulnérabilité par le biais de l'urbanisation. La présence de personnes « isolées » (randonneurs, etc.) dans une zone exposée à un aléa ne constitue pas un enjeu au sens de ce PPR.

Le tableau suivant présente, secteur par secteur, les principaux enjeux situés dans des « zones de danger » :

Aléa	Secteur	Danger
Inondation par l'Ariège *aléas fort et moyen d'inondation*	*Fontanette* *Barry-d'en-Bas, les Thermes*	*La rivière peut inonder le camping d'Ariège-Évasion. Elle menace d'éroder sa rive droite, ce qui peut également impacter le camping. Face à ce risque, un enrochement est en place pour conforter la berge.* *La rivière peut inonder une propriété présente en bordure de la route du pont d'Ornolac ainsi que le centre de vacances d'Ussat-les-Bains présent en bordure du chemin du Martel, au sud-ouest du Barry-d'en-Bas.* *Au niveau des Thermes, elle peut s'étaler jusqu'à la RD 123 et inonder la quasi totalité du quartier. Parmi les bâtiments exposés aux chutes de blocs, on compte des hôtels liés au centre thermal, l'agence postale et une maison de retraite (Villa des Roses).*
Crue torrentielle du ruisseau des Vignes *aléas fort (lit mineur), moyen et faible de crue torrentielle*	*Barry-d'en-Haut* *Barry-d'en-Bas*	*Le ruisseau des Vignes peut déborder au franchissement du chemin de Qur-d'en-Giraou et l'emprunter pour divaguer ensuite dans une partie du quartier du Barry-d'en-Haut. Une partie de ses écoulements peut également emprunter le chemin de l'Église.* *Il peut également déborder sur le chemin du Fontanet en débouchant dans la vallée de l'Ariège, inonder un bâtiment isolé et divaguer jusqu'à l'entrée du camping d'Ariège-Évasion.*
Crue torrentielle du ruisseau du Barry *aléas fort (lit mineur), moyen, faible et très faible de crue torrentielle*	*Barry-d'en-Bas*	*Le ruisseau du Barry peut déborder sur la RD 123 au droit du Barry-d'en-Bas. Il peut se déverser sur la route puis divaguer sur quasiment la totalité de son cône de déjection. Une partie de l'eau peut emprunter la route du Pont d'Ornolac et une autre partie peut se maintenir sur la RD 123 jusqu'au carrefour avec le chemin du Martel. La salle des fêtes et les propriétés situé le long de la RD 123 peuvent être atteintes.*
Chutes de blocs *aléas fort, moyen et faible*	*Camping d'Ariège-Évasion*	*Des chutes de blocs issues des falaises du versant de Pujol-Messiè peuvent se propager jusqu'au camping d'Ariège-Évasion.*
Chutes de blocs *aléas fort et moyen*	*Barry-d'en-Bas, les Thermes*	*Des chutes de blocs issues des falaises du Clot de Carbonnière peuvent atteindre la partie sud-ouest du quartier du Barry-d'en-Bas et plus largement le quartier des Thermes où près de 90 % du bâti est exposé au phénomène. Parmi les bâtiments du quartier des Thermes exposés aux chutes de blocs, on compte des hôtels liés au centre thermal, l'agence postale et une maison de retraite (Villa des Roses).*
Chutes de blocs *aléa fort*	*Rive gauche de la vallée de l'Ariège*	*Les falaises de la rive gauche de la vallée de l'Ariège peuvent générer des chutes de blocs jusqu'à la RN 20, voire la voie ferrée. Environ 1/3 de la superficie de la plateforme de l'ancienne gare sont concernés. Les bâtiments situés sur cette plateforme se situent toutefois à l'écart des zones d'atteintes.*
Glissement de terrain *aléas moyen et faible*	*Le Barry-d'en-Haut, le Barry-d'en-Bas*	*De l'aléa de glissement de terrain caractérisant la combe encaissée du ruisseau du Barry englobe partiellement ou totalement certaines propriétés situées en bordure de la combe.*

Tableau 22 Principaux enjeux vulnérables aux aléas.

4.2. Ouvrages de protection

La commune possède plusieurs dispositifs de protection.

Ouvrage	Phénomène	Localisation
Enrochements	*Inondation par l'Ariège*	*La rive droite de l'Ariège est confortée à l'aide d'enrochements sur environ 150 mètres de long au droit du camping d'Ariège-Évasion.*
Écrans pare-blocs	*Chute de blocs*	*Trois rangées de protection pare-blocs sont en place sur une partie du versant dominant la partie sud du quartier des Thermes. Elles sont constituées de deux écrans souples de type filets pare-blocs et d'une barrière statique câblée complétée par une fosse.* *Un mur et un button en gabion complètent le dispositif sur deux couloirs de cette même partie de versant.*

4.3. Les espaces non directement exposés aux risques situés en « zones de précaution »

Certains espaces naturels, agricoles et forestiers, concourent à la protection des zones exposées en évitant le déclenchement de phénomènes ou en limitant leur extension et/ou leur intensité. Ils sont à préserver et à gérer, dans la mesure du possible.

Sur la commune, il s'agit notamment des secteurs boisés qui peuvent jouer un rôle passif face aux chutes de blocs et tous les secteurs végétalisés qui peuvent réduire l'intensité des ruissellements en freinant les écoulements (rôle de ralentissement dynamique et de rétention).

4.4. Aménagements aggravant le risque

Le déboisement risque de modifier la donne actuelle en termes de risques naturels, compte-tenu du rôle de protection passive que peut jouer la forêt. Il est donc à éviter, surtout lorsqu'il s'agit de réaliser des coupes à blanc.

De même, en cas de projet de construction, une bonne maîtrise des eaux usées et pluviales évitera d'aggraver les risques d'instabilités de terrain (saturation du sol par infiltration de ces eaux) et de ruissellement (augmentation des coefficients de ruissellement et divagation des eaux pluviales sur des terrains voisins). Tout changement de destination du sol doit donc se faire de façon réfléchie, éventuellement en l'accompagnant de mesures compensatoires, afin de perturber le moins possible le fonctionnement du milieu naturel.

5 Bibliographie

1. **Carte topographique au 1/25 000** - Feuille 2147 ET -Foix – Tarascon-sur-Ariège - IGN
2. **Carte géologique de la France au 1/50 000** - Feuille XXI-48 - Vicdessos – BRGM
3. **Cadastre de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains**
4. **Orthophotoplans de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains**
5. **LIDAR HD - IGN**
6. **La catastrophe oubliée – Les avatars de l'inondation du risque et de l'aménagement dans la vallée de l'Ariège (thèse)** – Jean-Marc ANTOINE – février 1992
7. **Guide général – Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN)** Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère du Logement et de l'Habitat Durable – 2016
8. **Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) :** Cahier de recommandations sur le contenu des PPR Ministère de l'Écologie et du Développement Durable - 2006
9. **Guide méthodologique inondations - Plans de prévention des risques naturels prévisibles** Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – 1999
10. **Guide méthodologique mouvements de terrain - Plans de prévention des risques naturels prévisibles** Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – 1999
11. **Guide méthodologique inondation ruissellement péri-urbain - Plans de prévention des risques naturels prévisibles** Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement –2004
12. **Etude de vulnérabilité Camping du Pré Lombard** - Communes de Tarascon et d'Ussat-les-Bains - AGERIN - Novembre 2013
13. **Guide technique aléa rocheux - Note technique MEZAP** - Méthodologie de caractérisation de l'aléa rocheux dans le cadre d'un PPR ou d'un PAC - BRGM - 2021
14. **Doctrine régionale Occitanie - Plan de Prévention des Risques Naturels Inondation** - Définition de l'aléa inondation par débordement de cours d'eau et submersion marine hors crues torrentielles - DREAL Occitanie - juin 2021
15. **PPRN d'Ornolac - Ussat-les-Bains** approuvé le 29 octobre 1999 par le Préfet de l'Ariège
16. **Aménagement RN 20 - Aléa rocheux - Ussat - Ornolac-Ussat-les-Bains (09)** - Etude géotechnique de diagnostic et d'avant-projet G2AVP - Sage - 08/07/2022
17. **Aménagement RN 20 - Aléa rocheux - Ussat - Ornolac-Ussat-les-Bains (09)** - Etude géotechnique de diagnostic et d'avant-projet G2AVP - note complémentaire - Sage - 13/09/2022
18. **Expertise hydromorphologique et hydraulique des pont d'Ornolac - Commune d'Ussat-les-Bains** - SCE - Août 2022
19. **Etude de l'aléa rocheux dans le cadre des plans de préventions des risques - Communes d'Ussat et d'Ornolac - Ussat-les-Bains** - SAGE - 01/04/2025
20. **Base de données des risques naturels, articles de presse et compte-rendus de visites de terrain** – RTM09
21. **Récits et rapports d'événements d'époque** – RTM 09
22. **Études individuelles diverses**
23. http://www.georisques.gouv.fr/
24. https://www.geoportail.gouv.fr/carte
25. Infoterre.fr

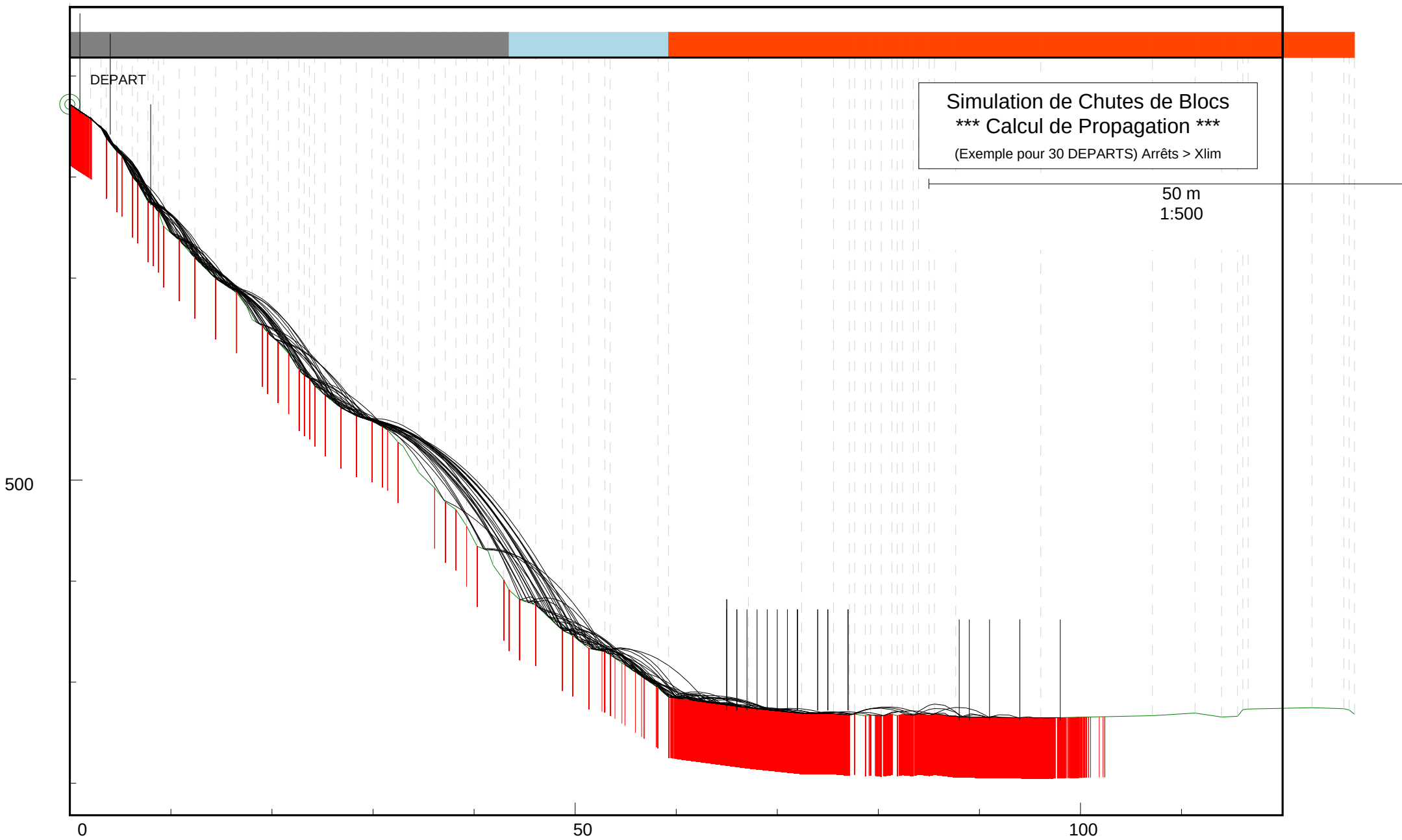


ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 €
Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : contact@alpgeorisques.com
Site Internet : http://www.alpgeorisques.com/

PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P1-S1

Xlim

P1_S1.CBD - 2 - 3 - 0 - 01/08/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P1-S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,5 m3
Volume maximal :	1 m3
Point de départ :	1
Altitude de départ :	537,2
Xlim :	0
Ecran fictif incliné :	0 degrés
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	537,20	34,17	RD	SV
2	2,06	1,40	535,80	43,28	RD	SV
3	3,09	2,37	534,83	61,99	RD	SV
4	3,61	3,34	533,86	51,61	RD	SV
5	4,64	4,64	532,56	42,33	RD	SV
6	5,15	5,11	532,09	63,52	RD	SV
7	6,19	7,18	530,02	48,88	RD	SV
8	6,70	7,77	529,43	61,00	RD	SV
9	7,73	9,63	527,57	37,14	RD	SV
10	8,25	10,02	527,18	51,18	RD	SV
11	8,76	10,66	526,54	70,16	RD	SV
12	9,28	12,09	525,11	41,55	RD	SV
13	10,82	13,46	523,74	48,54	RD	SV
14	12,37	15,21	521,99	44,83	RD	SV
15	14,43	17,26	519,94	33,81	RD	SV
16	16,49	18,64	518,56	53,83	RD	SV
17	17,52	20,05	517,15	67,77	RD	SV
18	18,04	21,31	515,89	31,83	RD	SV
19	19,07	21,95	515,25	53,21	RD	SV
20	19,59	22,64	514,56	41,46	RD	SV
21	20,62	23,55	513,65	47,37	RD	SV
22	21,65	24,67	512,53	58,00	RD	SV
23	22,68	26,32	510,88	45,28	RD	SV
24	23,19	26,84	510,36	31,00	RD	SV
25	23,71	27,15	510,05	54,42	RD	SV
26	24,22	27,87	509,33	42,05	RD	SV
27	25,25	28,80	508,40	38,51	RD	SV
28	26,80	30,03	507,17	27,94	RD	SV
29	28,35	30,85	506,35	18,59	RD	SV
30	29,89	31,37	505,83	28,08	RD	SV
31	30,92	31,92	505,28	32,65	RD	SV
32	31,44	32,25	504,95	49,09	RD	SV
33	32,47	33,44	503,76	39,20	RD	SV
34	32,98	33,86	503,34	59,15	RD	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	34,53	36,45	500,75	44,32	RD	SV
36	36,10	37,98	499,22	52,68	RD	SV
37	37,15	39,36	497,84	36,20	RD	SV
38	38,20	40,13	497,07	56,81	RD	SV
39	39,26	41,74	495,46	62,49	RD	SV
40	40,31	43,76	493,44	21,76	RD	SV
41	41,36	44,18	493,02	70,06	RD	SV
42	41,89	45,63	491,57	54,23	RD	SV
43	42,94	47,09	490,11	62,26	RD	SV
44	43,46	48,09	489,11	41,75	EB	SV
45	44,52	49,03	488,17	18,57	EB	SV
46	46,09	49,56	487,64	43,43	EB	SV
47	48,72	52,05	485,15	27,60	EB	SV
48	49,78	52,60	484,60	38,81	EB	SV
49	51,36	53,87	483,33	11,11	EB	SV
50	52,93	54,18	483,02	31,31	EB	SV
51	53,46	54,50	482,70	34,46	EB	SV
52	58,19	57,75	479,45	41,78	EB	SV
53	59,25	58,69	478,51	7,58	SM	SV
54	67,14	59,74	477,46	5,97	SM	SV
55	72,40	60,29	476,91	0,36	SM	SV
56	75,56	60,31	476,89	5,07	SM	SV
57	77,13	60,45	476,75	-9,71	SM	SV
58	77,66	60,36	476,84	9,18	SM	SV
59	78,71	60,53	476,67	-8,65	SM	SV
60	79,24	60,45	476,75	5,43	SM	SV
61	80,29	60,55	476,65	-9,17	SM	SV
62	81,34	60,38	476,82	14,90	SM	SV
63	81,87	60,52	476,68	-13,88	SM	SV
64	82,39	60,39	476,81	5,97	SM	SV
65	83,45	60,50	476,70	-16,92	SM	SV
66	83,97	60,34	476,86	7,04	SM	SV
67	85,02	60,47	476,73	-10,76	SM	SV
68	85,55	60,37	476,83	7,04	SM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	87,66	60,63	476,57	0,82	SM	SV
70	96,07	60,75	476,45	-1,19	SM	SV
71	107,12	60,52	476,68	-3,53	SM	SV
72	111,33	60,26	476,94	8,43	SM	SV
73	113,96	60,65	476,55	-2,54	SM	SV
74	115,54	60,58	476,62	-51,45	SM	SV
75	116,06	59,92	477,28	-6,51	SM	SV
76	116,59	59,86	477,34	-1,18	SM	SV
77	122,90	59,73	477,47	1,81	SM	SV
78	126,06	59,83	477,37	13,88	SM	SV
79	126,59	59,96	477,24	37,94	SM	SV
80	127,11	60,37	476,83		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P1-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
2	2,06	95518	0,71	0,58	13	6	2,50	1,88	3,35	2,53
3	3,09	94775	0,85	0,63	27	12	2,50	1,88	4,76	3,53
4	3,61	94775	1,38	0,93	49	23	2,50	1,88	6,41	4,96
5	4,64	94115	1,37	0,79	73	24	2,50	1,88	7,72	5,00
6	5,15	93036	1,23	0,74	78	24	2,50	1,87	8,07	5,06
7	6,19	93032	2,39	1,43	108	47	2,50	1,87	9,42	7,03
8	6,70	92611	2,47	1,20	118	50	2,50	1,87	9,83	7,14
9	7,73	92384	3,00	1,41	155	65	2,50	1,87	11,37	8,15
10	8,25	91707	2,55	1,06	156	55	2,50	1,87	11,49	7,41
11	8,76	91352	2,43	1,10	169	54	2,50	1,87	11,83	7,33
12	9,28	91348	3,27	1,89	203	65	2,50	1,87	12,94	8,08
13	10,82	91179	2,94	1,33	183	65	2,50	1,87	12,49	8,20
14	12,37	90982	3,07	1,23	217	78	2,50	1,87	13,48	8,98
15	14,43	90736	2,58	1,08	232	78	2,50	1,87	13,79	9,01
16	16,49	90370	1,86	0,86	198	72	2,50	1,87	12,78	8,68
17	17,52	90365	2,37	1,47	228	85	2,50	1,87	13,63	9,46
18	18,04	90365	3,33	2,26	249	94	2,50	1,87	14,26	9,93
19	19,07	90365	3,29	1,85	247	105	2,50	1,87	14,70	10,47
20	19,59	90319	3,65	1,99	262	113	2,50	1,87	15,01	10,87
21	20,62	90198	3,83	1,74	281	122	2,50	1,87	15,20	11,28
22	21,65	90109	4,08	1,66	297	133	2,50	1,87	15,94	11,75
23	22,68	90093	4,76	2,02	339	152	2,50	1,87	16,84	12,58
24	23,19	89940	4,73	1,87	341	153	2,50	1,87	16,93	12,58
25	23,71	89651	4,47	1,57	354	142	2,50	1,87	16,89	12,05
26	24,22	89557	4,61	1,70	372	146	2,50	1,87	17,25	12,21
27	25,25	89316	4,29	1,54	380	136	2,50	1,87	17,60	11,81
28	26,80	89124	3,74	1,36	388	126	2,50	1,87	18,10	11,41
29	28,35	88889	2,87	1,02	394	113	2,50	1,87	18,31	10,87
30	29,89	88539	2,42	0,76	317	97	2,50	1,87	16,16	10,09
31	30,92	88393	2,22	0,89	267	99	2,50	1,87	14,92	10,20
32	31,44	88323	2,14	1,00	279	102	2,50	1,87	15,20	10,35
33	32,47	88321	2,59	1,65	304	111	2,50	1,87	15,86	10,83
34	32,98	88311	2,84	1,76	318	116	2,50	1,87	16,20	11,09
35	34,53	88311	4,73	3,24	362	137	2,50	1,87	17,26	12,03
36	36,10	88311	5,42	3,37	412	162	2,50	1,87	18,39	13,09
37	37,15	88306	6,12	3,66	450	181	2,50	1,87	19,18	13,85
38	38,20	88280	6,15	3,24	455	197	2,50	1,87	19,50	14,44
39	39,26	88274	6,93	3,57	495	219	2,50	1,87	20,29	15,22
40	40,31	88273	8,07	4,20	538	244	2,50	1,87	21,09	16,08
41	41,36	88242	7,56	3,18	489	250	2,50	1,87	21,32	16,10

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P1-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	41,36	88242	7,56	3,18	489	250	2,50	1,87	21,32	16,10
42	41,89	88242	8,52	3,91	509	263	2,50	1,87	21,73	16,51
43	42,94	88242	8,94	3,85	550	287	2,50	1,87	22,57	17,24
44	43,46	88231	9,39	4,05	572	301	2,50	1,87	22,99	17,62
45	44,52	88152	9,17	3,42	617	296	2,50	1,87	23,30	17,22
46	46,09	88002	7,82	2,04	645	213	2,50	1,87	22,93	13,25
47	48,72	87860	6,79	1,94	681	149	2,50	1,87	23,89	11,52
48	49,78	87670	6,03	1,63	697	114	2,50	1,87	23,97	10,14
49	51,36	87547	6,13	1,72	735	106	2,50	1,87	24,65	10,12
50	52,93	87362	5,18	1,08	750	78	2,50	1,87	24,61	8,47
51	53,46	87200	5,05	1,17	737	77	2,50	1,87	24,41	8,46
52	58,19	87052	4,58	1,41	493	95	2,50	1,87	20,01	9,74
53	59,25	86936	5,06	1,53	399	104	2,50	1,87	19,68	10,25
54	67,14	70160	2,15	0,80	293	52	2,50	1,87	15,91	7,13
55	72,40	47238	1,91	0,68	194	54	2,50	1,85	12,89	7,28
56	75,56	26879	1,26	0,64	184	58	2,50	1,86	12,22	7,77
57	77,13	22788	1,23	0,65	183	60	2,50	1,85	12,17	7,91
58	77,66	19865	1,09	0,63	151	52	2,50	1,85	11,75	7,33
59	78,71	19855	1,46	0,91	154	49	2,50	1,85	11,91	7,15
60	79,24	19756	1,58	0,84	151	45	2,50	1,85	11,72	6,84
61	80,29	19693	1,92	0,90	140	44	2,50	1,85	11,80	6,78
62	81,34	19140	1,79	0,76	128	37	2,50	1,85	10,84	6,12
63	81,87	19125	1,88	0,89	129	37	2,50	1,85	10,88	6,12
64	82,39	18834	1,65	0,78	130	32	2,50	1,85	10,94	5,63
65	83,45	18186	1,48	0,83	134	33	2,50	1,84	11,11	5,67
66	83,97	17262	1,41	0,74	137	26	2,50	1,84	10,69	4,94
67	85,02	16502	1,77	0,89	145	25	2,50	1,84	10,83	4,91
68	85,55	15246	1,71	0,82	114	22	2,50	1,84	10,38	4,59
69	87,66	12965	2,33	0,79	108	25	2,50	1,84	10,32	5,00
70	96,07	996	0,77	0,57	67	26	2,50	1,77	8,13	5,33

PPR - USSAT-ORNOLAC

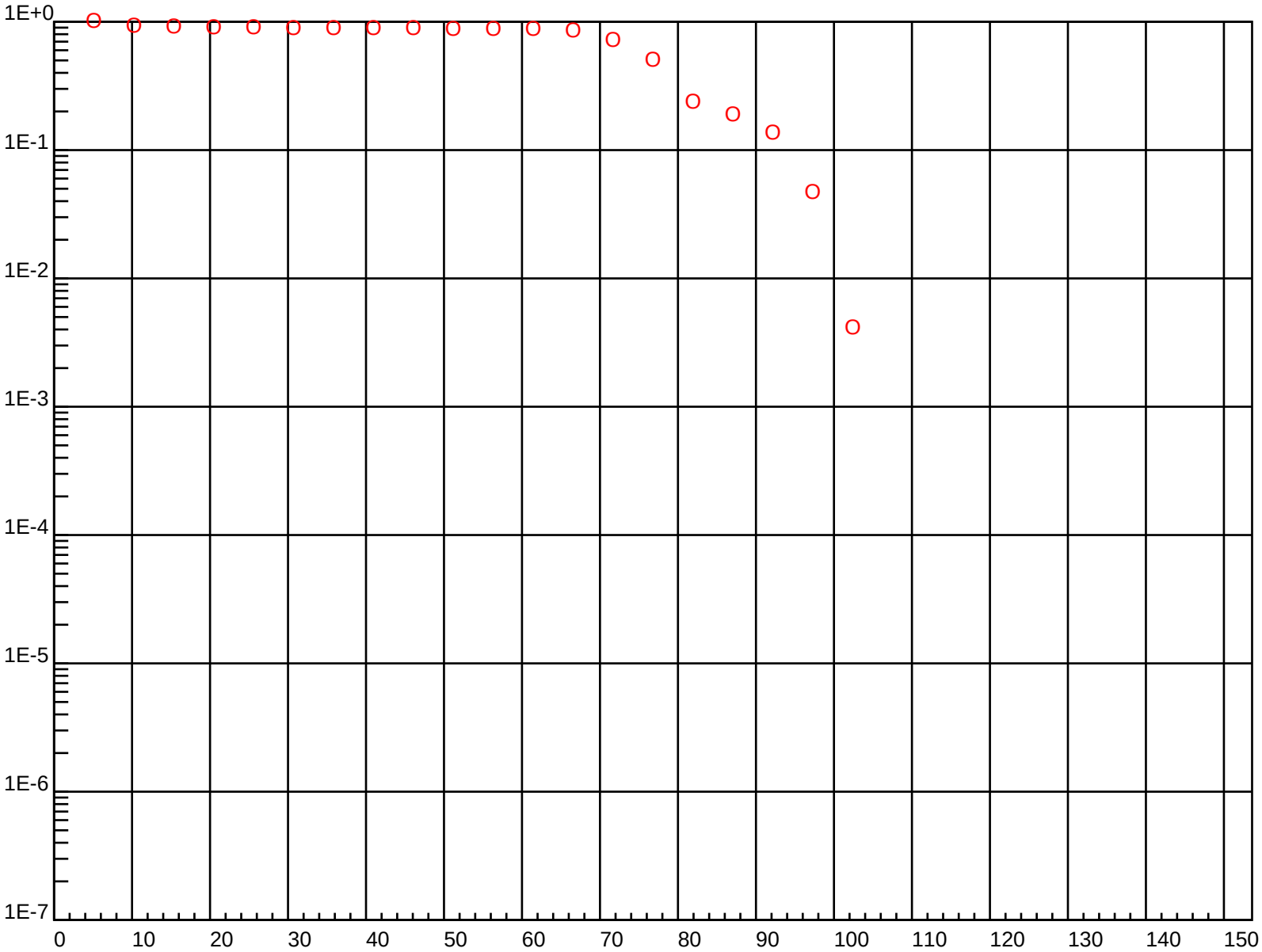
Profil n° P1-S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P1_S1.CBD 2 3 0 01/08/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P1-S1

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 0 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 66,4
Valeur max : 102,4 [1]
Valeur min : 0,2
Ecart type : 23,4
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 66,3 à 66,5

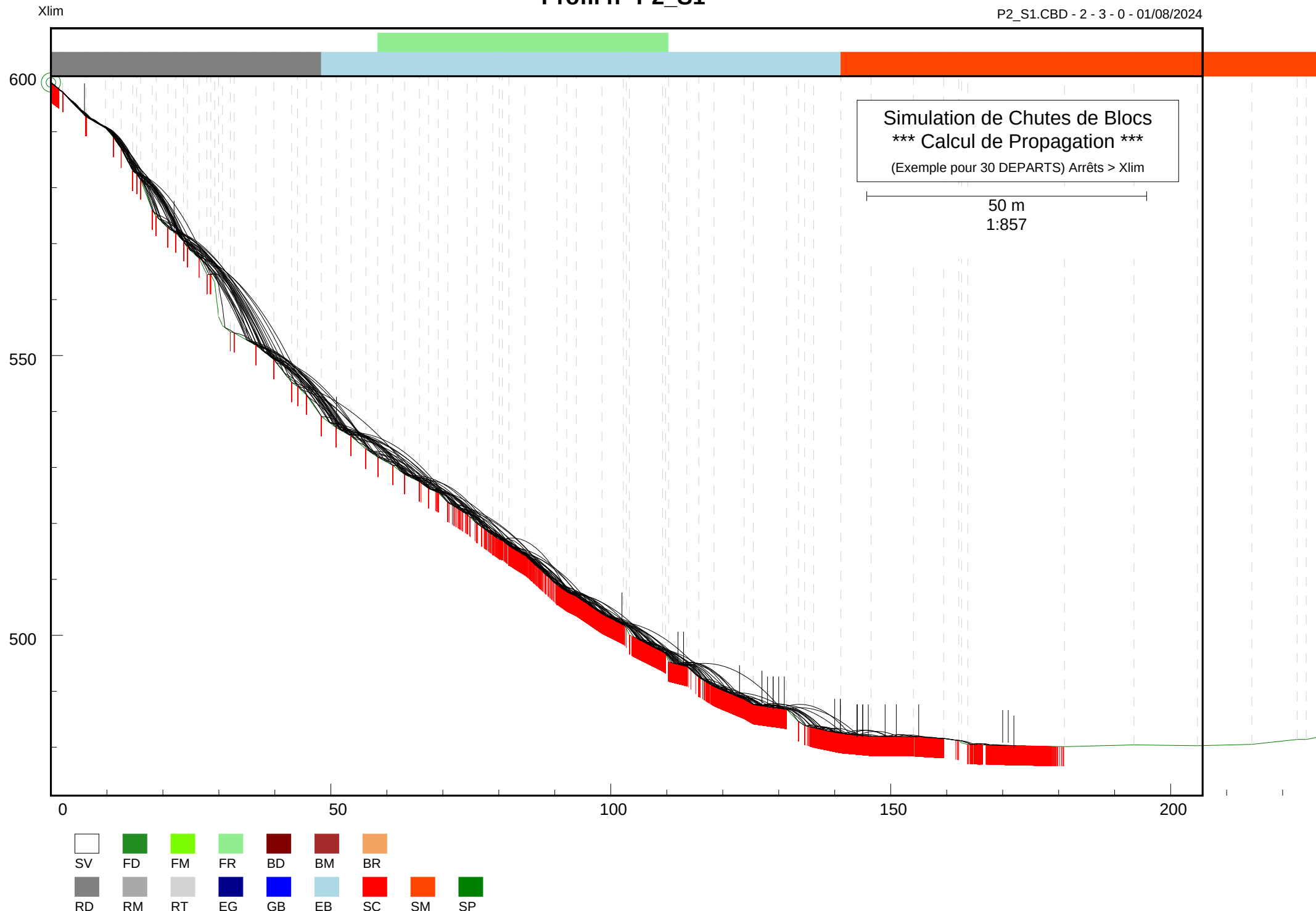
Xar[1/100] = 121 Xar[1/1000] = 138,8 Xar[1/10000] = 153,6

*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 5,1 mètre > à 0,2 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
5,1	6964	7,0	1,00E+00
10,2	1857	1,9	9,30E-01
15,3	809	0,8	9,12E-01
20,4	172	0,2	9,04E-01
25,5	1074	1,1	9,02E-01
30,6	731	0,7	8,91E-01
35,7	82	0,1	8,84E-01
40,8	69	0,1	8,83E-01
45,9	382	0,4	8,82E-01
51,0	313	0,3	8,79E-01
56,1	489	0,5	8,75E-01
61,2	2106	2,1	8,71E-01
66,3	13029	13,0	8,50E-01
71,4	21895	21,9	7,19E-01
76,5	26299	26,3	5,00E-01
81,6	4781	4,8	2,37E-01
86,7	5353	5,4	1,89E-01
91,8	8895	8,9	1,36E-01
96,9	4289	4,3	4,70E-02
102,0	411	0,4	4,11E-03



PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P2_S1



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P2_S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,5 m3
Volume maximal :	1 m3
Point de départ :	1
Altitude de départ :	598,81
Xlim :	0
Ecran fictif incliné :	0 degrés
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	598,81	39,94	RD	SV
2	2,09	1,75	597,06	46,21	RD	SV
3	6,27	6,11	592,70	30,11	RD	SV
4	9,75	8,13	590,68	50,17	RD	SV
5	11,15	9,80	589,01	54,99	RD	SV
6	12,54	11,79	587,02	62,60	RD	SV
7	14,63	15,82	582,99	38,78	RD	SV
8	15,33	16,38	582,43	55,69	RD	SV
9	16,02	17,40	581,41	68,98	RD	SV
10	18,11	22,84	575,97	57,16	RD	SV
11	18,81	23,92	574,89	45,14	RD	SV
12	20,90	26,02	572,79	32,87	RD	SV
13	22,29	26,92	571,89	46,35	RD	SV
14	23,68	28,38	570,43	58,56	RD	SV
15	24,38	29,52	569,29	42,29	RD	SV
16	26,47	31,42	567,39	64,50	RD	SV
17	27,86	34,34	564,47	1,64	RD	SV
18	28,56	34,36	564,45	63,37	RD	SV
19	29,26	35,75	563,06	83,53	RD	SV
20	29,95	41,89	556,92	66,06	RD	SV
21	30,65	43,46	555,35	38,80	RD	SV
22	32,04	44,58	554,23	14,48	RD	SV
23	32,74	44,76	554,05	29,88	RD	SV
24	36,62	46,99	551,82	38,46	RD	SV
25	39,81	49,52	549,29	52,01	RD	SV
26	42,99	53,60	545,21	34,50	RD	SV
27	44,06	54,33	544,48	44,40	RD	SV
28	45,65	55,89	542,92	54,99	RD	SV
29	48,30	59,68	539,13	37,14	EB	SV
30	50,96	61,69	537,12	29,63	EB	SV
31	53,61	63,20	535,61	41,15	EB	SV
32	56,27	65,52	533,29	34,50	EB	SV
33	58,39	66,98	531,83	28,48	EB	FR
34	61,05	68,42	530,39	37,50	EB	FR

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	63,17	70,05	528,76	26,09	EB	FR
36	65,82	71,35	527,46	36,50	EB	FR
37	67,46	72,56	526,25	23,83	EB	FR
38	69,18	73,32	525,49	45,48	EB	FR
39	70,90	75,07	523,74	32,24	EB	FR
40	74,34	77,24	521,57	42,37	EB	FR
41	76,06	78,81	520,00	36,48	EB	FR
42	78,93	80,93	517,88	34,89	EB	FR
43	80,08	81,73	517,08	10,85	EB	FR
44	80,65	81,84	516,97	41,08	EB	FR
45	81,80	82,84	515,97	31,25	EB	FR
46	84,67	84,58	514,23	42,52	EB	FR
47	90,40	89,84	508,97	34,68	EB	FR
48	92,12	91,03	507,78	26,02	EB	FR
49	93,84	91,87	506,94	34,22	EB	FR
50	98,43	94,99	503,82	26,85	EB	FR
51	102,24	96,92	501,89	49,84	EB	FR
52	102,78	97,56	501,25	65,59	EB	FR
53	103,32	98,75	500,06	26,66	EB	FR
54	109,26	101,73	497,08	33,69	EB	FR
55	109,80	102,09	496,72	69,96	EB	FR
56	110,34	103,57	495,24	14,04	EB	SV
57	113,58	104,38	494,43	42,23	EB	SV
58	115,74	106,34	492,47	31,29	EB	SV
59	118,43	107,98	490,83	22,63	EB	SV
60	123,83	110,23	488,58	30,67	EB	SV
61	125,45	111,19	487,62	7,96	EB	SV
62	131,39	112,02	486,79	45,80	EB	SV
63	133,55	114,24	484,57	32,60	EB	SV
64	134,63	114,93	483,88	14,87	EB	SV
65	136,25	115,36	483,45	11,63	EB	SV
66	141,10	116,36	482,45	5,19	SM	SV
67	146,50	116,85	481,96	0,61	SM	SV
68	154,06	116,93	481,88	3,50	SM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	159,45	117,26	481,55	7,60	SM	SV
70	162,15	117,62	481,19	36,53	SM	SV
71	162,69	118,02	480,79	16,02	SM	SV
72	163,77	118,33	480,48	1,26	SM	SV
73	181,04	118,71	480,10	-1,48	SM	SV
74	193,45	118,39	480,42	0,76	SM	SV
75	204,79	118,54	480,27	-1,42	SM	SV
76	214,50	118,30	480,51	-6,20	SM	SV
77	222,60	117,42	481,39	0,04	SM	SV
78	224,22	117,42	481,39	-11,20	SM	SV
79	227,46	116,78	482,03	1,59	SM	SV
80	230,69	116,87	481,94		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P2_S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
2	2,09	99302	0,77	0,60	20	8	2,50	1,87	4,03	2,96
3	6,27	98328	1,34	0,78	77	33	2,50	1,87	8,11	5,87
4	9,75	96812	1,00	0,66	72	33	2,50	1,87	7,77	5,94
5	11,15	96812	1,89	1,15	108	54	2,50	1,87	9,66	7,56
6	12,54	96795	2,78	1,32	158	81	2,50	1,87	11,40	9,23
7	14,63	96792	4,14	1,69	253	129	2,50	1,87	14,42	11,56
8	15,33	96142	3,84	1,16	257	96	2,50	1,87	14,69	9,65
9	16,02	95843	4,08	1,37	287	88	2,50	1,87	15,30	9,28
10	18,11	95836	6,45	4,01	410	126	2,50	1,87	18,50	11,26
11	18,81	95655	6,74	4,05	439	127	2,50	1,87	18,84	11,39
12	20,90	95525	6,76	3,00	426	148	2,50	1,87	18,64	12,39
13	22,29	95394	5,97	1,80	419	155	2,50	1,87	18,54	12,52
14	23,68	95276	5,41	1,40	398	142	2,50	1,87	18,08	11,89
15	24,38	95164	5,41	1,74	421	140	2,50	1,87	18,74	11,87
16	26,47	94913	3,80	1,68	459	125	2,50	1,87	19,44	11,43
17	27,86	94911	5,82	3,20	529	150	2,50	1,87	20,76	12,51
18	28,56	94883	5,33	2,46	514	152	2,50	1,87	20,74	12,54
19	29,26	94881	6,17	3,05	541	167	2,50	1,87	21,29	13,12
20	29,95	94881	11,70	8,33	584	183	2,50	1,87	22,07	13,74
21	30,65	94881	12,62	8,95	630	200	2,50	1,87	22,88	14,39
22	32,04	94881	12,30	7,96	726	239	2,50	1,87	24,58	15,75
23	32,74	94877	11,68	6,98	738	259	2,50	1,87	25,12	16,39
24	36,62	94872	11,28	2,68	678	255	2,50	1,87	23,47	15,72
25	39,81	94722	11,35	1,65	727	180	2,50	1,87	24,16	13,31
26	42,99	94647	12,00	2,81	803	190	2,50	1,87	25,57	14,02
27	44,06	94589	11,37	2,52	807	192	2,50	1,87	25,83	14,17
28	45,65	94539	10,69	2,50	776	210	2,50	1,87	26,06	14,85
29	48,30	94530	10,25	3,29	835	257	2,50	1,87	26,48	16,44
30	50,96	94447	7,44	2,23	752	246	2,50	1,87	24,81	15,64
31	53,61	94323	5,80	1,51	816	161	2,50	1,87	25,88	12,24
32	56,27	94238	6,26	2,03	632	143	2,50	1,87	22,85	11,90
33	58,39	94129	5,96	1,97	627	138	2,50	1,87	23,21	11,87
34	61,05	94014	4,89	1,55	633	131	2,50	1,87	23,09	11,49
35	63,17	93934	5,22	1,64	675	140	2,50	1,87	23,57	11,92
36	65,82	93770	4,62	1,15	694	116	2,50	1,87	23,75	10,72
37	67,46	93665	4,40	1,35	626	119	2,50	1,87	24,30	10,92
38	69,18	93473	3,57	1,10	493	101	2,50	1,87	20,72	10,06
39	70,90	93459	4,34	1,75	516	117	2,50	1,87	21,23	10,91
40	74,34	93319	4,56	1,41	564	112	2,50	1,87	21,78	10,62
41	76,06	93239	5,05	1,63	567	125	2,50	1,87	22,01	11,23

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P2_S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	76,06	93239	5,05	1,63	567	125	2,50	1,87	22,01	11,23
42	78,93	93081	5,49	1,39	528	122	2,50	1,87	21,96	11,00
43	80,08	92872	5,48	1,30	564	119	2,50	1,87	21,41	10,85
44	80,65	92333	5,16	1,05	466	101	2,50	1,87	21,53	9,70
45	81,80	92235	5,22	1,37	498	105	2,50	1,87	20,85	9,94
46	84,67	91756	4,21	1,18	493	93	2,50	1,87	20,89	9,47
47	90,40	91588	7,21	1,53	590	122	2,50	1,87	22,41	10,96
48	92,12	91211	7,30	1,28	566	111	2,50	1,87	22,57	10,26
49	93,84	90119	6,80	1,03	522	90	2,50	1,87	21,83	9,13
50	98,43	87976	5,15	1,14	481	90	2,50	1,87	21,56	9,30
51	102,24	82166	3,86	0,92	500	79	2,50	1,86	21,20	8,64
52	102,78	82160	4,14	1,23	520	85	2,50	1,86	21,51	9,05
53	103,32	82160	4,97	2,00	541	92	2,50	1,86	21,83	9,54
54	109,26	75117	4,27	1,04	411	77	2,50	1,86	19,55	8,50
55	109,80	74487	4,37	1,09	410	79	2,50	1,86	19,59	8,64
56	110,34	74487	5,56	2,19	425	86	2,50	1,86	19,90	9,13
57	113,58	69305	4,13	1,09	429	69	2,50	1,86	19,64	7,84
58	115,74	69278	4,11	1,71	452	85	2,50	1,86	20,09	8,97
59	118,43	69018	4,99	1,47	459	85	2,50	1,86	20,64	9,02
60	123,83	65294	5,32	1,02	384	74	2,50	1,86	18,76	8,37
61	125,45	64585	5,38	1,13	413	81	2,50	1,86	19,07	8,79
62	131,39	46767	2,33	0,82	286	58	2,50	1,86	17,22	7,54
63	133,55	46767	3,97	2,07	312	74	2,50	1,86	18,49	8,74
64	134,63	46712	4,55	2,02	330	82	2,50	1,86	17,54	9,13
65	136,25	46469	4,68	1,51	354	76	2,50	1,86	18,20	8,42
66	141,10	38886	4,10	0,96	313	57	2,50	1,85	17,23	7,34
67	146,50	23940	1,76	0,80	216	57	2,50	1,85	16,42	7,75
68	154,06	6884	1,61	0,66	181	63	2,50	1,82	12,49	8,22
69	159,45	3751	0,86	0,59	166	64	2,50	1,82	12,36	8,33
70	162,15	3735	1,03	0,59	157	57	2,50	1,82	12,05	7,82
71	162,69	3735	1,32	0,89	160	59	2,50	1,82	12,12	7,96
72	163,77	3735	1,34	0,84	166	65	2,50	1,82	12,32	8,33

PPR - USSAT-ORNOLAC

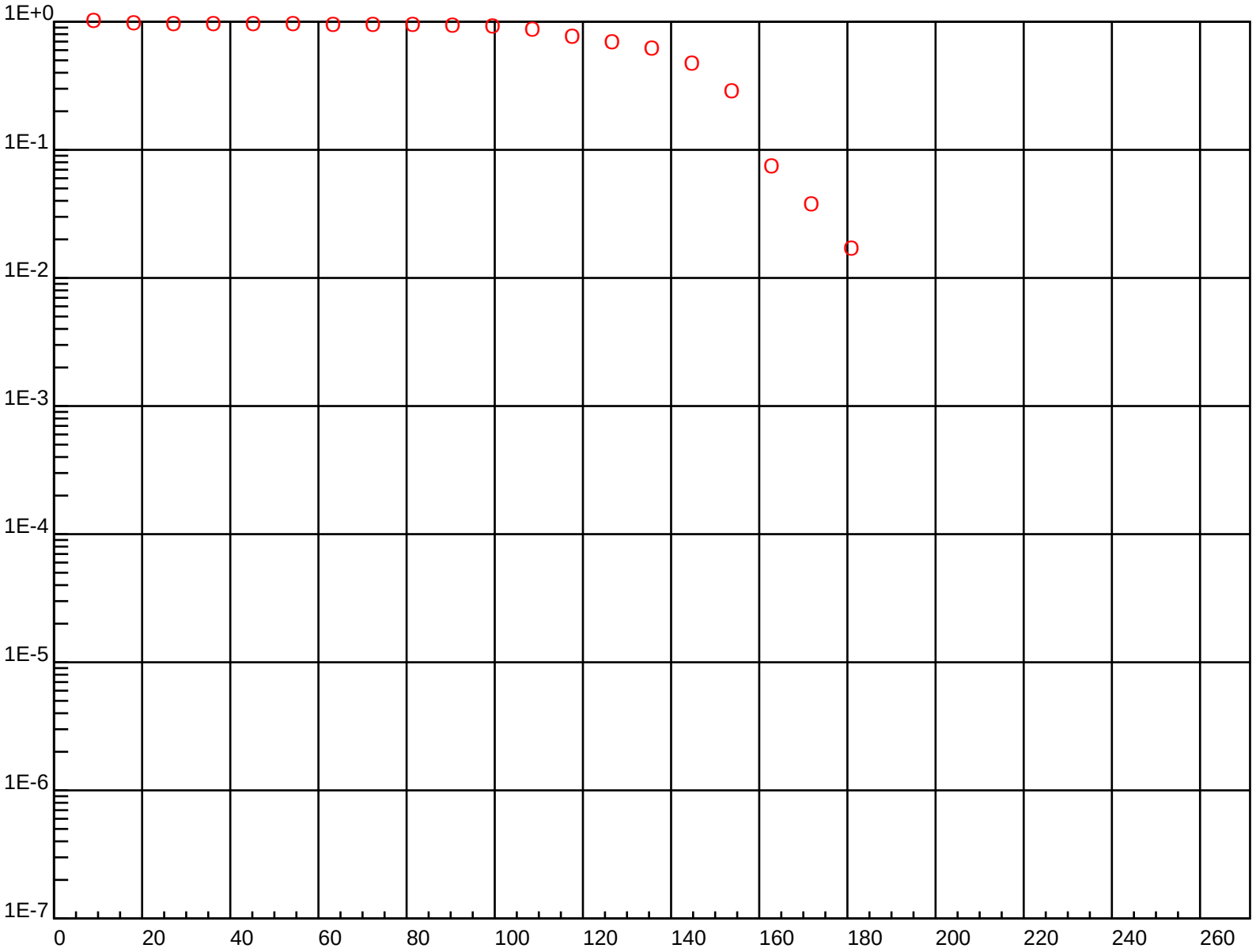
Profil n° P2_S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P2_S1.CBD 2 3 0 01/08/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P2_S1

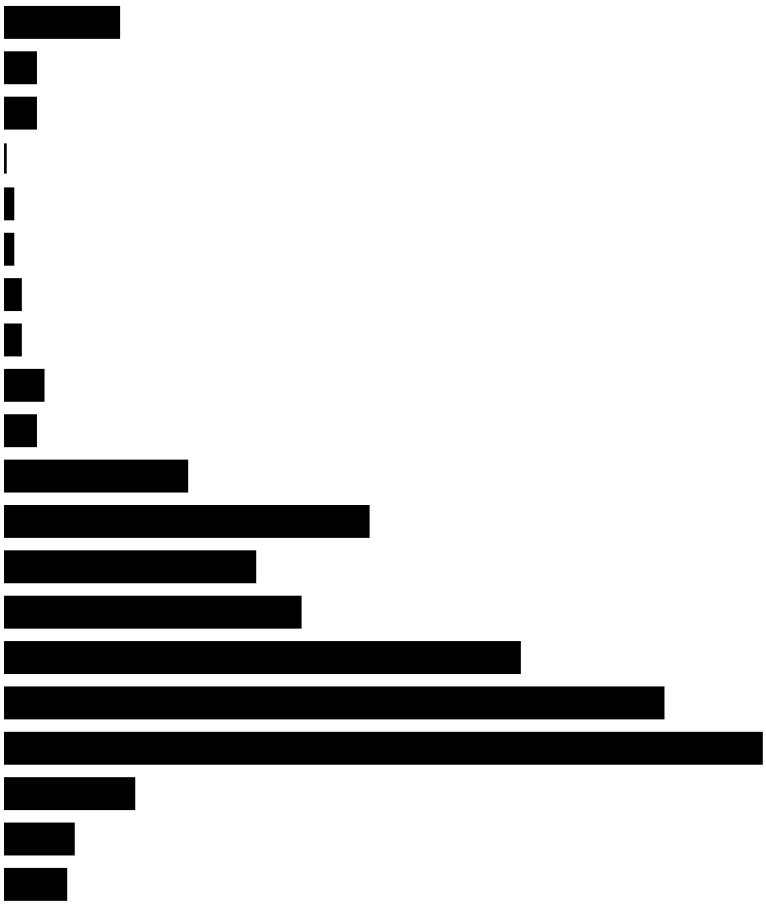
*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 0 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 124,1
Valeur max : 180,9 [1]
Valeur min : 0,2
Ecart type : 34,7
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 124 à 124,2

Xar[1/100] = 204,9 Xar[1/1000] = 231,2 Xar[1/10000] = 253,1

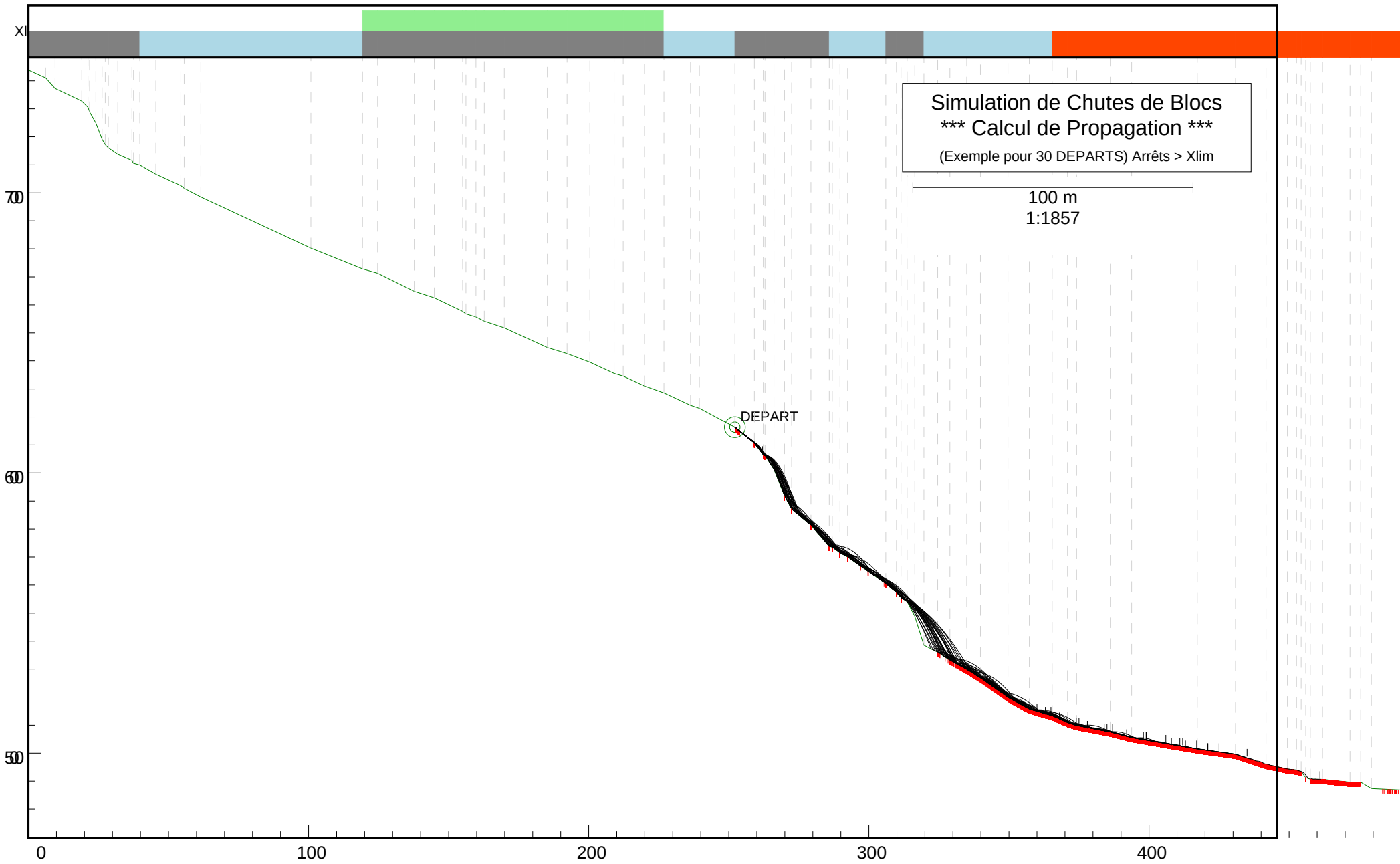
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 9 mètre > à 0,2 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
9,0	3188	3,2	1,00E+00
18,0	976	1,0	9,68E-01
27,0	925	0,9	9,58E-01
36,0	39	0,0	9,49E-01
45,0	333	0,3	9,49E-01
54,0	301	0,3	9,45E-01
63,0	468	0,5	9,42E-01
72,0	438	0,4	9,38E-01
81,0	1095	1,1	9,33E-01
90,0	936	0,9	9,22E-01
99,0	5051	5,1	9,13E-01
108,0	10215	10,2	8,63E-01
117,0	6995	7,0	7,60E-01
126,0	8163	8,2	6,90E-01
135,0	14317	14,3	6,09E-01
144,0	18321	18,3	4,66E-01
153,0	20917	20,9	2,82E-01
162,0	3587	3,6	7,32E-02
171,0	2045	2,0	3,74E-02
180,0	1690	1,7	1,69E-02



PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P3_S1

P3_S1.CBD - 2 - 3 - 0 - 01/08/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P3_S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,5 m3
Volume maximal :	1 m3
Point de départ :	38
Altitude de départ :	616,37
Xlim :	0
Ecran fictif incliné :	0 degrés
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	743,83	24,31	RD	SV
2	6,16	2,78	741,05	48,31	RD	SV
3	9,51	6,55	737,28	25,47	RD	SV
4	19,03	11,08	732,75	44,77	RD	SV
5	21,26	13,30	730,53	71,15	RD	SV
6	21,82	14,94	728,89	60,71	RD	SV
7	24,06	18,93	724,90	68,96	RD	SV
8	26,30	24,75	719,08	59,37	RD	SV
9	27,42	26,64	717,19	46,03	RD	SV
10	28,54	27,80	716,03	34,53	RD	SV
11	31,90	30,11	713,72	23,50	RD	SV
12	36,93	32,30	711,53	59,74	RD	SV
13	37,49	33,26	710,57	15,25	RD	SV
14	39,73	33,87	709,96	29,83	EB	SV
15	45,47	37,16	706,67	24,56	EB	SV
16	54,39	41,24	702,59	38,58	EB	SV
17	55,59	42,19	701,64	27,67	EB	SV
18	61,54	45,31	698,52	24,93	EB	SV
19	100,82	63,57	680,26	21,94	EB	SV
20	119,27	71,00	672,83	15,84	RD	FR
21	124,62	72,52	671,31	26,26	RD	FR
22	137,72	78,98	664,85	18,00	RD	FR
23	144,86	81,30	662,53	25,43	RD	FR
24	154,98	86,11	657,72	38,31	RD	FR
25	156,17	87,05	656,78	16,68	RD	FR
26	159,74	88,12	655,71	27,36	RD	FR
27	162,71	89,66	654,17	18,29	RD	FR
28	169,86	92,02	651,81	24,59	RD	FR
29	185,22	99,05	644,78	17,03	RD	FR
30	192,27	101,21	642,62	20,71	RD	FR
31	200,39	104,28	639,55	24,84	RD	FR
32	209,06	108,29	635,54	16,46	RD	FR
33	212,30	109,25	634,58	24,97	RD	FR
34	219,89	112,78	631,05	19,55	RD	FR

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	226,84	115,25	628,58	24,96	EB	SV
36	236,34	119,67	624,16	18,67	EB	SV
37	239,50	120,74	623,09	27,96	EB	SV
38	252,17	127,46	616,37	39,10	RD	SV
39	259,13	133,12	610,71	53,06	RD	SV
40	262,29	137,33	606,50	23,86	RD	SV
41	262,93	137,61	606,22	57,34	RD	SV
42	266,09	142,55	601,28	67,98	RD	SV
43	269,89	151,94	591,89	61,79	RD	SV
44	272,42	156,66	587,17	39,98	RD	SV
45	279,32	162,44	581,39	49,32	RD	SV
46	285,86	170,05	573,78	11,91	EB	SV
47	286,95	170,28	573,55	36,94	EB	SV
48	289,67	172,33	571,50	28,67	EB	SV
49	292,40	173,82	570,01	34,91	EB	SV
50	306,03	183,33	560,50	39,27	RD	SV
51	309,84	186,45	557,38	47,91	RD	SV
52	311,48	188,26	555,57	34,34	RD	SV
53	313,66	189,75	554,08	62,34	RD	SV
54	316,38	194,95	548,88	72,43	RD	SV
55	319,66	205,28	538,55	27,00	EB	SV
56	324,56	207,78	536,05	33,53	EB	SV
57	328,92	210,67	533,16	28,61	EB	SV
58	334,92	213,94	529,89	31,78	EB	SV
59	339,82	216,98	526,85	35,19	EB	SV
60	349,64	223,90	519,93	28,48	EB	SV
61	357,27	228,04	515,79	16,16	EB	SV
62	365,45	230,41	513,42	24,03	SM	SV
63	370,90	232,84	510,99	18,28	SM	SV
64	374,17	233,92	509,91	10,86	SM	SV
65	386,16	236,22	507,61	14,83	SM	SV
66	393,79	238,24	505,59	9,80	SM	SV
67	417,23	242,29	501,54	7,98	SM	SV
68	430,86	244,20	499,63	18,37	SM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	441,76	247,82	496,01	12,27	SM	SV
70	449,39	249,48	494,35	6,63	SM	SV
71	452,66	249,86	493,97	18,91	SM	SV
72	454,30	250,42	493,41	52,75	SM	SV
73	455,93	252,57	491,26	18,58	SM	SV
74	457,57	253,12	490,71	0,79	SM	SV
75	461,93	253,18	490,65	5,88	SM	SV
76	471,74	254,19	489,64	0,02	SM	SV
77	475,56	254,19	489,64	30,96	SM	SV
78	479,37	256,48	487,35	2,79	SM	SV
79	495,18	257,25	486,58	0,61	SM	SV
80	524,07	257,56	486,27		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P3_S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
39	259,13	99046	1,06	0,69	60	27	2,50	1,87	7,13	5,33
40	262,29	99021	2,11	1,02	146	58	2,50	1,87	10,94	7,75
41	262,93	97782	1,71	0,77	140	40	2,50	1,87	10,92	6,38
42	266,09	97740	4,22	2,28	221	86	2,50	1,87	13,53	9,48
43	269,89	97740	8,80	4,09	439	196	2,50	1,87	18,94	14,27
44	272,42	97613	9,13	3,20	534	223	2,50	1,87	20,91	15,00
45	279,32	97402	3,10	1,21	435	129	2,50	1,87	19,74	11,64
46	285,86	97361	5,55	2,02	478	207	2,50	1,87	20,14	14,73
47	286,95	96891	4,95	1,36	469	138	2,50	1,87	19,95	11,05
48	289,67	96728	4,67	1,63	498	109	2,50	1,87	20,50	10,10
49	292,40	96564	4,49	1,41	510	88	2,50	1,87	20,25	9,45
50	306,03	96442	3,31	1,17	464	116	2,50	1,87	20,05	10,90
51	309,84	96322	3,86	1,34	453	147	2,50	1,87	20,25	12,35
52	311,48	96288	4,62	1,70	491	168	2,50	1,87	21,27	13,25
53	313,66	96086	4,70	1,32	474	167	2,50	1,87	20,85	13,15
54	316,38	96086	7,88	4,01	563	213	2,50	1,87	22,63	14,89
55	319,66	96086	14,96	10,32	684	287	2,50	1,87	24,83	17,32
56	324,56	96086	13,97	5,38	901	332	2,50	1,87	27,58	17,71
57	328,92	95957	13,08	2,95	940	238	2,50	1,87	27,80	14,09
58	334,92	95658	9,80	1,48	947	117	2,50	1,87	28,22	10,10
59	339,82	95269	6,54	1,35	949	103	2,50	1,87	28,25	10,13
60	349,64	94906	6,14	1,30	485	129	2,50	1,87	21,21	11,34
61	357,27	93870	4,69	1,09	539	111	2,50	1,87	21,10	10,48
62	365,45	83202	2,97	0,84	352	84	2,50	1,86	17,42	9,06
63	370,90	79971	3,60	0,90	396	99	2,50	1,86	18,79	9,81
64	374,17	76400	3,62	0,81	398	89	2,50	1,86	18,95	9,29
65	386,16	54146	2,03	0,67	288	79	2,50	1,85	16,23	8,83
66	393,79	47120	1,62	0,68	317	79	2,50	1,85	16,28	8,79
67	417,23	21751	0,99	0,60	216	54	2,50	1,83	14,38	7,34
68	430,86	9318	0,77	0,57	163	38	2,50	1,79	12,67	6,21
69	441,76	7949	1,23	0,64	168	40	2,50	1,78	12,87	6,41
70	449,39	5866	0,95	0,59	146	34	2,50	1,76	12,16	5,92
71	452,66	4175	0,96	0,57	135	31	2,50	1,75	11,37	5,69
72	454,30	4097	1,14	0,64	143	35	2,50	1,75	11,53	6,00
73	455,93	4097	2,89	1,66	157	52	2,50	1,75	11,85	7,62
74	457,57	4083	2,81	0,99	176	50	2,50	1,75	12,42	7,01
75	461,93	2377	1,42	0,72	67	20	2,50	1,73	9,07	4,75
76	471,74	473	0,98	0,56	69	20	2,49	1,65	8,50	4,75
77	475,56	29	0,70	0,55	53	31	2,39	1,55	8,04	6,30
78	479,37	29	1,94	1,04	99	56	2,39	1,55	9,23	8,44

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P3_S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	262,93	97782	1,71	0,77	140	40	2,50	1,87	10,92	6,38
42	266,09	97740	4,22	2,28	221	86	2,50	1,87	13,53	9,48
43	269,89	97740	8,80	4,09	439	196	2,50	1,87	18,94	14,27
44	272,42	97613	9,13	3,20	534	223	2,50	1,87	20,91	15,00
45	279,32	97402	3,10	1,21	435	129	2,50	1,87	19,74	11,64
46	285,86	97361	5,55	2,02	478	207	2,50	1,87	20,14	14,73
47	286,95	96891	4,95	1,36	469	138	2,50	1,87	19,95	11,05
48	289,67	96728	4,67	1,63	498	109	2,50	1,87	20,50	10,10
49	292,40	96564	4,49	1,41	510	88	2,50	1,87	20,25	9,45
50	306,03	96442	3,31	1,17	464	116	2,50	1,87	20,05	10,90
51	309,84	96322	3,86	1,34	453	147	2,50	1,87	20,25	12,35
52	311,48	96288	4,62	1,70	491	168	2,50	1,87	21,27	13,25
53	313,66	96086	4,70	1,32	474	167	2,50	1,87	20,85	13,15
54	316,38	96086	7,88	4,01	563	213	2,50	1,87	22,63	14,89
55	319,66	96086	14,96	10,32	684	287	2,50	1,87	24,83	17,32
56	324,56	96086	13,97	5,38	901	332	2,50	1,87	27,58	17,71
57	328,92	95957	13,08	2,95	940	238	2,50	1,87	27,80	14,09
58	334,92	95658	9,80	1,48	947	117	2,50	1,87	28,22	10,10
59	339,82	95269	6,54	1,35	949	103	2,50	1,87	28,25	10,13
60	349,64	94906	6,14	1,30	485	129	2,50	1,87	21,21	11,34
61	357,27	93870	4,69	1,09	539	111	2,50	1,87	21,10	10,48
62	365,45	83202	2,97	0,84	352	84	2,50	1,86	17,42	9,06
63	370,90	79971	3,60	0,90	396	99	2,50	1,86	18,79	9,81
64	374,17	76400	3,62	0,81	398	89	2,50	1,86	18,95	9,29
65	386,16	54146	2,03	0,67	288	79	2,50	1,85	16,23	8,83
66	393,79	47120	1,62	0,68	317	79	2,50	1,85	16,28	8,79
67	417,23	21751	0,99	0,60	216	54	2,50	1,83	14,38	7,34
68	430,86	9318	0,77	0,57	163	38	2,50	1,79	12,67	6,21
69	441,76	7949	1,23	0,64	168	40	2,50	1,78	12,87	6,41
70	449,39	5866	0,95	0,59	146	34	2,50	1,76	12,16	5,92
71	452,66	4175	0,96	0,57	135	31	2,50	1,75	11,37	5,69
72	454,30	4097	1,14	0,64	143	35	2,50	1,75	11,53	6,00
73	455,93	4097	2,89	1,66	157	52	2,50	1,75	11,85	7,62
74	457,57	4083	2,81	0,99	176	50	2,50	1,75	12,42	7,01
75	461,93	2377	1,42	0,72	67	20	2,50	1,73	9,07	4,75
76	471,74	473	0,98	0,56	69	20	2,49	1,65	8,50	4,75
77	475,56	29	0,70	0,55	53	31	2,39	1,55	8,04	6,30
78	479,37	29	1,94	1,04	99	56	2,39	1,55	9,23	8,44

PPR - USSAT-ORNOLAC

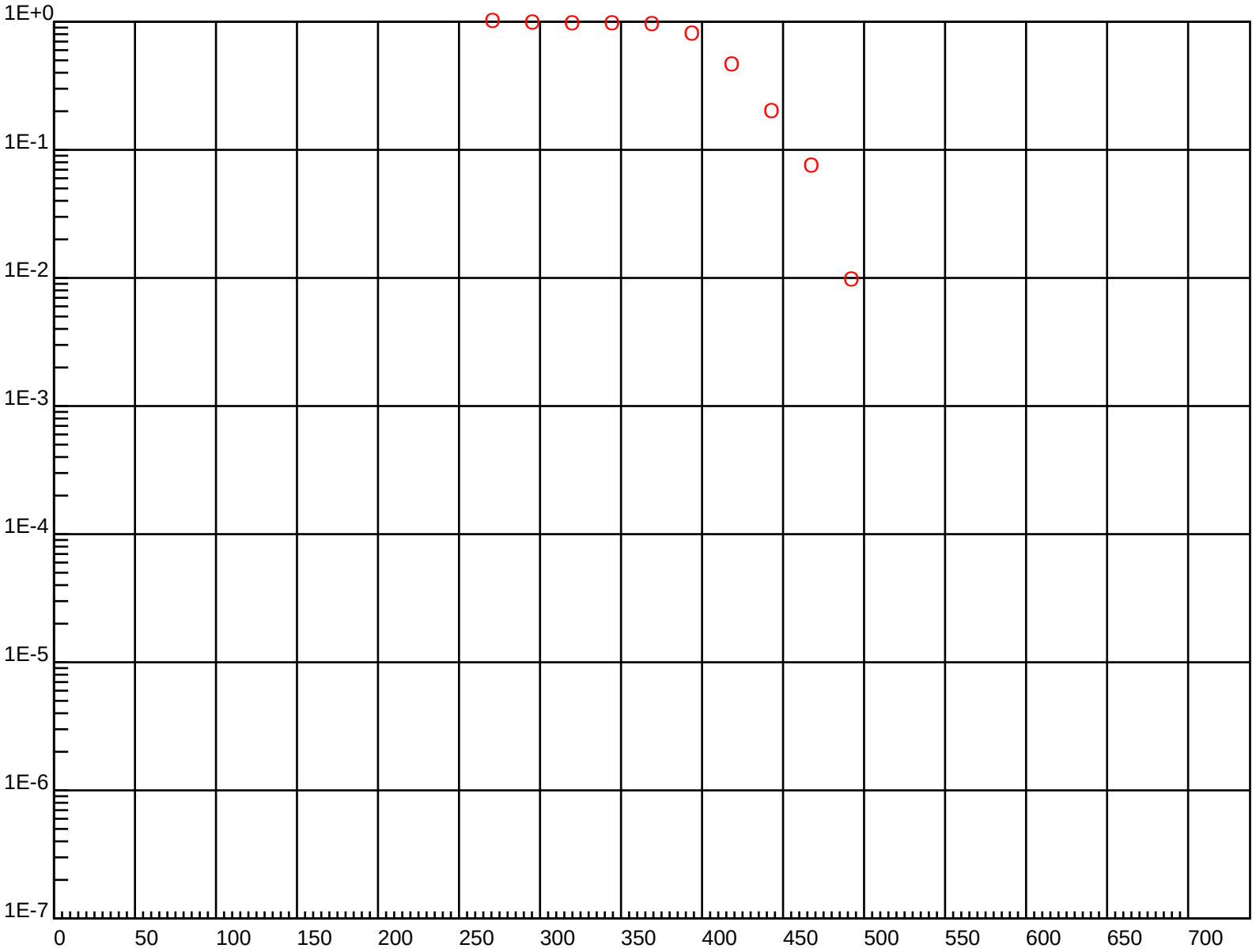
Profil n° P3_S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P3_S1.CBD 2 3 0 01/08/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P3_S1

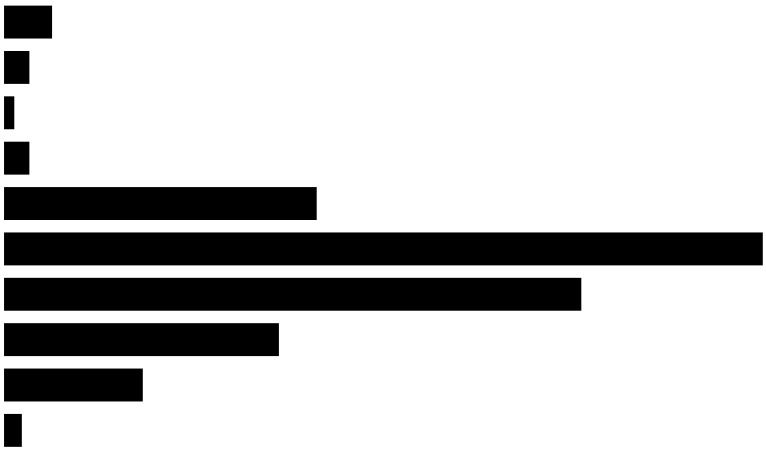
*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 0 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 391,5
Valeur max : 492,2 [1]
Valeur min : 252,4
Ecart type : 36,7
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 391,4 à 391,6

Xar[1/100] = 477 Xar[1/1000] = 504,9 Xar[1/10000] = 528

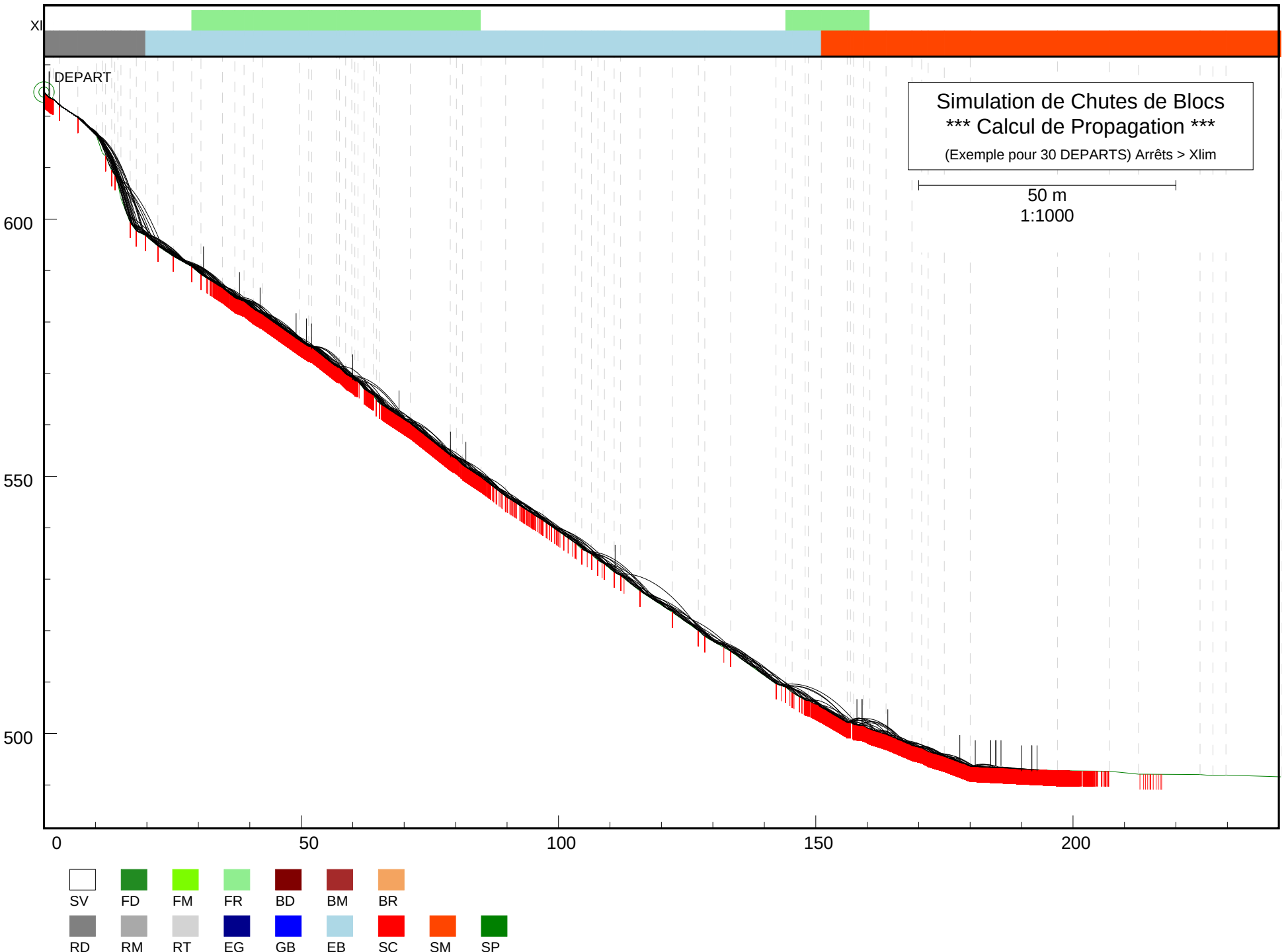
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 24,6 mètre > à 252,4 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
24,6	0	0,0	1,00E+00
49,2	0	0,0	1,00E+00
73,8	0	0,0	1,00E+00
98,4	0	0,0	1,00E+00
123,0	0	0,0	1,00E+00
147,6	0	0,0	1,00E+00
172,2	0	0,0	1,00E+00
196,8	0	0,0	1,00E+00
221,4	0	0,0	1,00E+00
246,0	0	0,0	1,00E+00
270,6	2387	2,4	1,00E+00
295,2	1167	1,2	9,76E-01
319,8	360	0,4	9,64E-01
344,4	1096	1,1	9,61E-01
369,0	14221	14,2	9,50E-01
393,6	34485	34,5	8,08E-01
418,2	26298	26,3	4,63E-01
442,8	12491	12,5	2,00E-01
467,4	6533	6,5	7,50E-02
492,0	962	1,0	9,62E-03



PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P4_S1

P4_S1.CBD - 2 - 3 - 0 - 13/09/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P4_S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,5 m3
Volume maximal :	1 m3
Point de départ :	1
Altitude de départ :	624,69
Xlim :	0
Ecran fictif incliné :	0 degrés
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	624,69	44,61	RD	SV
2	1,20	1,18	623,51	17,60	RD	SV
3	1,80	1,37	623,32	43,88	RD	SV
4	2,99	2,52	622,17	33,88	RD	SV
5	6,58	4,93	619,76	44,12	RD	SV
6	10,17	8,41	616,28	70,92	RD	SV
7	11,37	11,87	612,82	42,08	RD	SV
8	11,96	12,41	612,28	67,23	RD	SV
9	13,16	15,26	609,43	54,18	RD	SV
10	13,76	16,09	608,60	70,51	RD	SV
11	14,36	17,78	606,91	78,39	RD	SV
12	14,96	20,69	604,00	68,89	RD	SV
13	16,75	25,34	599,35	53,73	RD	SV
14	17,95	26,97	597,72	27,14	RD	SV
15	19,74	27,89	596,80	40,17	EB	SV
16	22,13	29,91	594,78	33,64	EB	SV
17	25,13	31,90	592,79	29,25	EB	SV
18	28,71	33,91	590,78	40,46	EB	FR
19	30,51	35,44	589,25	32,03	EB	FR
20	34,70	38,06	586,63	38,45	EB	FR
21	37,09	39,96	584,73	21,04	EB	FR
22	38,88	40,65	584,04	39,12	EB	FR
23	40,68	42,11	582,58	30,34	EB	FR
24	42,47	43,16	581,53	35,34	EB	FR
25	49,65	48,25	576,44	33,33	EB	FR
26	51,45	49,43	575,26	14,96	EB	FR
27	52,04	49,59	575,10	38,38	EB	FR
28	56,83	53,38	571,31	17,60	EB	FR
29	57,43	53,57	571,12	45,33	EB	FR
30	58,62	54,78	569,91	29,62	EB	FR
31	59,82	55,46	569,23	45,99	EB	FR
32	60,42	56,08	568,61	17,63	EB	FR
33	61,02	56,27	568,42	49,89	EB	FR
34	62,21	57,69	567,00	33,98	EB	FR

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	64,01	58,90	565,79	60,57	EB	FR
36	64,61	59,96	564,73	40,46	EB	FR
37	65,20	60,47	564,22	33,24	EB	FR
38	71,19	64,39	560,30	38,56	EB	FR
39	78,96	70,59	554,10	29,26	EB	FR
40	80,16	71,26	553,43	45,07	EB	FR
41	81,36	72,46	552,23	33,33	EB	FR
42	84,95	74,82	549,87	38,16	EB	SV
43	89,73	78,58	546,11	32,82	EB	SV
44	96,97	83,25	541,44	35,09	EB	SV
45	103,26	87,67	537,02	42,16	EB	SV
46	104,52	88,81	535,88	28,39	EB	SV
47	106,41	89,83	534,86	43,41	EB	SV
48	107,67	91,02	533,67	29,42	EB	SV
49	108,93	91,73	532,96	40,12	EB	SV
50	110,81	93,32	531,37	28,04	EB	SV
51	112,07	93,99	530,70	38,47	EB	SV
52	115,85	96,99	527,70	33,28	EB	SV
53	122,14	101,12	523,57	35,20	EB	SV
54	127,17	104,67	520,02	42,92	EB	SV
55	128,43	105,84	518,85	29,69	EB	SV
56	133,46	108,71	515,98	35,66	EB	SV
57	142,27	115,03	509,66	19,01	EB	SV
58	144,16	115,68	509,01	39,56	EB	FR
59	145,42	116,72	507,97	30,80	EB	FR
60	147,93	118,22	506,47	9,03	EB	FR
61	148,56	118,32	506,37	27,14	EB	FR
62	151,08	119,61	505,08	30,29	SM	FR
63	156,11	122,55	502,14	-1,82	SM	FR
64	156,74	122,53	502,16	34,36	SM	FR
65	157,37	122,96	501,73	6,95	SM	FR
66	159,26	123,19	501,50	28,04	SM	FR
67	160,51	123,86	500,83	17,47	SM	SV
68	163,66	124,85	499,84	23,23	SM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	168,69	127,01	497,68	14,56	SM	SV
70	170,58	127,50	497,19	28,73	SM	SV
71	171,84	128,19	496,50	16,81	SM	SV
72	174,98	129,14	495,55	20,98	SM	SV
73	180,02	131,07	493,62	2,86	SM	SV
74	197,00	131,92	492,77	0,57	SM	SV
75	207,07	132,02	492,67	5,75	SM	SV
76	212,73	132,59	492,10	0,38	SM	SV
77	224,69	132,67	492,02	5,00	SM	SV
78	227,20	132,89	491,80	-2,73	SM	SV
79	229,72	132,77	491,92	1,82	SM	SV
80	240,42	133,11	491,58		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P4_S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
2	1,20	99857	0,75	0,60	15	6	2,50	1,88	3,49	2,45
3	1,80	87008	0,64	0,57	8	4	2,50	1,87	2,66	2,08
4	2,99	87008	0,87	0,63	25	11	2,50	1,87	4,57	3,42
5	6,58	83796	0,89	0,63	42	20	2,50	1,87	6,02	4,55
6	10,17	83685	1,44	0,80	94	41	2,50	1,87	8,85	6,54
7	11,37	83685	3,87	2,80	154	68	2,50	1,87	11,24	8,42
8	11,96	83685	3,84	2,36	183	85	2,50	1,87	12,42	9,46
9	13,16	83677	5,45	2,82	254	125	2,50	1,87	14,58	11,44
10	13,76	83536	5,52	2,35	273	131	2,50	1,87	15,01	11,62
11	14,36	83505	6,35	2,70	316	151	2,50	1,87	15,97	12,45
12	14,96	83505	8,29	4,16	364	178	2,50	1,87	17,15	13,51
13	16,75	83505	9,35	3,85	490	229	2,50	1,87	20,00	15,20
14	17,95	83239	8,80	2,68	526	183	2,50	1,87	20,71	13,24
15	19,74	82864	7,49	1,37	527	94	2,50	1,87	20,65	9,34
16	22,13	82759	5,59	1,17	446	90	2,50	1,87	19,01	9,36
17	25,13	82476	2,79	1,10	375	83	2,50	1,87	19,08	9,12
18	28,71	82279	2,34	0,91	294	67	2,50	1,87	15,68	8,31
19	30,51	82217	2,60	1,25	321	80	2,50	1,87	16,46	9,08
20	34,70	81911	2,86	0,90	276	68	2,50	1,87	15,12	8,20
21	37,09	81636	2,71	0,99	319	73	2,50	1,87	16,11	8,57
22	38,88	80092	1,94	0,79	302	45	2,50	1,87	16,02	6,62
23	40,68	79771	2,53	1,18	319	55	2,50	1,87	16,78	7,49
24	42,47	78537	2,96	1,00	236	55	2,50	1,87	14,44	7,33
25	49,65	74661	2,38	0,85	288	56	2,50	1,87	15,65	7,42
26	51,45	72775	2,10	0,82	260	54	2,50	1,86	15,49	7,27
27	52,04	69875	1,88	0,71	273	43	2,50	1,86	14,89	6,31
28	56,83	68417	3,92	1,01	259	60	2,50	1,86	15,22	7,63
29	57,43	66491	3,76	0,84	250	48	2,50	1,86	14,85	6,57
30	58,62	66404	4,10	1,23	283	56	2,50	1,86	15,16	7,29
31	59,82	65448	3,67	1,03	273	48	2,50	1,86	15,27	6,76
32	60,42	65332	3,65	1,20	291	53	2,50	1,86	15,75	7,16
33	61,02	63940	3,20	1,00	289	45	2,50	1,86	15,34	6,45
34	62,21	63900	4,05	1,46	287	57	2,50	1,86	15,97	7,40
35	64,01	63267	4,08	1,17	320	54	2,50	1,86	16,36	7,13
36	64,61	63263	4,67	1,66	342	64	2,50	1,86	16,89	7,89
37	65,20	63160	4,70	1,54	352	67	2,50	1,86	17,14	8,01
38	71,19	59332	3,64	0,91	332	52	2,50	1,85	17,21	7,06
39	78,96	56964	3,19	0,92	289	65	2,50	1,85	16,35	7,92
40	80,16	55721	2,64	0,81	323	55	2,50	1,85	16,75	7,24
41	81,36	55629	2,76	1,12	324	64	2,50	1,85	17,23	7,96

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P4_S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	81,36	55629	2,76	1,12	324	64	2,50	1,85	17,23	7,96
42	84,95	53935	3,05	0,93	296	60	2,50	1,85	16,65	7,59
43	89,73	53600	3,19	1,00	312	79	2,50	1,85	15,97	8,89
44	96,97	53300	2,84	0,97	307	81	2,50	1,85	16,90	9,02
45	103,26	53152	3,25	1,01	354	94	2,50	1,85	17,53	9,69
46	104,52	53075	3,58	1,19	368	103	2,50	1,85	18,12	10,22
47	106,41	52892	3,13	0,99	382	88	2,50	1,85	18,76	9,33
48	107,67	52855	3,19	1,35	399	98	2,50	1,85	18,73	9,94
49	108,93	52717	3,09	1,22	394	93	2,50	1,85	18,58	9,63
50	110,81	52634	3,88	1,46	447	104	2,50	1,85	19,49	10,26
51	112,07	52499	3,93	1,25	389	97	2,50	1,85	18,82	9,83
52	115,85	52434	4,59	1,43	422	115	2,50	1,85	19,49	10,80
53	122,14	52306	4,38	1,18	434	108	2,50	1,85	19,95	10,47
54	127,17	52221	3,87	1,23	437	119	2,50	1,85	20,33	11,00
55	128,43	52177	4,24	1,44	467	129	2,50	1,85	20,59	11,51
56	133,46	52033	3,48	1,13	459	109	2,50	1,85	19,60	10,49
57	142,27	51973	4,53	1,30	472	137	2,50	1,85	21,36	11,80
58	144,16	51821	3,96	0,97	438	104	2,50	1,85	19,75	10,04
59	145,42	51806	4,05	1,45	460	108	2,50	1,85	20,06	10,32
60	147,93	51736	4,03	1,51	469	104	2,50	1,85	20,51	10,21
61	148,56	51482	4,00	1,30	466	91	2,50	1,85	20,11	9,39
62	151,08	51148	4,48	1,31	463	89	2,50	1,85	20,44	9,31
63	156,11	50380	4,66	1,11	426	96	2,50	1,85	19,07	9,66
64	156,74	48889	4,24	0,90	438	73	2,50	1,85	19,33	8,06
65	157,37	48853	4,36	1,17	451	73	2,50	1,85	19,59	8,06
66	159,26	44928	3,58	1,03	432	51	2,50	1,85	19,29	6,94
67	160,51	44530	3,46	1,32	416	53	2,50	1,85	19,33	7,23
68	163,66	42125	3,79	1,14	300	61	2,50	1,85	19,06	7,81
69	168,69	40796	3,26	0,92	293	73	2,50	1,85	16,25	8,48
70	170,58	39585	3,14	0,80	314	65	2,50	1,85	16,69	7,96
71	171,84	39456	3,44	1,01	331	70	2,50	1,85	17,13	8,34
72	174,98	37862	2,98	0,87	335	65	2,50	1,85	17,75	8,02
73	180,02	36405	2,54	0,80	300	70	2,50	1,85	17,47	8,31
74	197,00	2433	0,87	0,58	176	70	2,50	1,78	13,27	8,79
75	207,07	11	0,60	0,53	90	66	2,17	1,59	10,39	9,05
76	212,73	11	0,63	0,55	69	48	2,17	1,59	9,35	7,63

PPR - USSAT-ORNOLAC

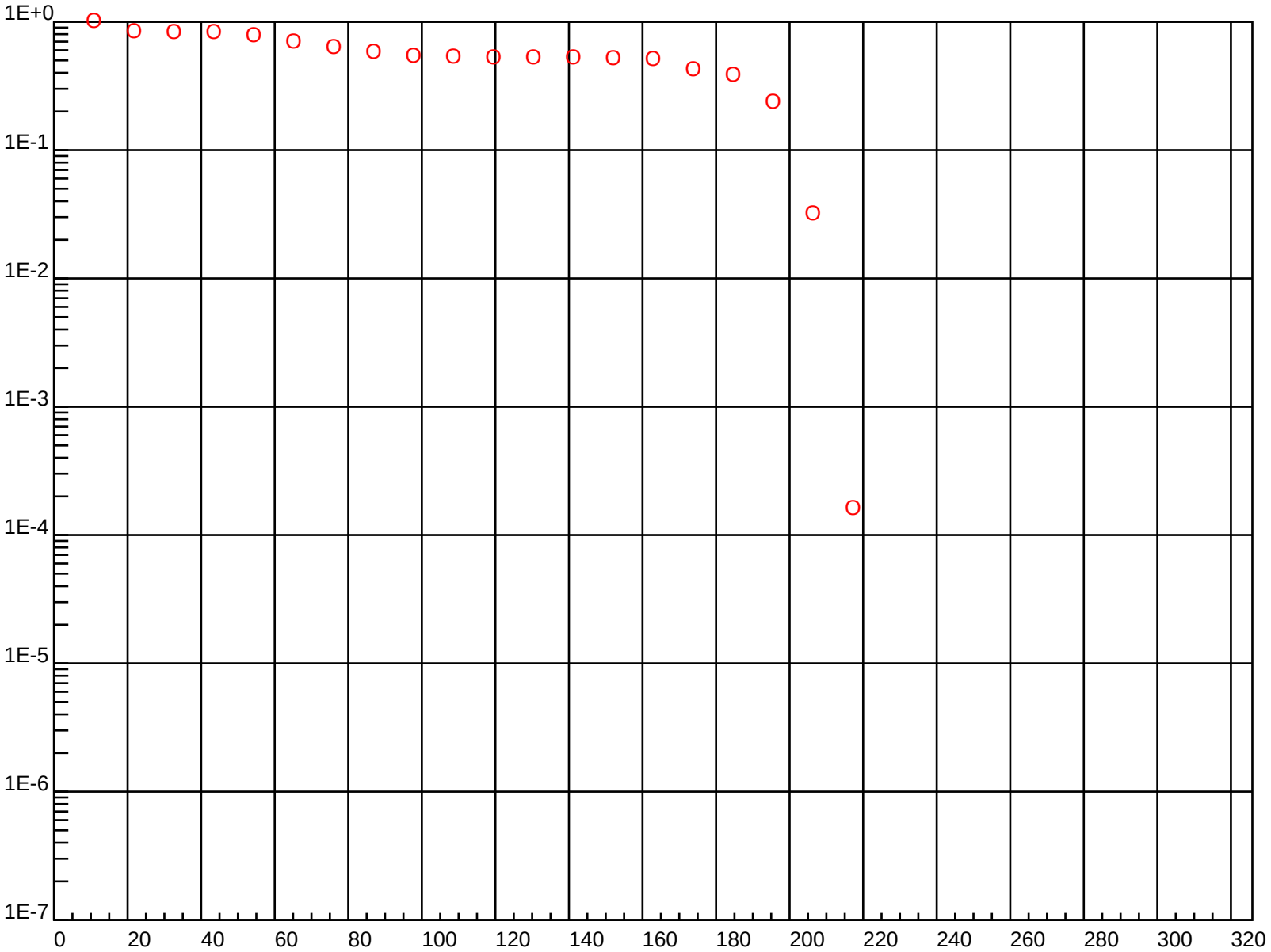
Profil n° P4_S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P4_S1.CBD 2 3 0 13/09/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P4_S1

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 0 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 112,7
Valeur max : 217,2 [1]
Valeur min : 0,3
Ecart type : 74,2
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 112,4 à 113

Xar[1/100] = 285,5 Xar[1/1000] = 341,9 Xar[1/10000] = 388,6

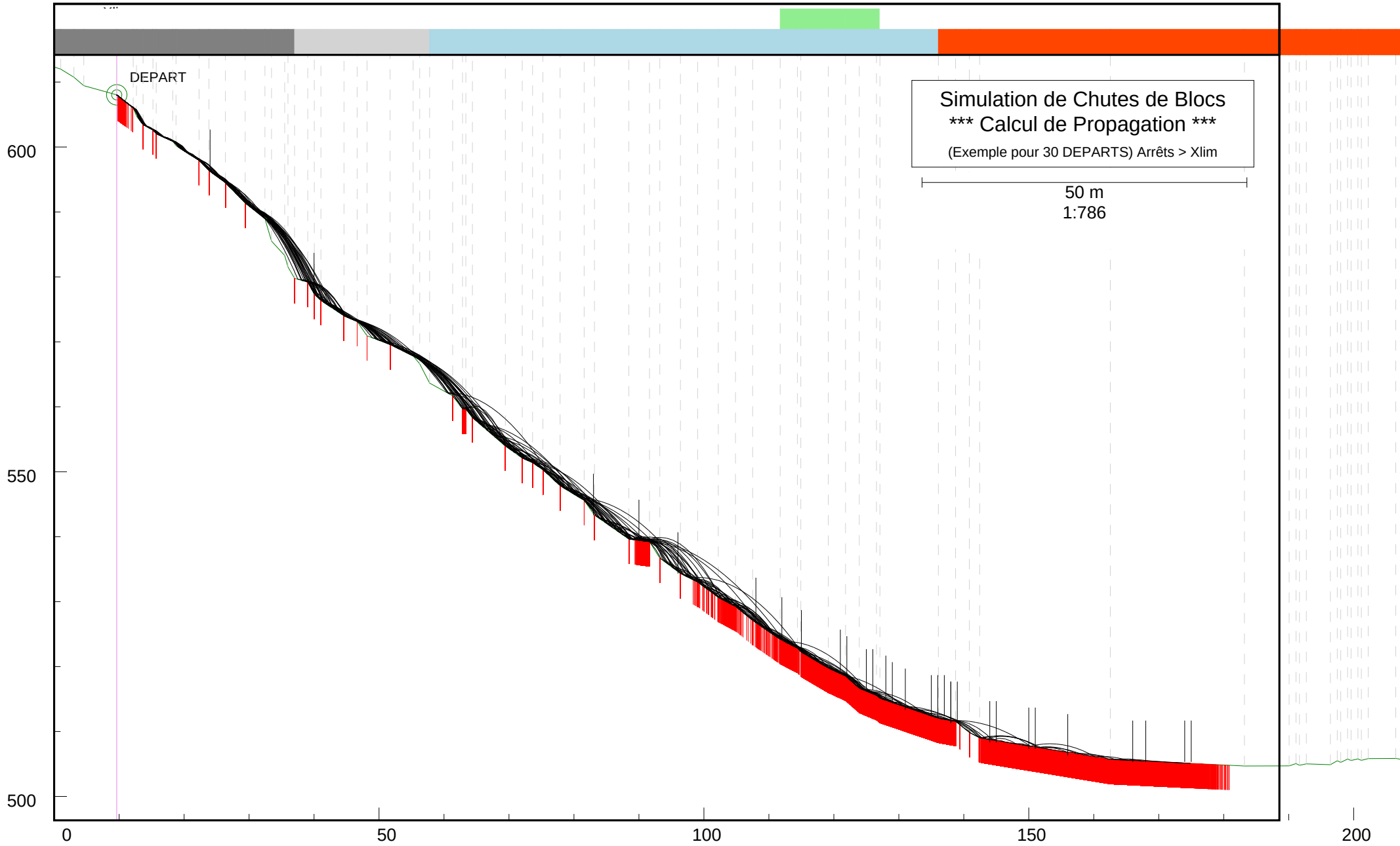
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 10,9 mètre > à 0,3 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
10,9	16315	16,3	1,00E+00
21,8	926	0,9	8,37E-01
32,7	754	0,8	8,28E-01
43,6	4140	4,1	8,20E-01
54,5	8717	8,7	7,79E-01
65,4	6260	6,3	6,91E-01
76,3	5346	5,3	6,29E-01
87,2	3928	3,9	5,75E-01
98,1	441	0,4	5,36E-01
109,0	456	0,5	5,32E-01
119,9	411	0,4	5,27E-01
130,8	272	0,3	5,23E-01
141,7	61	0,1	5,20E-01
152,6	1057	1,1	5,20E-01
163,5	8328	8,3	5,09E-01
174,4	4223	4,2	4,26E-01
185,3	14853	14,9	3,84E-01
196,2	20349	20,3	2,35E-01
207,1	3147	3,1	3,16E-02
218,0	16	0,0	1,60E-04



PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P5-S1

P5_S1.CBD - 2 - 3 - 9,63 - 01/08/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P5-S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,5 m3
Volume maximal :	1 m3
Point de départ :	5
Altitude de départ :	608,03
Xlim :	9,63
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	612,32	18,03	RD	SV
2	1,01	0,33	611,99	31,66	RD	SV
3	3,04	1,58	610,74	40,52	RD	SV
4	4,56	2,88	609,44	15,54	RD	SV
5	9,63	4,29	608,03	38,28	RD	SV
6	12,17	6,29	606,03	68,39	RD	SV
7	12,67	7,57	604,75	51,83	RD	SV
8	13,69	8,86	603,46	28,35	RD	SV
9	15,21	9,68	602,64	49,80	RD	SV
10	15,71	10,28	602,04	24,40	RD	SV
11	18,25	11,43	600,89	53,75	RD	SV
12	18,75	12,12	600,20	32,49	RD	SV
13	22,30	14,38	597,94	45,74	RD	SV
14	23,82	15,94	596,38	36,71	RD	SV
15	26,36	17,83	594,49	45,55	RD	SV
16	29,40	20,93	591,39	38,63	RD	SV
17	32,44	23,36	588,96	73,62	RD	SV
18	33,45	26,81	585,51	47,60	RD	SV
19	35,48	29,03	583,29	73,93	RD	SV
20	35,99	30,79	581,53	59,91	RD	SV
21	37,00	32,54	579,78	16,23	RT	SV
22	39,03	33,13	579,19	61,53	RT	SV
23	40,04	35,00	577,32	43,13	RT	SV
24	41,06	35,95	576,37	33,74	RT	SV
25	44,61	38,32	574,00	23,22	RT	SV
26	46,63	39,19	573,13	55,36	RT	SV
27	48,15	41,39	570,93	20,83	RT	SV
28	51,70	42,74	569,58	26,25	RT	SV
29	55,25	44,49	567,83	50,30	RT	SV
30	56,26	45,71	566,61	62,80	RT	SV
31	57,78	48,67	563,65	28,92	EB	SV
32	61,33	50,63	561,69	53,16	EB	SV
33	62,85	52,66	559,66	1,13	EB	SV
34	63,36	52,67	559,65	52,71	EB	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	64,37	54,00	558,32	40,70	EB	SV
36	69,44	58,36	553,96	35,56	EB	SV
37	72,04	60,22	552,10	24,10	EB	SV
38	73,63	60,93	551,39	34,47	EB	SV
39	75,22	62,02	550,30	42,90	EB	SV
40	77,87	64,48	547,84	31,38	EB	SV
41	81,57	66,74	545,58	54,92	EB	SV
42	83,16	69,00	543,32	34,88	EB	SV
43	88,45	72,69	539,63	7,18	EB	SV
44	91,63	73,09	539,23	57,88	EB	SV
45	93,22	75,62	536,70	36,74	EB	SV
46	96,39	77,99	534,33	26,33	EB	SV
47	99,04	79,30	533,02	36,74	EB	SV
48	102,21	81,67	530,65	27,54	EB	SV
49	104,86	83,05	529,27	39,23	EB	SV
50	107,51	85,21	527,11	34,59	EB	SV
51	111,74	88,13	524,19	27,03	EB	FR
52	114,39	89,48	522,84	47,58	EB	FR
53	114,92	90,06	522,26	30,36	EB	FR
54	119,15	92,54	519,78	24,75	EB	FR
55	121,80	93,76	518,56	41,61	EB	FR
56	123,91	95,64	516,68	22,75	EB	FR
57	126,56	96,75	515,57	39,75	EB	FR
58	127,09	97,19	515,13	18,84	EB	SV
59	136,09	100,26	512,06	10,28	SM	SV
60	138,73	100,74	511,58	39,09	SM	SV
61	140,85	102,46	509,86	27,59	SM	SV
62	142,44	103,29	509,03	9,37	SM	SV
63	162,55	106,61	505,71	2,83	SM	SV
64	183,19	107,63	504,69	-0,17	SM	SV
65	190,07	107,61	504,71	-18,29	SM	SV
66	191,13	107,26	505,06	26,17	SM	SV
67	191,66	107,52	504,80	-11,74	SM	SV
68	192,72	107,30	505,02	2,01	SM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	196,42	107,43	504,89	-29,97	SM	SV
70	197,48	106,82	505,50	25,25	SM	SV
71	198,01	107,07	505,25	-25,74	SM	SV
72	199,07	106,56	505,76	22,58	SM	SV
73	199,60	106,78	505,54	-12,77	SM	SV
74	200,66	106,54	505,78	22,58	SM	SV
75	201,19	106,76	505,56	-14,30	SM	SV
76	202,25	106,49	505,83	-0,41	SM	SV
77	206,48	106,46	505,86	9,91	SM	SV
78	208,60	106,83	505,49	0,84	SM	SV
79	213,36	106,90	505,42	-2,63	SM	SV
80	232,94	106,00	506,32		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P5-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 9,63 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
6	12,17	98703	0,77	0,60	21	9	2,50	1,87	4,23	3,13
7	12,67	98703	1,68	1,28	44	20	2,50	1,87	6,02	4,64
8	13,69	98703	1,58	0,77	78	25	2,50	1,87	7,99	4,94
9	15,21	96931	0,87	0,62	41	19	2,50	1,87	5,92	4,44
10	15,71	96924	1,16	0,84	54	25	2,50	1,87	6,73	5,18
11	18,25	96643	0,88	0,61	46	22	2,50	1,87	6,26	4,82
12	18,75	96643	1,27	1,00	59	27	2,50	1,87	7,02	5,39
13	22,30	96643	1,15	0,68	73	34	2,50	1,87	7,94	6,02
14	23,82	96609	1,70	0,92	109	52	2,50	1,87	9,43	7,38
15	26,36	95976	1,45	0,80	137	49	2,50	1,87	10,75	7,23
16	29,40	95914	2,43	1,00	170	76	2,50	1,87	11,84	8,95
17	32,44	95465	1,80	0,93	197	76	2,50	1,87	13,05	8,94
18	33,45	95465	4,61	3,49	240	92	2,50	1,87	14,27	9,86
19	35,48	95465	5,28	3,29	330	136	2,50	1,87	16,80	11,98
20	35,99	95465	6,65	4,32	358	149	2,50	1,87	17,45	12,56
21	37,00	95465	7,56	4,45	411	179	2,50	1,87	18,57	13,74
22	39,03	95433	6,02	1,79	383	152	2,50	1,87	17,87	11,88
23	40,04	95377	6,62	2,30	429	165	2,50	1,87	18,77	12,38
24	41,06	95116	6,21	1,93	439	143	2,50	1,87	19,02	11,56
25	44,61	94864	3,50	0,96	471	100	2,50	1,87	19,65	10,18
26	46,63	94378	2,76	0,69	265	88	2,50	1,87	15,00	9,59
27	48,15	94377	3,48	2,08	308	103	2,50	1,87	16,20	10,39
28	51,70	94373	2,49	0,91	311	111	2,50	1,87	15,98	10,67
29	55,25	94165	1,85	0,76	319	104	2,50	1,87	16,48	10,42
30	56,26	94165	2,33	1,41	342	114	2,50	1,87	17,05	10,95
31	57,78	94165	4,47	3,28	381	134	2,50	1,87	17,94	11,89
32	61,33	94165	4,47	1,85	456	166	2,50	1,87	19,44	12,93
33	62,85	94144	5,52	2,30	505	188	2,50	1,87	20,44	13,77
34	63,36	93429	5,18	1,83	491	163	2,50	1,87	20,42	12,14
35	64,37	93329	5,76	2,12	526	174	2,50	1,87	21,09	12,71
36	69,44	93154	6,66	1,61	564	125	2,50	1,87	21,35	11,05
37	72,04	92990	7,16	1,41	578	114	2,50	1,87	22,04	10,67
38	73,63	92808	6,95	1,10	591	96	2,50	1,87	21,99	9,69
39	75,22	92670	6,89	1,27	572	98	2,50	1,87	22,58	9,88
40	77,87	92601	6,92	1,74	477	120	2,50	1,87	20,16	11,08
41	81,57	92432	4,97	1,28	435	112	2,50	1,87	18,99	10,56
42	83,16	92430	6,10	2,28	490	134	2,50	1,87	20,11	11,64
43	88,45	92361	5,35	1,56	499	126	2,50	1,87	20,81	11,17
44	91,63	90337	3,31	0,90	465	57	2,50	1,87	20,11	7,24
45	93,22	90337	4,67	2,83	515	68	2,50	1,87	21,03	8,09

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P5-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 9,63 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	81,57	92432	4,97	1,28	435	112	2,50	1,87	18,99	10,56
42	83,16	92430	6,10	2,28	490	134	2,50	1,87	20,11	11,64
43	88,45	92361	5,35	1,56	499	126	2,50	1,87	20,81	11,17
44	91,63	90337	3,31	0,90	465	57	2,50	1,87	20,11	7,24
45	93,22	90337	4,67	2,83	515	68	2,50	1,87	21,03	8,09
46	96,39	90320	6,62	2,60	497	91	2,50	1,87	22,44	9,47
47	99,04	90131	7,09	1,85	529	85	2,50	1,87	21,03	8,94
48	102,21	89983	7,63	1,71	440	97	2,50	1,87	19,85	9,69
49	104,86	89555	7,18	1,26	423	88	2,50	1,87	19,42	9,02
50	107,51	89449	7,32	1,44	463	100	2,50	1,87	20,82	9,81
51	111,74	89127	6,23	1,20	565	98	2,50	1,87	21,86	9,74
52	114,39	88061	4,64	0,96	596	77	2,50	1,87	22,84	8,49
53	114,92	88044	4,90	1,21	613	82	2,50	1,87	23,11	8,86
54	119,15	85095	4,13	1,00	622	74	2,50	1,86	23,27	8,37
55	121,80	79069	3,34	0,85	466	65	2,50	1,86	21,04	7,78
56	123,91	78616	3,79	1,26	483	81	2,50	1,86	20,84	8,85
57	126,56	72185	3,48	0,94	392	63	2,50	1,86	19,85	7,58
58	127,09	71966	3,65	1,08	401	66	2,50	1,86	20,14	7,87
59	136,09	56798	2,51	0,80	262	65	2,50	1,86	15,82	7,89
60	138,73	51068	1,87	0,71	281	59	2,50	1,86	15,63	7,54
61	140,85	51066	3,07	1,52	313	73	2,50	1,86	16,46	8,59
62	142,44	50962	3,64	1,41	342	78	2,50	1,86	17,15	8,76
63	162,55	21876	1,26	0,63	202	50	2,50	1,85	13,62	7,03

PPR - USSAT-ORNOLAC

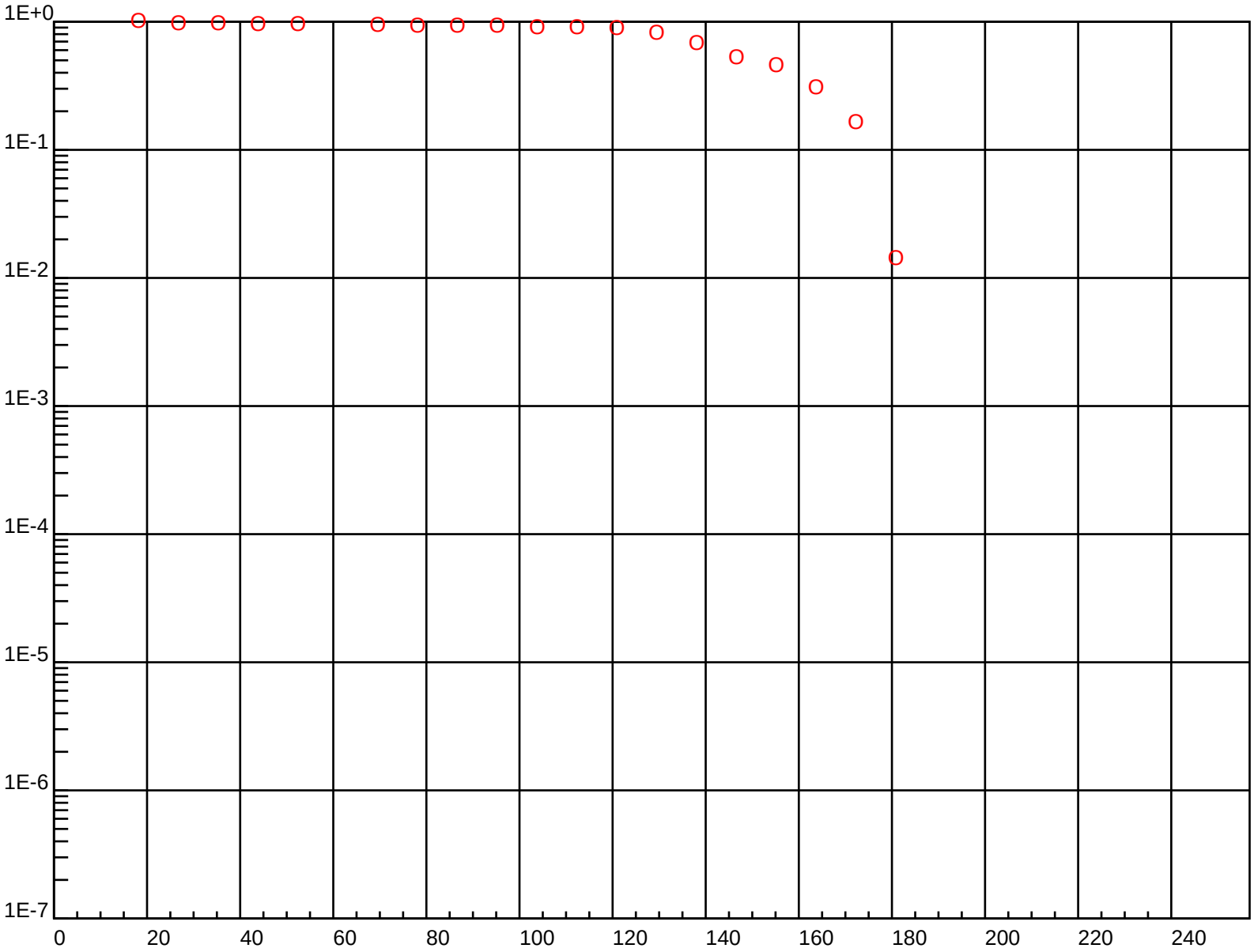
Profil n° P5-S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P5_S1.CBD 2 3 9,63 01/08/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P5-S1

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 9,63 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 135
Valeur max : 180,9 [1]
Valeur min : 9,8
Ecart type : 35,1
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 134,9 à 135,1

Xar[1/100] = 216,9 Xar[1/1000] = 243,6 Xar[1/10000] = 265,8

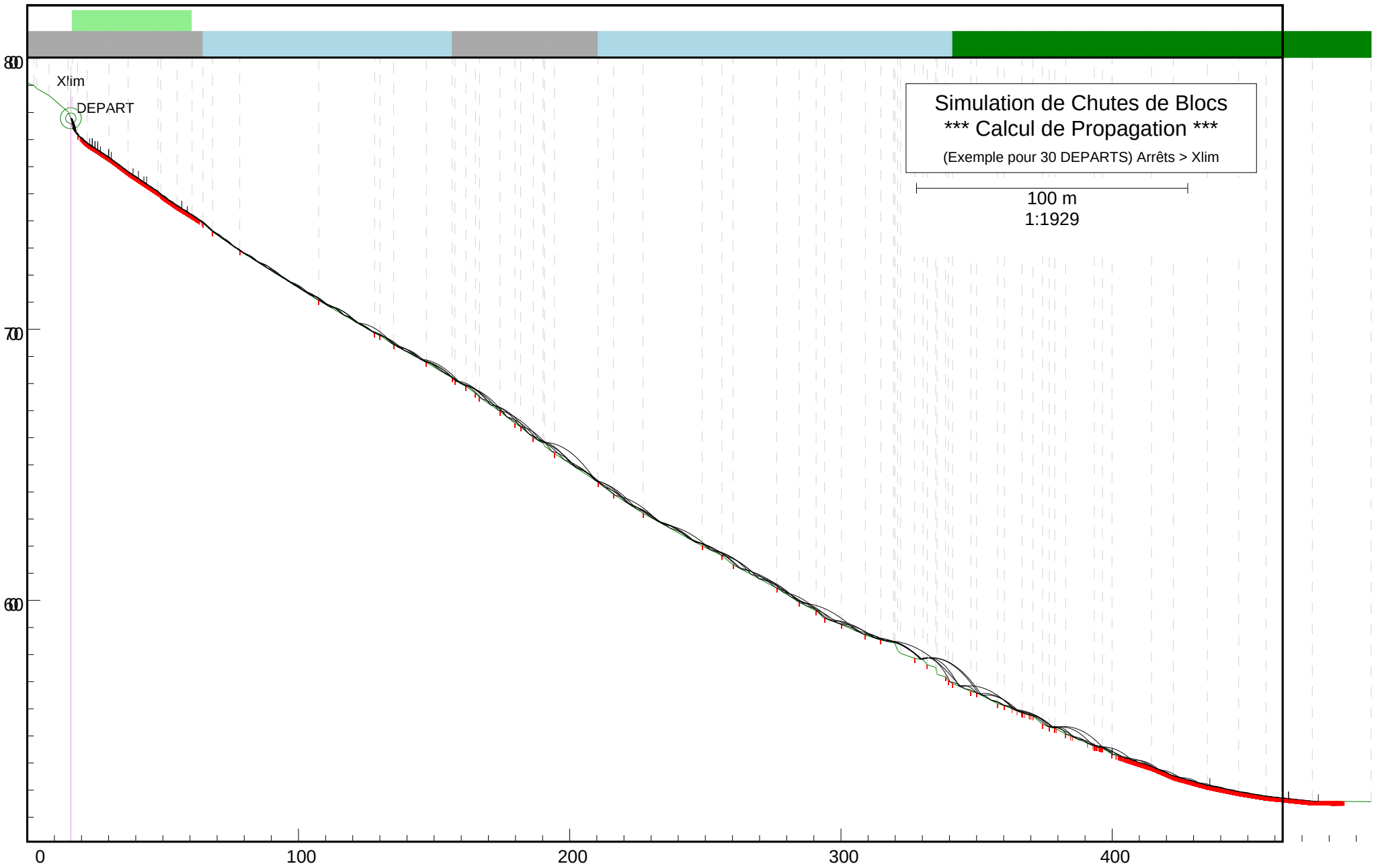
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 8,6 mètre > à 9,8 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
18,2	3357	3,4	1,00E+00
26,8	729	0,7	9,66E-01
35,4	449	0,4	9,59E-01
44,0	601	0,6	9,55E-01
52,6	699	0,7	9,49E-01
61,2	0	0,0	9,42E-01
69,8	1175	1,2	9,42E-01
78,4	558	0,6	9,30E-01
87,0	71	0,1	9,24E-01
95,6	2041	2,0	9,24E-01
104,2	687	0,7	9,03E-01
112,8	870	0,9	8,96E-01
121,4	7846	7,8	8,88E-01
130,0	13646	13,6	8,09E-01
138,6	15073	15,1	6,73E-01
147,2	6661	6,7	5,22E-01
155,8	14906	14,9	4,55E-01
164,4	14341	14,3	3,06E-01
173,0	14870	14,9	1,63E-01
181,6	1420	1,4	1,42E-02



PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P6-S1

P6_S1.CBD - 2 - 3 - 16,07 - 30/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P6-S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,25 m3
Volume maximal :	0,5 m3
Point de départ :	6
Altitude de départ :	777,86
Xlim :	16,07
Nombre de blocs dépassant Xlim :	1000000
Nombre total de simulations :	1000000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	790,84	20,32	RM	SV
2	2,51	0,93	789,91	47,09	RM	SV
3	3,52	2,01	788,83	29,81	RM	SV
4	8,04	4,60	786,24	40,62	RM	SV
5	15,07	10,63	780,21	66,87	RM	SV
6	16,07	12,98	777,86	81,66	RM	SV
7	16,57	16,41	774,43	53,56	RM	FR
8	18,58	19,13	771,71	40,75	RM	FR
9	22,10	22,16	768,68	33,21	RM	FR
10	30,13	27,42	763,42	36,91	RM	FR
11	37,16	32,70	758,14	33,81	RM	FR
12	48,21	40,10	750,74	45,98	RM	FR
13	49,22	41,14	749,70	34,49	RM	FR
14	55,24	45,28	745,56	31,61	RM	FR
15	60,77	48,68	742,16	36,01	RM	SV
16	64,78	51,60	739,24	42,49	EB	SV
17	68,30	54,82	736,02	35,14	EB	SV
18	78,34	61,89	728,95	32,15	EB	SV
19	107,47	80,20	710,64	30,28	EB	SV
20	128,06	92,22	698,62	24,13	EB	SV
21	130,07	93,12	697,72	34,41	EB	SV
22	135,09	96,56	694,28	28,41	EB	SV
23	147,15	103,08	687,76	30,85	EB	SV
24	156,69	108,78	682,06	43,09	RM	SV
25	157,69	109,72	681,12	28,05	RM	SV
26	161,71	111,86	678,98	35,84	RM	SV
27	165,22	114,40	676,44	44,89	RM	SV
28	166,73	115,90	674,94	34,51	RM	SV
29	174,26	121,08	669,76	38,91	RM	SV
30	179,84	125,58	665,26	30,45	RM	SV
31	181,91	126,80	664,04	40,59	RM	SV
32	186,58	130,80	660,04	29,45	RM	SV
33	190,21	132,85	657,99	64,12	RM	SV
34	190,73	133,92	656,92	36,43	RM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	194,36	136,60	654,24	33,54	RM	SV
36	210,44	147,26	643,58	37,89	EB	SV
37	216,15	151,70	639,14	32,69	EB	SV
38	227,04	158,69	632,15	29,03	EB	SV
39	248,83	170,78	620,06	25,67	EB	SV
40	256,09	174,27	616,57	39,74	EB	SV
41	260,24	177,72	613,12	28,17	EB	SV
42	276,32	186,33	604,51	32,12	EB	SV
43	284,62	191,54	599,30	27,13	EB	SV
44	290,85	194,73	596,11	41,15	EB	SV
45	293,96	197,45	593,39	20,36	EB	SV
46	300,18	199,76	591,08	23,86	EB	SV
47	309,00	203,66	587,18	17,69	EB	SV
48	314,71	205,48	585,36	11,85	EB	SV
49	319,38	206,46	584,38	36,26	EB	SV
50	319,90	206,84	584,00	67,53	EB	SV
51	320,93	209,35	581,49	44,53	EB	SV
52	321,97	210,37	580,47	19,92	EB	SV
53	327,16	212,25	578,59	8,59	EB	SV
54	330,27	212,72	578,12	50,09	EB	SV
55	331,83	214,58	576,26	17,31	EB	SV
56	334,94	215,55	575,29	78,65	EB	SV
57	335,46	218,13	572,71	16,97	EB	SV
58	338,57	219,08	571,76	53,86	EB	SV
59	339,61	220,50	570,34	32,97	EB	SV
60	341,17	221,51	569,33	23,41	SP	SV
61	347,91	224,43	566,41	14,07	SP	SV
62	349,98	224,95	565,89	27,07	SP	SV
63	357,73	228,91	561,93	16,41	SP	SV
64	360,24	229,65	561,19	23,06	SP	SV
65	366,78	232,43	558,41	15,57	SP	SV
66	370,79	233,55	557,29	40,18	SP	SV
67	374,31	236,52	554,32	23,65	SP	SV
68	376,82	237,62	553,22	10,71	SP	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	378,83	238,00	552,84	28,37	SP	SV
70	382,85	240,17	550,67	23,01	SP	SV
71	393,40	244,65	546,19	13,26	SP	SV
72	396,42	245,36	545,48	32,26	SP	SV
73	399,93	247,58	543,26	17,49	SP	SV
74	414,50	252,17	538,67	23,35	SP	SV
75	422,54	255,64	535,20	15,44	SP	SV
76	435,10	259,11	531,73	11,59	SP	SV
77	446,66	261,48	529,36	9,33	SP	SV
78	456,71	263,13	527,71	5,92	SP	SV
79	473,79	264,90	525,94	0,58	SP	SV
80	495,50	265,12	525,72		SP	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P6-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 16,07 m Ntotal = 1000000 Nb >= Xlim = 1000000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
7	16,57	1000000	3,61	3,26	16	7	1,25	0,94	5,03	3,77
8	18,58	1000000	1,18	0,69	30	8	1,25	0,94	6,95	3,92
9	22,10	986203	0,95	0,54	29	8	1,25	0,94	6,99	4,06
10	30,13	540037	0,79	0,50	26	7	1,25	0,92	6,87	3,61
11	37,16	461443	0,97	0,54	38	9	1,25	0,92	8,15	4,30
12	48,21	347721	0,93	0,53	37	9	1,25	0,91	8,25	4,34
13	49,22	346876	1,31	0,64	46	13	1,25	0,91	9,10	5,25
14	55,24	328157	1,04	0,55	44	11	1,25	0,91	9,19	4,77
15	60,77	285796	0,95	0,53	39	10	1,25	0,91	8,53	4,52
16	64,78	282212	1,22	0,61	58	16	1,25	0,91	9,98	5,84
17	68,30	281354	1,89	0,77	80	26	1,25	0,91	11,75	7,37
18	78,34	279915	1,79	0,81	93	34	1,25	0,91	12,97	8,60
19	107,47	279070	2,23	0,93	139	54	1,25	0,91	15,37	10,83
20	128,06	278562	2,31	0,95	154	63	1,25	0,91	16,47	11,65
21	130,07	277995	2,09	0,82	150	58	1,25	0,91	16,61	11,14
22	135,09	277807	3,36	1,34	165	70	1,25	0,91	17,24	12,33
23	147,15	277455	2,45	1,02	163	67	1,25	0,91	16,96	12,02
24	156,69	277143	2,59	1,05	184	74	1,25	0,91	18,05	12,59
25	157,69	277105	2,96	1,36	196	78	1,25	0,91	18,44	13,00
26	161,71	276790	2,78	1,09	199	70	1,25	0,91	18,76	12,24
27	165,22	276580	3,25	1,45	210	77	1,25	0,91	19,02	12,89
28	166,73	276502	3,94	1,82	226	86	1,25	0,91	19,89	13,58
29	174,26	276268	4,12	1,31	242	81	1,25	0,91	20,72	13,09
30	179,84	276080	4,09	1,65	269	92	1,25	0,91	21,37	14,04
31	181,91	275763	3,98	1,30	250	87	1,25	0,91	21,61	13,57
32	186,58	275600	4,44	1,77	268	96	1,25	0,91	21,51	14,30
33	190,21	275186	4,53	1,31	267	82	1,25	0,91	21,40	13,22
34	190,73	275186	5,26	2,06	274	85	1,25	0,91	21,71	13,45
35	194,36	275186	5,26	2,14	280	91	1,25	0,91	22,30	13,91
36	210,44	274981	3,91	1,45	318	90	1,25	0,91	22,72	13,88
37	216,15	274819	4,49	1,73	283	107	1,25	0,91	22,27	15,16
38	227,04	274569	4,18	1,55	292	103	1,25	0,91	22,62	14,89
39	248,83	274357	3,65	1,28	288	106	1,25	0,91	21,95	15,08
40	256,09	274078	3,15	1,17	264	98	1,25	0,91	22,06	14,50
41	260,24	274058	4,86	2,23	304	116	1,25	0,91	23,20	15,82
42	276,32	273848	3,75	1,44	319	104	1,25	0,91	23,83	14,92
43	284,62	273703	4,60	1,58	304	118	1,25	0,91	23,38	15,92
44	290,85	273447	4,39	1,28	304	105	1,25	0,91	23,12	14,99
45	293,96	273403	4,98	2,23	341	118	1,25	0,91	24,31	15,87
46	300,18	273120	4,13	1,41	304	94	1,25	0,91	23,42	14,08

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P6-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 16,07 m Ntotal = 1000000 Nb >= Xlim = 1000000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	260,24	274058	4,86	2,23	304	116	1,25	0,91	23,20	15,82
42	276,32	273848	3,75	1,44	319	104	1,25	0,91	23,83	14,92
43	284,62	273703	4,60	1,58	304	118	1,25	0,91	23,38	15,92
44	290,85	273447	4,39	1,28	304	105	1,25	0,91	23,12	14,99
45	293,96	273403	4,98	2,23	341	118	1,25	0,91	24,31	15,87
46	300,18	273120	4,13	1,41	304	94	1,25	0,91	23,42	14,08
47	309,00	272902	4,14	1,43	282	95	1,25	0,91	22,45	14,28
48	314,71	272641	3,43	1,01	252	82	1,25	0,91	20,82	13,20
49	319,38	272222	2,36	0,86	206	72	1,25	0,91	20,06	12,45
50	319,90	272222	2,58	1,12	209	74	1,25	0,91	20,26	12,55
51	320,93	272222	4,78	3,33	217	76	1,25	0,91	20,67	12,78
52	321,97	272222	5,63	3,97	226	80	1,25	0,91	21,09	13,07
53	327,16	272222	6,37	2,87	269	100	1,25	0,91	22,29	14,61
54	330,27	271998	5,91	1,71	262	80	1,25	0,91	21,19	12,55
55	331,83	271998	7,16	2,84	277	87	1,25	0,91	21,77	13,00
56	334,94	271934	6,54	2,14	288	74	1,25	0,91	22,61	12,00
57	335,46	271934	8,81	4,46	294	76	1,25	0,91	22,79	12,21
58	338,57	271934	7,61	3,28	330	83	1,25	0,91	23,97	12,75
59	339,61	271901	8,73	3,92	343	90	1,25	0,91	24,37	13,27
60	341,17	271790	9,28	3,64	354	90	1,25	0,91	24,99	13,40
61	347,91	271565	8,69	2,00	395	70	1,25	0,91	26,03	11,87
62	349,98	271219	7,63	1,54	377	62	1,25	0,91	25,74	11,09
63	357,73	271005	5,52	1,43	305	68	1,25	0,91	22,66	11,87
64	360,24	270458	5,65	1,07	309	60	1,25	0,91	22,86	11,08
65	366,78	270110	5,38	1,11	252	63	1,25	0,91	21,18	11,43
66	370,79	269436	3,88	0,88	261	56	1,25	0,91	21,49	10,69
67	374,31	269434	4,99	2,10	292	71	1,25	0,91	22,79	12,15
68	376,82	269211	5,08	1,60	279	71	1,25	0,91	21,56	11,99
69	378,83	268643	4,85	1,14	261	56	1,25	0,91	20,91	10,41
70	382,85	268410	5,44	1,56	282	59	1,25	0,91	22,17	10,88
71	393,40	267968	5,04	0,98	296	58	1,25	0,91	22,38	10,84
72	396,42	267074	3,93	0,77	223	47	1,25	0,91	22,40	9,75
73	399,93	267034	4,05	1,45	251	57	1,25	0,91	21,53	10,81
74	414,50	264680	2,79	0,74	219	44	1,25	0,91	20,52	9,28
75	422,54	262818	3,22	0,75	213	48	1,25	0,91	19,85	9,71
76	435,10	237343	2,11	0,60	171	39	1,25	0,92	17,73	8,73
77	446,66	177012	1,51	0,53	151	36	1,25	0,92	17,14	8,41
78	456,71	133758	1,04	0,49	135	32	1,25	0,92	16,36	8,06
79	473,79	45918	0,65	0,45	101	21	1,25	0,89	13,81	6,60

PPR - USSAT-ORNOLAC

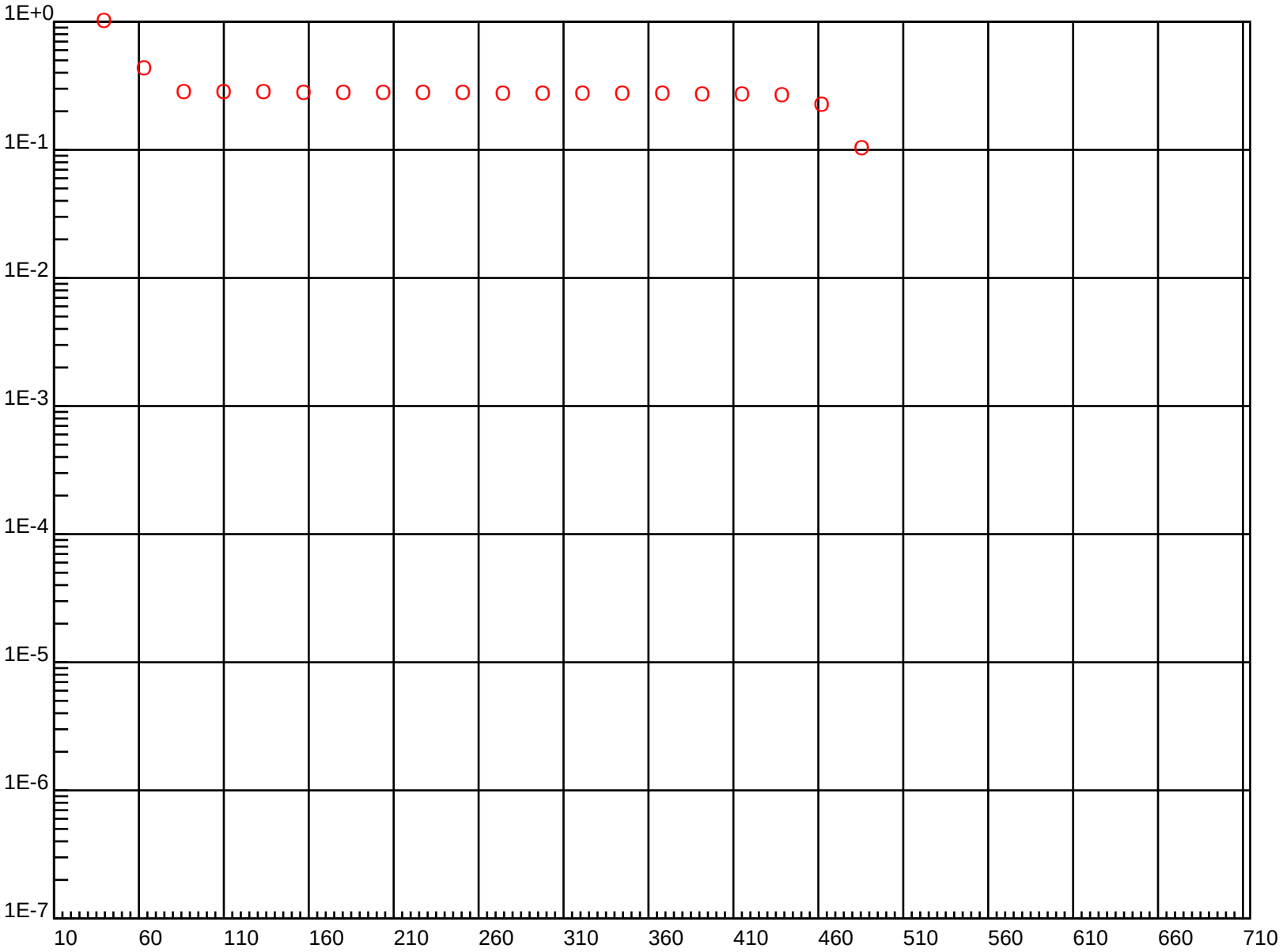
Profil n° P6-S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P6_S1.CBD 2 3 16,07 30/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P6-S1

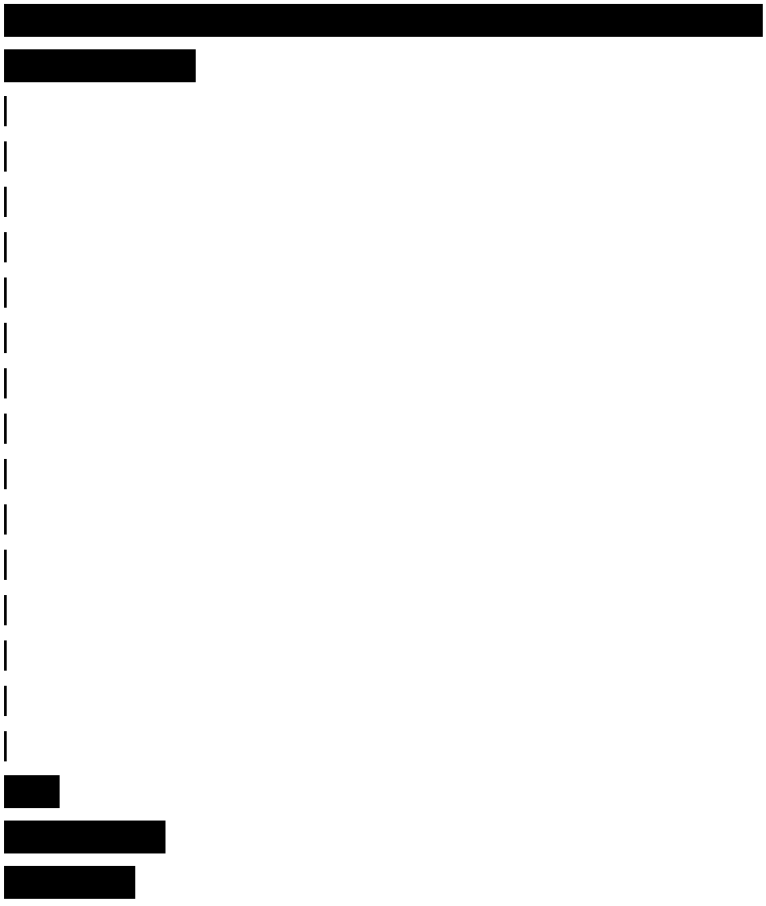
*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 16,07 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 1000000
Nombre d'essais analysés : 1000000
Valeur moyenne : 149,4
Valeur max : 485,6 [1]
Valeur min : 18,6
Ecart type : 185,5
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 149,2 à 149,6

Xar[1/100] = 581,6 Xar[1/1000] = 722,5 Xar[1/10000] = 839,4

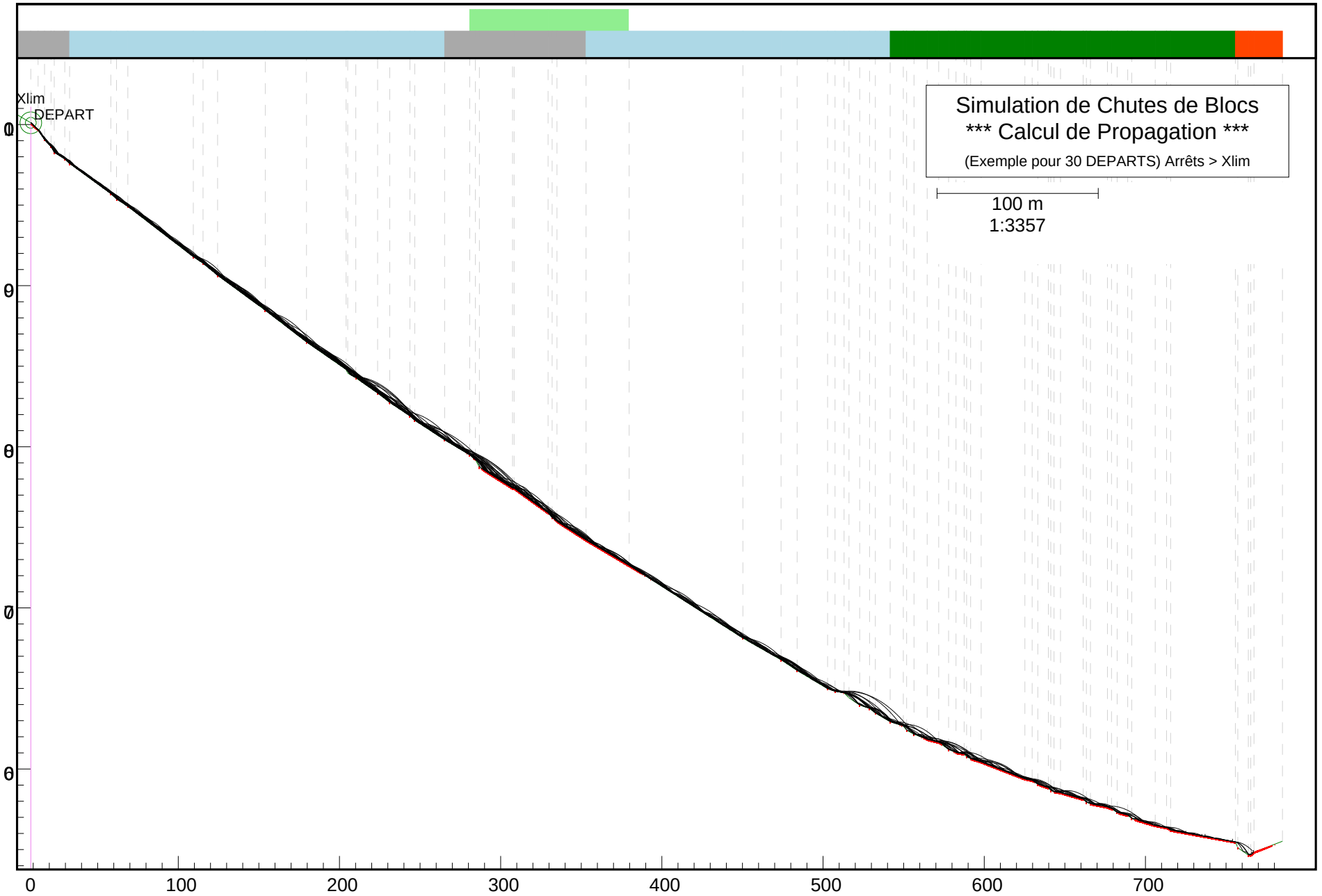
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 23,5 mètre > à 18,6 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
39,6	570363	57,0	1,00E+00
63,1	147417	14,7	4,30E-01
86,6	3150	0,3	2,82E-01
110,1	508	0,1	2,79E-01
133,6	755	0,1	2,79E-01
157,1	702	0,1	2,78E-01
180,6	1342	0,1	2,77E-01
204,1	782	0,1	2,76E-01
227,6	624	0,1	2,75E-01
251,1	279	0,0	2,74E-01
274,6	230	0,0	2,74E-01
298,1	728	0,1	2,74E-01
321,6	898	0,1	2,73E-01
345,1	657	0,1	2,72E-01
368,6	2126	0,2	2,72E-01
392,1	1470	0,1	2,69E-01
415,6	4047	0,4	2,68E-01
439,1	42059	4,2	2,64E-01
462,6	119993	12,0	2,22E-01
486,1	101870	10,2	1,02E-01



PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P7-S1

P7_S1.CBD - 2 - 3 - 8,53 - 30/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P7-S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,25 m3
Volume maximal :	0,5 m3
Point de départ :	2
Altitude de départ :	1001,1
Xlim :	8,53
Nombre de blocs dépassant Xlim :	1000000
Nombre total de simulations :	1000000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	1006,15	30,64	RM	SV
2	8,53	5,05	1001,10	44,01	RM	SV
3	13,04	9,41	996,74	56,53	RM	SV
4	17,05	15,48	990,67	46,65	RM	SV
5	21,07	19,73	986,42	61,00	RM	SV
6	23,07	23,35	982,80	32,10	RM	SV
7	29,59	27,44	978,71	42,73	RM	SV
8	32,60	30,22	975,93	36,30	EB	SV
9	58,18	49,01	957,14	42,88	EB	SV
10	61,69	52,27	953,88	33,57	EB	SV
11	68,72	56,93	949,22	37,56	EB	SV
12	109,34	88,17	917,98	33,80	EB	SV
13	115,36	92,20	913,95	39,64	EB	SV
14	124,39	99,68	906,47	36,28	EB	SV
15	153,98	121,40	884,75	37,60	EB	SV
16	179,56	141,09	865,06	34,82	EB	SV
17	204,12	158,17	847,98	66,25	EB	SV
18	205,12	160,45	845,70	29,80	EB	SV
19	210,13	163,32	842,83	35,01	EB	SV
20	223,66	172,80	833,35	37,79	EB	SV
21	231,18	178,63	827,52	33,65	EB	SV
22	243,71	186,97	819,18	42,34	EB	SV
23	246,72	189,71	816,44	33,17	EB	SV
24	265,26	201,83	804,32	30,98	RM	SV
25	280,80	211,16	794,99	40,35	RM	FR
26	284,31	214,14	792,01	61,58	RM	FR
27	286,82	218,77	787,38	32,22	RM	FR
28	307,37	231,72	774,43	6,26	RM	FR
29	308,37	231,83	774,32	35,72	RM	FR
30	329,42	246,97	759,18	49,75	RM	FR
31	331,93	249,93	756,22	37,76	RM	FR
32	334,93	252,26	753,89	32,89	RM	FR
33	352,98	263,93	742,22	30,66	EB	FR
34	379,72	279,78	726,37	32,59	EB	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	450,27	324,88	681,27	29,64	EB	SV
36	473,96	338,36	667,79	33,70	EB	SV
37	483,93	345,01	661,14	30,84	EB	SV
38	502,82	356,29	649,86	19,75	EB	SV
39	507,42	357,94	648,21	9,70	EB	SV
40	513,03	358,90	647,25	45,24	EB	SV
41	516,10	361,99	644,16	33,90	EB	SV
42	522,73	366,45	639,70	19,09	EB	SV
43	528,86	368,57	637,58	38,27	EB	SV
44	532,43	371,39	634,76	30,44	EB	SV
45	541,62	376,79	629,36	17,91	SP	SV
46	549,79	379,43	626,72	51,85	SP	SV
47	551,84	382,03	624,12	28,54	SP	SV
48	556,43	384,53	621,62	21,51	SP	SV
49	564,60	387,75	618,40	13,68	SP	SV
50	571,75	389,49	616,66	36,36	SP	SV
51	577,88	394,00	612,15	22,46	SP	SV
52	582,47	395,90	610,25	9,53	SP	SV
53	587,53	396,75	609,40	50,68	SP	SV
54	589,04	398,59	607,56	23,27	SP	SV
55	591,55	399,67	606,48	17,27	SP	SV
56	598,08	401,70	604,45	21,22	SP	SV
57	625,20	412,23	593,92	11,63	SP	SV
58	629,72	413,16	592,99	34,43	SP	SV
59	633,24	415,57	590,58	18,07	SP	SV
60	639,77	417,70	588,45	49,27	SP	SV
61	641,27	419,45	586,70	20,97	SP	SV
62	643,28	420,22	585,93	8,21	SP	SV
63	647,30	420,80	585,35	16,14	SP	SV
64	661,36	424,87	581,28	42,64	SP	SV
65	663,37	426,72	579,43	20,72	SP	SV
66	665,88	427,67	578,48	11,42	SP	SV
67	676,43	429,80	576,35	20,32	SP	SV
68	678,94	430,73	575,42	33,87	SP	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	682,46	433,09	573,06	15,17	SP	SV
70	688,99	434,86	571,29	38,82	SP	SV
71	691,50	436,88	569,27	16,48	SP	SV
72	706,06	441,19	564,96	10,87	SP	SV
73	713,10	442,54	563,61	31,35	SP	SV
74	715,61	444,07	562,08	10,38	SP	SV
75	755,79	451,43	554,72	67,23	SM	SV
76	757,29	455,02	551,13	34,81	SM	SV
77	763,82	459,56	546,59	-1,90	SM	SV
78	765,33	459,51	546,64	-41,86	SM	SV
79	767,34	457,71	548,44	-20,80	SM	SV
80	785,00	451,00	555,15		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P7-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 8,53 m Ntotal = 1000000 Nb >= Xlim = 1000000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
3	13,04	995274	0,90	0,56	24	8	1,25	0,94	6,37	4,13
4	17,05	994131	2,22	1,03	78	26	1,25	0,94	11,66	7,39
5	21,07	989277	2,15	0,94	88	29	1,25	0,94	12,19	7,77
6	23,07	989101	3,80	1,81	126	49	1,25	0,94	14,47	10,14
7	29,59	984917	1,89	0,73	82	23	1,25	0,94	12,02	6,89
8	32,60	983505	2,64	0,91	108	33	1,25	0,94	13,68	8,22
9	58,18	979266	2,78	0,94	166	49	1,25	0,94	16,89	10,05
10	61,69	978268	3,57	1,22	186	61	1,25	0,94	18,10	11,22
11	68,72	975786	3,06	1,04	202	51	1,25	0,94	18,27	10,28
12	109,34	974521	4,57	1,32	300	85	1,25	0,94	22,59	13,12
13	115,36	973088	4,20	1,21	293	79	1,25	0,94	22,75	12,67
14	124,39	972343	5,91	1,58	333	99	1,25	0,94	24,18	14,14
15	153,98	971112	5,69	1,45	387	103	1,25	0,94	25,91	14,41
16	179,56	970206	6,29	1,63	457	118	1,25	0,94	27,69	15,40
17	204,12	969217	6,43	1,54	451	118	1,25	0,94	28,29	15,34
18	205,12	969217	7,97	3,08	465	124	1,25	0,94	28,69	15,82
19	210,13	969217	7,42	1,92	484	121	1,25	0,94	28,68	15,25
20	223,66	968355	7,65	1,81	522	117	1,25	0,94	29,68	15,19
21	231,18	967636	8,75	1,94	563	128	1,25	0,94	30,44	15,94
22	243,71	966570	7,01	1,58	520	118	1,25	0,94	30,44	15,26
23	246,72	966205	7,46	2,10	542	130	1,25	0,94	30,16	16,12
24	265,26	965105	7,09	1,60	511	121	1,25	0,94	29,93	15,35
25	280,80	964012	6,22	1,32	534	104	1,25	0,94	30,27	14,04
26	284,31	963592	6,87	1,78	544	114	1,25	0,94	30,38	14,76
27	286,82	963592	9,66	4,06	577	135	1,25	0,94	31,34	16,43
28	307,37	822834	8,80	1,34	655	86	1,25	0,93	32,78	12,34
29	308,37	776038	8,06	1,05	621	72	1,25	0,93	32,35	10,85
30	329,42	701832	10,19	1,22	448	83	1,25	0,93	33,75	12,22
31	331,93	701649	11,60	1,94	471	98	1,25	0,93	28,42	13,55
32	334,93	699621	11,82	1,63	486	94	1,25	0,93	28,77	12,92
33	352,98	606737	5,25	1,14	569	75	1,25	0,93	31,03	11,66
34	379,72	509570	4,45	0,98	383	74	1,25	0,93	26,01	11,64
35	450,27	507100	6,09	1,42	514	114	1,25	0,93	29,57	15,09
36	473,96	506488	5,80	1,31	476	112	1,25	0,93	28,86	14,97
37	483,93	506123	7,38	1,53	479	125	1,25	0,93	29,58	15,85
38	502,82	505555	5,67	1,45	530	120	1,25	0,93	30,57	15,56
39	507,42	504761	4,91	1,10	499	97	1,25	0,93	29,08	13,88
40	513,03	503848	3,13	0,89	379	74	1,25	0,93	26,07	12,13
41	516,10	503848	6,09	3,04	407	82	1,25	0,93	26,85	12,95
42	522,73	503848	9,53	3,37	469	104	1,25	0,93	28,70	14,53

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P7-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 8,53 m Ntotal = 1000000 Nb >= Xlim = 1000000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	516,10	503848	6,09	3,04	407	82	1,25	0,93	26,85	12,95
42	522,73	503848	9,53	3,37	469	104	1,25	0,93	28,70	14,53
43	528,86	503309	10,17	2,10	453	90	1,25	0,93	27,13	12,95
44	532,43	503186	11,70	2,68	491	102	1,25	0,93	28,23	14,03
45	541,62	502566	11,58	1,83	493	102	1,25	0,93	28,92	14,00
46	549,79	501598	8,36	1,12	540	71	1,25	0,93	30,23	11,69
47	551,84	501598	9,23	2,80	562	79	1,25	0,93	30,81	12,50
48	556,43	501580	7,80	2,35	618	85	1,25	0,93	32,17	12,90
49	564,60	500899	8,15	1,47	468	75	1,25	0,93	31,67	11,97
50	571,75	492390	6,26	0,94	410	57	1,25	0,93	26,39	10,37
51	577,88	492341	7,34	2,09	467	75	1,25	0,93	28,03	12,15
52	582,47	491179	8,00	1,57	429	69	1,25	0,93	27,98	11,34
53	587,53	467715	6,85	0,98	340	51	1,25	0,93	24,97	9,64
54	589,04	467715	7,91	2,28	351	56	1,25	0,93	25,36	10,26
55	591,55	467501	7,59	1,96	372	59	1,25	0,93	26,03	10,53
56	598,08	448918	6,84	1,25	379	52	1,25	0,93	27,03	9,75
57	625,20	388711	4,17	0,79	323	55	1,25	0,93	25,45	10,07
58	629,72	345745	2,83	0,69	302	49	1,25	0,92	23,02	9,57
59	633,24	345715	4,60	1,54	307	59	1,25	0,92	23,79	10,79
60	639,77	336149	5,51	1,03	311	53	1,25	0,92	22,93	9,86
61	641,27	336149	6,71	1,98	321	59	1,25	0,92	23,32	10,72
62	643,28	335816	6,87	1,54	336	59	1,25	0,92	23,91	10,48
63	647,30	312070	5,97	0,96	325	44	1,25	0,93	24,21	8,85
64	661,36	267440	4,25	0,74	233	44	1,25	0,92	21,41	8,99
65	663,37	267440	5,31	1,55	250	52	1,25	0,92	22,03	10,08
66	665,88	266768	5,02	1,15	258	50	1,25	0,92	22,72	9,60
67	676,43	215187	3,07	0,74	273	38	1,25	0,92	21,41	8,45
68	678,94	212001	2,94	0,84	261	41	1,25	0,92	21,64	8,86
69	682,46	211940	4,65	1,17	284	52	1,25	0,92	22,56	10,10
70	688,99	204796	4,52	0,81	251	37	1,25	0,92	20,72	8,39
71	691,50	204792	5,53	1,47	267	47	1,25	0,92	21,41	9,65
72	706,06	185178	2,78	0,70	228	35	1,25	0,92	20,79	8,09
73	713,10	146569	2,19	0,60	180	34	1,25	0,92	18,50	8,05
74	715,61	146540	3,27	1,06	198	41	1,25	0,92	19,21	9,04
75	755,79	42708	0,97	0,49	126	27	1,25	0,91	16,19	7,39
76	757,29	42708	4,28	3,45	131	33	1,25	0,91	16,53	8,32
77	763,82	42696	6,94	2,11	166	61	1,25	0,91	18,55	11,08
78	765,33	42544	6,20	1,21	178	42	1,25	0,91	19,12	8,28
79	767,34	10229	3,31	0,54	196	11	1,25	0,91	18,60	3,70

PPR - USSAT-ORNOLAC

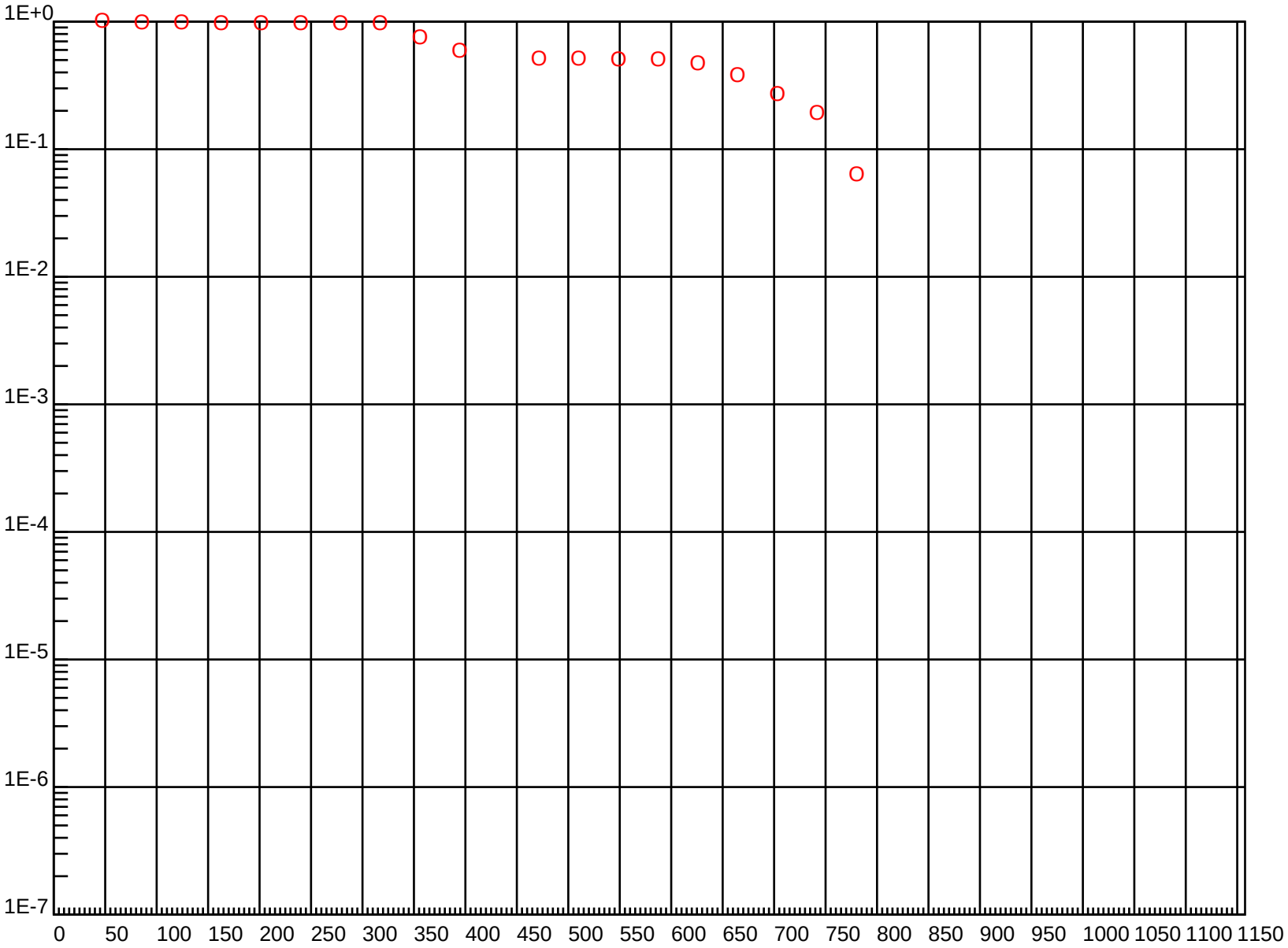
Profil n° P7-S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P7_S1.CBD 2 3 8,53 30/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P7-S1

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 8,53 m (série : 2) ***

Nombre de simulations : 1000000
Nombre d'essais analysés : 1000000
Valeur moyenne : 493,1
Valeur max : 780,3 [1]
Valeur min : 8,9
Ecart type : 195,1
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 492,9 à 493,3

Xar[1/100] = 947,7 Xar[1/1000] = 1095,9 Xar[1/10000] = 1218,9

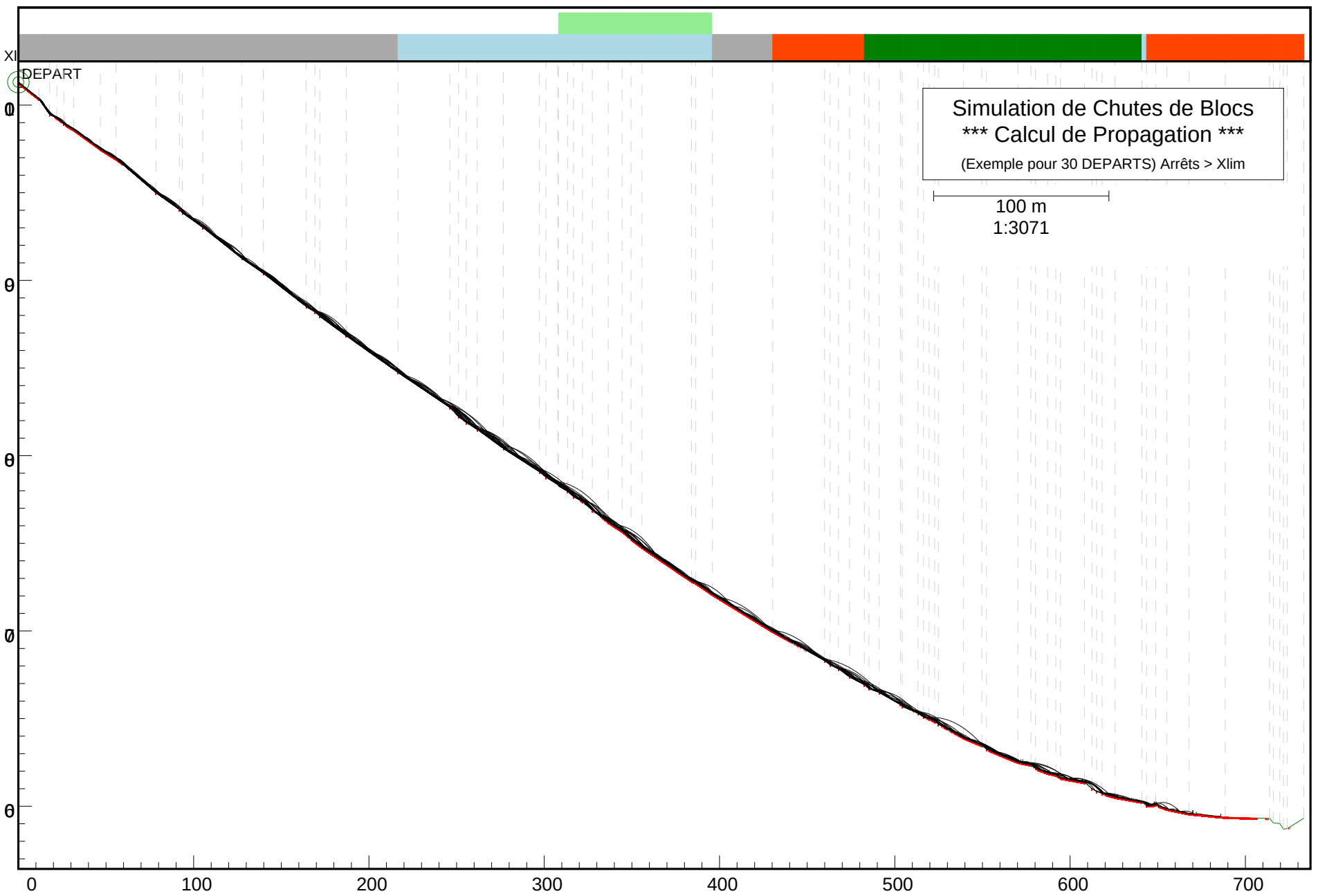
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 38,6 mètre > à 8,9 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
47,1	20734	2,1	1,00E+00
85,7	4745	0,5	9,79E-01
124,3	3409	0,3	9,75E-01
162,9	906	0,1	9,71E-01
201,5	989	0,1	9,70E-01
240,1	2647	0,3	9,69E-01
278,7	2557	0,3	9,67E-01
317,3	218583	21,9	9,64E-01
355,9	154849	15,5	7,45E-01
394,5	83481	8,3	5,91E-01
433,1	0	0,0	5,07E-01
471,7	612	0,1	5,07E-01
510,3	2639	0,3	5,06E-01
548,9	2251	0,2	5,04E-01
587,5	33883	3,4	5,02E-01
626,1	91652	9,2	4,68E-01
664,7	109295	10,9	3,76E-01
703,3	76255	7,6	2,67E-01
741,9	127150	12,7	1,91E-01
780,5	63363	6,3	6,34E-02



PPR - USSAT ORNOLAC
Profil n° P8-S1

P8_S1.CBD - 2 - 3 - 0 - 30/07/2024



PPR - USSAT ORNOLAC - Profil n° P8-S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,25 m3
Volume maximal :	0,5 m3
Point de départ :	1
Altitude de départ :	1013,13
Xlim :	0
Ecran fictif incliné :	0 degrés
Nombre de blocs dépassant Xlim :	1000000
Nombre total de simulations :	1000000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	1013,13	39,36	RM	SV
2	11,73	9,62	1003,51	55,46	RM	SV
3	17,85	18,51	994,62	25,78	RM	SV
4	21,93	20,48	992,65	40,14	RM	SV
5	26,00	23,92	989,21	29,48	RM	SV
6	31,61	27,09	986,04	36,14	RM	SV
7	46,77	38,16	974,97	31,56	RM	SV
8	55,68	43,63	969,50	40,69	RM	SV
9	78,50	63,25	949,88	35,16	RM	SV
10	91,86	72,66	940,47	48,70	RM	SV
11	93,53	74,56	938,57	35,54	RM	SV
12	105,22	82,91	930,22	38,47	RM	SV
13	127,48	100,60	912,53	34,70	RM	SV
14	139,73	109,08	904,05	37,86	RM	SV
15	164,22	128,12	885,01	30,83	RM	SV
16	169,23	131,11	882,02	43,05	RM	SV
17	172,01	133,71	879,42	36,32	RM	SV
18	187,04	144,76	868,37	35,36	RM	SV
19	216,54	165,69	847,44	34,00	EB	SV
20	246,16	185,67	827,46	46,56	EB	SV
21	251,14	190,93	822,20	37,47	EB	SV
22	255,50	194,27	818,86	32,13	EB	SV
23	261,73	198,18	814,95	36,13	EB	SV
24	276,67	209,09	804,04	32,82	EB	SV
25	297,22	222,34	790,79	39,32	EB	SV
26	300,96	225,40	787,73	32,29	EB	SV
27	307,63	229,62	783,51	57,55	EB	SV
28	308,20	230,51	782,62	30,49	EB	FR
29	313,30	233,51	779,62	41,65	EB	FR
30	316,69	236,53	776,60	28,28	EB	FR
31	321,79	239,27	773,86	41,68	EB	FR
32	327,45	244,31	768,82	36,70	EB	FR
33	336,50	251,06	762,07	32,20	EB	FR
34	344,43	256,05	757,08	41,90	EB	FR

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	349,52	260,62	752,51	36,51	EB	FR
36	355,75	265,23	747,90	34,24	EB	FR
37	384,05	284,49	728,64	23,83	EB	FR
38	386,31	285,49	727,64	34,32	EB	FR
39	395,94	292,06	721,07	31,64	RM	SV
40	430,34	313,26	699,87	29,65	SM	SV
41	459,90	330,09	683,04	36,69	SM	SV
42	463,07	332,45	680,68	26,22	SM	SV
43	467,82	334,79	678,34	35,87	SM	SV
44	474,16	339,37	673,76	28,00	SM	SV
45	482,60	343,86	669,27	40,32	SP	SV
46	485,24	346,10	667,03	20,23	SP	SV
47	491,05	348,24	664,89	29,61	SP	SV
48	503,19	355,14	657,99	45,64	SP	SV
49	504,25	356,22	656,91	23,22	SP	SV
50	513,22	360,07	653,06	35,14	SP	SV
51	516,39	362,30	650,83	14,69	SP	SV
52	519,55	363,13	650,00	26,22	SP	SV
53	522,72	364,69	648,44	37,33	SP	SV
54	524,83	366,30	646,83	28,41	SP	SV
55	539,08	374,01	639,12	21,93	SP	SV
56	549,64	378,26	634,87	40,19	SP	SV
57	552,28	380,49	632,64	22,38	SP	SV
58	570,23	387,88	625,25	12,07	SP	SV
59	577,62	389,46	623,67	37,83	SP	SV
60	580,26	391,51	621,62	20,68	SP	SV
61	587,12	394,10	619,03	12,81	SP	SV
62	591,87	395,18	617,95	34,00	SP	SV
63	594,51	396,96	616,17	10,36	SP	SV
64	608,23	399,47	613,66	40,84	SP	SV
65	612,46	403,12	610,01	31,22	SP	SV
66	615,10	404,72	608,41	18,99	SP	SV
67	618,26	405,81	607,32	15,50	SP	SV
68	625,65	407,86	605,27	10,11	SP	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	640,96	410,59	602,54	40,44	EB	SV
70	643,60	412,84	600,29	-5,41	SM	SV
71	648,88	412,34	600,79	20,27	SM	SV
72	655,22	414,68	598,45	11,69	SM	SV
73	667,88	417,30	595,83	5,49	SM	SV
74	688,47	419,28	593,85	1,85	SM	SV
75	713,81	420,10	593,03	50,71	SM	SV
76	715,92	422,68	590,45	4,33	SM	SV
77	719,61	422,96	590,17	56,49	SM	SV
78	721,73	426,15	586,98	-5,95	SM	SV
79	723,84	425,93	587,20	-32,18	SM	SV
80	733,34	419,95	593,18		SM	SV

PPR - USSAT ORNOLAC - Profil n° P8-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 1000000 Nb >= Xlim = 1000000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
2	11,73	792705	1,14	0,61	42	14	1,25	0,92	8,60	5,43
3	17,85	792652	3,09	1,31	130	40	1,25	0,92	14,82	9,10
4	21,93	788771	1,56	0,71	61	18	1,25	0,92	10,30	6,20
5	26,00	787918	2,45	0,79	98	30	1,25	0,92	12,85	7,80
6	31,61	783028	1,68	0,65	81	24	1,25	0,92	11,71	7,01
7	46,77	780156	2,18	0,80	129	35	1,25	0,92	14,85	8,48
8	55,68	773923	2,06	0,73	124	34	1,25	0,92	14,45	8,25
9	78,50	772873	3,78	1,15	231	60	1,25	0,92	19,60	11,10
10	91,86	771175	3,46	1,01	212	59	1,25	0,92	18,90	10,93
11	93,53	771061	4,13	1,54	228	69	1,25	0,92	19,76	11,94
12	105,22	769775	3,58	1,13	254	62	1,25	0,92	21,03	11,25
13	127,48	768753	4,47	1,28	295	78	1,25	0,92	22,88	12,60
14	139,73	767431	4,15	1,18	291	74	1,25	0,92	22,82	12,26
15	164,22	766579	5,08	1,36	357	89	1,25	0,92	25,33	13,38
16	169,23	765134	4,32	1,11	357	75	1,25	0,92	24,44	12,19
17	172,01	764917	4,80	1,74	371	87	1,25	0,92	25,02	13,27
18	187,04	763872	6,15	1,36	374	90	1,25	0,92	25,78	13,35
19	216,54	762795	5,21	1,29	392	92	1,25	0,92	26,43	13,43
20	246,16	761648	5,65	1,37	427	105	1,25	0,92	27,29	14,41
21	251,14	761544	7,62	2,46	488	132	1,25	0,92	28,91	16,34
22	255,50	760604	8,04	2,05	518	126	1,25	0,92	29,42	15,73
23	261,73	759726	8,00	1,59	489	108	1,25	0,92	29,63	14,51
24	276,67	759136	7,84	1,83	533	121	1,25	0,92	30,51	15,56
25	297,22	758317	6,65	1,55	501	116	1,25	0,92	29,67	15,26
26	300,96	757918	7,46	1,95	517	128	1,25	0,92	30,31	16,11
27	307,63	757097	7,17	1,60	508	121	1,25	0,92	29,41	15,47
28	308,20	757097	7,61	2,11	515	125	1,25	0,92	29,64	15,73
29	313,30	757097	7,27	1,64	507	113	1,25	0,92	29,81	14,78
30	316,69	756746	8,12	2,16	550	123	1,25	0,92	30,97	15,57
31	321,79	755602	7,19	1,51	536	100	1,25	0,92	30,52	13,68
32	327,45	755349	8,41	2,22	610	116	1,25	0,92	31,88	14,99
33	336,50	754304	8,74	1,74	601	108	1,25	0,92	32,64	14,32
34	344,43	750570	8,60	1,33	591	92	1,25	0,92	32,47	13,11
35	349,52	749844	8,79	1,89	651	106	1,25	0,92	33,09	14,28
36	355,75	747474	7,92	1,62	558	100	1,25	0,92	32,82	13,72
37	384,05	702315	6,28	1,24	480	89	1,25	0,92	30,21	12,84
38	386,31	682507	5,71	1,00	456	78	1,25	0,92	28,17	11,83
39	395,94	662749	6,50	1,37	434	86	1,25	0,92	28,19	12,60
40	430,34	637895	5,46	1,15	477	89	1,25	0,92	28,40	12,84
41	459,90	635774	5,87	1,22	447	104	1,25	0,92	28,31	14,16

PPR - USSAT ORNOLAC - Profil n° P8-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 1000000 Nb >= Xlim = 1000000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	459,90	635774	5,87	1,22	447	104	1,25	0,92	28,31	14,16
42	463,07	635383	6,43	1,55	481	114	1,25	0,92	29,13	14,91
43	467,82	634171	5,74	1,25	497	102	1,25	0,92	29,61	13,99
44	474,16	633840	6,75	1,85	524	117	1,25	0,92	30,11	15,18
45	482,60	632970	7,26	1,46	517	108	1,25	0,92	29,84	14,48
46	485,24	632823	8,31	2,05	550	118	1,25	0,92	30,28	15,30
47	491,05	631727	7,41	1,34	511	93	1,25	0,92	30,61	13,19
48	503,19	631278	7,39	1,58	525	102	1,25	0,92	30,14	14,08
49	504,25	631242	8,03	1,99	537	108	1,25	0,92	30,46	14,56
50	513,22	630567	7,78	1,26	495	89	1,25	0,92	29,05	12,97
51	516,39	630330	8,07	1,73	515	98	1,25	0,92	29,99	13,78
52	519,55	628510	6,67	1,24	491	79	1,25	0,92	28,84	12,01
53	522,72	627914	6,03	1,48	501	81	1,25	0,92	29,09	12,28
54	524,83	627675	6,73	1,91	522	88	1,25	0,92	29,67	13,00
55	539,08	626449	9,47	1,47	477	93	1,25	0,92	29,03	13,18
56	549,64	620944	7,37	1,04	489	77	1,25	0,92	29,05	11,92
57	552,28	620924	7,61	1,81	518	87	1,25	0,92	29,80	12,96
58	570,23	585230	5,56	1,03	430	77	1,25	0,92	27,34	11,83
59	577,62	511785	3,59	0,84	376	64	1,25	0,93	26,58	10,95
60	580,26	511778	4,78	1,86	401	72	1,25	0,93	27,29	11,86
61	587,12	501812	6,11	1,45	372	72	1,25	0,93	25,64	11,54
62	591,87	464367	6,16	1,04	351	68	1,25	0,93	25,25	11,11
63	594,51	464176	7,10	1,65	371	76	1,25	0,93	25,87	11,91
64	608,23	362876	3,23	0,91	314	57	1,25	0,93	24,61	10,48
65	612,46	362876	5,82	2,55	341	73	1,25	0,93	25,83	12,11
66	615,10	362563	6,96	2,39	351	79	1,25	0,93	26,64	12,54
67	618,26	361872	7,55	1,73	378	72	1,25	0,93	25,53	11,64
68	625,65	353866	7,40	1,07	333	56	1,25	0,93	24,59	10,18
69	640,96	270847	2,94	0,70	211	48	1,25	0,93	20,52	9,67
70	643,60	270847	4,69	1,85	223	57	1,25	0,93	20,88	10,76
71	648,88	214594	3,24	0,97	215	30	1,25	0,93	20,42	7,52
72	655,22	213201	5,27	1,58	245	37	1,25	0,93	21,04	8,50
73	667,88	175305	5,22	0,71	205	35	1,25	0,92	19,68	8,21
74	688,47	11127	1,41	0,47	150	55	1,25	0,89	17,43	10,95
75	713,81	2	0,41	0,41	42	42	0,71	0,68	11,41	11,11
76	715,92	2	2,78	2,75	43	43	0,71	0,68	11,58	11,32
77	719,61	2	1,91	1,76	53	52	0,71	0,68	12,52	12,38
78	721,73	2	3,98	3,73	62	60	0,71	0,68	13,37	13,31
79	723,84	2	2,30	1,94	74	70	0,71	0,68	14,44	14,42

PPR - USSAT ORNOLAC

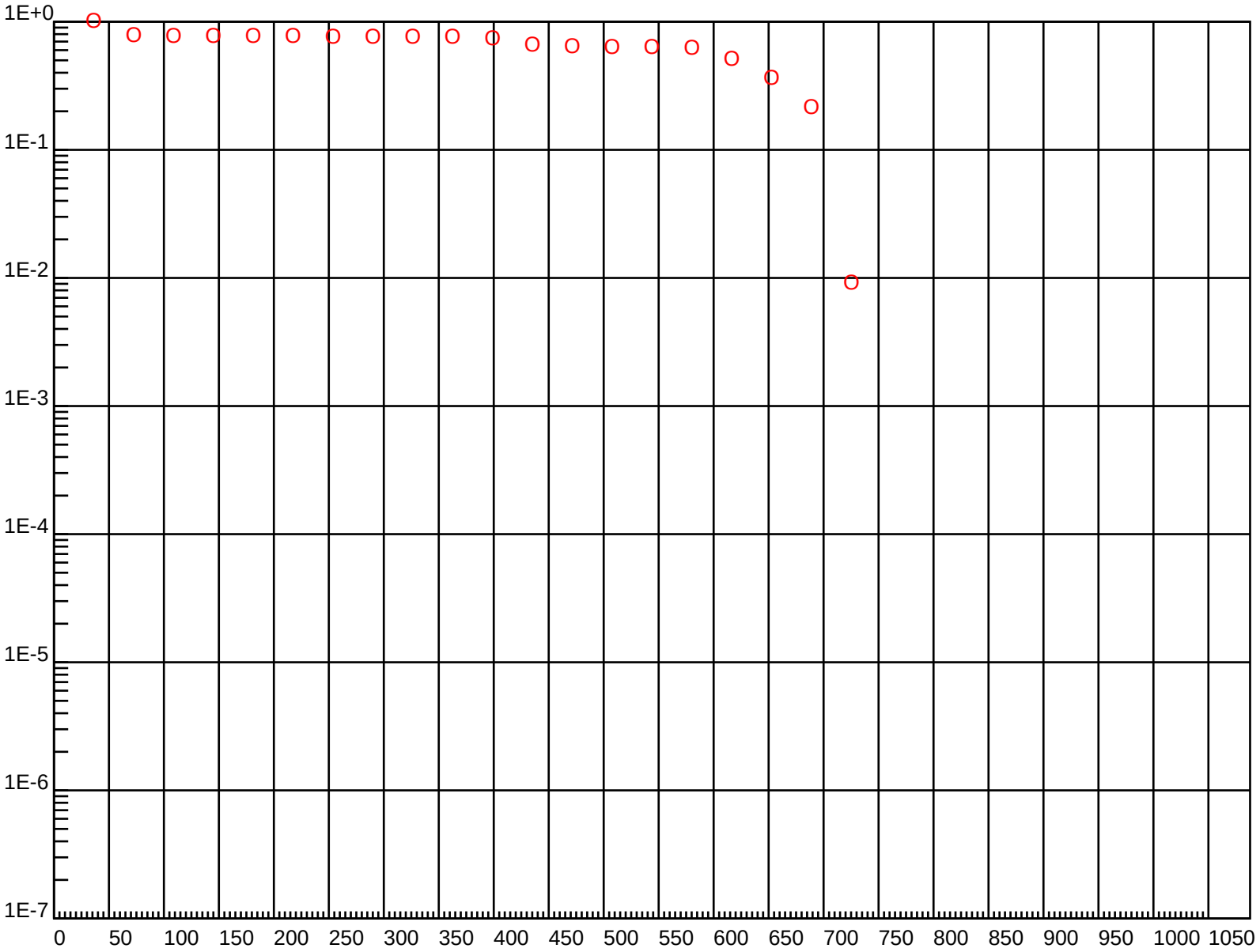
Profil n° P8-S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P8_S1.CBD 2 3 0 30/07/2024



PPR - USSAT ORNOLAC - Profil n° P8-S1

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 0 m (série : 2) ***

Nombre de simulations : 1000000
Nombre d'essais analysés : 1000000
Valeur moyenne : 448,1
Valeur max : 725,3 [1]
Valeur min : 0,2
Ecart type : 260,1
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 447,8 à 448,4

Xar[1/100] = 1054,1 Xar[1/1000] = 1251,7 Xar[1/10000] = 1415,6

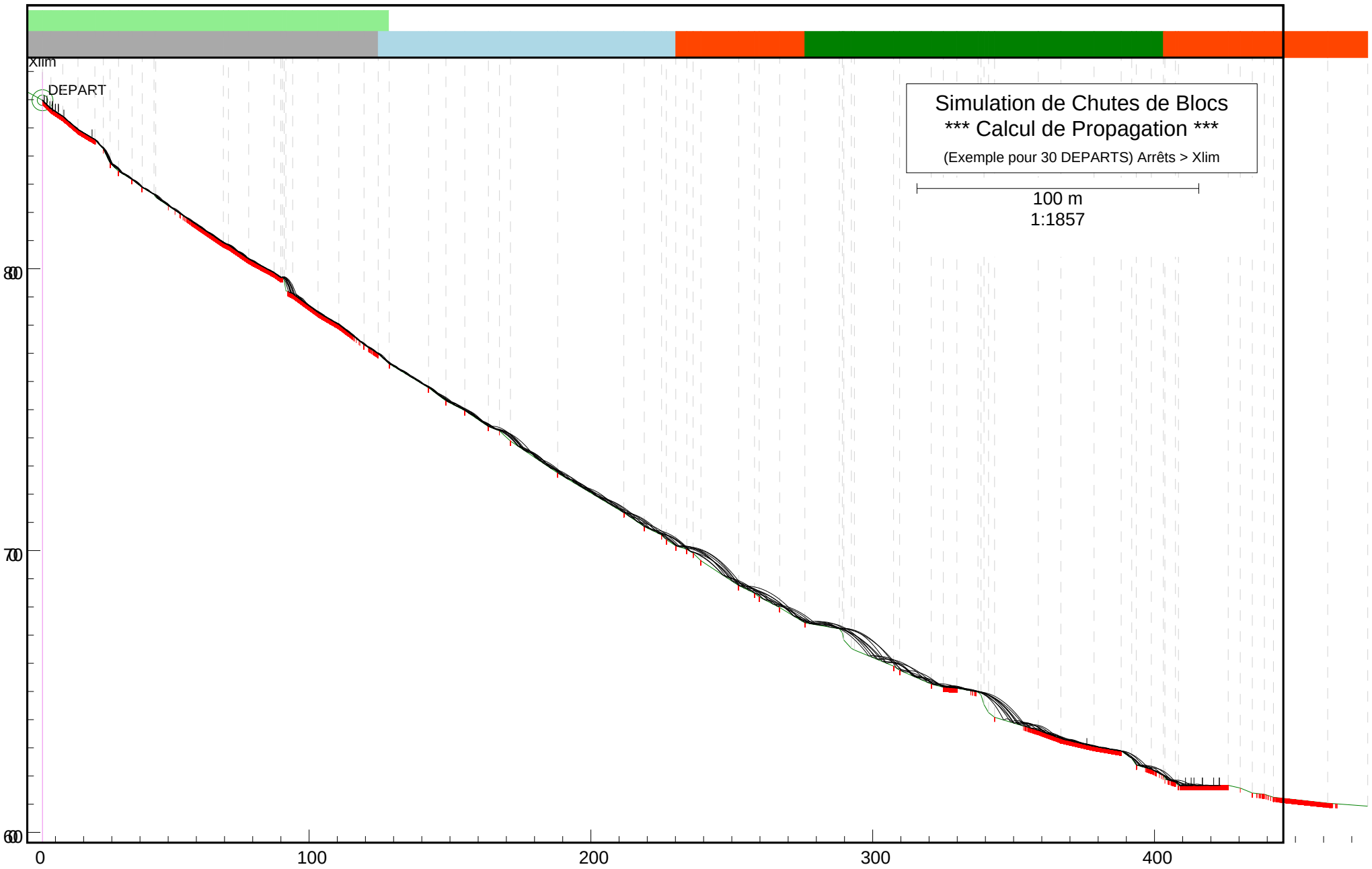
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 36,3 mètre > à 0,2 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
36,3	219375	21,9	1,00E+00
72,6	7752	0,8	7,81E-01
108,9	4120	0,4	7,73E-01
145,2	2174	0,2	7,69E-01
181,5	2707	0,3	7,67E-01
217,8	2224	0,2	7,64E-01
254,1	1044	0,1	7,62E-01
290,4	2287	0,2	7,61E-01
326,7	2968	0,3	7,58E-01
363,0	16246	1,6	7,55E-01
399,3	82750	8,3	7,39E-01
435,6	20491	2,0	6,56E-01
471,9	2022	0,2	6,36E-01
508,2	3272	0,3	6,34E-01
544,5	6184	0,6	6,31E-01
580,8	113650	11,4	6,24E-01
617,1	148862	14,9	5,11E-01
653,4	147967	14,8	3,62E-01
689,7	204767	20,5	2,14E-01
726,0	9138	0,9	9,14E-03



PPR - ORNOLAC - USSAT
Profil n° P9-S1

P9_S1.CBD - 2 - 3 - 5,4 - 30/07/2024



PPR - ORNOLAC - USSAT - Profil n° P9-S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,25 m3
Volume maximal :	0,5 m3
Point de départ :	2
Altitude de départ :	859,8
Xlim :	5,4
Nombre de blocs dépassant Xlim :	1000000
Nombre total de simulations :	1000000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	862,75	28,65	RM	FR
2	5,40	2,95	859,80	44,43	RM	FR
3	8,40	5,89	856,86	33,32	RM	FR
4	12,60	8,65	854,10	41,04	RM	FR
5	18,00	13,35	849,40	30,55	RM	FR
6	23,99	16,89	845,86	48,24	RM	FR
7	26,99	20,25	842,50	64,37	RM	FR
8	29,39	25,25	837,50	44,43	RM	FR
9	32,39	28,19	834,56	31,14	RM	FR
10	37,19	31,09	831,66	38,08	RM	FR
11	40,79	33,91	828,84	30,77	RM	FR
12	44,99	36,41	826,34	58,78	RM	FR
13	45,59	37,40	825,35	33,96	RM	FR
14	69,58	53,56	809,19	24,24	RM	FR
15	71,38	54,37	808,38	34,73	RM	FR
16	78,58	59,36	803,39	28,18	RM	FR
17	87,58	64,18	798,57	35,63	RM	FR
18	89,98	65,90	796,85	-2,86	RM	FR
19	90,58	65,87	796,88	58,82	RM	FR
20	91,18	66,86	795,89	80,74	RM	FR
21	91,78	70,54	792,21	24,03	RM	FR
22	94,18	71,61	791,14	36,59	RM	FR
23	103,18	78,29	784,46	30,03	RM	FR
24	110,56	82,56	780,19	38,50	RM	FR
25	119,50	89,67	773,08	32,72	RM	FR
26	124,53	92,90	769,85	42,39	EB	FR
27	128,44	96,47	766,28	31,32	EB	SV
28	142,41	104,97	757,78	37,12	EB	SV
29	148,55	109,62	753,13	27,16	EB	SV
30	155,26	113,06	749,69	34,13	EB	SV
31	163,64	118,74	744,01	21,24	EB	SV
32	167,55	120,26	742,49	42,87	EB	SV
33	171,46	123,89	738,86	34,08	EB	SV
34	188,22	135,23	727,52	30,98	EB	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	211,68	149,32	713,43	34,11	EB	SV
36	218,95	154,24	708,51	25,94	EB	SV
37	225,09	157,23	705,52	44,90	EB	SV
38	226,77	158,90	703,85	32,68	EB	SV
39	230,12	161,05	701,70	17,72	SM	SV
40	234,03	162,30	700,45	31,33	SM	SV
41	236,27	163,66	699,09	44,02	SM	SV
42	239,06	166,36	696,39	33,31	SM	SV
43	252,47	175,17	687,58	25,96	SM	SV
44	258,05	177,89	684,86	38,64	SM	SV
45	259,73	179,23	683,52	27,25	SM	SV
46	266,99	182,97	679,78	31,23	SM	SV
47	275,93	188,39	674,36	9,84	SP	SV
48	288,15	190,51	672,24	53,00	SP	SV
49	289,22	191,93	670,82	78,33	SP	SV
50	289,76	194,52	668,23	47,70	SP	SV
51	292,43	197,46	665,29	28,48	SP	SV
52	293,50	198,04	664,71	22,36	SP	SV
53	307,41	203,76	658,99	34,13	SP	SV
54	309,55	205,21	657,54	23,65	SP	SV
55	320,78	210,13	652,62	14,29	SP	SV
56	325,06	211,22	651,53	4,40	SP	SV
57	329,87	211,59	651,16	10,44	SP	SV
58	337,36	212,97	649,78	42,49	SP	SV
59	338,43	213,95	648,80	72,97	SP	SV
60	339,50	217,44	645,31	60,18	SP	SV
61	341,11	220,24	642,51	37,97	SP	SV
62	343,25	221,91	640,84	16,86	SP	SV
63	358,76	226,61	636,14	20,13	SP	SV
64	366,78	229,55	633,20	12,92	SP	SV
65	378,55	232,25	630,50	9,67	SP	SV
66	388,18	233,89	628,86	34,78	SP	SV
67	391,92	236,49	626,26	55,89	SP	SV
68	393,53	238,86	623,89	15,57	SP	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	398,88	240,35	622,40	27,53	SP	SV
70	403,15	242,58	620,17	67,63	SM	SV
71	403,69	243,88	618,87	15,95	SM	SV
72	407,43	244,95	617,80	49,44	SM	SV
73	408,50	246,20	616,55	-0,45	SM	SV
74	426,15	246,06	616,69	12,77	SM	SV
75	430,43	247,03	615,72	22,24	SM	SV
76	434,71	248,78	613,97	6,00	SM	SV
77	438,99	249,23	613,52	18,28	SM	SV
78	442,20	250,29	612,46	6,22	SM	SV
79	461,46	252,39	610,36	4,27	SM	SV
80	475,66	253,45	609,30		SM	SV

PPR - ORNOLAC - USSAT - Profil n° P9-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 5,4 m Ntotal = 1000000 Nb >= Xlim = 1000000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
3	8,40	863618	0,70	0,49	12	3	1,25	0,92	4,63	2,64
4	12,60	375880	0,63	0,47	11	3	1,25	0,91	4,57	2,46
5	18,00	359307	0,88	0,54	27	8	1,25	0,91	7,00	4,11
6	23,99	276118	0,70	0,48	19	5	1,25	0,90	6,15	3,27
7	26,99	276025	1,23	0,66	43	13	1,25	0,90	9,35	5,24
8	29,39	276024	3,77	1,40	98	36	1,25	0,90	13,00	8,72
9	32,39	274197	1,92	1,02	88	22	1,25	0,90	13,65	6,96
10	37,19	273245	1,18	0,61	51	18	1,25	0,90	9,42	6,18
11	40,79	272477	1,35	0,66	63	21	1,25	0,90	10,48	6,76
12	44,99	270725	1,17	0,58	51	17	1,25	0,90	9,46	6,09
13	45,59	270725	1,75	1,14	59	21	1,25	0,90	10,15	6,74
14	69,58	269601	1,25	0,60	61	18	1,25	0,90	10,83	6,21
15	71,38	264052	1,08	0,56	52	14	1,25	0,90	10,03	5,36
16	78,58	258753	1,33	0,60	64	17	1,25	0,90	10,55	5,94
17	87,58	211771	0,96	0,52	46	12	1,25	0,91	9,28	4,88
18	89,98	207035	1,29	0,57	53	14	1,25	0,91	10,21	5,31
19	90,58	180291	0,82	0,55	43	5	1,25	0,91	9,41	3,10
20	91,18	180291	1,87	1,34	50	6	1,25	0,91	10,04	3,71
21	91,78	180291	5,53	4,33	59	13	1,25	0,91	10,70	5,15
22	94,18	171573	5,18	1,40	106	20	1,25	0,91	13,78	5,75
23	103,18	167250	1,53	0,62	64	15	1,25	0,91	11,94	5,65
24	110,56	153623	1,09	0,53	56	12	1,25	0,90	10,44	4,92
25	119,50	152274	1,64	0,65	74	19	1,25	0,90	12,32	6,26
26	124,53	151096	1,45	0,59	62	16	1,25	0,90	11,02	5,87
27	128,44	150817	2,21	0,74	94	25	1,25	0,90	13,16	7,22
28	142,41	149837	1,84	0,75	96	34	1,25	0,90	13,63	8,60
29	148,55	149647	2,52	0,91	125	45	1,25	0,90	15,15	9,91
30	155,26	149183	2,15	0,81	101	42	1,25	0,90	14,28	9,58
31	163,64	149023	2,53	0,96	141	53	1,25	0,90	16,13	10,74
32	167,55	148614	1,86	0,88	114	40	1,25	0,90	14,57	9,39
33	171,46	148613	4,14	2,20	143	60	1,25	0,90	16,51	11,47
34	188,22	148550	3,19	1,21	174	69	1,25	0,90	17,70	12,31
35	211,68	148349	2,80	1,13	195	80	1,25	0,90	18,89	13,23
36	218,95	148222	3,45	1,27	225	91	1,25	0,90	19,57	14,11
37	225,09	148006	2,69	1,17	201	74	1,25	0,90	19,35	12,71
38	226,77	148004	3,70	2,02	218	81	1,25	0,90	19,75	13,30
39	230,12	147976	4,22	2,05	219	93	1,25	0,90	19,73	14,26
40	234,03	147854	3,37	1,09	202	76	1,25	0,90	18,83	12,73
41	236,27	147699	3,39	1,65	221	73	1,25	0,90	19,54	12,57
42	239,06	147673	5,16	3,05	240	82	1,25	0,90	20,83	13,34

PPR - ORNOLAC - USSAT - Profil n° P9-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 5,4 m Ntotal = 1000000 Nb >= Xlim = 1000000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	236,27	147699	3,39	1,65	221	73	1,25	0,90	19,54	12,57
42	239,06	147673	5,16	3,05	240	82	1,25	0,90	20,83	13,34
43	252,47	147584	6,29	1,63	286	109	1,25	0,90	22,46	15,23
44	258,05	147416	3,43	1,51	293	87	1,25	0,90	22,83	13,76
45	259,73	147395	3,98	2,00	280	92	1,25	0,90	23,67	14,19
46	266,99	147302	4,59	1,74	246	101	1,25	0,90	21,01	14,83
47	275,93	147257	4,87	1,53	273	111	1,25	0,90	21,89	15,56
48	288,15	147005	2,58	0,85	161	65	1,25	0,90	17,54	11,92
49	289,22	147005	3,69	1,95	166	68	1,25	0,90	17,77	12,17
50	289,76	147005	6,09	4,35	169	70	1,25	0,90	17,88	12,32
51	292,43	147005	8,16	5,98	186	81	1,25	0,90	18,55	13,31
52	293,50	147005	8,42	5,88	193	87	1,25	0,90	18,84	13,80
53	307,41	147005	6,11	1,74	303	70	1,25	0,90	23,43	11,93
54	309,55	146923	5,69	2,15	329	70	1,25	0,90	23,78	12,16
55	320,78	146812	3,99	1,25	208	71	1,25	0,90	19,16	12,41
56	325,06	146606	2,97	0,91	195	60	1,25	0,90	19,29	11,34
57	329,87	144823	1,99	0,71	146	49	1,25	0,90	16,08	10,37
58	337,36	144717	2,12	0,59	145	48	1,25	0,90	16,76	10,13
59	338,43	144717	2,83	1,31	150	50	1,25	0,90	16,97	10,39
60	339,50	144717	5,96	4,41	156	54	1,25	0,90	17,21	10,77
61	341,11	144717	8,07	6,39	166	61	1,25	0,90	17,61	11,52
62	343,25	144717	8,95	6,53	181	74	1,25	0,90	18,21	12,77
63	358,76	144614	3,96	1,17	283	34	1,25	0,90	22,60	8,46
64	366,78	144125	3,42	0,80	143	39	1,25	0,90	15,70	9,09
65	378,55	137095	1,80	0,56	112	31	1,25	0,90	14,14	7,92
66	388,18	108166	1,17	0,49	105	25	1,25	0,90	14,02	7,13
67	391,92	108166	2,92	1,13	127	38	1,25	0,90	15,01	8,87
68	393,53	108166	4,74	2,03	140	50	1,25	0,90	15,62	10,37
69	398,88	107862	3,58	0,89	166	20	1,25	0,90	17,70	6,47
70	403,15	107653	3,13	0,92	178	28	1,25	0,90	18,50	7,63
71	403,69	107653	4,28	1,87	185	31	1,25	0,90	18,80	8,07
72	407,43	107604	3,84	0,90	129	24	1,25	0,90	16,00	6,94
73	408,50	107602	4,46	1,63	140	28	1,25	0,90	16,50	7,61
74	426,15	1574	0,77	0,46	47	20	1,25	0,84	10,64	6,85
75	430,43	1574	1,13	0,50	56	20	1,25	0,84	11,77	6,78
76	434,71	1573	1,18	0,56	66	23	1,25	0,84	12,97	7,25
77	438,99	1530	1,14	0,48	41	15	1,25	0,84	10,77	5,88
78	442,20	1523	1,14	0,52	50	17	1,25	0,84	11,59	6,15
79	461,46	56	0,47	0,43	22	9	1,06	0,78	8,22	4,47

PPR - ORNOLAC - USSAT

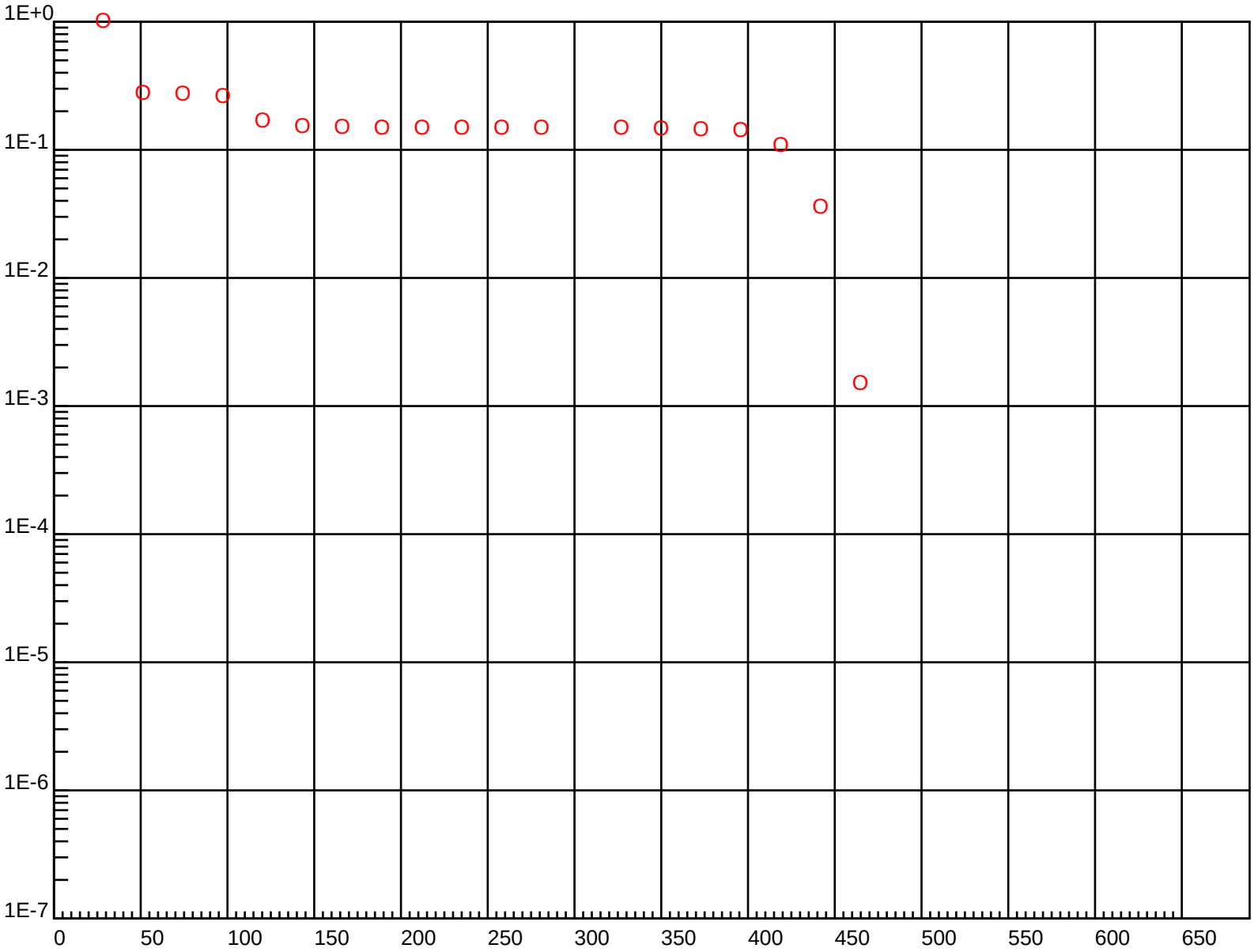
Profil n° P9-S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P9_S1.CBD 2 3 5,4 30/07/2024



PPR - ORNOLAC - USSAT - Profil n° P9-S1

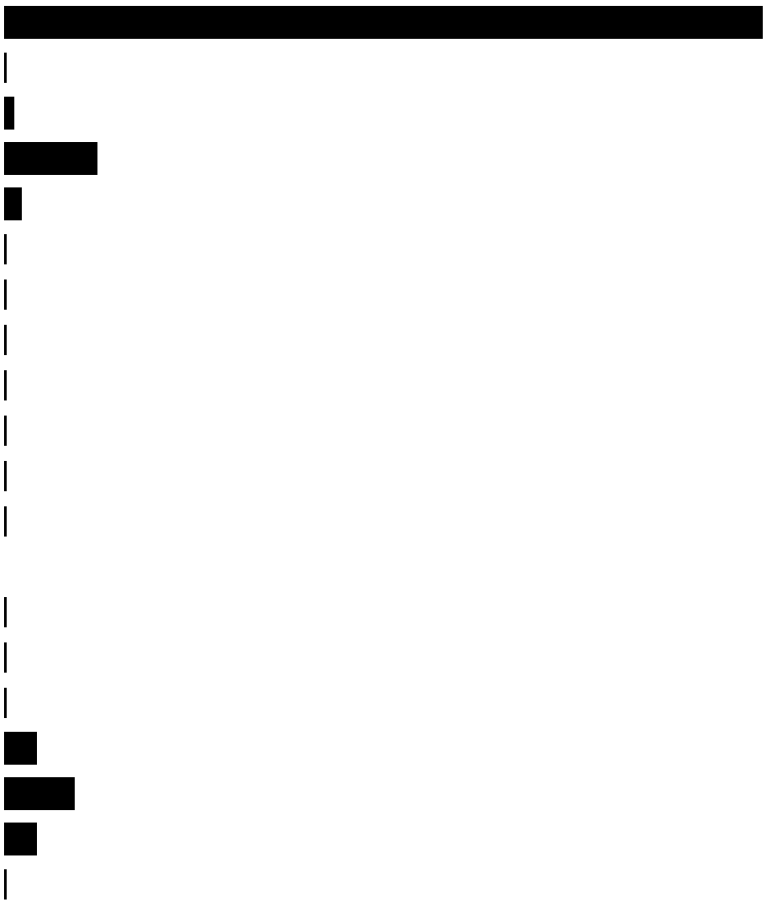
*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 5,4 m (série : 2) ***

Nombre de simulations : 1000000
Nombre d'essais analysés : 1000000
Valeur moyenne : 78,8
Valeur max : 464,8 [1]
Valeur min : 5,7
Ecart type : 139
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 78,60001 à 79

Xar[1/100] = 402,6 Xar[1/1000] = 508,2 Xar[1/10000] = 595,8

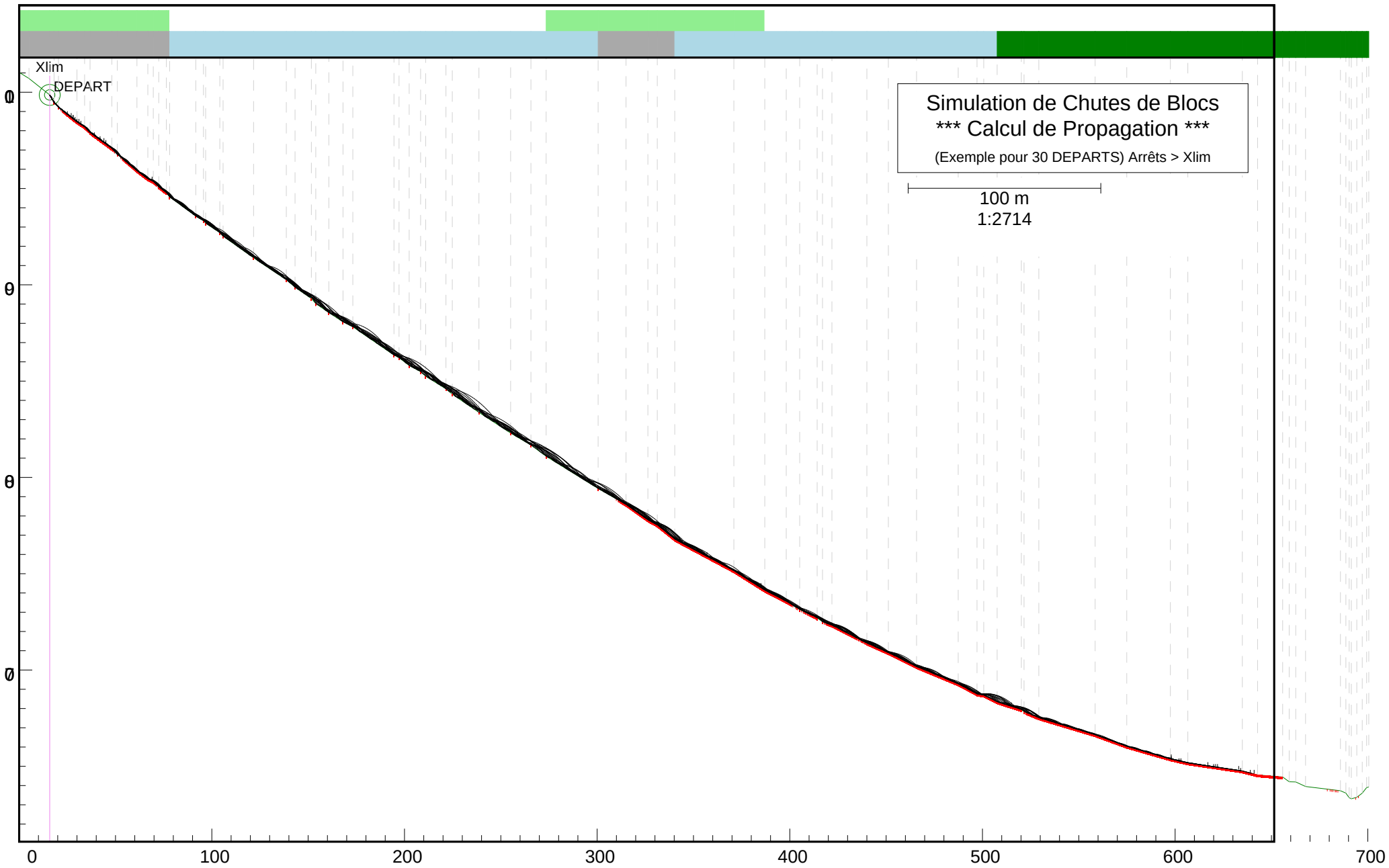
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 23 mètre > à 5,7 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
28,4	723976	72,4	1,00E+00
51,4	5300	0,5	2,76E-01
74,4	9334	0,9	2,71E-01
97,4	93252	9,3	2,61E-01
120,4	16984	1,7	1,68E-01
143,4	1507	0,2	1,51E-01
166,4	1033	0,1	1,50E-01
189,4	265	0,0	1,49E-01
212,4	127	0,0	1,48E-01
235,4	523	0,1	1,48E-01
258,4	304	0,0	1,48E-01
281,4	390	0,0	1,47E-01
304,4	0	0,0	1,47E-01
327,4	889	0,1	1,47E-01
350,4	1403	0,1	1,46E-01
373,4	2914	0,3	1,45E-01
396,4	33842	3,4	1,42E-01
419,4	72164	7,2	1,08E-01
442,4	34298	3,4	3,58E-02
465,4	1495	0,1	1,50E-03



PPR - ORNOLAC-USSAT
Profil n° P10-S1

P10_S1.CBD - 2 - 3 - 15,85 - 30/07/2024



PPR - ORNOLAC-USSAT - Profil n° P10-S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,25 m3
Volume maximal :	0,5 m3
Point de départ :	3
Altitude de départ :	998,6
Xlim :	15,85
Nombre de blocs dépassant Xlim :	1000000
Nombre total de simulations :	1000000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	1010,31	31,89	RM	FR
2	5,09	3,17	1007,14	38,46	RM	FR
3	15,85	11,71	998,60	59,81	RM	FR
4	18,11	15,60	994,71	47,49	RM	FR
5	20,37	18,07	992,24	38,16	RM	FR
6	30,00	25,63	984,68	32,67	RM	FR
7	33,96	28,17	982,14	46,38	RM	FR
8	36,79	31,14	979,17	36,15	RM	FR
9	48,11	39,41	970,90	47,51	RM	FR
10	50,94	42,50	967,81	39,84	RM	FR
11	61,12	51,00	959,31	36,52	RM	FR
12	66,78	55,19	955,12	25,83	RM	FR
13	69,61	56,56	953,75	45,00	RM	FR
14	72,44	59,39	950,92	36,95	RM	FR
15	76,40	62,37	947,94	53,32	RM	FR
16	78,10	64,65	945,66	36,36	EB	SV
17	91,68	74,65	935,66	30,46	EB	SV
18	95,65	76,98	933,33	49,38	EB	SV
19	96,78	78,30	932,01	33,66	EB	SV
20	104,14	83,20	927,11	46,83	EB	SV
21	105,83	85,01	925,30	35,47	EB	SV
22	121,68	96,30	914,01	33,81	EB	SV
23	138,66	107,67	902,64	40,59	EB	SV
24	143,19	111,55	898,76	34,85	EB	SV
25	151,68	117,46	892,85	48,73	EB	SV
26	153,94	120,04	890,27	34,63	EB	SV
27	160,73	124,73	885,58	33,12	EB	SV
28	168,09	129,53	880,78	26,86	EB	SV
29	173,18	132,11	878,20	34,49	EB	SV
30	194,53	146,78	863,53	27,33	EB	SV
31	197,17	148,14	862,17	37,70	EB	SV
32	202,43	152,21	858,10	28,38	EB	SV
33	208,36	155,41	854,90	41,87	EB	SV
34	210,99	157,77	852,54	31,92	EB	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	221,52	164,33	845,98	40,29	EB	SV
36	224,81	167,12	843,19	34,30	EB	SV
37	238,63	176,55	833,76	33,11	EB	SV
38	255,09	187,28	823,03	30,57	EB	SV
39	265,62	193,50	816,81	36,48	EB	SV
40	273,52	199,34	810,97	31,80	EB	FR
41	300,51	216,07	794,24	29,79	RM	FR
42	314,99	224,36	785,95	35,09	RM	FR
43	326,33	232,33	777,98	28,50	RM	FR
44	331,21	234,98	775,33	39,11	RM	FR
45	340,28	242,35	767,96	28,07	EB	FR
46	370,96	258,71	751,60	32,20	EB	FR
47	387,00	268,81	741,50	27,55	EB	SV
48	398,16	274,63	735,68	31,42	EB	SV
49	405,13	278,89	731,42	25,94	EB	SV
50	414,19	283,30	727,01	34,96	EB	SV
51	416,98	285,25	725,06	20,55	EB	SV
52	421,86	287,08	723,23	27,23	EB	SV
53	439,99	296,41	713,90	23,67	EB	SV
54	451,15	301,30	709,01	26,40	EB	SV
55	465,80	308,57	701,74	22,42	EB	SV
56	487,41	317,49	692,82	28,41	EB	SV
57	497,17	322,77	687,54	9,29	EB	SV
58	500,66	323,34	686,97	26,52	EB	SV
59	507,63	326,82	683,49	17,84	SP	SV
60	520,19	330,86	679,45	38,51	SP	SV
61	521,58	331,97	678,34	22,33	SP	SV
62	529,25	335,12	675,19	16,72	SP	SV
63	558,49	343,90	666,41	20,08	SP	SV
64	574,90	349,90	660,41	16,09	SP	SV
65	597,53	356,43	653,88	13,00	SP	SV
66	606,58	358,52	651,79	8,42	SP	SV
67	634,88	362,71	647,60	14,64	SP	SV
68	642,80	364,78	645,53	4,74	SP	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	655,82	365,86	644,45	36,15	SP	SV
70	659,21	368,34	641,97	1,35	SP	SV
71	662,61	368,42	641,89	25,05	SP	SV
72	667,70	370,80	639,51	6,90	SP	SV
73	685,81	372,99	637,32	23,66	SP	SV
74	688,64	374,23	636,08	54,62	SP	SV
75	690,33	376,62	633,69	25,91	SP	SV
76	691,46	377,17	633,14	-15,04	SP	SV
77	694,29	376,41	633,90	-37,35	SP	SV
78	697,12	374,25	636,06	-51,84	SP	SV
79	699,39	371,37	638,94	-15,78	SP	SV
80	700,52	371,05	639,26		SP	SV

PPR - ORNOLAC-USSAT - Profil n° P10-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 15,85 m Ntotal = 1000000 Nb >= Xlim = 1000000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
4	18,11	1000000	1,17	0,68	28	9	1,25	0,94	6,90	4,35
5	20,37	984579	1,08	0,61	33	10	1,25	0,94	7,43	4,65
6	30,00	884761	1,04	0,55	41	10	1,25	0,93	8,38	4,41
7	33,96	675417	0,90	0,52	35	9	1,25	0,92	7,89	4,21
8	36,79	673190	1,66	0,65	59	15	1,25	0,92	10,12	5,55
9	48,11	584460	1,25	0,58	54	14	1,25	0,92	10,01	5,24
10	50,94	583195	2,20	0,75	79	22	1,25	0,92	11,75	6,67
11	61,12	578480	1,73	0,70	84	23	1,25	0,92	12,24	6,77
12	66,78	572888	1,62	0,65	81	21	1,25	0,92	12,12	6,55
13	69,61	532404	1,28	0,58	62	16	1,25	0,92	11,00	5,55
14	72,44	531999	2,62	0,87	83	27	1,25	0,92	12,21	7,34
15	76,40	527084	1,66	0,72	105	21	1,25	0,92	13,40	6,53
16	78,10	527023	2,77	1,21	133	33	1,25	0,92	14,91	8,22
17	91,68	524064	2,31	0,92	133	42	1,25	0,92	15,36	9,36
18	95,65	522565	2,17	0,85	133	39	1,25	0,92	15,09	9,10
19	96,78	522552	2,96	1,40	148	46	1,25	0,92	15,97	9,87
20	104,14	522085	3,05	1,01	165	48	1,25	0,92	16,64	10,05
21	105,83	521905	3,35	1,51	179	57	1,25	0,92	17,62	10,99
22	121,68	521015	3,35	1,15	199	65	1,25	0,92	18,64	11,70
23	138,66	520235	3,26	1,14	222	74	1,25	0,92	19,48	12,47
24	143,19	519897	4,28	1,54	250	89	1,25	0,92	20,86	13,71
25	151,68	519252	3,96	1,35	281	83	1,25	0,92	21,43	13,23
26	153,94	519197	4,97	2,17	301	97	1,25	0,92	22,38	14,30
27	160,73	518761	5,02	1,60	289	92	1,25	0,92	23,03	13,78
28	168,09	518281	4,30	1,45	298	88	1,25	0,92	22,95	13,60
29	173,18	517661	3,57	1,18	258	79	1,25	0,92	22,15	12,86
30	194,53	517347	4,27	1,43	339	102	1,25	0,92	23,95	14,63
31	197,17	516674	3,94	1,20	333	93	1,25	0,92	23,80	13,92
32	202,43	516374	5,02	1,90	341	107	1,25	0,92	23,99	14,99
33	208,36	515866	5,52	1,40	316	95	1,25	0,92	23,67	14,00
34	210,99	515716	6,21	2,13	346	105	1,25	0,92	24,35	14,79
35	221,52	515364	5,70	1,58	361	105	1,25	0,92	25,24	14,77
36	224,81	515174	6,16	2,03	378	117	1,25	0,92	25,82	15,62
37	238,63	514797	6,08	1,66	395	116	1,25	0,92	26,73	15,54
38	255,09	514356	5,52	1,57	390	120	1,25	0,92	26,15	15,83
39	265,62	513873	4,85	1,44	373	115	1,25	0,92	25,62	15,52
40	273,52	513647	6,06	1,89	410	135	1,25	0,92	26,99	16,83
41	300,51	513221	4,40	1,22	360	95	1,25	0,92	26,23	13,96
42	314,99	512466	3,63	0,97	325	74	1,25	0,92	24,03	12,12
43	326,33	511269	5,01	1,07	325	77	1,25	0,92	24,66	12,20

PPR - ORNOLAC-USSAT - Profil n° P10-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 15,85 m Ntotal = 1000000 Nb >= Xlim = 1000000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	300,51	513221	4,40	1,22	360	95	1,25	0,92	26,23	13,96
42	314,99	512466	3,63	0,97	325	74	1,25	0,92	24,03	12,12
43	326,33	511269	5,01	1,07	325	77	1,25	0,92	24,66	12,20
44	331,21	504346	4,21	0,89	321	60	1,25	0,92	23,77	10,70
45	340,28	502649	5,81	1,37	368	77	1,25	0,92	25,53	12,12
46	370,96	397452	2,92	0,82	243	54	1,25	0,93	20,97	10,12
47	387,00	375066	3,29	0,88	264	56	1,25	0,93	22,04	10,28
48	398,16	370359	3,56	0,89	227	60	1,25	0,93	20,64	10,82
49	405,13	369539	4,27	0,98	266	69	1,25	0,93	21,72	11,61
50	414,19	368449	3,07	0,93	277	62	1,25	0,93	21,61	11,04
51	416,98	368204	3,79	1,22	270	70	1,25	0,93	22,25	11,88
52	421,86	366900	3,37	0,91	247	56	1,25	0,93	21,00	10,44
53	439,99	366215	3,18	0,93	276	64	1,25	0,93	22,11	11,25
54	451,15	364815	3,10	0,84	250	60	1,25	0,93	20,91	10,88
55	465,80	363517	3,06	0,86	263	64	1,25	0,93	21,74	11,20
56	487,41	355544	2,56	0,75	233	57	1,25	0,92	20,85	10,48
57	497,17	354175	3,69	0,88	260	65	1,25	0,92	21,44	11,23
58	500,66	343646	2,50	0,77	243	40	1,25	0,92	21,11	8,87
59	507,63	341805	4,59	1,42	213	52	1,25	0,92	21,02	10,12
60	520,19	317501	2,99	0,80	222	43	1,25	0,92	20,92	9,16
61	521,58	317498	3,01	1,26	235	48	1,25	0,92	21,41	9,83
62	529,25	313191	3,77	0,86	241	47	1,25	0,92	20,51	9,59
63	558,49	238190	1,73	0,59	179	39	1,25	0,92	17,92	8,73
64	574,90	218324	1,82	0,62	173	39	1,25	0,92	18,51	8,78
65	597,53	169291	1,48	0,55	140	33	1,25	0,92	16,25	8,08
66	606,58	140250	1,26	0,52	123	30	1,25	0,91	15,20	7,73
67	634,88	32123	0,68	0,45	72	16	1,25	0,86	13,04	5,78
68	642,80	24784	0,85	0,48	72	15	1,25	0,85	12,50	5,72
69	655,82	9	0,45	0,41	33	26	0,96	0,71	9,84	8,51
70	659,21	9	2,04	1,79	44	33	0,96	0,71	10,64	9,71
71	662,61	9	0,96	0,87	19	13	0,96	0,71	7,68	6,04
72	667,70	9	2,48	1,05	29	21	0,96	0,71	9,26	7,70
73	685,81	2	0,42	0,41	7	5	0,73	0,68	4,80	3,75
74	688,64	2	0,42	0,42	11	7	0,73	0,68	5,79	4,61
75	690,33	2	1,14	0,95	21	15	0,73	0,68	8,14	6,46
76	691,46	2	0,61	0,59	8	8	0,73	0,68	5,07	4,77
77	694,29	1	0,40	0,40	4	4	0,63	0,63	3,50	3,50

PPR - ORNOLAC-USSAT

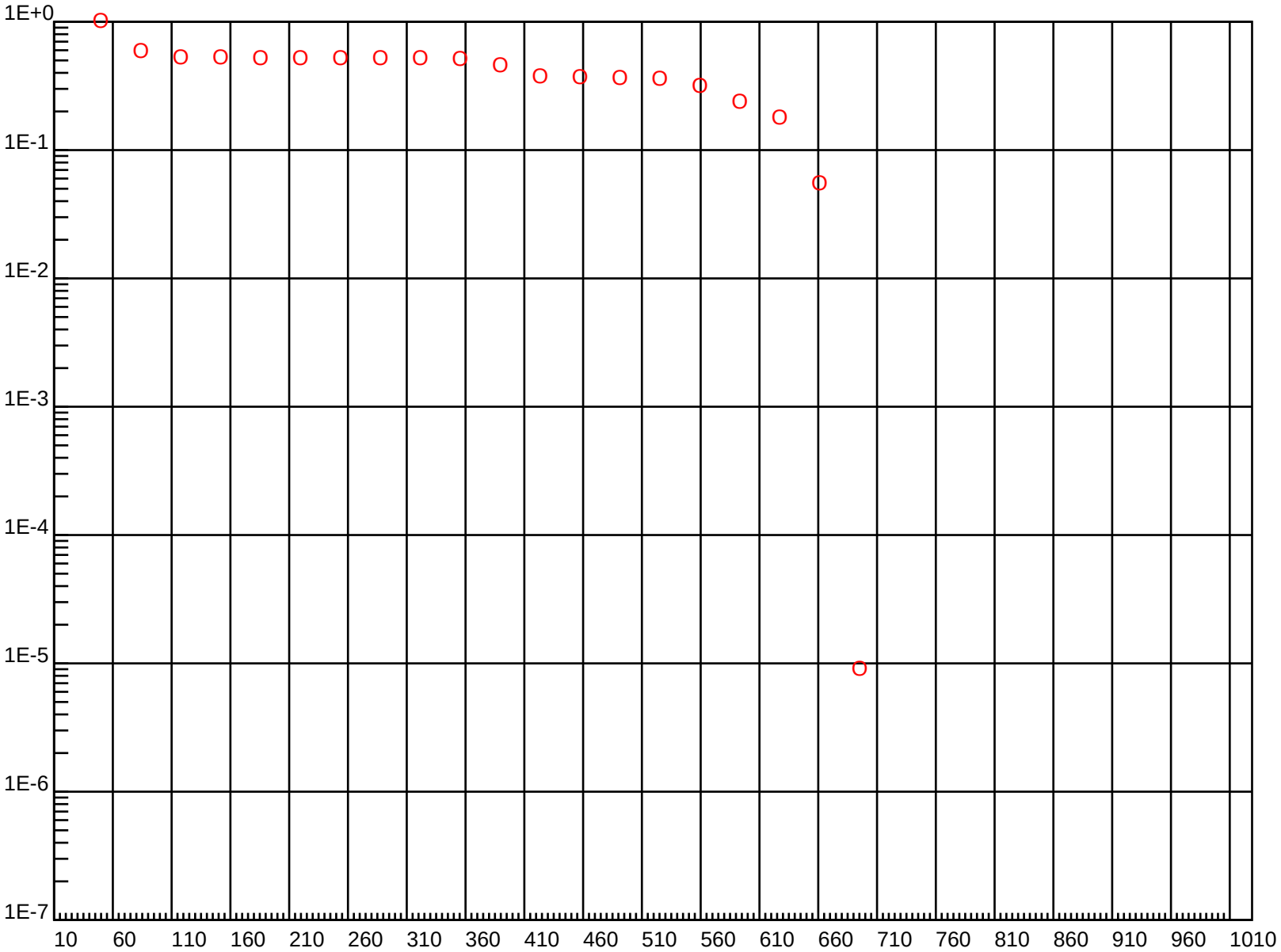
Profil n° P10-S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P10_S1.CBD 2 3 15,85 30/07/2024



PPR - ORNOLAC-USSAT - Profil n° P10-S1

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 15,85 m (série : 2) ***

Nombre de simulations : 1000000
Nombre d'essais analysés : 1000000
Valeur moyenne : 284,6
Valeur max : 695,2 [1]
Valeur min : 18,1
Ecart type : 250,2
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 284,3 à 284,9

Xar[1/100] = 867,7 Xar[1/1000] = 1057,8 Xar[1/10000] = 1215,5

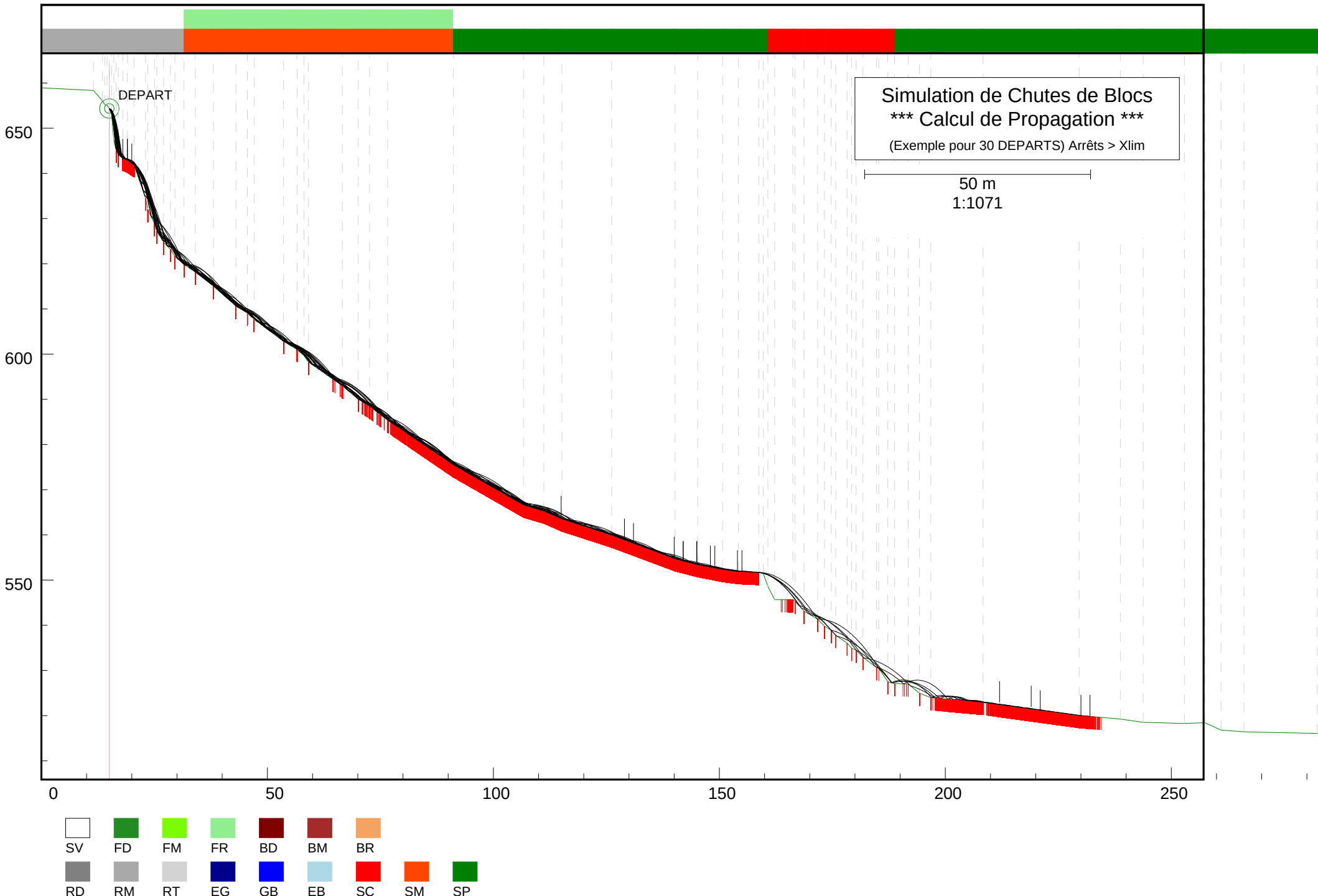
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 34 mètre > à 18,1 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
49,9	416805	41,7	1,00E+00
83,9	59131	5,9	5,83E-01
117,9	3049	0,3	5,24E-01
151,9	1818	0,2	5,21E-01
185,9	1850	0,2	5,19E-01
219,9	1983	0,2	5,17E-01
253,9	1008	0,1	5,15E-01
287,9	1135	0,1	5,14E-01
321,9	1555	0,2	5,13E-01
355,9	55471	5,5	5,12E-01
389,9	84427	8,4	4,56E-01
423,9	5397	0,5	3,72E-01
457,9	2595	0,3	3,66E-01
491,9	9392	0,9	3,64E-01
525,9	38914	3,9	3,54E-01
559,9	80298	8,0	3,15E-01
593,9	58087	5,8	2,35E-01
627,9	122747	12,3	1,77E-01
661,9	54329	5,4	5,43E-02
695,9	9	0,0	9,00E-06



PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P11-S1

P11_S1.CBD - 2 - 3 - 15,02 - 30/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P11-S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,25 m3
Volume maximal :	1 m3
Point de départ :	6
Altitude de départ :	654,36
Xlim :	15,02
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	658,93	2,88	RM	SV
2	11,52	0,58	658,35	49,07	RM	SV
3	13,52	2,89	656,04	60,67	RM	SV
4	14,02	3,78	655,15	4,56	RM	SV
5	14,52	3,82	655,11	56,26	RM	SV
6	15,02	4,57	654,36	69,25	RM	SV
7	15,52	5,89	653,04	85,07	RM	SV
8	16,02	11,70	647,23	76,20	RM	SV
9	16,52	13,74	645,19	62,92	RM	SV
10	17,03	14,72	644,21	39,66	RM	SV
11	18,03	15,55	643,38	20,77	RM	SV
12	19,03	15,93	643,00	35,72	RM	SV
13	20,53	17,01	641,92	71,31	RM	SV
14	23,03	24,41	634,52	78,88	RM	SV
15	23,53	26,96	631,97	64,08	RM	SV
16	25,04	30,05	628,88	73,21	RM	SV
17	25,54	31,71	627,22	58,38	RM	SV
18	27,04	34,15	624,78	46,45	RM	SV
19	28,54	35,73	623,20	57,12	RM	SV
20	29,54	37,28	621,65	42,26	RM	SV
21	31,55	39,10	619,83	33,39	SM	FR
22	34,05	40,75	618,18	37,91	SM	FR
23	38,06	43,87	615,06	41,50	SM	FR
24	43,06	48,30	610,63	30,75	SM	FR
25	45,57	49,79	609,14	43,79	SM	FR
26	47,07	51,23	607,70	36,75	SM	FR
27	53,58	56,09	602,84	31,06	SM	FR
28	56,58	57,90	601,03	42,16	SM	FR
29	58,08	59,26	599,67	54,63	SM	FR
30	59,09	60,67	598,26	35,00	SM	FR
31	66,60	65,93	593,00	40,28	SM	FR
32	70,10	68,90	590,03	31,59	SM	FR
33	72,61	70,44	588,49	37,73	SM	FR
34	76,61	73,54	585,39	34,18	SM	FR

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	91,13	83,40	575,53	29,83	SP	SV
36	106,65	92,30	566,63	16,21	SP	SV
37	111,16	93,61	565,32	23,72	SP	SV
38	115,17	95,37	563,56	17,96	SP	SV
39	126,18	98,94	559,99	20,46	SP	SV
40	140,20	104,17	554,76	14,55	SP	SV
41	145,21	105,47	553,46	11,09	SP	SV
42	150,72	106,55	552,38	7,64	SP	SV
43	154,22	107,02	551,91	2,67	SP	SV
44	158,73	107,23	551,70	16,16	SP	SV
45	159,73	107,52	551,41	70,33	SP	SV
46	160,73	110,32	548,61	62,92	SC	SV
47	162,24	113,26	545,67	0,29	SC	SV
48	166,24	113,28	545,65	34,94	SC	SV
49	166,74	113,63	545,30	47,03	SC	SV
50	168,74	115,78	543,15	31,21	SC	SV
51	171,75	117,60	541,33	45,13	SC	SV
52	173,25	119,11	539,82	32,04	SC	SV
53	174,75	120,05	538,88	48,21	SC	SV
54	175,75	121,17	537,76	34,02	SC	SV
55	178,26	122,86	536,07	48,96	SC	SV
56	179,26	124,01	534,92	22,74	SC	SV
57	180,26	124,43	534,50	46,27	SC	SV
58	181,76	126,00	532,93	37,20	SC	SV
59	184,77	128,28	530,65	18,74	SC	SV
60	185,27	128,45	530,48	56,00	SC	SV
61	187,27	131,42	527,51	15,62	SC	SV
62	188,77	131,84	527,09	1,34	SP	SV
63	191,78	131,91	527,02	39,58	SP	SV
64	194,28	133,98	524,95	20,98	SP	SV
65	196,79	134,94	523,99	5,10	SP	SV
66	208,34	135,97	522,96	7,79	SP	SV
67	229,60	138,88	520,05	5,08	SP	SV
68	238,72	139,69	519,24	8,09	SP	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	243,78	140,41	518,52	1,57	SP	SV
70	252,90	140,66	518,27	-2,01	SP	SV
71	257,46	140,50	518,43	24,69	SP	SV
72	261,00	142,13	516,80	4,29	SP	SV
73	266,07	142,51	516,42	1,27	SP	SV
74	282,27	142,87	516,06	-0,57	SP	SV
75	294,43	142,75	516,18		SP	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P11-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 15,02 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
7	15,52	100000	1,63	1,23	31	11	2,50	1,55	5,01	3,75
8	16,02	100000	6,52	5,19	121	39	2,50	1,55	9,87	7,00
9	16,52	100000	7,02	4,27	226	72	2,50	1,55	13,46	9,37
10	17,03	99459	5,85	2,58	251	72	2,50	1,55	14,18	8,69
11	18,03	98755	1,78	0,67	81	11	2,50	1,55	8,58	3,48
12	19,03	84533	1,04	0,59	57	7	2,50	1,51	6,93	2,94
13	20,53	78760	1,38	0,61	60	12	2,50	1,49	7,41	3,79
14	23,03	78760	6,50	2,80	211	73	2,50	1,49	13,43	9,65
15	23,53	78757	8,48	3,83	264	95	2,50	1,49	15,06	10,97
16	25,04	78635	9,30	2,47	368	100	2,50	1,49	17,32	10,81
17	25,54	78516	10,02	2,86	405	105	2,50	1,49	18,23	11,11
18	27,04	78296	9,09	2,27	470	79	2,50	1,49	19,61	9,60
19	28,54	78141	6,87	1,59	500	66	2,50	1,49	20,46	8,84
20	29,54	78029	5,51	1,75	552	71	2,50	1,49	21,19	9,35
21	31,55	77839	3,44	1,24	382	60	2,50	1,49	21,61	8,62
22	34,05	77666	2,47	1,00	251	48	2,50	1,49	14,30	7,89
23	38,06	77511	2,85	1,03	233	63	2,50	1,49	14,27	8,99
24	43,06	77375	2,92	1,05	280	71	2,50	1,49	15,77	9,59
25	45,57	77124	1,92	0,89	283	54	2,50	1,49	16,10	8,35
26	47,07	77091	2,79	1,30	277	64	2,50	1,49	15,86	9,15
27	53,58	76987	3,02	0,98	278	68	2,50	1,49	15,44	9,35
28	56,58	76742	2,02	0,88	287	58	2,50	1,49	16,06	8,63
29	58,08	76706	2,69	1,19	290	68	2,50	1,49	15,86	9,40
30	59,09	76706	3,63	1,70	322	81	2,50	1,49	16,63	10,28
31	66,60	76628	2,80	1,04	343	68	2,50	1,49	17,06	9,32
32	70,10	76524	3,27	1,17	321	80	2,50	1,49	18,11	10,10
33	72,61	76300	3,03	0,95	303	67	2,50	1,49	16,46	9,12
34	76,61	76167	3,32	1,13	328	76	2,50	1,49	17,13	9,85
35	91,13	74887	2,81	0,92	335	71	2,50	1,49	17,01	9,40
36	106,65	72811	2,43	0,89	316	77	2,50	1,48	17,20	9,80
37	111,16	69285	2,08	0,79	254	57	2,50	1,47	15,91	8,39
38	115,17	67384	2,68	0,86	247	65	2,50	1,47	15,30	8,94
39	126,18	56837	1,74	0,68	228	56	2,50	1,48	14,65	8,25
40	140,20	47455	1,60	0,67	233	55	2,50	1,48	14,87	8,21
41	145,21	41798	1,50	0,64	182	49	2,50	1,48	13,40	7,81
42	150,72	33638	1,13	0,59	161	46	2,50	1,47	12,85	7,55
43	154,22	27256	0,92	0,56	138	43	2,50	1,46	12,53	7,40
44	158,73	9200	0,69	0,52	115	46	2,50	1,38	11,31	8,22
45	159,73	9200	0,91	0,67	121	48	2,50	1,38	11,53	8,38
46	160,73	9200	3,58	3,18	129	52	2,50	1,38	11,80	8,74

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P11-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 15,02 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	145,21	41798	1,50	0,64	182	49	2,50	1,48	13,40	7,81
42	150,72	33638	1,13	0,59	161	46	2,50	1,47	12,85	7,55
43	154,22	27256	0,92	0,56	138	43	2,50	1,46	12,53	7,40
44	158,73	9200	0,69	0,52	115	46	2,50	1,38	11,31	8,22
45	159,73	9200	0,91	0,67	121	48	2,50	1,38	11,53	8,38
46	160,73	9200	3,58	3,18	129	52	2,50	1,38	11,80	8,74
47	162,24	9200	6,19	5,38	145	62	2,50	1,38	12,33	9,55
48	166,24	9112	4,51	2,03	220	94	2,50	1,38	14,24	11,25
49	166,74	9102	4,55	1,90	232	96	2,50	1,38	14,55	11,35
50	168,74	9091	5,24	1,81	295	109	2,50	1,38	15,96	12,34
51	171,75	9070	4,22	1,19	357	74	2,50	1,38	17,99	10,13
52	173,25	9063	4,01	1,72	367	75	2,50	1,38	18,78	10,31
53	174,75	9047	3,22	1,70	293	70	2,50	1,38	19,36	9,96
54	175,75	9037	3,83	2,16	264	76	2,50	1,38	19,96	10,42
55	178,26	9034	4,15	1,85	279	93	2,50	1,38	20,43	11,46
56	179,26	9031	4,57	2,07	290	103	2,50	1,38	16,63	12,06
57	180,26	9011	4,15	1,61	296	95	2,50	1,38	16,41	11,51
58	181,76	9000	4,72	1,93	326	103	2,50	1,38	17,32	11,96
59	184,77	8992	4,69	1,77	374	95	2,50	1,38	18,06	11,60
60	185,27	8973	4,55	1,61	352	89	2,50	1,38	18,19	11,22
61	187,27	8972	6,11	3,06	392	107	2,50	1,38	19,67	12,30
62	188,77	8965	5,55	2,31	377	97	2,50	1,38	19,65	11,57
63	191,78	8949	3,44	1,18	285	47	2,50	1,38	17,22	7,67
64	194,28	8946	4,15	2,24	348	54	2,50	1,38	17,94	8,50
65	196,79	8930	4,56	1,67	271	54	2,50	1,38	16,85	8,58
66	208,34	4593	1,34	0,57	148	37	2,50	1,35	11,94	7,29
67	229,60	737	0,63	0,47	62	13	2,49	1,07	9,69	4,79

PPR - USSAT-ORNOLAC

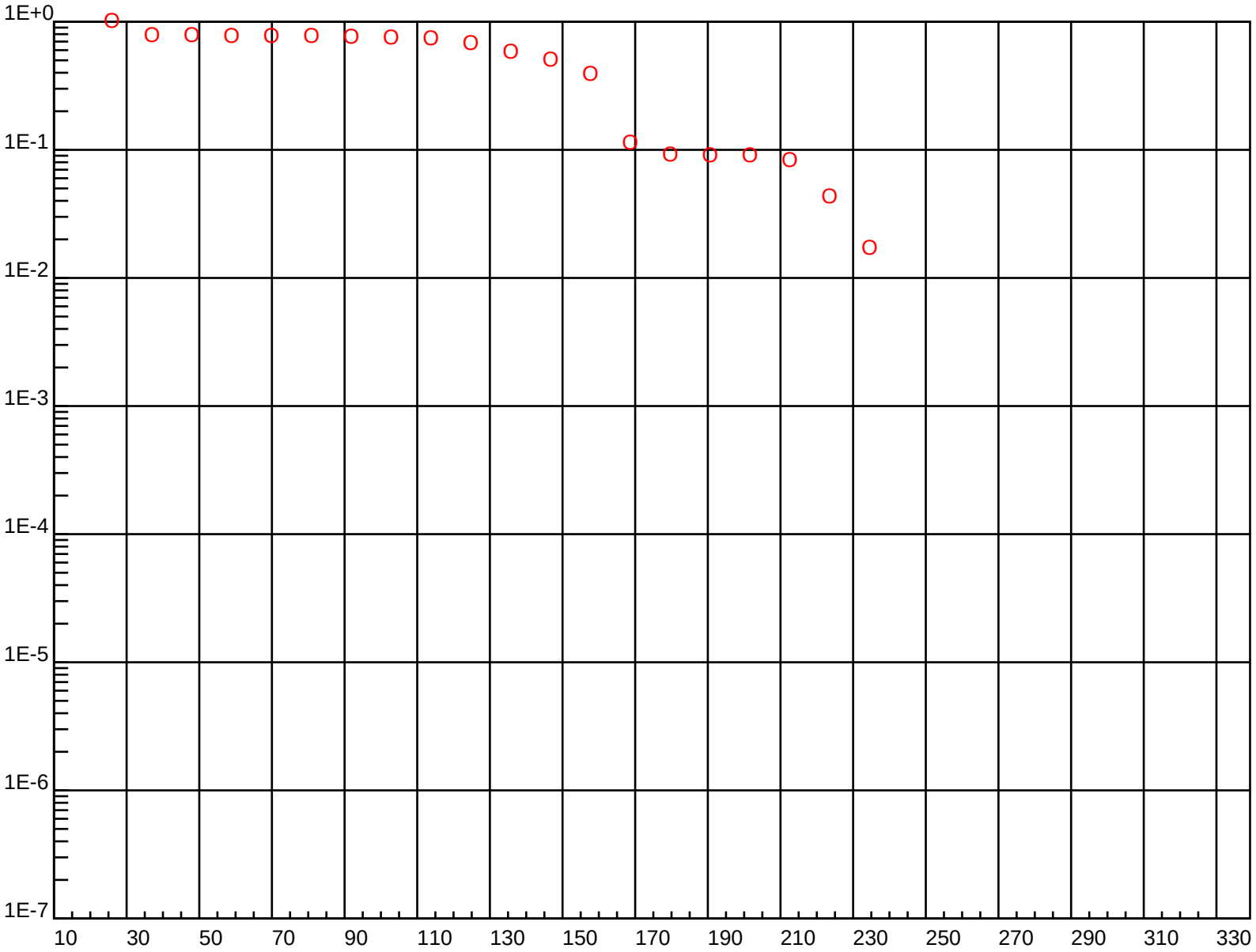
Profil n° P11-S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P11_S1.CBD 2 3 15,02 30/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P11-S1

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 15,02 m (série : 2) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 117
Valeur max : 234,5 [1]
Valeur min : 16,5
Ecart type : 59,7
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 116,8 à 117,2

Xar[1/100] = 256,1 Xar[1/1000] = 301,5 Xar[1/10000] = 339,1

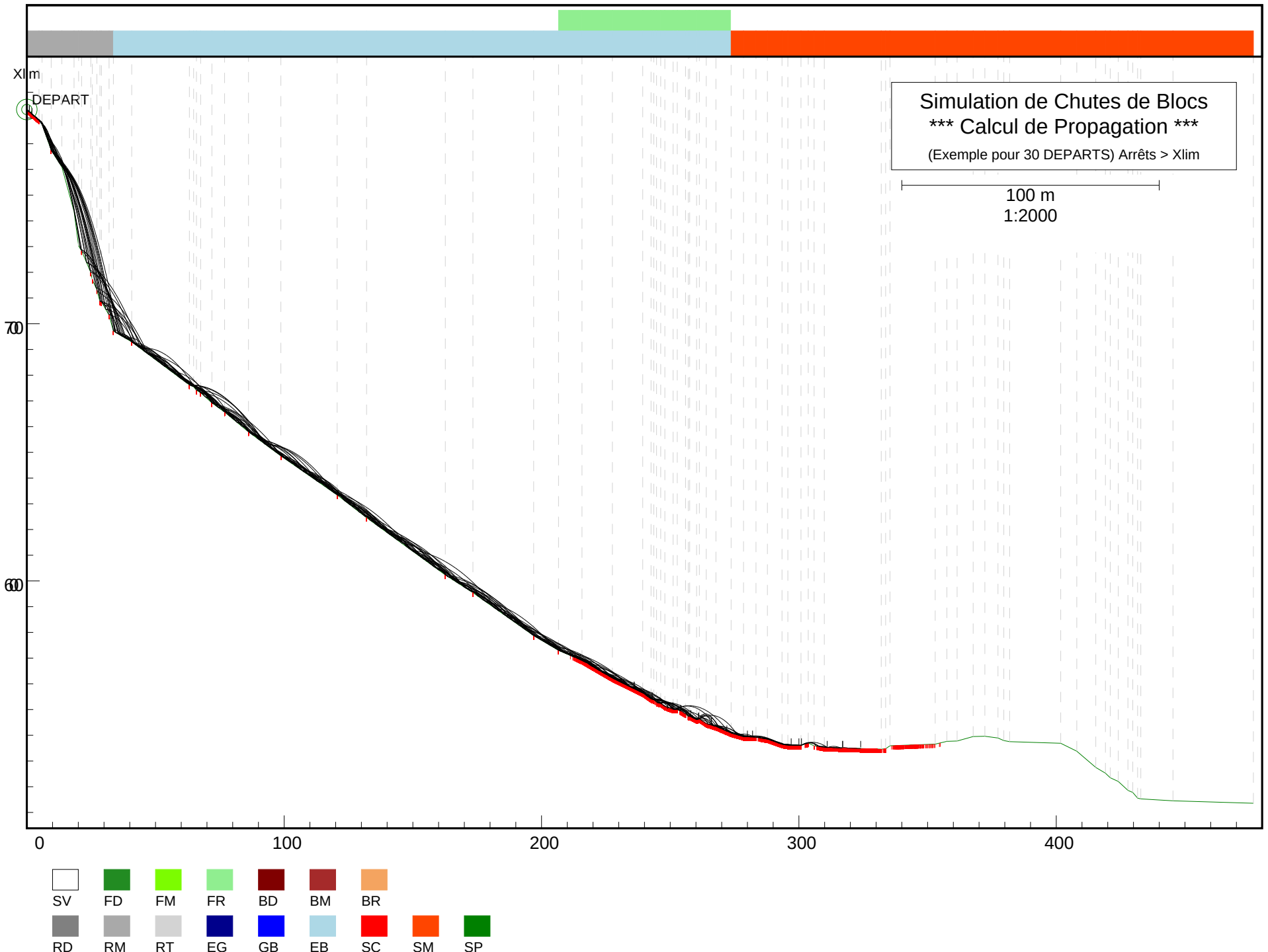
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 11 mètre > à 16,5 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
26,0	21704	21,7	1,00E+00
37,0	785	0,8	7,83E-01
48,0	524	0,5	7,75E-01
59,0	281	0,3	7,70E-01
70,0	182	0,2	7,67E-01
81,0	692	0,7	7,65E-01
92,0	1302	1,3	7,58E-01
103,0	1325	1,3	7,45E-01
114,0	5186	5,2	7,32E-01
125,0	9881	9,9	6,80E-01
136,0	8022	8,0	5,81E-01
147,0	11188	11,2	5,01E-01
158,0	27600	27,6	3,89E-01
169,0	2258	2,3	1,13E-01
180,0	59	0,1	9,07E-02
191,0	60	0,1	9,01E-02
202,0	674	0,7	8,95E-02
213,0	4003	4,0	8,28E-02
224,0	2577	2,6	4,27E-02
235,0	1697	1,7	1,70E-02



PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P12-S1

P12_S1.CBD - 2 - 3 - 0 - 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P12-S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,25 m3
Volume maximal :	1 m3
Point de départ :	1
Altitude de départ :	783,3
Xlim :	0
Ecran fictif incliné :	0 degrés
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	783,30	40,96	RM	SV
2	4,74	4,11	779,19	54,34	RM	SV
3	5,92	5,76	777,54	70,52	RM	SV
4	9,47	15,80	767,50	57,76	RM	SV
5	13,61	22,37	760,93	74,68	RM	SV
6	18,35	39,66	743,64	82,44	RM	SV
7	20,12	53,05	730,25	58,36	RM	SV
8	21,31	54,97	728,33	67,08	RM	SV
9	24,86	63,37	719,93	78,08	RM	SV
10	25,45	66,17	717,13	65,68	RM	SV
11	27,23	70,10	713,20	75,38	RM	SV
12	28,41	74,64	708,66	11,46	RM	SV
13	29,00	74,76	708,54	60,26	RM	SV
14	31,96	79,94	703,36	74,82	RM	SV
15	33,65	86,15	697,15	30,52	EB	SV
16	40,75	90,34	692,96	36,75	EB	SV
17	63,17	107,08	676,22	23,70	EB	SV
18	64,81	107,80	675,50	51,19	EB	SV
19	65,91	109,16	674,14	30,08	EB	SV
20	67,55	110,11	673,19	42,08	EB	SV
21	71,92	114,06	669,24	35,96	EB	SV
22	76,84	117,63	665,67	39,64	EB	SV
23	86,14	125,33	657,97	36,60	EB	SV
24	98,71	134,67	648,63	34,78	EB	SV
25	120,58	149,86	633,44	37,69	EB	SV
26	132,02	158,70	624,60	36,05	EB	SV
27	162,60	180,96	602,34	32,78	EB	SV
28	173,33	187,87	595,43	35,23	EB	SV
29	196,94	204,54	578,76	30,77	EB	SV
30	206,60	210,29	573,01	23,42	EB	FR
31	215,72	214,24	569,06	29,98	EB	FR
32	227,52	221,05	562,25	26,17	EB	FR
33	239,33	226,85	556,45	35,43	EB	FR
34	242,54	229,14	554,16	17,58	EB	FR

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	243,62	229,48	553,82	44,38	EB	FR
36	244,69	230,53	552,77	12,61	EB	FR
37	246,30	230,89	552,41	35,77	EB	FR
38	247,91	232,05	551,25	19,82	EB	FR
39	251,13	233,21	550,09	0,36	EB	FR
40	252,74	233,22	550,08	29,21	EB	FR
41	255,96	235,02	548,28	44,38	EB	FR
42	257,03	236,07	547,23	-18,56	EB	FR
43	257,57	235,89	547,41	26,88	EB	FR
44	260,25	237,25	546,05	-14,63	EB	FR
45	261,32	236,97	546,33	33,57	EB	FR
46	264,00	238,75	544,55	16,88	EB	FR
47	267,76	239,89	543,41	23,37	EB	FR
48	273,66	242,44	540,86	15,95	SM	SV
49	278,49	243,82	539,48	2,61	SM	SV
50	283,32	244,04	539,26	9,58	SM	SV
51	287,76	244,79	538,51	19,70	SM	SV
52	293,43	246,82	536,48	8,77	SM	SV
53	295,70	247,17	536,13	0,67	SM	SV
54	300,80	247,23	536,07	-17,98	SM	SV
55	303,64	246,31	536,99	25,46	SM	SV
56	305,91	247,39	535,91	9,02	SM	SV
57	309,88	248,02	535,28	1,74	SM	SV
58	331,99	248,69	534,61	-4,37	SM	SV
59	333,69	248,56	534,74	-34,98	SM	SV
60	335,39	247,37	535,93	-2,05	SM	SV
61	352,97	246,74	536,56	-13,39	SM	SV
62	357,50	245,66	537,64	-1,88	SM	SV
63	361,47	245,53	537,77	-15,59	SM	SV
64	367,71	243,79	539,51	-1,39	SM	SV
65	372,24	243,68	539,62	7,59	SM	SV
66	377,35	244,36	538,94	23,79	SM	SV
67	379,61	245,36	537,94	10,49	SM	SV
68	381,88	245,78	537,52	1,82	SM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	401,73	246,41	536,89	26,28	SM	SV
70	407,96	249,49	533,81	40,52	SM	SV
71	415,35	255,80	527,50	30,85	SM	SV
72	419,10	258,04	525,26	43,35	SM	SV
73	420,97	259,81	523,49	24,74	SM	SV
74	424,10	261,25	522,05	42,78	SM	SV
75	427,85	264,72	518,58	23,36	SM	SV
76	429,72	265,53	517,77	49,69	SM	SV
77	431,60	267,74	515,56	13,06	SM	SV
78	432,85	268,03	515,27	3,43	SM	SV
79	445,35	268,78	514,52	1,74	SM	SV
80	476,59	269,73	513,57		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P12-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
2	4,74	72986	0,90	0,59	36	10	2,50	1,45	5,83	3,59
3	5,92	72871	1,54	0,75	67	20	2,50	1,45	7,75	5,16
4	9,47	72871	6,07	2,26	297	81	2,50	1,45	15,80	10,22
5	13,61	72587	4,31	2,02	336	79	2,50	1,45	17,16	10,13
6	18,35	72587	15,23	8,56	743	217	2,50	1,45	24,82	17,00
7	20,12	72587	26,15	16,29	973	297	2,50	1,45	28,29	19,94
8	21,31	72587	26,19	13,91	1103	347	2,50	1,45	30,25	21,46
9	24,86	72542	28,17	9,50	1260	387	2,50	1,45	32,19	21,80
10	25,45	72527	29,72	10,26	1341	407	2,50	1,45	33,15	22,39
11	27,23	72462	29,60	8,33	1376	387	2,50	1,45	33,93	21,28
12	28,41	72429	31,17	9,20	1484	401	2,50	1,45	34,99	21,65
13	29,00	72297	29,72	7,62	1472	358	2,50	1,45	34,99	19,73
14	31,96	72152	26,27	5,76	1589	264	2,50	1,45	36,19	16,97
15	33,65	72130	26,97	8,29	1727	283	2,50	1,45	37,86	18,06
16	40,75	72060	13,83	1,86	1719	125	2,50	1,45	37,47	11,55
17	63,17	71945	6,08	1,50	712	144	2,50	1,45	28,37	13,61
18	64,81	71806	5,45	1,18	718	126	2,50	1,45	24,54	12,51
19	65,91	71806	5,83	1,89	752	134	2,50	1,45	25,09	12,97
20	67,55	71775	5,20	1,78	755	129	2,50	1,45	24,84	12,76
21	71,92	71728	7,01	2,47	783	152	2,50	1,45	26,15	14,02
22	76,84	71664	8,38	2,01	750	155	2,50	1,45	26,05	14,01
23	86,14	71605	9,75	1,98	810	177	2,50	1,45	26,74	15,01
24	98,71	71525	5,85	1,71	909	168	2,50	1,45	29,42	14,73
25	120,58	71457	6,59	1,59	819	180	2,50	1,45	27,45	15,20
26	132,02	71403	6,61	1,80	931	204	2,50	1,45	28,22	16,16
27	162,60	71351	6,90	1,80	965	214	2,50	1,45	29,40	16,53
28	173,33	71297	6,43	1,65	967	199	2,50	1,45	29,73	15,95
29	196,94	71246	7,25	1,79	1009	224	2,50	1,45	30,05	16,84
30	206,60	71194	5,83	1,59	992	199	2,50	1,45	30,07	15,87
31	215,72	70967	5,05	1,17	827	145	2,50	1,45	28,64	13,28
32	227,52	68917	5,77	1,24	842	154	2,50	1,46	27,70	13,49
33	239,33	63114	3,91	1,06	744	126	2,50	1,48	25,91	12,21
34	242,54	62579	4,53	1,40	723	141	2,50	1,48	26,22	12,98
35	243,62	61473	4,46	1,18	745	128	2,50	1,48	26,19	12,08
36	244,69	61466	5,05	1,64	768	136	2,50	1,48	26,57	12,56
37	246,30	59858	4,65	1,24	751	114	2,50	1,49	26,20	11,26
38	247,91	59693	4,96	1,62	716	119	2,50	1,49	26,75	11,60
39	251,13	56952	4,51	1,36	669	101	2,50	1,49	25,72	10,74
40	252,74	51786	3,95	1,03	632	84	2,50	1,50	23,68	9,74
41	255,96	51580	5,10	1,63	672	90	2,50	1,50	24,49	10,29

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P12-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	255,96	51580	5,10	1,63	672	90	2,50	1,50	24,49	10,29
42	257,03	51563	5,91	2,04	695	98	2,50	1,50	24,84	10,85
43	257,57	49015	5,58	1,70	707	90	2,50	1,51	24,34	9,79
44	260,25	45650	6,34	1,65	597	97	2,50	1,51	24,06	10,48
45	261,32	41312	5,93	1,30	616	68	2,50	1,51	23,94	8,22
46	264,00	41095	7,07	2,01	493	75	2,50	1,51	23,89	8,85
47	267,76	36079	6,61	1,36	494	67	2,50	1,51	22,03	8,57
48	273,66	31001	8,21	1,18	484	75	2,50	1,51	21,46	9,32
49	278,49	29043	7,35	0,89	535	77	2,50	1,51	22,67	9,54
50	283,32	20591	4,21	0,80	350	76	2,50	1,50	18,57	9,79
51	287,76	20264	3,24	0,83	335	78	2,50	1,49	18,89	9,82
52	293,43	20087	3,94	0,86	382	87	2,50	1,49	19,53	10,34
53	295,70	19584	3,61	0,75	382	72	2,50	1,49	19,53	9,40
54	300,80	13440	1,81	0,68	258	69	2,50	1,47	17,29	9,51
55	303,64	11326	2,20	0,70	218	46	2,50	1,47	16,18	7,77
56	305,91	11326	4,27	1,84	218	46	2,50	1,47	15,76	7,75
57	309,88	11205	5,20	1,27	243	50	2,50	1,47	15,41	7,97
58	331,99	498	1,43	0,55	163	46	2,47	1,24	12,98	8,60
59	333,69	370	1,02	0,54	144	43	2,47	1,22	12,93	8,29
60	335,39	257	2,26	0,92	75	14	2,47	1,23	8,95	4,65
61	352,97	2	0,45	0,43	14	12	0,91	0,80	5,56	5,54

PPR - USSAT-ORNOLAC

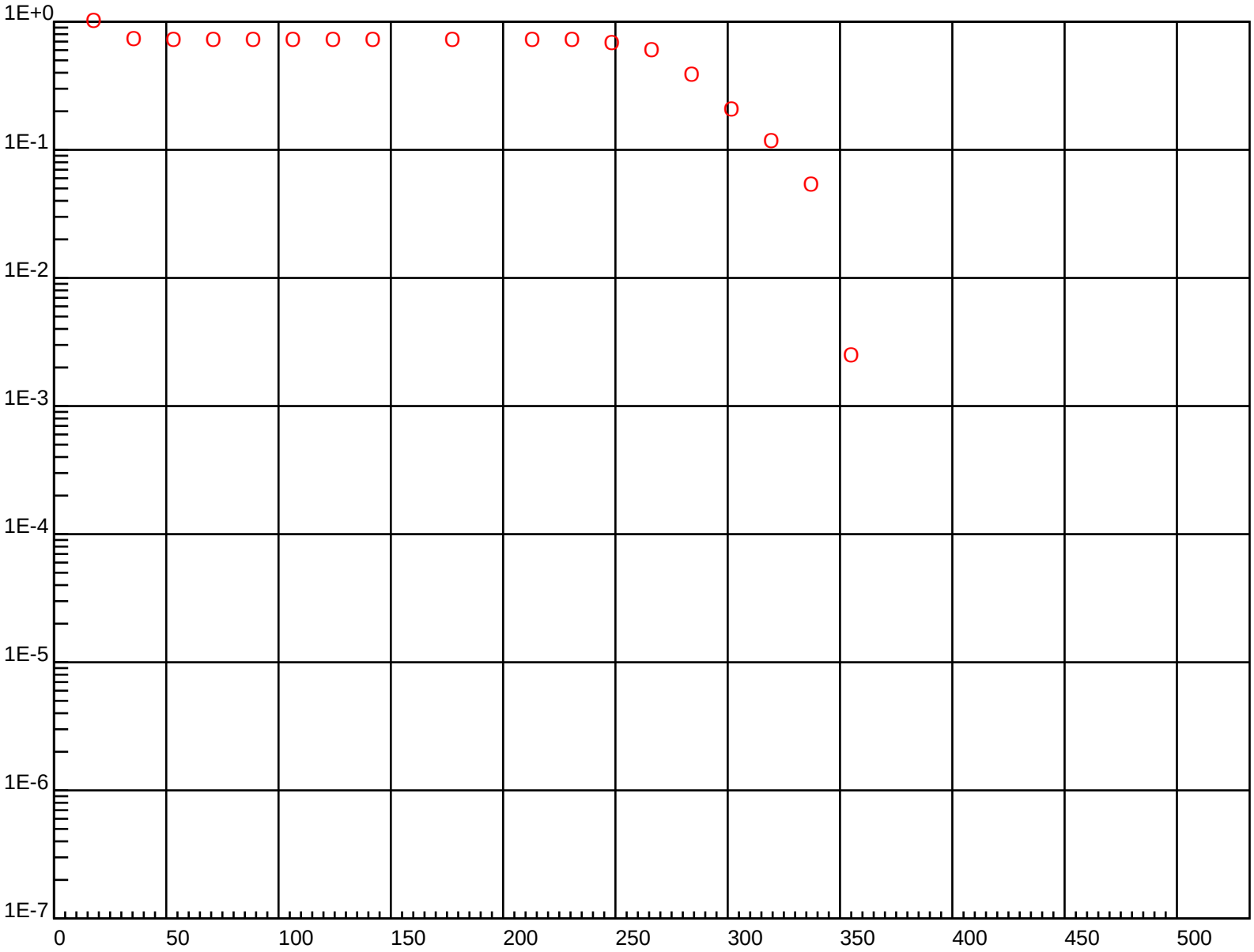
Profil n° P12-S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P12_S1.CBD 2 3 0 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P12-S1

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 0 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 195,9
Valeur max : 354,9 [1]
Valeur min : 0,2
Ecart type : 124,5
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 195,4 à 196,4

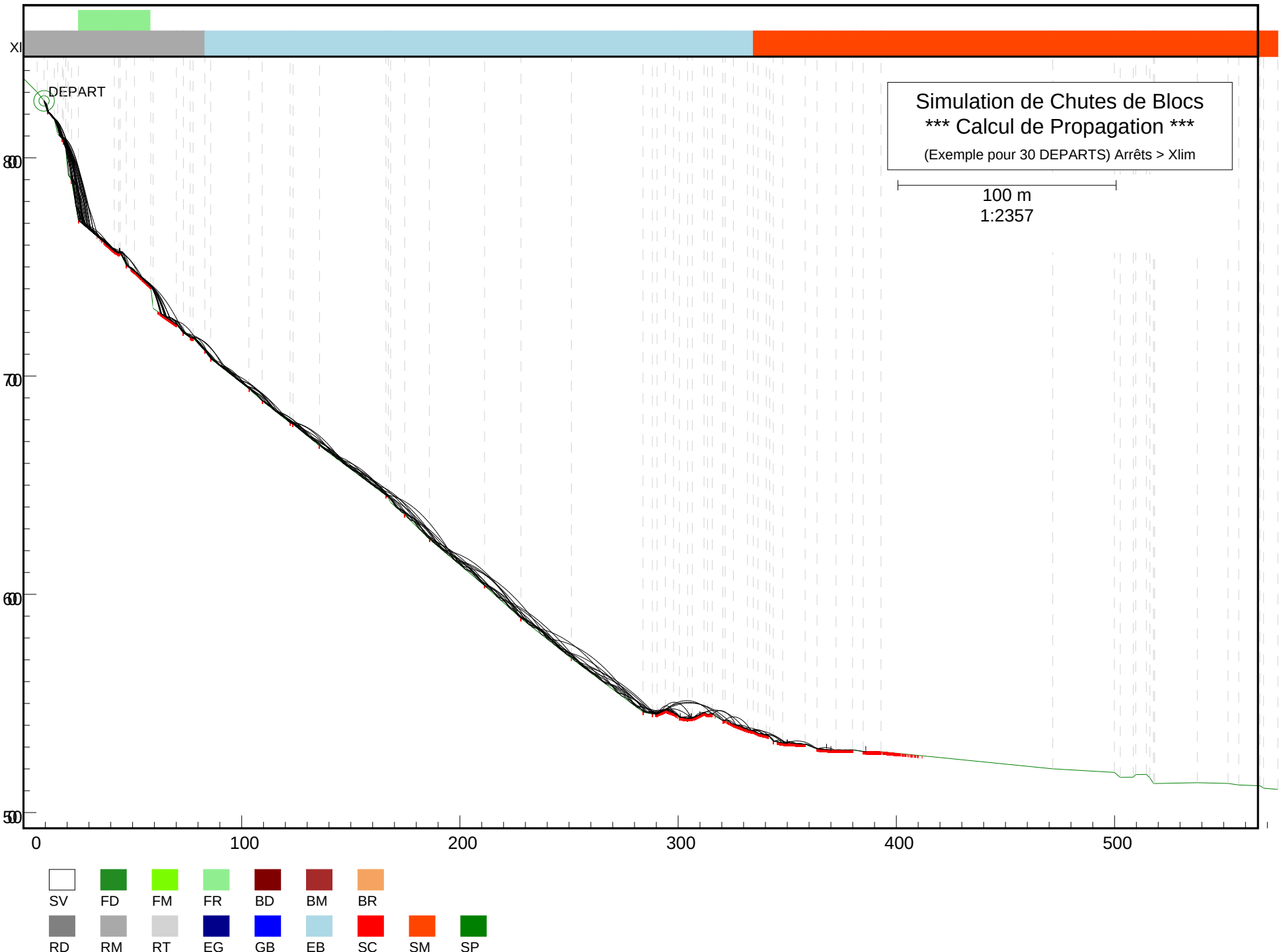
Xar[1/100] = 486 Xar[1/1000] = 580,7 Xar[1/10000] = 659,1

*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 17,7 mètre > à 0,2 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
17,7	27413	27,4	1,00E+00
35,4	527	0,5	7,26E-01
53,1	115	0,1	7,21E-01
70,8	217	0,2	7,19E-01
88,5	203	0,2	7,17E-01
106,2	68	0,1	7,15E-01
123,9	54	0,1	7,15E-01
141,6	52	0,1	7,14E-01
159,3	0	0,0	7,14E-01
177,0	105	0,1	7,14E-01
194,7	0	0,0	7,12E-01
212,4	149	0,1	7,12E-01
230,1	3826	3,8	7,11E-01
247,8	8163	8,2	6,73E-01
265,5	21029	21,0	5,91E-01
283,2	17502	17,5	3,81E-01
300,9	9024	9,0	2,06E-01
318,6	6274	6,3	1,16E-01
336,3	5033	5,0	5,28E-02
354,0	246	0,2	2,46E-03

PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P13-S1

P13_S1.CBD - 2 - 3 - 0 - 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P13-S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,25 m3
Volume maximal :	1 m3
Point de départ :	3
Altitude de départ :	826,11
Xlim :	0
Ecran fictif incliné :	0 degrés
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	836,35	44,96	RM	SV
2	6,29	6,28	830,07	51,55	RM	SV
3	9,43	10,24	826,11	72,04	RM	SV
4	11,00	15,09	821,26	49,50	RM	SV
5	14,15	18,77	817,58	76,89	RM	SV
6	15,72	25,52	810,83	44,78	RM	SV
7	17,82	27,60	808,75	66,93	RM	SV
8	18,34	28,83	807,52	74,31	RM	SV
9	19,39	32,56	803,79	84,68	RM	SV
10	20,44	43,81	792,54	62,19	RM	SV
11	22,01	46,79	789,56	80,17	RM	SV
12	25,15	64,94	771,41	40,41	RM	FR
13	41,61	78,95	757,40	28,84	RM	FR
14	43,63	80,06	756,29	-33,21	RM	FR
15	44,30	79,62	756,73	64,96	RM	FR
16	47,11	85,63	750,72	36,03	RM	FR
17	50,84	88,35	748,00	43,39	RM	FR
18	58,32	95,42	740,93	83,85	RM	SV
19	59,39	105,33	731,02	34,42	RM	SV
20	70,07	112,65	723,70	50,59	RM	SV
21	73,28	116,55	719,80	34,71	RM	SV
22	76,37	118,69	717,66	10,51	RM	SV
23	77,72	118,94	717,41	47,00	RM	SV
24	83,11	124,72	711,63	53,57	EB	SV
25	85,80	128,37	707,98	38,17	EB	SV
26	103,32	142,14	694,21	42,47	EB	SV
27	109,38	147,69	688,66	38,16	EB	SV
28	122,18	157,75	678,60	25,76	EB	SV
29	123,53	158,40	677,95	39,08	EB	SV
30	135,66	168,25	668,10	36,77	EB	SV
31	166,10	191,00	645,35	45,13	EB	SV
32	167,17	192,08	644,27	63,73	EB	SV
33	168,25	194,26	642,09	41,25	EB	SV
34	174,70	199,92	636,43	44,63	EB	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	186,00	211,07	625,28	40,10	EB	SV
36	211,28	232,36	603,99	41,88	EB	SV
37	227,95	247,31	589,04	38,43	EB	SV
38	251,08	265,66	570,69	36,84	EB	SV
39	283,89	290,24	546,11	12,70	EB	SV
40	288,20	291,21	545,14	1,33	EB	SV
41	290,35	291,26	545,09	-25,92	EB	SV
42	294,11	289,43	546,92	19,05	EB	SV
43	297,88	290,73	545,62	36,77	EB	SV
44	300,57	292,74	543,61	7,71	EB	SV
45	304,33	293,25	543,10	-2,66	EB	SV
46	306,49	293,15	543,20	-25,80	EB	SV
47	311,86	290,55	545,80	28,05	EB	SV
48	313,48	291,41	544,94	-5,84	EB	SV
49	315,63	291,19	545,16	31,96	EB	SV
50	320,47	294,21	542,14	-3,72	EB	SV
51	321,55	294,14	542,21	26,05	EB	SV
52	325,31	295,98	540,37	20,32	EB	SV
53	331,77	298,37	537,98	12,38	EB	SV
54	334,46	298,96	537,39	27,28	SM	SV
55	336,61	300,07	536,28	12,29	SM	SV
56	340,37	300,89	535,46	29,41	SM	SV
57	341,99	301,80	534,55	49,07	SM	SV
58	343,60	303,66	532,69	10,27	SM	SV
59	347,90	304,44	531,91	3,27	SM	SV
60	358,22	305,03	531,32	21,70	SM	SV
61	363,65	307,19	529,16	3,56	SM	SV
62	372,33	307,73	528,62	-0,75	SM	SV
63	379,93	307,63	528,72	9,07	SM	SV
64	384,82	308,41	527,94	0,28	SM	SV
65	392,96	308,45	527,90	5,70	SM	SV
66	471,67	316,31	520,04	3,33	SM	SV
67	499,90	317,95	518,40	40,16	SM	SV
68	502,61	320,24	516,11	-0,96	SM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	508,59	320,14	516,21	-47,64	SM	SV
70	509,67	318,95	517,40	-1,06	SM	SV
71	514,56	318,86	517,49	43,94	SM	SV
72	516,19	320,43	515,92	57,55	SM	SV
73	517,81	322,99	513,36	6,31	SM	SV
74	518,36	323,05	513,30	-1,11	SM	SV
75	537,90	322,67	513,68	1,38	SM	SV
76	552,01	323,01	513,34	8,04	SM	SV
77	556,90	323,70	512,65	2,23	SM	SV
78	566,67	324,08	512,27	33,56	SM	SV
79	568,30	325,16	511,19	5,18	SM	SV
80	574,81	325,75	510,60		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P13-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
4	11,00	100000	2,44	1,40	122	36	2,50	1,56	9,88	6,39
5	14,15	98985	1,62	0,80	96	25	2,50	1,56	9,12	5,56
6	15,72	98985	6,65	4,75	201	68	2,50	1,56	13,08	9,21
7	17,82	98985	5,97	1,60	300	67	2,50	1,56	15,73	8,14
8	18,34	98757	6,26	1,89	318	67	2,50	1,56	16,38	8,34
9	19,39	98719	7,79	3,38	395	90	2,50	1,56	18,43	10,04
10	20,44	98719	16,41	11,73	515	135	2,50	1,56	20,70	12,50
11	22,01	98719	17,29	9,04	728	205	2,50	1,56	24,44	15,43
12	25,15	98678	30,46	13,57	1177	337	2,50	1,56	31,03	19,90
13	41,61	98281	3,92	0,88	376	51	2,50	1,56	19,15	7,84
14	43,63	95965	3,20	0,74	367	36	2,50	1,55	17,99	6,54
15	44,30	45381	2,26	0,71	303	7	2,50	1,52	16,42	2,29
16	47,11	45330	8,64	1,84	398	46	2,50	1,52	18,66	7,56
17	50,84	44990	8,76	0,81	449	29	2,50	1,52	20,12	5,77
18	58,32	44652	4,78	0,85	602	40	2,50	1,52	21,95	7,04
19	59,39	44652	13,70	9,50	649	59	2,50	1,52	22,79	8,66
20	70,07	44262	9,71	1,02	716	43	2,50	1,51	24,80	7,17
21	73,28	44235	8,87	1,54	779	72	2,50	1,51	25,97	9,54
22	76,37	44074	5,81	1,06	712	53	2,50	1,51	26,17	8,05
23	77,72	43570	4,93	0,77	733	33	2,50	1,51	25,97	6,19
24	83,11	43567	6,94	1,67	489	75	2,50	1,51	20,72	9,64
25	85,80	43515	9,66	1,92	590	100	2,50	1,51	22,30	11,20
26	103,32	43401	9,59	1,30	703	102	2,50	1,51	25,31	11,41
27	109,38	43357	7,13	1,54	813	129	2,50	1,51	27,15	12,83
28	122,18	43278	5,53	1,49	753	136	2,50	1,51	27,51	13,16
29	123,53	43192	5,36	1,20	796	122	2,50	1,51	25,97	12,36
30	135,66	43154	8,06	1,72	730	157	2,50	1,51	25,15	14,15
31	166,10	43095	6,64	1,66	822	179	2,50	1,51	26,58	15,12
32	167,17	43083	6,96	1,91	851	188	2,50	1,51	27,01	15,50
33	168,25	43083	8,33	3,19	884	201	2,50	1,51	27,44	16,06
34	174,70	43083	8,90	2,66	989	231	2,50	1,51	29,58	17,05
35	186,00	43056	11,14	2,73	1166	257	2,50	1,51	32,12	18,01
36	211,28	43029	9,14	2,47	1085	263	2,50	1,51	33,94	18,26
37	227,95	43004	10,29	2,70	1314	300	2,50	1,51	33,17	19,50
38	251,08	42969	8,98	2,59	1392	298	2,50	1,51	33,84	19,46
39	283,89	42952	8,67	2,46	1252	313	2,50	1,51	33,83	19,91
40	288,20	42898	6,95	1,44	1118	196	2,50	1,51	31,73	15,17
41	290,35	42810	5,46	1,21	1010	142	2,50	1,51	30,47	12,98
42	294,11	41514	3,81	1,02	433	69	2,50	1,51	24,94	8,86
43	297,88	41087	6,81	2,75	378	62	2,50	1,51	19,73	8,64

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P13-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	290,35	42810	5,46	1,21	1010	142	2,50	1,51	30,47	12,98
42	294,11	41514	3,81	1,02	433	69	2,50	1,51	24,94	8,86
43	297,88	41087	6,81	2,75	378	62	2,50	1,51	19,73	8,64
44	300,57	41055	9,26	3,97	347	70	2,50	1,51	19,94	9,36
45	304,33	38218	10,57	3,43	378	71	2,50	1,51	20,39	9,20
46	306,49	34378	10,64	2,96	309	74	2,50	1,52	20,72	9,25
47	311,86	14263	7,70	1,66	316	68	2,50	1,51	17,53	8,04
48	313,48	14157	8,34	1,86	329	76	2,50	1,51	17,68	8,83
49	315,63	11115	7,69	1,37	355	73	2,50	1,51	17,95	8,72
50	320,47	11110	8,99	2,21	434	88	2,50	1,51	18,82	9,90
51	321,55	10963	8,40	1,82	430	72	2,50	1,51	19,06	8,59
52	325,31	10933	8,41	1,73	477	80	2,50	1,51	20,31	9,32
53	331,77	10404	8,28	1,25	557	73	2,50	1,49	22,25	8,97
54	334,46	9212	7,34	1,02	587	72	2,50	1,47	23,13	9,02
55	336,61	9167	6,96	1,28	642	79	2,50	1,47	23,86	9,54
56	340,37	8312	4,61	0,95	428	76	2,50	1,47	24,30	9,47
57	341,99	8301	4,21	1,31	464	80	2,50	1,47	20,83	9,84
58	343,60	8301	5,57	2,29	503	92	2,50	1,47	21,69	10,69
59	347,90	8006	5,46	1,25	420	78	2,50	1,47	19,96	9,44
60	358,22	5490	2,07	0,78	325	61	2,50	1,48	16,97	8,81
61	363,65	5489	3,69	1,04	290	73	2,50	1,48	17,40	9,66
62	372,33	2667	2,33	0,80	216	67	2,50	1,44	17,40	9,47
63	379,93	1519	1,60	0,61	196	62	2,50	1,41	15,68	9,34
64	384,82	1516	1,88	0,61	190	61	2,50	1,41	16,35	9,24
65	392,96	499	1,08	0,53	143	47	2,50	1,32	15,00	8,48

PPR - USSAT-ORNOLAC

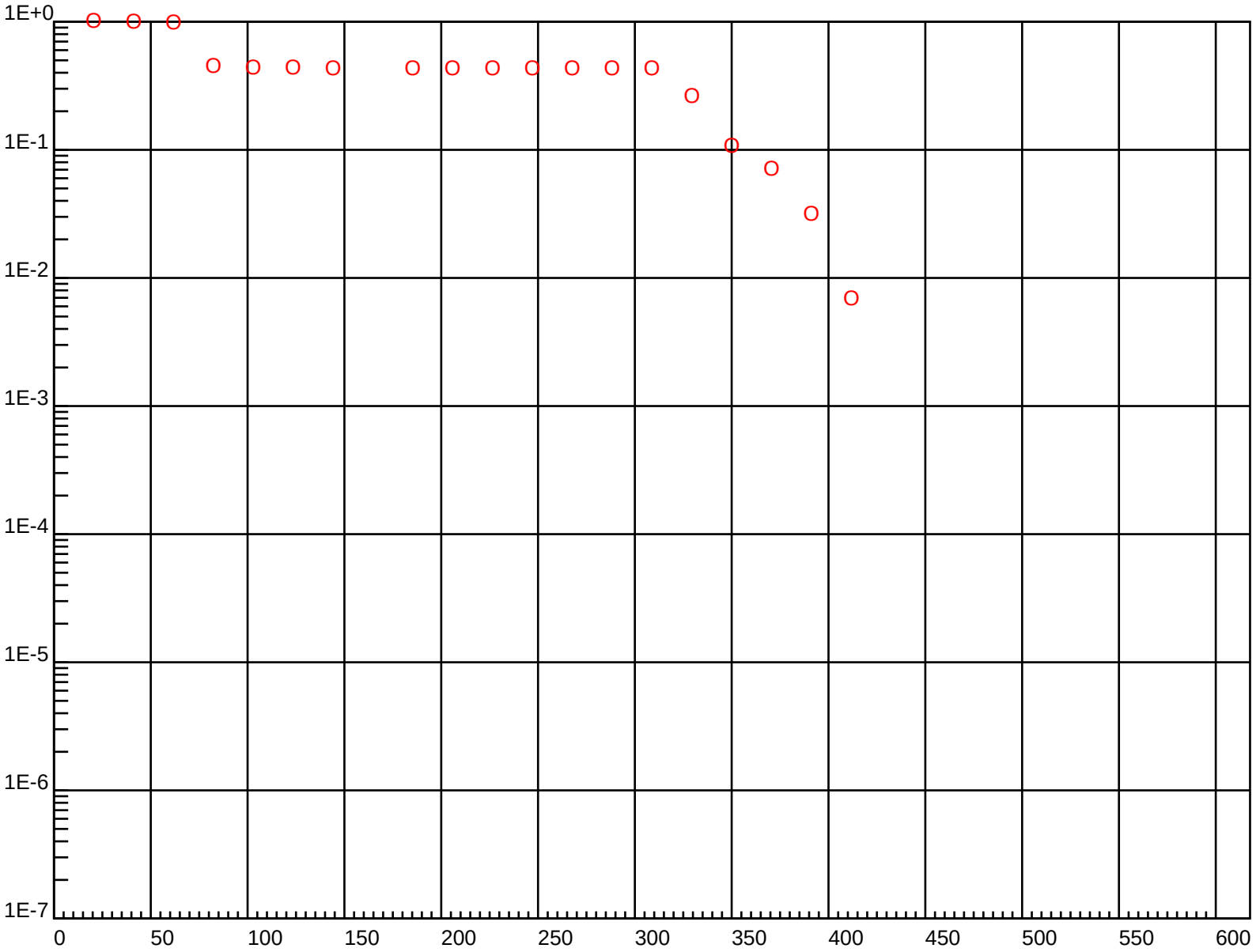
Profil n° P13-S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P13_S1.CBD 2 3 0 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P13-S1

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 0 m (série : 2) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 163,5
Valeur max : 411,8 [1]
Valeur min : 11
Ecart type : 138,4
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 162,9 à 164,1

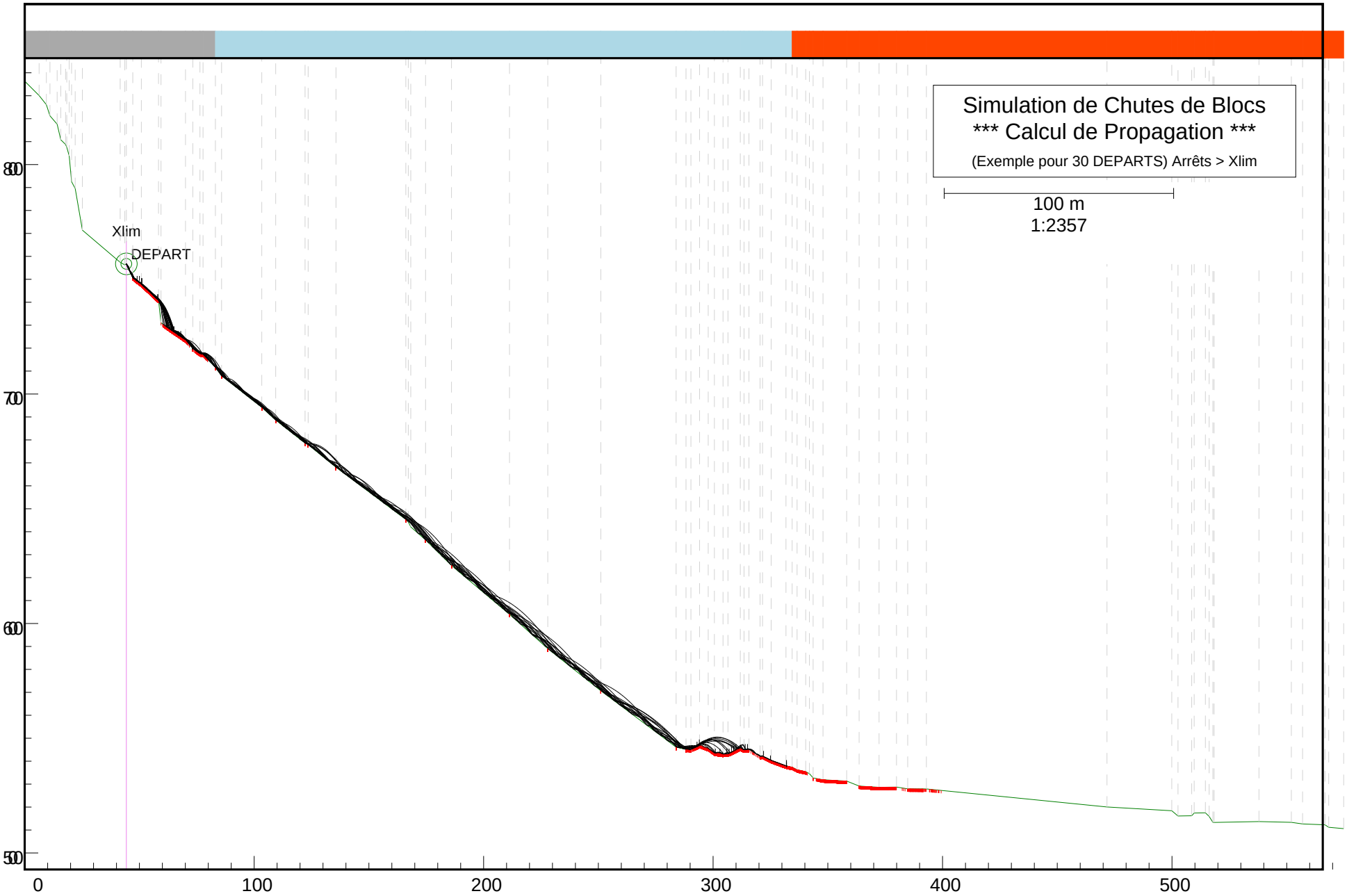
Xar[1/100] = 486,1 Xar[1/1000] = 591,3 Xar[1/10000] = 678,5

*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 20,6 mètre > à 11 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
20,6	1281	1,3	1,00E+00
41,2	402	0,4	9,87E-01
61,8	53668	53,7	9,83E-01
82,4	1082	1,1	4,46E-01
103,0	166	0,2	4,36E-01
123,6	247	0,2	4,34E-01
144,2	59	0,1	4,32E-01
164,8	0	0,0	4,31E-01
185,4	39	0,0	4,31E-01
206,0	27	0,0	4,31E-01
226,6	25	0,0	4,30E-01
247,2	35	0,0	4,30E-01
267,8	17	0,0	4,30E-01
288,4	131	0,1	4,30E-01
309,0	16712	16,7	4,28E-01
329,6	15468	15,5	2,61E-01
350,2	3567	3,6	1,06E-01
370,8	3949	3,9	7,07E-02
391,4	2443	2,4	3,13E-02
412,0	682	0,7	6,82E-03

PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P13-S2

P13_S2.CBD - 2 - 3 - 44,3 - 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P13-S2

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	1 m3
Volume maximal :	5 m3
Point de départ :	15
Altitude de départ :	756,73
Xlim :	44,3
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	836,35	44,96	RM	SV
2	6,29	6,28	830,07	51,55	RM	SV
3	9,43	10,24	826,11	72,04	RM	SV
4	11,00	15,09	821,26	49,50	RM	SV
5	14,15	18,77	817,58	76,89	RM	SV
6	15,72	25,52	810,83	44,78	RM	SV
7	17,82	27,60	808,75	66,93	RM	SV
8	18,34	28,83	807,52	74,31	RM	SV
9	19,39	32,56	803,79	84,68	RM	SV
10	20,44	43,81	792,54	62,19	RM	SV
11	22,01	46,79	789,56	80,17	RM	SV
12	25,15	64,94	771,41	40,41	RM	SV
13	41,61	78,95	757,40	28,84	RM	SV
14	43,63	80,06	756,29	-33,21	RM	SV
15	44,30	79,62	756,73	64,96	RM	SV
16	47,11	85,63	750,72	36,03	RM	SV
17	50,84	88,35	748,00	43,39	RM	SV
18	58,32	95,42	740,93	83,85	RM	SV
19	59,39	105,33	731,02	34,42	RM	SV
20	70,07	112,65	723,70	50,59	RM	SV
21	73,28	116,55	719,80	34,71	RM	SV
22	76,37	118,69	717,66	10,51	RM	SV
23	77,72	118,94	717,41	47,00	RM	SV
24	83,11	124,72	711,63	53,57	EB	SV
25	85,80	128,37	707,98	38,17	EB	SV
26	103,32	142,14	694,21	42,47	EB	SV
27	109,38	147,69	688,66	38,16	EB	SV
28	122,18	157,75	678,60	25,76	EB	SV
29	123,53	158,40	677,95	39,08	EB	SV
30	135,66	168,25	668,10	36,77	EB	SV
31	166,10	191,00	645,35	45,13	EB	SV
32	167,17	192,08	644,27	63,73	EB	SV
33	168,25	194,26	642,09	41,25	EB	SV
34	174,70	199,92	636,43	44,63	EB	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	186,00	211,07	625,28	40,10	EB	SV
36	211,28	232,36	603,99	41,88	EB	SV
37	227,95	247,31	589,04	38,43	EB	SV
38	251,08	265,66	570,69	36,84	EB	SV
39	283,89	290,24	546,11	12,70	EB	SV
40	288,20	291,21	545,14	1,33	EB	SV
41	290,35	291,26	545,09	-25,92	EB	SV
42	294,11	289,43	546,92	19,05	EB	SV
43	297,88	290,73	545,62	36,77	EB	SV
44	300,57	292,74	543,61	7,71	EB	SV
45	304,33	293,25	543,10	-2,66	EB	SV
46	306,49	293,15	543,20	-25,80	EB	SV
47	311,86	290,55	545,80	28,05	EB	SV
48	313,48	291,41	544,94	-5,84	EB	SV
49	315,63	291,19	545,16	31,96	EB	SV
50	320,47	294,21	542,14	-3,72	EB	SV
51	321,55	294,14	542,21	26,05	EB	SV
52	325,31	295,98	540,37	20,32	EB	SV
53	331,77	298,37	537,98	12,38	EB	SV
54	334,46	298,96	537,39	27,28	SM	SV
55	336,61	300,07	536,28	12,29	SM	SV
56	340,37	300,89	535,46	29,41	SM	SV
57	341,99	301,80	534,55	49,07	SM	SV
58	343,60	303,66	532,69	10,27	SM	SV
59	347,90	304,44	531,91	3,27	SM	SV
60	358,22	305,03	531,32	21,70	SM	SV
61	363,65	307,19	529,16	3,56	SM	SV
62	372,33	307,73	528,62	-0,75	SM	SV
63	379,93	307,63	528,72	9,07	SM	SV
64	384,82	308,41	527,94	0,28	SM	SV
65	392,96	308,45	527,90	5,70	SM	SV
66	471,67	316,31	520,04	3,33	SM	SV
67	499,90	317,95	518,40	40,16	SM	SV
68	502,61	320,24	516,11	-0,96	SM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	508,59	320,14	516,21	-47,64	SM	SV
70	509,67	318,95	517,40	-1,06	SM	SV
71	514,56	318,86	517,49	43,94	SM	SV
72	516,19	320,43	515,92	57,55	SM	SV
73	517,81	322,99	513,36	6,31	SM	SV
74	518,36	323,05	513,30	-1,11	SM	SV
75	537,90	322,67	513,68	1,38	SM	SV
76	552,01	323,01	513,34	8,04	SM	SV
77	556,90	323,70	512,65	2,23	SM	SV
78	566,67	324,08	512,27	33,56	SM	SV
79	568,30	325,16	511,19	5,18	SM	SV
80	574,81	325,75	510,60		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P13-S2

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 44,3 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
16	47,11	100000	2,48	1,40	494	136	12,50	7,50	9,18	5,90
17	50,84	84597	1,47	0,96	299	62	12,50	7,16	7,47	4,06
18	58,32	76086	1,99	1,09	604	133	12,50	7,00	10,72	6,03
19	59,39	76086	10,97	9,63	953	228	12,50	7,00	13,88	8,00
20	70,07	61231	2,60	1,13	651	139	12,50	6,93	10,91	6,08
21	73,28	61160	4,03	1,56	1096	262	12,50	6,93	13,78	8,42
22	76,37	60613	2,88	1,22	1075	175	12,50	6,93	14,14	6,83
23	77,72	54998	1,85	1,02	987	103	12,50	6,95	13,57	5,18
24	83,11	54975	5,25	1,66	1280	270	12,50	6,95	15,20	8,52
25	85,80	54888	6,44	1,92	1652	374	12,50	6,95	17,30	10,12
26	103,32	54696	3,46	1,46	1707	386	12,50	6,95	17,76	10,35
27	109,38	54614	4,39	1,65	2075	487	12,50	6,95	18,97	11,63
28	122,18	54506	4,13	1,63	2200	520	12,50	6,95	19,89	12,03
29	123,53	54353	3,75	1,37	2022	448	12,50	6,95	19,52	11,05
30	135,66	54302	6,22	1,82	2484	602	12,50	6,95	21,12	12,89
31	166,10	54228	4,88	1,80	2795	685	12,50	6,95	23,31	13,78
32	167,17	54203	5,24	2,05	2749	724	12,50	6,95	23,05	14,18
33	168,25	54203	6,64	3,31	2929	787	12,50	6,95	23,62	14,81
34	174,70	54203	7,57	2,61	3404	894	12,50	6,95	25,63	15,59
35	186,00	54161	9,59	2,74	4279	1002	12,50	6,95	27,55	16,59
36	211,28	54114	7,74	2,51	4111	1052	12,50	6,95	28,29	17,04
37	227,95	54082	8,44	2,76	4639	1209	12,50	6,95	30,37	18,25
38	251,08	54043	8,24	2,64	4956	1212	12,50	6,95	30,08	18,28
39	283,89	54014	7,64	2,53	5087	1266	12,50	6,95	30,46	18,63
40	288,20	53940	5,42	1,66	4581	737	12,50	6,95	29,36	13,70
41	290,35	53804	4,00	1,46	4129	536	12,50	6,95	29,25	11,88
42	294,11	50614	3,67	1,30	1442	263	12,50	7,02	16,94	8,05
43	297,88	49012	6,17	2,85	1415	244	12,50	7,03	16,73	8,01
44	300,57	48825	8,77	3,85	1506	293	12,50	7,03	17,24	8,91
45	304,33	43117	9,80	3,25	1275	300	12,50	7,10	18,03	8,70
46	306,49	37147	9,73	2,77	1270	306	12,50	7,12	15,38	8,63
47	311,86	10713	5,61	1,58	1456	229	12,50	6,80	15,98	6,81
48	313,48	10422	5,92	1,76	1564	263	12,50	6,78	16,33	7,75
49	315,63	7818	4,88	1,31	1631	201	12,50	6,70	16,91	7,05
50	320,47	7803	6,56	2,31	1999	243	12,50	6,70	18,60	8,11
51	321,55	7506	6,41	2,03	1803	192	12,50	6,65	18,92	6,82
52	325,31	7062	7,32	1,88	1671	247	12,50	6,50	20,08	7,93
53	331,77	5051	5,83	1,53	1634	267	12,50	6,16	17,58	8,71
54	334,46	4336	4,64	1,30	1475	275	12,50	6,28	17,81	9,05
55	336,61	4306	4,38	1,56	1436	308	12,50	6,28	19,09	9,62

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P13-S2

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 44,3 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	290,35	53804	4,00	1,46	4129	536	12,50	6,95	29,25	11,88
42	294,11	50614	3,67	1,30	1442	263	12,50	7,02	16,94	8,05
43	297,88	49012	6,17	2,85	1415	244	12,50	7,03	16,73	8,01
44	300,57	48825	8,77	3,85	1506	293	12,50	7,03	17,24	8,91
45	304,33	43117	9,80	3,25	1275	300	12,50	7,10	18,03	8,70
46	306,49	37147	9,73	2,77	1270	306	12,50	7,12	15,38	8,63
47	311,86	10713	5,61	1,58	1456	229	12,50	6,80	15,98	6,81
48	313,48	10422	5,92	1,76	1564	263	12,50	6,78	16,33	7,75
49	315,63	7818	4,88	1,31	1631	201	12,50	6,70	16,91	7,05
50	320,47	7803	6,56	2,31	1999	243	12,50	6,70	18,60	8,11
51	321,55	7506	6,41	2,03	1803	192	12,50	6,65	18,92	6,82
52	325,31	7062	7,32	1,88	1671	247	12,50	6,50	20,08	7,93
53	331,77	5051	5,83	1,53	1634	267	12,50	6,16	17,58	8,71
54	334,46	4336	4,64	1,30	1475	275	12,50	6,28	17,81	9,05
55	336,61	4306	4,38	1,56	1436	308	12,50	6,28	19,09	9,62
56	340,37	4050	2,71	1,21	1747	269	12,50	6,28	17,53	9,11
57	341,99	4043	3,08	1,63	1395	288	12,50	6,28	18,15	9,45
58	343,60	4043	4,55	2,66	1516	337	12,50	6,28	19,00	10,29
59	347,90	3954	4,10	1,47	1402	259	12,50	6,29	18,28	8,78
60	358,22	2072	1,96	0,97	858	183	12,49	5,68	13,52	7,90
61	363,65	2072	3,24	1,11	976	216	12,49	5,68	14,99	8,55
62	372,33	618	1,56	0,96	571	205	12,46	5,17	12,07	8,99
63	379,93	222	1,07	0,79	376	149	10,99	4,26	11,25	8,40
64	384,82	218	1,12	0,80	322	136	10,99	4,21	11,11	7,99
65	392,96	28	0,84	0,72	168	100	5,72	3,66	8,42	7,39

PPR - USSAT-ORNOLAC

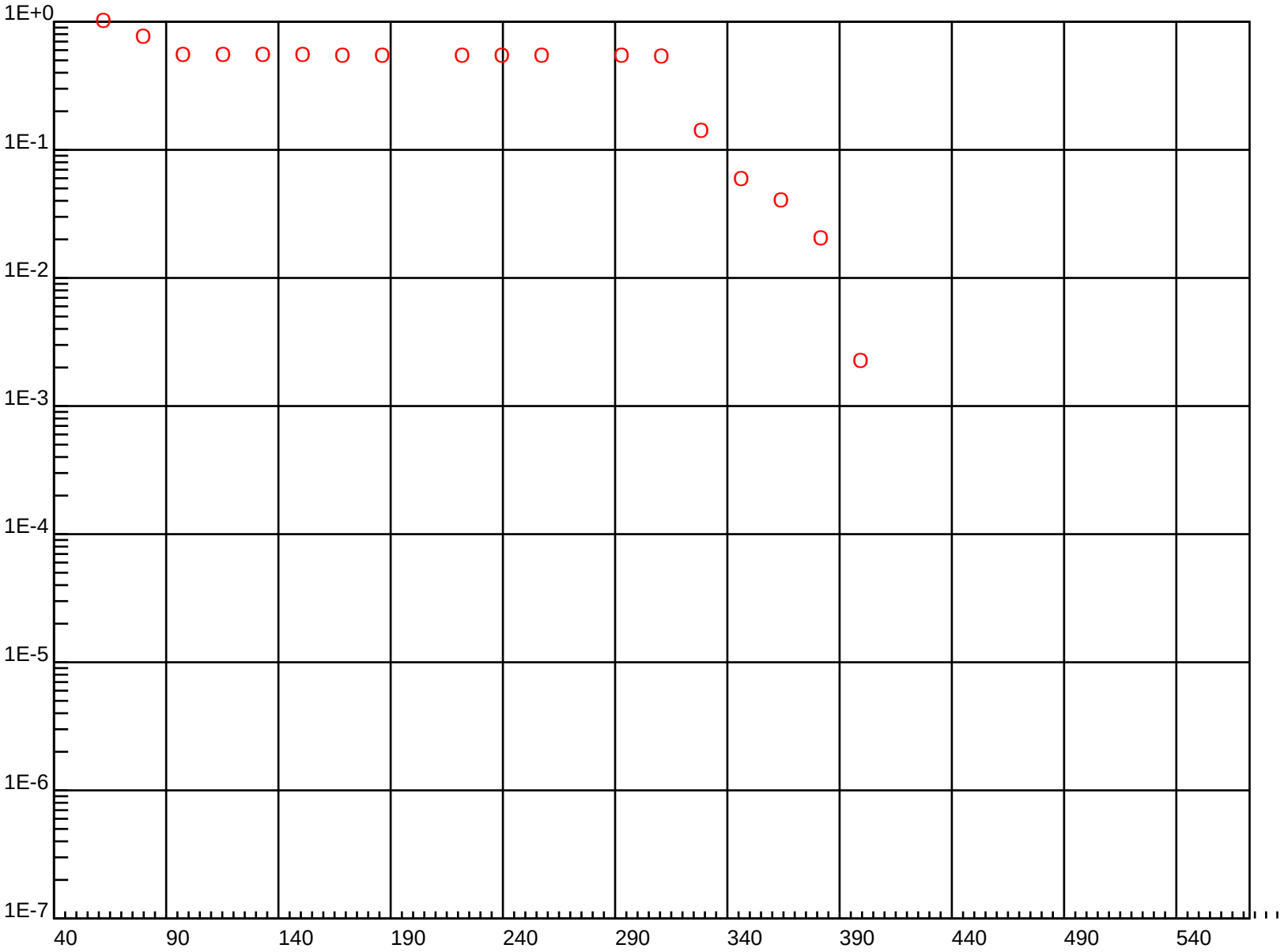
Profil n° P13-S2

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P13_S2.CBD 2 3 44,3 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P13-S2

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 44,3 m (série : 2) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 196,7
Valeur max : 399,4 [1]
Valeur min : 47,1
Ecart type : 126,4
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 196,2 à 197,2

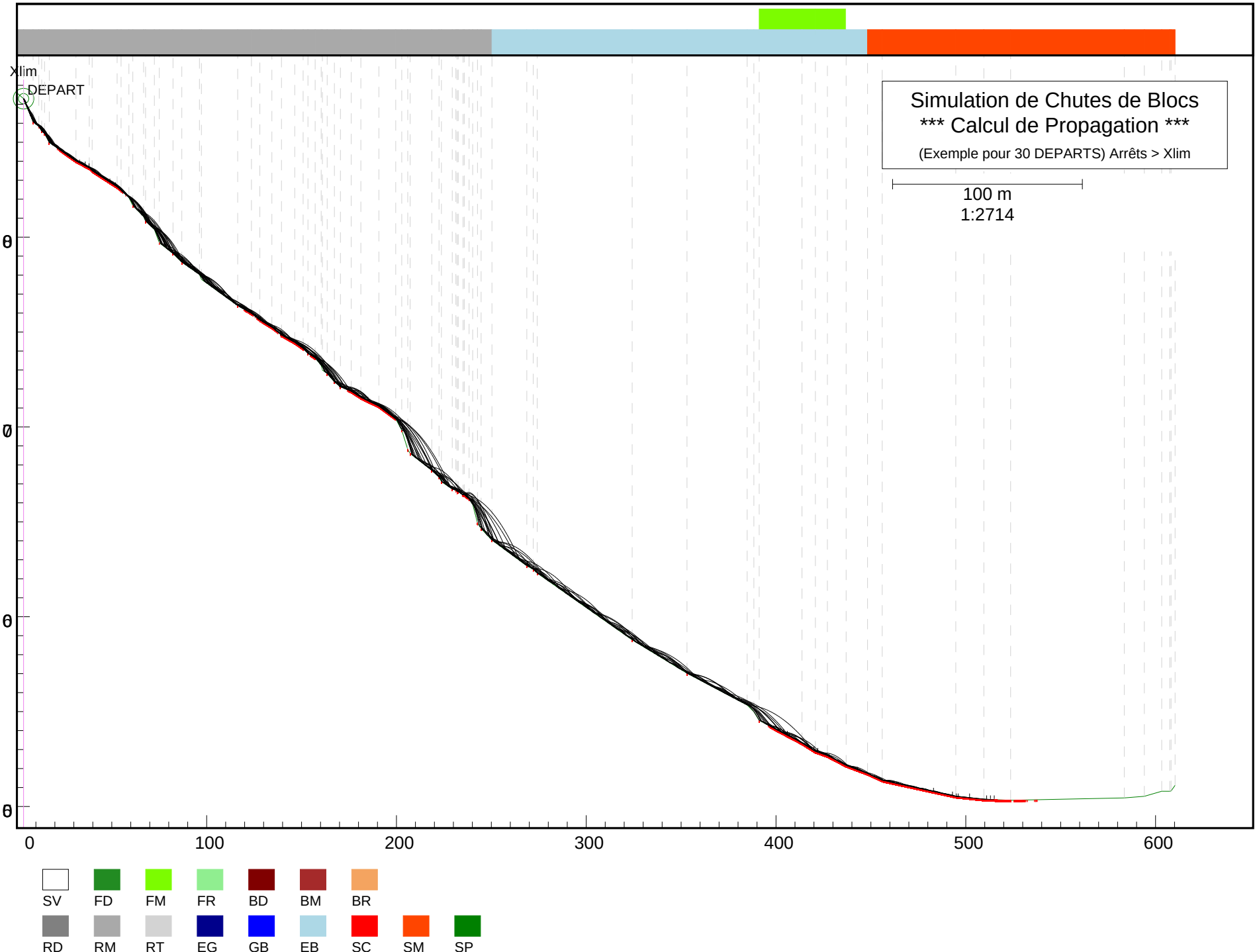
Xar[1/100] = 491,2 Xar[1/1000] = 587,3 Xar[1/10000] = 666,9

*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 17,8 mètre > à 47,1 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
62,1	24516	24,5	1,00E+00
79,9	20509	20,5	7,55E-01
97,7	279	0,3	5,50E-01
115,5	190	0,2	5,47E-01
133,3	204	0,2	5,45E-01
151,1	74	0,1	5,43E-01
168,9	25	0,0	5,42E-01
186,7	89	0,1	5,42E-01
204,5	0	0,0	5,41E-01
222,3	32	0,0	5,41E-01
240,1	39	0,0	5,41E-01
257,9	29	0,0	5,40E-01
275,7	0	0,0	5,40E-01
293,5	1087	1,1	5,40E-01
311,3	38939	38,9	5,29E-01
329,1	8099	8,1	1,40E-01
346,9	1876	1,9	5,89E-02
364,7	1984	2,0	4,01E-02
382,5	1807	1,8	2,03E-02
400,3	222	0,2	2,22E-03

PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P14-S1

P14_S1.CBD - 2 - 3 - 3,51 - 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P14-S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,25 m3
Volume maximal :	1 m3
Point de départ :	2
Altitude de départ :	872,97
Xlim :	3,51
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	876,00	40,78	RM	SV
2	3,51	3,03	872,97	67,60	RM	SV
3	8,53	15,21	860,79	38,43	RM	SV
4	11,54	17,60	858,40	58,23	RM	SV
5	13,05	20,03	855,97	40,58	RM	SV
6	14,56	21,32	854,68	62,35	RM	SV
7	17,07	26,11	849,89	34,45	RM	SV
8	31,12	35,75	840,25	27,64	RM	SV
9	38,14	39,43	836,57	44,89	RM	SV
10	39,65	40,93	835,07	32,66	RM	SV
11	52,82	49,37	826,63	41,69	RM	SV
12	54,88	51,21	824,79	43,28	RM	SV
13	59,01	55,10	820,90	63,86	RM	SV
14	61,08	59,31	816,69	45,79	RM	SV
15	66,76	65,15	810,85	66,63	RM	SV
16	67,79	67,54	808,46	43,37	RM	SV
17	72,44	71,93	804,07	69,75	RM	SV
18	75,02	78,93	797,07	38,06	RM	SV
19	82,25	84,59	791,41	44,45	RM	SV
20	86,90	89,15	786,85	34,96	RM	SV
21	96,20	95,65	780,35	68,03	RM	SV
22	97,23	98,21	777,79	35,92	RM	SV
23	116,34	112,05	763,95	29,44	RM	SV
24	123,58	116,14	759,86	38,19	RM	SV
25	128,02	119,63	756,37	31,02	RM	SV
26	134,35	123,44	752,56	39,04	RM	SV
27	139,42	127,55	748,45	29,04	RM	SV
28	146,39	131,42	744,58	35,73	RM	SV
29	150,83	134,61	741,39	46,16	RM	SV
30	153,36	137,25	738,75	31,50	RM	SV
31	157,17	139,58	736,42	51,48	RM	SV
32	160,33	143,56	732,44	75,60	RM	SV
33	160,97	146,03	729,97	35,39	RM	SV
34	163,50	147,83	728,17	49,04	RM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	167,30	152,21	723,79	39,69	RM	SV
36	170,47	154,84	721,16	22,31	RM	SV
37	176,18	157,18	718,82	32,10	RM	SV
38	181,24	160,36	715,64	25,97	RM	SV
39	190,75	164,99	711,01	37,26	RM	SV
40	199,62	171,74	704,26	61,97	RM	SV
41	202,79	177,69	698,31	72,73	RM	SV
42	205,96	187,88	688,12	58,65	RM	SV
43	207,22	189,96	686,04	38,00	RM	SV
44	218,63	198,87	677,13	43,28	RM	SV
45	222,43	202,45	673,55	61,87	RM	SV
46	223,70	204,82	671,18	34,30	RM	SV
47	229,40	208,71	667,29	18,34	RM	SV
48	231,30	209,34	666,66	52,96	RM	SV
49	231,94	210,18	665,82	-6,31	RM	SV
50	232,57	210,11	665,89	34,77	RM	SV
51	235,10	211,87	664,13	-15,85	RM	SV
52	235,74	211,69	664,31	40,71	RM	SV
53	238,27	213,87	662,13	57,64	RM	SV
54	240,17	216,87	659,13	75,40	RM	SV
55	242,71	226,60	649,40	57,38	RM	SV
56	244,61	229,57	646,43	46,64	RM	SV
57	250,31	235,61	640,39	36,40	EB	SV
58	268,69	249,16	626,84	28,82	EB	SV
59	272,07	251,02	624,98	43,13	EB	SV
60	274,18	253,00	623,00	35,12	EB	SV
61	324,21	288,19	587,81	31,34	EB	SV
62	353,10	305,78	570,22	27,86	EB	SV
63	384,81	322,54	553,46	44,98	EB	SV
64	388,33	326,06	549,94	58,40	EB	SV
65	391,15	330,64	545,36	27,72	EB	FM
66	413,70	342,49	533,51	32,27	EB	FM
67	420,75	346,94	529,06	19,05	EB	FM
68	427,09	349,13	526,87	27,75	EB	FM

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	436,95	354,32	521,68	20,61	EB	SV
70	448,23	358,56	517,44	24,91	SM	SV
71	455,98	362,16	513,84	12,29	SM	SV
72	494,73	370,60	505,40	5,90	SM	SV
73	509,53	372,13	503,87	2,40	SM	SV
74	523,62	372,72	503,28	-1,20	SM	SV
75	583,51	371,47	504,53	-4,54	SM	SV
76	594,08	370,63	505,37	-16,19	SM	SV
77	603,24	367,97	508,03	0,01	SM	SV
78	607,47	367,97	508,03	-13,64	SM	SV
79	608,18	367,80	508,20	-54,47	SM	SV
80	610,29	364,84	511,16		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P14-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 3,51 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
3	8,53	100000	4,01	1,84	227	61	2,50	1,56	13,66	8,59
4	11,54	99506	1,86	0,90	184	29	2,50	1,56	12,66	5,96
5	13,05	99474	3,11	1,62	174	51	2,50	1,56	12,65	8,00
6	14,56	99180	3,28	1,08	193	47	2,50	1,56	12,84	7,41
7	17,07	99129	5,08	2,36	309	83	2,50	1,56	16,02	10,10
8	31,12	98153	1,95	0,79	199	45	2,50	1,56	13,67	7,44
9	38,14	88724	1,67	0,69	177	39	2,50	1,52	12,73	6,82
10	39,65	88654	2,29	1,07	210	51	2,50	1,52	13,78	7,97
11	52,82	81409	2,02	0,79	223	49	2,50	1,51	14,83	7,66
12	54,88	81179	2,57	1,00	272	60	2,50	1,51	15,35	8,58
13	59,01	80930	3,78	1,05	337	73	2,50	1,51	16,99	9,43
14	61,08	80930	6,13	2,76	413	109	2,50	1,51	18,61	11,76
15	66,76	80870	6,08	1,60	513	97	2,50	1,51	21,30	10,77
16	67,79	80870	7,40	2,79	562	114	2,50	1,51	22,22	11,81
17	72,44	80844	5,83	1,86	618	103	2,50	1,51	23,63	11,09
18	75,02	80844	10,38	5,52	749	152	2,50	1,51	25,83	13,74
19	82,25	80841	8,60	1,84	692	104	2,50	1,51	24,29	10,78
20	86,90	80729	7,68	1,85	759	105	2,50	1,51	25,50	11,39
21	96,20	80575	4,28	1,25	471	94	2,50	1,51	20,13	10,83
22	97,23	80575	6,18	2,99	509	106	2,50	1,51	20,80	11,56
23	116,34	80575	4,58	1,27	625	107	2,50	1,51	23,87	11,45
24	123,58	80347	3,54	1,05	526	90	2,50	1,51	21,62	10,48
25	128,02	80274	4,81	1,37	484	110	2,50	1,51	21,33	11,60
26	134,35	79911	4,25	1,07	527	96	2,50	1,51	21,46	10,69
27	139,42	79780	4,65	1,37	612	114	2,50	1,51	22,88	11,72
28	146,39	78906	3,94	1,03	545	89	2,50	1,51	22,14	10,24
29	150,83	78533	4,29	1,26	642	101	2,50	1,51	22,87	10,97
30	153,36	78489	5,45	1,74	706	122	2,50	1,51	23,98	12,20
31	157,17	78198	5,61	1,26	614	105	2,50	1,51	24,43	10,90
32	160,33	78196	7,31	2,35	660	138	2,50	1,51	25,87	12,85
33	160,97	78196	9,25	4,10	678	148	2,50	1,51	26,17	13,44
34	163,50	78196	8,72	2,79	760	158	2,50	1,51	27,38	13,33
35	167,30	78096	10,46	2,74	880	172	2,50	1,51	29,25	14,12
36	170,47	77970	10,79	2,03	909	150	2,50	1,51	27,93	13,00
37	176,18	77617	7,83	1,09	833	76	2,50	1,50	27,72	9,18
38	181,24	77011	5,09	1,26	855	85	2,50	1,50	26,80	9,98
39	190,75	70359	4,15	0,92	512	81	2,50	1,51	22,31	9,65
40	199,62	69916	5,45	1,29	683	109	2,50	1,51	24,75	11,24
41	202,79	69916	9,48	3,86	759	156	2,50	1,51	26,05	13,92
42	205,96	69913	17,62	9,04	841	226	2,50	1,51	27,40	17,05

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P14-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 3,51 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	202,79	69916	9,48	3,86	759	156	2,50	1,51	26,05	13,92
42	205,96	69913	17,62	9,04	841	226	2,50	1,51	27,40	17,05
43	207,22	69891	18,76	8,79	876	248	2,50	1,51	27,95	17,73
44	218,63	69849	16,88	2,26	1245	165	2,50	1,51	33,22	12,78
45	222,43	69773	16,51	2,11	1263	150	2,50	1,51	34,37	12,78
46	223,70	69768	17,43	3,12	1323	167	2,50	1,51	34,98	13,74
47	229,40	69727	14,02	1,85	1387	112	2,50	1,51	34,63	11,21
48	231,30	69593	11,93	1,33	1389	89	2,50	1,51	34,63	9,84
49	231,94	69589	11,84	1,81	1420	93	2,50	1,51	34,95	10,13
50	232,57	69301	10,81	1,40	1336	81	2,50	1,51	34,89	9,26
51	235,10	69199	8,60	1,46	1454	87	2,50	1,51	34,70	9,96
52	235,74	66685	7,38	1,11	1260	58	2,50	1,51	34,33	7,20
53	238,27	66539	6,75	1,51	993	71	2,50	1,51	33,74	8,68
54	240,17	66505	9,81	2,39	1014	96	2,50	1,51	34,70	10,54
55	242,71	66505	19,21	7,76	1103	158	2,50	1,51	35,99	14,15
56	244,61	66478	21,70	6,85	1173	177	2,50	1,51	36,97	14,48
57	250,31	66410	26,56	3,98	1143	179	2,50	1,51	38,32	13,85
58	268,69	66311	26,19	1,75	1368	130	2,50	1,51	33,67	12,55
59	272,07	66210	23,92	1,46	1243	115	2,50	1,51	34,34	11,75
60	274,18	66190	23,05	2,02	1322	129	2,50	1,51	34,78	12,61
61	324,21	66134	7,19	1,55	1023	175	2,50	1,51	30,83	14,70
62	353,10	66048	6,14	1,37	943	170	2,50	1,51	28,59	14,45
63	384,81	65964	5,54	1,16	885	152	2,50	1,51	27,82	13,53
64	388,33	65964	7,04	2,28	954	184	2,50	1,51	28,99	15,10
65	391,15	65964	9,76	4,22	1013	222	2,50	1,51	29,96	16,79
66	413,70	53471	7,22	1,15	1145	105	2,50	1,52	32,23	10,83
67	420,75	49680	5,74	1,21	1130	110	2,50	1,52	31,93	11,17
68	427,09	40588	4,06	0,91	1040	82	2,50	1,51	31,64	9,70
69	436,95	34564	5,26	1,03	488	94	2,50	1,51	22,78	10,37
70	448,23	31382	3,41	0,94	566	98	2,50	1,50	21,69	10,74
71	455,98	30990	3,74	0,95	546	110	2,50	1,50	23,05	11,43
72	494,73	18698	1,61	0,64	410	81	2,50	1,48	19,88	10,01
73	509,53	11658	1,01	0,55	312	69	2,50	1,44	17,72	9,42
74	523,62	334	0,71	0,48	267	81	2,44	1,17	16,55	11,78

PPR - USSAT-ORNOLAC

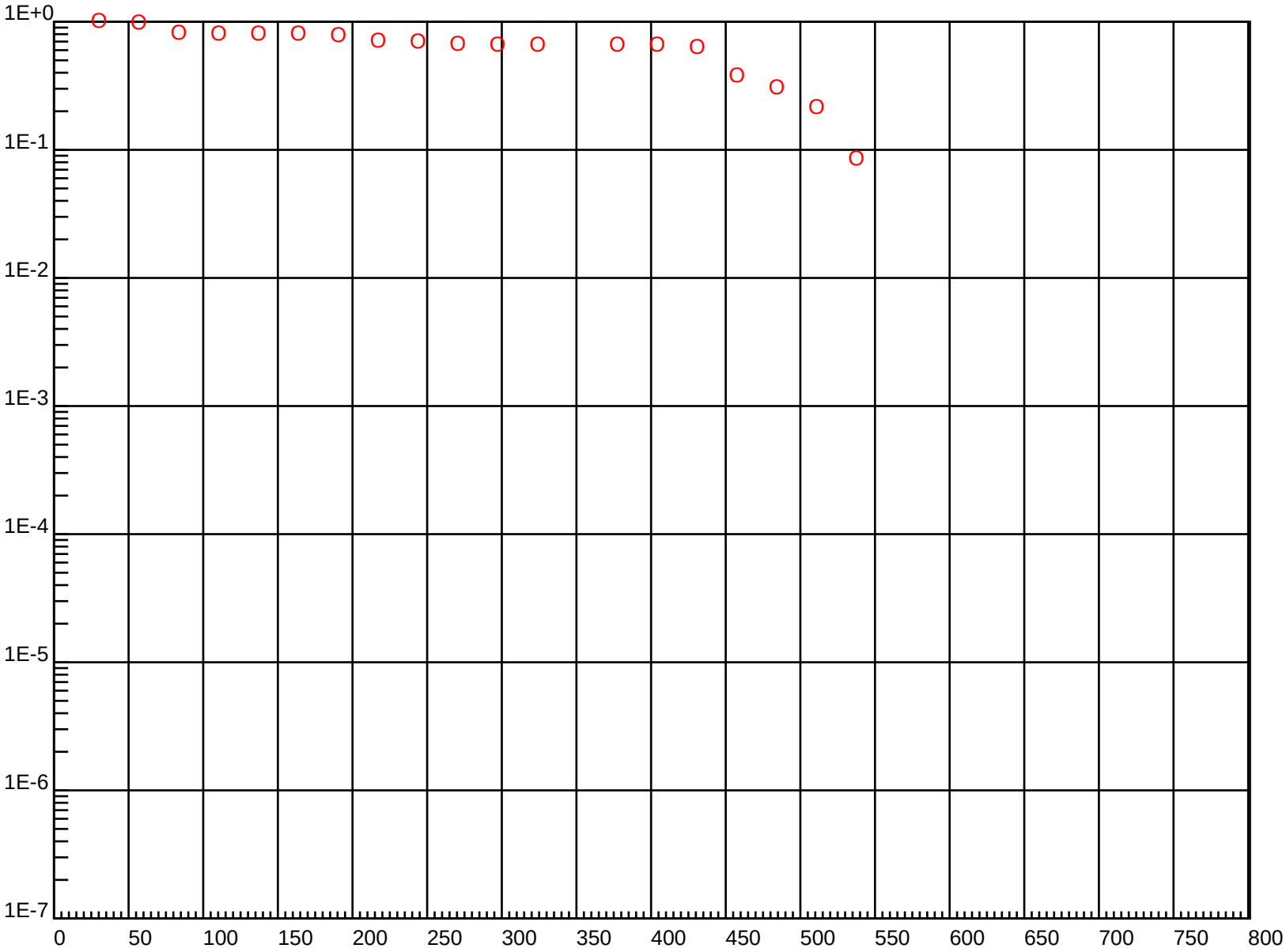
Profil n° P14-S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P14_S1.CBD 2 3 3,51 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P14-S1

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 3,51 m (série : 2) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 336,4
Valeur max : 537,7 [1]
Valeur min : 8,5
Ecart type : 175,7
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 335,7 à 337,1

Xar[1/100] = 745,8 Xar[1/1000] = 879,4 Xar[1/10000] = 990,1

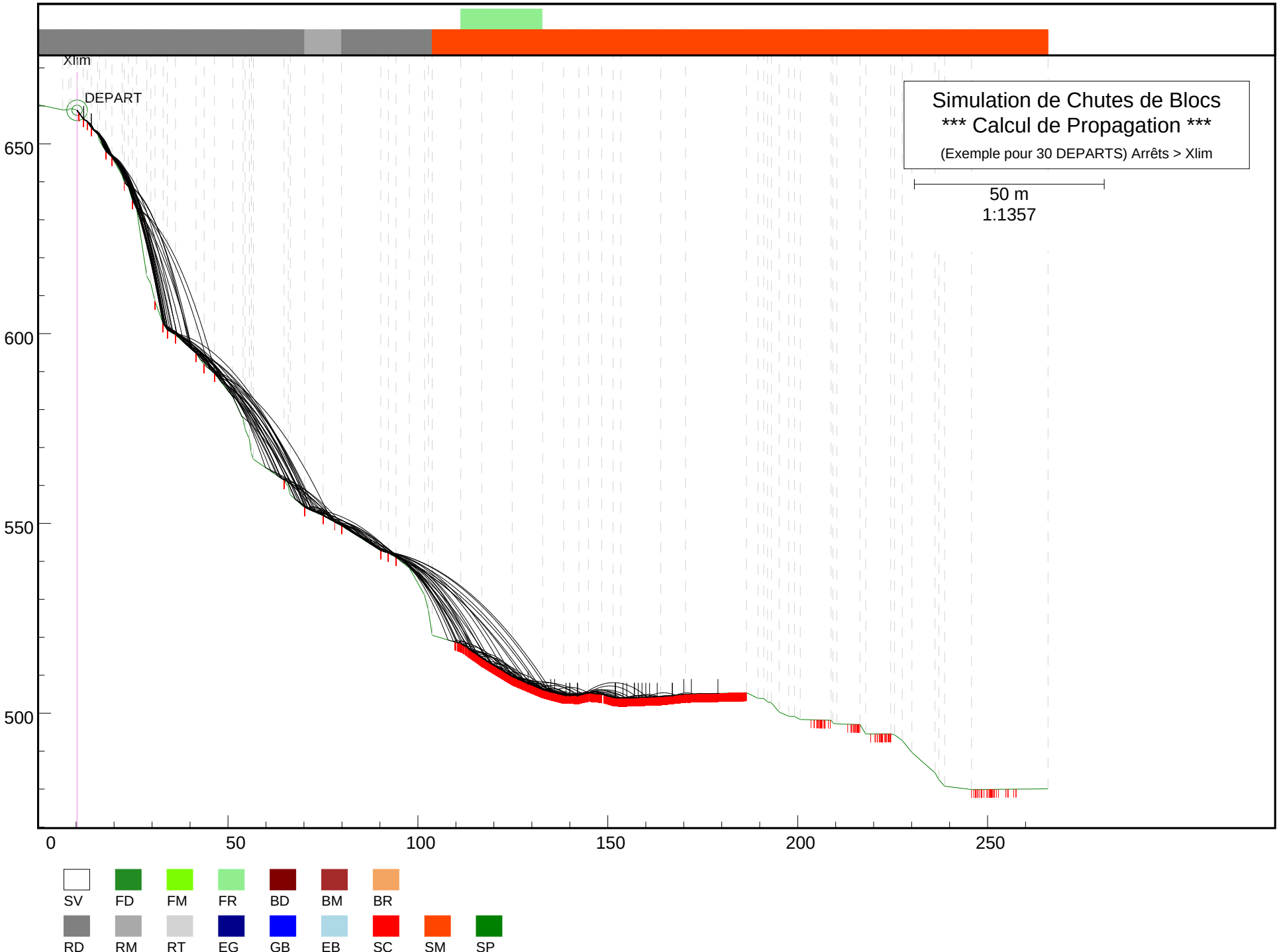
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 26,7 mètre > à 8,5 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
30,2	1688	1,7	1,00E+00
56,9	17381	17,4	9,83E-01
83,6	202	0,2	8,09E-01
110,3	154	0,2	8,07E-01
137,0	789	0,8	8,06E-01
163,7	1690	1,7	7,98E-01
190,4	7641	7,6	7,81E-01
217,1	606	0,6	7,05E-01
243,8	3371	3,4	6,98E-01
270,5	268	0,3	6,65E-01
297,2	76	0,1	6,62E-01
323,9	86	0,1	6,61E-01
350,6	0	0,0	6,60E-01
377,3	84	0,1	6,60E-01
404,0	3391	3,4	6,60E-01
430,7	24608	24,6	6,26E-01
457,4	7498	7,5	3,80E-01
484,1	9121	9,1	3,05E-01
510,8	12813	12,8	2,13E-01
537,5	8533	8,5	8,53E-02



PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P15-S1

P15_S1.CBD - 2 - 3 - 10,26 - 13/09/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P15-S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,25 m3
Volume maximal :	1 m3
Point de départ :	5
Altitude de départ :	658,84
Xlim :	10,26
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	660,31	11,94	RD	SV
2	6,48	1,37	658,94	-1,06	RD	SV
3	8,10	1,34	658,97	-34,42	RD	SV
4	8,64	0,97	659,34	17,16	RD	SV
5	10,26	1,47	658,84	53,77	RD	SV
6	11,88	3,68	656,63	35,84	RD	SV
7	12,96	4,46	655,85	56,66	RD	SV
8	14,03	6,10	654,21	44,82	RD	SV
9	15,65	7,71	652,60	74,13	RD	SV
10	16,19	9,61	650,70	58,09	RD	SV
11	17,81	12,21	648,10	44,84	RD	SV
12	19,43	13,82	646,49	60,95	RD	SV
13	22,13	18,68	641,63	72,94	RD	SV
14	22,67	20,44	639,87	48,01	RD	SV
15	23,75	21,64	638,67	73,49	RD	SV
16	24,83	25,28	635,03	62,78	RD	SV
17	25,91	27,38	632,93	81,37	RD	SV
18	28,61	45,17	615,14	62,24	RD	SV
19	29,69	47,22	613,09	76,68	RD	SV
20	30,77	51,78	608,53	69,93	RD	SV
21	32,93	57,69	602,62	56,82	RD	SV
22	34,01	59,34	600,97	31,04	RD	SV
23	36,17	60,64	599,67	42,18	RD	SV
24	41,56	65,53	594,78	54,06	RD	SV
25	43,72	68,51	591,80	40,32	RD	SV
26	46,42	70,80	589,51	51,96	RD	SV
27	51,28	77,01	583,30	65,24	RD	SV
28	53,98	82,86	577,45	78,48	RD	SV
29	54,52	85,51	574,80	66,88	RD	SV
30	55,60	88,04	572,27	81,85	RD	SV
31	56,14	91,81	568,50	71,27	RD	SV
32	56,68	93,40	566,91	34,62	RD	SV
33	64,77	98,99	561,32	55,65	RD	SV
34	65,85	100,57	559,74	76,27	RD	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	66,39	102,78	557,53	41,48	RD	SV
36	70,17	106,12	554,19	23,87	RM	SV
37	75,03	108,27	552,04	28,88	RM	SV
38	79,89	110,95	549,36	32,28	RD	SV
39	90,22	117,48	542,83	17,95	RD	SV
40	92,23	118,13	542,18	29,39	RD	SV
41	94,24	119,26	541,05	38,47	RD	SV
42	97,75	122,05	538,26	60,77	RD	SV
43	101,76	129,22	531,09	76,12	RD	SV
44	102,76	133,28	527,03	81,23	RD	SV
45	103,77	139,78	520,53	16,65	SM	SV
46	111,29	142,03	518,28	34,77	SM	FR
47	116,80	145,86	514,45	31,20	SM	FR
48	124,83	150,72	509,59	22,96	SM	FR
49	132,85	154,12	506,19	14,83	SM	SV
50	138,37	155,58	504,73	0,57	SM	SV
51	142,38	155,62	504,69	-13,24	SM	SV
52	144,89	155,03	505,28	4,89	SM	SV
53	148,40	155,33	504,98	15,77	SM	SV
54	151,41	156,18	504,13	5,13	SM	SV
55	153,41	156,36	503,95	-2,07	SM	SV
56	163,95	155,98	504,33	-6,04	SM	SV
57	170,46	155,29	505,02	-1,36	SM	SV
58	186,51	154,91	505,40	25,92	SM	SV
59	189,54	156,38	503,93	2,64	SM	SV
60	191,06	156,45	503,86	40,00	SM	SV
61	192,07	157,30	503,01	15,45	SM	SV
62	193,08	157,58	502,73	50,17	SM	SV
63	195,11	160,01	500,30	23,66	SM	SV
64	197,64	161,12	499,19	2,26	SM	SV
65	199,16	161,18	499,13	27,46	SM	SV
66	200,68	161,97	498,34	1,41	SM	SV
67	208,79	162,17	498,14	55,58	SM	SV
68	209,30	162,91	497,40	13,33	SM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	210,31	163,15	497,16	1,13	SM	SV
70	216,39	163,27	497,04	59,00	SM	SV
71	217,91	165,80	494,51	-0,43	SM	SV
72	224,50	165,75	494,56	14,39	SM	SV
73	225,51	166,01	494,30	36,32	SM	SV
74	227,54	167,50	492,81	51,28	SM	SV
75	230,07	170,66	489,65	41,40	SM	SV
76	236,15	176,02	484,29	60,63	SM	SV
77	237,16	177,82	482,49	48,53	SM	SV
78	238,68	179,54	480,77	7,15	SM	SV
79	245,78	180,43	479,88	-0,54	SM	SV
80	265,91	180,24	480,07		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P15-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 10,26 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
6	11,88	99996	0,97	0,64	32	10	2,50	1,56	5,18	3,50
7	12,96	96003	0,83	0,57	30	10	2,50	1,56	4,97	3,57
8	14,03	95999	1,61	0,85	67	26	2,50	1,56	7,43	5,75
9	15,65	94808	1,32	0,74	75	24	2,50	1,56	7,82	5,56
10	16,19	94808	2,73	1,99	104	35	2,50	1,56	9,21	6,60
11	17,81	94808	3,67	1,58	173	69	2,50	1,56	11,86	9,21
12	19,43	94256	3,01	0,97	195	45	2,50	1,56	12,81	7,37
13	22,13	94164	4,11	2,29	301	85	2,50	1,56	15,71	10,32
14	22,67	94164	5,34	3,10	342	99	2,50	1,56	16,73	11,18
15	23,75	94162	5,36	2,20	283	116	2,50	1,56	15,47	12,03
16	24,83	94162	7,59	3,57	360	151	2,50	1,56	17,25	13,70
17	25,91	94142	8,04	3,14	422	171	2,50	1,56	18,68	14,46
18	28,61	94142	21,45	13,57	682	283	2,50	1,56	23,47	18,66
19	29,69	94142	22,25	12,06	824	338	2,50	1,56	26,00	20,39
20	30,77	94142	25,44	12,71	981	397	2,50	1,56	28,09	22,12
21	32,93	94134	28,13	10,26	1158	453	2,50	1,56	30,61	23,37
22	34,01	93945	27,91	8,31	1214	383	2,50	1,56	31,24	20,97
23	36,17	93655	24,96	5,08	1228	224	2,50	1,56	31,52	14,99
24	41,56	93559	17,53	2,20	1238	201	2,50	1,56	31,94	14,90
25	43,72	93511	15,09	2,55	1250	193	2,50	1,56	32,61	15,07
26	46,42	93376	9,76	2,07	1249	177	2,50	1,56	32,57	14,71
27	51,28	93335	9,16	3,14	720	234	2,50	1,56	24,41	17,02
28	53,98	93335	12,47	5,50	824	287	2,50	1,56	26,07	18,92
29	54,52	93335	14,58	7,38	846	299	2,50	1,56	26,42	19,32
30	55,60	93335	15,97	8,28	891	324	2,50	1,56	27,12	20,13
31	56,14	93335	19,15	11,20	914	337	2,50	1,56	27,48	20,54
32	56,68	93335	20,13	11,92	938	350	2,50	1,56	27,84	20,96
33	64,77	93335	17,43	3,83	1233	381	2,50	1,56	32,14	21,08
34	65,85	93292	17,90	3,91	1263	384	2,50	1,56	32,69	21,15
35	66,39	93292	19,53	5,36	1292	395	2,50	1,56	33,02	21,47
36	70,17	93292	18,56	3,66	1404	343	2,50	1,56	34,14	20,00
37	75,03	93172	14,34	1,68	1445	182	2,50	1,56	34,60	13,99
38	79,89	93026	9,74	1,30	1330	135	2,50	1,56	33,99	12,31
39	90,22	92900	5,24	1,20	694	182	2,50	1,56	25,54	14,90
40	92,23	92551	4,42	0,87	630	166	2,50	1,56	24,15	14,17
41	94,24	92476	4,08	1,14	664	172	2,50	1,56	24,46	14,49
42	97,75	92464	4,36	1,97	731	198	2,50	1,56	25,14	15,63
43	101,76	92464	10,01	5,99	832	246	2,50	1,56	26,57	17,57
44	102,76	92464	13,71	9,10	859	261	2,50	1,56	26,97	18,11
45	103,77	92464	19,83	14,58	888	276	2,50	1,56	27,39	18,67

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P15-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 10,26 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	94,24	92476	4,08	1,14	664	172	2,50	1,56	24,46	14,49
42	97,75	92464	4,36	1,97	731	198	2,50	1,56	25,14	15,63
43	101,76	92464	10,01	5,99	832	246	2,50	1,56	26,57	17,57
44	102,76	92464	13,71	9,10	859	261	2,50	1,56	26,97	18,11
45	103,77	92464	19,83	14,58	888	276	2,50	1,56	27,39	18,67
46	111,29	92424	18,30	7,61	1129	356	2,50	1,56	30,76	20,26
47	116,80	92232	18,70	5,11	1243	332	2,50	1,56	33,11	18,66
48	124,83	90800	17,22	2,72	1330	233	2,50	1,56	34,40	14,94
49	132,85	84277	12,68	1,40	1353	127	2,50	1,55	33,81	11,44
50	138,37	81087	7,77	1,05	1400	92	2,50	1,55	34,71	10,46
51	142,38	70383	3,59	0,81	1410	78	2,50	1,55	34,59	9,81
52	144,89	62786	3,02	0,74	361	62	2,50	1,54	17,05	8,73
53	148,40	57970	3,60	1,09	380	64	2,50	1,54	18,12	8,92
54	151,41	57681	4,96	1,19	387	71	2,50	1,54	18,40	9,31
55	153,41	53335	5,16	0,99	395	66	2,50	1,53	18,66	8,98
56	163,95	17624	2,38	0,69	298	55	2,50	1,51	16,45	8,36
57	170,46	7250	1,83	0,59	240	54	2,50	1,48	13,99	8,41
58	186,51	112	0,74	0,52	157	55	2,49	1,33	12,10	9,06
59	189,54	112	2,23	1,46	160	62	2,49	1,33	12,32	9,63
60	191,06	112	2,12	0,93	167	64	2,49	1,33	12,61	9,73
61	192,07	112	2,74	1,33	174	70	2,49	1,33	12,86	10,13
62	193,08	112	2,71	1,14	183	67	2,49	1,33	13,16	9,73
63	195,11	112	4,29	2,43	209	82	2,49	1,33	14,02	10,77
64	197,64	112	4,05	1,72	263	80	2,49	1,33	15,11	10,64
65	199,16	112	3,03	1,08	267	61	2,49	1,33	15,77	9,17
66	200,68	112	2,44	1,23	297	59	2,49	1,33	16,59	9,07
67	208,79	89	1,08	0,60	75	31	2,49	1,31	10,34	6,83
68	209,30	89	1,71	1,29	75	32	2,49	1,31	10,36	6,91
69	210,31	89	1,91	1,24	80	36	2,49	1,31	10,45	7,33
70	216,39	70	0,99	0,58	54	23	2,49	1,33	8,92	5,84
71	217,91	70	3,32	2,58	59	30	2,49	1,33	9,46	6,73
72	224,50	40	1,20	0,64	32	13	2,32	1,21	6,63	4,55
73	225,51	39	1,48	0,69	34	14	2,32	1,20	7,24	4,74
74	227,54	39	2,38	0,87	55	22	2,32	1,20	8,49	5,96
75	230,07	39	3,47	1,35	124	43	2,32	1,20	11,82	8,32
76	236,15	39	2,42	1,17	148	50	2,32	1,20	11,48	8,99
77	237,16	39	3,49	2,08	182	61	2,32	1,20	12,72	9,89
78	238,68	39	4,03	2,18	154	71	2,32	1,20	13,77	10,79
79	245,78	39	1,67	0,73	72	22	2,32	1,20	7,98	5,83

PPR - USSAT-ORNOLAC

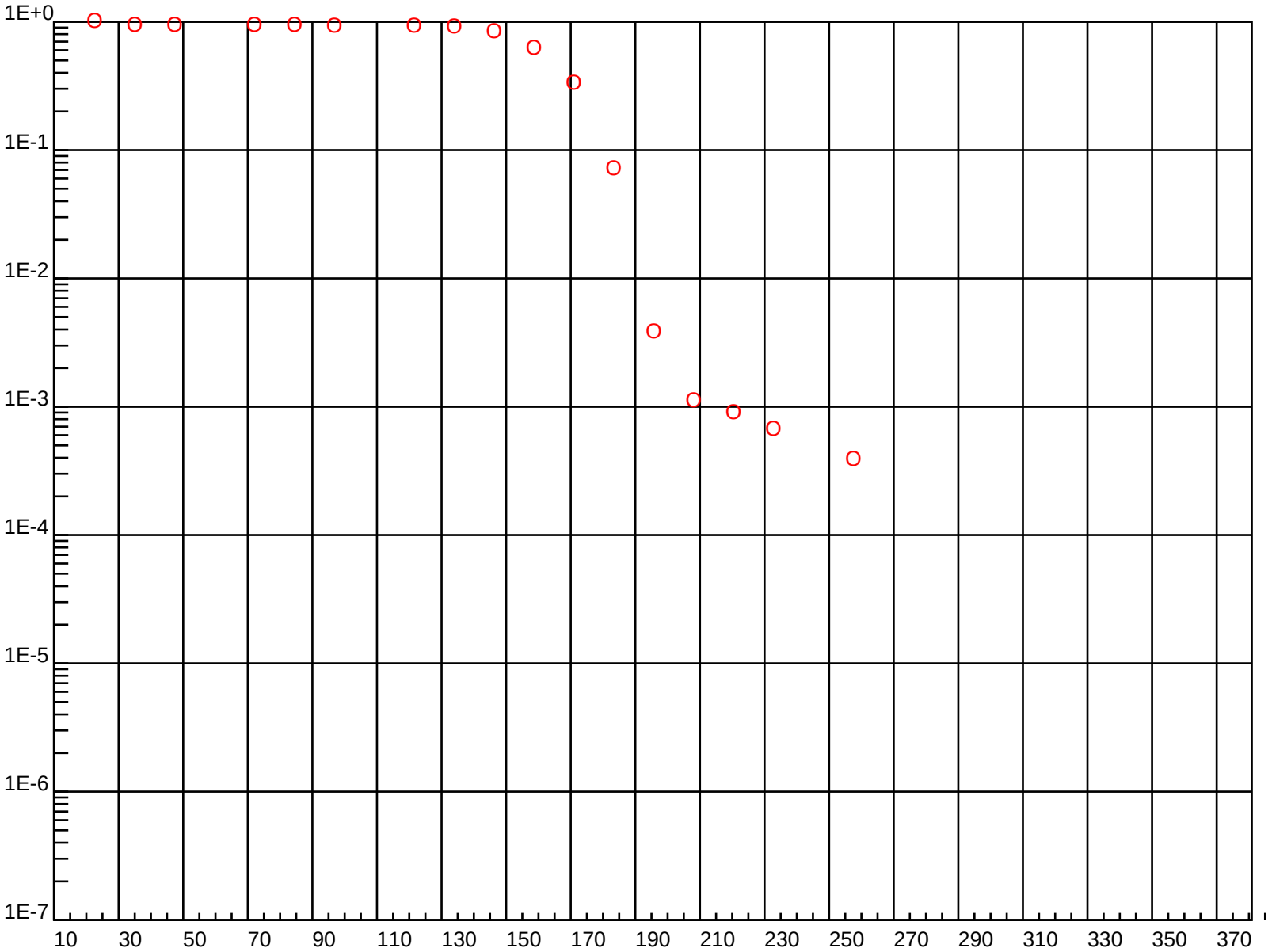
Profil n° P15-S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P15_S1.CBD 2 3 10,26 13/09/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P15-S1

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 10,26 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 143,3
Valeur max : 257,5 [1]
Valeur min : 10,6
Ecart type : 37,3
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 143,1 à 143,5

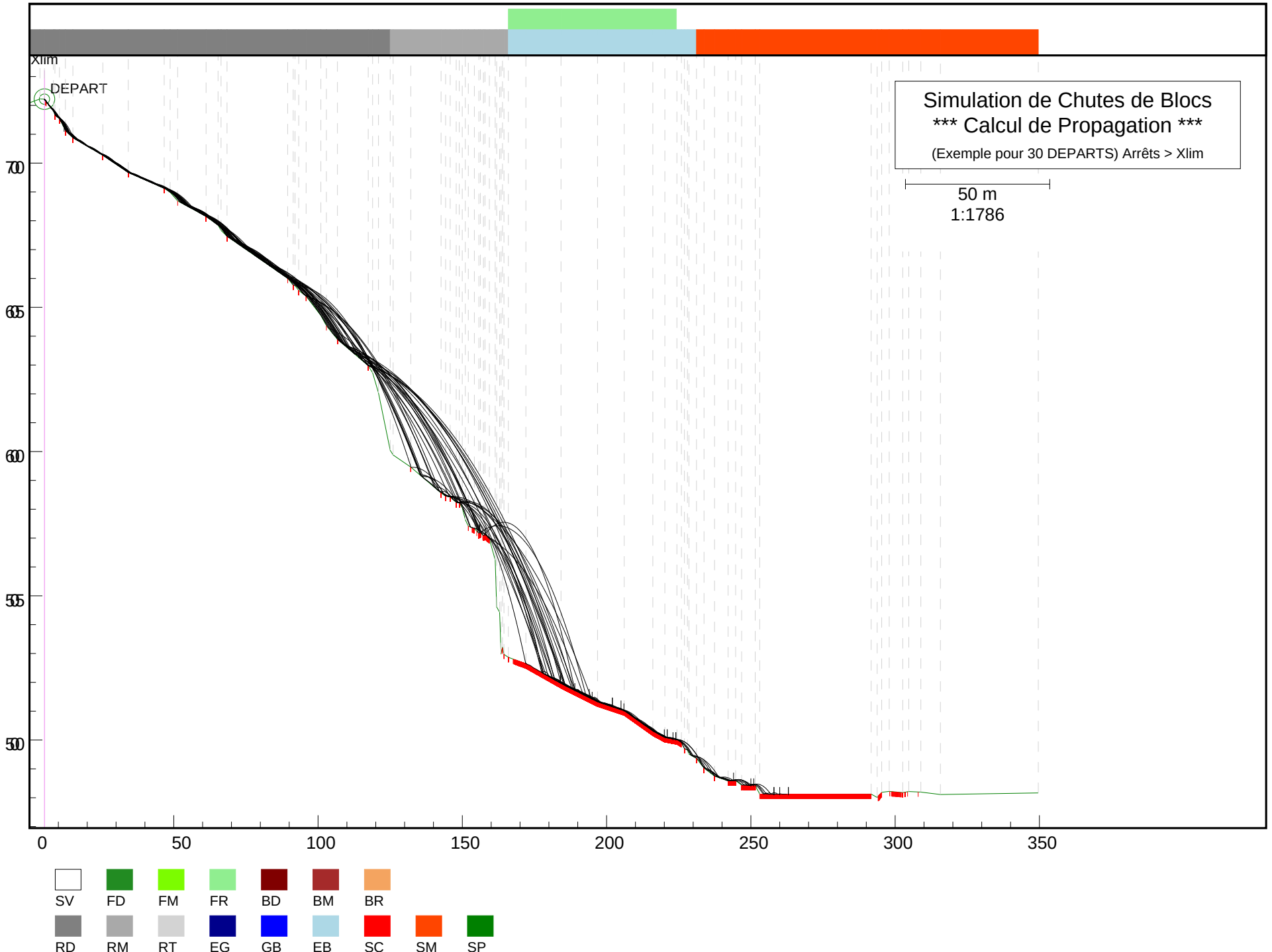
Xar[1/100] = 230,1 Xar[1/1000] = 258,4 Xar[1/10000] = 281,9

*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 12,4 mètre > à 10,6 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
22,7	5836	5,8	1,00E+00
35,1	509	0,5	9,42E-01
47,5	320	0,3	9,37E-01
59,9	0	0,0	9,33E-01
72,3	163	0,2	9,33E-01
84,7	272	0,3	9,32E-01
97,1	436	0,4	9,29E-01
109,5	0	0,0	9,25E-01
121,9	915	0,9	9,25E-01
134,3	8282	8,3	9,15E-01
146,7	21047	21,0	8,33E-01
159,1	28798	28,8	6,22E-01
171,5	26226	26,2	3,34E-01
183,9	6815	6,8	7,20E-02
196,3	269	0,3	3,81E-03
208,7	22	0,0	1,12E-03
221,1	23	0,0	9,00E-04
233,5	28	0,0	6,70E-04
245,9	0	0,0	3,90E-04
258,3	39	0,0	3,90E-04

PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P16-S1

P16_S1.CBD - 2 - 3 - 5,19 - 13/09/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P16-S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,25 m3
Volume maximal :	1 m3
Point de départ :	3
Altitude de départ :	722,17
Xlim :	5,19
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	720,90	-20,12	RD	SV
2	3,63	-1,33	722,23	2,21	RD	SV
3	5,19	-1,27	722,17	52,80	RD	SV
4	8,30	2,83	718,07	68,24	RD	SV
5	8,82	4,13	716,77	41,59	RD	SV
6	10,37	5,51	715,39	62,93	RD	SV
7	12,45	9,57	711,33	44,30	RD	SV
8	15,04	12,10	708,80	30,34	RD	SV
9	25,41	18,17	702,73	34,10	RD	SV
10	34,23	24,14	696,76	23,76	RD	SV
11	46,68	29,62	691,28	34,40	RD	SV
12	48,75	31,04	689,86	48,78	RD	SV
13	51,34	34,00	686,90	28,63	RD	SV
14	61,20	39,38	681,52	36,32	RD	SV
15	65,35	42,43	678,47	59,91	RD	SV
16	66,38	44,22	676,68	44,65	RD	SV
17	68,46	46,27	674,63	34,76	RD	SV
18	89,47	60,85	660,05	50,90	RD	SV
19	91,39	63,21	657,69	14,06	RD	SV
20	92,02	63,37	657,53	52,74	RD	SV
21	93,30	65,05	655,85	37,89	RD	SV
22	95,86	67,04	653,86	52,69	RD	SV
23	100,97	73,75	647,15	61,36	RD	SV
24	102,89	77,26	643,64	51,02	RD	SV
25	106,73	82,00	638,90	40,63	RD	SV
26	117,39	91,15	629,75	58,13	RD	SV
27	118,91	93,60	627,30	73,71	RD	SV
28	120,94	100,55	620,35	78,46	RD	SV
29	125,00	120,45	600,45	58,25	RM	SV
30	126,02	122,09	598,81	34,43	RM	SV
31	132,15	126,29	594,61	40,56	RM	SV
32	142,64	135,27	585,63	33,72	RM	SV
33	144,21	136,32	584,58	11,14	RM	SV
34	145,78	136,63	584,27	42,16	RM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	147,88	138,53	582,37	9,74	RM	SV
36	148,93	138,71	582,19	58,02	RM	SV
37	149,98	140,39	580,51	75,81	RM	SV
38	151,03	144,54	576,36	64,51	RM	SV
39	152,08	146,74	574,16	22,51	RM	SV
40	154,18	147,61	573,29	46,71	RM	SV
41	155,75	149,28	571,62	-27,22	RM	SV
42	156,28	149,01	571,89	45,57	RM	SV
43	157,32	150,08	570,82	-29,79	RM	SV
44	157,85	149,78	571,12	41,40	RM	SV
45	159,37	151,12	569,78	74,70	RM	SV
46	161,40	158,53	562,37	88,21	RM	SV
47	161,90	174,77	546,13	60,77	RM	SV
48	162,92	176,58	544,32	87,94	RM	SV
49	163,42	190,67	530,23	-74,70	RM	SV
50	163,93	188,82	532,08	77,92	RM	SV
51	164,44	191,19	529,71	34,38	RM	SV
52	165,96	192,23	528,67	19,81	EB	FR
53	172,04	194,42	526,48	29,43	EB	FR
54	184,19	201,28	519,62	26,66	EB	FR
55	196,86	207,64	513,26	18,32	EB	FR
56	206,10	210,70	510,20	35,46	EB	FR
57	216,02	217,76	503,14	28,11	EB	FR
58	220,19	219,99	500,91	10,58	EB	FR
59	224,37	220,77	500,13	32,04	EB	SV
60	225,93	221,75	499,15	63,59	EB	SV
61	226,97	223,85	497,05	25,59	EB	SV
62	228,02	224,35	496,55	69,95	EB	SV
63	228,54	225,78	495,12	29,56	EB	SV
64	231,15	227,26	493,64	52,01	SM	SV
65	233,76	230,60	490,30	37,57	SM	SV
66	237,41	233,41	487,49	19,36	SM	SV
67	242,11	235,06	485,84	-1,98	SM	SV
68	244,72	234,97	485,93	37,30	SM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	246,80	236,56	484,34	0,61	SM	SV
70	251,50	236,61	484,29	62,84	SM	SV
71	253,07	239,66	481,24	-0,04	SM	SV
72	291,68	239,63	481,27	29,28	SM	SV
73	293,77	240,80	480,10	-48,68	SM	SV
74	295,33	239,02	481,88	-6,99	SM	SV
75	297,94	238,70	482,20	4,99	SM	SV
76	302,64	239,11	481,79	-9,79	SM	SV
77	304,73	238,75	482,15	2,61	SM	SV
78	308,90	238,94	481,96	7,06	SM	SV
79	315,68	239,78	481,12	-0,93	SM	SV
80	349,60	239,23	481,67		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P16-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 5,19 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
4	8,30	99996	1,27	0,73	61	19	2,50	1,56	7,13	4,92
5	8,82	99996	2,01	1,25	91	31	2,50	1,56	8,76	6,22
6	10,37	99614	1,56	0,75	98	24	2,50	1,56	9,19	5,43
7	12,45	99566	3,60	1,81	186	64	2,50	1,56	12,35	8,95
8	15,04	99200	2,19	0,98	201	44	2,50	1,56	12,91	7,42
9	25,41	98808	1,40	0,72	156	59	2,50	1,56	11,52	8,66
10	34,23	98611	1,85	0,86	223	83	2,50	1,56	13,67	10,23
11	46,68	98098	1,31	0,70	201	85	2,50	1,56	13,20	10,43
12	48,75	98080	1,86	1,00	228	100	2,50	1,56	14,22	11,26
13	51,34	98080	3,65	1,97	288	130	2,50	1,56	15,82	12,87
14	61,20	98079	1,95	0,86	255	112	2,50	1,56	14,89	11,95
15	65,35	98029	2,67	1,17	316	136	2,50	1,56	16,43	13,16
16	66,38	98029	3,95	2,17	343	148	2,50	1,56	17,08	13,73
17	68,46	98029	4,76	2,34	405	176	2,50	1,56	18,43	14,97
18	89,47	97985	3,32	1,29	482	192	2,50	1,56	20,14	15,62
19	91,39	97984	4,24	2,23	541	214	2,50	1,56	21,22	16,47
20	92,02	97952	4,01	1,88	544	212	2,50	1,56	21,22	16,39
21	93,30	97952	4,83	2,52	579	228	2,50	1,56	21,90	16,98
22	95,86	97942	5,05	2,27	626	241	2,50	1,56	22,55	17,42
23	100,97	97939	9,11	3,78	754	311	2,50	1,56	25,27	19,77
24	102,89	97939	11,56	5,00	825	346	2,50	1,56	26,41	20,86
25	106,73	97938	13,59	4,72	940	386	2,50	1,56	27,98	22,01
26	117,39	97854	12,63	2,40	1093	322	2,50	1,56	30,02	20,02
27	118,91	97846	13,22	3,41	1140	339	2,50	1,56	30,90	20,57
28	120,94	97846	17,54	8,27	1230	371	2,50	1,56	32,09	21,51
29	125,00	97846	31,62	23,41	1424	444	2,50	1,56	34,53	23,53
30	126,02	97846	31,69	23,74	1476	464	2,50	1,56	35,15	24,05
31	132,15	97846	29,03	19,01	1822	593	2,50	1,56	38,91	27,13
32	142,64	97835	29,02	11,22	2028	639	2,50	1,56	41,33	27,30
33	144,21	97798	28,47	9,70	1975	650	2,50	1,56	40,40	27,29
34	145,78	97668	27,11	7,58	1955	620	2,50	1,56	40,51	25,90
35	147,88	97604	26,68	6,39	2021	591	2,50	1,56	40,65	24,89
36	148,93	97480	25,64	5,13	1807	536	2,50	1,56	41,21	22,98
37	149,98	97396	26,08	5,38	1860	538	2,50	1,56	38,98	23,21
38	151,03	97396	28,95	8,02	1913	561	2,50	1,56	39,52	23,87
39	152,08	97396	29,84	8,59	1968	586	2,50	1,56	40,07	24,59
40	154,18	97376	28,00	6,10	2000	525	2,50	1,56	40,67	22,63
41	155,75	97239	27,55	5,39	2052	480	2,50	1,56	40,93	21,66
42	156,28	87902	26,56	4,85	2006	465	2,50	1,56	41,16	21,09
43	157,32	87816	26,16	4,49	2038	428	2,50	1,56	41,39	20,12

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P16-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 5,19 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	155,75	97239	27,55	5,39	2052	480	2,50	1,56	40,93	21,66
42	156,28	87902	26,56	4,85	2006	465	2,50	1,56	41,16	21,09
43	157,32	87816	26,16	4,49	2038	428	2,50	1,56	41,39	20,12
44	157,85	76631	25,12	4,05	2016	416	2,50	1,56	41,04	19,77
45	159,37	76469	24,25	3,59	2011	348	2,50	1,56	41,36	17,77
46	161,40	76469	28,62	8,22	2121	390	2,50	1,56	42,41	19,43
47	161,90	76469	44,08	23,64	2149	402	2,50	1,56	42,67	19,89
48	162,92	76469	44,31	23,67	2206	430	2,50	1,56	43,19	20,86
49	163,42	76469	57,60	36,79	2234	445	2,50	1,56	43,46	21,36
50	163,93	76464	54,94	33,92	2263	460	2,50	1,56	43,72	21,87
51	164,44	76464	56,50	35,22	2293	477	2,50	1,56	43,98	22,39
52	165,96	76461	55,05	32,84	2385	521	2,50	1,56	44,77	23,63
53	172,04	74490	50,45	20,86	2778	696	2,50	1,56	47,96	27,49
54	184,19	71396	48,52	5,19	3275	290	2,50	1,55	51,48	15,29
55	196,86	60758	37,07	1,50	2088	124	2,50	1,53	51,38	10,39
56	206,10	42330	27,29	0,82	1984	67	2,50	1,53	40,57	8,40
57	216,02	40687	18,22	1,12	2247	88	2,50	1,52	43,20	9,90
58	220,19	38616	12,92	0,93	2173	73	2,50	1,52	43,91	8,96
59	224,37	29143	5,74	0,77	2167	50	2,50	1,51	44,00	7,58
60	225,93	29073	4,42	1,16	2239	57	2,50	1,51	44,55	8,24
61	226,97	29073	5,81	2,59	2289	66	2,50	1,51	45,04	9,12
62	228,02	29060	5,62	2,26	1811	74	2,50	1,51	45,27	9,47
63	228,54	29060	6,68	3,23	1829	80	2,50	1,51	45,51	9,96
64	231,15	29060	7,41	2,34	629	87	2,50	1,51	23,85	10,05
65	233,76	29047	9,99	3,03	700	114	2,50	1,51	25,00	11,73
66	237,41	29010	11,01	2,17	798	121	2,50	1,51	26,69	11,97
67	242,11	28925	9,58	1,24	641	76	2,50	1,51	24,47	9,35
68	244,72	27469	7,50	0,93	700	47	2,50	1,51	25,33	7,41
69	246,80	27465	7,36	1,88	751	55	2,50	1,51	26,10	8,15
70	251,50	22309	5,39	0,92	600	43	2,50	1,51	23,63	7,05
71	253,07	22309	8,21	3,46	636	50	2,50	1,51	24,34	7,81
72	291,68	154	1,08	0,66	272	118	2,42	1,44	16,53	12,56
73	293,77	154	2,30	1,64	276	120	2,42	1,44	16,77	12,72
74	295,33	51	3,72	2,61	86	20	2,42	1,56	9,87	4,48
75	297,94	51	3,50	0,82	21	7	2,42	1,56	5,61	3,02
76	302,64	10	0,63	0,53	15	9	2,39	1,43	5,26	3,53
77	304,73	1	0,42	0,42	7	7	0,68	0,68	4,60	4,60

PPR - USSAT-ORNOLAC

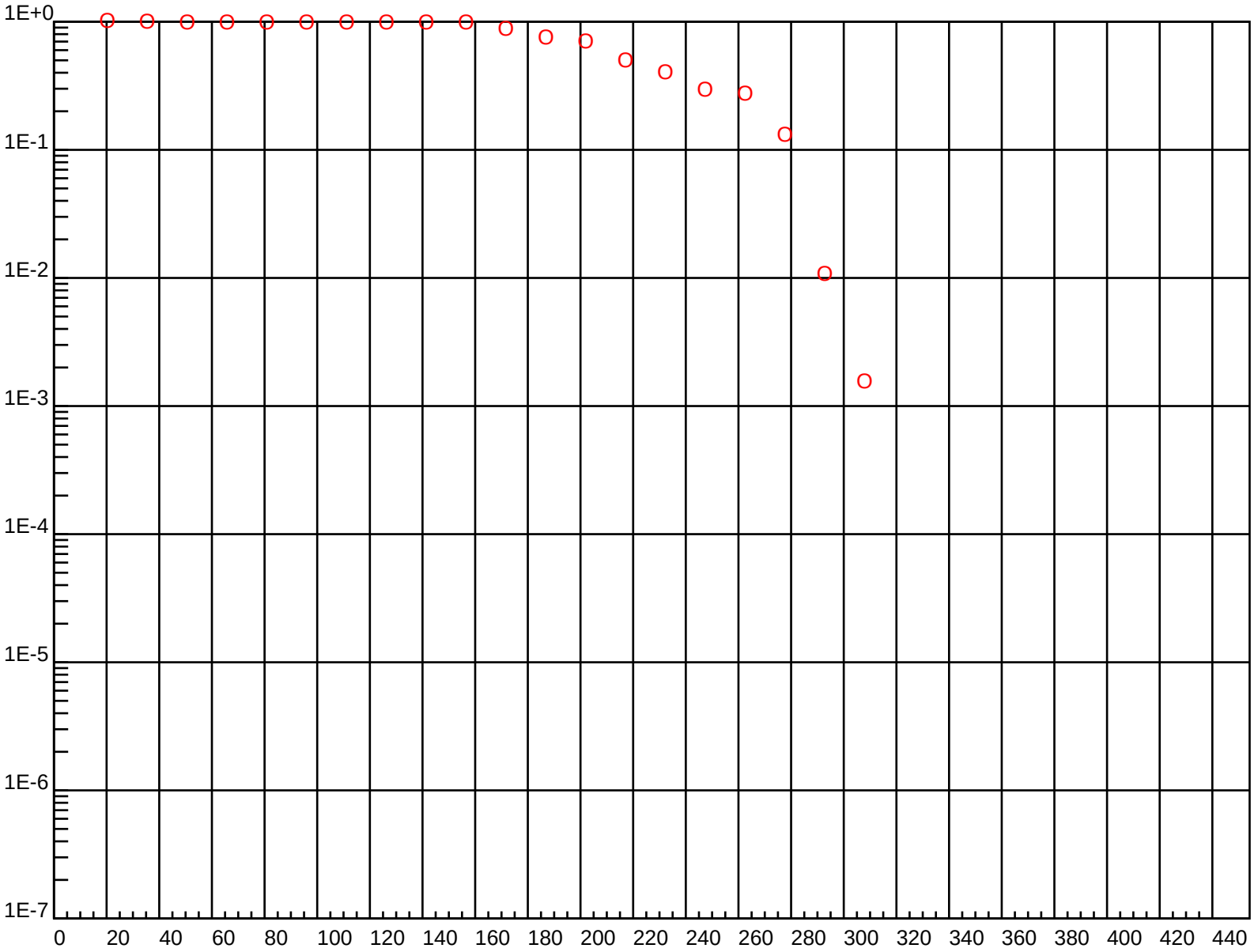
Profil n° P16-S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P16_S1.CBD 2 3 5,19 13/09/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P16-S1

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 5,19 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 205,5
Valeur max : 308 [1]
Valeur min : 5,6
Ecart type : 47
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 205,3 à 205,7

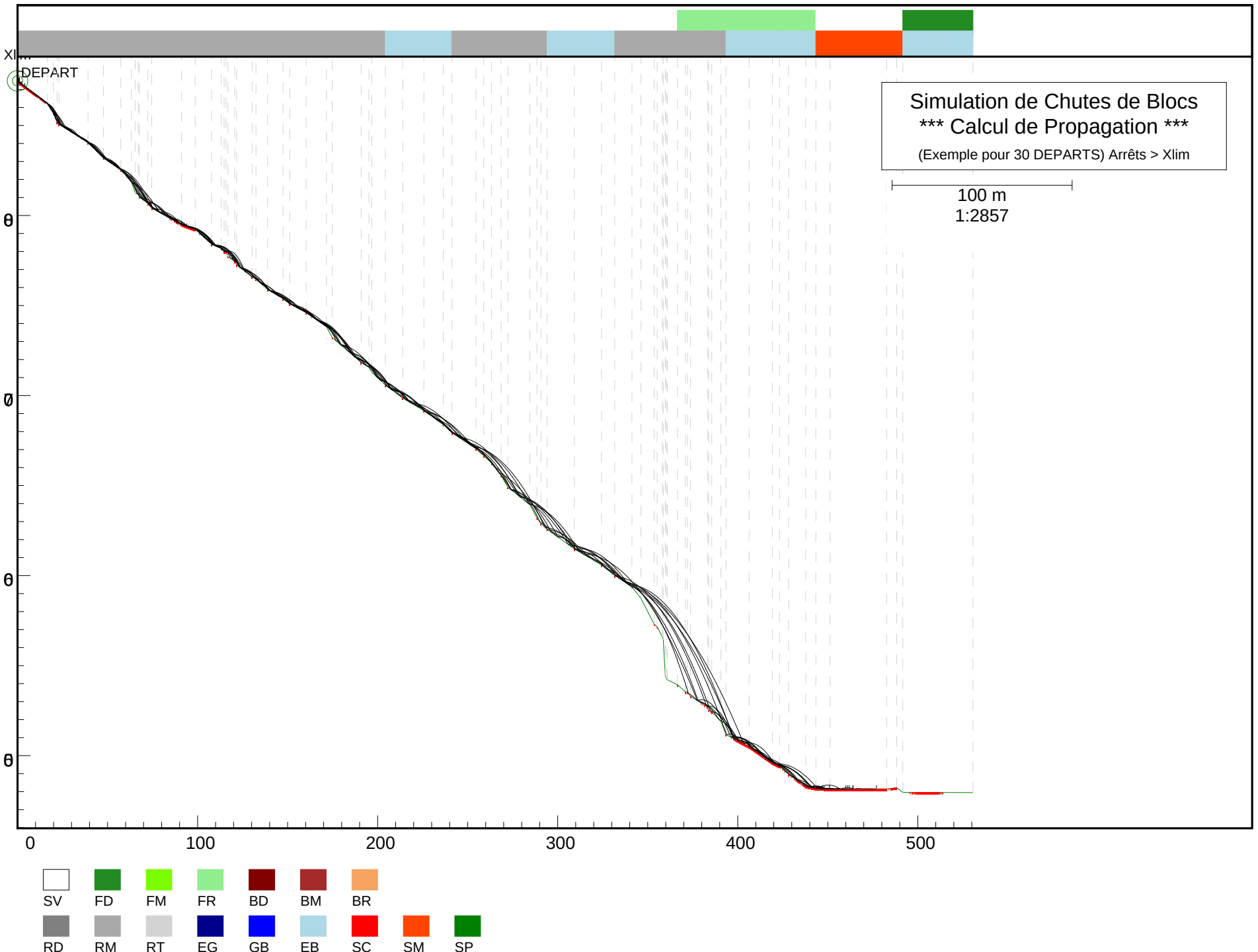
Xar[1/100] = 315,1 Xar[1/1000] = 350,8 Xar[1/10000] = 380,5

*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 15,1 mètre > à 5,6 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
20,3	1192	1,2	1,00E+00
35,4	710	0,7	9,88E-01
50,5	18	0,0	9,81E-01
65,6	51	0,1	9,81E-01
80,7	44	0,0	9,80E-01
95,8	46	0,0	9,80E-01
110,9	85	0,1	9,79E-01
126,0	8	0,0	9,79E-01
141,1	11	0,0	9,78E-01
156,2	10018	10,0	9,78E-01
171,3	13210	13,2	8,78E-01
186,4	4806	4,8	7,46E-01
201,5	20453	20,5	6,98E-01
216,6	9319	9,3	4,93E-01
231,7	10982	11,0	4,00E-01
246,8	1699	1,7	2,90E-01
261,9	14400	14,4	2,73E-01
277,0	11886	11,9	1,29E-01
292,1	908	0,9	1,06E-02
307,2	154	0,2	1,54E-03

PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P17-S1

P17_S1.CBD - 2 - 3 - 0 - 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P17-S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,25 m3
Volume maximal :	1 m3
Point de départ :	1
Altitude de départ :	874,8
Xlim :	0
Ecran fictif incliné :	0 degrés
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	874,80	37,63	RM	SV
2	16,62	12,81	861,99	57,40	RM	SV
3	19,84	17,84	856,96	67,67	RM	SV
4	21,98	23,06	851,74	44,41	RM	SV
5	23,05	24,11	850,69	32,36	RM	SV
6	39,14	34,30	840,50	44,81	RM	SV
7	47,71	42,82	831,98	34,57	RM	SV
8	57,36	49,47	825,33	48,77	RM	SV
9	63,26	56,20	818,60	70,60	RM	SV
10	65,41	62,29	812,51	26,45	RM	SV
11	67,01	63,09	811,71	68,77	RM	SV
12	67,55	64,47	810,33	36,03	RM	SV
13	72,37	67,98	806,82	51,64	RM	SV
14	74,52	70,69	804,11	28,99	RM	SV
15	91,14	79,90	794,90	19,18	RM	SV
16	98,64	82,51	792,29	42,05	RM	SV
17	107,76	90,73	784,07	24,56	RM	SV
18	113,12	93,18	781,62	44,13	RM	SV
19	114,73	94,74	780,06	5,32	RM	SV
20	115,80	94,84	779,96	68,77	RM	SV
21	116,87	97,60	777,20	35,33	RM	SV
22	120,62	100,26	774,54	61,05	RM	SV
23	121,70	102,20	772,60	38,16	RM	SV
24	130,27	108,94	765,86	26,72	RM	SV
25	132,42	110,02	764,78	42,48	RM	SV
26	138,85	115,91	758,89	30,44	RM	SV
27	147,43	120,95	753,85	37,41	RM	SV
28	151,18	123,82	750,98	28,17	RM	SV
29	160,30	128,70	746,10	34,99	RM	SV
30	171,55	136,58	738,22	61,72	RM	SV
31	174,77	142,56	732,24	40,71	RM	SV
32	190,85	156,40	718,40	31,81	RM	SV
33	195,14	159,06	715,74	60,13	RM	SV
34	196,75	161,86	712,94	43,57	RM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	204,26	169,00	705,80	36,61	EB	SV
36	213,91	176,17	698,63	30,76	EB	SV
37	225,70	183,19	691,61	35,79	EB	SV
38	236,42	190,92	683,88	43,00	EB	SV
39	241,25	195,42	679,38	33,70	RM	SV
40	254,65	204,36	670,44	41,92	RM	SV
41	258,94	208,21	666,59	43,92	RM	SV
42	263,23	212,34	662,46	51,99	RM	SV
43	268,59	219,20	655,60	60,11	RM	SV
44	272,34	225,73	649,07	38,64	RM	SV
45	284,54	235,48	639,32	61,64	RM	SV
46	288,47	242,76	632,04	54,61	RM	SV
47	290,71	245,92	628,88	42,90	RM	SV
48	294,08	249,05	625,75	35,72	EB	SV
49	309,24	259,95	614,85	30,62	EB	SV
50	324,39	268,92	605,88	38,38	EB	SV
51	331,69	274,70	600,10	33,85	RM	SV
52	341,23	281,10	593,70	51,84	RM	SV
53	346,28	287,53	587,27	62,88	RM	SV
54	353,58	301,78	573,02	41,12	RM	SV
55	355,27	303,25	571,55	63,01	RM	SV
56	358,07	308,76	566,04	71,84	RM	SV
57	358,63	310,47	564,33	86,76	RM	SV
58	359,76	330,30	544,50	69,37	RM	SV
59	360,32	331,79	543,01	56,84	RM	SV
60	360,88	332,65	542,15	26,51	RM	SV
61	366,49	335,45	539,35	40,76	RM	FR
62	370,98	339,32	535,48	11,08	RM	FR
63	372,10	339,54	535,26	53,55	RM	FR
64	373,79	341,82	532,98	31,90	RM	FR
65	383,33	347,76	527,04	71,08	RM	FR
66	383,89	349,40	525,40	29,17	RM	FR
67	385,58	350,34	524,46	47,38	RM	FR
68	390,63	355,83	518,97	68,79	RM	FR

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	393,43	363,06	511,74	27,36	EB	FR
70	406,34	369,74	505,06	35,09	EB	FR
71	419,26	378,81	495,99	24,61	EB	FR
72	423,18	380,61	494,19	42,01	EB	FR
73	428,24	385,16	489,64	34,99	EB	FR
74	437,78	391,84	482,96	11,48	EB	FR
75	443,39	392,98	481,82	2,91	SM	SV
76	451,25	393,38	481,42	-0,29	SM	SV
77	482,68	393,22	481,58	-5,90	SM	SV
78	488,30	392,64	482,16	37,14	SM	SV
79	491,66	395,19	479,61	0,16	EB	FD
80	530,65	395,30	479,50		EB	FD

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P17-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
2	16,62	44181	1,25	0,69	90	26	2,50	1,37	9,22	6,08
3	19,84	44181	3,65	1,47	196	65	2,50	1,37	13,30	9,56
4	21,98	44178	5,96	2,55	326	109	2,50	1,37	16,60	12,32
5	23,05	44035	5,14	1,69	333	82	2,50	1,37	17,05	10,22
6	39,14	43846	1,73	0,79	180	49	2,50	1,37	13,24	8,26
7	47,71	43828	3,60	1,23	327	81	2,50	1,37	17,15	10,57
8	57,36	43736	2,63	0,98	265	74	2,50	1,37	15,57	10,10
9	63,26	43729	5,03	1,87	409	121	2,50	1,37	18,87	12,95
10	65,41	43729	9,33	5,15	495	159	2,50	1,37	20,53	14,92
11	67,01	43729	8,55	3,46	566	178	2,50	1,37	21,87	15,50
12	67,55	43729	9,35	3,99	591	190	2,50	1,37	22,36	16,01
13	72,37	43720	6,97	1,71	625	98	2,50	1,37	23,67	10,70
14	74,52	43686	6,66	2,50	686	98	2,50	1,37	24,08	11,19
15	91,14	43597	2,74	0,97	343	80	2,50	1,37	18,32	10,36
16	98,64	42594	2,07	0,76	256	62	2,50	1,38	15,67	9,00
17	107,76	42592	6,24	1,48	423	112	2,50	1,38	19,52	12,08
18	113,12	42463	4,62	1,06	508	59	2,50	1,38	20,70	8,84
19	114,73	42458	4,58	1,65	530	70	2,50	1,38	21,56	9,76
20	115,80	42166	3,52	1,18	481	60	2,50	1,39	21,39	8,52
21	116,87	42166	5,38	3,30	514	68	2,50	1,39	21,97	9,22
22	120,62	42164	6,80	2,19	622	93	2,50	1,39	23,32	10,75
23	121,70	42155	8,30	2,90	661	109	2,50	1,39	23,94	11,76
24	130,27	42118	10,11	1,50	566	89	2,50	1,39	22,22	10,73
25	132,42	42018	9,38	1,16	574	75	2,50	1,39	23,00	9,76
26	138,85	41988	8,21	1,69	602	108	2,50	1,39	24,65	11,99
27	147,43	41899	3,64	1,17	410	81	2,50	1,39	19,21	10,39
28	151,18	41863	4,35	1,37	465	100	2,50	1,39	20,73	11,55
29	160,30	41763	3,00	1,03	386	81	2,50	1,39	20,57	10,35
30	171,55	41726	4,28	1,11	546	100	2,50	1,39	21,08	11,48
31	174,77	41726	7,53	4,14	631	140	2,50	1,39	22,67	13,84
32	190,85	41720	6,73	1,84	783	134	2,50	1,39	27,64	13,25
33	195,14	41655	4,71	1,39	717	111	2,50	1,39	26,84	12,06
34	196,75	41655	6,24	3,02	782	127	2,50	1,39	27,73	12,97
35	204,26	41655	8,75	2,75	712	165	2,50	1,39	25,98	14,83
36	213,91	41615	7,44	1,87	747	149	2,50	1,39	25,57	14,10
37	225,70	41575	4,65	1,49	613	142	2,50	1,39	23,02	13,84
38	236,42	41543	6,37	1,67	707	173	2,50	1,39	24,74	15,28
39	241,25	41527	6,93	2,20	731	202	2,50	1,39	26,68	16,57
40	254,65	41484	5,29	1,64	788	158	2,50	1,39	28,42	14,55
41	258,94	41470	6,15	2,20	888	183	2,50	1,39	28,19	15,76

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P17-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	258,94	41470	6,15	2,20	888	183	2,50	1,39	28,19	15,76
42	263,23	41455	7,53	2,45	1015	210	2,50	1,39	29,22	16,87
43	268,59	41450	10,95	3,45	993	267	2,50	1,39	31,05	19,07
44	272,34	41448	14,90	5,03	1127	329	2,50	1,39	32,76	21,25
45	284,54	41417	12,60	2,48	1171	187	2,50	1,39	32,90	15,40
46	288,47	41417	14,82	5,99	1338	236	2,50	1,39	34,73	17,57
47	290,71	41414	14,83	6,52	1417	256	2,50	1,39	35,79	18,51
48	294,08	41405	13,56	5,62	1503	253	2,50	1,39	36,36	18,37
49	309,24	41377	10,63	2,57	1063	207	2,50	1,39	31,48	16,46
50	324,39	41353	6,48	2,01	897	192	2,50	1,39	27,62	16,11
51	331,69	41342	8,16	2,59	917	229	2,50	1,39	29,71	17,66
52	341,23	41308	8,39	1,95	982	222	2,50	1,39	29,45	17,09
53	346,28	41307	11,12	4,11	1111	275	2,50	1,39	31,18	19,22
54	353,58	41307	19,08	9,69	1323	390	2,50	1,39	33,82	23,21
55	355,27	41301	18,94	8,78	1377	412	2,50	1,39	34,45	23,69
56	358,07	41299	22,55	10,08	1480	463	2,50	1,39	35,54	25,15
57	358,63	41299	23,86	10,90	1502	475	2,50	1,39	35,78	25,50
58	359,76	41299	42,88	28,90	1546	500	2,50	1,39	36,26	26,22
59	360,32	41299	43,94	29,44	1568	513	2,50	1,39	36,50	26,58
60	360,88	41299	44,37	29,33	1594	526	2,50	1,39	36,79	26,94
61	366,49	41299	42,55	21,40	1876	667	2,50	1,39	39,79	30,49
62	370,98	41289	42,10	15,91	2158	727	2,50	1,39	42,23	30,76
63	372,10	41238	41,14	13,94	2178	705	2,50	1,39	42,84	29,50
64	373,79	41211	41,58	13,03	2276	701	2,50	1,39	43,77	29,13
65	383,33	41182	36,05	4,63	2518	414	2,50	1,39	46,04	19,26
66	383,89	41180	36,95	5,60	2546	424	2,50	1,39	46,29	19,64
67	385,58	41168	35,62	4,45	2633	380	2,50	1,39	46,65	18,56
68	390,63	41142	33,83	3,65	2623	324	2,50	1,39	48,22	18,03
69	393,43	41142	36,72	6,92	2775	375	2,50	1,39	49,41	20,20
70	406,34	40673	20,69	1,65	2676	117	2,50	1,39	49,27	11,43
71	419,26	40345	7,26	1,61	1995	134	2,50	1,40	48,60	12,84
72	423,18	39649	6,37	1,19	749	116	2,50	1,40	31,95	11,66
73	428,24	39641	7,32	2,11	851	144	2,50	1,40	27,75	13,30
74	437,78	39527	9,01	1,55	876	141	2,50	1,40	29,41	12,97
75	443,39	35436	6,79	1,01	951	73	2,50	1,43	29,09	9,23
76	451,25	23866	3,64	0,80	459	93	2,50	1,48	23,64	10,88
77	482,68	825	0,94	0,54	362	118	2,49	1,36	18,58	13,14
78	488,30	499	1,13	0,53	291	100	2,49	1,34	17,22	12,19
79	491,66	499	3,87	2,97	284	102	2,49	1,34	17,30	12,30

PPR - USSAT-ORNOLAC

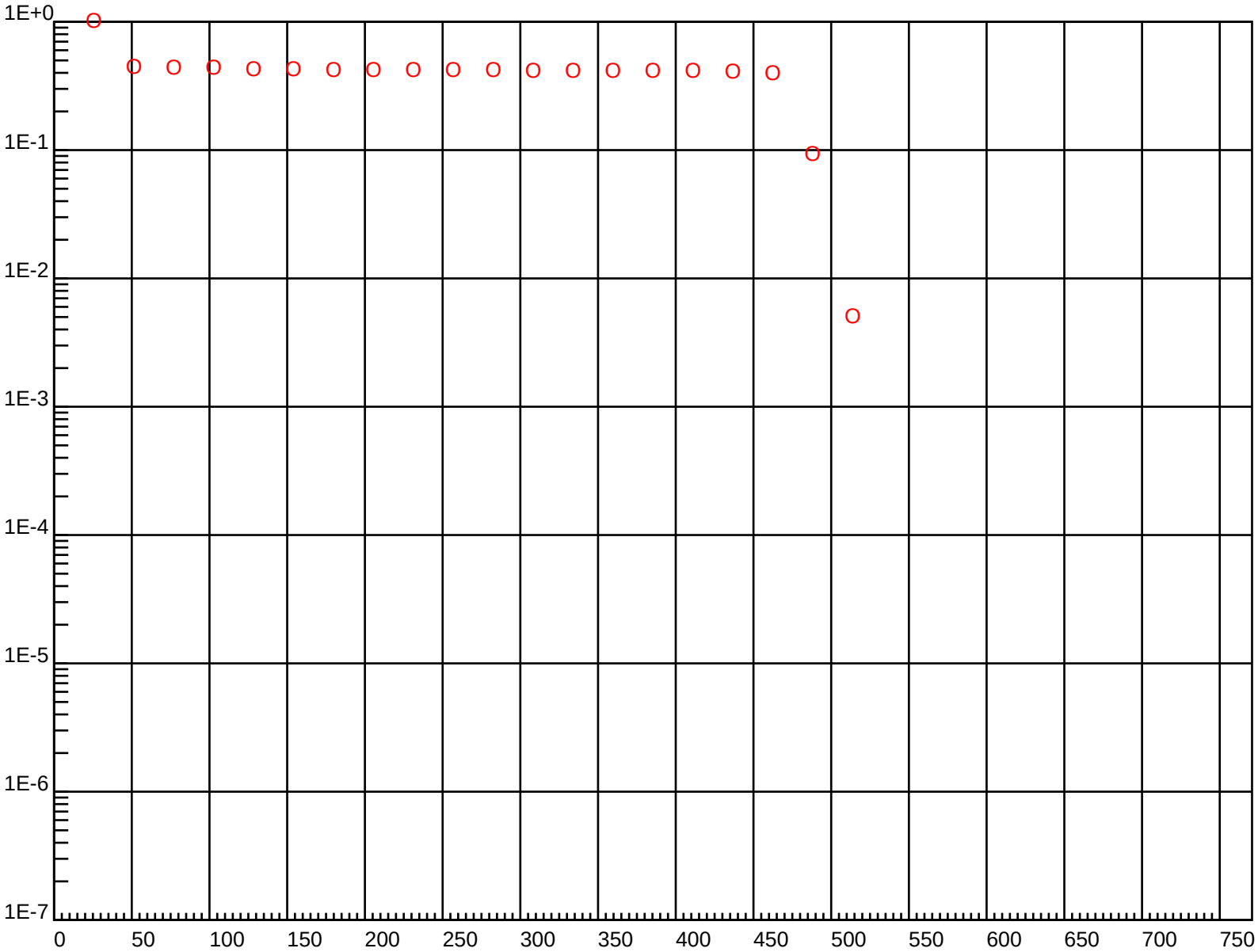
Profil n° P17-S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P17_S1.CBD 2 3 0 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P17-S1

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 0 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 191,1
Valeur max : 513,9 [1]
Valeur min : 0,2
Ecart type : 221,6
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 190,2 à 192

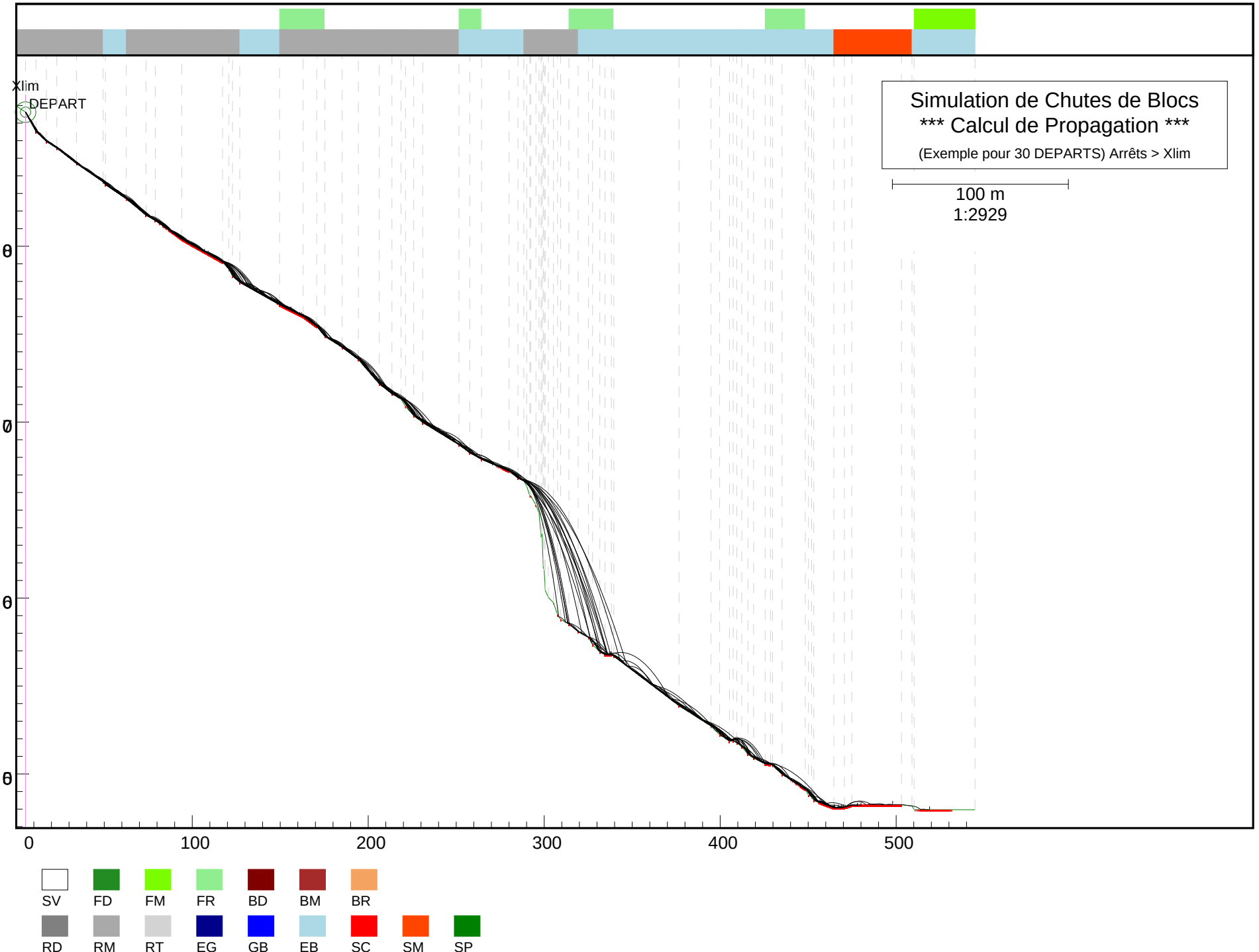
Xar[1/100] = 707,4 Xar[1/1000] = 875,7 Xar[1/10000] = 1015,3

*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 25,7 mètre > à 0,2 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
25,7	56154	56,2	1,00E+00
51,4	110	0,1	4,38E-01
77,1	118	0,1	4,37E-01
102,8	1026	1,0	4,36E-01
128,5	474	0,5	4,26E-01
154,2	355	0,4	4,21E-01
179,9	43	0,0	4,18E-01
205,6	105	0,1	4,17E-01
231,3	72	0,1	4,16E-01
257,0	73	0,1	4,15E-01
282,7	53	0,1	4,15E-01
308,4	40	0,0	4,14E-01
334,1	69	0,1	4,14E-01
359,8	9	0,0	4,13E-01
385,5	157	0,2	4,13E-01
411,2	648	0,6	4,11E-01
436,9	961	1,0	4,05E-01
462,6	30260	30,3	3,95E-01
488,3	8774	8,8	9,27E-02
514,0	499	0,5	4,99E-03

PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P18_S2

P18_S2.CBD - 2 - 3 - 5,27 - 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P18_S2

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,25 m3
Volume maximal :	0,5 m3
Point de départ :	2
Altitude de départ :	876,26
Xlim :	5,27
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	879,85	34,28	RM	SV
2	5,27	3,59	876,26	61,63	RM	SV
3	11,19	14,56	865,29	43,79	RM	SV
4	17,12	20,24	859,61	32,33	RM	SV
5	23,04	23,99	855,86	38,08	RM	SV
6	34,23	32,76	847,09	34,69	RM	SV
7	49,37	43,24	836,61	50,37	EB	SV
8	50,69	44,83	835,02	34,19	EB	SV
9	62,54	52,88	826,97	39,64	RM	SV
10	73,73	62,15	817,70	29,75	RM	SV
11	79,00	65,16	814,69	35,22	RM	SV
12	94,07	75,80	804,05	29,15	RM	SV
13	117,23	88,72	791,13	49,10	RM	SV
14	120,83	92,88	786,97	62,59	RM	SV
15	122,89	96,85	783,00	40,52	RM	SV
16	127,01	100,37	779,48	29,36	EB	SV
17	149,65	113,11	766,74	26,22	RM	FR
18	163,04	119,70	760,15	36,44	RM	FR
19	170,76	125,40	754,45	50,85	RM	FR
20	175,39	131,09	748,76	32,46	RM	SV
21	185,17	137,31	742,54	36,99	RM	SV
22	194,43	144,29	735,56	49,56	RM	SV
23	206,27	158,18	721,67	37,75	RM	SV
24	213,48	163,76	716,09	30,73	RM	SV
25	218,62	166,82	713,03	57,38	RM	SV
26	221,20	170,84	709,01	48,90	RM	SV
27	225,83	176,15	703,70	37,57	RM	SV
28	230,98	180,11	699,74	31,56	RM	SV
29	251,58	192,77	687,08	36,48	EB	FR
30	257,72	197,31	682,54	28,65	EB	FR
31	264,42	200,97	678,88	23,39	EB	SV
32	280,05	207,73	672,12	37,54	EB	SV
33	285,07	211,59	668,26	27,32	EB	SV
34	288,42	213,32	666,53	61,23	RM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	290,10	216,37	663,48	72,20	RM	SV
36	291,80	221,67	658,18	8,75	RM	SV
37	292,38	221,76	658,09	61,27	RM	SV
38	295,31	227,10	652,75	68,54	RM	SV
39	297,07	231,57	648,28	84,98	RM	SV
40	298,24	244,90	634,95	-68,56	RM	SV
41	298,82	243,41	636,44	88,20	RM	SV
42	299,41	262,02	617,83	73,70	RM	SV
43	300,00	264,02	615,83	87,07	RM	SV
44	300,58	275,48	604,37	66,09	RM	SV
45	302,34	279,44	600,41	46,64	RM	SV
46	305,26	282,54	597,31	71,25	RM	SV
47	307,61	289,44	590,41	56,47	RM	SV
48	309,36	292,09	587,76	28,94	RM	SV
49	314,05	294,68	585,17	39,28	RM	FR
50	319,32	298,99	580,86	29,11	EB	FR
51	325,17	302,25	577,60	60,38	EB	FR
52	327,51	306,37	573,48	44,73	EB	FR
53	331,61	310,43	569,42	28,66	EB	FR
54	334,54	312,03	567,82	0,95	EB	FR
55	338,16	312,09	567,76	30,39	EB	FR
56	339,56	312,91	566,94	37,29	EB	SV
57	376,61	341,12	538,73	32,39	EB	SV
58	394,79	352,65	527,20	44,92	EB	SV
59	399,68	357,53	522,32	33,34	EB	SV
60	405,27	361,21	518,64	-8,94	EB	SV
61	407,37	360,88	518,97	32,38	EB	SV
62	409,47	362,21	517,64	38,32	EB	SV
63	412,26	364,42	515,43	50,10	EB	SV
64	415,76	368,60	511,25	34,64	EB	SV
65	418,96	370,81	509,04	27,18	EB	SV
66	425,56	374,20	505,65	2,86	EB	FR
67	428,56	374,35	505,50	27,68	EB	FR
68	429,76	374,98	504,87	43,13	EB	FR

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	435,17	380,04	499,81	33,14	EB	FR
70	448,37	388,66	491,19	61,16	EB	SV
71	450,17	391,93	487,92	25,54	EB	SV
72	451,97	392,79	487,06	60,81	EB	SV
73	453,17	394,94	484,91	19,77	EB	SV
74	464,58	399,04	480,81	-1,53	SM	SV
75	470,58	398,88	480,97	-17,56	SM	SV
76	474,78	397,55	482,30	-0,45	SM	SV
77	502,99	397,33	482,52	6,93	SM	SV
78	508,99	398,06	481,79	60,12	EB	SV
79	510,20	400,15	479,70	0,12	EB	FM
80	544,81	400,22	479,63		EB	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P18_S2

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 5,27 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
3	11,19	100000	2,86	1,29	92	32	1,25	0,94	12,42	8,11
4	17,12	99508	2,10	0,87	88	29	1,25	0,94	12,19	7,79
5	23,04	99101	1,58	0,67	74	25	1,25	0,94	11,31	7,16
6	34,23	98854	2,11	0,81	119	35	1,25	0,94	13,97	8,43
7	49,37	98545	2,11	0,78	127	37	1,25	0,94	14,83	8,58
8	50,69	98542	2,83	1,27	147	46	1,25	0,94	15,86	9,68
9	62,54	98245	2,76	0,90	158	45	1,25	0,94	16,42	9,55
10	73,73	98115	3,49	1,05	212	55	1,25	0,94	19,35	10,50
11	79,00	97824	2,63	0,88	187	42	1,25	0,94	17,98	9,13
12	94,07	97566	2,86	0,95	220	51	1,25	0,94	19,40	9,98
13	117,23	83906	2,46	0,78	189	46	1,25	0,93	18,39	9,37
14	120,83	83905	4,62	1,86	237	68	1,25	0,93	20,19	11,60
15	122,89	83900	7,48	3,31	269	89	1,25	0,93	21,29	13,48
16	127,01	83788	8,45	2,05	323	84	1,25	0,93	23,61	12,34
17	149,65	83573	3,98	0,94	229	54	1,25	0,93	20,04	10,26
18	163,04	63236	2,31	0,70	210	39	1,25	0,93	19,24	8,58
19	170,76	60550	3,91	0,90	211	49	1,25	0,93	20,89	9,50
20	175,39	60540	6,21	1,65	275	74	1,25	0,93	23,26	11,92
21	185,17	60283	3,70	1,14	264	50	1,25	0,93	22,86	9,90
22	194,43	60196	5,13	1,10	258	63	1,25	0,93	21,07	11,13
23	206,27	60181	8,91	2,19	403	108	1,25	0,93	26,27	14,72
24	213,48	60107	7,22	1,54	402	79	1,25	0,93	27,43	12,55
25	218,62	60013	4,46	1,25	398	67	1,25	0,93	26,19	11,69
26	221,20	60013	6,58	3,31	450	85	1,25	0,93	27,64	13,24
27	225,83	60008	9,34	3,59	439	116	1,25	0,93	28,88	15,49
28	230,98	59946	9,86	2,23	391	101	1,25	0,93	26,55	13,92
29	251,58	59860	4,59	1,18	291	76	1,25	0,93	22,63	12,43
30	257,72	59815	5,45	1,32	323	82	1,25	0,93	23,63	12,90
31	264,42	59690	4,74	0,99	323	63	1,25	0,93	23,94	11,22
32	280,05	59486	3,60	0,82	237	62	1,25	0,93	20,29	11,03
33	285,07	59483	4,89	1,42	278	80	1,25	0,93	22,01	12,60
34	288,42	59330	4,70	1,13	303	70	1,25	0,93	22,57	11,64
35	290,10	59330	6,87	3,08	320	80	1,25	0,93	23,24	12,59
36	291,80	59330	11,30	6,88	340	94	1,25	0,93	23,95	13,79
37	292,38	59323	11,06	6,36	347	99	1,25	0,93	24,20	14,23
38	295,31	59322	14,51	8,05	384	130	1,25	0,93	25,49	16,46
39	297,07	59316	17,68	9,88	411	153	1,25	0,93	26,29	17,85
40	298,24	59316	30,07	21,25	431	170	1,25	0,93	26,84	18,91
41	298,82	59316	28,14	18,72	441	180	1,25	0,93	27,12	19,45
42	299,41	59316	46,43	36,24	451	190	1,25	0,93	27,41	20,00

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P18_S2

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 5,27 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	298,82	59316	28,14	18,72	441	180	1,25	0,93	27,12	19,45
42	299,41	59316	46,43	36,24	451	190	1,25	0,93	27,41	20,00
43	300,00	59316	48,09	37,10	462	200	1,25	0,93	27,69	20,54
44	300,58	59316	59,21	47,38	472	211	1,25	0,93	27,98	21,10
45	302,34	59316	62,16	47,54	545	245	1,25	0,93	30,51	22,78
46	305,26	59316	63,29	43,42	776	311	1,25	0,93	36,77	25,64
47	307,61	59315	68,35	43,77	938	368	1,25	0,93	39,23	27,86
48	309,36	59309	69,47	41,18	999	402	1,25	0,93	40,16	28,90
49	314,05	59293	67,38	30,17	1076	430	1,25	0,93	42,15	28,66
50	319,32	59246	65,80	21,08	1162	417	1,25	0,93	43,67	26,84
51	325,17	59152	61,36	12,52	1245	365	1,25	0,93	45,42	23,19
52	327,51	59133	62,06	12,26	1322	367	1,25	0,93	46,82	23,77
53	331,61	59121	59,67	8,50	1408	330	1,25	0,93	48,30	22,02
54	334,54	59011	56,29	5,78	1452	259	1,25	0,93	48,79	17,70
55	338,16	53151	49,77	3,27	1449	183	1,25	0,93	49,05	13,35
56	339,56	53115	47,92	3,08	1492	162	1,25	0,93	49,32	12,71
57	376,61	53051	9,02	1,53	488	92	1,25	0,93	29,10	13,59
58	394,79	52975	6,73	1,34	430	94	1,25	0,93	28,65	13,74
59	399,68	52967	8,79	2,32	476	119	1,25	0,93	29,10	15,67
60	405,27	52907	8,45	1,75	477	104	1,25	0,93	29,13	14,31
61	407,37	52758	6,61	1,04	460	51	1,25	0,93	28,86	8,85
62	409,47	52726	6,55	2,01	464	50	1,25	0,93	28,79	9,04
63	412,26	52683	7,42	2,50	474	60	1,25	0,93	29,14	10,44
64	415,76	52653	11,66	3,40	517	83	1,25	0,93	30,53	12,67
65	418,96	52593	13,97	2,64	528	80	1,25	0,93	30,54	12,20
66	425,56	52505	16,26	1,67	524	68	1,25	0,93	29,56	11,28
67	428,56	50235	15,40	1,03	492	41	1,25	0,93	30,08	8,16
68	429,76	50199	15,51	1,28	447	42	1,25	0,93	29,24	8,46
69	435,17	50185	17,48	2,04	449	60	1,25	0,93	30,80	10,56
70	448,37	50013	15,91	1,16	492	54	1,25	0,93	30,85	9,81
71	450,17	50013	17,34	2,81	519	69	1,25	0,93	31,50	11,47
72	451,97	49996	16,26	1,80	547	68	1,25	0,93	32,15	10,93
73	453,17	49994	17,05	2,77	566	78	1,25	0,93	32,59	11,89
74	464,58	47987	8,87	0,97	625	37	1,25	0,93	32,58	8,13
75	470,58	24361	3,62	0,79	472	37	1,25	0,93	28,82	8,35
76	474,78	15036	3,40	0,76	170	33	1,25	0,93	17,55	7,96
77	502,99	1620	1,53	0,54	131	50	1,25	0,92	15,51	10,34
78	508,99	1619	1,71	0,53	130	47	1,25	0,92	15,76	9,90
79	510,20	1619	3,49	2,37	132	49	1,25	0,92	15,96	10,16

PPR - USSAT-ORNOLAC

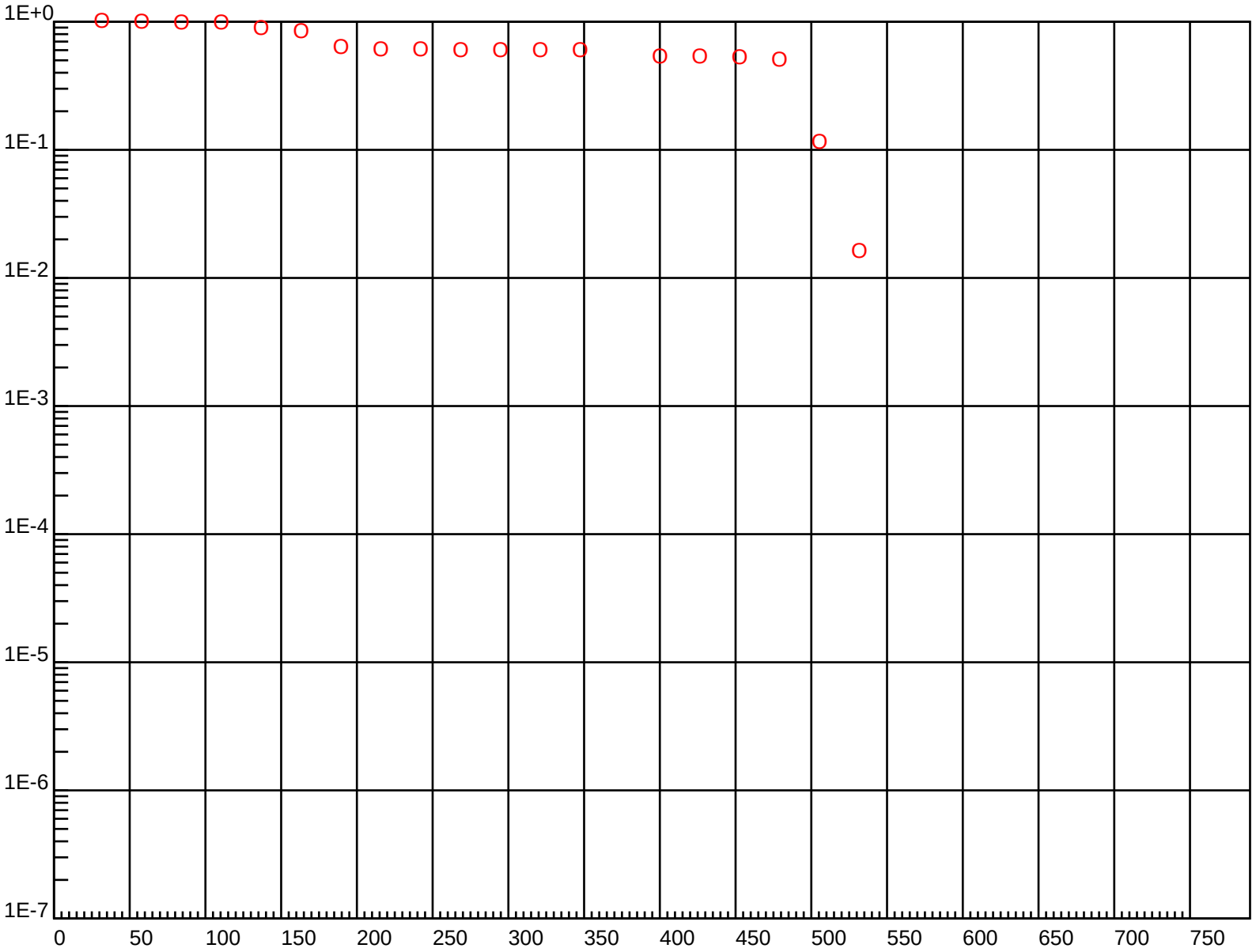
Profil n° P18_S2

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P18_S2.CBD 2 3 5,27 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P18_S2

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 5,27 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 326,9
Valeur max : 531,7 [1]
Valeur min : 11,2
Ecart type : 163,5
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 326,2 à 327,6

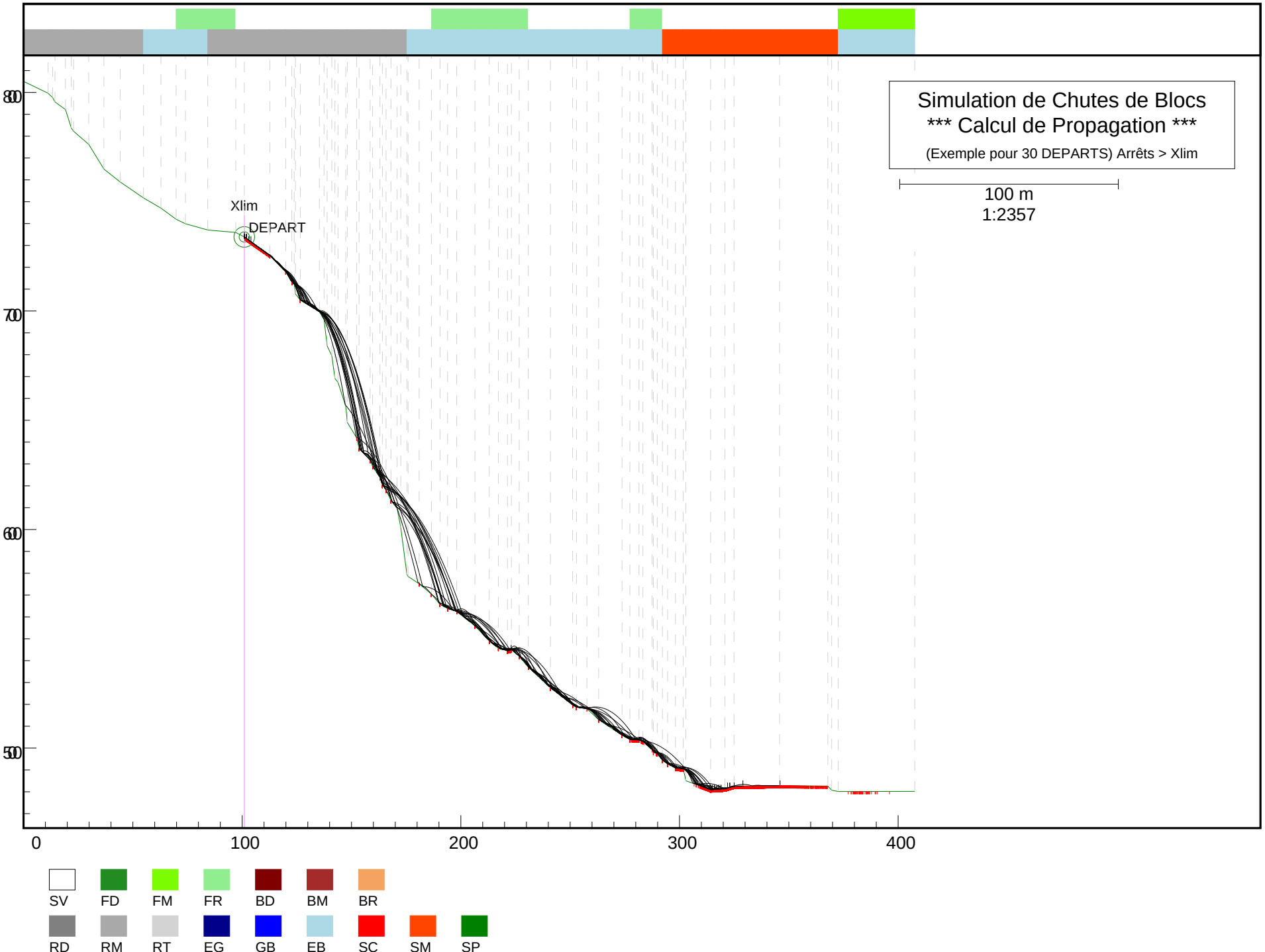
Xar[1/100] = 707,9 Xar[1/1000] = 832,2 Xar[1/10000] = 935,2

*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 26,3 mètre > à 11,2 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
31,6	1146	1,1	1,00E+00
57,9	609	0,6	9,89E-01
84,2	587	0,6	9,82E-01
110,5	9067	9,1	9,77E-01
136,8	5016	5,0	8,86E-01
163,1	20587	20,6	8,36E-01
189,4	2792	2,8	6,30E-01
215,7	183	0,2	6,02E-01
242,0	153	0,2	6,00E-01
268,3	330	0,3	5,99E-01
294,6	208	0,2	5,95E-01
320,9	170	0,2	5,93E-01
347,2	6101	6,1	5,92E-01
373,5	0	0,0	5,31E-01
399,8	144	0,1	5,31E-01
426,1	719	0,7	5,29E-01
452,4	2280	2,3	5,22E-01
478,7	38537	38,5	4,99E-01
505,0	9752	9,8	1,14E-01
531,3	1619	1,6	1,62E-02

PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P19-S2

P19_S2.CBD - 2 - 3 - 101 - 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P19-S2

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,25 m3
Volume maximal :	0,5 m3
Point de départ :	17
Altitude de départ :	733,89
Xlim :	101
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	805,07	25,81	RM	SV
2	11,19	5,41	799,66	43,20	RM	SV
3	13,32	7,41	797,66	61,94	RM	SV
4	14,38	9,41	795,66	36,05	RM	SV
5	19,18	12,90	792,17	72,46	RM	SV
6	21,84	21,33	783,74	54,98	RM	SV
7	22,91	22,85	782,22	40,86	RM	SV
8	29,83	28,84	776,23	58,48	RM	SV
9	36,76	40,13	764,94	38,39	RM	SV
10	44,21	46,04	759,03	34,38	RM	SV
11	54,87	53,33	751,74	30,41	EB	SV
12	62,86	58,02	747,05	36,16	EB	SV
13	69,78	63,08	741,99	25,91	EB	FR
14	74,05	65,15	739,92	15,62	EB	FR
15	84,24	68,00	737,07	5,04	RM	FR
16	97,06	69,13	735,94	27,72	RM	SV
17	100,96	71,18	733,89	36,06	RM	SV
18	112,66	79,70	725,37	45,68	RM	SV
19	119,91	87,12	717,95	59,55	RM	SV
20	122,69	91,86	713,21	41,31	RM	SV
21	123,81	92,84	712,23	82,79	RM	SV
22	124,36	97,24	707,83	51,87	RM	SV
23	126,59	100,08	704,99	31,64	RM	SV
24	135,31	105,45	699,62	59,19	RM	SV
25	137,44	109,02	696,05	83,26	RM	SV
26	138,86	121,03	684,04	64,78	RM	SV
27	140,99	125,55	679,52	82,23	RM	SV
28	142,41	135,95	669,12	51,42	RM	SV
29	143,83	137,73	667,34	72,14	RM	SV
30	147,37	148,74	656,33	84,47	RM	SV
31	148,08	156,06	649,01	58,94	RM	SV
32	152,34	163,13	641,94	77,09	RM	SV
33	153,46	168,02	637,05	46,72	RM	SV
34	158,51	173,38	631,69	68,23	RM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	159,63	176,19	628,88	56,64	RM	SV
36	162,99	181,30	623,77	72,27	RM	SV
37	164,12	184,81	620,26	52,73	RM	SV
38	165,80	187,02	618,05	64,72	RM	SV
39	168,04	191,77	613,30	52,24	RM	SV
40	170,85	195,39	609,68	79,18	RM	SV
41	172,53	204,20	600,87	82,54	RM	SV
42	175,33	225,60	579,47	59,70	EB	SV
43	175,89	226,56	578,51	33,34	EB	SV
44	180,94	229,88	575,19	40,32	EB	SV
45	186,55	234,64	570,43	49,77	EB	FR
46	190,47	239,28	565,79	29,22	EB	FR
47	193,94	241,22	563,85	18,07	EB	FR
48	198,11	242,58	562,49	38,20	EB	FR
49	206,45	249,14	555,93	46,74	EB	FR
50	213,00	256,10	548,97	38,79	EB	FR
51	217,16	259,45	545,62	15,17	EB	FR
52	221,33	260,58	544,49	-15,04	EB	FR
53	223,12	260,10	544,97	39,16	EB	FR
54	226,69	263,01	542,06	50,41	EB	FR
55	230,86	268,05	537,02	43,15	EB	SV
56	240,98	277,54	527,53	37,76	EB	SV
57	251,11	285,38	519,69	29,23	EB	SV
58	252,89	286,38	518,69	8,36	EB	SV
59	257,66	287,08	517,99	42,73	EB	SV
60	263,02	292,03	513,04	33,86	EB	SV
61	273,73	299,22	505,85	28,99	EB	SV
62	277,31	301,20	503,87	2,34	EB	FR
63	281,48	301,37	503,70	21,39	EB	FR
64	283,26	302,07	503,00	41,98	EB	FR
65	287,43	305,82	499,25	62,40	EB	FR
66	288,03	306,96	498,11	21,12	EB	FR
67	289,81	307,65	497,42	51,46	EB	FR
68	292,19	310,64	494,43	35,35	SM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	294,58	312,33	492,74	27,88	SM	SV
70	298,15	314,22	490,85	5,59	SM	SV
71	301,72	314,57	490,50	77,67	SM	SV
72	302,91	320,02	485,05	19,97	SM	SV
73	314,23	324,13	480,94	-3,41	SM	SV
74	320,78	323,74	481,33	-16,95	SM	SV
75	324,95	322,47	482,60	-0,71	SM	SV
76	345,79	322,21	482,86	0,62	SM	SV
77	367,82	322,45	482,62	46,32	SM	SV
78	369,61	324,32	480,75	12,13	SM	SV
79	372,58	324,96	480,11	-0,13	EB	FM
80	407,59	324,88	480,19		EB	FM

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P19-S2

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 101 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
18	112,66	49390	0,92	0,56	30	11	1,25	0,91	7,45	4,91
19	119,91	49268	1,86	0,86	75	28	1,25	0,91	11,57	7,78
20	122,69	49260	3,98	1,84	129	53	1,25	0,91	14,72	10,65
21	123,81	49087	3,90	1,29	131	45	1,25	0,91	15,01	9,57
22	124,36	49087	7,69	4,98	146	51	1,25	0,91	15,82	10,20
23	126,59	49087	7,37	4,12	217	79	1,25	0,91	19,11	12,70
24	135,31	48990	2,36	0,91	146	27	1,25	0,91	17,38	7,59
25	137,44	48990	4,68	2,57	125	43	1,25	0,91	14,45	9,68
26	138,86	48990	15,78	12,68	154	60	1,25	0,91	16,10	11,43
27	140,99	48990	18,70	13,38	225	94	1,25	0,91	19,77	14,30
28	142,41	48990	27,75	20,59	303	122	1,25	0,91	24,07	16,32
29	143,83	48990	27,85	18,66	393	155	1,25	0,91	25,68	18,38
30	147,37	48990	34,00	18,24	569	250	1,25	0,91	30,74	23,29
31	148,08	48990	40,24	22,95	622	273	1,25	0,91	32,05	24,34
32	152,34	48990	39,64	13,34	775	336	1,25	0,91	35,46	25,68
33	153,46	48972	42,18	13,96	827	358	1,25	0,91	36,79	26,50
34	158,51	48930	35,23	4,45	893	196	1,25	0,91	38,23	16,98
35	159,63	48887	34,93	4,93	923	185	1,25	0,91	38,83	16,96
36	162,99	48830	29,85	3,97	994	132	1,25	0,91	40,34	15,42
37	164,12	48821	29,69	5,60	1046	139	1,25	0,91	41,18	16,13
38	165,80	48793	26,13	5,01	1053	129	1,25	0,91	41,83	15,99
39	168,04	48773	22,70	6,04	1074	142	1,25	0,91	42,60	17,15
40	170,85	48737	16,78	5,06	1071	144	1,25	0,91	43,33	17,15
41	172,53	48737	23,72	11,07	1156	169	1,25	0,91	45,06	18,63
42	175,33	48737	41,89	26,98	1311	217	1,25	0,91	47,96	21,24
43	175,89	48737	42,16	26,72	1345	228	1,25	0,91	48,54	21,78
44	180,94	48737	39,22	17,77	1059	297	1,25	0,91	49,85	24,46
45	186,55	48707	35,81	10,25	979	260	1,25	0,91	42,60	21,74
46	190,47	48676	33,85	7,50	1031	241	1,25	0,91	41,39	20,70
47	193,94	48640	29,37	4,16	995	181	1,25	0,91	41,25	16,95
48	198,11	48566	24,17	1,67	1013	98	1,25	0,91	41,57	12,26
49	206,45	48538	17,16	1,97	982	77	1,25	0,91	42,35	12,57
50	213,00	48517	11,41	2,57	988	105	1,25	0,91	41,06	14,70
51	217,16	48447	11,63	1,98	884	98	1,25	0,91	40,44	13,93
52	221,33	48322	9,72	1,11	389	53	1,25	0,91	26,82	9,93
53	223,12	47323	7,74	0,78	403	28	1,25	0,91	25,84	6,83
54	226,69	47319	7,30	2,28	451	34	1,25	0,91	27,29	8,13
55	230,86	47287	11,91	3,01	499	58	1,25	0,91	29,04	10,89
56	240,98	47209	19,12	2,03	589	81	1,25	0,91	32,01	12,82
57	251,11	47139	20,64	1,61	494	83	1,25	0,91	28,87	13,05

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P19-S2

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 101 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	172,53	48737	23,72	11,07	1156	169	1,25	0,91	45,06	18,63
42	175,33	48737	41,89	26,98	1311	217	1,25	0,91	47,96	21,24
43	175,89	48737	42,16	26,72	1345	228	1,25	0,91	48,54	21,78
44	180,94	48737	39,22	17,77	1059	297	1,25	0,91	49,85	24,46
45	186,55	48707	35,81	10,25	979	260	1,25	0,91	42,60	21,74
46	190,47	48676	33,85	7,50	1031	241	1,25	0,91	41,39	20,70
47	193,94	48640	29,37	4,16	995	181	1,25	0,91	41,25	16,95
48	198,11	48566	24,17	1,67	1013	98	1,25	0,91	41,57	12,26
49	206,45	48538	17,16	1,97	982	77	1,25	0,91	42,35	12,57
50	213,00	48517	11,41	2,57	988	105	1,25	0,91	41,06	14,70
51	217,16	48447	11,63	1,98	884	98	1,25	0,91	40,44	13,93
52	221,33	48322	9,72	1,11	389	53	1,25	0,91	26,82	9,93
53	223,12	47323	7,74	0,78	403	28	1,25	0,91	25,84	6,83
54	226,69	47319	7,30	2,28	451	34	1,25	0,91	27,29	8,13
55	230,86	47287	11,91	3,01	499	58	1,25	0,91	29,04	10,89
56	240,98	47209	19,12	2,03	589	81	1,25	0,91	32,01	12,82
57	251,11	47139	20,64	1,61	494	83	1,25	0,91	28,87	13,05
58	252,89	47065	20,18	1,35	480	77	1,25	0,91	29,38	12,51
59	257,66	46918	16,35	0,93	446	41	1,25	0,91	28,53	9,10
60	263,02	46916	15,14	2,94	498	63	1,25	0,91	29,55	11,60
61	273,73	46880	12,19	1,73	602	73	1,25	0,91	31,64	12,16
62	277,31	46816	12,52	1,39	526	68	1,25	0,91	32,54	11,68
63	281,48	43978	10,31	0,80	381	29	1,25	0,91	25,48	7,38
64	283,26	43910	9,91	1,00	394	31	1,25	0,91	25,93	7,78
65	287,43	43907	10,70	1,69	433	49	1,25	0,91	27,14	9,97
66	288,03	43906	11,37	2,24	440	54	1,25	0,91	27,36	10,55
67	289,81	43888	10,59	1,46	461	43	1,25	0,91	28,03	8,75
68	292,19	43863	11,44	2,43	492	54	1,25	0,91	28,94	10,16
69	294,58	43760	11,77	1,85	524	55	1,25	0,91	29,31	10,40
70	298,15	43671	12,30	1,27	544	49	1,25	0,91	30,28	9,72
71	301,72	41857	10,71	0,84	580	32	1,25	0,91	31,45	7,81
72	302,91	41857	15,46	5,95	595	35	1,25	0,91	31,85	8,25
73	314,23	41733	11,89	1,39	431	38	1,25	0,91	28,56	8,31
74	320,78	24844	9,56	0,68	390	22	1,25	0,92	27,28	6,36
75	324,95	8160	6,08	0,64	321	22	1,25	0,92	23,95	6,39
76	345,79	502	1,51	0,64	140	48	1,25	0,92	18,91	10,06
77	367,82	49	0,60	0,48	97	58	1,19	0,94	16,25	10,99
78	369,61	49	2,39	2,18	97	59	1,19	0,94	16,21	11,14
79	372,58	49	2,86	1,92	103	68	1,19	0,94	16,31	11,95

PPR - USSAT-ORNOLAC

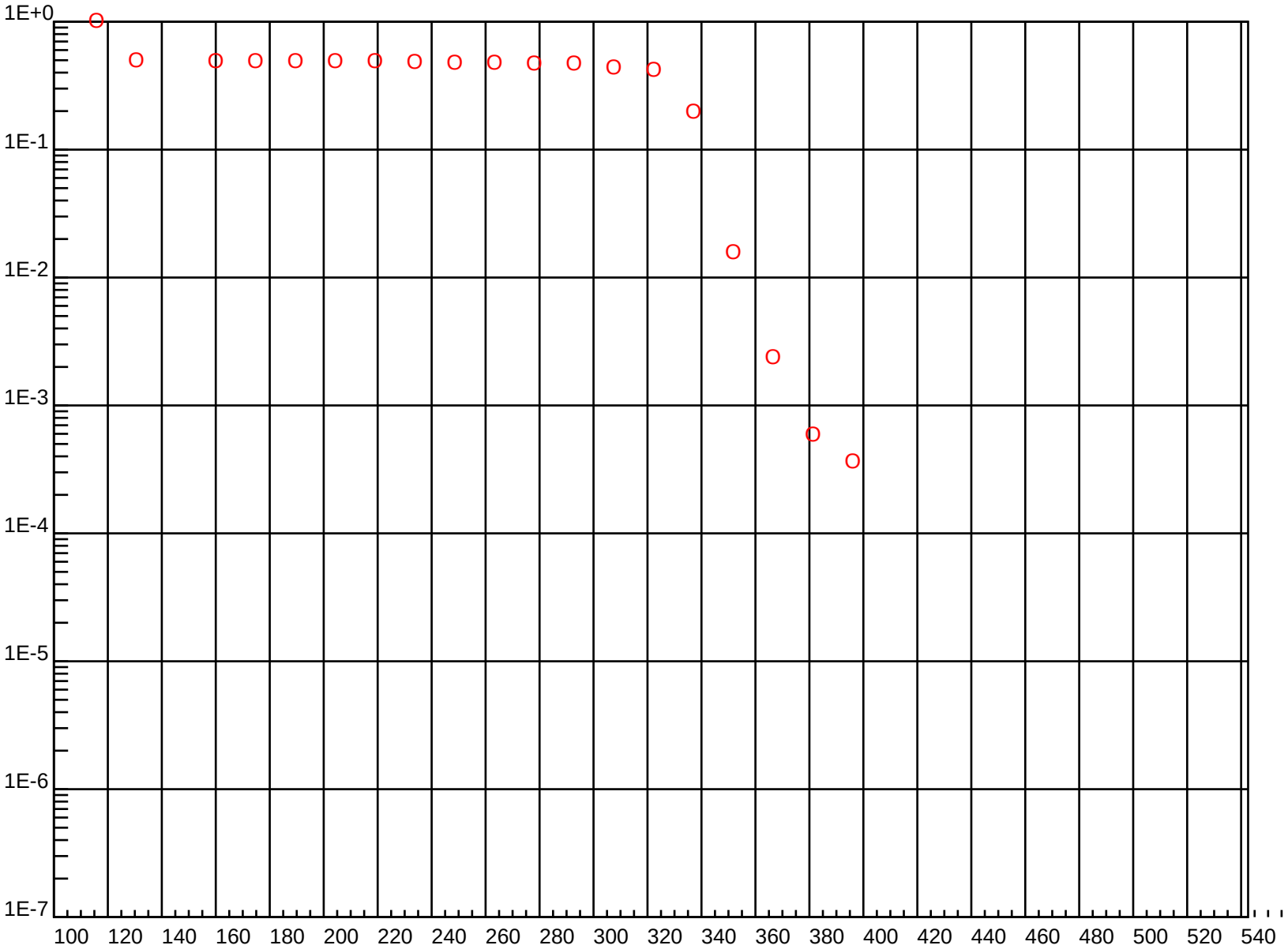
Profil n° P19-S2

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P19_S2.CBD 2 3 101 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P19-S2

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 101 m (série : 2) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 206,4
Valeur max : 396,1 [1]
Valeur min : 101,2
Ecart type : 107,3
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 206 à 206,8

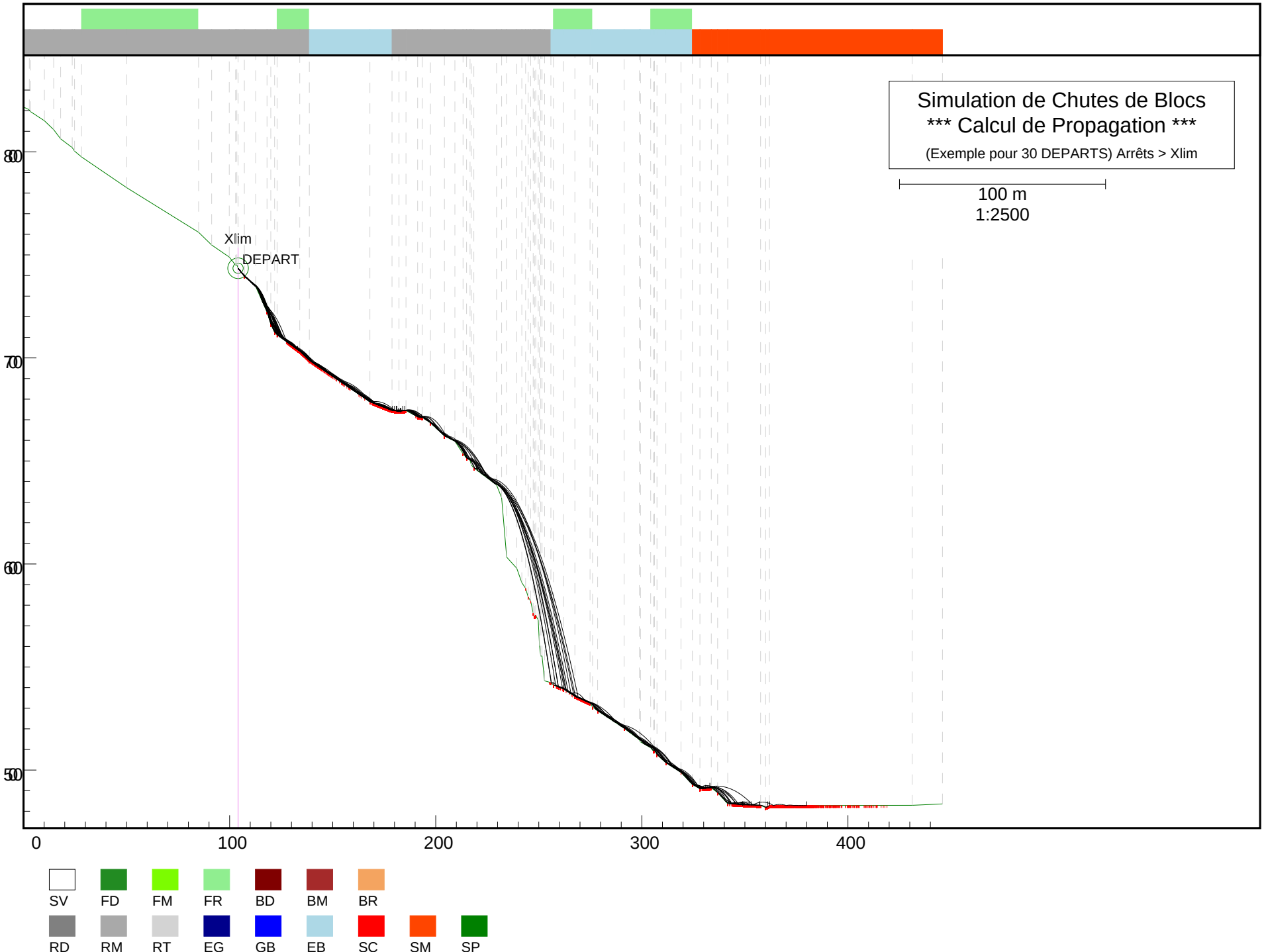
Xar[1/100] = 456,5 Xar[1/1000] = 538,1 Xar[1/10000] = 605,7

*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 14,8 mètre > à 101,2 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
115,8	50732	50,7	1,00E+00
130,6	278	0,3	4,93E-01
145,4	0	0,0	4,90E-01
160,2	160	0,2	4,90E-01
175,0	93	0,1	4,88E-01
189,8	61	0,1	4,87E-01
204,6	138	0,1	4,87E-01
219,4	216	0,2	4,85E-01
234,2	1113	1,1	4,83E-01
249,0	70	0,1	4,72E-01
263,8	259	0,3	4,71E-01
278,6	250	0,3	4,69E-01
293,4	2870	2,9	4,66E-01
308,2	1907	1,9	4,38E-01
323,0	22183	22,2	4,19E-01
337,8	18110	18,1	1,97E-01
352,6	1323	1,3	1,56E-02
367,4	178	0,2	2,37E-03
382,2	23	0,0	5,90E-04
397,0	36	0,0	3,60E-04

PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P20-S2

P20_S2.CBD - 2 - 3 - 104,1 - 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P20-S2

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,25 m3
Volume maximal :	0,5 m3
Point de départ :	16
Altitude de départ :	743,53
Xlim :	104,1
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	821,77	25,80	RM	SV
2	2,81	1,36	820,41	56,84	RM	SV
3	3,38	2,22	819,55	33,33	RM	SV
4	10,13	6,66	815,11	43,90	RM	SV
5	14,63	10,99	810,78	52,88	RM	SV
6	18,00	15,45	806,32	37,07	RM	SV
7	23,63	19,70	802,07	56,33	RM	SV
8	24,75	21,39	800,38	39,88	RM	SV
9	28,13	24,21	797,56	34,27	RM	FR
10	50,07	39,16	782,61	31,81	RM	FR
11	84,94	60,79	760,98	44,26	RM	SV
12	91,28	66,96	754,81	34,48	RM	SV
13	99,82	72,83	748,94	51,80	RM	SV
14	102,88	76,71	745,06	-16,41	RM	SV
15	103,49	76,53	745,24	70,37	RM	SV
16	104,10	78,24	743,53	51,22	RM	SV
17	107,15	82,04	739,73	42,92	RM	SV
18	112,65	87,15	734,62	65,93	RM	SV
19	118,14	99,45	722,32	72,56	RM	SV
20	119,97	105,28	716,49	65,82	RM	SV
21	121,81	109,36	712,41	44,26	RM	SV
22	123,03	110,55	711,22	35,64	RM	FR
23	134,02	118,43	703,34	44,09	RM	FR
24	138,67	122,94	698,83	34,42	EB	SV
25	168,05	143,07	678,70	21,04	EB	SV
26	178,79	147,20	674,57	7,23	RM	SV
27	182,18	147,63	674,14	-5,73	RM	SV
28	185,56	147,29	674,48	28,75	RM	SV
29	191,21	150,39	671,38	5,06	RM	SV
30	193,47	150,59	671,18	33,93	RM	SV
31	197,43	153,25	668,52	43,03	RM	SV
32	204,21	159,58	662,19	27,17	RM	SV
33	209,29	162,19	659,58	56,78	RM	SV
34	213,25	168,23	653,54	51,49	RM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	214,94	170,36	651,41	32,74	RM	SV
36	216,64	171,45	650,32	74,56	RM	SV
37	217,25	173,67	648,10	49,98	RM	SV
38	218,48	175,13	646,64	36,96	RM	SV
39	229,51	183,43	638,34	68,26	RM	SV
40	231,96	189,58	632,19	85,14	RM	SV
41	234,41	218,43	603,34	47,97	RM	SV
42	239,32	223,87	597,90	70,62	RM	SV
43	241,77	230,84	590,93	56,32	RM	SV
44	243,61	233,60	588,17	73,74	RM	SV
45	244,83	237,80	583,97	57,30	RM	SV
46	246,06	239,71	582,06	78,41	RM	SV
47	247,28	245,69	576,08	67,36	RM	SV
48	247,90	247,16	574,61	-36,28	RM	SV
49	248,51	246,71	575,06	61,94	RM	SV
50	249,74	249,01	572,76	87,19	RM	SV
51	250,35	261,50	560,27	82,87	RM	SV
52	250,96	266,40	555,37	3,73	RM	SV
53	251,57	266,44	555,33	84,19	RM	SV
54	252,80	278,48	543,29	15,50	RM	SV
55	255,86	279,33	542,44	44,15	EB	SV
56	257,09	280,52	541,25	21,89	EB	FR
57	261,99	282,49	539,28	32,54	EB	FR
58	267,51	286,01	535,76	23,84	EB	FR
59	274,87	289,26	532,51	57,30	EB	FR
60	276,09	291,17	530,60	36,75	EB	SV
61	278,54	293,00	528,77	33,50	EB	SV
62	291,41	301,52	520,25	36,74	EB	SV
63	298,77	307,01	514,76	61,31	EB	SV
64	299,38	308,13	513,64	29,91	EB	SV
65	304,29	310,95	510,82	51,66	EB	FR
66	305,51	312,50	509,27	-18,91	EB	FR
67	306,12	312,29	509,48	58,23	EB	FR
68	307,35	314,27	507,50	42,49	EB	FR

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	311,64	318,20	503,57	32,74	EB	FR
70	319,00	322,93	498,84	46,63	EB	FR
71	324,51	328,77	493,00	29,37	SM	SV
72	328,19	330,84	490,93	-4,15	SM	SV
73	333,71	330,44	491,33	37,12	SM	SV
74	336,77	332,76	489,01	47,71	SM	SV
75	341,67	338,15	483,62	2,80	SM	SV
76	357,61	338,93	482,84	23,18	SM	SV
77	360,06	339,98	481,79	-28,30	SM	SV
78	361,90	338,99	482,78	-0,08	SM	SV
79	431,16	338,89	482,88	-2,65	SM	SV
80	445,87	338,21	483,56		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P20-S2

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 104,1 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
17	107,15	100000	1,01	0,62	26	9	1,25	0,94	6,54	4,39
18	112,65	98742	1,26	0,66	46	16	1,25	0,94	8,88	5,84
19	118,14	98742	6,66	2,17	188	69	1,25	0,94	17,65	11,62
20	119,97	98673	8,36	3,79	256	91	1,25	0,94	20,46	13,44
21	121,81	98508	9,38	3,65	299	92	1,25	0,94	22,22	13,51
22	123,03	98309	8,53	2,49	309	75	1,25	0,94	22,40	11,77
23	134,02	96954	2,20	0,74	128	29	1,25	0,93	14,60	7,58
24	138,67	96540	3,17	0,92	158	38	1,25	0,93	16,57	8,65
25	168,05	95890	3,07	0,93	193	52	1,25	0,93	18,11	10,17
26	178,79	89970	2,14	0,67	136	37	1,25	0,93	15,52	8,48
27	182,18	71377	1,34	0,62	110	27	1,25	0,93	13,97	7,37
28	185,56	44008	1,35	0,53	74	25	1,25	0,93	11,38	7,22
29	191,21	44006	3,75	1,32	98	37	1,25	0,93	12,92	8,75
30	193,47	41428	3,09	0,77	105	23	1,25	0,93	13,13	6,45
31	197,43	41404	3,33	1,01	141	31	1,25	0,93	15,29	7,84
32	204,21	41353	4,97	1,12	209	47	1,25	0,93	19,24	9,80
33	209,29	41196	2,46	0,86	181	32	1,25	0,93	17,24	8,20
34	213,25	41196	6,32	3,14	250	65	1,25	0,93	20,26	11,74
35	214,94	41179	7,48	2,92	274	77	1,25	0,93	21,37	12,65
36	216,64	41110	7,55	1,96	252	65	1,25	0,93	20,58	11,05
37	217,25	41110	9,32	3,52	264	71	1,25	0,93	21,04	11,57
38	218,48	41110	9,76	3,42	289	80	1,25	0,93	21,97	12,35
39	229,51	41053	5,07	1,37	345	51	1,25	0,93	24,42	10,32
40	231,96	41053	8,49	5,16	400	73	1,25	0,93	26,17	12,33
41	234,41	41053	35,38	30,68	460	103	1,25	0,93	27,96	14,72
42	239,32	41053	37,48	26,56	611	190	1,25	0,93	31,96	20,05
43	241,77	41053	42,18	27,30	699	246	1,25	0,93	34,34	22,86
44	243,61	41053	42,88	24,76	769	294	1,25	0,93	36,12	24,97
45	244,83	41051	45,52	25,14	818	327	1,25	0,93	37,32	26,33
46	246,06	41047	45,74	23,04	869	356	1,25	0,93	38,52	27,41
47	247,28	41046	49,88	24,82	921	393	1,25	0,93	39,72	28,76
48	247,90	41037	50,38	24,13	948	406	1,25	0,93	40,32	29,19
49	248,51	39810	48,92	22,18	975	421	1,25	0,93	40,92	29,71
50	249,74	39801	49,10	20,10	1031	434	1,25	0,93	42,13	29,87
51	250,35	39801	60,47	30,38	1060	454	1,25	0,93	42,73	30,57
52	250,96	39801	64,23	33,00	1090	475	1,25	0,93	43,34	31,28
53	251,57	39801	63,08	30,70	1119	496	1,25	0,93	43,94	31,99
54	252,80	39801	72,97	37,89	1180	540	1,25	0,93	45,19	33,42
55	255,86	39799	68,11	25,87	1340	597	1,25	0,93	48,31	34,23
56	257,09	39766	66,84	22,19	1407	571	1,25	0,93	48,92	32,65

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P20-S2

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 104,1 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	234,41	41053	35,38	30,68	460	103	1,25	0,93	27,96	14,72
42	239,32	41053	37,48	26,56	611	190	1,25	0,93	31,96	20,05
43	241,77	41053	42,18	27,30	699	246	1,25	0,93	34,34	22,86
44	243,61	41053	42,88	24,76	769	294	1,25	0,93	36,12	24,97
45	244,83	41051	45,52	25,14	818	327	1,25	0,93	37,32	26,33
46	246,06	41047	45,74	23,04	869	356	1,25	0,93	38,52	27,41
47	247,28	41046	49,88	24,82	921	393	1,25	0,93	39,72	28,76
48	247,90	41037	50,38	24,13	948	406	1,25	0,93	40,32	29,19
49	248,51	39810	48,92	22,18	975	421	1,25	0,93	40,92	29,71
50	249,74	39801	49,10	20,10	1031	434	1,25	0,93	42,13	29,87
51	250,35	39801	60,47	30,38	1060	454	1,25	0,93	42,73	30,57
52	250,96	39801	64,23	33,00	1090	475	1,25	0,93	43,34	31,28
53	251,57	39801	63,08	30,70	1119	496	1,25	0,93	43,94	31,99
54	252,80	39801	72,97	37,89	1180	540	1,25	0,93	45,19	33,42
55	255,86	39799	68,11	25,87	1340	597	1,25	0,93	48,31	34,23
56	257,09	39766	66,84	22,19	1407	571	1,25	0,93	48,92	32,65
57	261,99	39714	57,94	9,40	1493	365	1,25	0,93	50,20	22,57
58	267,51	39651	47,28	3,13	1366	179	1,25	0,93	48,65	14,61
59	274,87	39171	29,19	0,81	1380	47	1,25	0,93	48,20	8,60
60	276,09	39168	27,30	1,90	1410	51	1,25	0,93	48,32	9,42
61	278,54	39157	21,26	1,51	1429	56	1,25	0,93	48,85	10,36
62	291,41	39075	6,84	1,06	417	55	1,25	0,93	25,95	10,67
63	298,77	39023	6,78	1,16	401	68	1,25	0,93	26,83	11,80
64	299,38	39023	7,53	1,80	406	72	1,25	0,93	27,03	12,20
65	304,29	39023	6,86	1,21	441	61	1,25	0,93	28,34	11,12
66	305,51	39023	7,36	1,98	456	68	1,25	0,93	28,75	11,75
67	306,12	38893	6,60	1,44	442	56	1,25	0,93	28,44	10,17
68	307,35	38857	7,44	2,38	455	65	1,25	0,93	28,84	11,34
69	311,64	38821	9,19	2,17	502	79	1,25	0,93	30,29	12,54
70	319,00	38744	9,60	1,22	596	56	1,25	0,93	31,27	10,46
71	324,51	38726	10,05	2,04	677	78	1,25	0,93	33,30	12,60
72	328,19	38624	9,34	1,34	593	65	1,25	0,93	32,26	11,41
73	333,71	35831	4,40	0,81	461	27	1,25	0,93	27,34	7,38
74	336,77	35825	6,28	2,06	495	36	1,25	0,93	28,37	8,70
75	341,67	35810	11,85	2,95	556	65	1,25	0,93	30,11	11,72
76	357,61	8764	7,65	0,76	300	26	1,25	0,92	23,53	7,21
77	360,06	8761	7,64	1,01	318	31	1,25	0,92	24,03	7,93
78	361,90	5700	5,74	0,83	302	11	1,25	0,92	24,43	3,70

PPR - USSAT-ORNOLAC

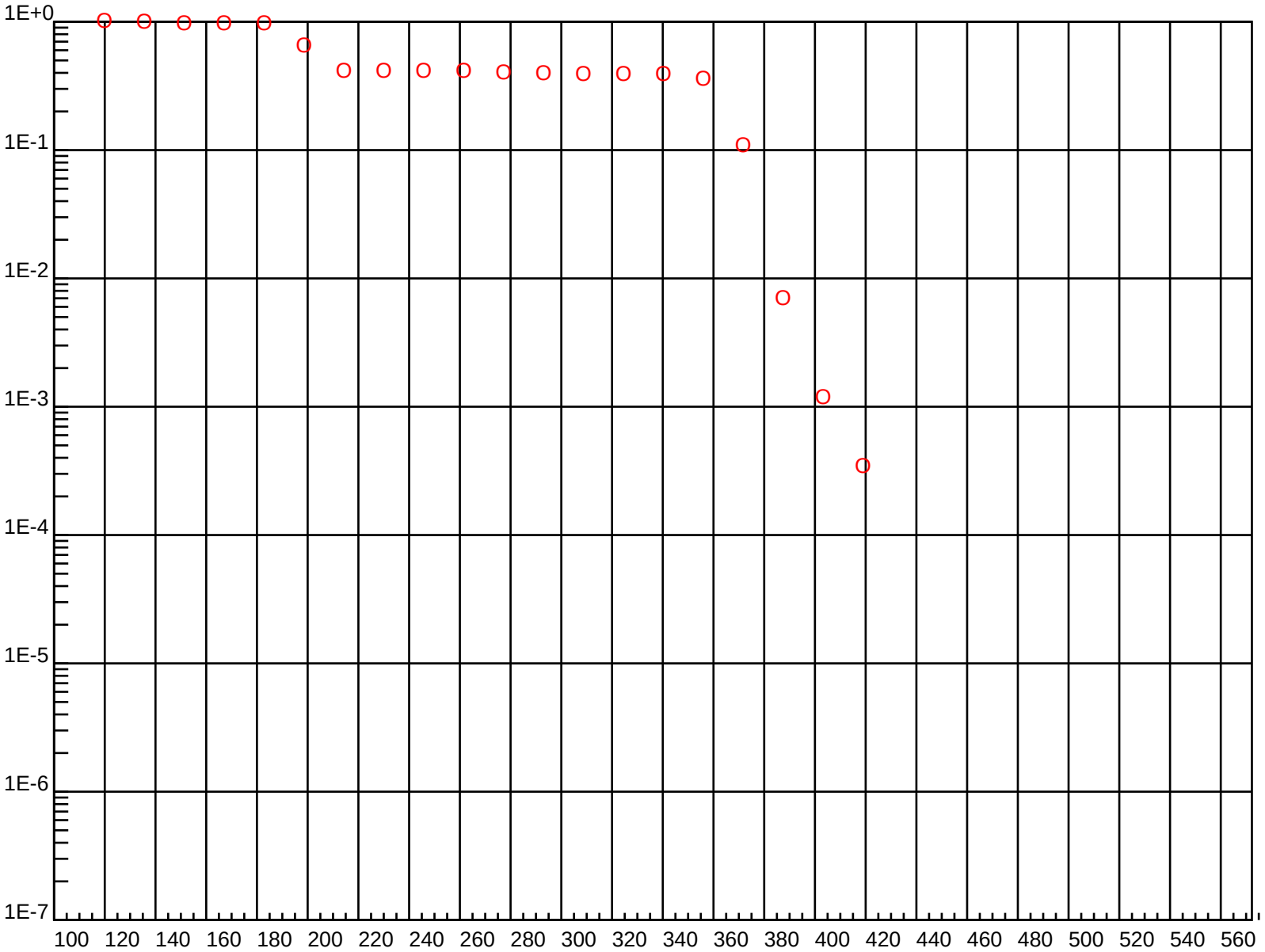
Profil n° P20-S2

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P20_S2.CBD 2 3 104,1 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P20-S2

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 104,1 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 247,9
Valeur max : 419 [1]
Valeur min : 107,2
Ecart type : 85,5
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 247,6 à 248,2

Xar[1/100] = 447,2 Xar[1/1000] = 512,2 Xar[1/10000] = 566,1

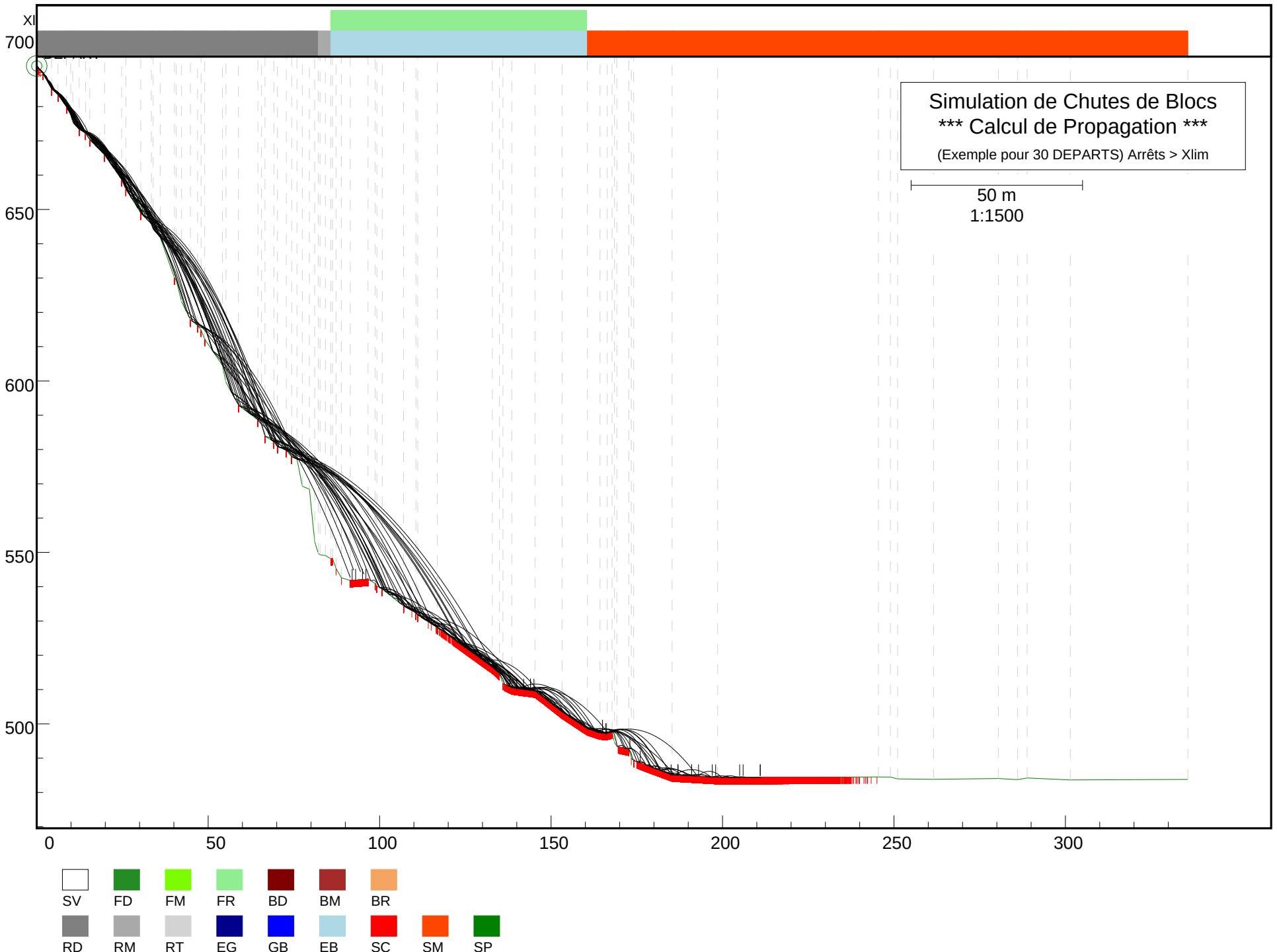
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 15,7 mètre > à 107,2 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
119,8	1327	1,3	1,00E+00
135,5	2056	2,1	9,87E-01
151,2	709	0,7	9,66E-01
166,9	18	0,0	9,59E-01
182,6	31231	31,2	9,59E-01
198,3	23306	23,3	6,47E-01
214,0	174	0,2	4,14E-01
229,7	126	0,1	4,12E-01
245,4	6	0,0	4,11E-01
261,1	1333	1,3	4,10E-01
276,8	557	0,6	3,97E-01
292,5	134	0,1	3,92E-01
308,2	202	0,2	3,90E-01
323,9	197	0,2	3,88E-01
339,6	2814	2,8	3,86E-01
355,3	24934	24,9	3,58E-01
371,0	10179	10,2	1,09E-01
386,7	580	0,6	6,97E-03
402,4	83	0,1	1,17E-03
418,1	34	0,0	3,40E-04



PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P21-S1

P21_S1.CBD - 2 - 3 - 0 - 13/09/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P21-S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	1 m3
Volume maximal :	2 m3
Point de départ :	1
Altitude de départ :	691,84
Xlim :	0
Ecran fictif incliné :	0 degrés
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	691,84	48,36	RD	SV
2	1,86	2,09	689,75	61,23	RD	SV
3	4,33	6,60	685,24	42,96	RD	SV
4	6,19	8,33	683,51	54,79	RD	SV
5	8,67	11,84	680,00	62,62	RD	SV
6	9,91	14,23	677,61	74,55	RD	SV
7	10,53	16,47	675,37	46,38	RD	SV
8	12,38	18,42	673,42	30,85	RD	SV
9	14,24	19,53	672,31	58,37	RD	SV
10	15,48	21,54	670,30	45,37	RD	SV
11	19,81	25,93	665,91	55,54	RD	SV
12	24,77	33,15	658,69	65,92	RD	SV
13	26,01	35,92	655,92	58,08	RD	SV
14	30,34	42,88	648,96	46,04	RD	SV
15	33,44	46,09	645,75	70,47	RD	SV
16	33,96	47,55	644,29	50,02	RD	SV
17	36,03	50,02	641,82	70,62	RD	SV
18	40,17	61,80	630,04	52,29	RD	SV
19	40,69	62,47	629,37	76,00	RD	SV
20	42,24	68,70	623,14	64,04	RD	SV
21	44,83	74,02	617,82	38,03	RD	SV
22	46,90	75,64	616,20	52,50	RD	SV
23	47,94	76,99	614,85	68,72	RD	SV
24	48,97	79,65	612,19	55,84	RD	SV
25	54,15	87,28	604,56	78,20	RD	SV
26	55,19	92,24	599,60	61,44	RD	SV
27	58,81	98,90	592,94	36,92	RD	SV
28	64,51	103,18	588,66	53,89	RD	SV
29	65,54	104,60	587,24	72,91	RD	SV
30	66,58	107,97	583,87	31,72	RD	SV
31	69,17	109,57	582,27	53,69	RD	SV
32	70,21	110,98	580,86	23,21	RD	SV
33	72,79	112,09	579,75	50,29	RD	SV
34	74,35	113,96	577,88	24,55	RD	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	75,90	114,67	577,17	78,80	RD	SV
36	77,46	122,52	569,32	23,49	RD	SV
37	79,53	123,42	568,42	84,23	RD	SV
38	81,08	138,78	553,06	72,82	RD	SV
39	82,12	142,13	549,71	38,36	RM	SV
40	82,63	142,54	549,30	7,33	RM	SV
41	84,19	142,74	549,10	31,45	RM	SV
42	85,74	143,69	548,15	-10,93	EB	FR
43	86,26	143,59	548,25	70,47	EB	FR
44	87,29	146,51	545,33	60,18	EB	FR
45	88,85	149,22	542,62	17,16	EB	FR
46	91,44	150,02	541,82	-4,42	EB	FR
47	96,62	149,62	542,22	31,51	EB	FR
48	98,69	150,89	540,95	56,12	EB	FR
49	99,20	151,66	540,18	28,96	EB	FR
50	100,76	152,52	539,32	38,60	EB	FR
51	106,97	157,48	534,36	29,13	EB	FR
52	110,60	159,50	532,34	51,45	EB	FR
53	111,12	160,15	531,69	32,29	EB	FR
54	116,81	163,75	528,09	35,54	EB	FR
55	132,87	175,22	516,62	43,57	EB	FR
56	134,94	177,19	514,65	69,83	EB	FR
57	135,97	180,01	511,83	26,31	EB	FR
58	138,56	181,29	510,55	7,83	EB	FR
59	145,32	182,22	509,62	37,89	EB	FR
60	153,22	188,37	503,47	33,38	EB	FR
61	160,60	193,23	498,61	18,45	SM	SV
62	164,28	194,46	497,38	2,45	SM	SV
63	166,39	194,55	497,29	-15,19	SM	SV
64	167,79	194,17	497,67	76,88	SM	SV
65	168,49	197,17	494,67	60,36	SM	SV
66	169,19	198,40	493,44	12,25	SM	SV
67	172,69	199,16	492,68	75,59	SM	SV
68	173,39	201,88	489,96	41,99	SM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	174,09	202,51	489,33	20,38	SM	SV
70	185,28	206,67	485,17	3,40	SM	SV
71	198,58	207,46	484,38	-0,17	SM	SV
72	245,46	207,32	484,52	0,66	SM	SV
73	248,95	207,36	484,48	13,91	SM	SV
74	251,05	207,88	483,96	0,71	SM	SV
75	261,55	208,01	483,83	-0,73	SM	SV
76	280,44	207,77	484,07	3,48	SM	SV
77	286,04	208,11	483,73	-10,13	SM	SV
78	288,84	207,61	484,23	2,64	SM	SV
79	301,43	208,19	483,65	-0,25	SM	SV
80	335,72	208,04	483,80		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P21-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
2	1,86	99970	1,04	0,79	55	22	5,00	3,75	4,80	3,38
3	4,33	99855	2,36	1,30	240	85	5,00	3,75	10,00	6,65
4	6,19	98921	1,66	0,99	232	75	5,00	3,75	9,87	6,27
5	8,67	98852	2,91	1,34	330	148	5,00	3,75	11,66	8,79
6	9,91	98766	3,86	1,78	432	196	5,00	3,75	13,43	10,07
7	10,53	98766	5,26	2,92	509	236	5,00	3,75	14,48	11,07
8	12,38	98766	4,94	1,76	614	205	5,00	3,75	16,11	10,11
9	14,24	98441	3,39	1,06	596	148	5,00	3,75	16,08	8,64
10	15,48	98388	3,41	2,03	633	172	5,00	3,75	16,44	9,39
11	19,81	98295	4,43	1,77	567	259	5,00	3,75	15,22	11,62
12	24,77	98226	6,35	2,33	931	389	5,00	3,75	19,73	14,19
13	26,01	98219	7,38	3,24	1054	453	5,00	3,75	20,91	15,34
14	30,34	98164	9,45	3,29	1372	524	5,00	3,75	23,87	16,45
15	33,44	98003	8,10	2,38	1422	467	5,00	3,75	24,82	15,47
16	33,96	98003	8,73	3,22	1480	490	5,00	3,75	25,33	15,84
17	36,03	98003	8,46	3,16	1555	508	5,00	3,75	26,14	16,16
18	40,17	98003	14,10	9,14	2080	719	5,00	3,75	30,16	19,25
19	40,69	97992	14,31	8,97	2156	740	5,00	3,75	29,61	19,53
20	42,24	97992	19,14	12,57	2394	837	5,00	3,75	31,13	20,78
21	44,83	97992	21,94	13,05	2682	980	5,00	3,75	33,08	22,51
22	46,90	97952	21,36	10,73	2681	990	5,00	3,75	33,31	22,50
23	47,94	97906	21,52	10,16	2630	1008	5,00	3,75	33,61	22,70
24	48,97	97897	22,93	10,86	2763	1066	5,00	3,75	34,08	23,35
25	54,15	97864	23,62	8,48	2963	1206	5,00	3,75	35,19	24,78
26	55,19	97864	27,01	11,38	3124	1282	5,00	3,75	36,10	25,54
27	58,81	97864	27,78	10,41	3394	1446	5,00	3,75	37,87	27,09
28	64,51	97808	21,93	4,77	3422	1058	5,00	3,75	37,45	22,53
29	65,54	97750	21,31	4,79	3491	1033	5,00	3,75	38,01	22,32
30	66,58	97750	22,57	6,76	3640	1084	5,00	3,75	38,76	22,86
31	69,17	97737	20,16	5,05	3690	932	5,00	3,75	39,00	21,26
32	70,21	97702	20,37	5,26	3749	926	5,00	3,75	39,22	21,28
33	72,79	97614	18,35	3,65	3745	797	5,00	3,75	39,31	19,86
34	74,35	97584	18,26	4,03	3774	802	5,00	3,75	39,80	20,03
35	75,90	97504	16,91	3,30	3797	754	5,00	3,75	39,75	19,52
36	77,46	97504	22,62	9,72	4014	807	5,00	3,75	40,84	20,21
37	79,53	97504	20,52	8,50	4105	880	5,00	3,75	41,80	21,13
38	81,08	97504	33,53	22,14	4323	943	5,00	3,75	42,86	21,89
39	82,12	97504	35,28	24,27	4472	988	5,00	3,75	43,58	22,42
40	82,63	97504	34,88	24,05	4548	1011	5,00	3,75	43,93	22,69
41	84,19	97504	32,58	22,27	4779	1084	5,00	3,75	45,00	23,51

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P21-S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	84,19	97504	32,58	22,27	4779	1084	5,00	3,75	45,00	23,51
42	85,74	97504	30,95	21,12	5016	1162	5,00	3,75	46,08	24,36
43	86,26	97463	29,97	20,30	5074	1187	5,00	3,75	46,44	24,64
44	87,29	97463	31,85	21,72	4998	1242	5,00	3,75	47,15	25,21
45	88,85	97461	33,16	22,08	4887	1321	5,00	3,75	47,11	26,02
46	91,44	97456	32,33	18,80	4510	1389	5,00	3,75	44,08	26,53
47	96,62	77625	28,63	13,14	4410	1569	5,00	3,75	42,47	28,58
48	98,69	77587	28,41	11,09	4472	1433	5,00	3,75	42,63	26,31
49	99,20	77550	28,80	11,08	4426	1432	5,00	3,75	42,75	26,29
50	100,76	77487	28,48	9,70	4502	1289	5,00	3,75	42,94	24,19
51	106,97	77422	28,22	7,03	3970	976	5,00	3,75	43,74	20,29
52	110,60	77337	26,84	5,31	4012	837	5,00	3,75	40,50	18,31
53	111,12	77319	26,99	5,45	4059	843	5,00	3,75	40,50	18,46
54	116,81	77258	24,61	3,60	4123	715	5,00	3,75	41,33	16,93
55	132,87	76340	15,22	1,81	4202	428	5,00	3,75	41,87	13,77
56	134,94	76209	14,19	2,08	4229	437	5,00	3,75	42,22	14,21
57	135,97	76209	15,48	3,93	4317	473	5,00	3,75	42,63	14,94
58	138,56	75572	12,82	2,61	4472	458	5,00	3,74	43,16	14,42
59	145,32	57387	5,56	1,25	4388	146	5,00	3,73	42,78	8,24
60	153,22	56589	8,15	2,28	1549	242	5,00	3,73	25,93	10,85
61	160,60	54566	10,35	1,61	1351	247	5,00	3,73	26,46	10,76
62	164,28	52346	9,85	1,22	1379	205	5,00	3,73	24,21	9,81
63	166,39	46957	8,72	1,05	1166	171	5,00	3,73	23,65	9,03
64	167,79	42815	7,44	0,97	1066	134	5,00	3,72	22,32	7,95
65	168,49	42815	9,96	4,07	1097	131	5,00	3,72	22,60	7,82
66	169,19	42815	10,70	5,25	1129	132	5,00	3,72	22,88	7,92
67	172,69	41748	10,04	4,41	1276	172	5,00	3,73	24,34	9,17
68	173,39	41748	12,89	6,57	1320	192	5,00	3,73	24,64	9,80
69	174,09	41747	13,63	6,50	1366	215	5,00	3,73	24,94	10,44
70	185,28	38122	16,24	2,10	1815	177	5,00	3,72	27,30	8,82
71	198,58	13061	9,94	1,09	1309	160	5,00	3,71	23,66	8,80

PPR - USSAT-ORNOLAC

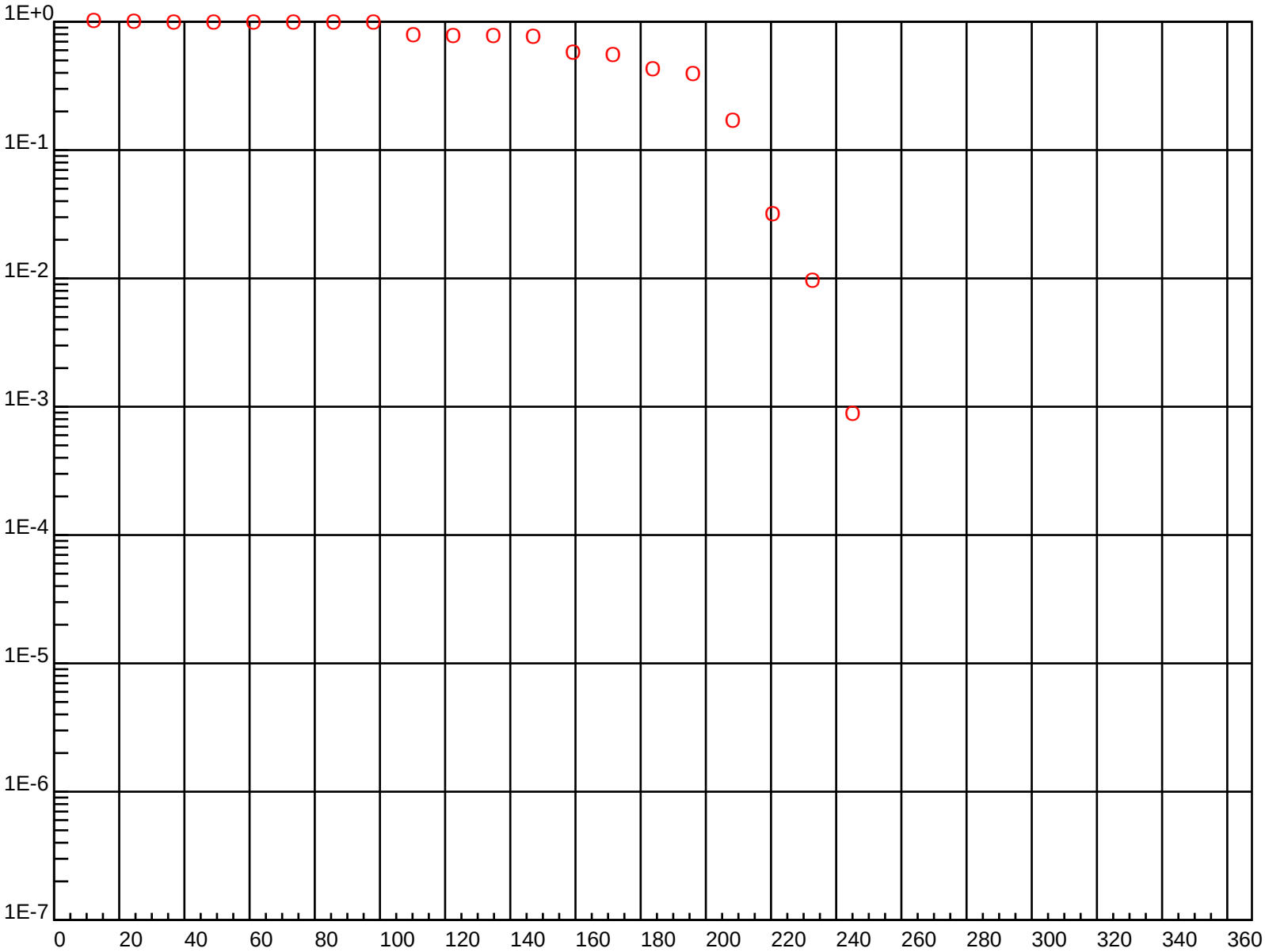
Profil n° P21-S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P21_S1.CBD 2 3 0 13/09/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P21-S1

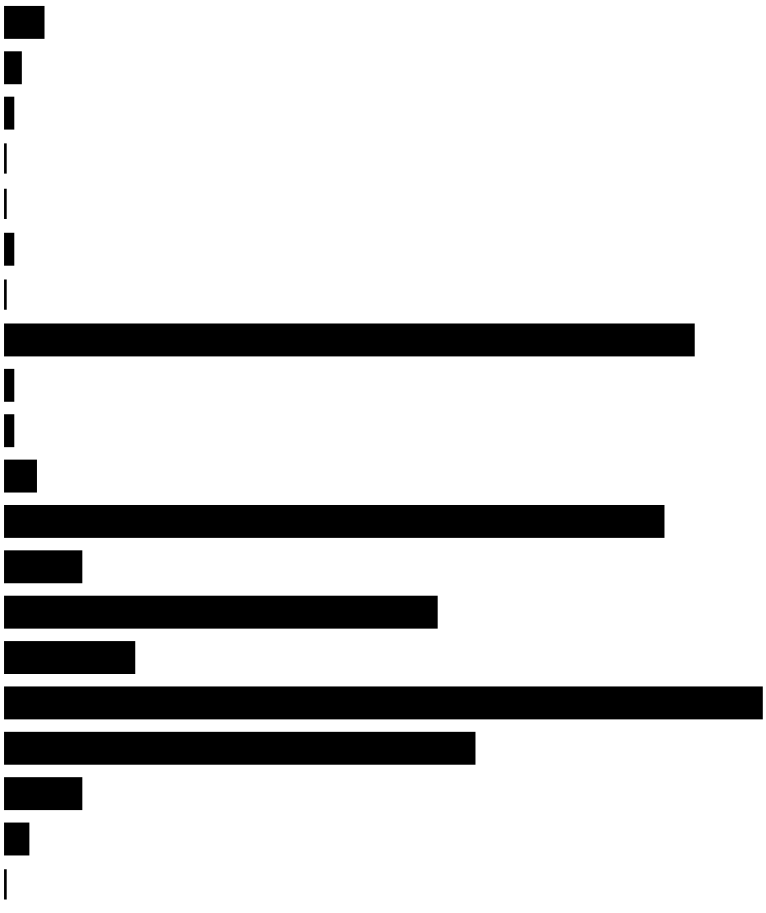
*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 0 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 154,9
Valeur max : 245 [1]
Valeur min : 0,3
Ecart type : 44,4
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 154,7 à 155,1

Xar[1/100] = 258,4 Xar[1/1000] = 292,1 Xar[1/10000] = 320,1

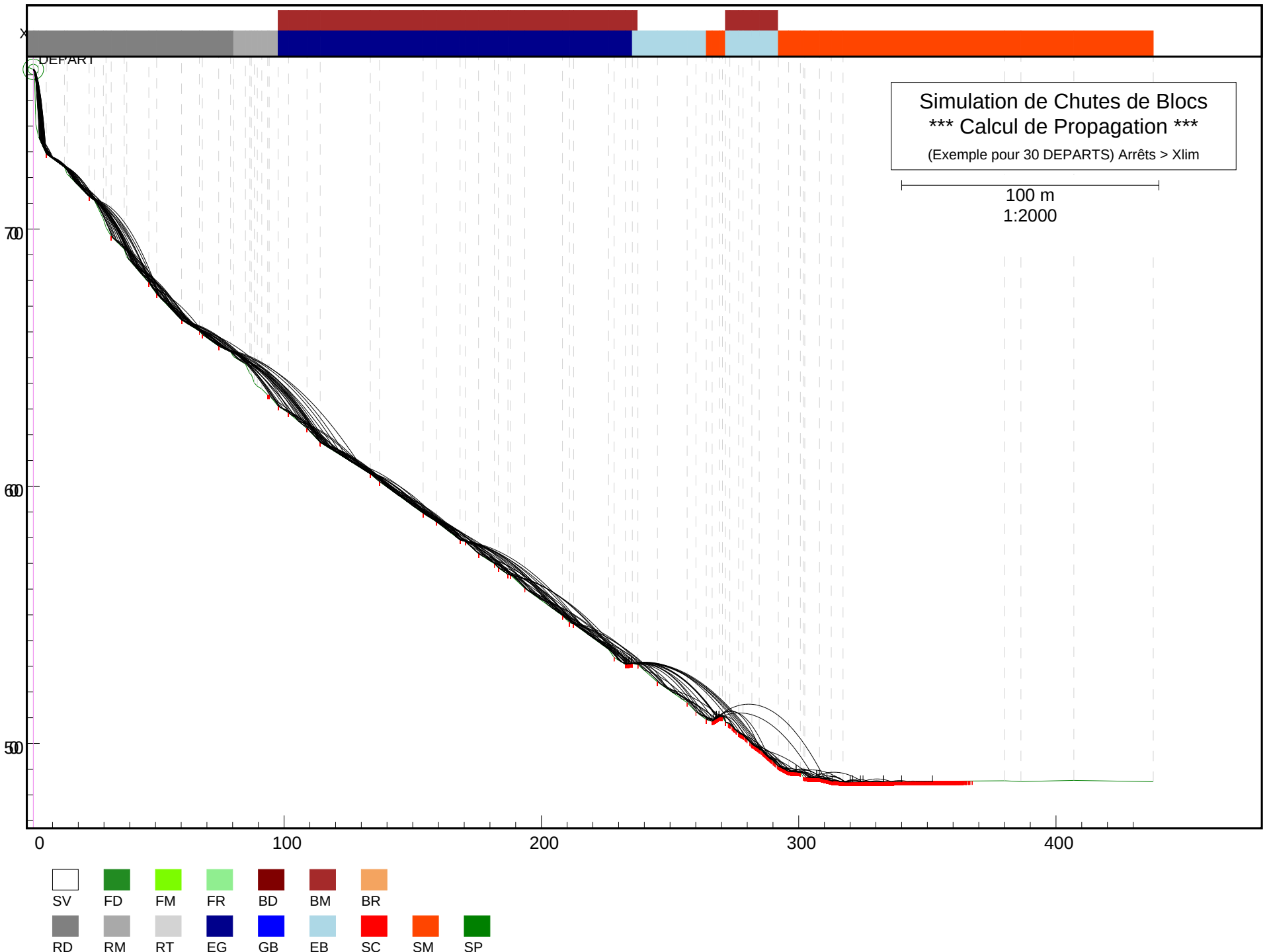
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 12,3 mètre > à 0,3 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
12,3	1234	1,2	1,00E+00
24,6	540	0,5	9,88E-01
36,9	223	0,2	9,82E-01
49,2	139	0,1	9,80E-01
61,5	56	0,1	9,79E-01
73,8	224	0,2	9,78E-01
86,1	83	0,1	9,76E-01
98,4	19914	19,9	9,75E-01
110,7	250	0,3	7,76E-01
123,0	235	0,2	7,73E-01
135,3	891	0,9	7,71E-01
147,6	18980	19,0	7,62E-01
159,9	2313	2,3	5,72E-01
172,2	12569	12,6	5,49E-01
184,5	3736	3,7	4,23E-01
196,8	21816	21,8	3,86E-01
209,1	13646	13,6	1,68E-01
221,4	2204	2,2	3,15E-02
233,7	860	0,9	9,47E-03
246,0	87	0,1	8,70E-04



PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P22_S1

P22_S1.CBD - 2 - 3 - 2,52 - 13/09/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P22_S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	1 m3
Volume maximal :	2 m3
Point de départ :	2
Altitude de départ :	762,07
Xlim :	2,52
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	763,07	21,62	RD	SV
2	2,52	1,00	762,07	81,22	RD	SV
3	3,03	4,27	758,80	88,42	RD	SV
4	3,53	22,49	740,58	77,97	RD	SV
5	4,54	27,23	735,84	65,49	RD	SV
6	7,57	33,87	729,20	36,04	RD	SV
7	14,63	39,01	724,06	69,01	RD	SV
8	15,64	41,64	721,43	45,76	RD	SV
9	24,22	50,45	712,62	35,87	RD	SV
10	26,24	51,91	711,16	64,36	RD	SV
11	29,77	59,27	703,80	72,29	RD	SV
12	30,78	62,43	700,64	59,81	RD	SV
13	32,80	65,90	697,17	44,45	RD	SV
14	37,85	70,85	692,22	72,13	RD	SV
15	38,86	73,98	689,09	49,37	RD	SV
16	47,44	83,98	679,09	55,28	RD	SV
17	50,46	88,35	674,72	46,21	RD	SV
18	60,14	98,44	664,63	31,76	RD	SV
19	67,07	102,73	660,34	49,87	RD	SV
20	68,22	104,10	658,97	35,31	RD	SV
21	74,57	108,60	654,47	25,76	RD	SV
22	79,19	110,83	652,24	58,16	RD	SV
23	80,35	112,69	650,38	31,85	RM	SV
24	84,97	115,56	647,51	65,54	RM	SV
25	86,70	119,37	643,70	29,01	RM	SV
26	87,28	119,69	643,38	70,44	RM	SV
27	88,43	122,94	640,13	47,26	RM	SV
28	89,59	124,19	638,88	31,93	RM	SV
29	91,32	125,27	637,80	45,49	RM	SV
30	93,63	127,62	635,45	2,97	RM	SV
31	94,21	127,65	635,42	50,94	RM	SV
32	97,68	131,92	631,15	33,04	EG	BM
33	101,72	134,55	628,52	40,08	EG	BM
34	108,90	140,59	622,48	46,74	EG	BM

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	114,03	146,04	617,03	32,11	EG	BM
36	133,51	158,27	604,80	40,07	EG	BM
37	137,10	161,29	601,78	36,01	EG	BM
38	154,03	173,59	589,48	32,44	EG	BM
39	159,16	176,85	586,22	37,68	EG	BM
40	168,39	183,98	579,09	16,31	EG	BM
41	170,44	184,58	578,49	42,56	EG	BM
42	175,57	189,29	573,78	32,36	EG	BM
43	181,72	193,19	569,88	46,13	EG	BM
44	183,26	194,79	568,28	34,90	EG	BM
45	187,00	197,40	565,67	14,46	EG	BM
46	188,09	197,68	565,39	42,92	EG	BM
47	193,52	202,73	560,34	36,02	EG	BM
48	208,18	213,39	549,68	44,84	EG	BM
49	210,89	216,09	546,98	17,38	EG	BM
50	212,52	216,60	546,47	36,10	EG	BM
51	226,10	226,50	536,57	55,33	EG	BM
52	228,27	229,64	533,43	31,86	EG	BM
53	232,61	232,34	530,73	-7,55	EG	BM
54	235,33	231,98	531,09	11,96	EB	BM
55	237,50	232,44	530,63	41,52	EB	SV
56	245,10	239,17	523,90	34,92	EB	SV
57	256,65	247,23	515,84	45,76	EB	SV
58	260,08	250,75	512,32	37,32	EB	SV
59	264,08	253,80	509,27	16,80	SM	SV
60	266,36	254,49	508,58	-31,63	SM	SV
61	269,22	252,73	510,34	3,01	SM	SV
62	270,36	252,79	510,28	59,36	SM	SV
63	271,51	254,72	508,35	31,23	EB	BM
64	273,22	255,76	507,31	43,74	EB	BM
65	276,65	259,04	504,03	27,69	EB	BM
66	278,36	259,94	503,13	44,93	EB	BM
67	281,79	263,36	499,71	34,31	EB	BM
68	284,65	265,31	497,76	41,62	EB	BM

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	292,08	271,91	491,16	27,36	SM	SV
70	296,08	273,98	489,09	4,13	SM	SV
71	300,65	274,31	488,76	57,73	SM	SV
72	301,79	276,12	486,95	20,19	SM	SV
73	302,36	276,33	486,74	1,20	SM	SV
74	308,08	276,45	486,62	14,35	SM	SV
75	312,65	277,62	485,45	5,13	SM	SV
76	317,22	278,03	485,04	-0,40	SM	SV
77	380,08	277,59	485,48	2,73	SM	SV
78	386,37	277,89	485,18	-1,25	SM	SV
79	406,94	277,44	485,63	0,95	SM	SV
80	437,80	277,95	485,12		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P22_S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 2,52 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
3	3,03	100000	3,74	3,35	63	27	5,00	3,75	5,05	3,78
4	3,53	100000	21,02	19,70	246	96	5,00	3,75	9,95	7,05
5	4,54	100000	22,01	16,94	976	372	5,00	3,75	19,83	13,82
6	7,57	100000	4,42	2,10	1619	188	5,00	3,75	25,47	9,02
7	14,63	99452	2,13	1,04	438	187	5,00	3,75	13,48	9,84
8	15,64	99452	4,01	2,81	497	218	5,00	3,75	14,34	10,65
9	24,22	99452	5,97	1,80	953	337	5,00	3,75	19,65	13,15
10	26,24	99229	5,00	1,38	996	308	5,00	3,75	20,07	12,59
11	29,77	99229	7,62	5,08	1330	442	5,00	3,75	23,26	15,10
12	30,78	99229	10,14	6,93	1436	490	5,00	3,75	24,20	15,90
13	32,80	99229	12,25	7,46	1667	588	5,00	3,75	25,99	17,46
14	37,85	99176	12,95	4,70	1733	633	5,00	3,75	27,28	17,98
15	38,86	99176	15,08	6,33	1854	688	5,00	3,75	28,17	18,74
16	47,44	99176	13,98	3,67	2126	751	5,00	3,75	29,55	19,50
17	50,46	99130	13,33	3,84	2222	783	5,00	3,75	30,54	20,02
18	60,14	99071	9,01	2,61	2605	730	5,00	3,75	33,24	19,53
19	67,07	98923	5,35	1,63	1785	621	5,00	3,75	29,14	18,07
20	68,22	98920	5,70	2,24	1864	646	5,00	3,75	29,59	18,44
21	74,57	98893	5,51	2,28	1729	715	5,00	3,75	26,95	19,44
22	79,19	98801	4,73	1,54	1605	683	5,00	3,75	26,66	18,97
23	80,35	98801	5,88	2,72	1667	708	5,00	3,75	27,16	19,31
24	84,97	98801	5,74	2,59	1770	704	5,00	3,75	27,72	19,05
25	86,70	98801	8,30	5,23	1851	748	5,00	3,75	28,34	19,63
26	87,28	98801	8,25	5,13	1879	763	5,00	3,75	28,54	19,84
27	88,43	98801	10,98	7,49	1937	796	5,00	3,75	28,96	20,27
28	89,59	98801	11,69	7,80	1998	830	5,00	3,75	29,39	20,72
29	91,32	98801	11,94	7,35	2093	886	5,00	3,75	30,03	21,43
30	93,63	98801	13,19	7,48	2226	964	5,00	3,75	30,91	22,38
31	94,21	98788	12,92	6,92	2260	969	5,00	3,75	31,14	22,35
32	97,68	98757	15,23	7,46	2475	1069	5,00	3,75	32,49	23,52
33	101,72	98717	15,17	5,59	2710	1051	5,00	3,75	33,30	23,26
34	108,90	98677	15,41	3,87	2893	1102	5,00	3,75	34,41	23,71
35	114,03	98651	15,99	3,73	3006	1154	5,00	3,75	35,26	24,26
36	133,51	98578	4,14	1,60	3111	794	5,00	3,75	37,13	20,48
37	137,10	98564	4,76	2,17	2095	869	5,00	3,75	37,19	21,43
38	154,03	98527	6,06	1,95	2158	936	5,00	3,75	30,11	22,17
39	159,16	98429	5,30	1,70	2259	897	5,00	3,75	30,96	21,71
40	168,39	98390	5,34	2,25	2457	978	5,00	3,75	31,92	22,72
41	170,44	98081	4,69	1,57	2276	848	5,00	3,75	31,23	21,04
42	175,57	98073	6,27	3,21	2296	929	5,00	3,75	32,60	22,03

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P22_S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 2,52 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	170,44	98081	4,69	1,57	2276	848	5,00	3,75	31,23	21,04
42	175,57	98073	6,27	3,21	2296	929	5,00	3,75	32,60	22,03
43	181,72	98005	6,91	3,12	2299	904	5,00	3,75	31,24	21,79
44	183,26	98000	7,91	3,70	2364	937	5,00	3,75	31,75	22,19
45	187,00	97958	8,82	3,71	2292	953	5,00	3,75	31,32	22,40
46	188,09	97841	8,54	3,26	2250	914	5,00	3,75	30,72	21,91
47	193,52	97830	10,34	4,46	2431	1020	5,00	3,75	31,91	23,17
48	208,18	97806	9,99	2,91	2509	1112	5,00	3,75	31,94	24,04
49	210,89	97783	11,08	3,33	2667	1142	5,00	3,75	32,92	24,37
50	212,52	97671	10,54	2,57	2672	1018	5,00	3,75	33,12	22,93
51	226,10	97613	9,24	2,89	2676	1019	5,00	3,75	33,09	23,12
52	228,27	97613	10,18	4,34	2811	1081	5,00	3,75	33,91	23,81
53	232,61	97609	9,73	3,46	2754	1090	5,00	3,75	33,68	23,90
54	235,33	79687	7,73	1,93	2797	788	5,00	3,75	33,58	19,83
55	237,50	79607	6,76	1,67	2748	623	5,00	3,75	33,69	17,24
56	245,10	79601	8,97	5,06	2244	678	5,00	3,75	30,23	18,14
57	256,65	79575	13,03	5,27	2556	664	5,00	3,75	32,61	18,59
58	260,08	79572	14,88	5,92	2683	747	5,00	3,75	33,34	19,73
59	264,08	79553	15,57	5,28	2905	810	5,00	3,75	34,19	20,43
60	266,36	79505	14,70	3,99	2085	757	5,00	3,75	29,07	19,28
61	269,22	49141	10,82	2,37	1649	519	5,00	3,74	26,31	13,93
62	270,36	47792	10,00	2,18	1626	435	5,00	3,74	25,74	12,55
63	271,51	47783	11,01	3,61	1698	454	5,00	3,74	26,30	13,04
64	273,22	47713	10,61	3,60	1802	431	5,00	3,74	26,96	12,74
65	276,65	47640	14,15	4,25	1993	446	5,00	3,74	28,38	13,54
66	278,36	47473	15,01	3,81	2081	394	5,00	3,74	28,90	12,60
67	281,79	47421	18,72	4,26	2258	421	5,00	3,74	30,26	13,55
68	284,65	47285	20,20	3,71	2403	385	5,00	3,74	31,15	12,98
69	292,08	47168	24,19	3,35	2785	418	5,00	3,74	33,63	13,92
70	296,08	46888	23,77	2,49	2875	369	5,00	3,74	34,63	12,88
71	300,65	40587	20,10	1,57	1485	256	5,00	3,73	25,32	10,53
72	301,79	40587	20,72	3,05	1594	267	5,00	3,73	25,72	10,83
73	302,36	40581	20,31	3,02	1597	270	5,00	3,73	25,93	10,98
74	308,08	34982	13,13	1,71	1730	193	5,00	3,72	26,70	9,16
75	312,65	32273	9,13	1,68	1821	204	5,00	3,71	27,49	9,65
76	317,22	23810	4,97	1,32	1917	221	5,00	3,72	28,27	10,32

PPR - USSAT-ORNOLAC

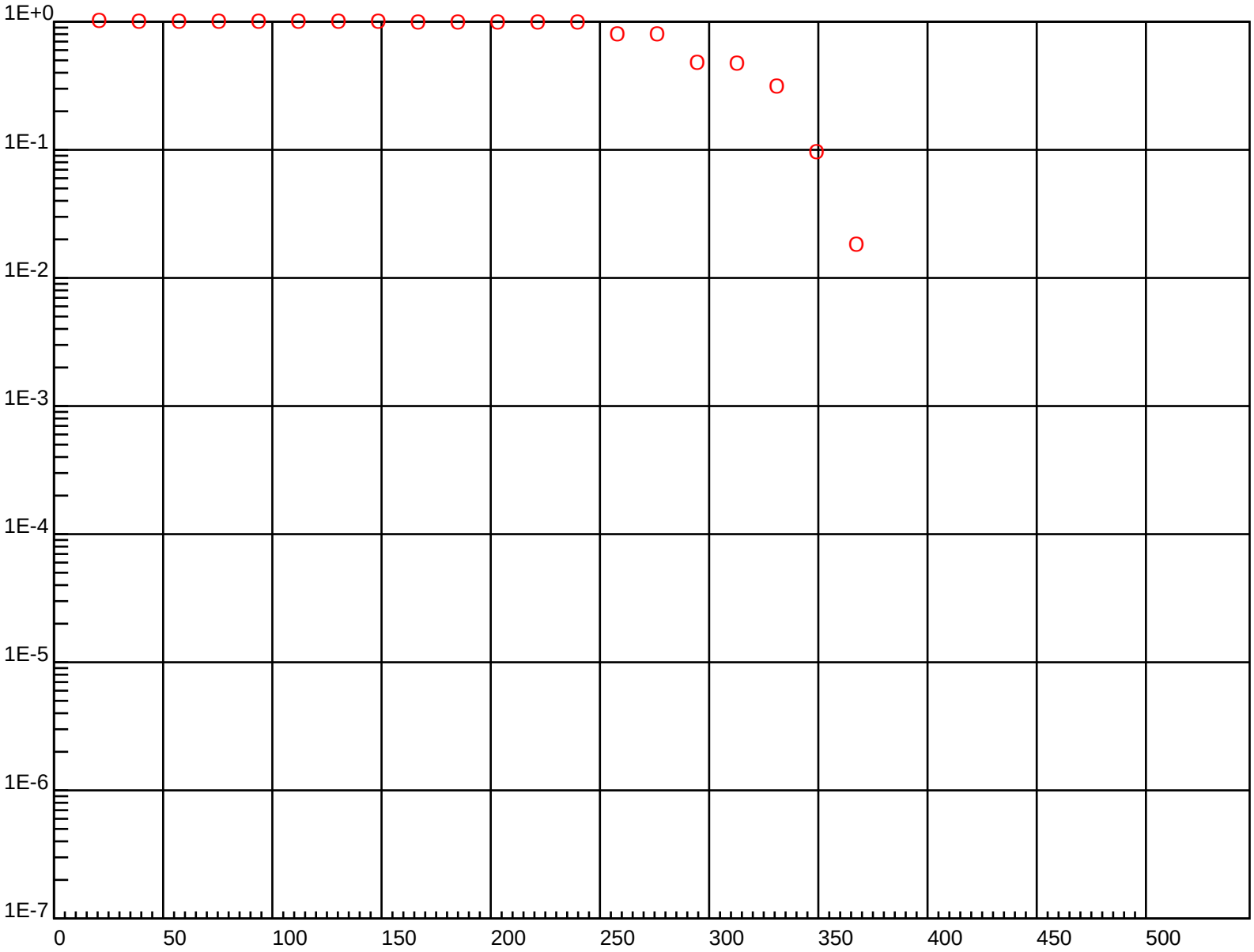
Profil n° P22_S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P22_S1.CBD 2 3 2,52 13/09/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P22_S1

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 2,52 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 282
Valeur max : 367,5 [1]
Valeur min : 7,6
Ecart type : 46,9
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 281,8 à 282,2

Xar[1/100] = 391,2 Xar[1/1000] = 426,9 Xar[1/10000] = 456,4

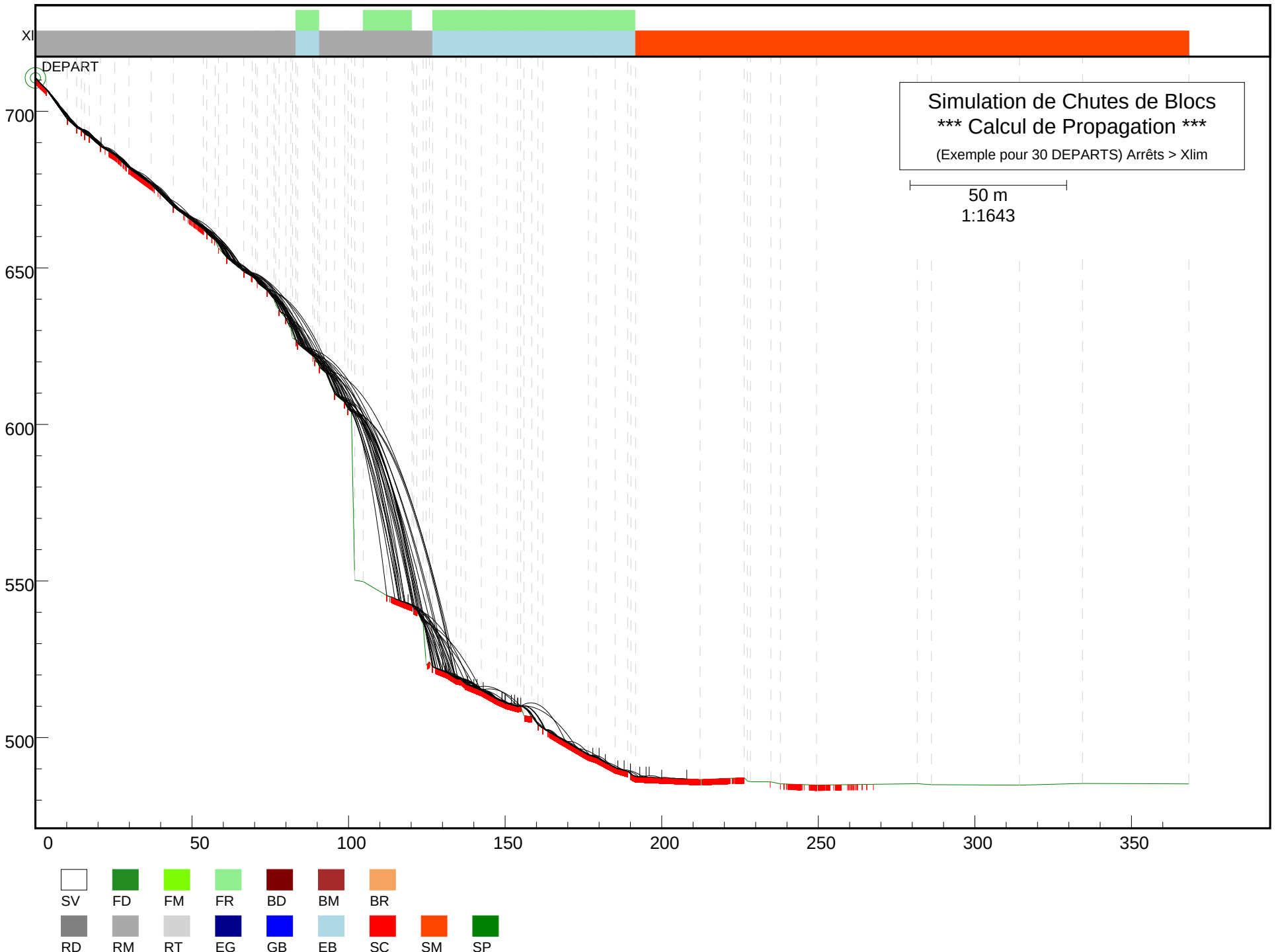
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 18,2 mètre > à 7,6 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
20,7	548	0,5	1,00E+00
38,9	276	0,3	9,95E-01
57,1	105	0,1	9,92E-01
75,3	270	0,3	9,91E-01
93,5	13	0,0	9,88E-01
111,7	137	0,1	9,88E-01
129,9	73	0,1	9,87E-01
148,1	51	0,1	9,86E-01
166,3	137	0,1	9,85E-01
184,5	432	0,4	9,84E-01
202,7	152	0,2	9,80E-01
220,9	193	0,2	9,78E-01
239,1	18012	18,0	9,76E-01
257,3	29	0,0	7,96E-01
275,5	31932	31,9	7,96E-01
293,7	685	0,7	4,76E-01
311,9	15784	15,8	4,70E-01
330,1	21614	21,6	3,12E-01
348,3	7741	7,7	9,56E-02
366,5	1816	1,8	1,82E-02



PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P23_S1

P23_S1.CBD - 2 - 3 - 0 - 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P23_S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,25 m3
Volume maximal :	1 m3
Point de départ :	1
Altitude de départ :	710,67
Xlim :	0
Ecran fictif incliné :	0 degrés
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	710,67	46,46	RM	SV
2	3,55	3,73	706,94	55,08	RM	SV
3	10,13	13,16	697,51	42,14	RM	SV
4	13,17	15,91	694,76	26,58	RM	SV
5	14,69	16,67	694,00	50,98	RM	SV
6	15,70	17,92	692,75	27,48	RM	SV
7	17,22	18,71	691,96	41,35	RM	SV
8	20,76	21,83	688,84	31,10	RM	SV
9	25,32	24,58	686,09	43,33	RM	SV
10	29,88	28,88	681,79	35,73	RM	SV
11	36,97	33,98	676,69	45,44	RM	SV
12	44,06	41,18	669,49	36,55	RM	SV
13	53,64	48,28	662,39	52,51	RM	SV
14	54,71	49,68	660,99	38,68	RM	SV
15	57,40	51,83	658,84	66,50	RM	SV
16	58,47	54,30	656,37	49,55	RM	SV
17	61,16	57,45	653,22	39,64	RM	SV
18	66,53	61,90	648,77	29,67	RM	SV
19	69,21	63,43	647,24	40,27	RM	SV
20	70,29	64,34	646,33	62,91	RM	SV
21	70,82	65,39	645,28	38,68	RM	SV
22	74,05	67,97	642,70	51,79	RM	SV
23	76,20	70,70	639,97	72,85	RM	SV
24	76,73	72,44	638,23	58,32	RM	SV
25	77,81	74,18	636,49	50,42	RM	SV
26	79,96	76,78	633,89	65,27	RM	SV
27	81,57	80,28	630,39	78,91	RM	SV
28	82,11	83,02	627,65	34,57	RM	SV
29	83,18	83,76	626,91	63,98	EB	FR
30	83,72	84,86	625,81	39,25	EB	FR
31	88,55	88,81	621,86	68,31	EB	FR
32	89,09	90,16	620,51	38,36	EB	FR
33	90,16	91,01	619,66	69,15	EB	FR
34	90,70	92,42	618,25	42,22	RM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	92,85	94,37	616,30	67,73	RM	SV
36	95,53	100,93	609,74	40,37	RM	SV
37	98,76	103,67	607,00	63,46	RM	SV
38	99,83	105,82	604,85	39,65	RM	SV
39	100,91	106,71	603,96	88,85	RM	SV
40	101,98	160,44	550,23	8,89	RM	SV
41	104,67	160,86	549,81	30,67	RM	FR
42	112,19	165,32	545,35	21,23	RM	FR
43	120,30	168,47	542,20	63,97	RM	SV
44	120,80	169,50	541,17	25,53	RM	SV
45	121,80	169,98	540,69	66,26	RM	SV
46	123,81	174,55	536,12	85,57	RM	SV
47	124,82	187,51	523,16	-43,98	RM	SV
48	125,82	186,54	524,13	57,54	RM	SV
49	126,83	188,12	522,55	21,59	EB	FR
50	131,35	189,91	520,76	32,49	EB	FR
51	134,37	191,83	518,84	11,26	EB	FR
52	135,87	192,13	518,54	43,28	EB	FR
53	137,38	193,55	517,12	22,10	EB	FR
54	142,41	195,59	515,08	29,39	EB	FR
55	147,43	198,42	512,25	23,65	EB	FR
56	150,44	199,74	510,93	15,41	EB	FR
57	153,96	200,71	509,96	-3,42	EB	FR
58	154,97	200,65	510,02	71,42	EB	FR
59	155,97	203,64	507,03	9,27	EB	FR
60	158,48	204,05	506,62	51,64	EB	FR
61	160,49	206,59	504,08	37,81	EB	FR
62	162,00	207,76	502,91	30,17	EB	FR
63	176,57	216,23	494,44	17,67	EB	FR
64	179,09	217,03	493,64	28,47	EB	FR
65	185,12	220,30	490,37	16,10	EB	FR
66	189,14	221,46	489,21	43,98	EB	FR
67	190,14	222,43	488,24	25,83	EB	FR
68	191,65	223,16	487,51	2,53	SM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	212,25	224,07	486,60	-2,32	SM	SV
70	226,32	223,50	487,17	46,25	SM	SV
71	227,33	224,55	486,12	11,80	SM	SV
72	228,33	224,76	485,91	0,53	SM	SV
73	234,86	224,82	485,85	11,80	SM	SV
74	237,88	225,45	485,22	1,98	SM	SV
75	249,44	225,85	484,82	-0,78	SM	SV
76	281,59	225,41	485,26	3,92	SM	SV
77	286,12	225,72	484,95	0,31	SM	SV
78	314,26	225,87	484,80	-1,54	SM	SV
79	334,36	225,33	485,34	0,24	SM	SV
80	368,34	225,47	485,20		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P23_S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
2	3,55	98897	1,00	0,63	41	12	2,50	1,55	6,12	3,87
3	10,13	98489	2,60	1,17	179	53	2,50	1,55	12,63	8,11
4	13,17	98070	2,08	0,99	178	43	2,50	1,55	12,49	7,35
5	14,69	97669	1,54	0,75	134	31	2,50	1,55	10,84	6,15
6	15,70	97655	2,28	1,31	162	40	2,50	1,55	11,96	7,06
7	17,22	97377	2,19	0,95	143	35	2,50	1,55	11,36	6,57
8	20,76	97201	2,67	0,98	197	49	2,50	1,55	13,03	7,75
9	25,32	96635	1,86	0,79	153	38	2,50	1,55	11,41	6,82
10	29,88	96515	3,01	0,95	233	58	2,50	1,55	14,23	8,44
11	36,97	95772	2,32	0,85	211	52	2,50	1,55	14,15	8,01
12	44,06	95649	3,86	1,16	354	80	2,50	1,55	17,11	9,91
13	53,64	95274	2,94	0,98	294	71	2,50	1,55	15,98	9,29
14	54,71	95266	3,64	1,44	324	84	2,50	1,55	16,76	10,19
15	57,40	95093	3,66	1,19	348	80	2,50	1,55	17,88	9,84
16	58,47	95093	5,26	2,63	385	96	2,50	1,55	18,66	10,87
17	61,16	95092	6,32	2,42	476	123	2,50	1,55	20,69	12,24
18	66,53	94929	5,93	1,45	518	91	2,50	1,55	21,49	10,31
19	69,21	94671	4,69	1,07	515	70	2,50	1,55	21,21	9,07
20	70,29	94558	4,32	1,25	470	74	2,50	1,55	21,42	9,43
21	70,82	94558	4,70	1,87	491	80	2,50	1,55	21,82	9,88
22	74,05	94557	4,91	1,56	530	87	2,50	1,55	21,96	10,25
23	76,20	94508	6,42	2,09	567	110	2,50	1,55	22,73	11,63
24	76,73	94508	7,78	3,18	590	119	2,50	1,55	23,14	12,18
25	77,81	94508	8,66	3,47	638	140	2,50	1,55	23,97	13,27
26	79,96	94467	9,32	2,97	607	153	2,50	1,55	24,93	13,58
27	81,57	94455	11,22	4,03	675	184	2,50	1,55	26,19	14,97
28	82,11	94455	13,41	5,86	698	197	2,50	1,55	26,61	15,56
29	83,18	94455	13,06	4,68	747	208	2,50	1,55	27,46	15,73
30	83,72	94420	13,59	4,83	772	217	2,50	1,55	27,89	16,08
31	88,55	94225	12,60	2,22	818	135	2,50	1,55	27,20	11,80
32	89,09	94224	13,30	2,98	846	144	2,50	1,55	27,59	12,27
33	90,16	94190	12,79	2,57	886	135	2,50	1,55	27,65	12,00
34	90,70	94190	13,48	3,34	914	145	2,50	1,55	28,06	12,51
35	92,85	94178	12,32	2,70	930	130	2,50	1,55	28,65	11,96
36	95,53	94178	14,48	5,50	1074	182	2,50	1,55	30,64	14,55
37	98,76	94058	11,86	3,54	1148	148	2,50	1,55	31,33	12,76
38	99,83	94026	13,00	4,20	1211	163	2,50	1,55	31,70	13,54
39	100,91	93905	12,79	3,59	1261	151	2,50	1,55	32,02	12,94
40	101,98	93905	65,37	55,76	1326	175	2,50	1,55	32,82	14,08
41	104,67	93905	62,76	51,06	1495	253	2,50	1,55	34,82	17,35

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P23_S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	104,67	93905	62,76	51,06	1495	253	2,50	1,55	34,82	17,35
42	112,19	93905	57,90	32,61	2051	570	2,50	1,55	40,78	26,31
43	120,30	85321	50,04	11,95	2715	495	2,50	1,53	46,98	20,95
44	120,80	85251	50,51	11,79	2761	492	2,50	1,53	47,39	21,07
45	121,80	84683	49,88	10,09	2759	448	2,50	1,53	47,57	19,58
46	123,81	84636	52,10	9,92	2744	446	2,50	1,53	48,43	20,51
47	124,82	84636	63,83	20,33	2834	484	2,50	1,53	49,18	21,85
48	125,82	84406	61,58	16,56	2924	527	2,50	1,53	49,95	23,24
49	126,83	84395	61,85	15,13	3017	541	2,50	1,53	50,72	23,63
50	131,35	76312	57,18	6,86	2847	390	2,50	1,53	50,73	17,95
51	134,37	73051	54,32	4,24	2701	282	2,50	1,52	49,05	14,35
52	135,87	65247	52,08	3,32	2725	239	2,50	1,52	49,17	12,56
53	137,38	65160	50,88	3,22	2761	209	2,50	1,52	47,97	12,28
54	142,41	58793	43,47	1,49	2623	117	2,50	1,53	47,50	9,51
55	147,43	55757	35,80	1,13	2633	84	2,50	1,52	47,25	8,97
56	150,44	51985	30,39	0,96	2631	69	2,50	1,52	46,43	8,33
57	153,96	42637	23,30	0,79	2633	59	2,50	1,51	46,83	7,85
58	154,97	35938	20,85	0,72	2505	50	2,50	1,51	46,88	7,11
59	155,97	35938	21,41	3,53	2575	53	2,50	1,51	47,48	7,42
60	158,48	34540	15,57	2,43	2666	65	2,50	1,51	47,43	8,40
61	160,49	34515	13,07	3,02	2428	83	2,50	1,51	47,64	9,85
62	162,00	34436	12,44	2,70	2528	86	2,50	1,51	47,51	9,94
63	176,57	32259	12,07	1,01	820	64	2,50	1,50	25,64	8,44
64	179,09	29556	10,93	0,81	822	52	2,50	1,50	26,31	7,52
65	185,12	27614	8,33	0,88	745	57	2,50	1,49	25,73	7,94
66	189,14	22319	4,61	0,73	852	44	2,50	1,48	27,14	6,88
67	190,14	22318	5,08	1,19	880	50	2,50	1,48	27,55	7,63
68	191,65	21946	5,15	1,04	575	52	2,50	1,48	27,45	7,56
69	212,25	2378	1,57	0,63	370	94	2,50	1,50	17,74	10,97
70	226,32	359	0,88	0,54	270	91	2,49	1,45	15,66	11,08
71	227,33	359	2,01	1,57	270	91	2,49	1,45	15,64	11,09
72	228,33	359	2,27	1,68	272	92	2,49	1,45	15,83	11,19
73	234,86	358	1,89	0,82	286	66	2,49	1,45	16,32	9,40
74	237,88	358	1,72	1,01	293	69	2,49	1,45	16,64	9,63
75	249,44	185	0,94	0,57	175	62	2,47	1,40	13,41	9,32

PPR - USSAT-ORNOLAC

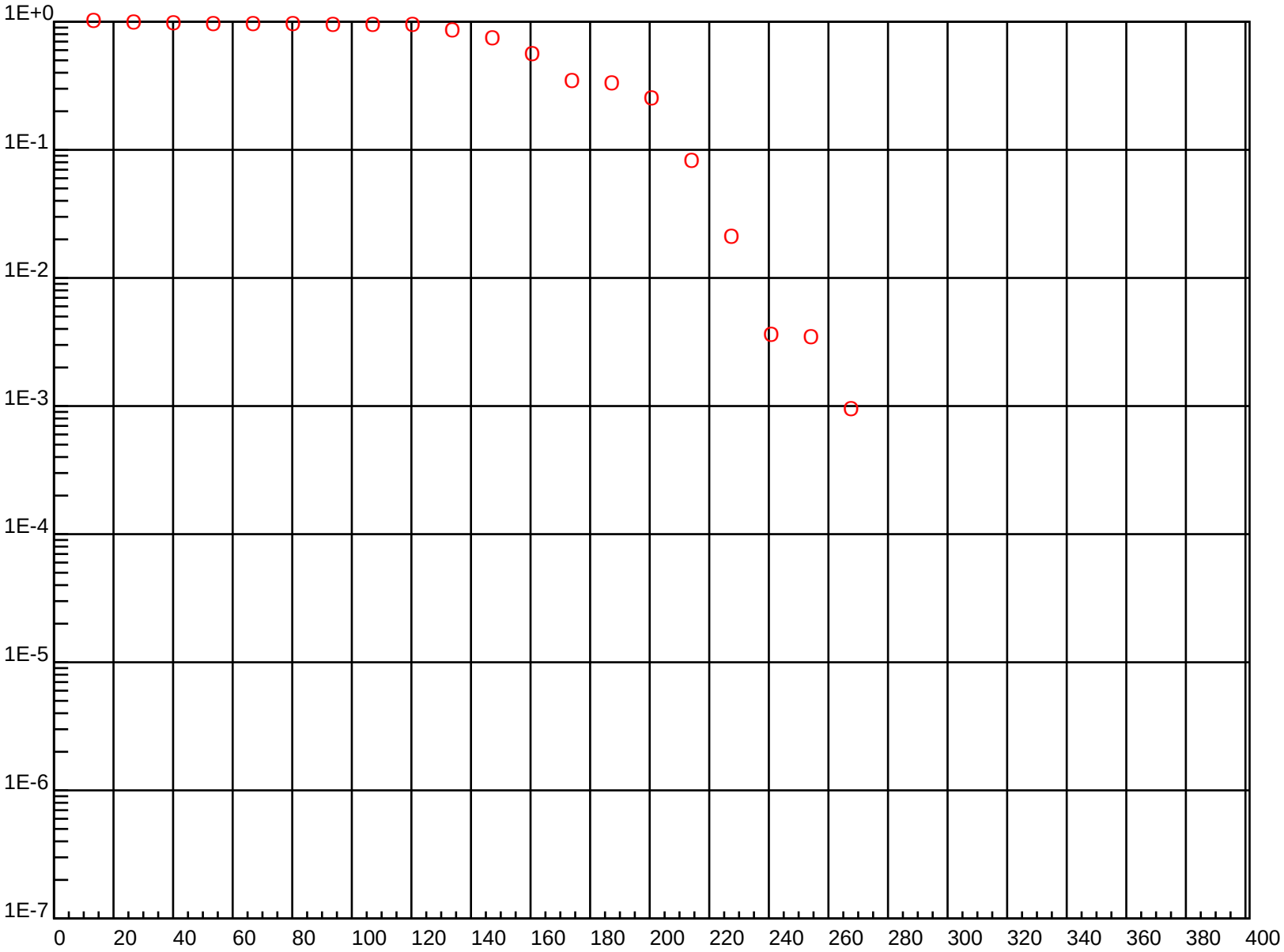
Profil n° P23_S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P23_S1.CBD 2 3 0 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P23_S1

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 0 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 151,3
Valeur max : 267,6 [1]
Valeur min : 0,3
Ecart type : 42,6
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 151,1 à 151,5

Xar[1/100] = 250,5 Xar[1/1000] = 282,8 Xar[1/10000] = 309,7

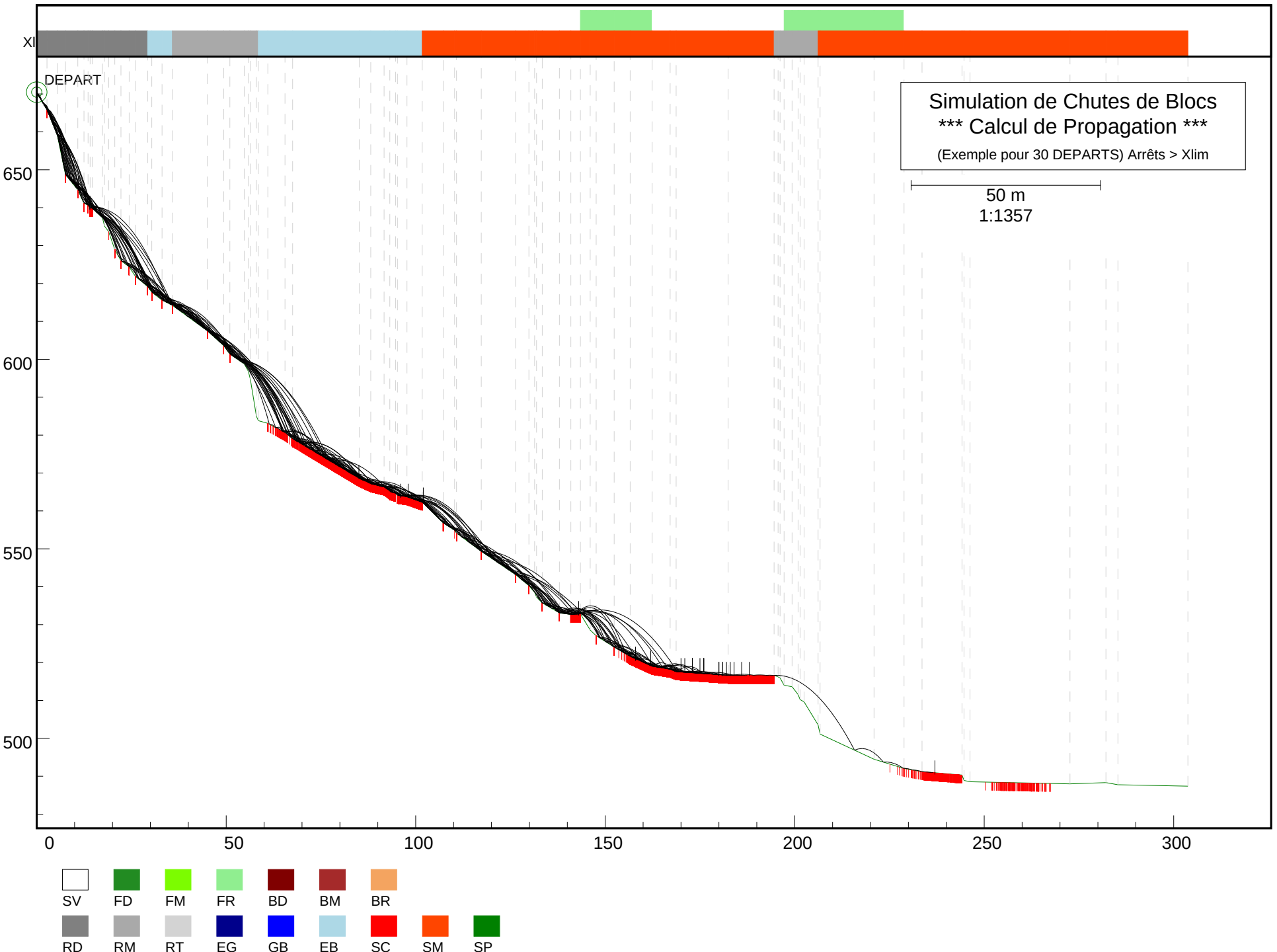
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 13,4 mètre > à 0,3 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
13,4	2331	2,3	1,00E+00
26,8	1142	1,1	9,77E-01
40,2	878	0,9	9,65E-01
53,6	375	0,4	9,56E-01
67,0	602	0,6	9,53E-01
80,4	217	0,2	9,47E-01
93,8	277	0,3	9,45E-01
107,2	273	0,3	9,42E-01
120,6	8654	8,7	9,39E-01
134,0	11768	11,8	8,53E-01
147,4	17655	17,7	7,35E-01
160,8	21392	21,4	5,58E-01
174,2	1573	1,6	3,44E-01
187,6	8006	8,0	3,29E-01
201,0	16668	16,7	2,49E-01
214,4	6111	6,1	8,19E-02
227,8	1719	1,7	2,08E-02
241,2	16	0,0	3,59E-03
254,6	249	0,2	3,43E-03
268,0	94	0,1	9,40E-04



PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P24_S1

P24_S1.CBD - 2 - 3 - 0 - 13/09/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P24_S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,25 m3
Volume maximal :	1 m3
Point de départ :	1
Altitude de départ :	670,48
Xlim :	0
Ecran fictif incliné :	0 degrés
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	670,48	59,43	RD	SV
2	2,71	4,59	665,89	68,07	RD	SV
3	5,42	11,32	659,16	78,23	RD	SV
4	7,59	21,73	648,75	51,16	RD	SV
5	10,84	25,77	644,71	65,57	RD	SV
6	12,47	29,35	641,13	21,16	RD	SV
7	13,55	29,77	640,71	57,17	RD	SV
8	14,10	30,61	639,87	0,11	RD	SV
9	14,64	30,61	639,87	43,12	RD	SV
10	17,35	33,15	637,33	76,10	RD	SV
11	17,89	35,34	635,14	53,22	RD	SV
12	18,98	36,79	633,69	71,07	RD	SV
13	20,60	41,53	628,95	60,71	RD	SV
14	22,23	44,43	626,05	37,27	RD	SV
15	24,40	46,08	624,40	56,73	RD	SV
16	26,02	48,56	621,92	39,90	RD	SV
17	29,28	51,28	619,20	54,15	EB	SV
18	30,36	52,78	617,70	37,36	EB	SV
19	33,07	54,85	615,63	26,99	EB	SV
20	35,78	56,23	614,25	36,05	RM	SV
21	45,00	62,94	607,54	42,04	RM	SV
22	49,34	66,85	603,63	54,13	RM	SV
23	50,96	69,10	601,38	34,42	RM	SV
24	54,76	71,70	598,78	60,81	RM	SV
25	55,84	73,64	596,84	75,98	RM	SV
26	56,38	75,81	594,67	80,71	RM	SV
27	57,97	85,51	584,97	66,56	RM	SV
28	58,47	86,67	583,81	15,77	EB	SV
29	60,99	87,38	583,10	28,33	EB	SV
30	65,51	89,82	580,66	38,68	EB	SV
31	67,52	91,43	579,05	30,82	EB	SV
32	85,12	101,93	568,55	24,26	EB	SV
33	88,14	103,29	567,19	13,89	EB	SV
34	91,66	104,16	566,32	39,18	EB	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	93,17	105,39	565,09	16,62	EB	SV
36	94,68	105,84	564,64	45,40	EB	SV
37	95,18	106,35	564,13	8,82	EB	SV
38	97,69	106,74	563,74	19,19	EB	SV
39	101,71	108,14	562,34	44,79	SM	SV
40	107,25	113,63	556,85	32,88	SM	SV
41	110,26	115,58	554,90	55,79	SM	SV
42	110,77	116,32	554,16	36,41	SM	SV
43	117,30	121,14	549,34	34,15	SM	SV
44	126,35	127,28	543,20	39,58	SM	SV
45	129,87	130,19	540,29	49,89	SM	SV
46	131,38	131,98	538,50	67,59	SM	SV
47	131,88	133,20	537,28	45,79	SM	SV
48	133,39	134,75	535,73	30,26	SM	SV
49	137,92	137,39	533,09	7,37	SM	SV
50	140,93	137,78	532,70	-3,19	SM	SV
51	143,45	137,64	532,84	58,78	SM	FR
52	146,04	141,91	528,57	43,46	SM	FR
53	147,62	143,41	527,07	32,21	SM	FR
54	152,37	146,40	524,08	29,93	SM	FR
55	156,59	148,83	521,65	24,47	SM	FR
56	162,39	151,47	519,01	9,21	SM	SV
57	167,13	152,24	518,24	22,03	SM	SV
58	168,72	152,88	517,60	3,96	SM	SV
59	182,43	153,83	516,65	0,14	SM	SV
60	194,56	153,86	516,62	20,29	RM	SV
61	195,62	154,25	516,23	30,42	RM	SV
62	196,15	154,56	515,92	61,09	RM	SV
63	197,20	156,47	514,01	10,47	RM	FR
64	199,31	156,86	513,62	52,61	RM	FR
65	200,89	158,93	511,55	68,24	RM	FR
66	201,42	160,25	510,23	30,04	RM	FR
67	202,47	160,86	509,62	58,73	RM	FR
68	206,17	166,94	503,54	77,71	SM	FR

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	206,69	169,36	501,12	24,96	SM	FR
70	220,94	175,99	494,49	17,14	SM	FR
71	228,85	178,43	492,05	10,03	SM	SV
72	233,60	179,27	491,21	4,82	SM	SV
73	244,14	180,16	490,32	69,60	SM	SV
74	244,67	181,58	488,90	12,47	SM	SV
75	246,25	181,93	488,55	1,22	SM	SV
76	272,63	182,49	487,99	-1,99	SM	SV
77	282,12	182,16	488,32	10,03	SM	SV
78	285,29	182,72	487,76	1,18	SM	SV
79	303,75	183,10	487,38		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P24_S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
2	2,71	100000	1,60	0,86	75	22	2,50	1,57	7,95	5,26
3	5,42	99897	4,44	1,83	217	68	2,50	1,57	13,49	9,12
4	7,59	99897	10,96	5,94	472	155	2,50	1,57	19,58	13,71
5	10,84	99618	9,43	2,38	508	118	2,50	1,57	20,79	11,60
6	12,47	99546	9,72	3,08	567	131	2,50	1,57	21,92	12,43
7	13,55	99349	7,63	1,85	569	106	2,50	1,57	21,66	10,95
8	14,10	99248	7,11	1,97	573	107	2,50	1,57	21,84	11,13
9	14,64	96100	5,68	1,39	550	87	2,50	1,57	21,55	9,86
10	17,35	95885	3,71	1,48	374	84	2,50	1,57	17,54	10,02
11	17,89	95885	5,44	3,16	397	91	2,50	1,57	18,08	10,52
12	18,98	95885	6,58	3,39	448	109	2,50	1,57	19,19	11,53
13	20,60	95884	10,72	5,90	532	142	2,50	1,57	20,88	13,23
14	22,23	95855	12,76	6,18	624	170	2,50	1,57	22,65	14,49
15	24,40	95743	12,85	4,55	644	168	2,50	1,57	23,56	14,23
16	26,02	95679	13,91	4,68	702	190	2,50	1,57	24,49	15,14
17	29,28	95613	13,15	2,74	692	199	2,50	1,57	24,47	15,32
18	30,36	95556	13,28	2,79	707	202	2,50	1,57	25,11	15,44
19	33,07	95450	11,44	1,77	737	154	2,50	1,57	24,77	13,01
20	35,78	95260	8,24	1,20	763	84	2,50	1,57	25,27	9,72
21	45,00	95146	4,87	1,20	551	98	2,50	1,57	21,50	10,95
22	49,34	95038	5,33	1,39	494	116	2,50	1,57	21,30	11,91
23	50,96	95026	6,06	2,00	542	137	2,50	1,57	22,21	13,03
24	54,76	94881	5,25	1,28	577	98	2,50	1,57	22,52	10,67
25	55,84	94881	6,29	2,35	614	111	2,50	1,57	23,12	11,45
26	56,38	94881	7,97	4,00	634	119	2,50	1,57	23,42	11,89
27	57,97	94881	16,12	11,91	693	147	2,50	1,57	24,33	13,31
28	58,47	94881	16,75	12,41	712	157	2,50	1,57	24,62	13,79
29	60,99	94881	15,36	9,22	816	215	2,50	1,57	26,17	16,22
30	65,51	94772	14,38	4,09	987	198	2,50	1,57	29,16	14,26
31	67,52	94613	14,18	3,13	1012	167	2,50	1,57	30,07	13,01
32	85,12	92897	4,60	1,14	481	86	2,50	1,56	20,26	10,16
33	88,14	91251	4,41	0,95	413	79	2,50	1,55	19,35	9,62
34	91,66	84780	3,28	0,80	372	62	2,50	1,54	18,48	8,61
35	93,17	84724	3,74	1,44	402	71	2,50	1,54	19,00	9,28
36	94,68	83297	3,55	1,21	401	69	2,50	1,53	18,89	8,99
37	95,18	83297	3,98	1,48	410	72	2,50	1,53	19,07	9,28
38	97,69	77227	3,69	1,01	338	59	2,50	1,53	18,23	8,14
39	101,71	72612	3,53	0,98	361	61	2,50	1,53	18,28	8,41
40	107,25	72612	7,14	2,07	438	105	2,50	1,53	20,15	11,31
41	110,26	72435	7,63	1,60	493	99	2,50	1,53	21,34	10,76

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P24_S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	110,26	72435	7,63	1,60	493	99	2,50	1,53	21,34	10,76
42	110,77	72434	8,11	1,96	504	104	2,50	1,53	21,54	11,10
43	117,30	72388	8,54	1,54	656	111	2,50	1,53	24,42	11,55
44	126,35	72286	5,68	1,36	691	115	2,50	1,53	25,02	11,88
45	129,87	72224	5,67	1,61	718	130	2,50	1,53	25,93	12,72
46	131,38	72204	6,50	2,09	770	146	2,50	1,53	26,71	13,54
47	131,88	72204	7,40	2,82	788	153	2,50	1,53	26,97	13,90
48	133,39	72204	8,04	2,77	843	171	2,50	1,53	27,03	14,68
49	137,92	72102	8,07	1,73	686	131	2,50	1,53	25,49	12,34
50	140,93	71948	6,39	1,06	665	76	2,50	1,53	23,98	9,27
51	143,45	69878	4,36	0,92	555	50	2,50	1,53	22,77	7,76
52	146,04	69878	7,42	4,57	619	59	2,50	1,53	24,10	8,59
53	147,62	69878	9,06	4,98	662	75	2,50	1,53	24,93	9,71
54	152,37	69858	11,78	3,42	715	100	2,50	1,53	26,33	10,87
55	156,59	69740	12,23	2,21	548	91	2,50	1,53	25,94	10,09
56	162,39	66878	11,59	1,27	507	71	2,50	1,52	22,57	8,81
57	167,13	58784	8,80	0,89	563	51	2,50	1,52	22,19	7,62
58	168,72	58068	8,00	1,02	600	54	2,50	1,52	22,59	7,98
59	182,43	11410	2,90	0,61	242	57	2,50	1,49	15,45	8,55
60	194,56	956	0,97	0,53	205	64	2,50	1,40	14,54	9,45
61	195,62	956	1,25	0,84	208	65	2,50	1,40	14,58	9,54
62	196,15	956	1,53	1,05	210	67	2,50	1,40	14,62	9,65
63	197,20	956	3,35	2,67	214	71	2,50	1,40	14,71	9,96
64	199,31	956	3,34	2,09	228	83	2,50	1,40	14,99	10,79
65	200,89	956	4,82	3,11	242	97	2,50	1,40	15,29	11,70
66	201,42	956	5,97	4,00	247	102	2,50	1,40	15,40	12,06
67	202,47	956	6,20	3,68	259	112	2,50	1,40	15,65	12,61
68	206,17	956	10,47	5,65	360	161	2,50	1,40	18,00	15,13
69	206,69	956	12,57	7,36	387	171	2,50	1,40	18,44	15,59
70	220,94	956	6,10	1,42	700	63	2,50	1,40	24,48	9,19
71	228,85	951	2,85	0,81	196	48	2,50	1,40	12,88	8,08
72	233,60	933	2,03	0,68	160	45	2,50	1,39	11,88	7,85
73	244,14	156	0,74	0,53	140	47	2,49	1,28	11,36	8,51
74	244,67	156	2,09	1,88	142	48	2,49	1,28	11,41	8,59
75	246,25	156	2,35	1,77	150	54	2,49	1,28	11,66	9,13

PPR - USSAT-ORNOLAC

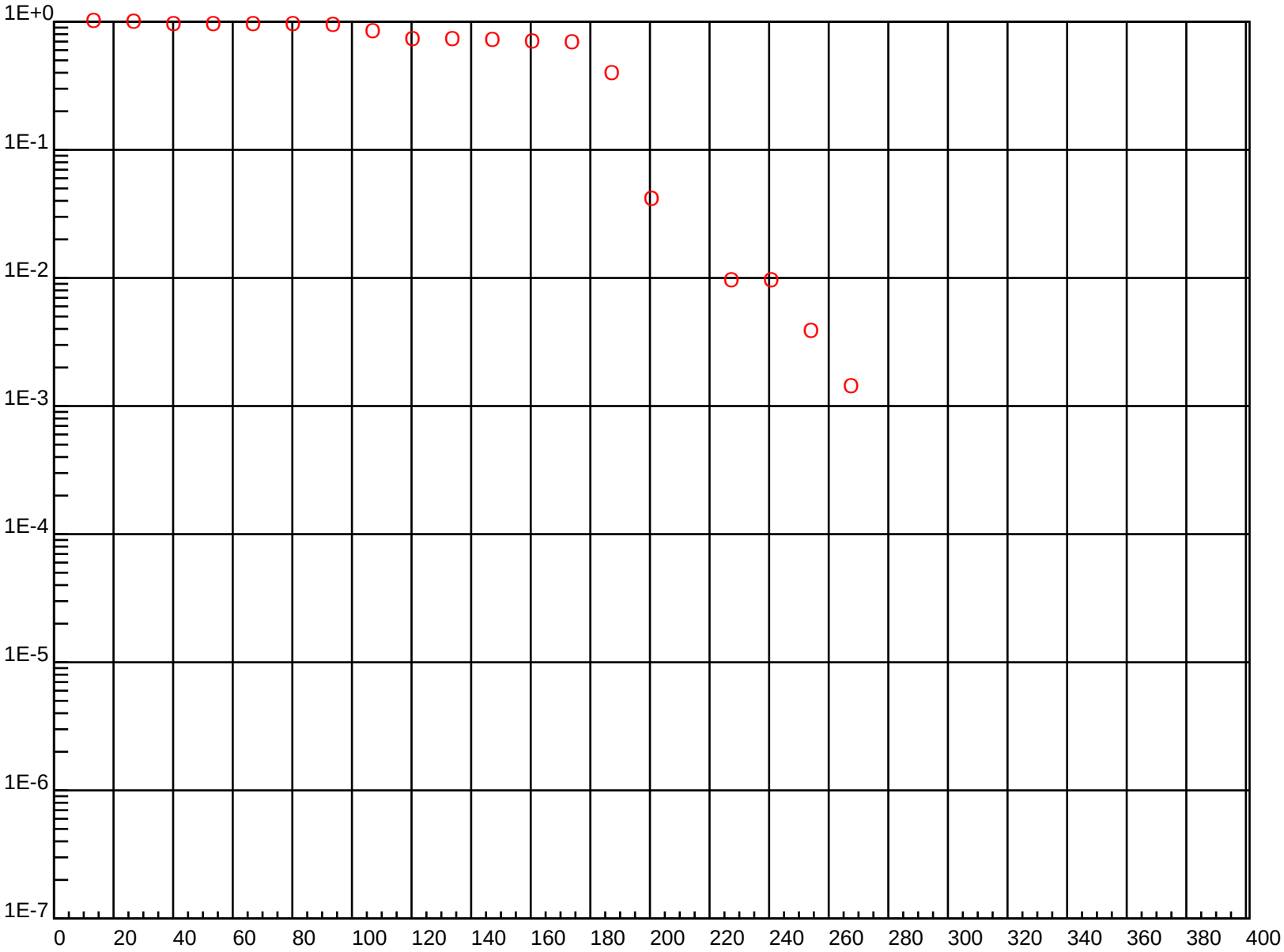
Profil n° P24_S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P24_S1.CBD 2 3 0 13/09/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P24_S1

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 0 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 148,2
Valeur max : 267,5 [1]
Valeur min : 2,7
Ecart type : 47
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 148 à 148,4

Xar[1/100] = 257,6 Xar[1/1000] = 293,3 Xar[1/10000] = 322,9

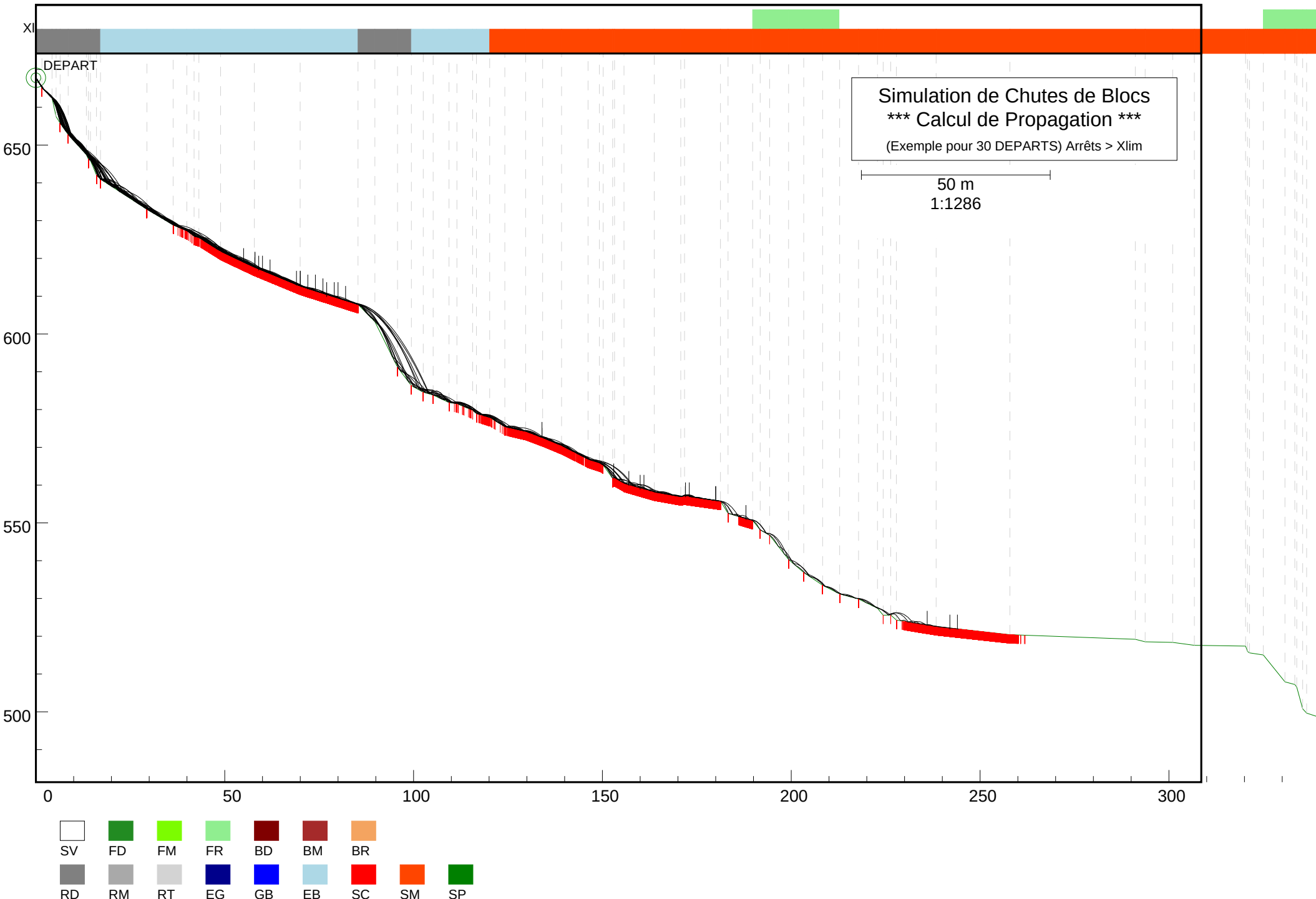
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 13,4 mètre > à 2,7 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
13,4	651	0,7	1,00E+00
26,8	3736	3,7	9,93E-01
40,2	467	0,5	9,56E-01
53,6	265	0,3	9,51E-01
67,0	264	0,3	9,49E-01
80,4	1040	1,0	9,46E-01
93,8	9303	9,3	9,36E-01
107,2	11662	11,7	8,43E-01
120,6	326	0,3	7,26E-01
134,0	184	0,2	7,23E-01
147,4	2224	2,2	7,21E-01
160,8	1677	1,7	6,99E-01
174,2	28571	28,6	6,82E-01
187,6	35492	35,5	3,96E-01
201,0	3182	3,2	4,14E-02
214,4	0	0,0	9,56E-03
227,8	2	0,0	9,56E-03
241,2	570	0,6	9,54E-03
254,6	242	0,2	3,84E-03
268,0	142	0,1	1,42E-03



PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P25_S1

P25_S1.CBD - 2 - 3 - 0 - 13/09/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P25_S1

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,25 m3
Volume maximal :	1 m3
Point de départ :	1
Altitude de départ :	667,82
Xlim :	0
Ecran fictif incliné :	0 degrés
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	667,82	57,95	RD	SV
2	1,60	2,56	665,26	46,85	RD	SV
3	4,28	5,41	662,41	77,67	RD	SV
4	5,34	10,30	657,52	57,84	RD	SV
5	6,41	12,00	655,82	54,79	RD	SV
6	8,55	15,03	652,79	47,88	RD	SV
7	13,36	20,35	647,47	66,19	RD	SV
8	13,90	21,56	646,26	30,09	RD	SV
9	14,43	21,87	645,95	67,60	RD	SV
10	16,03	25,76	642,06	45,29	RD	SV
11	17,10	26,84	640,98	32,99	EB	SV
12	29,39	34,82	633,00	30,73	EB	SV
13	36,34	38,95	628,87	22,89	EB	SV
14	39,96	40,48	627,34	37,51	EB	SV
15	41,88	41,95	625,87	16,57	EB	SV
16	43,16	42,33	625,49	31,93	EB	SV
17	48,90	45,91	621,91	25,12	EB	SV
18	57,84	50,10	617,72	22,48	EB	SV
19	69,97	55,12	612,70	17,67	EB	SV
20	85,29	60,00	607,82	45,58	RD	SV
21	89,76	64,56	603,26	63,58	RD	SV
22	95,75	76,62	591,20	53,07	RD	SV
23	99,42	81,50	586,32	28,67	EB	SV
24	102,56	83,22	584,60	16,18	EB	SV
25	105,18	83,98	583,84	25,28	EB	SV
26	109,38	85,96	581,86	8,14	EB	SV
27	111,47	86,26	581,56	22,89	EB	SV
28	115,64	88,02	579,80	39,97	EB	SV
29	116,64	88,86	578,96	17,12	EB	SV
30	120,15	89,94	577,88	30,92	SM	SV
31	124,16	92,34	575,48	12,68	SM	SV
32	129,67	93,58	574,24	20,55	SM	SV
33	134,18	95,27	572,55	22,45	SM	SV
34	139,18	97,34	570,48	27,30	SM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	146,20	100,96	566,86	17,54	SM	SV
36	149,20	101,91	565,91	31,75	SM	SV
37	150,20	102,53	565,29	54,26	SM	SV
38	152,71	106,01	561,81	-19,76	SM	SV
39	153,21	105,83	561,99	30,41	SM	SV
40	155,71	107,30	560,52	16,28	SM	SV
41	163,73	109,64	558,18	9,95	SM	SV
42	170,74	110,87	556,95	-9,64	SM	SV
43	171,74	110,70	557,12	8,07	SM	SV
44	181,26	112,05	555,77	58,26	SM	SV
45	183,26	115,29	552,53	16,02	SM	SV
46	189,78	117,16	550,66	51,30	SM	FR
47	191,78	119,66	548,16	29,72	SM	FR
48	194,28	121,09	546,73	51,99	SM	FR
49	199,29	127,50	540,32	40,65	SM	FR
50	203,30	130,94	536,88	34,01	SM	FR
51	208,31	134,32	533,50	27,03	SM	FR
52	212,82	136,62	531,20	15,08	SM	SV
53	217,83	137,97	529,85	25,97	SM	SV
54	222,83	140,41	527,41	50,76	SM	SV
55	224,34	142,25	525,57	-1,43	SM	SV
56	226,34	142,20	525,62	41,72	SM	SV
57	227,84	143,54	524,28	9,18	SM	SV
58	238,36	145,24	522,58	6,31	SM	SV
59	257,90	147,40	520,42	2,12	SM	SV
60	291,10	148,63	519,19	14,21	SM	SV
61	293,71	149,29	518,53	1,26	SM	SV
62	301,01	149,45	518,37	7,65	SM	SV
63	306,74	150,22	517,60	0,89	SM	SV
64	320,30	150,43	517,39	69,72	SM	SV
65	320,82	151,84	515,98	36,10	SM	SV
66	321,34	152,22	515,60	8,57	SM	SV
67	324,99	152,77	515,05	51,15	SM	FR
68	330,72	159,89	507,93	15,23	SM	FR

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	333,33	160,60	507,22	52,94	SM	FR
70	333,85	161,29	506,53	74,73	SM	FR
71	335,42	167,02	500,80	47,54	SM	FR
72	336,46	168,16	499,66	18,23	SM	FR
73	339,59	169,19	498,63	54,84	SM	SV
74	341,15	171,41	496,41	13,89	SM	SV
75	345,84	172,57	495,25	7,38	SM	SV
76	350,01	173,11	494,71	0,73	SM	SV
77	356,27	173,19	494,63	22,89	SM	SV
78	356,79	173,41	494,41	71,19	SM	SV
79	357,31	174,94	492,88	0,59	SM	SV
80	364,09	175,01	492,81		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P25_S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
2	1,60	100000	1,14	0,70	39	11	2,50	1,56	5,76	3,77
3	4,28	97692	1,25	0,71	66	23	2,50	1,56	7,67	5,34
4	5,34	97692	5,16	4,08	128	46	2,50	1,56	10,41	7,60
5	6,41	97692	5,70	3,42	220	82	2,50	1,56	13,37	10,15
6	8,55	97658	5,02	1,37	283	77	2,50	1,56	15,26	9,38
7	13,36	97287	2,76	1,12	209	76	2,50	1,56	13,43	9,80
8	13,90	97287	3,47	1,73	237	85	2,50	1,56	14,17	10,37
9	14,43	97248	3,27	1,42	246	84	2,50	1,56	14,40	10,20
10	16,03	97248	5,59	3,30	318	114	2,50	1,56	16,45	11,88
11	17,10	97185	5,63	2,87	373	122	2,50	1,56	17,29	12,27
12	29,39	97046	2,75	0,96	234	64	2,50	1,56	14,31	8,97
13	36,34	96827	2,23	0,87	237	65	2,50	1,56	14,37	9,00
14	39,96	96461	1,86	0,78	209	52	2,50	1,56	13,99	8,08
15	41,88	96435	2,49	1,13	241	65	2,50	1,56	14,53	9,05
16	43,16	95840	2,31	0,86	215	51	2,50	1,56	14,16	7,76
17	48,90	95459	3,25	0,94	282	60	2,50	1,56	15,58	8,54
18	57,84	89565	2,12	0,74	228	51	2,50	1,53	14,01	7,81
19	69,97	71813	1,51	0,68	206	48	2,50	1,51	13,87	7,61
20	85,29	46601	1,12	0,61	168	42	2,50	1,49	12,97	7,17
21	89,76	46601	4,13	1,72	251	80	2,50	1,49	15,28	10,16
22	95,75	46601	12,27	4,42	490	190	2,50	1,49	19,93	15,69
23	99,42	46533	13,26	3,03	641	201	2,50	1,49	23,37	15,85
24	102,56	46428	10,73	1,52	697	103	2,50	1,49	24,51	10,58
25	105,18	46334	7,31	1,09	715	52	2,50	1,49	24,75	7,89
26	109,38	46269	2,91	0,99	280	63	2,50	1,49	24,91	9,04
27	111,47	46084	2,23	0,77	217	43	2,50	1,49	13,91	7,42
28	115,64	46037	2,60	0,99	193	54	2,50	1,49	14,36	8,35
29	116,64	46024	3,17	1,23	208	62	2,50	1,49	14,92	8,95
30	120,15	45793	2,55	0,83	229	43	2,50	1,49	14,47	7,36
31	124,16	45752	2,72	1,04	300	58	2,50	1,49	15,76	8,68
32	129,67	44928	1,96	0,74	198	38	2,50	1,49	13,61	6,94
33	134,18	44258	2,15	0,68	221	42	2,50	1,49	14,00	7,24
34	139,18	43502	1,73	0,68	210	43	2,50	1,49	13,81	7,37
35	146,20	43154	2,08	0,73	249	50	2,50	1,49	15,45	7,98
36	149,20	42544	1,62	0,70	202	41	2,50	1,48	14,68	7,27
37	150,20	42510	2,02	0,88	213	47	2,50	1,48	14,17	7,75
38	152,71	42510	4,75	2,32	262	74	2,50	1,48	15,65	9,93
39	153,21	38075	4,37	1,81	274	78	2,50	1,48	16,00	9,94
40	155,71	37749	4,71	1,26	332	67	2,50	1,48	16,78	9,01
41	163,73	35209	2,08	0,76	167	43	2,50	1,48	12,68	7,49

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P25_S1

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	163,73	35209	2,08	0,76	167	43	2,50	1,48	12,68	7,49
42	170,74	32208	1,34	0,59	160	32	2,50	1,48	12,49	6,44
43	171,74	28728	1,06	0,61	135	22	2,50	1,47	11,08	5,41
44	181,26	15680	1,17	0,54	115	18	2,50	1,41	10,70	4,84
45	183,26	15680	4,09	2,37	121	36	2,50	1,41	12,22	7,05
46	189,78	14637	2,41	0,67	217	17	2,50	1,40	13,94	4,72
47	191,78	14637	3,61	1,45	273	35	2,50	1,40	15,36	6,97
48	194,28	14562	4,18	0,93	166	26	2,50	1,40	16,31	5,84
49	199,29	14554	6,26	1,39	324	61	2,50	1,40	16,92	9,13
50	203,30	14503	5,21	1,16	399	52	2,50	1,40	18,48	8,53
51	208,31	14470	2,78	0,93	405	51	2,50	1,40	18,81	8,48
52	212,82	14425	2,48	0,77	187	44	2,50	1,40	13,48	7,93
53	217,83	14361	1,78	0,65	135	39	2,50	1,40	11,78	7,41
54	222,83	14347	2,35	0,71	188	47	2,50	1,40	13,20	8,15
55	224,34	14347	3,34	1,60	218	60	2,50	1,40	14,07	9,22
56	226,34	14344	1,78	0,89	191	24	2,50	1,40	14,03	5,50
57	227,84	14341	3,01	1,78	225	29	2,50	1,40	14,88	6,09
58	238,36	9485	1,21	0,55	94	17	2,50	1,34	10,69	4,84
59	257,90	154	0,61	0,45	28	8	2,25	0,94	7,77	4,07

PPR - USSAT-ORNOLAC

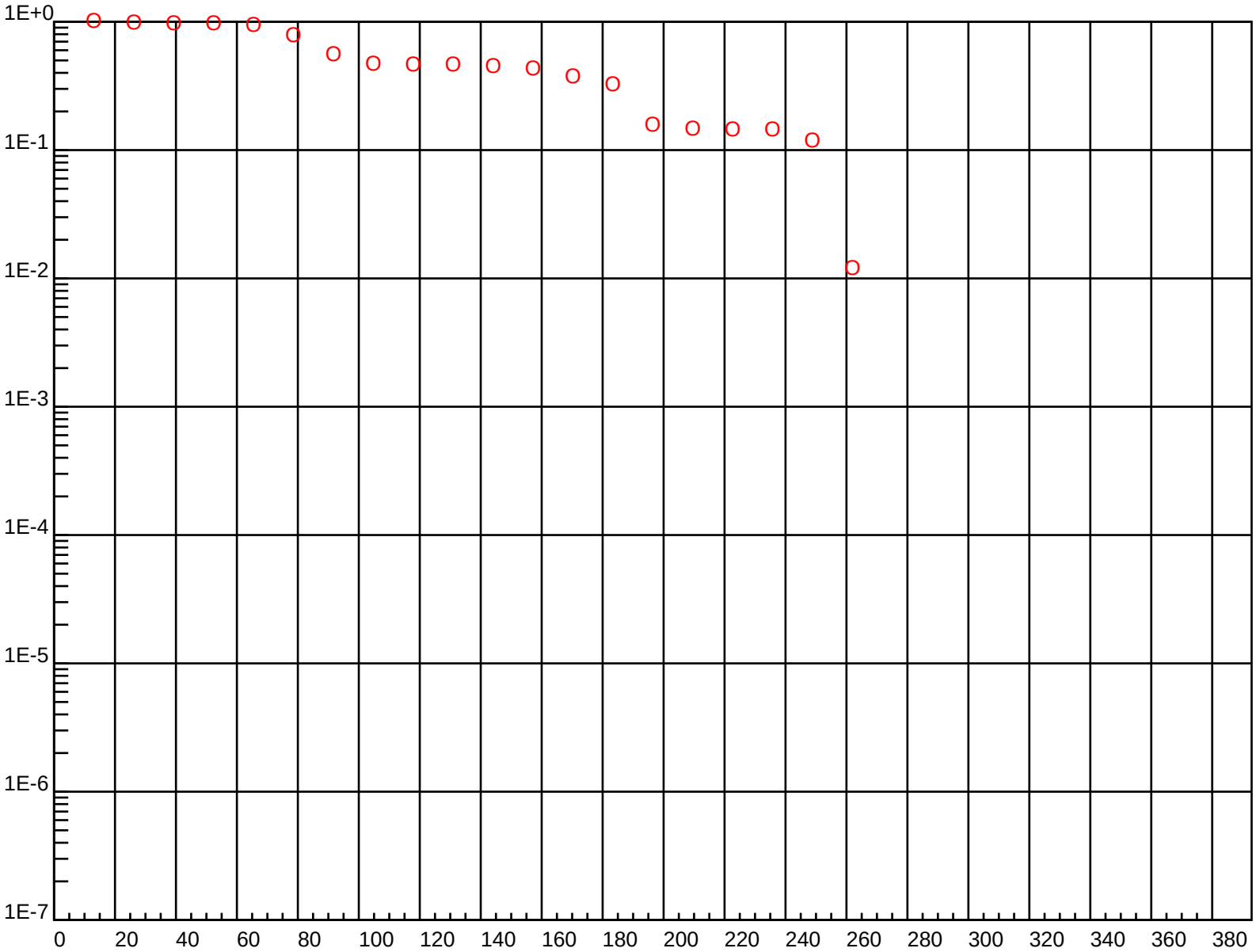
Profil n° P25_S1

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P25_S1.CBD 2 3 0 13/09/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P25_S1

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 0 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 122,5
Valeur max : 262 [1]
Valeur min : 1,6
Ecart type : 68,2
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 122,2 à 122,8

Xar[1/100] = 281,5 Xar[1/1000] = 333,4 Xar[1/10000] = 376,3

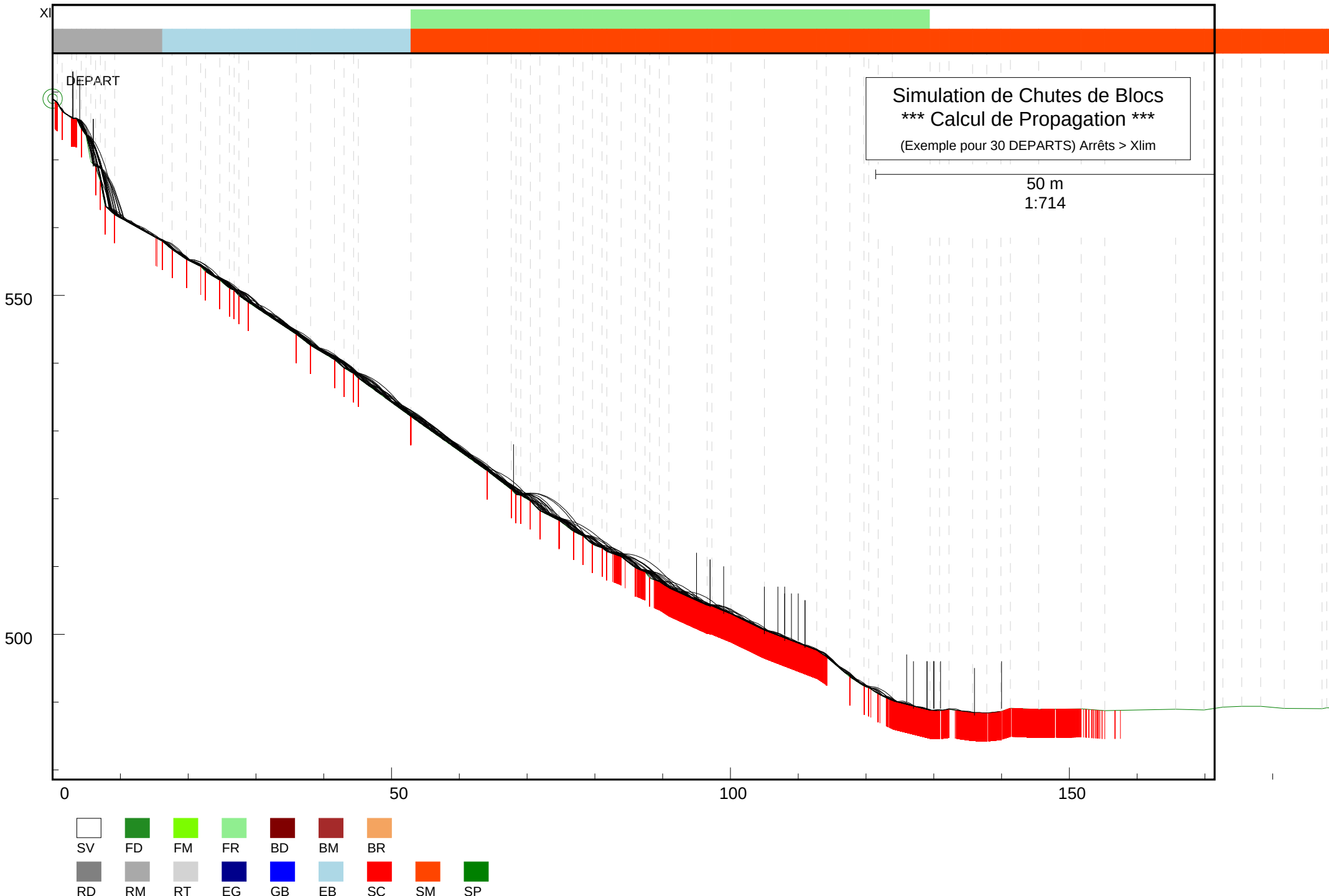
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 13,1 mètre > à 1,6 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
13,1	2713	2,7	1,00E+00
26,2	241	0,2	9,73E-01
39,3	572	0,6	9,70E-01
52,4	2587	2,6	9,65E-01
65,5	16124	16,1	9,39E-01
78,6	22064	22,1	7,78E-01
91,7	9098	9,1	5,57E-01
104,8	267	0,3	4,66E-01
117,9	478	0,5	4,63E-01
131,0	1194	1,2	4,59E-01
144,1	1484	1,5	4,47E-01
157,2	6137	6,1	4,32E-01
170,3	4573	4,6	3,70E-01
183,4	16814	16,8	3,25E-01
196,5	1100	1,1	1,57E-01
209,6	129	0,1	1,46E-01
222,7	78	0,1	1,44E-01
235,8	2525	2,5	1,43E-01
248,9	10633	10,6	1,18E-01
262,0	1189	1,2	1,19E-02



PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P26_S2

P26_S2.CBD - 2 - 3 - 0 - 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P26_S2

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,05 m3
Volume maximal :	0,25 m3
Point de départ :	1
Altitude de départ :	579,03
Xlim :	0
Ecran fictif incliné :	0 degrés
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	579,03	40,87	RM	SV
2	0,71	0,61	578,42	60,58	RM	SV
3	1,41	1,86	577,17	34,54	RM	SV
4	2,82	2,83	576,20	8,07	RM	SV
5	3,52	2,93	576,10	64,68	RM	SV
6	4,23	4,42	574,61	55,08	RM	SV
7	4,93	5,43	573,60	79,66	RM	SV
8	5,64	9,29	569,74	47,52	RM	SV
9	6,34	10,06	568,97	71,77	RM	SV
10	7,05	12,20	566,83	79,04	RM	SV
11	7,75	15,84	563,19	42,48	RM	SV
12	9,16	17,13	561,90	29,02	RM	SV
13	16,21	21,04	557,99	40,63	EB	SV
14	17,62	22,25	556,78	34,45	EB	SV
15	19,73	23,70	555,33	26,62	EB	SV
16	21,85	24,76	554,27	47,89	EB	SV
17	22,55	25,54	553,49	30,80	EB	SV
18	24,67	26,80	552,23	39,69	EB	SV
19	26,08	27,97	551,06	23,77	EB	SV
20	26,78	28,28	550,75	48,25	EB	SV
21	27,49	29,07	549,96	35,35	EB	SV
22	28,90	30,07	548,96	33,70	EB	SV
23	35,95	34,77	544,26	37,80	EB	SV
24	38,06	36,41	542,62	30,91	EB	SV
25	41,58	38,52	540,51	40,87	EB	SV
26	42,99	39,74	539,29	30,20	EB	SV
27	44,40	40,56	538,47	44,38	EB	SV
28	45,11	41,25	537,78	36,13	EB	SV
29	52,86	46,91	532,12	35,42	SM	FR
30	64,14	54,93	524,10	37,76	SM	FR
31	67,66	57,66	521,37	46,81	SM	FR
32	68,37	58,41	520,62	9,66	SM	FR
33	69,07	58,53	520,50	30,48	SM	FR
34	70,48	59,36	519,67	45,82	SM	FR

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	71,89	60,81	518,22	26,57	SM	FR
36	74,71	62,22	516,81	37,63	SM	FR
37	76,82	63,85	515,18	25,75	SM	FR
38	78,23	64,53	514,50	40,89	SM	FR
39	79,64	65,75	513,28	20,96	SM	FR
40	81,05	66,29	512,74	36,41	SM	FR
41	81,76	66,81	512,22	19,77	SM	FR
42	83,87	67,57	511,46	38,14	SM	FR
43	85,99	69,23	509,80	22,36	SM	FR
44	87,40	69,81	509,22	52,23	SM	FR
45	88,10	70,72	508,31	21,32	SM	FR
46	89,51	71,27	507,76	32,84	SM	FR
47	90,92	72,18	506,85	24,34	SM	FR
48	96,56	74,73	504,30	9,66	SM	FR
49	97,26	74,85	504,18	22,37	SM	FR
50	100,08	76,01	503,02	25,85	SM	FR
51	105,02	78,40	500,63	21,04	SM	FR
52	112,74	81,37	497,66	34,29	SM	FR
53	114,13	82,32	496,71	40,73	SM	FR
54	117,61	85,32	493,71	33,05	SM	FR
55	119,70	86,68	492,35	18,29	SM	FR
56	120,40	86,91	492,12	33,14	SM	FR
57	121,79	87,82	491,21	25,79	SM	FR
58	123,88	88,83	490,20	14,00	SM	FR
59	129,46	90,22	488,81	2,88	SM	SV
60	130,85	90,29	488,74	-8,17	SM	SV
61	132,24	90,09	488,94	7,68	SM	SV
62	135,73	90,56	488,47	2,19	SM	SV
63	137,82	90,64	488,39	-6,28	SM	SV
64	139,91	90,41	488,62	-19,01	SM	SV
65	141,30	89,93	489,10	2,33	SM	SV
66	145,48	90,10	488,93	-0,73	SM	SV
67	151,75	90,02	489,01	4,43	SM	SV
68	155,23	90,29	488,74	-1,15	SM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	165,68	90,08	488,95	1,51	SM	SV
70	169,86	90,19	488,84	-8,57	SM	SV
71	172,65	89,77	489,26	-2,47	SM	SV
72	175,43	89,65	489,38	0,02	SM	SV
73	178,22	89,65	489,38	5,07	SM	SV
74	181,70	89,96	489,07	0,41	SM	SV
75	187,28	90,00	489,03	-10,56	SM	SV
76	187,97	89,87	489,16	1,44	SM	SV
77	193,55	90,01	489,02	-2,82	SM	SV
78	198,42	89,77	489,26	1,37	SM	SV
79	202,60	89,87	489,16		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P26_S2

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
2	0,71	99949	0,48	0,35	5	0	0,62	0,37	4,00	1,58
3	1,41	99865	0,79	0,49	8	2	0,62	0,37	5,25	3,40
4	2,82	97356	0,58	0,38	6	2	0,62	0,37	4,73	3,13
5	3,52	81870	0,47	0,33	3	1	0,62	0,36	3,50	2,15
6	4,23	81870	1,64	1,05	10	3	0,62	0,36	5,79	4,29
7	4,93	81581	1,86	0,72	18	5	0,62	0,36	7,62	5,14
8	5,64	81581	4,53	2,94	35	11	0,62	0,36	10,85	7,55
9	6,34	81581	4,11	1,66	46	11	0,62	0,36	12,23	7,30
10	7,05	81353	5,25	2,12	58	13	0,62	0,36	13,87	7,85
11	7,75	81342	7,57	3,83	80	18	0,62	0,36	16,24	9,60
12	9,16	80972	5,57	1,85	78	13	0,62	0,36	16,03	7,42
13	16,21	80562	1,10	0,46	30	6	0,62	0,36	10,37	5,47
14	17,62	80445	1,57	0,60	37	8	0,62	0,36	11,17	6,46
15	19,73	79932	1,66	0,55	40	8	0,62	0,36	11,62	6,45
16	21,85	79423	1,22	0,50	37	7	0,62	0,36	11,98	6,13
17	22,55	79422	1,76	0,83	41	9	0,62	0,36	12,65	6,80
18	24,67	79294	1,95	0,62	40	9	0,62	0,36	12,03	6,71
19	26,08	79150	2,34	0,74	44	10	0,62	0,36	12,98	7,42
20	26,78	78751	2,16	0,57	44	9	0,62	0,36	12,67	6,77
21	27,49	78707	2,37	0,91	49	10	0,62	0,36	13,29	7,24
22	28,90	78497	2,21	0,85	54	10	0,62	0,36	13,72	7,40
23	35,95	78288	2,12	0,66	54	12	0,62	0,36	14,16	7,99
24	38,06	78134	2,22	0,75	57	14	0,62	0,36	14,52	8,64
25	41,58	77833	1,94	0,66	57	13	0,62	0,36	14,44	8,25
26	42,99	77763	2,30	0,91	65	15	0,62	0,36	14,98	8,99
27	44,40	77541	2,41	0,74	66	14	0,62	0,36	15,01	8,67
28	45,11	77468	2,67	0,95	63	15	0,62	0,36	15,52	9,03
29	52,86	77319	2,74	0,84	80	18	0,62	0,36	16,78	9,76
30	64,14	77176	2,74	0,76	83	18	0,62	0,36	17,56	9,66
31	67,66	77029	2,73	0,83	85	19	0,62	0,36	16,88	10,06
32	68,37	76984	2,98	1,00	83	21	0,62	0,36	17,31	10,46
33	69,07	76555	2,60	0,68	85	15	0,62	0,36	17,05	8,71
34	70,48	76339	2,40	0,92	85	13	0,62	0,36	17,11	8,15
35	71,89	76314	3,46	1,49	84	16	0,62	0,36	17,44	9,00
36	74,71	76146	4,24	1,00	81	14	0,62	0,36	17,35	8,47
37	76,82	76046	4,66	1,14	84	16	0,62	0,36	17,23	9,19
38	78,23	75846	4,37	0,85	70	15	0,62	0,36	16,76	8,72
39	79,64	75772	4,37	1,07	75	17	0,62	0,36	17,69	9,24
40	81,05	75415	3,44	0,78	76	13	0,62	0,36	16,42	8,15
41	81,76	75324	3,14	0,92	79	14	0,62	0,36	16,73	8,32

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P26_S2

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	81,76	75324	3,14	0,92	79	14	0,62	0,36	16,73	8,32
42	83,87	74950	2,40	0,68	72	11	0,62	0,36	16,66	7,49
43	85,99	74910	2,99	1,08	80	14	0,62	0,36	16,65	8,37
44	87,40	74456	2,87	0,84	78	12	0,62	0,36	16,49	7,76
45	88,10	74455	3,45	1,31	83	14	0,62	0,36	16,98	8,32
46	89,51	74239	3,50	0,95	73	13	0,62	0,36	16,32	7,80
47	90,92	73980	3,74	0,96	74	13	0,62	0,36	16,39	8,03
48	96,56	69555	2,35	0,61	75	11	0,62	0,36	16,01	7,24
49	97,26	66005	1,96	0,52	66	9	0,62	0,36	15,62	6,77
50	100,08	62223	2,28	0,59	51	10	0,62	0,36	14,45	7,00
51	105,02	57869	2,79	0,51	56	10	0,62	0,36	14,18	7,15
52	112,74	45777	1,48	0,43	45	9	0,62	0,36	12,88	6,56
53	114,13	45655	1,93	0,61	51	10	0,62	0,36	13,32	7,20
54	117,61	45501	3,04	0,75	63	14	0,62	0,36	15,47	8,39
55	119,70	45277	3,02	0,64	70	12	0,62	0,36	15,81	7,78
56	120,40	44924	2,69	0,53	69	10	0,62	0,36	15,70	7,04
57	121,79	44840	2,31	0,72	70	10	0,62	0,36	15,71	7,33
58	123,88	44601	2,44	0,63	68	10	0,62	0,36	15,93	7,04
59	129,46	34754	1,34	0,42	34	7	0,62	0,36	12,28	5,99
60	130,85	26759	0,82	0,40	31	8	0,62	0,36	11,08	6,43
61	132,24	21670	0,94	0,37	27	7	0,62	0,36	10,13	6,15
62	135,73	21004	1,58	0,41	28	7	0,62	0,35	10,55	6,06
63	137,82	13162	0,96	0,38	27	7	0,62	0,35	10,45	6,30
64	139,91	8855	0,86	0,35	22	6	0,62	0,34	9,35	5,85
65	141,30	6191	0,58	0,36	16	4	0,62	0,34	8,21	5,05
66	145,48	3417	1,01	0,34	15	4	0,62	0,32	8,41	5,25
67	151,75	28	0,40	0,29	9	4	0,47	0,24	6,85	5,48
68	155,23	4	0,33	0,29	4	4	0,38	0,25	6,33	5,81

PPR - USSAT-ORNOLAC

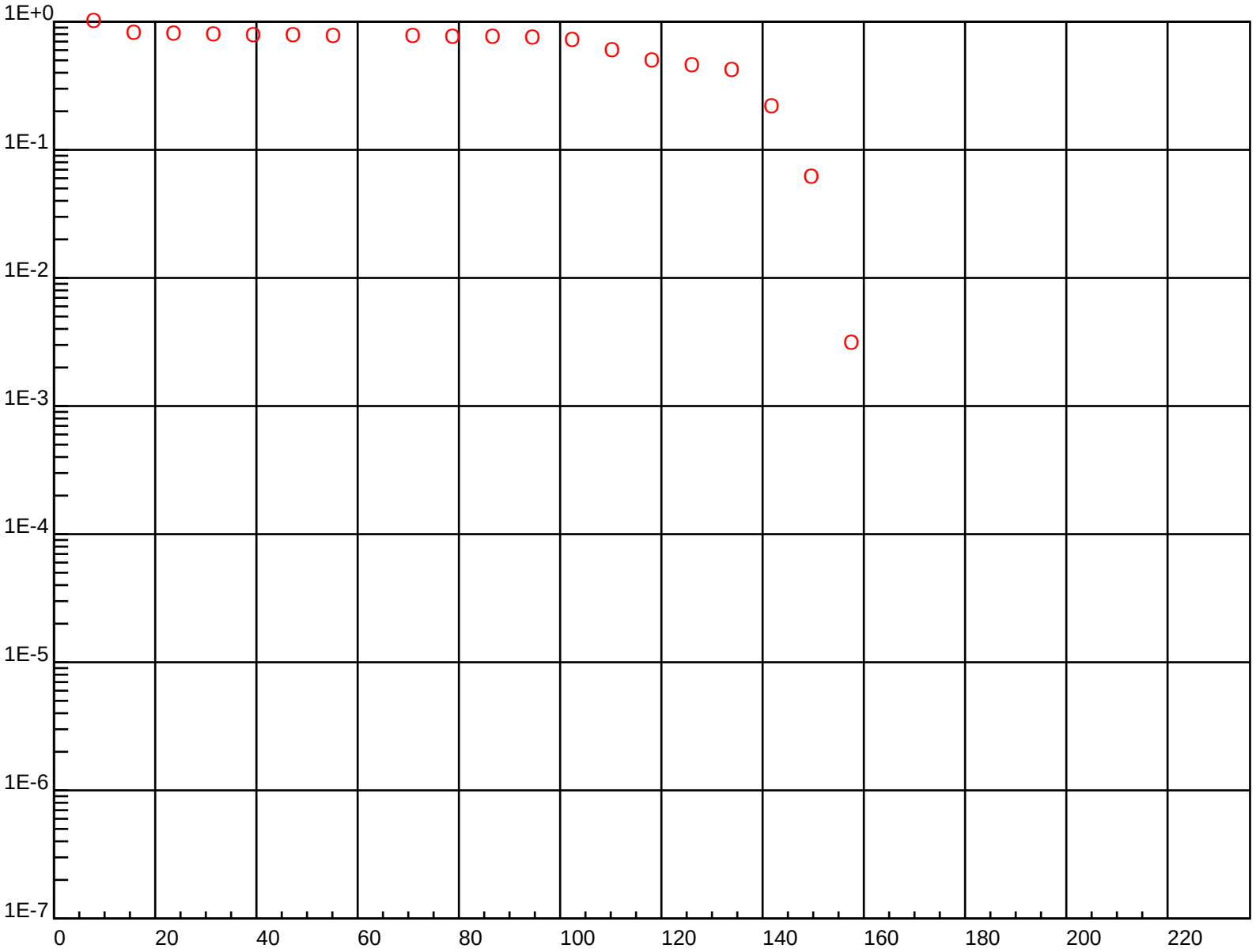
Profil n° P26_S2

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P26_S2.CBD 2 3 0 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P26_S2

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 0 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 94,4
Valeur max : 157,5 [1]
Valeur min : 0,3
Ecart type : 50,5
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 94,2 à 94,6

Xar[1/100] = 212 Xar[1/1000] = 250,3 Xar[1/10000] = 282,1

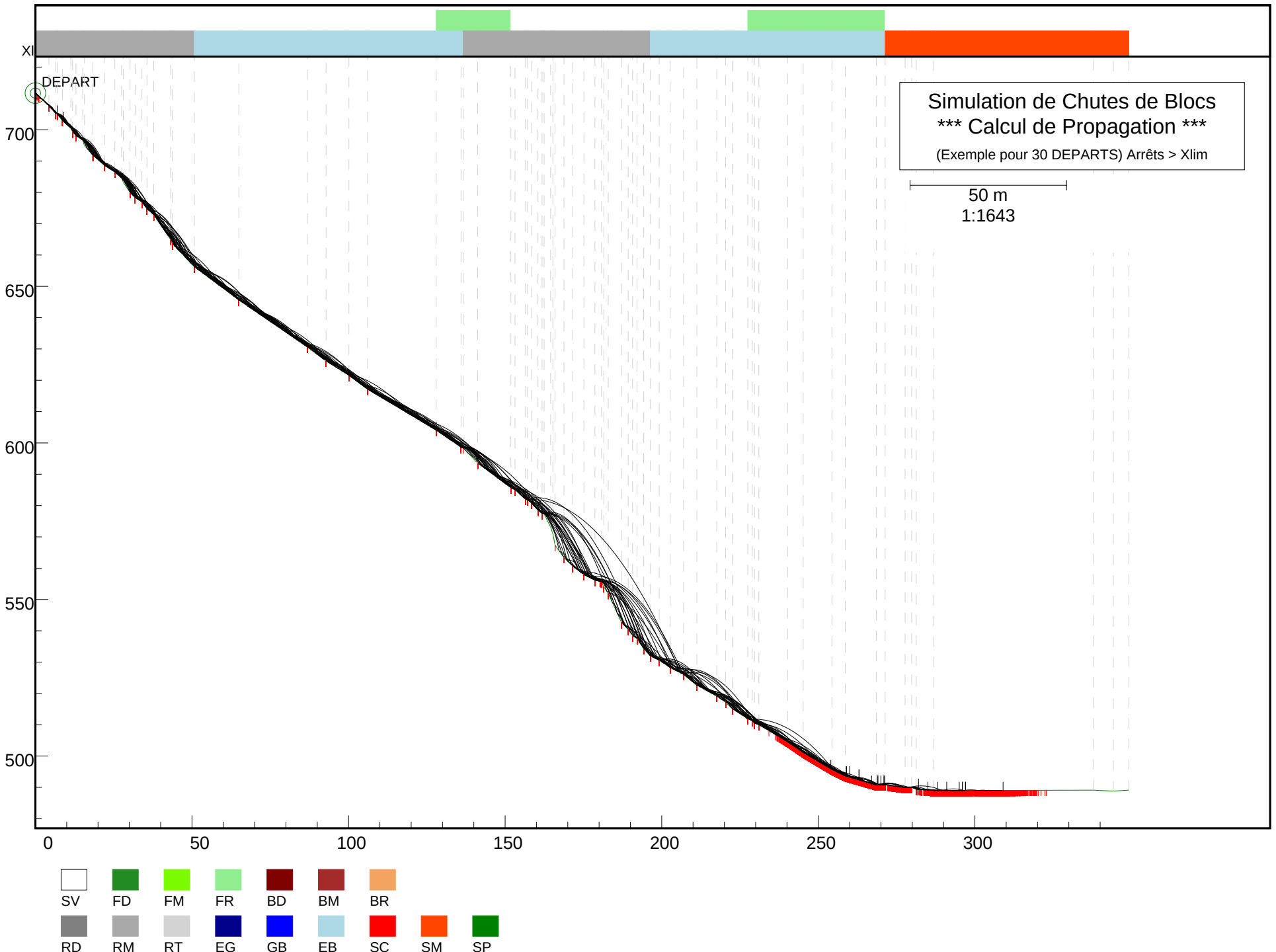
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 7,9 mètre > à 0,3 ***

Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
7,9	19028	19,0	1,00E+00
15,8	410	0,4	8,10E-01
23,7	1268	1,3	8,06E-01
31,6	1006	1,0	7,93E-01
39,5	455	0,5	7,83E-01
47,4	514	0,5	7,78E-01
55,3	143	0,1	7,73E-01
63,2	0	0,0	7,72E-01
71,1	862	0,9	7,72E-01
79,0	542	0,5	7,63E-01
86,9	1257	1,3	7,58E-01
94,8	2950	3,0	7,45E-01
102,7	11795	11,8	7,16E-01
110,6	10600	10,6	5,98E-01
118,5	3893	3,9	4,92E-01
126,4	3678	3,7	4,53E-01
134,3	20031	20,0	4,16E-01
142,2	15409	15,4	2,16E-01
150,1	5851	5,9	6,16E-02
158,0	308	0,3	3,08E-03



PPR - USSAT-ORNOLAC
Profil n° P27_S2

P27_S2.CBD - 2 - 3 - 0 - 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P27_S2

*** Données du profil ***

Fragilité des blocs :	100
Coefficient de forme :	2
Coefficient de dispersion :	3
Poids volumique :	2,5 t/m3
Volume minimal :	0,05 m3
Volume maximal :	0,25 m3
Point de départ :	1
Altitude de départ :	711,71
Xlim :	0
Ecran fictif incliné :	0 degrés
Nombre de blocs dépassant Xlim :	100000
Nombre total de simulations :	100000

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
1	0,00	0,00	711,71	42,37	RM	SV
2	4,32	3,94	707,77	49,19	RM	SV
3	6,48	6,44	705,27	24,84	RM	SV
4	7,02	6,69	705,02	51,01	RM	SV
5	8,64	8,69	703,02	43,15	RM	SV
6	11,34	11,22	700,49	65,04	RM	SV
7	11,88	12,38	699,33	46,04	RM	SV
8	12,96	13,50	698,21	35,50	RM	SV
9	15,12	15,04	696,67	72,28	RM	SV
10	15,66	16,73	694,98	48,86	RM	SV
11	18,35	19,82	691,89	41,13	RM	SV
12	22,13	23,12	688,59	32,46	RM	SV
13	25,37	25,18	686,53	41,94	RM	SV
14	27,53	27,12	684,59	67,75	RM	SV
15	28,07	28,44	683,27	57,04	RM	SV
16	30,23	31,77	679,94	44,28	RM	SV
17	31,85	33,35	678,36	33,70	RM	SV
18	34,01	34,79	676,92	52,87	RM	SV
19	35,63	36,93	674,78	41,79	RM	SV
20	37,79	38,86	672,85	55,72	RM	SV
21	43,19	46,78	664,93	67,44	RM	SV
22	43,73	48,08	663,63	46,48	RM	SV
23	50,74	55,47	656,24	36,68	EB	SV
24	64,96	66,06	645,65	34,50	EB	SV
25	86,85	81,10	630,61	36,77	EB	SV
26	92,82	85,56	626,15	32,12	EB	SV
27	100,11	90,14	621,57	36,65	EB	SV
28	106,08	94,58	617,13	30,83	EB	SV
29	127,96	107,64	604,07	34,36	EB	FR
30	135,92	113,08	598,63	15,99	EB	FR
31	136,58	113,27	598,44	46,43	RM	FR
32	141,23	118,15	593,56	36,67	RM	FR
33	151,84	126,05	585,66	24,35	RM	SV
34	153,16	126,65	585,06	42,61	RM	SV

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
35	156,48	129,70	582,01	16,79	RM	SV
36	157,14	129,90	581,81	38,11	RM	SV
37	158,47	130,94	580,77	48,76	RM	SV
38	160,46	133,21	578,50	37,84	RM	SV
39	161,78	134,24	577,47	15,19	RM	SV
40	162,45	134,42	577,29	63,68	RM	SV
41	164,53	138,62	573,09	71,37	RM	SV
42	165,23	140,72	570,99	79,10	RM	SV
43	165,94	144,39	567,32	54,10	RM	SV
44	168,77	148,30	563,41	44,80	RM	SV
45	171,60	151,11	560,60	37,15	RM	SV
46	175,14	153,79	557,92	26,84	RM	SV
47	178,67	155,58	556,13	12,23	RM	SV
48	180,80	156,04	555,67	66,29	RM	SV
49	181,50	157,65	554,06	56,28	RM	SV
50	182,92	159,77	551,94	65,49	RM	SV
51	187,16	169,08	542,63	46,16	RM	SV
52	189,29	171,29	540,42	54,17	RM	SV
53	190,70	173,25	538,46	35,27	RM	SV
54	192,11	174,25	537,46	56,11	RM	SV
55	194,24	177,41	534,30	47,92	RM	SV
56	196,36	179,76	531,95	25,67	EB	SV
57	199,19	181,12	530,59	33,60	EB	SV
58	202,73	183,47	528,24	27,29	EB	SV
59	206,97	185,66	526,05	38,69	EB	SV
60	211,22	189,06	522,65	29,01	EB	SV
61	217,58	192,59	519,12	34,29	EB	SV
62	220,41	194,52	517,19	44,43	EB	SV
63	222,53	196,60	515,11	32,95	EB	SV
64	227,49	199,81	511,90	24,34	EB	FR
65	228,90	200,45	511,26	47,81	EB	FR
66	229,61	201,23	510,48	19,10	EB	FR
67	231,02	201,72	509,99	30,65	EB	FR
68	240,22	207,17	504,54	34,32	EB	FR

Section N°	Xc début	Zc début	Altitude début	Pente section	Nat. sol section	Nat. veg section
69	245,17	210,55	501,16	30,56	EB	FR
70	254,37	215,98	495,73	25,78	EB	FR
71	258,61	218,03	493,68	16,11	EB	FR
72	268,52	220,89	490,82	0,41	EB	FR
73	271,34	220,91	490,80	7,60	SM	SV
74	277,71	221,76	489,95	-0,81	SM	SV
75	279,83	221,73	489,98	24,00	SM	SV
76	281,25	222,36	489,35	3,64	SM	SV
77	286,91	222,72	488,99	-0,13	SM	SV
78	337,84	222,60	489,11	2,79	SM	SV
79	344,21	222,91	488,80	-3,70	SM	SV
80	349,16	222,59	489,12		SM	SV

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P27_S2

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
2	4,32	99993	0,75	0,43	10	3	0,62	0,38	6,13	4,10
3	6,48	99532	1,13	0,57	21	6	0,62	0,38	8,37	5,55
4	7,02	98301	0,84	0,45	17	4	0,62	0,38	8,00	4,23
5	8,64	98184	1,97	0,96	25	7	0,62	0,38	9,42	6,20
6	11,34	97757	1,43	0,66	35	7	0,62	0,38	10,93	6,23
7	11,88	97757	2,09	1,27	42	9	0,62	0,38	11,84	7,03
8	12,96	97720	2,33	1,06	38	11	0,62	0,38	11,83	7,62
9	15,12	97377	1,80	0,68	41	8	0,62	0,38	11,94	6,25
10	15,66	97377	2,83	1,92	47	9	0,62	0,38	12,71	6,91
11	18,35	97377	4,02	1,57	65	16	0,62	0,38	14,83	8,96
12	22,13	97149	3,03	0,88	69	12	0,62	0,38	15,28	7,90
13	25,37	96892	1,91	0,69	44	11	0,62	0,38	12,65	7,53
14	27,53	96776	2,51	0,89	53	14	0,62	0,38	13,69	8,67
15	28,07	96776	3,44	1,69	58	16	0,62	0,38	14,25	9,25
16	30,23	96776	5,05	2,21	79	26	0,62	0,38	16,54	11,57
17	31,85	96663	5,15	1,54	86	24	0,62	0,38	17,35	10,85
18	34,01	96402	4,18	0,89	89	15	0,62	0,38	17,61	8,38
19	35,63	96325	4,15	1,57	101	18	0,62	0,38	18,67	9,31
20	37,79	96187	4,03	1,34	110	18	0,62	0,38	19,05	9,50
21	43,19	96147	7,37	2,30	123	33	0,62	0,38	21,94	12,94
22	43,73	96143	7,99	2,77	129	36	0,62	0,38	22,45	13,52
23	50,74	96074	6,90	1,63	154	27	0,62	0,38	22,85	11,69
24	64,96	95927	4,31	1,17	108	29	0,62	0,38	19,15	12,32
25	86,85	95764	3,90	1,07	136	32	0,62	0,38	21,94	12,86
26	92,82	95653	4,21	1,21	137	35	0,62	0,38	22,73	13,48
27	100,11	95530	4,03	1,07	146	32	0,62	0,38	22,41	12,84
28	106,08	95440	4,66	1,33	155	37	0,62	0,38	22,90	13,78
29	127,96	95300	4,02	1,02	148	34	0,62	0,38	22,30	13,13
30	135,92	95214	4,80	1,08	146	34	0,62	0,38	23,52	12,93
31	136,58	94870	4,53	0,87	150	29	0,62	0,38	23,66	11,88
32	141,23	94869	6,24	2,16	181	39	0,62	0,38	24,85	13,82
33	151,84	94750	8,78	1,18	207	28	0,62	0,38	27,32	11,58
34	153,16	94427	8,27	0,93	205	25	0,62	0,38	26,42	10,73
35	156,48	94388	8,20	1,55	209	29	0,62	0,38	27,33	12,01
36	157,14	94046	7,70	1,27	215	26	0,62	0,38	27,22	11,03
37	158,47	93907	7,27	1,41	219	27	0,62	0,38	27,28	11,23
38	160,46	93859	7,12	1,99	234	31	0,62	0,38	28,17	12,27
39	161,78	93722	7,29	1,84	191	31	0,62	0,38	28,62	12,14
40	162,45	93397	7,18	1,54	188	27	0,62	0,38	25,86	11,10
41	164,53	93397	10,42	3,85	206	34	0,62	0,38	26,95	12,79

PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P27_S2

*** Résultats au passage des points du profil ***

Xlim = 0 m Ntotal = 100000 Nb >= Xlim = 100000

Npt	Xpt	Nbloc	Hmax	Hmoy	Emax	Emoy	Pmax	Pmoy	Vmax	Vmoy
41	164,53	93397	10,42	3,85	206	34	0,62	0,38	26,95	12,79
42	165,23	93397	12,16	5,08	212	37	0,62	0,38	27,33	13,51
43	165,94	93397	15,44	7,76	218	41	0,62	0,38	27,70	14,28
44	168,77	93392	17,54	7,10	248	52	0,62	0,38	29,24	15,94
45	171,60	93316	18,11	5,59	278	54	0,62	0,38	30,80	15,75
46	175,14	93192	17,98	3,73	276	48	0,62	0,38	32,13	14,22
47	178,67	92964	17,79	2,27	265	35	0,62	0,38	32,44	11,81
48	180,80	92567	16,91	1,48	271	26	0,62	0,38	30,48	9,87
49	181,50	92559	18,04	2,67	278	28	0,62	0,38	30,82	10,29
50	182,92	92543	19,12	3,58	292	31	0,62	0,38	31,51	11,34
51	187,16	92533	24,80	6,83	337	51	0,62	0,38	33,68	15,49
52	189,29	92453	24,90	5,41	361	51	0,62	0,38	34,69	15,19
53	190,70	92360	25,35	5,07	362	52	0,62	0,38	35,41	15,47
54	192,11	92217	24,76	3,93	378	49	0,62	0,38	35,83	14,54
55	194,24	92137	25,37	3,92	372	51	0,62	0,38	36,79	15,25
56	196,36	92000	24,97	3,21	394	48	0,62	0,38	36,88	14,56
57	199,19	91819	22,37	1,78	402	32	0,62	0,38	36,53	11,38
58	202,73	91687	19,29	1,50	380	28	0,62	0,38	36,73	11,13
59	206,97	91527	16,42	1,15	401	23	0,62	0,38	36,70	10,37
60	211,22	91454	14,56	1,61	419	28	0,62	0,38	38,00	11,69
61	217,58	91244	8,61	1,19	269	26	0,62	0,38	38,87	11,21
62	220,41	91143	7,31	1,26	292	29	0,62	0,38	30,59	11,83
63	222,53	91111	7,82	1,65	285	33	0,62	0,38	31,50	12,84
64	227,49	90938	7,72	1,28	237	31	0,62	0,38	29,35	12,14
65	228,90	90738	7,37	1,05	229	28	0,62	0,38	28,92	11,36
66	229,61	90732	7,64	1,40	233	29	0,62	0,38	29,16	11,71
67	231,02	90635	7,27	1,06	241	25	0,62	0,38	28,96	10,66
68	240,22	90382	5,73	0,97	263	23	0,62	0,38	30,93	10,21
69	245,17	89781	7,03	0,96	216	24	0,62	0,37	30,01	10,42
70	254,37	84438	5,85	0,78	189	21	0,62	0,37	29,13	9,71
71	258,61	78037	4,31	0,68	213	19	0,62	0,37	26,88	9,30
72	268,52	48533	2,78	0,57	104	18	0,62	0,37	20,30	9,29
73	271,34	34084	1,86	0,52	98	16	0,62	0,37	18,35	8,95
74	277,71	32359	2,38	0,51	99	18	0,62	0,37	18,87	9,41
75	279,83	27216	1,92	0,44	101	18	0,62	0,37	18,84	9,57
76	281,25	27216	2,24	0,97	103	18	0,62	0,37	18,97	9,70
77	286,91	25848	2,26	0,54	100	16	0,62	0,36	18,88	9,15

PPR - USSAT-ORNOLAC

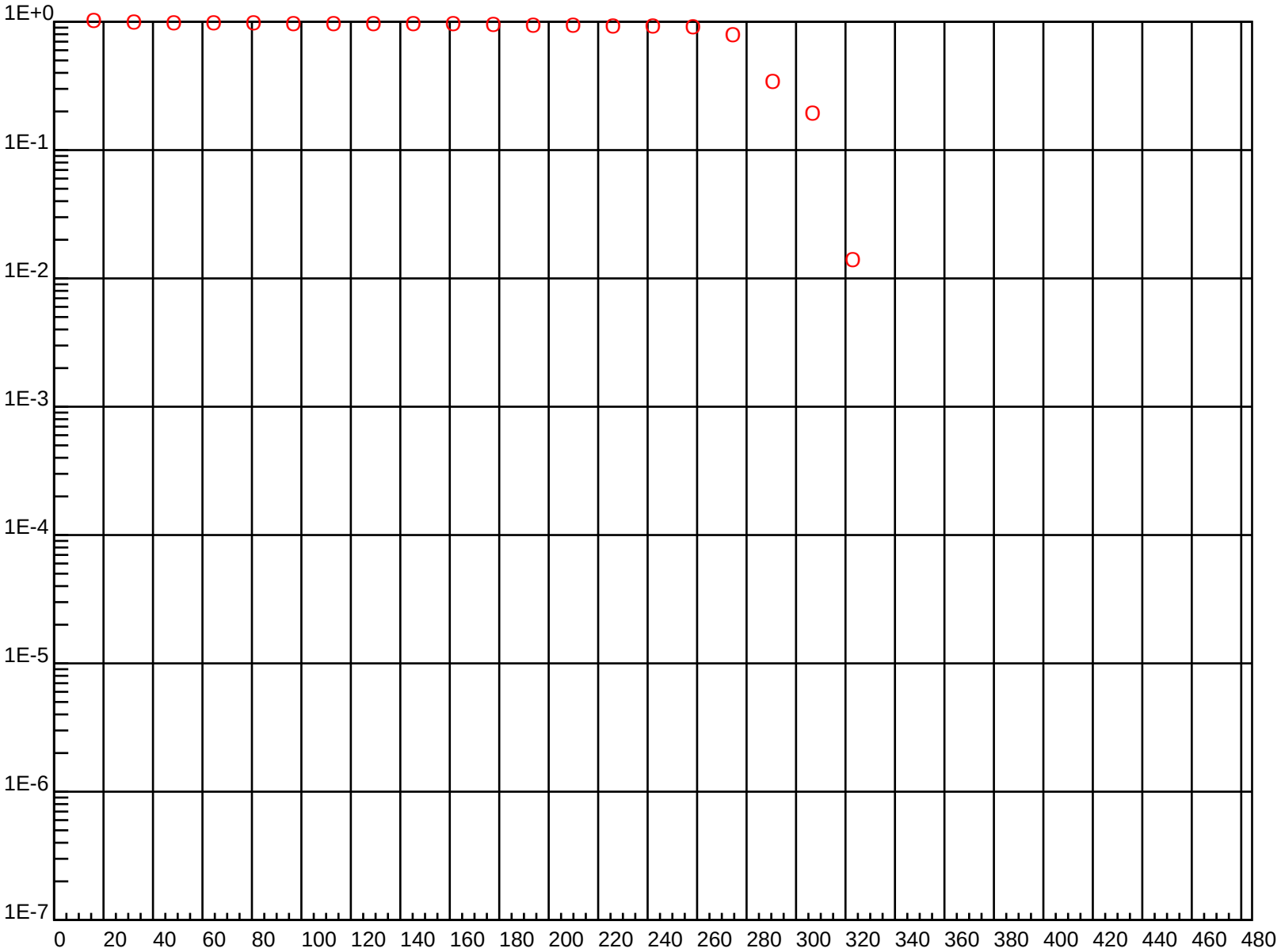
Profil n° P27_S2

Simulation de Chutes de Blocs

*** Calcul de Propagation ***

FREQUENCE de Xar RAPPORTEE AU NOMBRE TOTAL DE BLOCS

P27_S2.CBD 2 3 0 31/07/2024



PPR - USSAT-ORNOLAC - Profil n° P27_S2

*** STATISTIQUE SUR Xar (mètre) POUR Xlim >= 0 m (série : 1) ***

Nombre de simulations : 100000
Nombre d'essais analysés : 100000
Valeur moyenne : 257,5
Valeur max : 322,9 [1]
Valeur min : 0,5
Ecart type : 58,1
Limites de valeur moyenne pour I.C. 99% : 257,3 à 257,7

Xar[1/100] = 392,9 Xar[1/1000] = 437 Xar[1/10000] = 473,6

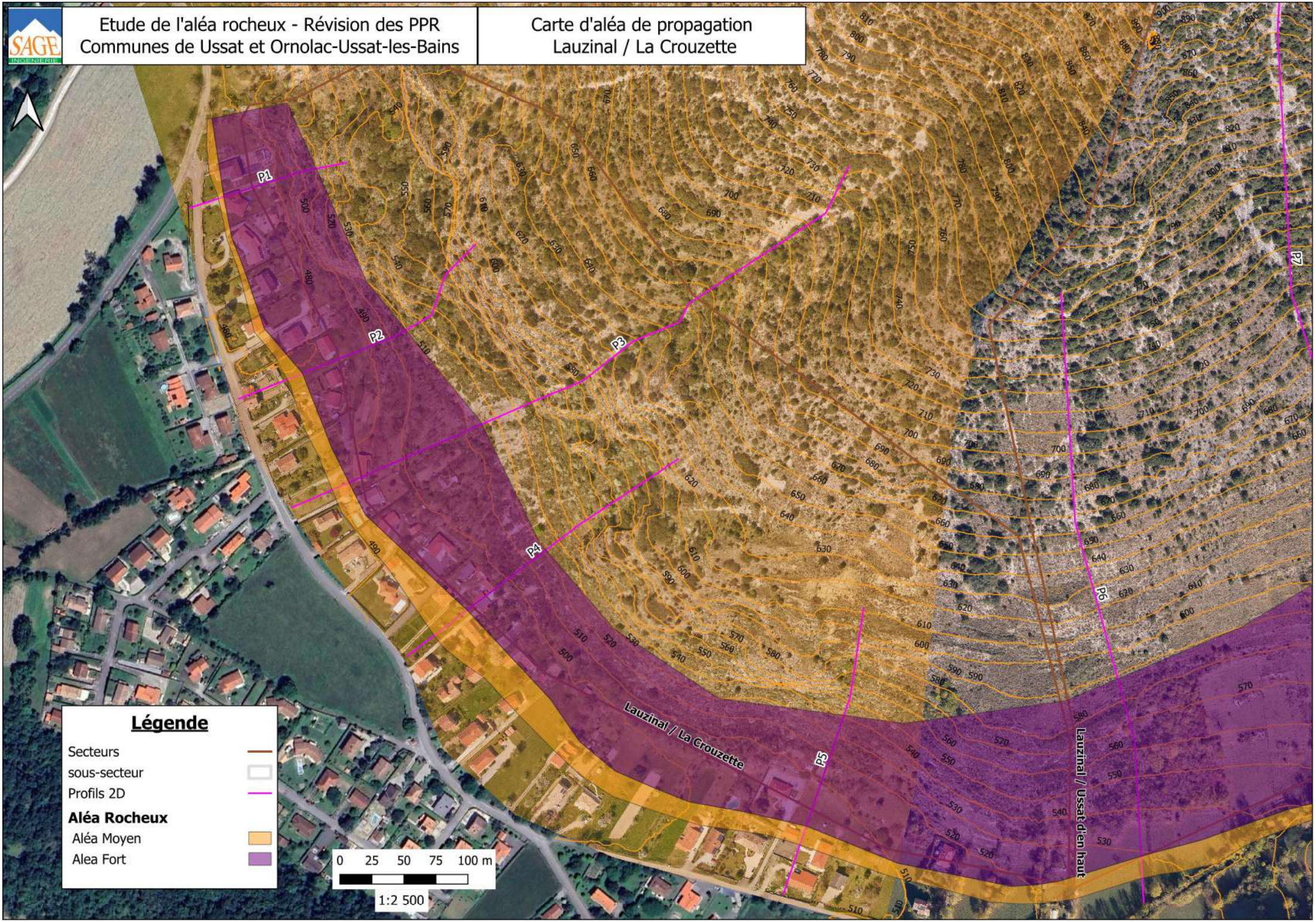
*** REPARTITION DE Xar PAR TRANCHES DE 16,1 mètre > à 0,5 ***

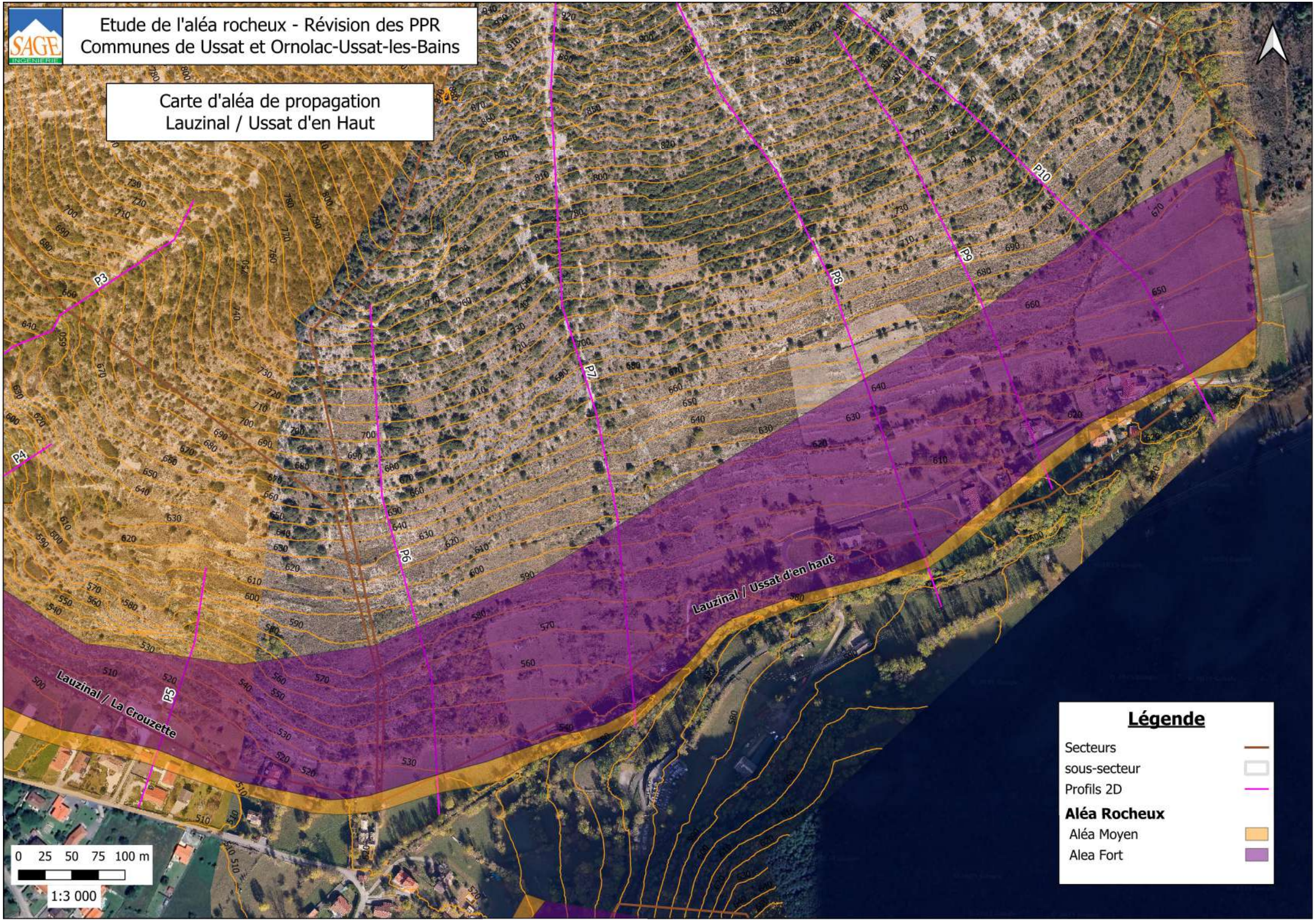
Lim sup	Nombre	Freq. %	Narr/Ndép
16,1	2623	2,6	1,00E+00
32,2	975	1,0	9,74E-01
48,3	328	0,3	9,64E-01
64,4	147	0,1	9,61E-01
80,5	163	0,2	9,59E-01
96,6	234	0,2	9,58E-01
112,7	230	0,2	9,55E-01
128,8	86	0,1	9,53E-01
144,9	464	0,5	9,52E-01
161,0	1028	1,0	9,48E-01
177,1	758	0,8	9,37E-01
193,2	827	0,8	9,30E-01
209,3	683	0,7	9,21E-01
225,4	516	0,5	9,15E-01
241,5	904	0,9	9,09E-01
257,6	11963	12,0	9,00E-01
273,7	44510	44,5	7,81E-01
289,8	14372	14,4	3,36E-01
305,9	17809	17,8	1,92E-01
322,0	1380	1,4	1,38E-02

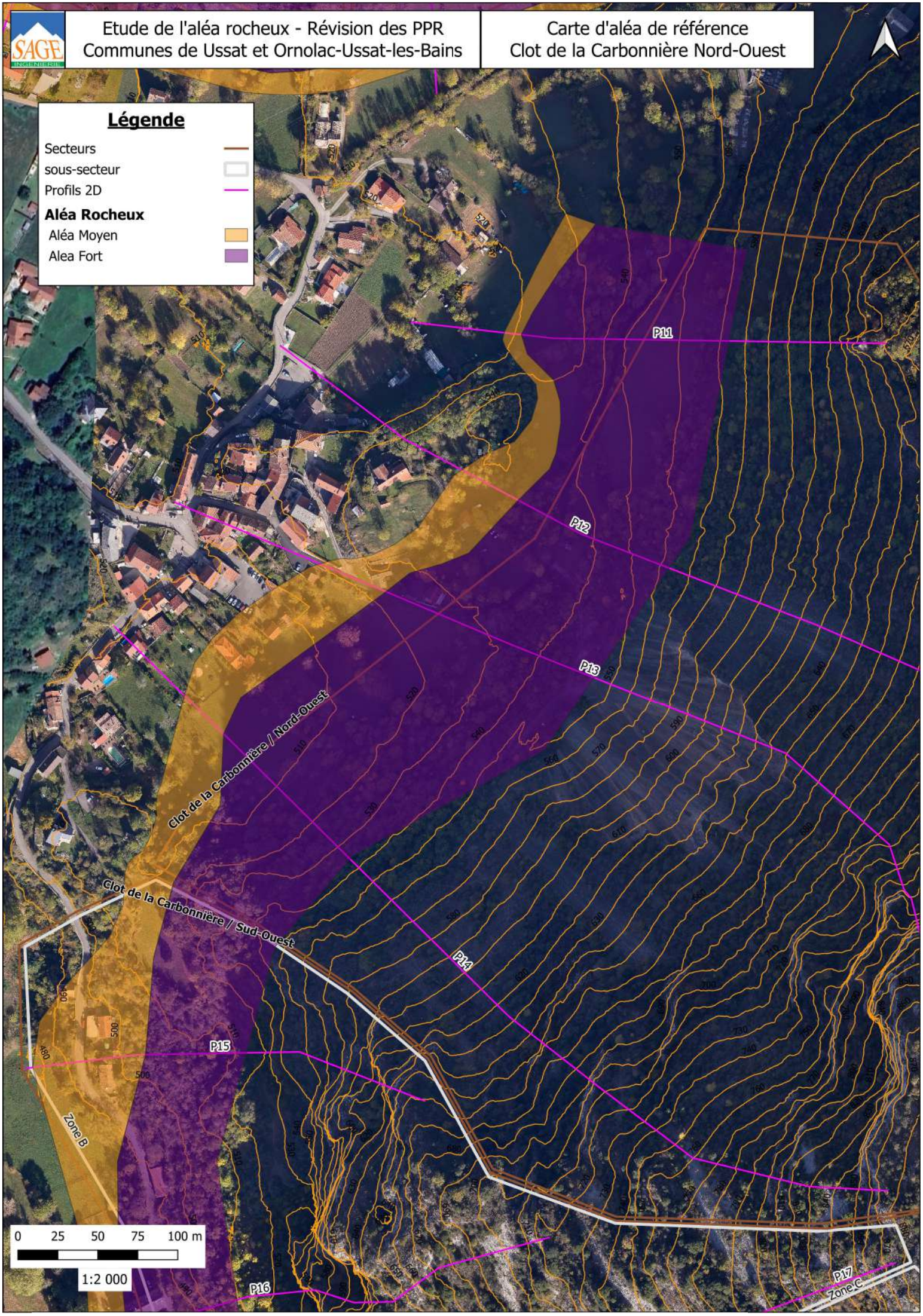


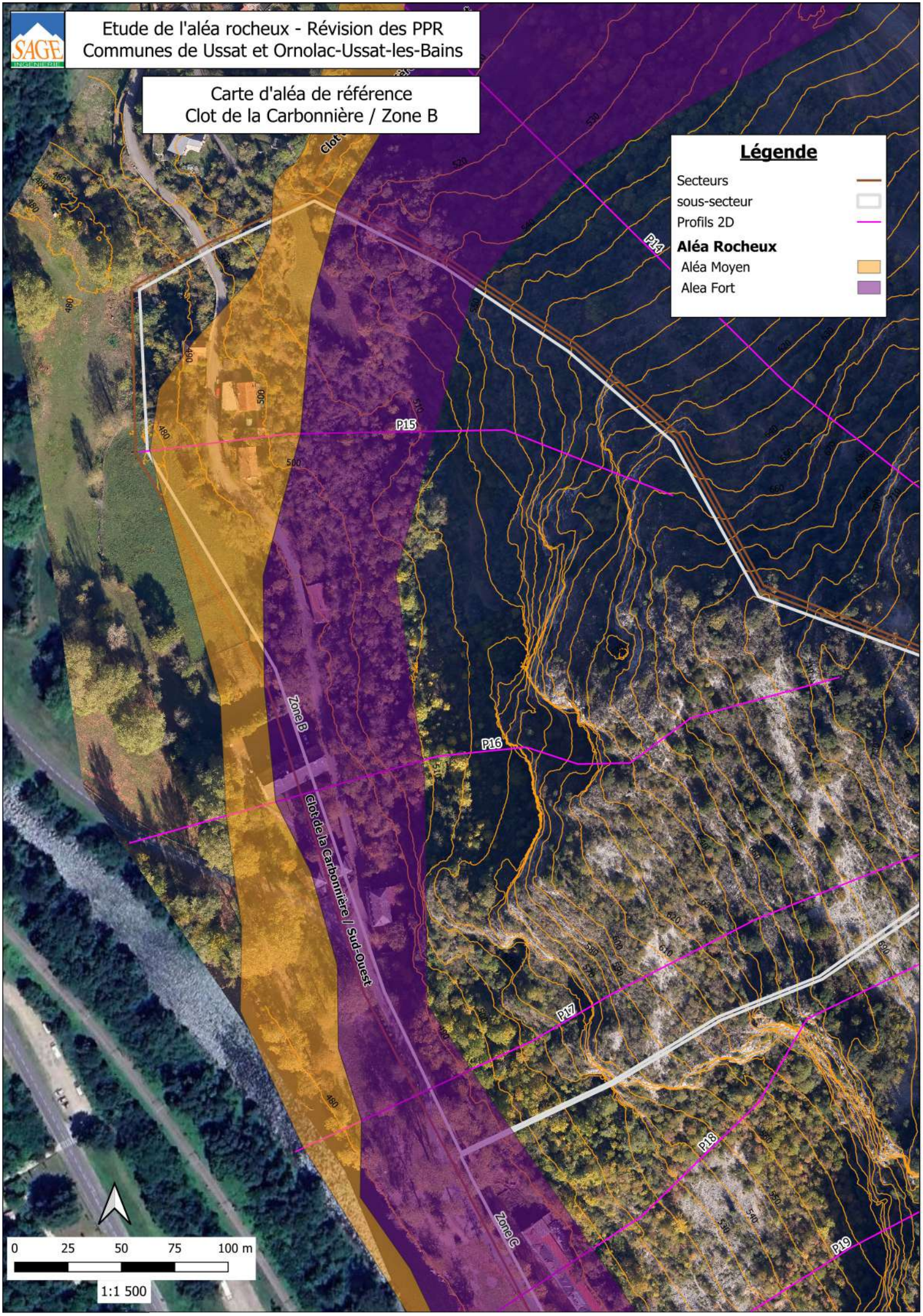
Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains

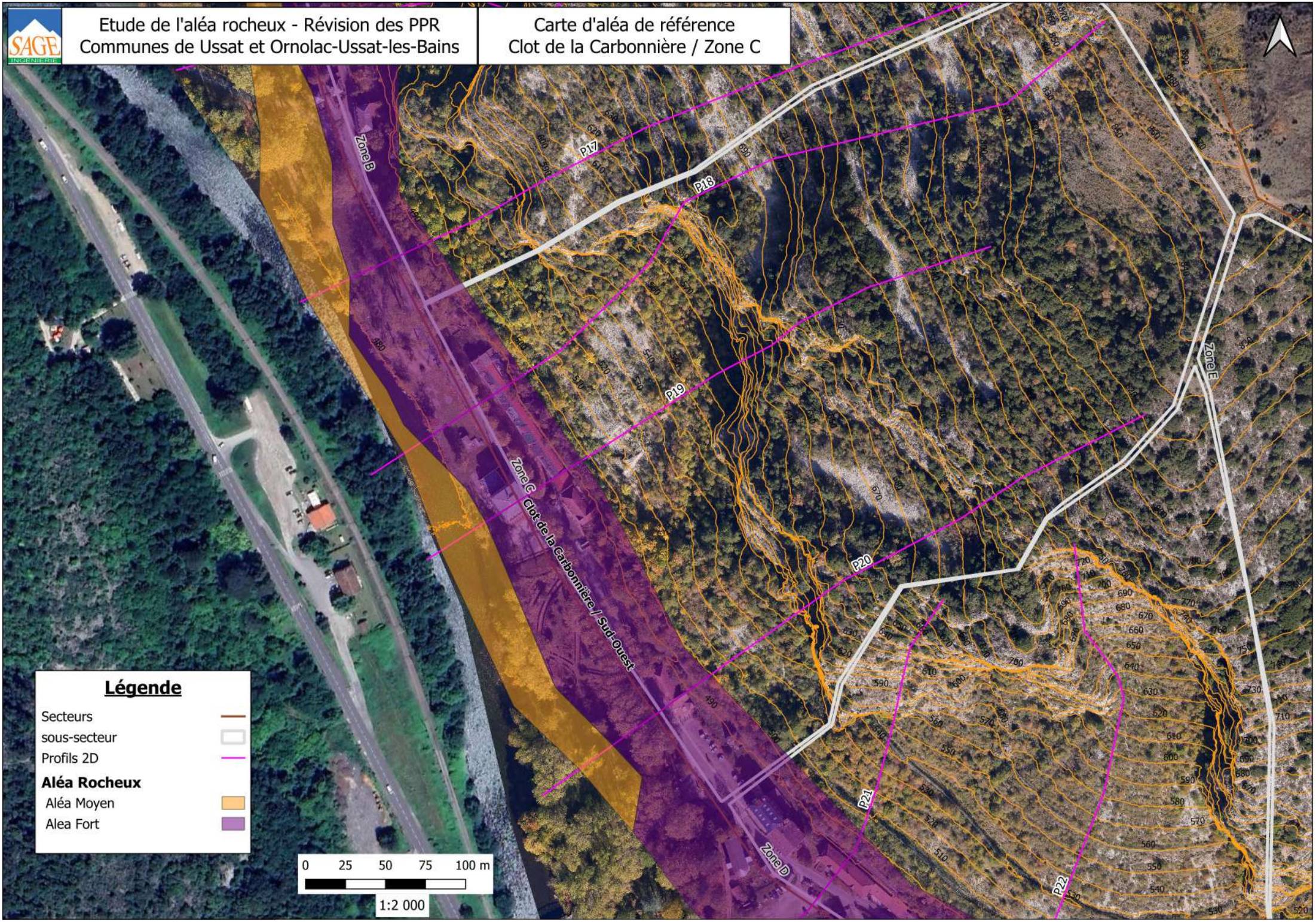
Carte d'aléa de propagation
Lauzinal / La Crouzette

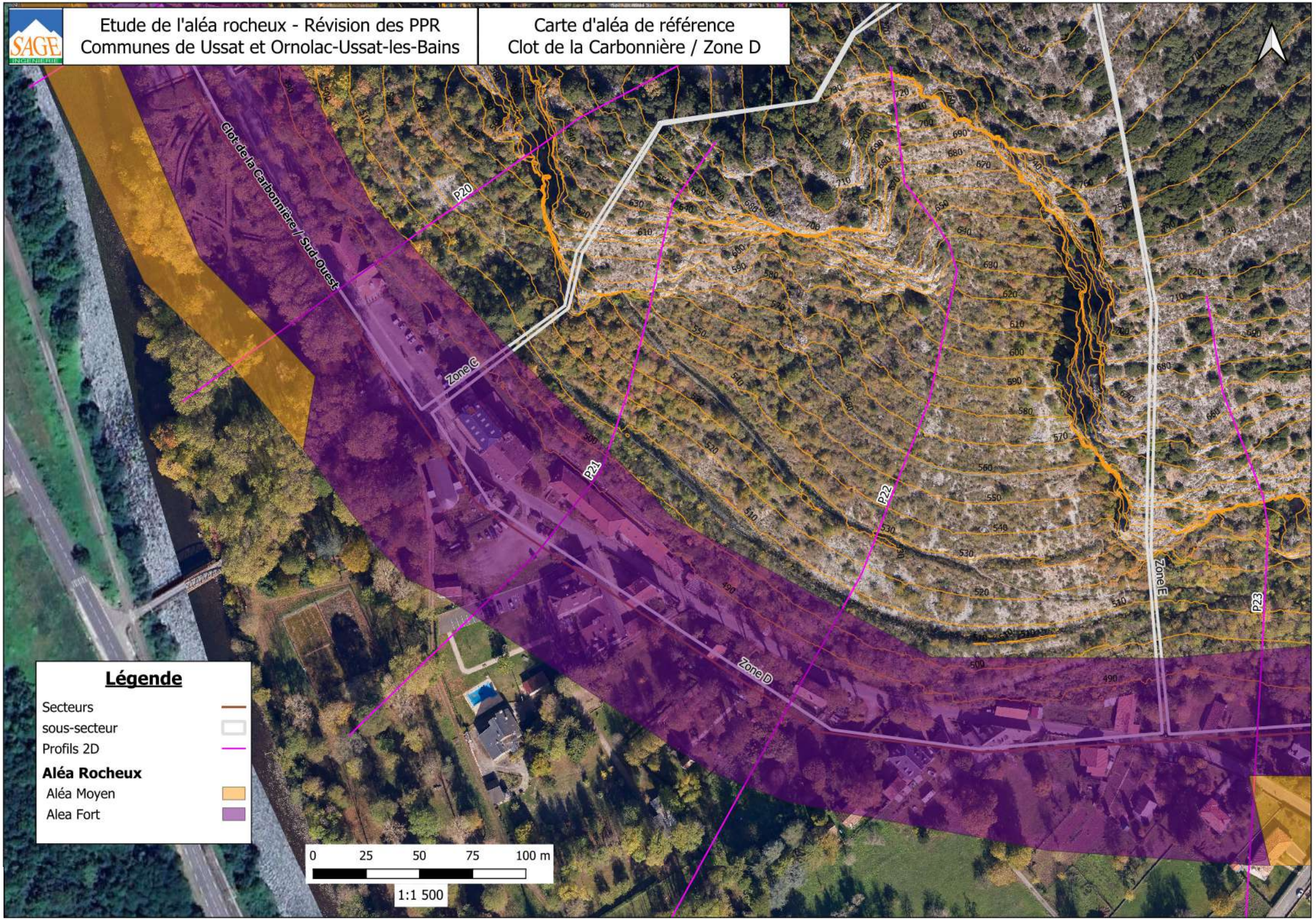



Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains
Carte d'aléa de propagation
Lauzinal / Ussat d'en Haut
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
P10
Lauzinal / Ussat d'en haut
Lauzinal / La Crouzette
Légende
Secteurs
sous-secteur
Profils 2D
Aléa Rocheux
Aléa Moyen
Alea Fort
0 25 50 75 100 m
1:3 000


Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains
Carte d'aléa de référence
Clot de la Carbonnière Nord-Ouest
Légende
Secteurs
sous-secteur
Profils 2D
Aléa Rocheux
Aléa Moyen
Alea Fort
P11
P12
P13
P14
P15
P16
P17
Clot de la Carbonnière / Nord-Ouest
Clot de la Carbonnière / Sud-Ouest
Zone B
Zone C
0 25 50 75 100 m
1:2 000

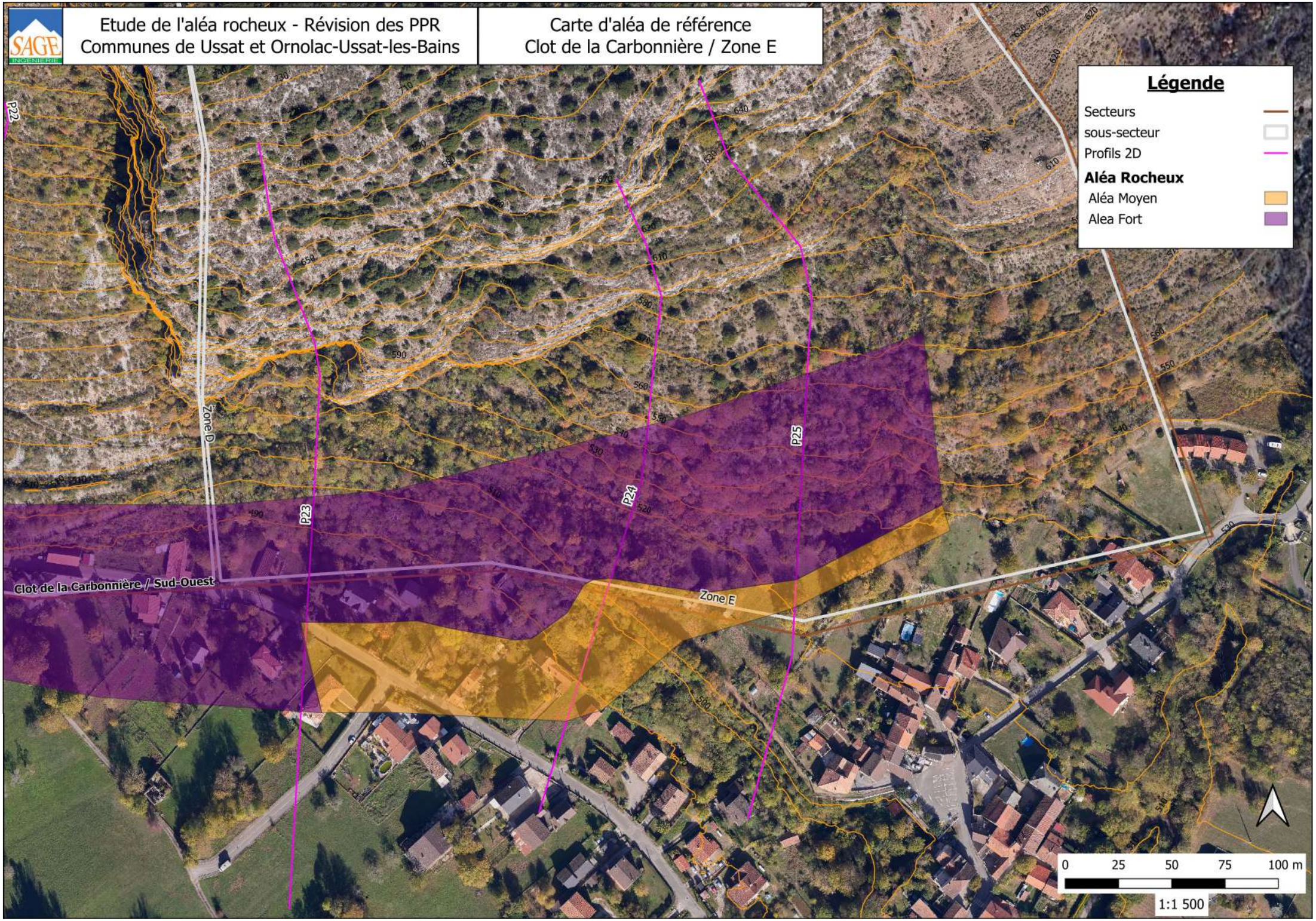

Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains
Carte d'aléa de référence
Clot de la Carbonnière / Zone B
Légende
Secteurs
sous-secteur
Profils 2D
Aléa Rocheux
Aléa Moyen
Alea Fort
P14
P15
P16
P17
P18
P19
Zone B
Clot de la Carbonnière / Sud-Ouest
Zone C
0
25
50
75
100 m
1:1 500


Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains
Carte d'aléa de référence
Clot de la Carbonnière / Zone C
Zone B
Zone C Clot de la Carbonnière / Sud-Ouest
Zone D
Zone E
P17
P18
P19
P20
P21
P22
Légende
Secteurs
sous-secteur
Profils 2D
Aléa Rocheux
Aléa Moyen
Alea Fort
0 25 50 75 100 m
1:2 000


Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains
Carte d'aléa de référence
Clot de la Carbonnière / Zone D
Clot de la Carbonnière / Sud-Ouest
P20
P21
P22
P23
Zone C
Zone D
Zone E
Légende
Secteurs
sous-secteur
Profils 2D
Aléa Rocheux
Aléa Moyen
Alea Fort
0 25 50 75 100 m
1:1 500

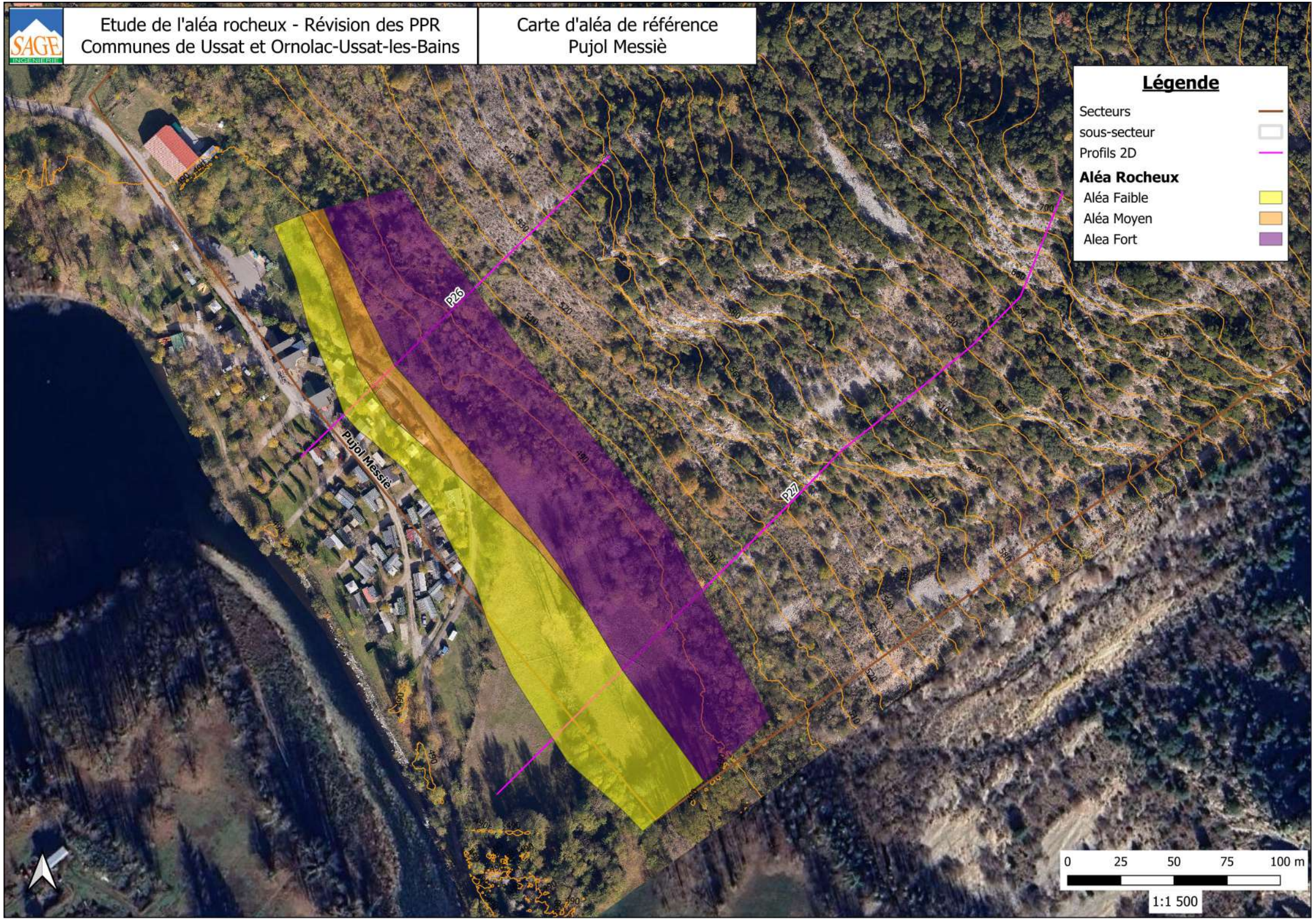
Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains

Carte d'aléa de référence
Clot de la Carbonnière / Zone E



Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains

Carte d'aléa de référence
Pujol Messiè



570 000
1 575 000
580 000
1 580 000
1 585 000
590 000
1 590 000
1 595 000
6 200 000
6 195 000

Saurat
Bédeilhac-et-Aynat
Arignac
Mercus-Garrabet
Bompas
Surba
Rabat-les-Trois-Seigneurs
Tarascon-sur-Ariège
Arnave
Quié
Cazenave-Serres-et-Allens
Ussat
Gourbit
Génat
Ornolac-Ussat-les-Bains
Niaux
Alliat
Lapège
Capoulet-et-Junac
Miglos

CIZI Données fournies par la communauté de commune du Pays de Tarascon

PPRn

Zone bleue

Zone rouge

Données du 22/01/2026
http://catalogue.geo-ide.developpement-durable.gouv.fr/

Carte de travail PLUi

Communauté de communes du Pays de Tarascon

Version pour arrêt - 19 février 2026



0 200 400 600 800 1 000 1 200 1 400 1 600 1 800 Mètres

1 : 24 152

Sources : DGFIP, Cadastre
Projection : RGF93-Lambert93

Cartouche : les chiffrasons en noir correspondent aux coordonnées métrique du Lambert CC43 associé au système géodésique français RGF93. Les chiffrasons en bleu correspondent aux coordonnées métrique du Lambert 93 associé au système géodésique français RGF93

LIVRET 2

- Sommaire -

TITRE I - PORTEE DU REGLEMENT P.P.R. 3

CHAPITRE 1 - DISPOSITIONS GENERALES 3
I.1.1. Objet et champ d'application 3
I.1.2. Division du territoire en zones de risque 4
I.1.3. Effets du P.P.R. 4

CHAPITRE 2 - MESURES DE PREVENTION GENERALE 5
I.2.1. Remarques générales 5
I.2.2. Rappel des dispositions réglementaires 6
I.2.2.1. Concernant l'entretien des cours d'eau 6
I.2.2.2. Concernant la protection des espaces boisés 7
I.2.2.3. Concernant l'exploitation des carrières 7
I.2.2.4. Concernant la sûreté et la sécurité publique sur le territoire communal 7
I.2.2.5. Concernant la sécurité des occupants de terrains de camping et le stationnement des caravanes 7
I.2.3. Sur l'ensemble du territoire communal 8
I.2.4. En zones directement exposées 8
I.2.4.1. Zones à risques forts (zones rouges) 8
I.2.4.1.1. Occupation et utilisation du sol interdites 8
I.2.4.1.2. Occupation et utilisation du sol autorisées 8
I.2.4.2. Zones à risques moyens (zones bleues) 9
I.2.4.2.1. Occupation et utilisation du sol interdites 9
I.2.4.2.2. Occupation et utilisation du sol autorisées 9
I.2.5. En zones non directement exposées aux risques naturels prévisibles (zones blanches) 9
I.2.5.1. Occupation et utilisation du sol interdites 9
I.2.5.2. Mesures de prévention applicables 9

TITRE II - MESURES DE PREVENTION PARTICULIERES 11

CHAPITRE 1 - EN ZONES DIRECTEMENT EXPOSEES (zones bleues) 11

ANNEXES 19
Lois n° 87-565 du 22 juillet 1987 et n° 95-101 du 2 février 1995
Décret P.P.R. n° 95-1089 du 5 octobre 1995
Arrêté préfectoral de prescription du 15 Octobre 1993

Lien vers le rapport de présentation

Légende de la photographie de couverture :
La nouvelle urbanisation de la sortie nord-ouest d'Ussat.

TITRE I - PORTEE DU REGLEMENT P.P.R.

CHAPITRE 1 - DISPOSITIONS GENERALES

I.1.1. Objet et champ d'application

Le présent règlement s'applique à la partie du territoire communal de Quié incluse dans le périmètre d'étude du P.P.R., reprenant en l'ajustant le périmètre d'étude du P.E.R. (Plan d'Exposition aux Risques naturels prévisibles) délimité par l'arrêté préfectoral du 15 octobre 1993.

Il définit :

- les mesures de prévention à mettre en oeuvre contre les risques naturels prévisibles (article 40-I, 3° de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II),

- les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date d'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires exploitants ou utilisateurs (article 40-I, 4° de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II).

A l'extérieur du périmètre d'étude les demandes d'utilisation et d'occupation du sol, d'espaces essentiellement naturels seront examinées au coup par coup.

Les risques naturels pris en compte au titre du présent document sont :

⇒ les risques inondations et crues torrentielles pour lesquels les circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996 (cf.annexe) rappellent la position de l'Etat selon trois principes qui sont :

- d'interdire à l'intérieur des zones d'inondation soumises aux aléas les plus forts toute construction nouvelle et à saisir toutes les opportunités pour réduire le nombre de constructions exposées,
- de contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues où un volume d'eau important peut être stocké et qui jouent le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes,
- d'éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés,

⇒ le risque mouvements de terrain, distingués en chutes de blocs et glissements de terrains,

⇒ le risque sismique qui concerne la totalité du territoire communal d'Ussat classée en zone de sismicité faible, dite "zone I b" relève pour la mise en œuvre des mesures préventives propres à ce risque des dispositions prévues par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 et de son arrêté d'application en date du 16 juillet 1992.

I.1.2. Division du territoire en zones de risque

Conformément à l'article 40-1, 1° et 2° de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II, le territoire communal d'Ussat couvert par le P.P.R. est délimité en :

- zones exposées aux risques, distinguées par la nature et l'intensité du risque en zones à risque fort (zone rouge) et en zones à risque moyen (zones bleues),
- zones non directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux,
- zones où il n'existe pas de risque connu.

I.1.3. Effets du P.P.R.

Le P.P.R. approuvé vaut, dans ses indications et son règlement, servitude d'utilité publique et est opposable aux tiers.

Il doit être annexé au plan d'occupation des sols de la commune, conformément à l'article L 126-1 du code de l'urbanisme (article 40-4 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II). En cas de dispositions contradictoires entre ces deux documents, les dispositions du P.P.R. prévalent sur celles du P.O.S. qui doit en tenir compte.

✷ Effets sur les utilisations et l'occupation du sol

La loi permet d'imposer pour réglementer le développement des zones tous types de prescriptions s'appliquant aux constructions, aux ouvrages, aux aménagements ainsi qu'aux exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles.

Toutefois, en application du 4° de l'article 40-1 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II :

- les travaux de prévention imposés sur de l'existant, constructions ou aménagements régulièrement construits conformément aux dispositions du code de l'urbanisme, ne peuvent excéder 10 % de la valeur du bien à la date d'approbation du plan,
- les travaux d'entretien et de gestion courante des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou le cas échéant à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 demeurent autorisés sous réserve de ne pas modifier le volume du bâtiment ni sa destination

✷ Effets sur l'assurance des biens et activités

Par les articles 17, 18 et 19, titre II, ch. II, de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 modificative de la loi du 22 juillet 1987, est conservée pour les entreprises d'assurances l'obligation, créée par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, d'étendre leurs garanties aux biens et activités, aux effets des catastrophes naturelles.

En cas de non-respect de certaines règles du P.P.R., la possibilité pour les entreprises d'assurances de déroger à certaines règles d'indemnisation des catastrophes naturelles est ouverte par la loi.

✱ Effets sur les populations

La loi du 22 juillet 1987 par le 3° de son article 40-1 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II, permet la prescription de mesures d'ensemble qui sont en matière de sécurité publique ou d'organisation des secours des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pouvant concerner les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences ou les particuliers ou à leurs groupements.

Ces mesures qui peuvent être rendues obligatoires sont :

- les règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant les zones exposées et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation et l'intervention des secours,
- les prescriptions aux particuliers, ou aux groupements de particuliers quand ils existent, de réalisations de travaux contribuant à la prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés,
- les prescriptions pour la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux, subordonnés à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques.

CHAPITRE 2 - MESURES DE PREVENTION GENERALE

I.2.1. Remarques générales

Un des objectifs essentiels du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles est l'affichage du risque, c'est-à-dire le "porté à la connaissance" des responsables communaux et du public de l'existence de risques naturels sur certaines parties du territoire communal.

Les mesures de préventions physiques à l'égard d'un risque naturel, comportent trois niveaux d'intervention possibles :

- ✓ *des mesures générales ou d'ensemble* qui visent à supprimer ou à atténuer les risques sur un secteur assez vaste, à l'échelle d'un groupe de maisons ou d'un équipement public, et relèvent de l'initiative et de la responsabilité d'une collectivité territoriale (commune ou département),

- ✓ *des mesures collectives* qui visent à supprimer ou à atténuer les risques à l'échelle d'un groupe de maisons (lotissement, ZAC, ...) et qui relèvent de l'initiative et de la responsabilité d'un ensemble de propriétaires ou d'un promoteur. Dans la pratique, la communauté territoriale (commune ou département) est souvent appelée à s'y substituer pour faire face aux travaux d'urgence,

- ✓ *des mesures individuelles* qui peuvent être :
  - soit, mises en œuvre spontanément à l'initiative du propriétaire du lieu ou d'un candidat constructeur, sur recommandation du maître œuvre, de l'organisme contrôleur ou de l'administration,
  - soit, imposées et rendues obligatoires en tant que prescriptions administratives opposables et inscrites comme telles dans le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles.
  - soit des recommandations.

L'ensemble des mesures de prévention individuelles et des recommandations constitue le règlement du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles.

Les mesures de prévention générales (ou collectives) ont pour but de réduire le niveau d'aléa d'un phénomène dommageable. Il est exceptionnel que les mesures de prévention générales, qui sont en général des ouvrages actifs ou passifs, suppriment totalement un aléa.

Le zonage des aléas et du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (zones rouges - zones bleues) tient compte de la situation actuelle des mesures de prévention générale ou (collectives) permanentes. Le zonage pourra être modifié, à l'occasion de procédures de révision du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles, pour tenir compte :

- soit, dans un sens moins restrictif (retrait de zone rouge), de la mise en place d'ouvrages de protection nouveaux,
- soit, à l'inverse, de la disparition, par défaut d'entretien, d'ouvrages de protection ou d'un mode d'occupation du terrain considéré jusqu'alors comme particulièrement protecteur.

La conservation des ouvrages de prévention générale ou collective relève de la responsabilité du maître d'ouvrage ; le Maire, pour les premiers, les associations de propriétaires ou toute autorité s'y substituant, pour les seconds.

I.2.2. Rappel des dispositions réglementaires

Certaines réglementations d'ordre public concourent à des actions préventives contre les risques naturels. C'est le cas notamment des dispositions du Code Rural en matière d'entretien des cours d'eau, et des Codes Forestier et de l'Urbanisme concernant la protection des espaces boisés et du Code Minier en matière de travaux en carrière.

I.2.2.1. Concernant l'entretien des cours d'eau

Les lits des cours d'eau sur le territoire de la commune d'Ussat appartiennent, jusqu'à la ligne médiane, aux propriétaires riverains. Ce droit implique en réciproque des obligations d'entretien qui consistent en travaux de curage comprenant :

- la suppression des arbres qui ont poussé dans le lit ou sont tombés dans le cours d'eau,
- la remise en état des berges,
- la suppression des atterrissements gênants qui ne sont pas encore devenus des alluvions,
- l'enlèvement des dépôts et vases.

Le curage est cependant un simple rétablissement du cours d'eau dans ses dimensions primitives, tant en largeur qu'en profondeur, et non une amélioration de son lit.

Le préfet du département de l'Ariège est chargé par la loi des 12 et 20 août 1790 et celle du 8 avril 1898 d'assurer la police des eaux, lui donnant la possibilité d'ordonner par arrêté l'exécution d'office du curage d'un cours d'eau Ces dispositions ont été reconduites et complétées par la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

I.2.2.2. Concernant la protection des espaces boisés

Les dispositions essentielles concernant la protection de la forêt sont inscrites dans le Code Forestier et le Code de l'Urbanisme.

❑ **Code Forestier** - Conservation et police des bois et Forêts en général

La réglementation des défrichements est applicable aux particuliers par le biais des articles L 311-1, L 311-2, L 311-3, Titre 1, chapitre 1, Livre III du Code Forestier.

- Forêt de protection

Il peut être fait application des dispositions des articles L 411-1 et 412-18 , Titre I, chapitre 1 et suivants, livre IV du Code Forestier pour le classement de forêts publiques et privées présentant un rôle de protection certain, tel est le cas par exemple des boisements de versant raide sur sols sensibles.

❑ **Code de l'Urbanisme** - Espaces boisés

En application de l'article L 130-1 du Code de l'Urbanisme, les espaces boisés, publics ou privés, ont la possibilité d'être classés en espaces boisés à conserver au titre du Plan d'Occupation des Sols.

Ce classement entraîne de plein droit le rejet de toute demande de défrichement.

Par ailleurs les articles R 130-1 et R 130-2 seront appliqués et soumettront à autorisation préalable délivrée par l'administration, sauf existence d'un plan de gestion agréé, toute coupe ou tout abattage d'arbres dans les boisements à rôle de protection situés dans les zones de risques du P.P.R. Les coupes rases sur de grandes surfaces et sur versant soumis à des risques naturels sont en principe proscrites.

I.2.2.3. Concernant l'exploitation des carrières

L'exploitant des carrières en galerie ou à ciel ouvert est assujetti à l'application et à la mise en œuvre de dispositions définies par le Code Minier article 84.

I.2.2.4. Concernant la sûreté et la sécurité publique sur le territoire communal

L'organisation de la sécurité, en vertu des pouvoirs de police conféré par le Code des communes, est du ressort du Maire sous le contrôle administratif du représentant de l'Etat dans le département (Art. L 131-1, L 131-2 et L 131-3). Toutefois le Préfet dispose dans des conditions strictes d'un pouvoir de substitution au Maire (art. L 131-13) en matière de sécurité publique.

I.2.2.5. Concernant la sécurité des occupants de terrains de camping et le stationnement des caravanes

Conformément aux dispositions du décret n° 96-614 du 13 juillet 1994 relatif aux prescriptions permettant d'assurer la sécurité des terrains de camping et de stationnement des caravanes soumis à un risque naturel ou technologique prévisible, **le Maire fixe**, sur avis de la sous-commission départementale pour la sécurité des campings, pour chaque terrain, les prescriptions d'information, d'alerte, d'évacuation permettant d'assurer la sécurité des occupants des terrains situés dans les zones à risques ainsi que le délai dans lequel elles devront être réalisées.

I.2.3. Sur l'ensemble du territoire communal

Les règles parasismiques de construction s'appliquent aux bâtiments nouveaux, relevant de la catégorie dite à << risque normal>>, telle que définie à l'article 3 du décret du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique.

I.2.4. En zones directement exposées

Ces zones sont distinguées en zones à risques forts (zones rouges) et zones à risques moyens (zones bleues).

I.2.4.1. Zones à risques forts (zones rouges)

Sont concernées les zones n° **1**, **3**, **5**, **6**, **7**, **9**, **11**, **13** et **15** du P.P.R.

I.2.4.1.1. Occupation et utilisation du sol interdites

Sont interdits tous travaux, remblais, dépôts de matériaux et matériel non ou difficilement déplaçables ou susceptibles de polluer les eaux, construction, activités et installations de quelque nature qu'elle soit augmentant la population exposée (notamment les camping-caravanages ne relevant pas des dispositions légales, les centres équestres,...), à l'exception des autorisations visées à l'article I.2.4.1.2.

I.2.4.1.2. Occupation et utilisation du sol autorisées

Sous réserve de ne pas aggraver les risques ni d'en provoquer de nouveaux et de ne pas conduire à une augmentation de la population exposée, les occupations et utilisations du sol suivantes, relevant ou non du Code de l'Urbanisme, sont autorisées avec l'application des mesures parasismiques inhérentes au classement de la commune en zone 1b :

- les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations implantées antérieurement à la publication du P.P.R., notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
- les réparations effectuées sur un bâtiment sinistré dans le cas où la cause des dommages n'a pas de lien avec le risque qui a entraîné le classement en zone rouge et dans la mesure où elles n'amènent pas à un changement de destination,
- la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieurs aux constructions en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux et en les positionnant sur les parties les moins exposées à la provenance du risque,
- sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une habitation, qu'ils n'excèdent pas 10 m² d'emprise au sol et que les installations techniques sensibles à l'eau soient situées au dessus de la côte de la crue centennale :
  - les abris légers, les équipements sanitaires nécessaires à l'activité touristique et sportive , les annexes des bâtiments d'habitation, les installations directement liées à l'exploitation agricole ou forestière existantes, non destinées à la présence d'animaux et/ou à des dépôts de matériaux et de matériels non ou difficilement déplaçables ou pouvant entraîner une pollution des eaux,
- tous travaux et aménagements destinés à réduire les conséquences des risques et à améliorer la sécurité, en particulier les dispositifs de mise hors service des réseaux intérieurs (gaz, téléphone, électricité, etc...) situés en aval des appareils de comptage
- les travaux d'équipements et d'infrastructures à condition qu'ils n'offrent qu'une vulnérabilité restreinte et que leurs conditions d'implantation fassent l'objet d'une étude préalable par le service compétent (respect de la transparence hydraulique

dans les zones inondables), justifiant d'une modification d'impact restreinte sur les parcelles voisines,
- les utilisations agricoles traditionnelles : parc, prairie de fauche, cultures, à l'exception en zone inondable des plantations de hautes tiges et serres rigides réduisant la zone d'expansion des crues,
- l'aménagements d'espaces naturels tels que les parcs urbains, jardins, squares (dans lesquels le mobilier urbain sera scellé) ou de stationnement automobile collectif au niveau du sol, dans la mesure où ces aménagements ne nuisent ni à l'écoulement, ni au stockage des eaux,
- tous travaux de démolition de construction après examen de la demande par le service compétent.

I.2.4.2. Zones à risques moyens (zones bleues)

Sont concernées les zones n° **2, 4, 8, 10, 12, 14, 16** et **17** du P.P.R.

I.2.4.2.1. Occupation et utilisation du sol interdites

Sont interdits tous travaux, remblais, constructions, activités et installations de quelque nature qu'ils soient, sauf à ce que leurs conditions d'implantation fassent l'objet d'une étude préalable par le service compétent (respect de la transparence hydraulique dans les zones inondables), justifiant d'une modification d'impact restreinte sur les parcelles voisines et à l'exception des autorisations visées à l'article 1.2.4.22.

I.2.4.2.2. Occupation et utilisation du sol autorisées

Avec l'application des mesures parasismiques inhérentes au classement de la commune en zone 1b, sont autorisées, sous réserve de ne pas aggraver le risque ni d'en provoquer de nouveaux, les occupations et utilisations du sol autorises énumérées et décrites dans le répertoire de zones de risques ci-après (Titre II, CHAPITRE 1). Toutefois, les implantations de camping-caravanage situées dans les zones à risques moyens devront être examinées cas par cas pour les installations existantes ou à l'occasion des demandes d'autorisation d'ouverture.

I.2.5. En zones non directement exposées aux risques naturels prévisibles
(zones blanches)

I.2.5.1. Occupation et utilisation du sol interdites

Aucune au titre du P.P.R. toutefois, les implantations de camping-caravaning situées dans une zone non directement exposée aux risques devront être examinés cas par cas pour les installations existantes ou à l'occasion des demandes d'autorisations d'ouverture (en fonction de leur conditions d'accès plus particulièrement).

I.2.5.2. Mesures de prévention applicables

Les mesures parasismiques inhérentes au classement de la commune en zone Ib, sont applicables.

rappel : la réalisation d'un projet routier et/ou d'urbanisme nécessite son adaptation au terrain et non l'inverse, en préalable le recours à une étude de sol diligentée par un bureau d'étude compétent est donc fortement conseillé.

Retour sommaire

UTILISATION PRATIQUE DU REGLEMENT DU P.P.R.

1. REPERAGE DE LA PARCELLE CADASTRALE DANS UNE ZONE DE RISQUE

* La carte du P.P.R. permet de repérer toute parcelle cadastrale par rapport à une zone de risque (bleue ou rouge) ou de non-risque (zone blanche),

* Relever le numéro de la zone de risque concernée sur la carte P.P.R.

2. UTILISATION DU REGLEMENT

* Si le numéro de la zone de risque correspond à une zone rouge, prendre connaissance des prescriptions générales qui la concernent et qui figurent au paragraphe 1.2.1. - chapitre 2 (p. 5) du Règlement.

* Si le numéro de la zone de risque correspond à une zone bleue :

- prendre connaissance des prescriptions générales qui figurent au paragraphe 1.2.1. - chapitre 2 (p. 5) du règlement,
- le numéro renvoie aux fiches descriptives par zones (Titre II - p. 11 à 18 du règlement) où figurent les mesures particulières applicables sous forme de prescriptions obligatoires ou de recommandations. Ces mesures sont désignées par des numéros codifiés.

TITRE II - MESURES DE PREVENTION PARTICULIERES

CHAPITRE 1 - EN ZONES DIRECTEMENT EXPOSEES (zones bleues)

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention :	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions :	Recommandations :
2	Bains-d'Ussat (l'Ariège)	inondation	Occupation et Utilisation du sol : - habitations individuelles, - constructions annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin...,) sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et d'un stockage de matériaux et matériels vulnérables à l'eau, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable et des canaux d'irrigation, à la mise en valeur des ressources naturelles, sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et qu'elle n'amène pas de stockage de matières polluantes.	- mise en place d'un plan d'évacuation de la zone.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
2	Bains-d'Ussat (l'Ariège)	inondation	(suite de la page précédente) Prescriptions urbanistiques et architecturales : - orientation des constructions afin de présenter ses plus petites dimensions à la direction des écoulements d'eau, - niveau de fondation porté à une profondeur minimale de P = 1,00 m par rapport au terrain naturel, - façades exposées à l'écoulement, amont et latéral, aveugles sur une hauteur H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - hauteur de planchers habitables portée à H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - accès reportés sur les façades abritées, Autres prescriptions : *rappel :* - dépôts de matières et de remblais interdits, - sous-sols interdits. - les coffrets d'alimentation électrique et les chaudières individuelles et collectives devront être positionnés au dessus de la hauteur H=1,20 m par rapport au terrain naturel. Il en est de même pour les appareils électroménagers, électroniques et micro mécaniques vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables (ex : congélateurs), - le tableau de distribution électrique doit être conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable, - perméabilité d'au moins 80 % des clôtures et des obstacles artificiels s'opposant à l'écoulement des eaux.	- mise en place d'un plan d'évacuation de la zone.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
4	Pré Lombart (l'Ariège)	inondation	<u>Occupation et Utilisation du sol</u> : - habitations individuelles et/ou collectives, - constructions annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin...,) sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et d'un stockage de matériaux et matériels vulnérables à l'eau, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable et des canaux d'irrigation, à la mise en valeur des ressources naturelles, sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et qu'elle n'amène pas de stockage de matières polluantes, <u>Prescriptions urbanistiques et architecturales</u> : - orientation des constructions nouvelles afin de présenter leurs plus petites dimensions à la direction des écoulements d'eau, - niveau de fondation porté à une profondeur minimale de P = 1,00 m par rapport au terrain naturel, - façades exposées à l'écoulement, amont et latéral, aveugles sur une hauteur H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - hauteur de planchers habitables portée à H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - accès reportés sur les façades abritées, <u>Autres prescriptions</u> *rappel :* - dépôts de matières et de remblais interdits, - sous-sols interdits. - les coffrets d'alimentation électrique et les chaudières individuelles et collectives devront être positionnés au dessus de la hauteur H=1,20 m par rapport au terrain naturel. Il en est de même pour les appareils électroménagers, électroniques et micro mécaniques vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables (ex : congélateurs), - le tableau de distribution électrique doit être conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable, - perméabilité d'au moins 80 % des clôtures et des obstacles artificiels s'opposant à l'écoulement des eaux.	- mise en place d'un plan d'évacuation de la zone.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
8	Plaine de Nallat	chute de pierres et /ou de blocs	<u>Occupation et Utilisation du sol</u> : - constructions à usage d'habitation de type pavillonnaire, - constructions de garage et abris de jardin sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable, à la mise en valeur des ressources naturelles, <u>Prescriptions urbanistiques et architecturales</u> - renforcement des façades exposées pour résister à une pression supérieure à P>1500 DaN/m^2 (1,5 t/m^2), - orientation des constructions nouvelles afin de présenter leurs plus petites dimensions à la direction de propagation des chutes de pierres et/ou blocs, - accès reportés sur les façades abritées, - disposition intérieure réservant les pièces de séjour des personnes à la partie de bâtiments opposée à la provenance du risque, <u>Autres prescriptions</u> : - mise en place d'ouvrages pare-blocs en amont de la zone à sécuriser de type levée de terre, - maintien en état d'efficacité optimum des ouvrages de protection.	- réalisation d'une trajectographie pour dimensionner l'ouvrage pare-blocs, - création, protection et entretien d'un état boisé.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
10	Ussat (village)	chute de pierres et /ou de blocs	<u>Occupation et Utilisation du sol</u> : - constructions à usage d'habitation de type pavillonnaire, - constructions de garage et abris de jardin sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable, à la mise en valeur des ressources naturelles, <u>Prescriptions urbanistiques et architecturales</u> - renforcement des façades exposées pour résister à une pression supérieure à P> 1500 DaN/m^2 (1,5 t/m^2), - orientation des constructions nouvelles afin de présenter leurs plus petites dimensions à la direction de propagation des chutes de pierres et/ou blocs, - accès reportés sur les façades abritées, - disposition intérieure réservant les pièces de séjour des personnes à la partie de bâtiments opposée à la provenance du risque, <u>Autres prescriptions</u> : - mise en place d'ouvrages pare-blocs en amont de la zone à sécuriser de type levée de terre (utilisation du carreau de la carrière de la zone rouge n°9) et ou barrière pare-blocs, - maintien en état d'efficacité optimum des ouvrages de protection.	- réalisation d'une trajectographie pour dimensionner l'ouvrage pare-blocs, - création, protection et entretien d'un état boisé.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
12	rau du col d'Ussat	crue torrentielle	Occupation et Utilisation du sol : - habitations individuelles et/ou collectives, - constructions annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin...,) sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et d'un stockage de matériaux et matériels vulnérables à l'eau, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable et des canaux d'irrigation, à la mise en valeur des ressources naturelles, sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et qu'elle n'amène pas de stockage de matières polluantes, Prescriptions urbanistiques et architecturales : - recul des constructions d'une distance minimale de D= 5,00 m de la berge du cours d'eau, - orientation des constructions nouvelles afin de présenter leurs plus petites dimensions à la direction des écoulements d'eau, - niveau de fondation porté à une profondeur minimale de P = 0,80 m par rapport au terrain naturel, - façades exposées à l'écoulement, amont et latéral, aveugles sur une hauteur H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - hauteur de planchers habitables portée à H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - accès reportés sur les façades abritées, Autres prescriptions : *rappel :* - dépôts de matières et de remblais interdits, - sous-sols interdits. - à Maillols renforcement des murs de retour de l'entonnement de la section, - entretien des boisements de berges, - les coffrets d'alimentation électrique et les chaudières individuelles et collectives devront être positionnés au dessus de la hauteur H=0,75 m par rapport au terrain naturel. Il en est de même pour les appareils électroménagers, électroniques et micro mécaniques vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables (ex : congélateurs), - le tableau de distribution électrique doit être conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable, - perméabilité d'au moins 80 % des clôtures et des obstacles artificiels s'opposant à l'écoulement des eaux.	

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
14 16	La Crouzette Ussat-d'en Haut	chute de pierres et /ou de blocs	Occupation et Utilisation du sol : - constructions à usage d'habitation de type pavillonnaire, - constructions de garage et abris de jardin sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable, à la mise en valeur des ressources naturelles, Prescriptions urbanistiques et architecturales - renforcement des façades exposées pour résister à une pression supérieure à P> 1500 DaN/m^2 (1,5 t/m^2), - accès reportés sur les façades abritées, - disposition intérieure réservant les pièces de séjour des personnes à la partie de bâtiment opposée à la provenance du risque, Autres prescriptions : - mise en place d'ouvrages pare-blocs en amont de la zone à sécuriser de type levée de terre conseillée, - maintien en état d'efficacité optimum des ouvrages de protection.	- réalisation d'une trajectographie pour dimensionner l'ouvrage pare-blocs, - création, protection et entretien d'un état boisé.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
17	Col de Paoulo	chute de pierres et /ou de blocs	Occupation et Utilisation du sol : - constructions de garage et abris de jardin sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente.	- mise en place d'ouvrages pare-pierres en amont de la zone à sécuriser de type écrans souples, - maintien en état d'efficacité optimum des ouvrages de protection.

ANNEXES

Lois n° 87-565 du 22 juillet 1987 et n° 95-101 du 2 février 1995,
Décret P.P.R. n° 95-1089 du 5 octobre 1995,
Arrêté préfectoral de prescription du 15 Octobre 1993
Carte de zonage sur fond cadastral, échelle 1/5 000.

Retour sommaire

PREFECTURE DE L'ARIEGE

Direction Départementale de
l'Agriculture et de la Forêt
de l'Ariège

Arrêté prescrivant l'établissement
du Plan d'Exposition aux Risques Naturels Prévisibles (P.E.R.)
dans la commune d'

USSAT

Le Préfet de l'Ariège,

VU la loi n° 82.600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles.

VU le décret n° 93.351 du 15 mars 1993 relatif à l'élaboration des P.E.R.

VU l'avis favorable du Conseil Municipal d'USSAT en date du 2 avril 1993.

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation ou l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition aux risques naturels (mouvements de sol, inondations, séismes).

Sur la proposition de M. le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt.

ARRETE

ARTICLE 1

L'établissement du P.E.R. est prescrit dans la commune d'USSAT.

ARTICLE 2

Le périmètre mis à l'étude est délimité sur le plan au 1/10 000e annexé au présent arrêté.

ARTICLE 3

La Direction Départemenale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Ariège - Service de la Restauration des Terrains en Montagne - est chargée de l'instruction et de l'élaboration du P.E.R.

ARTICLE 4

Ampliations du présent arrêté seront adressées à :

Retour sommaire

- Monsieur le Maire d'USSAT

- Messieurs les Directeurs Départementaux de l'Agriculture et de la Forêt et de l'Equipement de l'Ariège

- Monsieur le Chef du Service Départemental de la Restauration des Terrains en Montagne

- Monsieur le Délégué aux Risques Majeurs

- Monsieur le Directeur Régional de l'Environnement.

ARTICLE 5

Le présent arrêté et son annexe seront tenus à la disposition du Public :

- en Mairie d'USSAT
- à la Préfecture de l'Ariège à FOIX.

ARTICLE 6

Madame le Secrétaire Général de l'Ariège et Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt sont chargés, chacun pour ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs du Département.

Fait à FOIX, le 15 octobre 1993

Pour ampliation
Le Directeur des Services du Cabinet

Antoine MARCHETTI

Le Préfet,

Signé : **Bernard PUYDUPIN**

Retour sommaire

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité
PREFECTURE DE L'ARIEGE

Direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Ariège

rtm
Restauration des Terrains en Montagne

Commune d'

USSAT

(N° INSEE : 09 18 321)

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

- P.P.R. -

Livret 2

Règlement



élaboré en octobre 1997
adapté en décembre 1998

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Liberté Égalité Fraternité

PRÉFECTURE DE L'ARIÈGE

Cabinet du préfet

Service interministériel
de défense et de protection
civile

ARRETE PREFECTORAL
approuvant le plan de prévention des risques naturels prévisibles (P.P.R.) de la commune de QUIE

Le préfet de l'Ariège,
Chevalier de l'Ordre National du Mérite,

VU la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs ;

VU la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

VU la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement ;

VU le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

VU l'arrêté préfectoral du 15 octobre 1993 prescrivant le plan d'exposition aux risques naturels prévisibles de la commune de QUIE ;

VU l'arrêté préfectoral du 10 décembre 1998 portant ouverture d'enquête publique sur le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune de QUIE ;

VU l'arrêté préfectoral du 29 décembre 1998 relatif à la liste des journaux habilités à publier des annonces judiciaires et légales ;

VU la délibération en date du 6 novembre 1999 du conseil municipal de QUIE relative au projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles dans la commune ;

VU le rapport et les conclusions du commissaire-enquêteur reçus à la préfecture de l'Ariège le 2 février 1999 ;

Sur proposition de M. le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt ;

.../...

ARRETE :

Article 1er - Le plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune de QUIE est approuvé tel qu'il est annexé au présent arrêté.

Article 2 - Le plan de prévention des risques naturels prévisibles vaut servitude d'utilité publique.

Article 3 - Le plan de prévention des risques naturels prévisibles comprend :

- un rapport de présentation ;
- un règlement ;
- un plan de zonage.

Article 4 - Le plan de prévention des risques naturels prévisibles sera tenu à la disposition du public les jours ouvrables, aux heures d'ouverture des bureaux, à la préfecture - service interministériel de défense et de protection civile - et à la mairie de QUIE.

Article 5 - Le présent arrêté sera publié au Recueil des Actes Administratifs et dans les deux journaux suivants :

- La Dépêche du Midi (édition de l'Ariège) ;
- La Gazette de l'Ariège.

Un avis relatif à l'approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles sera affiché à la mairie de QUIE et porté à la connaissance du public par tout autre procédé en usage dans la commune.

M. le maire de QUIE établira un certificat attestant de la réalisation de cette formalité.

Article 6 - M. le secrétaire général de la préfecture, Mme la directrice des services du cabinet du préfet, M. le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt et le M. le maire de QUIE sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Foix, le 14 septembre 1999

Pour ampliation,
le chef du S.I.D.P.C.,

Jean-Pierre Sudrié

Signé : Philippe ZELLER

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité
PRÉFECTURE DE L'ARIÈGE

COMMUNE DE QUIE

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.)

1	numéro de zone
	zones directement exposées aux risques
	zones à risque fort
	zones à risque moyen
	zones non directement exposées aux risques
	périmètre d'application du règlement P.P.R.



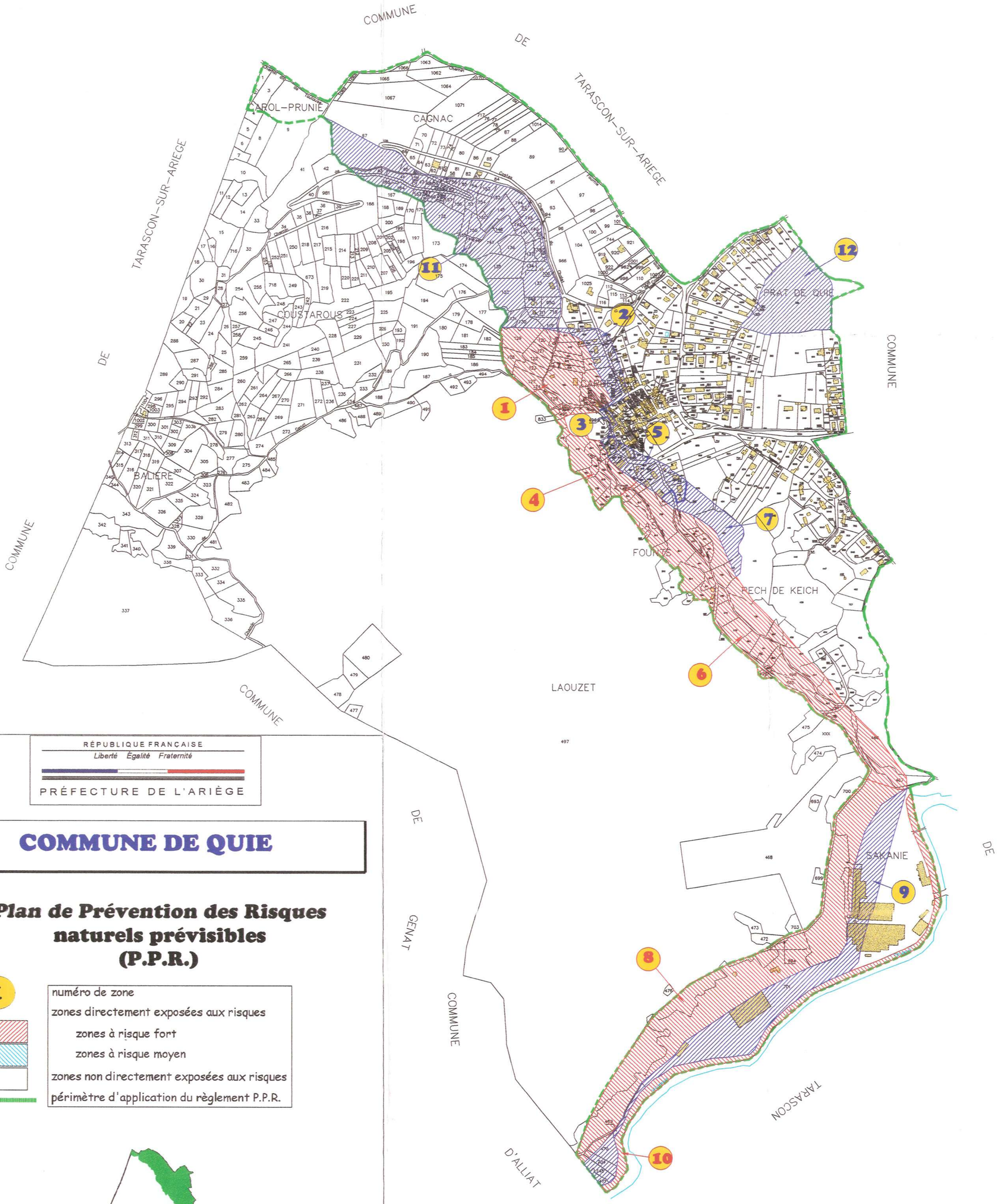
Elaboré en Août 1997
Adapté en Décembre 1998

Echelle 1:5000

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE

Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Ariège
Service de Restauration des Terrains en Montagne de l'Ariège

rtm
restauration des terrains en montagne



PRÉFET
DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
Service environnement-risques
Unité risques
Tél : 05 61 02 15 11-12-13
Courriel : ddt-risques-naturels-ppr@ariege.gouv.fr

Foix, le

27 MAI 2025

Monsieur le Maire,

Dans le cadre de la révision du PPRN d'Ornolac-Ussat-les-Bains prescrite par arrêté préfectoral du 12 octobre 2023, une étude spécifique à la qualification de l'aléa chute de blocs a été réalisée par le bureau d'étude SAGE en collaboration avec RTM. Comme précisé en réunion de présentation en mairie le 26 mai 2025, nous vous transmettons en pièces jointes le rapport de cette étude, ses annexes et le support présenté le 26 mai. Cette information, en particulier l'annexe 4 relative à l'aléa, vaut porter à connaissance de l'aléa chute de blocs sur le périmètre d'étude du PPRN, afin que vous puissiez l'utiliser pour appliquer l'article R. 111-2 du code de l'urbanisme lors de l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme. Nous restons à votre disposition pour toutes précisions et échanges.

Le PPRN d'Ornolac-Ussat-les-Bains étant un PPRN multirisques, l'étude de révision va se poursuivre sur les autres aléas susceptibles d'affecter le territoire (aléas inondation et glissement de terrain notamment). Une nouvelle réunion d'échange sur l'ensemble des aléas sera programmée dès avancement, avec le bureau d'étude Algéorisques.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le préfet et par délégation,
La cheffe de l'unité risques naturels,

Karine SCOTTI

Destinataire
M. le Maire d'Ornolac-Ussat-les-Bains
8 rue de la Mairie
09400 Ornolac-Ussat-les-Bains

PRÉFET DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

Commune de Ornolac-Ussat-les-Bains

Plan de Préventation des Risques Naturels

Carte des aléas

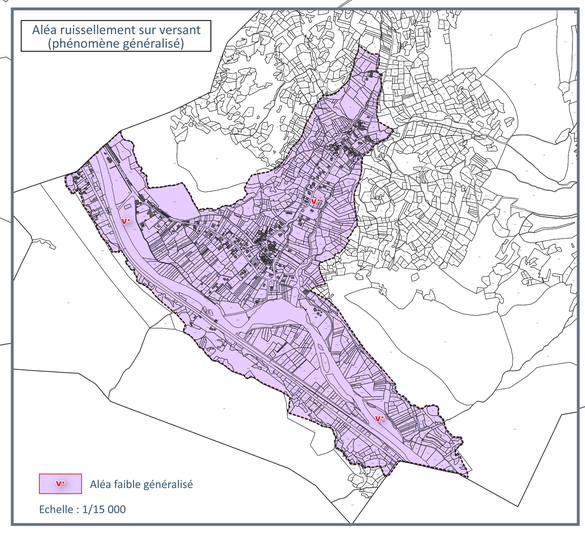
		très faible	faible	moyen	fort	très fort
Inondations :						
I	Inondations		1	2	3	4
T	Crues des torrents et des ruisseaux torrentiels	0	1	2	3	
V	Ravinements et ruissellements sur versant		1	2	3	
Mouvements de terrain :						
G	Glissements de terrain		1	2	3	
P	Chutes de pierres et de blocs (pointillé : superposition avec l'aléa inondation)		1	2	3	

Périmètre de prescription

Echelle : 1/5 000

Réalisation Alp'Géorisques, 14/01/2026

Aléa ruissellement sur versant (phénomène généralisé)



V1 Aléa faible généralisé

Echelle : 1/15 000

PRÉFET
DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

Commune de Ornolac-Ussat-les-Bains

Plan de Prévention des Risques Naturels

Carte des enjeux

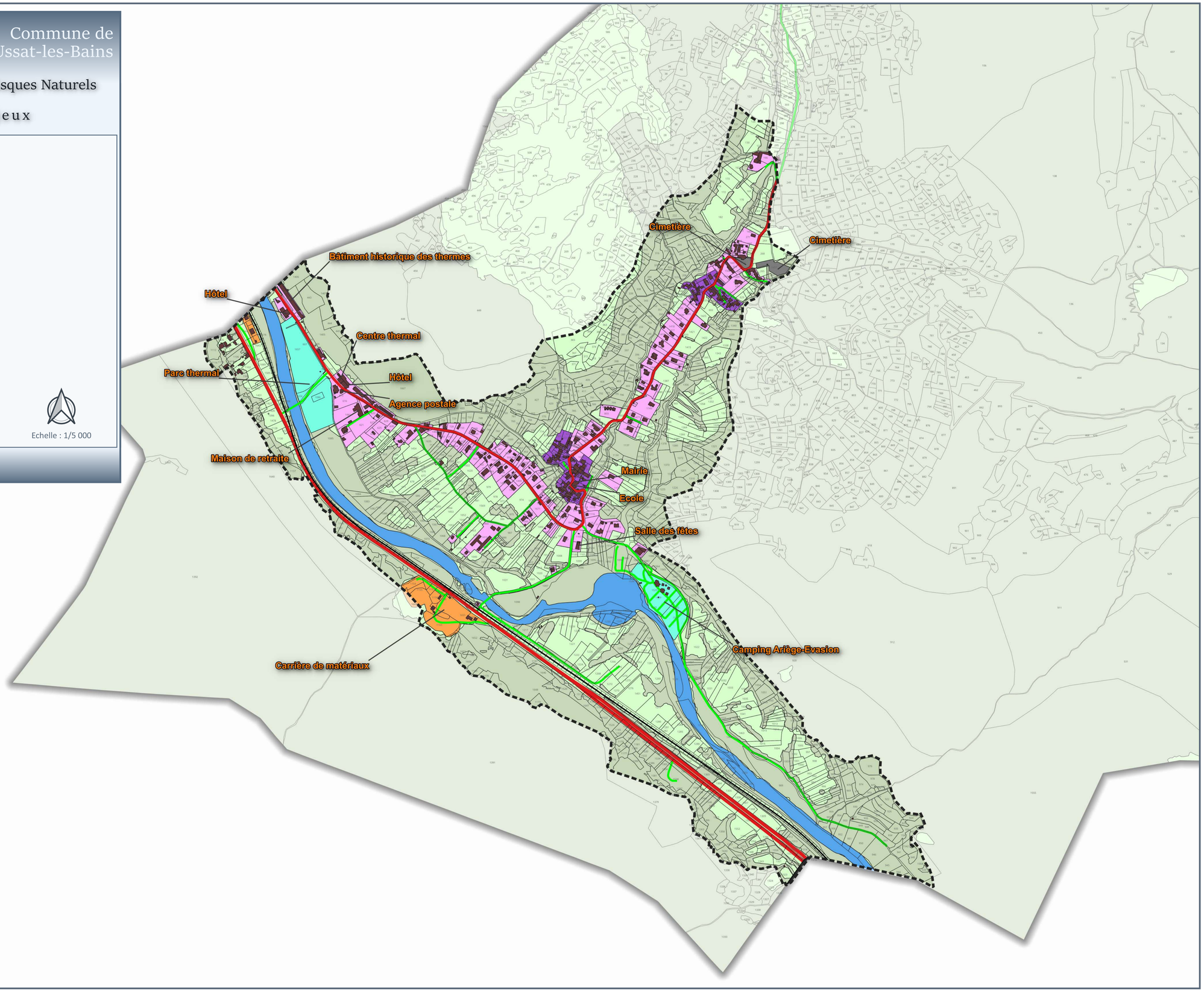
Légende :

- Urbanisation dense
- Urbanisation lâche
- Zone économique
- Espace public
- Zone de loisirs
- Zone naturelle et agricole
- Zone naturelle à dominante forestière
- Cours d'eau
- Route principale
- Route secondaire
- Voie ferrée
- Périmètre de prescription

Echelle : 1/5 000

Alp'Géorisques

Réalisation Alp'Géorisques, 13/01/2026



PRÉFET DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

Commune de Ornolac-Ussat-les-Bains

Plan de Préventation des Risques Naturels

Carte des phénomènes historiques

- Zone d'exposition aux chutes de blocs
- Glissement de terrain actif ancien ou actuel
- Champ d'inondation potentiel
- Axe de ravinement et ruissellement
- Axe torrentiel
- Zone de débordement torrentiel potentielle
- Localisation des phénomènes historiques
- Ouvrage de protection (filet pare-blocs)
- Périmètre de prescription

Echelle : 1/10 000

Réalisation Alp'Géorisques, 10/12/2025

Alp'Géorisques - 2026

PRÉFET
DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

Préfecture de l'Ariège

Direction Départementale des Territoires de l'Ariège

Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains

Note de présentation



Dossier prescrit par l'arrêté préfectoral du 12 octobre 2023

Dossier approuvé le

Maître d'ouvrage : Préfecture de l'Ariège			
Référence	*Ornolac - Ussat-les-Bains prov*	*Version*	*V 2.0*
Date	*Janvier 2026*	*Édition*	*09/01/26*

ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - *Bâtiment Magbel - 38420 DOMÈNE - FRANCE*
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 € - Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : *contact@alpgeorisquescom* - Site Internet : *http://www.alpgeorisques.com/*

Identification du document

Projet	*PPRN Ornolac - Ussat-les-Bains*		
Titre	*Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains*		
Document	*rapport_Ornolac_Ussat-les-Bains_ V2.0.odt*		
Référence	*Ornolac - Ussat-les-Bains prov*		
Proposition n°	*D2209098*	*Référence commande*	
Maître d'ouvrage	Préfecture de l'Ariège		
Maître d'œuvre ou AMO			

Modifications

Version	***Date***	***Description***	***Auteur***	***Vérifié par***
V 0.0	Octobre 2025	Document provisoire	EP	VK
V1.0	Octobre 2025	Document provisoire	EP	
V1.1	Novembre 2025	Document provisoire	EP	DDT
V2.0	Janvier 2026	Document présenté en mairie	EP	

Diffusion

Chargé d'études		04 76 77 92 00	
Diffusion	**Papier**		
	Numérique		

Archivage

N° d'archivage (référence)	Ornolac - Ussat-les-Bains prov
Titre	Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains - Note de présentation
Département	Ariège (09)
Commune(s) concernée(s)	Ornolac - Ussat-les-Bains
Cours d'eau concerné(s)	Rivière l'Ariège
Région naturelle	Ariège – Midi-Pyrénées
Thème	PPRN
Mots-clefs	PPRN Ornolac - Ussat-les-Bains

TABLE DES MATIÈRES

1 PRÉSENTATION DU PPRN....9
1.1. Objet du PPRN....9
1.2. Prescription du PPRN....10
1.3. Contenu du PPRN....11
1.3.1. Contenu réglementaire....11
1.3.2. Limite géographique de l'étude....11
1.3.3. Évaluation environnementale....12
1.3.4. Cadre de la prescription du PPRN....12
1.3.5. Limites techniques de l'étude....14
1.4. Approbation et révision du PPRN....14
2 PRÉSENTATION DE LA COMMUNE....16
2.1. Le cadre géographique....16
2.1.1. Situation, territoire....16
2.1.2. Le réseau hydrographique....17
2.2. Le cadre géologique....18
2.2.1. Le substratum....19
2.2.2. Les terrains de couverture....19
2.2.3. Sensibilité des formations géologiques aux phénomènes naturels....20
2.3. Le contexte économique et humain....21
2.3.1. Organisation urbaine et économique....21
2.3.2. Dessertes....22
2.3.3. Évolution démographique....22
3 PRÉSENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE....24
3.1. La carte informative des phénomènes naturels....24
3.1.1. Élaboration de la carte....24
3.1.2. Événements historiques....26
3.2. La carte des aléas....32
3.2.1. Notion d'intensité et de fréquence....32
3.2.2. Élaboration de la carte des aléas....34
3.2.3. L'aléa inondation....34
3.2.3.1. Caractérisation de l'aléa....34
3.2.3.1.1. Critères de qualification de l'aléa....34
3.2.3.1.2. Phénomène de référence considéré....37
3.2.3.2. Phénomènes et localisation....38
3.2.3.2.1. Contexte du bassin versant et considérations générales....38
3.2.3.2.2. L'Ariège au niveau d'Ornolac - Ussat-les-Bains....39
3.2.3.3. Qualification de l'aléa....41
3.2.4. L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels....43

3.2.4.1. Caractérisation de l'aléa....43
3.2.4.1.1. Critères de qualification de l'aléa....43
3.2.4.1.2. Phénomène de référence considéré....45
3.2.4.2. Phénomènes et localisation....45
3.2.4.2.1. Ruisseau de Lujat....45
3.2.4.2.2. Ruisseau des Vignes....46
3.2.4.2.3. Ruisseau du Barry....47
3.2.4.3. Qualification de l'aléa....49
3.2.5. L'aléa ravinement et ruissellement sur versant....50
3.2.5.1. Caractérisation de l'aléa....50
3.2.5.1.1. Critères de qualification de l'aléa....50
3.2.5.1.2. Phénomène de référence considéré....51
3.2.5.2. Phénomènes et localisation....51
3.2.5.3. Qualification de l'aléa....53
3.2.6. L'aléa glissement de terrain....54
3.2.6.1. Caractérisation de l'aléa....54
3.2.6.1.1. Critères de qualification de l'aléa....54
3.2.6.1.2. Phénomène de référence considéré....55
3.2.6.2. Phénomènes et localisation....55
3.2.6.3. Qualification de l'aléa....57
3.2.7. L'aléa chute de pierres et de blocs....58
3.2.7.1. Caractérisation de l'aléa....58
3.2.7.1.1. Études préalables et compléments d'expertises....58
3.2.7.1.1.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège....58
3.2.7.1.1.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège....58
3.2.7.1.2. Critères de qualification de l'aléa....59
3.2.7.1.2.1. Intensité du phénomène....59
3.2.7.1.2.2. Probabilité de départ des blocs....59
3.2.7.1.2.3. Probabilité de propagation des blocs....60
3.2.7.1.2.4. Probabilité d'atteinte....62
3.2.7.1.2.5. Qualification du niveau d'aléa....63
3.2.7.1.3. Phénomène de référence considéré....63
3.2.7.1.3.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège....63
3.2.7.1.3.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège....65
3.2.7.2. Phénomènes et localisation....66
3.2.7.2.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège....67
3.2.7.2.1.1. Quartiers des Thermes et du Barry-d'en-Bas - Clot de la Carbonnière....67
3.2.7.2.1.2. Secteur du camping d'Ariège-Évasion- Pujol-Messiè....69
3.2.7.2.1.3. Versant de Pujol-Messiè au sud du camping d'Ariège-Évasion....70
3.2.7.2.1.4. Autres secteurs....71
3.2.7.2.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège....71
3.2.7.3. Qualification de l'aléa....71
3.2.8. L'aléa effondrement de cavité souterraine....72
3.2.9. L'aléa retrait-gonflement des sols (non représenté par le PPRN)....73
3.2.10. L'aléa séisme (non représenté par le PPRN)....73
4 PRINCIPAUX ENJEUX, VULNÉRABILITÉ ET PROTECTIONS RÉALISÉES....75
4.1. Principaux enjeux....75

4.2. Ouvrages de protection.....77
4.3. Les espaces non directement exposés aux risques situés en « zones de précaution ».....77
4.4. Aménagements aggravant le risque.....77
5 BIBLIOGRAPHIE.....78

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES

COMMUNE D'ORNOLAC - USSAT-LES-BAINS

RAPPORT DE PRÉSENTATION

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPRN) de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains est établi en application des articles L562-1 à L562-9 (partie législative) et R562-1 à R562-11-9 (partie réglementaire) du Code de l'Environnement.

1 Présentation du PPRN

1.1. Objet du PPRN

Les objectifs des PPRN sont définis par le Code de l'Environnement et notamment par ses articles L 562-1 et L 562-8 :

Article L562-1

I - L'État élabore et met en application des Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

II - Ces plans ont pour objet en tant que de besoin :

1° De délimiter les zones exposées aux risques, dites « zones de danger », en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° De délimiter les zones, dites « zones de précaution », qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;

3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou

plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

5° De définir, dans les zones mentionnées aux mêmes 1° et 2°, des exceptions aux interdictions ou aux prescriptions afin de ne pas s'opposer à l'implantation d'installations de production d'énergie solaire dès lors qu'il n'en résulte pas une aggravation des risques.

Article L562-8

Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent, en tant que de besoin, les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation.

1.2. Prescription du PPRN

Les articles R562-1 et R562-2 du code de l'environnement définissent les modalités de prescription des PPRN.

Article R562-1

L'établissement des Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles mentionnés aux articles L 562-1 à L 562-9 du code de l'Environnement est prescrit par arrêté du préfet.

Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure.

Article R562-2

L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation et de l'association des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale concernés, relatives à l'élaboration du projet.

Il est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus, en tout ou partie, dans le périmètre du projet de plan.

Il est, en outre, publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles est approuvé dans les trois ans qui suivent l'intervention de l'arrêté prescrivant son élaboration. Ce délai est prorogeable une fois, dans la limite de dix-huit mois, par arrêté motivé du préfet si les circonstances l'exigent, notamment pour prendre en compte la complexité du plan ou l'ampleur et la durée des consultations.

1.3. Contenu du PPRN

1.3.1. Contenu réglementaire

Les articles R562-3 et R562-4 du code de l'environnement définissent le contenu des Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles.

Article R562-3

Le dossier de projet de plan comprend :

1° Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles, compte tenu de l'état des connaissances. S'agissant des aléas débordement de cours d'eau et submersion marine, sont intégrées à cette note de présentation les cartes suivantes :

a) La carte de l'aléa de référence mentionnée à l'article R. 562-11-4 ;

b) La carte de l'aléa à échéance 100 ans mentionnée à l'article R. 562-11-5 dans le cas de l'aléa submersion marine.

2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 ;

3° Un règlement précisant, en tant que de besoin :

a) Les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu des 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 ;

b) Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° du II de l'article L. 562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existant à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci.

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains comporte, outre la présente **note de présentation**, des **annexes hors texte**, **un zonage réglementaire** et **un règlement**. Des documents graphiques explicatifs du zonage réglementaire y sont présents : une **carte informative** des phénomènes naturels connus, une **carte des aléas** et une **carte des enjeux**.

1.3.2. Limite géographique de l'étude

Le périmètre d'étude ne concerne qu'une partie restreinte du territoire communal d'Ornolac - Ussat-les-Bains. Il inclut les fonds de la vallée de l'Ariège et du vallon du Barry où se situent les principaux enjeux bâtis communaux.

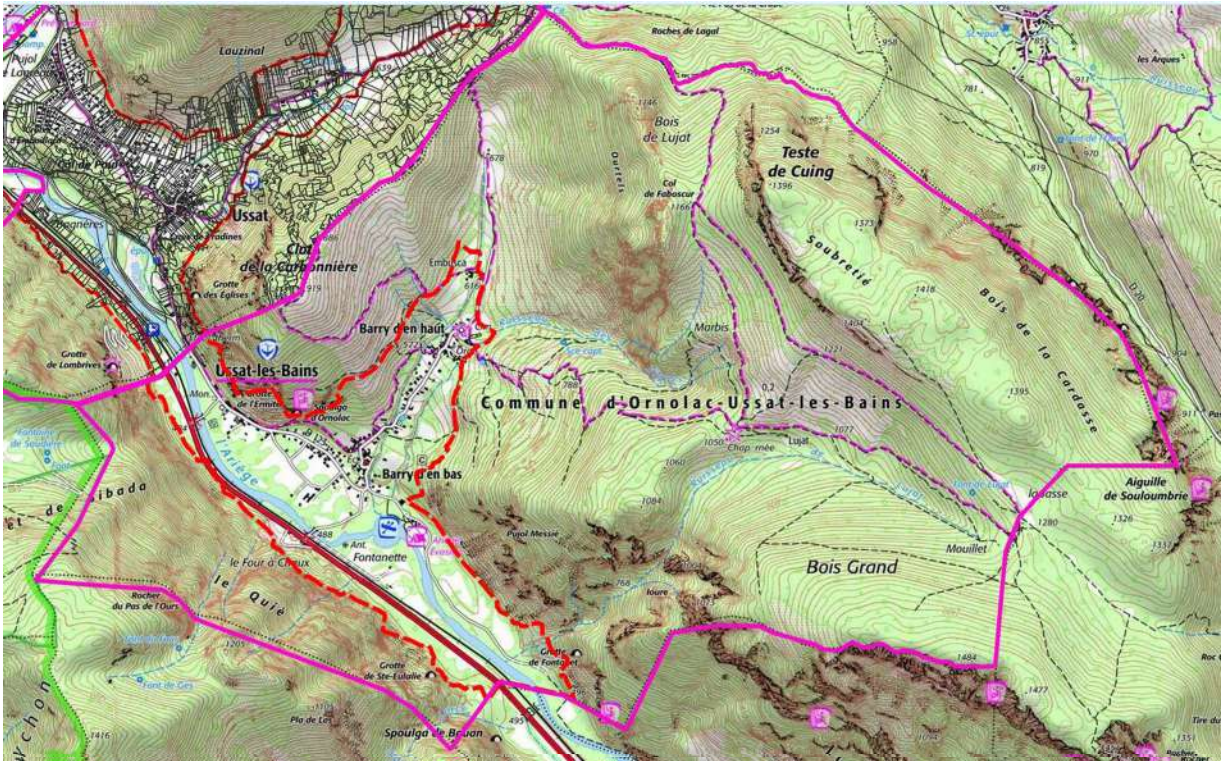


Figure 1.1: limite communale (contour magenta) et périmètre d'étude du PPRN (contour rouge).

1.3.3. Évaluation environnementale

À COMPLÉTER

1.3.4. Cadre de la prescription du PPRN

La commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains dispose d'un Plan de Prévention des Risques Naturels approuvé le 29 octobre 1999. Ce document s'intéresse aux phénomènes d'inondations et de mouvements de terrain, sur la base de critères de zonage en vigueur à l'époque de son élaboration. Il applique une réglementation ancienne qui a depuis largement évoluée. Ce document est aujourd'hui obsolète du fait de son ancienneté, de l'évolution des doctrines de qualification de l'aléa et de traduction réglementaire de l'aléa, d'une certaine imprécision de zonage liée à la qualité des supports utilisés (topographie peu précise notamment); etc.

La commune, qui occupe une partie de la vallée de l'Ariège à l'amont de Tarascon-sur-Ariège, s'inscrit dans un contexte montagneux très exposé aux phénomènes hydrauliques et aux mouvements de terrain, ce qui la place dans une catégorie de territoire à forts risques naturels.

Les crues de l'Ariège sont notamment redoutées. Plusieurs inondations marquantes ont déjà frappé la vallée en entraînant des dégâts importants. De mémoire d'homme, la plus forte d'entre elle est celle de juin 1875 qui a ravagé une grande partie de la région. Cet événement de référence ne s'est en effet pas limité à la seule rivière Ariège. Il a touché une très grande partie du réseau hydrographique départemental et des départements voisins, dont la Haute-Garonne, en entraînant des dégâts considérables. Bien qu'il soit le fruit d'un enchaînement de phénomènes défavorables survenus en quelques heures (chutes de neige jusqu'en moyenne montagne sur un fort stock de neige en altitude, suivies d'un fort redoux jusqu'à haute altitude et de fortes pluies), une réplique d'un tel phénomène est à

craindre.

Plus proche de nous, la crue de 1982 semble être l'une des plus fortes inondations contemporaines de cette partie de la vallée de l'Ariège. Au niveau d'Ornolac - Ussat-les-Bains, elle a inondée une large partie du fond de vallée en envahissant le quartier des Thermes. Elle a également fortement impacté les communes d'Ussat et de Tarascon-sur-Ariège (camping du Pré-Lombard et une partie du bourg de Tarascon-sur-Ariège fortement inondés). Cet événement nous a rappelé la forte vulnérabilité d'enjeux proches de la rivière et a mis en avant les problèmes de gestion de crise auxquels il faut faire face lorsque des mesures insuffisantes de prévention des risques sont prises. D'autres crues contemporaines ont précédé ou suivi celle de 1982 (1977 et 1996 notamment). Leur impact semble avoir été moindre au niveau de cette partie de la vallée de l'Ariège. Mais d'autres secteurs de la vallée et d'autres bassins versants du département ont pu être plus durement touchés (le Touyre à Lavelanet en 1977 par exemple).

Le risque de mouvements de terrain est surtout représenté par les phénomènes de chutes de blocs qui menacent fortement le quartier des Thermes, entre le Barry-d'en-Bas, le camping et la limite communale avec Ussat, et toute la rive gauche de l'Ariège. Plusieurs chutes de blocs importantes se sont déjà produites en entraînant des dégâts plus ou moins conséquents au bâti des quartiers des Thermes et du secteur de l'ancienne gare (rive gauche de l'Ariège en limite communale avec Ussat où un hameau a été exproprié pour la réalisation de travaux routiers). Ce phénomène est d'autant plus redouté que, dans le quartier des Thermes, des bâtiments se situent quasiment à l'aplomb de falaises très imposantes, ce qui expose dangereusement les personnes résidant dans ces habitations à un fort risque de chute de blocs.

Face à cette menace de chute de blocs, l'État a fait réaliser une étude technique (Bibliographie [18] : Expertise hydromorphologique et hydraulique des pont d'Ornolac - Commune d'Ussat-les-Bains - SCE - Août 2022) visant à préciser l'exposition du quartier des Thermes et le secteur du camping d'Ariège-Évasion à l'aléa de chute de blocs. Cette étude s'est appuyée sur un relevé topographique très précis (LIDAR HD) réalisé spécifiquement, ce qui lui a permis de simuler les chutes de blocs émises par les falaises en disposant d'un modèle numérique de terrain (MNT) très fidèle à la réalité.

La révision du PPRN est également intervenue au moment de la réalisation d'un LIDAR HD par l'IGN à l'échelle départementale, ce qui a permis de disposer d'un complément topographique de même qualité que le relevé LIDAR réalisé pour l'étude de chute de blocs (complément topographique couvrant l'intégralité de la commune).

Enfin, d'autres études techniques réalisées auparavant apportent de nouvelles informations par rapport à ce qui était disponible à l'époque de réalisation de l'ancien PPRN. Parmi elles, on peut citer une étude hydraulique de l'Ariège réalisée pour la réfection des deux ponts de la commune (Bibliographie [18] Expertise hydromorphologique et hydraulique des pont d'Ornolac - Commune d'Ussat-les-Bains - SCE - Août 2022 et une étude de chute de blocs en rive gauche de l'Ariège pour le déplacement de la RN 20 et la construction d'un rond-point (Bibliographie [16 et 17] : Aménagement RN 20 - Aléa rocheux - Ussat - Ornolac-Ussat-les-Bains (09) - Etude géotechnique de diagnostic et d'avant-projet G2AVP - Sage - 08/07/2022). Ces études permettent de disposer d'éléments techniques transposables à d'autres secteurs de la commune et pouvant servir à la détermination des aléas d'inondation et de chute de blocs.

Forte de ces nouvelles connaissances et données techniques actualisées, la révision du PPRN d'Ornolac - Ussat-les-Bains a pu être menée en répondant aux doctrines nationales et départementales en vigueur (application des critères actuels de qualification des aléas et des principes de traduction réglementaire des aléas, entre autres).

La révision du PPRN d'Ornolac - Ussat-les-Bains permet également de doter la commune d'un règlement PPRN mis à jour, et d'harmoniser le document avec ceux applicables sur des communes voisines qui ont fait l'objet de la même procédure (communes de Tarascon-sur-Ariège et de Mercus-Garrabet notamment).

1.3.5. Limites techniques de l'étude

Le présent PPRN ne prend en compte que les risques naturels prévisibles tels que définis au paragraphe III.1.1. et connus à la date d'établissement du document. Il est fait par ailleurs application du « **principe de précaution** » (défini à l'article L110-1 du code de l'environnement) en ce qui concerne un certain nombre de délimitations, notamment lorsque seuls des moyens d'investigations lourds auraient pu apporter des compléments pour lever certaines incertitudes apparues lors de l'expertise de terrain.

L'attention est attirée en outre sur le fait que :

- ➔ les risques pris en compte ne le sont que jusqu'à un certain niveau de référence spécifique, souvent fonction :
  - soit de l'étude d'événements-type ou de scénarios susceptibles de se produire dans un intervalle de temps déterminé et donc avec une probabilité d'occurrence donnée (par exemple, crues avec une période de retour au moins centennale pour les inondations) ;
  - soit de l'analyse de phénomènes historiques répertoriés et pouvant de nouveau survenir (c'est souvent le cas pour les débordements de cours d'eau) et lorsque le phénomène historique est supérieur au phénomène centennal ;
  - soit de l'évolution prévisible d'un phénomène irréversible (c'est souvent le cas pour les mouvements de terrain) ;
- ➔ au-delà ou/et en complément, des moyens spécifiques doivent être prévus notamment pour assurer la sécurité des personnes (plans communaux de sauvegarde, plans départementaux spécialisés, etc.) ;
- ➔ en cas de modifications, dégradations ou disparitions d'éléments protecteurs (notamment en cas de disparition de la forêt, là où elle joue un rôle de protection) ou de défaut de maintenance d'ouvrages de protection, les risques pourraient être aggravés et justifier des précautions supplémentaires ou une révision du zonage ;
- ➔ enfin, ne sont pas pris en compte les risques liés aux activités humaines mal maîtrisées, réalisées sans respect des règles de l'art (par exemple, un glissement de terrain dû à des terrassements ou des remblais sur fortes pentes).

1.4. Approbation et révision du PPRN

Les articles R562-7, R562-8, R562-9 et R562-10 du Code de l'environnement définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles.

Article R562-7

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert, en tout ou partie, par le plan.

Le préfet peut consulter les départements, les régions, les établissements publics et les organismes concernés par les mesures de prévention prévues par le projet de plan. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Tout avis demandé en application des deux alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

Article R562-8

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R. 123-7 à R. 123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des deux premiers alinéas de l'article R. 562-7 sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R. 123-13.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

Article R562-9

À l'issue des consultations prévues aux articles R562-7 et R562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'État dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département.

Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture.

Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

Article R562-10

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être révisé selon la procédure décrite aux articles R. 562-1 à R. 562-9.

Lorsque la révision ne porte que sur une partie du territoire couvert par le plan, seuls sont associés les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés et les consultations, la concertation et l'enquête publique mentionnées aux articles R. 562-2, R. 562-7 et R. 562-8 sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la révision est prescrite.

Dans le cas visé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation et à l'enquête publique comprennent :

1° Une note synthétique présentant l'objet de la révision envisagée ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après révision avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une révision et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

Pour l'enquête publique, les documents comprennent en outre les avis requis en application de l'article R. 562-7.

Le code de l'environnement précise que :

Article L562-4

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan local d'urbanisme, conformément à l'article L. 153-60 du code de l'urbanisme.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

2 Présentation de la commune

2.1. Le cadre géographique

2.1.1. Situation, territoire



Figure 2.1: localisation de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains.

La commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains se situe dans la partie aval de la Haute vallée de l'Ariège, quasiment aux portes du domaine montagneux. Elle occupe les deux rives de la vallée sur environ 2,50 kilomètres de long. En rive gauche, elle s'étend jusqu'au deux tiers amont du versant du Quiè (bordure sud-ouest de la commune). En rive droite, elle s'étire jusqu'à la petite vallée de Cazenave qui est parallèle à celle de l'Ariège (bordure nord-est de l'Ariège). Elle est limitrophe avec les communes d'Ussat, Arnave, Cazenave - Serres - et - Allens, Verdun, Aulos - Sinsat, Bouan, Larnat et Niaux. Elle dépend administrativement du canton de Haute-Ariège et de l'arrondissement de Foix et elle est rattachée à la communauté de communes du Pays de Tarascon.

La commune est distante d'une quinzaine de kilomètres à vol d'oiseau de l'agglomération de Foix et de seulement 3,5 kilomètres de celle de Tarascon-sur-Ariège, toutes deux situées au nord. Elle est traversée par un axe de communication majeur (RN 20) qui lui assure une excellente desserte routière

nord - sud, en reliant la plaine ariégeoise et son piedmont au domaine montagneux (secteurs de la Haute-Ariège, d'Andorre et du plateau de Fond-Romeu notamment). Elle profite d'un accès aisé et rapide vers les deux principaux centres urbains du département (Foix et Pamiers) et vers diverses zones attractives de l'espace montagneux du département. La commune jouit ainsi d'une situation géographique favorable qui la rend plutôt attractive.

La commune s'insère dans un environnement naturel souligné par un caractère très montagnard. La vallée de l'Ariège, plutôt large à son niveau, est bordée par des versants escarpés et dominés par des falaises très imposantes, ce qui accentue son identité montagnarde. Un vallon relativement ouvert en forme de "U" (vallon du Barry) marque la rive droite de l'Ariège. Sa largeur varie d'une centaine de mètres dans sa partie amont à plus de 250 mètres dans sa partie aval. Ses pentes sont très fortes avec, en rive gauche, quelques escarpements rocheux en tête de versant et une combe importante qui le rejoint (combe des Vignes). Le vallon principal et sa combe affluente sont drainés par deux cours d'eau (ruisseaux du Barry et des Vignes) qui s'écoulent parallèlement et sans confluer jusqu'à l'Ariège. Dans sa partie aval, le vallon du Barry possède ainsi deux ruisseaux distants l'un de l'autre de plus d'une centaine de mètres. La majeure partie de la zone urbaine d'Ornolac - Ussat-les-Bains s'est installée au sein de ce vallon et à son débouché.

Le territoire d'Ornolac - Ussat-les-Bains s'étend sur une superficie de 1199 hectares (11,99 km^2). Ses altitudes sont moyennement élevées, malgré son caractère montagneux. Elles s'étagent entre 480 mètres en fond de vallée de l'Ariège (limite communale avec Ussat) et 1484 mètres à son point culminant situé au sommet de Bois Grand (extrémité sud-est de la commune en limite communale avec Aulos - Sinsat).

2.1.2. Le réseau hydrographique

Le réseau hydrographique est organisé autour de l'Ariège. Cette rivière prend sa source au Pas-de-la-Case en limite frontalière avec la Principauté d'Andorre. Elle emprunte une vallée très encaissée avec des passages à forte pente jusqu'à Ax-les-Thermes. Puis sa vallée s'ouvre nettement et adopte une pente en long plus modérée. Elle atteint ainsi Ornolac - Ussat-les-Bains après avoir parcouru plus d'une cinquantaine de kilomètres.

Une étude hydraulique réalisée pour le compte du Conseil Départemental de l'Ariège dans le cadre de travaux sur les ponts d'Ornolac - Ussat-les-Bains nous renseigne sur l'hydrologie et la réponse hydraulique de la rivière au niveau de la commune (Bibliographie [18] : Expertise hydromorphologique et hydraulique des pont d'Ornolac - Commune d'Ussat-les-Bains - SCE - Août 2022). Cette étude modélise la crue centennale de l'Ariège sur un tronçon de rivière compris entre le village (aval du camping d'Ariège-Évasion) et la limite communale avec Ussat. Elle retient au niveau de la commune un débit centennal de 431 m^3/s (430,86 m^3/s), pour une superficie de bassin versant de 712,7 km^2, en puisant ces informations dans la bibliographie (valeur déterminée à la hauteur du camping du Pré-Lombard situé à cheval sur les communes d'Ussat et de Tarascon-sur-Ariège).

Il est à noter qu'une autre étude hydraulique disponible au niveau du camping du Pré-Lombard annonce une valeur de débit centennale de l'Ariège largement supérieure de 600 m^3/s pour 723 km^2 (Bibliographie [12] : Etude de vulnérabilité Camping du Pré Lombard - Communes de Tarascon et d'Ussat-les-Bains - AGERIN - Novembre 2013). Cette valeur de débit n'est pas retenue par l'étude SCE, qui la juge nettement supérieure aux autres données disponibles dans la bibliographie.

L'Ariège coupe la commune en deux. Elle reçoit trois petits affluents sur sa rive droite qui drainent des bassins versants de quelques kilomètres carrés chacun (entre 2 et 3,5 km^2 chacun).

- Le ruisseau de Lujat draine une vaste zone majoritairement boisée du secteur de Bois-Grand dans la partie sud-est de la commune (bassin versant d'environ 3,5 km^2). Il rejoint l'Ariège en limite communale de Bouan.
- Le ruisseau des vignes draine également une zone boisée dans la partie amont de son bassin versant, puis un espace enherbé dans sa partie aval (bassin versant d'environ 2 km^2). Il

débouche dans le vallon du Barry à la hauteur du hameau du Barry-d'en-Haut. Il longe ce dernier puis il s'encaisse plus ou moins et rejoint l'Ariège en bordure du camping d'Ariège-Évasion.

- Le ruisseau du Barry parcourt le vallon du même nom qui est occupé par une végétation très variée de boisements, de maquis et d'espaces herbés (bassin versant d'environ 2 km^2). Il longe les hameaux du Barry-d'en-Haut et du Barry-d'en-Bas en disposant d'un lit très encaissé formant quasiment une petite combe. Il débouche dans la vallée de l'Ariège au pied du Barry-d'en-Bas, puis il rejoint la rivière quasiment au même endroit que le ruisseau des Vignes.

Remarques :

Les dénominations utilisées pour les cours d'eau sont celles de la carte IGN au 1/25 000 ou, à défaut, celles du cadastre, celles utilisées localement ou des noms de lieux-dits proches des ruisseaux.

2.2. Le cadre géologique

La commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains se situe au sein de la zone dite Nord-Pyrénéenne. Elle occupe une zone de chaînes montagneuses calcaires (formations du secondaire) qui séparent les massifs cristallins et métamorphiques des Trois-Seigneurs et du Saint-Barthélemy. Ces deux derniers représentent deux grandes structures hercyniennes de la zone Nord-Pyrénéenne. Ces formations du secondaire sont représentées par deux ensembles de chaînes calcaires qui se rejoignent au niveau de la vallée de l'Ariège en formant un "Y", l'une étant orienté est - ouest (chaîne calcaire dite de Vicdessos) et l'autre parallèlement à la vallée de l'Ariège. L'ensemble forme une zone de terrains sédimentaires relativement étendue emboîtée entre les deux massifs hercyniens éloignés de la commune. Cette disposition particulière des formations géologiques et les contacts anormaux qu'elle forme sont liés à la tectonique pyrénéenne qui les a fortement désorganisées et a conduit à des agencements très aléatoires.

Géologiquement jeune, la chaîne pyrénéenne s'est formée au cours de la première moitié du Tertiaire (environ - 40 Ma) à la place d'une mer peu profonde et suite à la collision des plaques eurasienne et ibérique. Cette rencontre frontale a entraîné une remontée des dépôts sédimentaires du socle hercynien existant (ère Primaire), avec expulsion, sous la forme de chevauchements, des formations plus jeunes à l'extérieur de la zone de collision. Les zones internes du massif, qui marquent le point de collision des plaques continentales, présentent ainsi une dominance de formations géologiques très anciennes, plus ou moins métamorphisées, et des intrusions magmatiques granitiques. Ses bordures sont plutôt composées de formations géologiques sédimentaires plus récentes.

La chaîne pyrénéenne présente une structure en éventail asymétrique qui caractérise la collision tectonique des deux plaques et qui se traduit par une emprise de largeur plus faible et des pendages plus prononcés côté français. Elle est caractérisée par plusieurs entités structurales délimitées par des failles ou des chevauchements. Se succèdent ainsi du Nord vers le Sud :

- l'avant-pays septentrional (bassin aquitain) ;
- la zone sous-pyrénéenne (une partie des collines de l'avant-pays pyrénéen présentes au nord d'une ligne L'Herm / Vernajoul) ;
- la zone nord-pyrénéenne (contreforts montagneux pyrénéens) ;
- la zone axiale à cheval sur les territoires français et espagnol ;
- la zone sud-pyrénéenne (territoire espagnol).

La zone nord pyrénéenne qui nous intéresse présente un aspect très accidenté lié aux rejets quasiment verticaux et désordonnés qu'a engendré l'orogenèse pyrénéenne et aux plissements intenses des formations secondaires. Cela se traduit par la présence de nombreuses falaises très imposantes, en particulier au sein des formations calcaires telles que celles qui composent le substratum communal.

2.2.1. Le substratum

Le substratum local est composé uniquement de formations de l'ère secondaire appartenant à la période du Crétacé. Deux formations géologiques sont principalement présentes :

- Les calcaires urgo-aptiens (calcaires de faciès urgonien daté de l'Aptien) sont dominants sur la commune, ainsi que sur certaines autres communes voisines. Il s'agit de calcaires compacts à pâte fine semi-cristalline. Leur puissance dépasse 300 mètres. Ils composent les versants des deux rives de la vallée de l'Ariège, le sommet de la rive gauche du vallon du Barry et le plateau de Soubretié, en formant d'imposantes falaises. Cette formation abrite un important réseau karstique composé de grottes et de galeries très ramifiées sur de nombreux kilomètres, dont certaines ont un fort intérêt préhistorique.
- Les marnes schisteuses de l'Albien et de l'Aptien supérieur complètent le substratum. Elles se composent de leur base à leur sommet de calcaires marneux noirs, de calcaires gréso-phylliteux de marnes calcareuses et de marnes schisteuses noires. Leur puissance dépassent 300 mètres. Elles forment le vallon du Barry et occupent les combes de Lujat.

2.2.2. Les terrains de couverture

Les terrains de couverture sont composés de formations de l'ère quaternaire liées à une activité glaciaire et fluviatile et à l'érosion des falaises et des versants.

- Des dépôts glaciaires occupent le fond du vallon du Barry. Non datés précisément (moraines glaciaires indifférenciées), ils correspondent aux matériaux déplacés par les glaciers puis abandonnés sur place à la fonte des glaces. Leur composition est généralement de type argilo-graveleux avec des variations de faciès pouvant être importantes et soudaines (niveaux plus graveleux ou plus argileux apparaissant brutalement). Des blocs erratiques reposent souvent à la surface des terrains accueillant ce type de formation. Ils se reconnaissent, car ils n'ont pas la même composition géologique que le substratum local. Ils font partie des matériaux charriés par les glaciers. Ils ne sont pas à confondre avec les blocs issus des falaises. De tels blocs s'observent dans le vallon du Barry.
- Le fond de la vallée de l'Ariège est occupé par des alluvions récentes de la rivière. Il s'agit des dépôts du cours d'eau depuis la fin de la dernière période glaciaire. Les matériaux qui les composent sont très hétérogènes (sables, limons, argiles et graviers déposés par l'activité hydraulique). Ils peuvent recouvrir des alluvions plus anciennes contemporaines des périodes glaciaires qui ne sont pas visibles sur la commune.
- Des éboulis tapissent les pieds de falaises. Il correspondent au produit d'érosion de ces dernières qui s'accumulent sur les versants en formant un tapis rocheux.
- Des colluvions peuvent reposer à la base des versants. Il s'agit de matériaux issus du lessivage, voire du décapage, de la surface des versants par des phénomènes de ruissellements et de coulées de boue, en particulier lors de la période post-glaciaire lorsque la végétation n'avait pas encore pris ses droits (sol non fixé par la végétation).

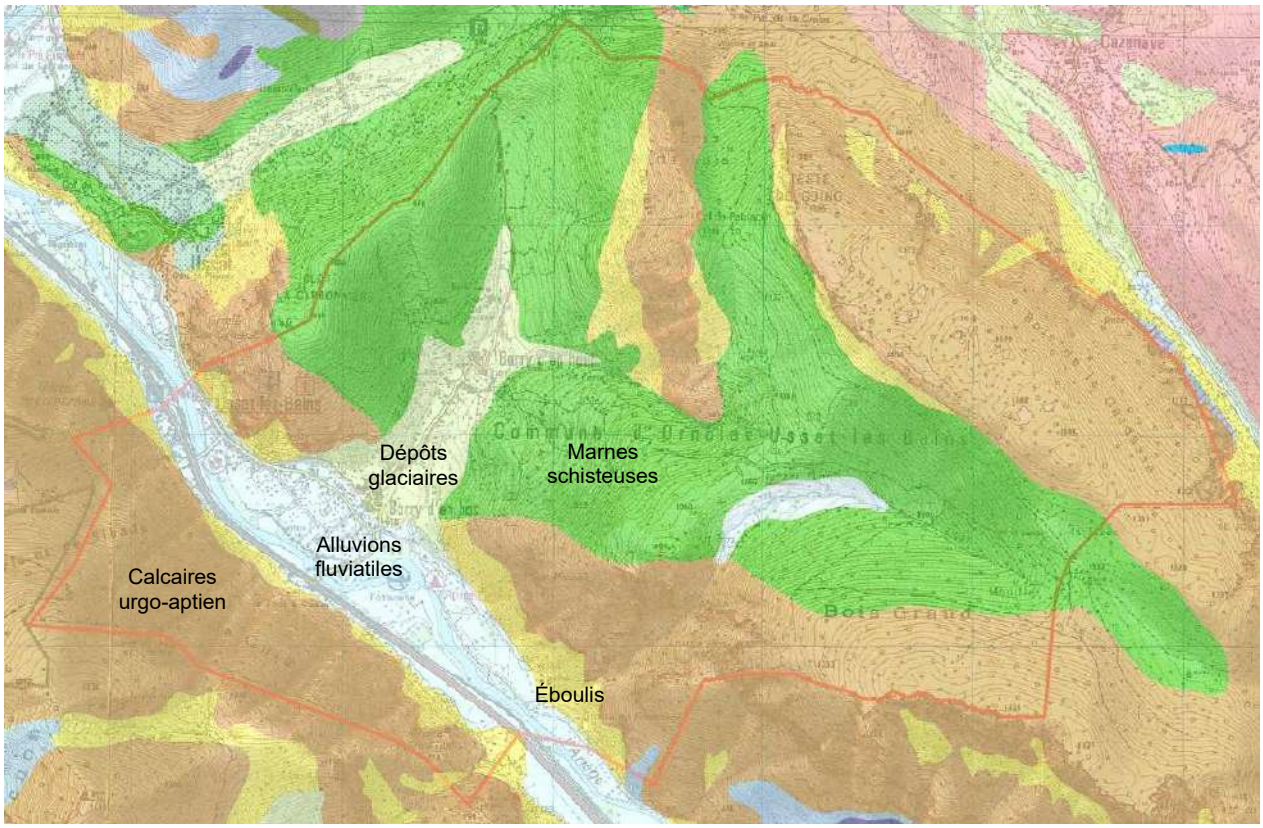


Figure 2.2: extrait de la carte géologique harmonisée.

2.2.3. Sensibilité des formations géologiques aux phénomènes naturels

Les formations meubles recouvrant les versants (dépôts glaciaires, altération superficielle du substratum, colluvions en général) sont par nature sensibles aux glissements de terrain du fait de leur composition argileuse. Les propriétés mécaniques médiocres de l'argile favorisent les mouvements de terrain, notamment en présence d'eau. Divers types de mouvements de terrain peuvent se manifester en fonction de l'épaisseur des terrains meubles de recouvrement. On peut être confronté à des glissements de terrain profonds (jusqu'à quelques mètres) lorsque le recouvrement est épais, ou à des phénomènes superficiels lorsque le substratum est proche de la surface (mobilisation de la frange de terrain superficielle altérée).

D'imposantes chutes de blocs sont à craindre au niveau des falaises de la commune. La roche est très fissurée, ce qui lui confère un aspect très décomprimé. De plus, la formation géologique qui forme la plupart des falaises (calcaires urgo-aptiens) accueille un réseau karstique très développé. Ce dernier peut les fragiliser d'autant plus, notamment au niveau des entrées de cavités et si des zones de vides sont présentes en léger retrait des faces extérieures des falaises. Certaines zones de départ sont très élevées et les versants qui leur font suite présentent généralement des pentes très fortes. Les blocs peuvent donc acquérir des énergies conséquentes et connaître des propagations importantes en pied de versant.

Le réseau karstique très développé connu au sein des calcaires urgo-aptiens se traduit par la présence de nombreuses cavités qui se présentent sous la forme de salles et de conduits. Certaines débouchent en surface ou en sont proches. Des mouvements de terrain verticaux (effondrements localisés ou affaissement) ne sont alors pas à exclure, des voûtes de cavité pouvant céder. Précisons toutefois que le périmètre d'étude du PPRN nous tient en grande partie à l'écart de l'emprise de ce phénomène puisqu'il est défini en marge de la formation géologique accueillant le karst. Un risque d'effondrement de terrain est donc présent sur la commune, mais pas au sein du périmètre d'étude du PPRN.

La commune est traversée par l'Ariège qui est réputée pour ses fortes crues. Au niveau de la commune, elle peut déborder très largement en occupant une grande partie du fond de sa vallée. Elle est rejointe par trois petits affluents en rive droite qui peuvent également sortir de leur lit en atteignant sa vallée, leurs lits mineurs présentant généralement des sections d'écoulement insuffisantes face aux débits de crue possibles. L'Ariège et ses affluents s'écoulent sur des terrains recouverts de sol meuble (colluvions, dépôts fluvio-glaciaires, alluvions fluviatiles, etc.). Ces terrains présentent une forte sensibilité à l'érosion (berges des cours d'eau par exemple), ce qui peut générer du transport solide et des phénomènes d'engravement au sein des champs d'inondation.

Des phénomènes de ruissellements, voire de ravinements, peuvent se développer dans les combes et les talwegs. Certaines configurations de terrain sont plus sensibles à ce type d'écoulements, notamment lorsque le sol est dénudé ou imperméabilisé (zones de culture, zone minérale, éboulis, zone urbanisée, etc.).

2.3. Le contexte économique et humain

2.3.1. Organisation urbaine et économique

Le village d'Ornolac - Ussat-les-Bains s'étire le long de la RD 123 (rue des Thermes) et de la rue de l'Église. Il se compose de trois hameaux reliés entre eux par un bâti individuel quasiment continu, mais relativement lâche et pour partie récent : hameaux des Thermes, du Barry-d'en-Bas et du Barry-d'en-Haut).

Le hameau des Thermes est installé au pied de la falaise du Clot de la Carbonnière, en limite communale avec Ussat. Il accueille les bâtiments de la station thermale d'Ussat-les-Bains, quelques habitations et infrastructures d'accueil et de logement et une agence postale.

Le hameau du Barry-d'en-Bas se situe sur un promontoire au débouché du vallon du Barry. Il domine de quelques dizaines de mètres le fond de vallée de l'Ariège. Il accueille la mairie et l'école communale, ce qui lui donne le statut de cœur de village.

Le hameau du Barry-d'en-Haut se situe au centre du vallon du Barry, au niveau de la confluence avec la combe des Vignes. En léger retrait des deux autres hameaux, il accueille l'église du village.

Ces trois hameaux ont chacun un rôle sociétal dans l'organisation de la commune, ce qui crée une forte cohésion entre eux.

On note peu de bâti isolé sur la commune. Seule une grosse propriété située dans la partie supérieure du vallon du Barry et les bâtiments de l'ancienne gare situés en rive gauche de l'Ariège entrent dans cette catégorie. La première est un centre d'accueil. Les seconds accueillent un restaurant et une boutique.

Enfin, un camping est installé en rive droite de l'Ariège à l'écart du village, au pied du versant de Pujol-Messié (camping d'Ariège-Évasion).

La zone urbaine d'Ornolac - Ussat-les-Bains est ainsi concentrée sur la rive droite de l'Ariège et dans la partie aval du vallon du Barry. Le reste de la commune présente un aspect presque exclusivement naturel sans desserte autre que des pistes et des sentiers. Une partie de ces espaces naturels est maintenue en prairies au niveau de la vallée de l'Ariège et du vallon du Barry, pour la production de fourrage ou réservées aux troupeaux (seuls marqueurs agricoles de la commune). Ailleurs les espaces naturels se partagent entre de la friche et des forêts.

Économiquement, la commune dépend essentiellement des Thermes d'Ussat-les-Bains, de résidences hôtelières, d'une carrière de matériaux située en rive gauche de l'Ariège, de son camping et des

commerces présents sur le site de l'ancienne gare. Elle accueille également un centre de colonie de vacances, quelques entreprises artisanales et quelques gîtes de vacances tenus par des particuliers.

2.3.2. Dessertes

La RN 20 située en rive gauche de l'Ariège traverse la commune en reliant la région de plaine du département à l'espace montagneux. Elle parcourt la vallée de l'Ariège dans son ensemble, ce qui assure au territoire une parfaite desserte routière. Deux ponts enjambant l'Ariège permettent d'accéder au village d'Ornolac - Ussat-les-Bains situé en rive droite de la rivière. Il est à noter qu'un projet routier visant à déplacer légèrement la RN 20 et à construire un rond-point et un nouveau pont plus fonctionnel est en cours.

La RD 123 provenant de Tarascon-sur-Ariège et traversant la commune d'Ussat, dessert également le village d'Ornolac - Ussat-les-Bains. Cette route secondaire qui emprunte la rive droite de l'Ariège se termine au niveau du village. Elle sert donc exclusivement à accéder aux deux communes.

La voie ferrée reliant Toulouse à la Tour-de-Carol (plateau de Font-Romeu) traverse également la commune en longeant l'Ariège et la RN 20. La gare la plus proche se situe sur la commune de Tarascon-sur-Ariège. Une autre gare un peu plus éloignée est présente sur la commune des Cabanes. Cette ligne ferroviaire est quotidiennement parcourue par des trains express régionaux (TER) desservant les principaux bourgs et centres urbains situés sur son parcours. Elle est une alternative pour les déplacements régionaux.

Un projet de voie à mobilité active reliant Tarascon-sur-Ariège à Verdun est en cours d'étude. Cet aménagement traverserait la commune d'Ornolac-Ussat-les-Bains et permettrait de compléter l'itinéraire cyclable existant entre les Forges d'Orlu et Les Cabanes.

2.3.3. Évolution démographique

Les recensements communaux montrent une nette diminution de la population entre le XIX^{ème} siècle et nos jours. La commune a ainsi perdu plus de la moitié de ses habitants sur cette période. Mis à part un pic très temporaire en 1946 (378 habitants), la courbe démographique n'a guère évolué au cours du XX^{ème} siècle. Elle est restée relativement plate avec une oscillation de plus ou moins 20 habitants en moyenne, voire moins. Après un creux en 2005 (208 habitants) elle s'est légèrement redressée pour atteindre 257 habitants en 2010 et ensuite se stabiliser autour de cette valeur.

Sur le terrain, cette situation démographique se confirme au regard du bâti présent. La commune présente une emprise urbaine d'apparence stable sans signe de croissance démesurée.

Le tableau et le graphique suivants présentent les résultats des recensements communaux depuis le XIX^{ème} siècle.

Année	1793	1800	1806	1821	1831	1836	1841	1846	1851	1856	1861	1866	1872	1876	1881
Habitants	284	311	333	345	407	414	416	408	437	411	404	395	414	400	366

Année	1886	1891	1896	1901	1906	1911	1921	1926	1931	1936	1946	1954	1962	1968	1975
Habitants	423	414	421	365	367	343	272	294	294	228	378	235	242	236	243

Année	1982	1990	1999	2005	2006	2010	2015	2020	2022
Habitants	226	215	221	208	212	257	242	248	248

Tableau 1 Évolution démographique d'Ornolac-Ussat-les-Bains depuis le XIX^{ème} siècle.

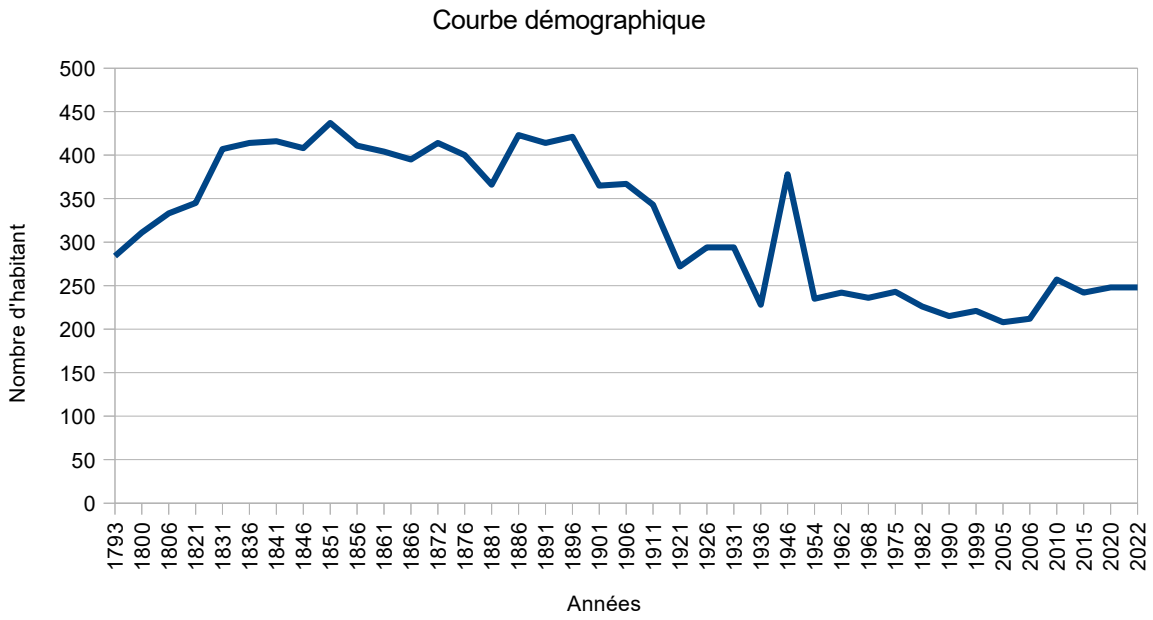


Figure 2.3: courbe démographique d'Ornolac - Ussat-les-Bains.

3 Présentation des documents d'expertise

Le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles regroupe plusieurs documents graphiques :

- une **carte informative** des phénomènes naturels sur fond topographique au 1/10 000 représentant les phénomènes historiques ou observés ;
- une **carte des aléas** sur fond cadastral au 1/5 000 présentant l'intensité et le cas échéant la probabilité d'occurrence des phénomènes naturels ;
- une **carte des enjeux** sur fond cadastral au 1/7 500 ;
- un **plan de zonage réglementaire** sur fond cadastral au 1/5 000 définissant les secteurs dans lesquels l'occupation du sol sera soumise à une réglementation.

Les différentes cartes sont des documents destinés à expliciter le plan de zonage réglementaire. À la différence de ce dernier, elles ne présentent aucun caractère réglementaire et ne sont pas opposables aux tiers. En revanche, elles décrivent les phénomènes susceptibles de se manifester sur la commune et permettent de mieux appréhender la démarche qui aboutit au plan de zonage réglementaire.

Leur élaboration suit quatre phases essentielles :

- une phase de recueil d'informations : auprès des services déconcentrés de l'État (DDT), de l'ONF/RTM, des bureaux d'études spécialisés, des mairies et des habitants ; par recherche des archives directement accessibles et des études spécifiques existantes ;
- une phase d'étude des documents existants (cartes topographiques, géologiques, photos aériennes, rapports d'étude ou d'expertise, etc.) ;
- une phase de terrain ;
- une phase de synthèse et représentation.

3.1. La carte informative des phénomènes naturels

3.1.1. Élaboration de la carte

C'est une représentation graphique, à l'échelle du 1/10 000, des phénomènes naturels historiques ou observés. Ce recensement objectif ne présente que les manifestations certaines des phénomènes qui peuvent être :

- anciens, identifiés par la morphologie, par les enquêtes, les dépouillements d'archives diverses facilement accessibles, etc. ;
- actifs, repérés par la morphologie et les indices d'activité sur le terrain, les dommages aux ouvrages, etc.

Parmi les divers phénomènes naturels susceptibles d'affecter le territoire communal, seuls les inondations par des rivières, les crues torrentielles, les ruissellements de versant, les ravinements, les glissements de terrain et les chutes de blocs ont été pris en compte dans le cadre de cette étude, car répertoriés.

Notons que des phénomènes d'effondrements de cavité souterraines sont également potentiellement possibles sur certains secteurs de la commune. Ils sont liés à la présence de karst (cavités naturelles présentes au sein de massifs calcaires). Ce type de phénomène est toutefois identifié en dehors du périmètre d'étude du PPRN. Il n'apparaît donc pas sur les documents du PPRN. Il est cité uniquement pour information.

À cela s'ajoute les phénomènes de retrait - gonflement des sols argileux non cartographiés par le PPRN, mais dont l'information est disponible à partir de l'étude départementale du BRGM (voir https://www.georisques.gouv.fr/mes-risques/connaitre-les-risques-pres-de-chez-moi/detail/SEC?form-commune=true&codeInsee=09221&city=Ornolac-ussat-les-bains&typeForm=commune&postCode=09400&type=commune&lon=1.6463372159058&lat=42.823648557041&go_back=/accueil-collectivite&adresse=09221 Ornolac-ussat-les-bains&longitude=1.6463372159058&latitude=42.823648557041&commune=Ornolac-ussat-les-bains

https://www.georisques.gouv.fr/risques/retrait-gonflement-des-argiles

L'exposition sismique de la commune est rappelée. Elle ne fait pas l'objet d'un zonage particulier.

Les définitions retenues pour ces phénomènes naturels sont présentées dans le tableau suivant.

Phénomènes	Symboles	Définitions
Inondation	**I**	Débordement d'une rivière, avec des vitesses du courant et éventuellement des hauteurs d'eau importantes, souvent accompagné d'un charriage de matériaux et de phénomènes d'érosion liés à une pente moyenne (de l'ordre de 1 à 4 %).
Crue des torrents et ruisseaux torrentiels	**T**	Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides, d'érosion et de divagations possibles du lit sur le cône torrentiel.
Ruissellement sur versant **Ravinement**	**V**	Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique, généralement suite à des précipitations exceptionnelles. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosion localisée, provoquée par ces écoulements superficiels, nommée ravinement.
Glissement de terrain	**G**	Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres (voire plusieurs dizaines de mètres) d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle.
Chutes de pierres et de blocs	**P**	Chutes d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques centimètres cubes et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques centaines de mètres cubes. Au-delà, on parle d'éboulement en masse (ou en très grande masse, au-delà de 1 million de m^3).
Pour information uniquement*		
Effondrement de cavités souterraines*	**F**	Évolution de cavités souterraines naturelles avec des manifestations en surface lentes et progressives (affaissement) ou rapides et brutales (effondrement). Celles issues de l'activité minière ne relèvent pas des risques naturels. Elles sont traitées par des PPR miniers régis par le code minier.
Retrait-gonflement des sols argileux *	**-**	Mouvement de terrain à composante verticale lié aux retraits des sols argileux en période de sécheresse et à leur gonflement en période humide (variation de volume des sols argileux en fonction des variations extrêmes de leur teneur en eau). Ce phénomène peut entraîner des défauts de portance en favorisant l'apparition de vides de hauteur pluricentimétrique, voire décimétrique, sous les fondations insuffisamment profondes (retrait en période de sécheresse) et à l'inverse exercer des pressions verticales (gonflement en période de ré-humidification du sol). Selon sa conception, le bâti réagit en conséquence, ce qui peut entraîner une fissuration sévère, voire de plus graves dommages à sa structure.
Séisme*	**-**	Il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une

		discontinuité de la croûte terrestre.

*** Phénomènes non traités par le PPRN ; définitions données pour information.**

Tableau 2 Définition des phénomènes étudiés.

Remarques :

Un certain nombre de règles ont été observées lors de l'établissement de cette carte. Elles fixent la nature et le degré de précision des informations présentées et donc le domaine d'utilisation de ce document. Rappelons que la **carte informative** se veut avant tout un état des connaissances des phénomènes naturels.

L'échelle retenue pour l'élaboration de la carte de localisation des phénomènes (1/10 000 soit 1 cm pour 100 m) impose un certain nombre de **simplifications**. Il est en effet impossible de représenter certains éléments à l'échelle (petites zones humides, niches d'arrachement, etc.).

3.1.2. Événements historiques

Les tableaux suivants rapportent les phénomènes historiques connus ayant affecté le territoire communal. Les phénomènes historiques ainsi recensés sont également localisés sur la carte informative des phénomènes. Sauf mention contraire, la base de données du service RTM 09 est la principale source d'information des phénomènes historiques. Cette base de données est en partie alimentée par celle des archives départementales.

Les documents d'archives du RTM rapportent de nombreuses crues de l'Ariège, souvent sans grande précision sur les dégâts subis et en restant vague sur leur localisation. Généralement, seules quelques indications sur l'intensité des crues (intensité qualifiée de très faible, faible, moyenne ou déclarée inconnue) et le nom des communes probablement impactées sont signalés. Dans certains cas la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains n'est pas citée directement, mais des noms de communes voisines, ou de certaines parties de l'Ariège, apparaissent. Sachant que les crues de l'Ariège se manifestent généralement à grande échelle (à l'échelle du bassin versant pour les crues majeures ou par secteur de bassin versant pour les crues plus localisées), avec des variations d'intensité d'un point à l'autre des zones impactées, leurs dates sont toutes rapportées pêle-mêle dans un premier tableau, pour information et pour souligner la forte activité hydraulique de la rivière dans le passé.

Certaines des dates figurant dans le premier tableau (Tableau 3 ci-dessous) n'ont pu que faiblement concerner la commune et la multiplication des événements ne veut pas forcément dire que des dégâts ont été systématiquement enregistrés à son niveau. On peut penser qu'autrefois, chaque montée des eaux était signalée dès qu'un terrain était touché, notamment pour être indemnisé des préjudices fonciers et agricoles. Une grande partie des événements rapportés dans le premier tableau n'a donc pu provoquer que des phénomènes mineurs peu dommageables au niveau de la commune, tels que des érosions de berge ou des engravements de terrains.

	Dates de crues consignées aux archives		
	Intensité inconnue	**Intensité faible à très faible**	**Intensité moyenne**
L'Ariège	01/01/1730, 01/01/1744, 01/01/1783, 05/06/1856, 18/04/1865, 07/05/1865, 01/08/1872, 01/11/1875, 23/06/1881, 05/06/1900, 28/06/1902, 12/02/1904, 01/05/1908, 29/05/1910, 29/05/1930, 18/05/1977	16/06/1775, 01/01/1822, 15/06/1898, 11/06/1904, 29/11/1931, 13/09/1963, 29/05/1968, 23/04/1971, 07/11/1982, 30/11/1996, 23/01/2004	31/07/1750, 30/08/1762, 01/06/1824, 17/09/1772, 23/06/1875, 02/10/1897, 01/01/1913, 14/06/2000

Tableau 3 Dates de crues historiques rapportées pour l'Ariège.

Le second tableau (Tableau 4 ci-dessous) apporte des précisions sur les phénomènes historiques qui ont marqué la commune. Les descriptions correspondent aux témoignages recueillis sur la commune et aux récits des documents d'archive disponibles.

Phénomènes	Numéro de localisation	Date	Observations
Crue de l'Ariège	1, 2, 3	22 et 23/06/1875, 1/11/1875	La crue de 1875 est sans doute l'une des plus fortes ayant touché la région. Elle a infligé des dégâts considérables sur une large partie de Midi-Pyrénées. Le département de l'Ariège n'y a pas échappé comme le décrivent un rapport de la police de Tarascon et un autre de la gendarmerie de Saurat. L'intensité de la crue de 1875 est en grande partie due à la concomitance d'une fonte massive de neige et de fortes pluies. En effet, en ce début d'été, un temps froid s'était installé et la neige s'était abaissée jusqu'à 700 mètres d'altitude le 22 juin. La limite pluie neige s'était établie au niveau de la ville d'Ax-les-Thermes, alors que les sommets étaient encore couverts de leur manteau hivernal. À l'aval, de fortes pluies s'abattaient. Le 23 juin au matin un redoux s'est installé jusqu'en altitude, ce qui a entraîné une fonte de la neige fraîchement tombée et de celle déjà présente en altitude. La pluie a également redoublé de violence. Quasiment tous les torrents sont sortis de leur lit consécutivement à ces apports d'eau massifs. L'Ariège et ses gros affluents ont répondu en entrant également en crue. Au niveau du canton de Tarascon, le rapport de police écrit : « *La partie basse du canton a été très éprouvée ; à Ussat notamment, l'établissement thermal* ***(1)*** *a été envahi par les eaux, le pont sur l'Ariège* ***(2)*** *a été rompu et sur tout le cours de la rivière, les propriétés ont été endommagées. Les communes qui ont le plus souffert sont Arnave, Ornolac, Tarascon, Arignac, Lapège et Mérens.* » Le rapport de gendarmerie indique pour le secteur de Tarascon : « *À Tarascon, l'Ariège s'est élevée à plus de deux mètres au-dessus de son niveau ordinaire, c'est la crue la plus brusque et la plus forte que l'on ait constatée de mémoire d'homme. Des caves, des rez-de-chaussée ont été submergés au faubourg du dit Tarascon et dans la commune d'Arnave. Les bains et quelques hôtels d'Ussat* ***(1)*** *[…] ont été submergés. Le pont en bois d'Ornolac* ***(3)*** *a été détérioré et les deux tiers de celui d'Ussat-les-Bains* ***(2)*** *ont été emportés.* » Ce même rapport de gendarmerie évalue les pertes occasionnées à la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains à environ 30 000 francs de l'époque. Le niveau de l'Ariège aurait été relevé à 3,95 mètres au niveau d'une échelle qui était fixée à l'amont du pont de Tarascon-sur-Ariège (actuelle RD 618). Pour information, une autre grosse crue de l'Ariège survenue le 2/10/1897 aurait atteint la cote 3,40 mètres à cette même échelle. Une réplique de la crue de juin 1875 s'est produite le 1er novembre 1875. On ne connaît pas le détail des dégâts qu'elle aurait infligé à la commune. Bien que très impactante, elle aurait été, a priori, moins violente que celle de juin. ***Source : RTM, thèse Antoine***
Crue de l'Ariège	2	2-3/10/1897	Le journal de la Semaine Catholique du Diocèse de Pamiers daté du vendredi 8 octobre et le bulletin de la société

			géographique de Toulouse (1898, n°3, pages 177 - 214), rapportent que de fortes inondations ont frappé la vallée de l'Ariège. Le bulletin géographique indique que ces inondations ont également touché d'autres départements pyrénéens. Il s'agissait donc de phénomènes à grande échelle, similaires aux crues de 1875. Il est à noter que tout comme 1875, l'année 1897 a également été frappée par de violentes crues au début de l'été (4 juillet). La crue de juillet a été moins forte que celle d'octobre au niveau de la vallée de l'Ariège. Cela a été le contraire sur d'autres bassins versants du département. Le phénomène d'octobre est par endroit comparé à celui de 1875, notamment dans le canton des Cabannes, situé à l'amont de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains, où tout le village de Verdun a été engravé (probablement par l'affluent les Moulines) et à moitié emporté, y compris son cimetière. Les dégâts ne sont pas précisés sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains. Il est simplement indiqué qu'à partir d'Ussat, l'inondation envahissait toute la vallée, que toutes les vallées latérales déversaient des masses d'eau dans l'Ariège et que la vallée de Siguer (affluente du Vicdessos) a été plus particulièrement touchée. Il est également indiqué qu'au niveau de Tarascon, tout le faubourg a été inondé et que plusieurs ponts du canton ont été emportés, dont celui d'Ussat (**2**). Le niveau de l'Ariège aurait été relevé à 3,40 mètres au niveau d'une échelle du pont du bourg de Tarascon (actuelle RD 618), alors que la crue 1875 a atteint la cote 3,95 mètres à cette même échelle. ***Source : RTM***
Crue de l'Ariège	4, 5, 6, 7, 8	7 et 8/11/1982	La crue de 1982 est l'une des plus fortes connues du XX^{ème} siècle. Sa période de retour est estimée à 50 ans au niveau de Tarascon-sur-Ariège. Son emprise a été cartographiée entre Ornolac - Ussat-les-Bains et Tarascon-sur-Ariège (Figure 3.1). Au niveau d'Ornolac - Ussat-les-Bains, la rivière s'est étendue jusqu'au chemin du Martel **(4)** situé au milieu de la vallée. Elle a inondé le hameau des Thermes en submergeant la RD 123 **(5)**. Quelques hauteurs d'eau ont été mesurées dans le hameau : 55 cm vers la poste **(6)**, 95 cm le long des bâtiments des thermes **(7)**, 15 cm au sud de l'ancien gare **(8)**. ***Source : DDT09, RTM, thèse Antoine, mairie***
Crue de l'Ariège	-	1/12/1996	L'Ariège a débordé en inondant une grande partie de son fond de vallée. Les dégâts ne sont pas précisés sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains. Mais il est indiqué qu'à l'aval, sur la commune d'Ussat; le CD 23 (actuelle RD 123) reliant cette commune à Tarascon-sur-Ariège et le camping du Pré-Lombard ont été inondés (plus de 1 m d'eau sur la route, une trentaine de caravanes sauvées des eaux et les locaux administratifs du camping endommagés). ***Source : RTM***
Chute de blocs	9	1925	Une chute de bloc s'est propagée jusqu'à la villa des Roses située face à l'hôtel Parigot. ***Source : RTM***
Chute de blocs	10	20/07/1932	Un rapport du service vicinal relate le phénomène suivant : "*Vers 13h45, un gros bloc de roche de 20 m^3 environ s'est détaché de la montagne située sur le côté gauche du chemin de G.C. n°23. Après avoir roulé sur une pente très raide, il s'est arrêté contre le mur de refend de l'hôtel Conte, occasionnant à*

			ce dernier des dégâts importants. Sur son passage, ce bloc a détérioré divers arbustes, le chemin de G.C. n°23, le mur de clôture surmonté d'une grille de la cour Conte, la grange Conte et une voiture automobile qui se trouvait dans la cour de l'hôtel Conte." D'autres blocs peu volumineux se sont par la suite détachés de la montagne sans occasionner des dégâts sérieux. ***Source : RTM***
Chute de blocs	non localisé	1935	Une chute de bloc a endommagé un hôtel d'Ussat-les-Bains (secteur non localisé). Sa propriétaire décrit dans un courrier de demande d'indemnité envoyé au Préfet : "J*'ai constaté qu'un gros rocher s'était détaché de la montagne avait défoncé un mur, crevé un plafond et détruit une partie d'un plancher*". ***Source : RTM***
Chute de blocs	11	1950	Un bloc d'environ 50 m^3 s'est détaché des falaises du versant du Clos de la Carbonnière. Il s'est arrêté contre la grille clôturant le jardin de M. Conte. ***Source : RTM***
Chute de blocs	12, 13	20/01/1958	Un bloc d'est détaché des falaises dominant le quartier de Thermes. Il s'est fractionné en plusieurs éléments dont certains se sont propagés jusqu'en pied de versant . Deux d'entre eux d'un volume d'environ 200 litres (environ 500 kg) ont heurté le mur est de l'hospice de Pamiers **(12)** et l'angle de la toiture nord-est de l'immeuble Parigot **(13)**. Le mur de l'hospice de 50 cm d'épaisseur a été transpercé sur 2 m^2. L'angle de l'immeuble Parigot a été endommagé et plusieurs points de la toiture ont été perforés par des blocs plus petits. ***Source : RTM***
Chute de blocs	14	18/04/1959	Des pierres (ou des blocs) se sont détachées des falaises du versant du Clos de la Carbonnière (volumes non précisés). Elles se sont arrêtées dans un talus boisé appartenant à M. Parigot, le long de la route à l'ouest de l'hôtel (probablement sa propriété). ***Source : RTM***
Chute de blocs	15	28/01/1966	Vers 8h10 du matin, environ 100 m^3 de rochers (environ 200 tonnes) se sont détachés des falaises dominant le hameau des Thermes. Ils se sont propagés jusqu'à la RD 23 (actuelle DR 123). Un mur de clôture de la propriété Conte a été détruit (clôture le long de la route). Un bloc est également arrivé contre la maison Conte. La RD 23 était jonchée de blocs de 1 à 3 m^3 de volume sur environ 100 mètres de long (Figure 3.2 et Figure 3.3) ***Source : RTM***
Chute de blocs	16	10/03/2007	Un bloc erratique de gneiss, d'un volume initial de 8 à 10 m^3, s'est remobilisé sur le versant du Quié / Grotte de Lombrives (limite communal avec Ussat. Il s'est propagé jusqu'en pied de versant en se fractionnant en au moins 4 éléments avoisinant pour certains plus de 2,5 m^3 de volume. De petits blocs calcaires se sont également détachés du versant sous les impacts des éléments de gneiss. Cet éboulement de plusieurs blocs de différentes nature (7 blocs au total) a atteint une propriété implantée en pied de versant, a priori sans toucher l'habitation. Par contre un véhicule de type fourgon a été percuté par un bloc qui l'a déplacé et endommagé. Trois blocs volumineux se sont arrêtés à l'amont du mur de limite de propriété amont. Cette propriété ainsi que plusieurs autres situées à proximité

			entre le pied de versant et la RN 20, ont été expropriées par la suite, puis démolies, en prévision du déplacement de la RN 20 et de l'aménagement d'un rond-point et d'un nouveau pont sur l'Ariège. ***Source : RTM***
Chute de blocs	17	22/10/2011	Un éboulement de plusieurs blocs, d'un volume total estimé compris entre 3 et 5 m^3, s'est produit le soir vers 22h00 dans le quartier des Thermes. Le phénomène s'est produit au sud de la Grotte de l'Hermine. Une dizaine de blocs de 100 à 300 litres se sont arrêtés sur le versant au niveau de deux écrans pare-blocs installés en travers de la pente. un bloc plus volumineux de 1 à 2 m^3 a franchi ces deux protections, ainsi qu'une troisième en la survolant, et a percuté la façade d'un bâtiment construit en pied de versant. (ancien hôtel des Roches Grises et auparavant hôtel Parigot). La toiture a été endommagée et le bloc a transpercé la façade du bâtiment et s'est encastré dans un appartement inoccupé (Figure 3.4). ***Source : RTM***
chute de blocs	18	2015	Un éboulement de plusieurs petits blocs a été intercepté par deux lignes d'écran souples à l'amont du quartier des Thermes. Environ 35 éclats rocheux de quelques litres à quelques dizaines de litres de volume se sont arrêtés au niveau de l'écran amont. Une vingtaine de blocs plus volumineux, de 20 à 100 litres de volume, ont atteint l'écran aval (secteur situé approximativement au droit des bâtiments de l'ancien hospice de Pamiers). ***Source : RTM***
Glissement de terrain	19	Vers 1970	Un glissement de terrain s'est déclenché sur le versant de la rive droite du Vallon du Barry, entre le Barry-d'en-Bas et le Barry-d'en-Haut. Il a impacté plusieurs centaines de mètres carrés de superficie de terrain. Deux langues de glissement d'une dizaine de mètres de large se sont avancées jusqu'au sentier reliant le Barry-d'en-Bas et le Barry-d'en-Haut. ***Source : mairie***
Glissement de terrain	20	12/1989	Un glissement de terrain s'est produit dans le quartier des Thermes derrière un hôtel en construction. D'après les photos, le phénomène s'est déclenché au pied d'une pente d'éboulis relativement redressée. Il semble en grande partie dû aux travaux de terrassement du terrain qui ont entamé le pied de versant en créant un talus quasiment vertical. Ce phénomène revêt une origine plutôt anthropique. Il souligne l'importance des précautions et des dispositions à prendre lors de tous travaux de terrassement, quelle que soit la nature des terrains. ***Source : RTM***
Chute de blocs	21	11/05/2025	Une chute de plusieurs blocs (compartiment rocheux probablement fractionné lors des impacts au sol) s'est produite sur le versant du Quiè au droit de l'antenne relais (volumes de blocs compris entre 50 et 300 litres). Les éléments rocheux se sont arrêtés sur la plateforme de la piste d'accès à l'antenne relais. ***Source : RTM***

Tableau 4 Phénomènes historiques sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains.

Cette liste de phénomènes historiques est à compléter par trois arrêtés de catastrophe naturelle pris sur la commune et relatifs aux phénomènes étudiés :

- Inondations et / ou coulées de boue le 06/11/1982 - arrêté du 19/11/1982 (Code Nor : NOR19821118) ;
- Inondations et /ou coulées de boue le 22/01/1992 - arrêté du 24/09/1992 (Code Nor : INTE9200448A) ;
- Mouvement de terrain le 22/10/2011 - arrêté du 02/02/2012 (Code Nor : IOCE1202909A).

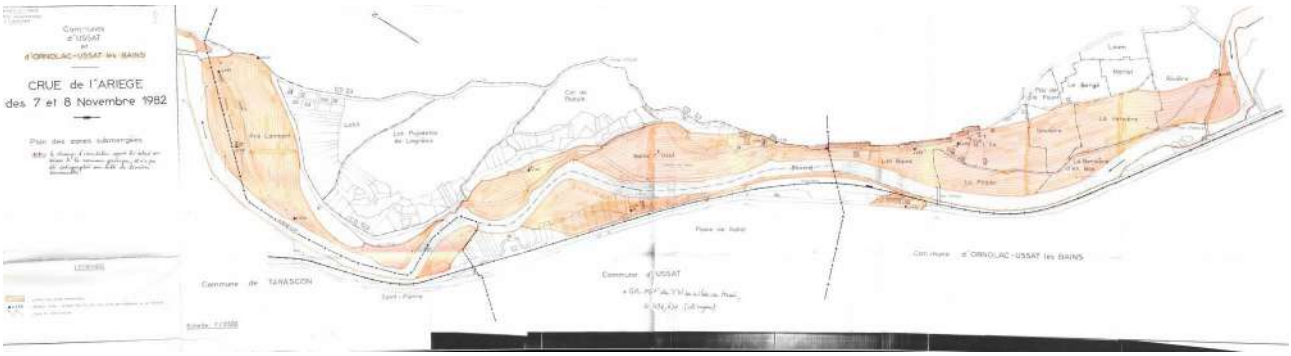


Figure 3.1: relevé du champ d'inondation de la crue de 1982.



Figure 3.2: chute de blocs de 1966 au droit de la propriété Conte.



Figure 3.3: chute de blocs de 1966 non loin de l'hôtel Parigot.



Figure 3.4: chute de blocs du 23/10/2011 aux Thermes (ancien hôtel des Roches-Grises ou Parigot impacté).

3.2. La carte des aléas

Le guide général sur les PPRN définit l'aléa comme : « un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données ».

3.2.1. Notion d'intensité et de fréquence

L'élaboration de la carte des aléas imposerait donc de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'**intensité** et la **probabilité d'apparition** des divers phénomènes naturels.

L'intensité d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de sa nature même, de ses conséquences ou des parades à mettre en œuvre pour s'en préserver. Il n'existe pas de valeur universelle sauf l'intensité EMS 95* pour les séismes.*

* EMS : European Macroseismic Scale (Echelle macrosismique européenne)

Des **paramètres simples** et à valeur générale comme la hauteur d'eau et la vitesse du courant peuvent être déterminés plus ou moins facilement pour certains phénomènes (**inondations** de plaine notamment).

Pour la plupart des **autres phénomènes**, sans travaux de modélisation (simulation de phénomène à l'aide de calculs mathématiques), les paramètres variés ne peuvent souvent être appréciés que **qualitativement**, au moins à ce niveau d'expertise : volume et distance d'arrêt pour les chutes de pierres et de blocs, épaisseur et cinétique du mouvement pour les glissements de terrain, hauteur des débordements pour les crues torrentielles, etc.

Aussi s'efforce-t-on, pour caractériser l'**intensité** d'un aléa, d'**apprécier** les diverses composantes de son **impact** :

- **conséquences sur les constructions** ou « agressivité » qualifiée de faible si le gros œuvre est très peu touché, moyenne s'il est atteint mais que les réparations restent possibles, élevée s'il est fortement touché rendant la construction inutilisable ;
- **conséquences sur les personnes** ou « gravité » qualifiée de très faible (pas d'accident ou accident très peu probable), moyenne (accident isolé), forte (quelques victimes) et majeure (quelques dizaines de victimes ou plus) ;
- **mesures de prévention nécessaires** qualifiées de faible (moins de 10 % de la valeur vénale d'une maison individuelle moyenne), moyenne (parade supportable par un groupe restreint de propriétaires), forte (parade débordant largement le cadre parcellaire, d'un coût très important) et majeure (pas de mesures envisageables).

Pour les phénomènes de chutes de blocs, l'estimation de l'intensité s'attache également à évaluer le volume des blocs pouvant se propager. Cela demande donc un examen particulier des zones de départ des blocs pour estimer l'état des massifs rocheux (fissuration et fracturation en place, décompression de la roche en place, etc.) et avoir une idée sur les volumes rocheux pouvant être produits.

L'estimation de l'occurrence d'un phénomène de nature et d'intensité données passe par l'analyse statistique de longues séries de mesures. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène.

Si certaines grandeurs sont relativement faciles à mesurer régulièrement (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature (les débits solides par exemple), soit du fait de leur caractère instantané (les chutes de blocs par exemple).

Pour les **inondations** et les **crues**, la probabilité d'**occurrence** des phénomènes sera donc généralement **appréciée** à partir d'informations historiques et éventuellement pluviométriques. En effet, il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels - tels que crues torrentielles, inondations, avalanches - et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques peut ainsi aider à l'analyse prévisionnelle de ces phénomènes.

Pour les **mouvements de terrain**, si les épisodes météorologiques particuliers peuvent aussi être à l'origine du déclenchement de tels phénomènes, la probabilité d'occurrence repose plus sur la notion de **prédisposition du site** à produire un événement donné dans un délai retenu. Une telle prédisposition peut être estimée à partir d'une démarche d'expert prenant en compte la géologie, la topographie et un ensemble d'autres observations.

Enfin, plus spécifiquement pour les chutes de blocs, la probabilité d'occurrence fait plutôt référence à une probabilité d'atteinte qui est déterminée en respectant une méthodologie nationale établissant différentes étapes pour y parvenir (méthodologie MEZAP).

3.2.2. Élaboration de la carte des aléas

C'est la représentation graphique de l'étude prospective et interprétative des différents phénomènes possibles.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'aléa ne peut être qu'estimé et son estimation est complexe. Son évaluation reste en partie subjective ; elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations, l'appréciation de l'expert chargé de l'étude, etc.

Pour limiter cet aspect subjectif, des **grilles de caractérisation des différents aléas** ont été **définies** en collaboration avec les services de la DDT et dans le respect des doctrines nationales en cours, avec une **hiérarchisation** en niveau ou degré.

Le niveau d'aléa en un site donné résulte d'une combinaison du facteur occurrence temporelle et du facteur intensité. On distingue, **outre les zones d'aléa négligeable**, **3 degrés** soit :

- les zones d'aléa faible (mais non négligeable), notées 1 ;
- les zones d'aléa moyen, notées 2 ;
- les zones d'aléa fort, notées 3.

Ces **grilles** qualifiant divers degrés d'aléa sont globalement **établies en privilégiant l'intensité**.

Remarques :

Chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une limite et une couleur traduisant le degré d'aléa et la nature des phénomènes naturels intéressant la zone.

Lorsque plusieurs types de phénomènes se superposent sur une zone, seul celui de l'aléa le plus fort est représenté en couleur sur la carte. En revanche, l'ensemble des lettres et indices décrivant les aléas sont portés.

3.2.3. L'aléa inondation

3.2.3.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.3.1.1. Critères de qualification de l'aléa

L'Ariège est concernée par l'aléa d'inondation. Au niveau de la commune, la rivière s'écoule au sein d'une vallée relativement large et dotée d'une pente en long plutôt faible (quelques pourcents). Cette configuration de vallée lui permet de délaisser son régime torrentiel, qui caractérise la partie amont de son bassin versant. Son comportement est plutôt de type rivière à plus ou moins forte réactivité et à écoulement relativement rapide avec transport solide majoritairement contenu dans son lit mineur.

Pour information, la doctrine régionale Occitanie fixe une valeur de pente de 6 % au dessus de laquelle les cours d'eau sont classés en régime torrentiel (Doctrine Régionale Occitanie - Plan de Prévention des Risques Naturels "Inondation" - Définition de l'Aléa Inondation par débordement de cours d'eau et submersion marine - DREAL - juin 2021).

Au niveau de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains, la pente en long moyenne de la vallée est voisine de 2 %. Celle du cours d'eau proprement dit est légèrement inférieure si l'on tient compte de la sinuosité de son lit mineur qui forme quelques courbes, voire un léger méandre au droit du camping d'Ariège-Évasion.

La DREAL joint à sa doctrine une carte du réseau hydrographique de la région, sur laquelle elle a matérialisé la pente des cours d'eau par tronçon de 10 km. Cette carte fait apparaître en toute logique les pentes les plus fortes en zone montagneuse et des pentes faibles en plaine. Le tronçon de l'Ariège

qui nous intéresse figure dans une classe de pente inférieure à 1 %, donc très nettement inférieure à 6 %.

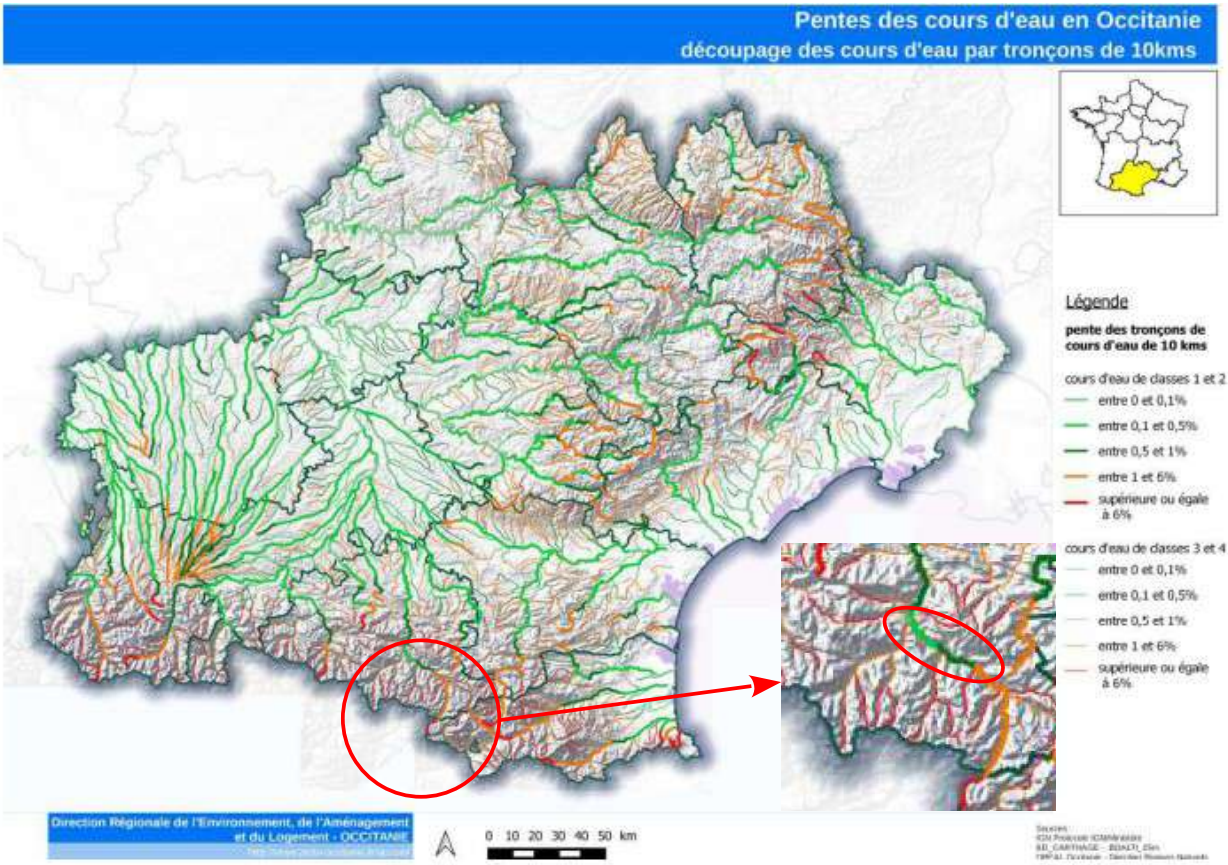


Figure 3.5: carte des pentes des cours d'eau établie par la doctrine régionale d'Occitanie.

Le Conseil Départemental de l'Ariège a fait réaliser une étude hydraulique dans le cadre de travaux sur les deux ponts de la commune (Bibliographie [18] : Expertise hydromorphologique et hydraulique des pont d'Ornolac - Commune d'Ussat-les-Bains - SCE - Août 2022) et hydraulique des ponts d'Ornolac - commune d'Ussat-les-Bains - SCE - août 2022). Cette étude modélise la crue centennale de l'Ariège sur un tronçon de rivière compris entre le village (aval du camping Ariège-Évasion) et la limite communale avec Ussat. Elle nous renseigne sur les hauteurs d'eau attendues dans le champ d'inondation et sur les vitesses d'écoulement. Elle est prise en compte par le PPRN, sachant que les informations qu'elle nous apporte correspondent à celles qui sont prises en compte dans l'élaboration des PPRN (hauteurs d'eau, vitesses d'écoulement et emprise du champ d'inondation).

L'aléa est déterminé sur la base de deux notions : la dynamique d'écoulement de la crue et les hauteurs d'eau du champ d'inondation. La dynamique d'écoulement correspond au croisement entre la vitesse d'écoulement de l'eau et la vitesse de montée des eaux (élévation du niveau d'eau). Le tronçon de rivière modélisé nous renseigne uniquement sur les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement. Le paramètre de vitesse de montée des eaux n'est pas déterminé par l'étude hydraulique. Il peut être évalué à dire d'expert en s'appuyant sur la pente en long du cours d'eau et sur le temps de concentration du bassin hydrographique.

Pour aider à la détermination de la vitesse de montée des eaux et pour disposer d'un outil permettant d'estimer cette donnée de façon cohérente et homogène à l'échelle de la région, les temps de concentration des bassins hydrographiques ont été estimés par la DREAL pour toute la région Occitanie. Ils sont représentés sur une carte régionale fournie par ses soins, en complément de sa carte de pentes des cours d'eau d'Occitanie. Une grille croisant la pente des cours d'eau et les temps de concentration des bassins hydrographiques est proposée en complément par la DDT 09 pour le département de l'Ariège (document établi par la DDT 09 présenté au Tableau 5).

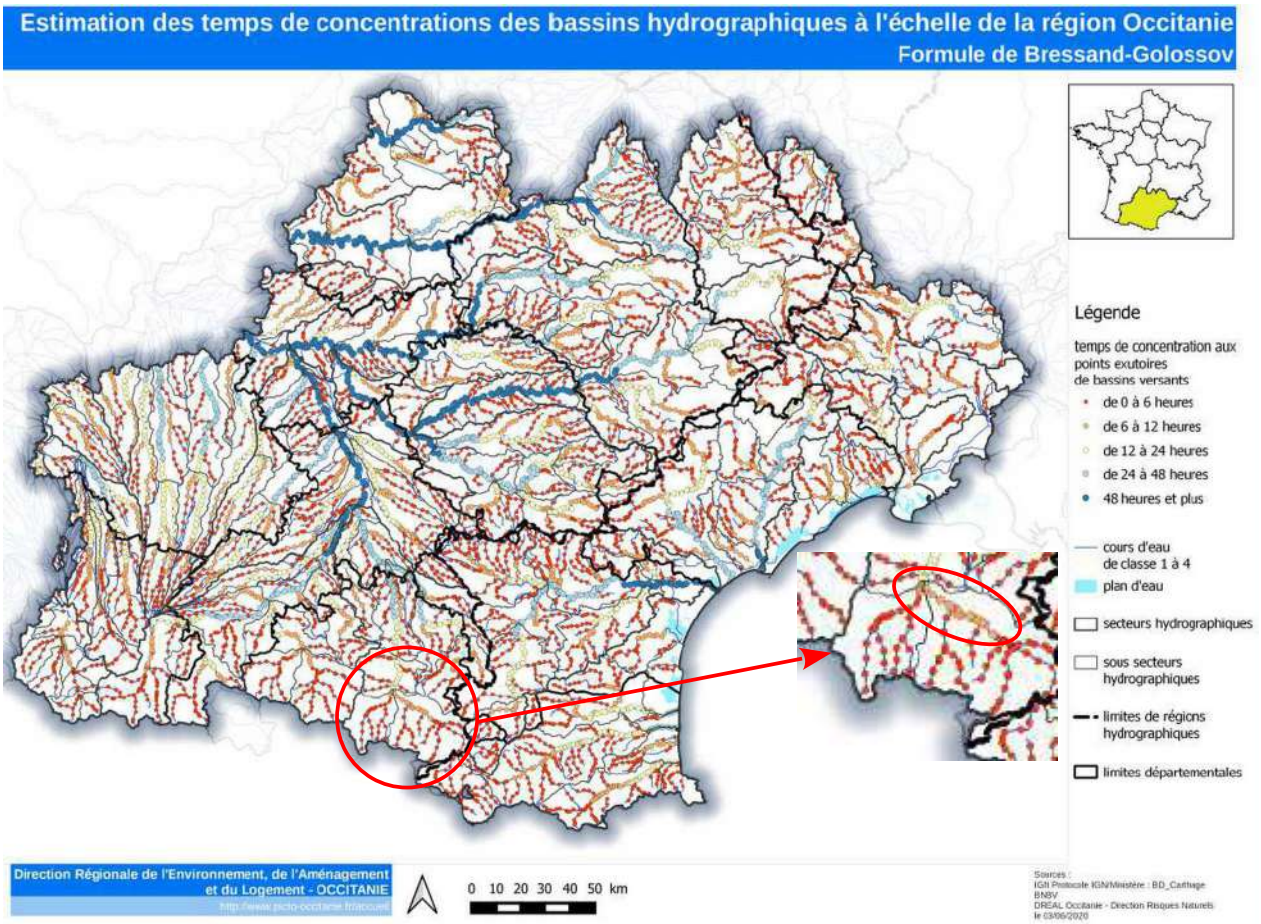


Figure 3.6: carte régionale d'estimation des temps de concentration des bassins hydrographiques (DREAL Occitanie).

D'après ce document de la DREAL, le temps de concentration du bassin versant de l'Ariège au niveau de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains est compris entre 6 et 12 heures.

Cette donnée de temps de concentration est croisée à la pente du cours d'eau (Figure 3.5) pour qualifier la vitesse de montée des eaux. Le tableau suivant proposé par la DDT 09 fixe cette règle de croisement.

		Pente du cours d'eau		
		p < 1%	*1 % < p < 6 %*	*p > 6 %*
Temps de concentration	*t < 6h*	***V moyenne***	***V forte***	*Régime torrentiel, la doctrine ne s'applique pas*
	t> 6h	***V lente***	***V lente***	

Tableau 5 Qualification de la vitesse de montée des eaux.

Dans notre cas, d'après les deux cartes de la DREAL, nous nous situons sur un tronçon de rivière de pente inférieure à 1 % (mais probablement légèrement plus forte d'après les documents topographiques disponibles) et dans une tranche de temps de concentration comprise entre 6 et 12 heures (donc supérieure à 6 heures). D'après le Tableau 5 ci-dessus, ce cas de figure correspond à une vitesse de montée des eaux faible.

Considérant une faible vitesse de montée des eaux et connaissant les vitesses d'écoulement du champ d'inondation, la dynamique de crue peut être déterminée selon la matrice du Tableau 6 suivant.

Matrice de la dynamique	*Vitesse écoulements Inf à 0,2 m/s* ***Lente***	*Vitesse écoulements 0,2 à 0,5 m/s* ***Moyenne***	*Vitesse écoulements sup à 0,5 m/s* ***Rapide***
Vitesse de montée de l'eau à dire d'expertise ***Lente***	***Dynamique Lente***	***Dynamique Moyenne***	***Dynamique Rapide***
Vitesse de montée de l'eau à dire d'expertise ***Moyenne***	***Dynamique Moyenne***	***Dynamique Moyenne***	***Dynamique Rapide***
Vitesse de montée de l'eau à dire d'expertise ***Rapide***	***Dynamique Rapide***	***Dynamique Rapide***	***Dynamique Rapide***

Tableau 6 Qualification de la dynamique de crue (doctrine DREAL de 2021).

L'aléa d'inondation est ensuite déterminé par croisement de la dynamique de crue avec la hauteur de la lame d'eau dans le champ d'inondation, selon la grille de qualification suivante.

Dynamique / **Hauteur d'eau**	Dynamique lente	Dynamique moyenne	Dynamique forte
H < 0,5 mètre	Faible I1	Modéré I2	Fort I3
0,5 < H < 1 mètre	Modéré I2	Modéré I2	Fort I3
1 < H < 2 mètres	Fort I3	Fort I3	Fort I3
H > 2 mètres	Très fort I4	Très fort I4	Très fort I4

Tableau 7 Qualification de laléa d'inondation.

Nous ne disposons pas de modélisation hydraulique de l'Ariège à l'amont du camping d'Ariège-Évasion. À ce niveau, l'emprise du champ d'inondation de la rivière a été déterminée à dire d'expert, par analyse géomorphologique de la vallée. En l'absence de données sur les vitesses d'écoulement et sur les hauteurs d'eau du champ d'inondation (pas de modélisation hydraulique disponible) ces valeurs sont estimées en analysant les caractéristiques des zones inondables identifiées et par analogie avec le secteur modélisé. La même grille de qualification de l'aléa est donc appliquée au secteur de l'Ariège non modélisé.

Remarque :

La carte des aléas est établie, sauf exceptions dûment justifiées (digues, certains ouvrages hydrauliques), en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, voire rupture des ouvrages).

3.2.3.1.2. Phénomène de référence considéré

La crue de juin 1875 est probablement la plus forte crue connue sur la commune. Bien qu'on sache qu'elle a occasionné d'importants dégâts, nous ne connaissons pas vraiment sa période de retour et nous ne disposons pas d'information sur l'emprise de son champ d'inondation ni sur les hauteurs d'eau enregistrées. De même, elle n'a, a priori, pas fait l'objet de reconstitution par modélisation, comme cela

a été réalisé à la demande de la DREAL dans la partie aval du bassin versant (reconstitution de la crue de 1875 à partir de hauteurs d'eau connues à certaines échelles de stations hydrométriques en vue de mettre en place un dispositif d'alerte de crue).

Par conséquent, la crue de référence retenue par le PPRN correspond à l'événement centennal théorique tel que défini par l'étude hydraulique du bureau SCE réalisée pour les travaux sur les deux ponts d'Ornolac - Ussat-les-Bains (Bibliographie [18] : Expertise hydromorphologique et hydraulique des pont d'Ornolac - Commune d'Ussat-les-Bains - SCE - Août 2022).

3.2.3.2. Phénomènes et localisation

3.2.3.2.1. Contexte du bassin versant et considérations générales

L'Ariège prend sa source à la frontière andorrane, dans le cirque de Fond Nègre, non loin du Pic Nègre d'Envalira. La superficie de son bassin versant est de 713 km^2 au niveau de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains.

La rivière draine une région très montagneuse exposée à divers aléas climatiques qui peuvent fortement influencer son hydrologie. Son bassin versant peut être couvert d'un manteau neigeux généreux en période hivernale, voire jusque tard au printemps. Durant les autres saisons, il peut être arrosé par de fortes précipitations orageuses, localisées ou généralisées, avec parfois des épisodes très pluvieux de plusieurs jours consécutifs. Son débit qui répond naturellement à la pluviométrie varie en fonction de l'intensité et de la répartition des précipitations sur son bassin versant. La rivière peut ainsi entrer en crue en cas de forte pluie arrosant une large partie de son bassin versant, alors qu'elle répondra faiblement, voire quasiment pas, en cas de précipitations localisées sur l'un des affluents.

Son débit est également fortement soumis aux effets de redoux en période hivernale ou printanière, avec des conditions hydrauliques pouvant se dégrader rapidement en cas de fonte nivale massive. En effet, lorsque un tel phénomène s'enclenche, il affecte uniformément la totalité des bassins versants, comme le ferait une forte pluie arrosant intégralement la région. Dans un tel cas de figure, la rivière peut connaître des apports d'eau soudains et conséquents, ses affluents l'alimentant simultanément et abondamment. De tels redoux surviennent souvent au cours de périodes dépressionnaires. De fortes précipitations peuvent donc les accompagner et conduire à des situations de crises hydrauliques majeures. Bien que survenu au mois de juin, la crue de 1875 décrite par des rapports d'époque se rapproche de ce type de scénario (manteau neigeux hivernale encore conséquent et chutes de neige printanières jusqu'à basse altitude suivies d'un redoux et de pluies abondantes).

Compte-tenu de l'étendue et de la configuration de son bassin versant, l'Ariège peut répondre avec un certain décalage aux conditions météorologiques en place. Ainsi, du fait des distances à parcourir, de fortes précipitations sur l'amont de son bassin versant se répercuteront, sur la commune en termes de débit, avec un délai plus ou moins long. Rappelons que d'après un document établi par la DREAL Occitanie, le temps de réponse du bassin versant est estimé compris entre 6 et 12 heures (Figure 3.6). De fortes précipitations généralisées sur une partie de son bassin versant peuvent également déclencher des crues en impactant des secteurs épargnés par la pluie. Ces différents aspects montrent que des cours d'eau tel que l'Ariège peuvent être imprévisibles et surprendre, en particulier lorsqu'aucun dispositif d'alerte de crue n'est en place.

La rivière s'écoule sur des dépôts alluvionnaires de fond de vallée composés de matériaux meubles (matériaux hétérogènes composés de blocs, de galets de sable, d'argile, etc). Malgré une faible pente en long de sa vallée, des vitesses d'écoulement non négligeables de quelques mètres par secondes sont possibles en période de crue au niveau de son lit mineur. Une énergie hydraulique non négligeable peut se développer et fortement solliciter les berges jusqu'à provoquer des phénomènes d'érosion. En érodant ses berges la rivière peut se charger en transport solide, en plus de celui qui est produit par ses affluents. Du fait de sa faible pente en long cette charge solide devrait cependant rester majoritairement contenue dans le lit mineur et se déposer à la moindre sinuosité de celui-ci en encombrant des tronçons du cours d'eau (zones d'atterrissements). Certaines zones ainsi encombrées sont notamment visibles en amont et à proximité du camping d'Ariège-Évasion. Une partie du transport solide peut également être

entraînée dans le champ d'inondation en période de débordements. Il devrait toutefois rapidement se déposer sur les berges ou à proximité, faute d'énergie suffisante (toujours en raison de la faible pente en long du cours d'eau). Par contre, des phénomènes de ravinement peuvent se développer dans le champ d'inondation et être une source propre de production de transport solide au sein même de celui-ci.



Figure 3.7: exemple de berges érodables (secteur des Fontanettes en rive gauche à l'amont du camping d'Ariège-Évasion).

Enfin, l'Ariège et ses affluents traversent des zones boisées, ce qui peut poser un problème d'embâcles lorsque des flottants sont mobilisés (bois mort, branchages, arbres arrachés, objets divers, etc.). Les objets ainsi transportés peuvent se coincer et s'enchevêtrer au moindre obstacle, (ponts à arches, etc.) et ainsi entraver les écoulements. De manière générale, ce risque n'est pas à négliger, y compris lorsque les ouvrages semblent à première vue peu exposés, car largement dimensionnés comme ceux d'Ornolac - Ussat-les-Bains. La formation d'embâcles est un phénomène aggravant en période de crue puisqu'elle est souvent à l'origine de débordements au niveau des ponts. Elle peut également entraîner leur ruine, les ouvrages cédant sous la pression de l'eau et des objets qui s'accumulent contre eux.

3.2.3.2.2. L'Ariège au niveau d'Ornolac - Ussat-les-Bains

L'étude hydraulique commandée par le Conseil Départemental de l'Ariège (étude SCE) en vue de travaux sur les deux ponts de la commune permet de disposer d'informations sur l'hydrologie de la rivière et sur son comportement en crue.

Cette étude retient un débit centennal de 431 m^3/s au niveau d'Ornolac - Ussat-les-Bains pour une superficie de bassin versant de 713 km^2. Son périmètre couvre la vallée de l'Ariège entre le lac du camping d'Ariège-Évasion et la limite communale avec Ussat. Elle définit le champ d'inondation de la rivière pour différentes périodes de retour, dont celui de la crue centennale qui intéresse le PPRN. Elle ne fournit pas d'information sur l'inondabilité des terrains à l'amont du camping. Le champ d'inondation a alors été identifié à dire d'expert dans le cadre du PPRN.

L'Ariège dispose d'un lit relativement large mais globalement peu profond au regard de l'importance de son bassin versant. Après avoir pénétré sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains, elle traverse une vaste étendue naturelle puis elle longe le camping d'Ariège-Évasion situé sur sa rive droite. Un champ d'inondation occupant presque tout le fond de vallée de sa rive droite se dessine. Il épouse le pied du cône de déjection du ruisseau de Lujat puis s'étend jusqu'au pied de versant de la rive droite. Il est identifiable par la présence de légers talus qui matérialisent la bordure du lit majeur et par des points bas correspondant à de probables anciens chenaux d'écoulement. En rive gauche, la rivière ne peut quasiment pas déborder jusqu'au niveau du camping du fait d'une cote de terrain plus élevée qu'en rive droite. Par contre la berge semble très exposée à l'érosion (Figure 3.7 du § 3.2.3.2.1).



Figure 3.8: champ d'inondation de l'Ariège en rive droite à l'amont du camping. Au centre de la photo, on distingue une légère élévation de terrain soulignant le lit majeur.

À la hauteur du camping, la rive gauche s'abaisse, ce qui peut entraîner des débordements sur les deux rives. Le champ d'inondation s'élargit alors en s'étendant quasiment entre le pied de versant de la rive droite et la bordure de la voie ferrée. Le camping est ainsi englobé dans le champ d'inondation. La rivière qui forme un léger méandre au niveau du camping sollicite fortement sa rive droite, ce qui entraîne son érosion en période de crue. Le camping qui se situe à l'extrados du méandre est ainsi menacé par la régression de la berge, en plus d'être inondable.

Face à l'érosion de la rive droite, des travaux de confortement ont été réalisés. La berge a été enrochée au droit du camping, sur une longueur d'environ 150 mètres. Ces travaux ne semblent pas suffire face à l'énergie de la rivière en crue, car de nouveaux signes d'érosion sont visibles malgré les enrochements, notamment à l'extrémité amont du dispositif.



Figure 3.9: rive droite enrochée au droit du camping.



Figure 3.10: signes d'érosion à l'amont du dispositif d'enrochement.

À l'aval du camping, l'étude hydraulique SCE commandée par le Conseil Départemental de l'Ariège présente un champ d'inondation très étendu en rive droite et quasiment sans débordement en rive gauche. Au droit du village d'Ornolac - Ussat-les-Bains, la rivière peut s'étaler jusqu'en bordure du chemin du Martel et occuper ainsi la moitié du fond de vallée. Il longe ce chemin jusqu'au quartier des Thermes où il atteint quasiment le pied du versant de la rive droite. Il envahit alors une très large partie de la zone urbaine, dont l'établissement thermal et son bâtiment historique, et recouvre la RD 123. Seuls quelques points hauts très étroits émergent du champ d'inondation. Ils sont alors cernés par l'eau.

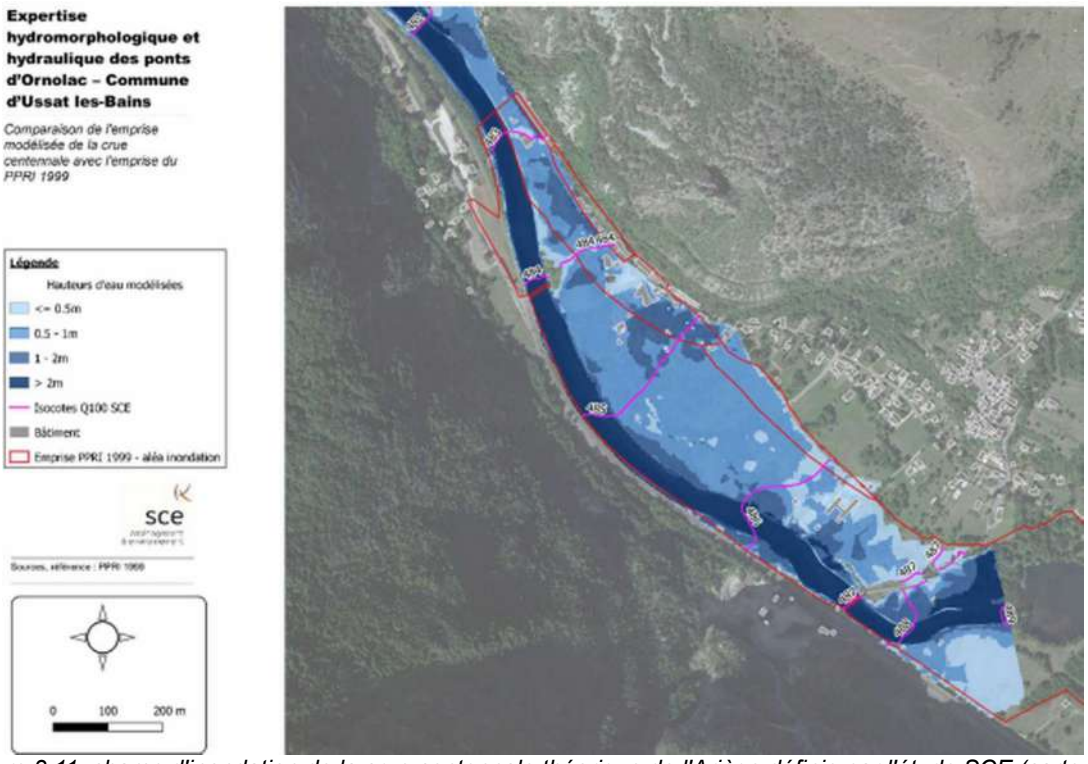


Figure 3.11: champ d'inondation de la crue centennale théorique de l'Ariège définie par l'étude SCE (carte des hauteurs d'eau) et comparaison avec l'ancien PPRN (traits rouges).

Le champ d'inondation défini par l'étude hydraulique correspond à la réalité du terrain. Le chemin du Martel qui est légèrement surélevé représente une limite physique pouvant contenir les débordements en les dirigeant vers le quartier des Thermes. La rive droite est plate au niveau du quartier des Thermes, ce qui explique ensuite l'étalement du champ d'inondation jusqu'au pied de versant. La rive gauche est plus élevée, ce qui empêche à la rivière de l'atteindre.



Figure 3.13: chemin du Martel matérialisant la bordure du champ d'inondation centennal.



Figure 3.12: quartier des Thermes en partie inondable.

3.2.3.3. Qualification de l'aléa

Le lit mineur de l'Ariège est traduit en **aléa très fort (I4)** d'inondation selon des bandes élargies de 10 mètres sur ses berges. Cette représentation permet de tenir compte de l'érosion potentielle des berges et des débordements très localisés non affichables du fait de l'échelle de la carte des aléas.

L'étude hydraulique SCE présente une carte des vitesses d'écoulement de la crue centennale en les classant par intervalle. Au droit du village et dans le quartier des Thermes où le champ d'inondation est

large, ce document affiche des vitesses réparties entre deux intervalles dominants : intervalle "inférieur à 0,5 m/s" et intervalle "0,5 m/s - 1 m/s". Les vitesses peuvent localement dépasser 1 m/s à la faveur de micro-variations topographiques ou en bordure de lit mineur, mais cela n'est pas prépondérant.

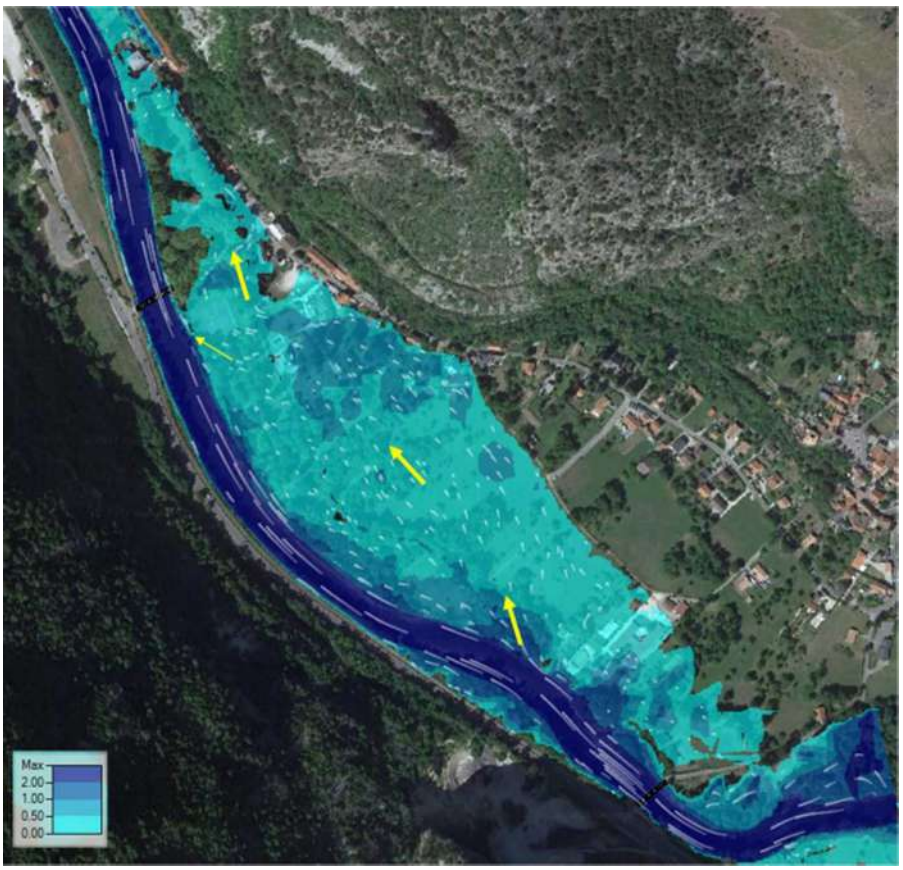


Figure 3.14: carte des vitesses d'écoulement en crue centennale de l'étude SCE.

On ne dispose pas d'information sur les vitesses d'écoulement en dehors du périmètre d'étude de la modélisation hydraulique (secteur à l'amont du camping d'Ariège-Évasion). Par défaut, on considérera qu'elles sont comparables à celles déterminées par l'étude SCE, la configuration de la vallée étant identique.

Ces valeurs de vitesses d'écoulement croisées à une vitesse lente de montée des eaux précédemment déterminée (Tableau 5 § 3.2.3.1.1) nous conduisent à retenir une dynamique de crue moyenne à rapide, conformément au Tableau 6 du § 3.2.3.1.1.

Au niveau du secteur modélisé, les changements d'intervalles de vitesses sont fréquents, ce qui crée des imbrications qu'il faut simplifier pour en faciliter la lecture. Nous avons donc défini de grandes enveloppes en délimitant des intervalles de vitesses dominantes, ce qui nous a permis de définir des secteurs à dynamique de crue plutôt moyenne et d'autres à dynamique plutôt élevée (document minute de travail non présenté dans le dossier du PPRN). Nous avons ensuite superposé ces zones de dynamiques de crue modérée et élevée à la carte des hauteurs d'eau de l'étude hydraulique pour qualifier l'aléa d'inondation. Cet exercice nous a conduit à classer le champ d'inondation de l'Ariège en **aléas très fort (T4), fort (T3) et moyen (T2)** d'inondation au sein du secteur modélisé.

En dehors du secteur modélisé (vallée de l'Ariège à l'amont du lac du camping d'Ariège-Évasion), à défaut de données disponibles, nous estimons que les vitesses d'écoulement devraient se situer dans un intervalle compris entre 0,2 m/s et 0,5 m/s entre le camping et la confluence avec le ruisseau de Lujat et être supérieures à 0,5 m/s à l'amont de cette confluence. Ceci correspond à des dynamiques de crue respectivement modérée et rapide, conformément au Tableau 6 du § 3.2.3.1.1).

De même, nous estimons que la lame d'eau ne devrait pas dépasser 1 mètre de hauteur, voire être inférieure à 50 centimètres en certains points de la bordure du champ d'inondation entre le camping et la confluence avec le ruisseau de Lujat et qu'elle peut être supérieure à 1 mètre à l'amont.

Ces différentes estimations sont faites par analogie avec la zone modélisée et en tenant de la morphologie de la vallée. Le champ d'inondation est notamment large avec peu d'obstacles entre le camping et la confluence avec le ruisseau de Lujat, ce qui devrait permettre l'étalement d'une lame d'eau régulière sans élévation anormale de sa hauteur ni perte de charge qui pourraient provoquer des accélérations de vitesses. À l'amont de la confluence avec le ruisseau de Lujat, il est plus étroit, ce qui peut entraîner des hauteurs d'eau plus importantes. De plus le cône de déjection du ruisseau étrangle le champ d'inondation, ce qui peut le contraindre et également participer à une élévation des hauteurs d'eau à l'amont.

Cette analyse conduit à classer le champ d'inondation à l'amont du lac du camping en **aléas fort (I3)** et **moyen (I2)** d'inondation.

3.2.4. L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels

3.2.4.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.4.1.1. Critères de qualification de l'aléa

Ce type d'aléa concerne les cours d'eau présentant une pente supérieure à 6 %. Il qualifie des débordements qui peuvent s'accompagner d'érosion (érosion des lits et des berges), d'affouillements (menace pour les fondations d'ouvrages et de constructions) et de transport solide plus ou moins conséquent, y compris au sein des champs d'inondation.

Il s'applique également aux phénomènes de laves torrentielles qui sont des écoulements visqueux très denses comprenant une forte proportion de matériaux solides composés d'un mélange de boue, d'éléments graveleux et de blocs (écoulements quasiment à parts égales d'eau et de matériaux) qui peuvent être très destructeurs (phénomène qu'on ne rencontre a priori pas sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains).

Les critères de classification répondent à la grille d'aléa suivante.

Aléa	Indice	Critères
Fort	**T3**	• Lit mineur du torrent ou du ruisseau torrentiel avec bande de sécurité de largeur variable selon la morphologie du site, l'importance du bassin versant ou/et la nature du torrent ou du ruisseau torrentiel • Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) • Zones de divagation fréquente des torrents dans le « lit majeur » et sur le cône de déjection • Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ • Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : bande de sécurité derrière les digues • Zones situées au-delà pour les digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal)

Aléa	Indice	Critères
Moyen	**T2**	• Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture) du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien
Faible	**T1**	• Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence et sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure
Très faible	**T0**	• Zones de débordements possibles à caractère résiduel dans la continuité de secteurs d'aléa plus élevé. Le contexte dans le lequel peuvent se propager ces débordements ne permet pas de définir un cheminement précis des écoulements, du fait de la présence d'aménagements divers pouvant influencer leur étalement (milieu urbain, voirie, variation de niveau entre les propriétés, etc.), et / ou du fait d'une topographie uniforme sans zone d'écoulement préférentielle apparente. Les débordements peuvent se propager de façon aléatoire sans forcément occuper toute la surface inondable et sans forcément adopter les mêmes cheminements à chaque crue. La lame d'eau à attendre est estimée inférieure à 0,30 m environ et sans transport de matériaux grossiers

Tableau 8 Qualification de l'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels.

Remarque :

La carte des aléas est établie :

- en prenant en compte la protection active (forêt, ouvrages de génie civil), si cela est justifié par une étude ou tout autre diagnostic certifiant l'efficacité de l'ouvrage pour le phénomène considéré par le PPRN et en explicitant son rôle et la nécessité de son entretien dans le rapport ;
- sauf exceptions dûment justifiées (chenalisation, plages de dépôt largement dimensionnées), en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection passive. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, et sous réserve de la définition de modalités claires et fiables pour leur entretien, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, voire rupture des ouvrages) ;
- en tenant compte de l'état d'entretien général des ouvrages, lié généralement à la présence d'une structure responsable identifiée et pérenne (par exemple : collectivité ou association syndicale en substitution des propriétaires riverains).

3.2.4.1.2. Phénomène de référence considéré

Le PPRN prend en compte le phénomène de période de retour centennale ou le plus fort événement connu si celui-ci est supérieur à la crue centennale. Sur la commune, nous n'avons pas connaissance de crue torrentielle marquante de type exceptionnelle.

Les inondations de juin 1875, qui sont une référence dans la région, ont probablement vu les ruisseaux de la commune déborder puisqu'il est rapporté dans les archives que quasiment tout le réseau hydrographique était en crue. On ne dispose cependant pas d'information sur ces éventuels débordements ni sur ceux qui auraient pu se produire à d'autres dates. Par conséquent, le phénomène de référence pris en compte est celui de la période de retour centennal.

Précisons que, ne disposant pas d'étude hydraulique qualifiant ce type de phénomène, l'étude des cours d'eau torrentiels a été réalisée à dire d'expert (méthode géomorphologique) en identifiant et en analysant tout indice de terrain permettant de déterminer le déroulement d'un tel phénomène (prise en compte de la superficie des bassins versants, de la nature des terrains traversés, du profil des lits mineurs, de leur pente, des obstacles, du risque d'embâcles, de la topographie en générale et des cheminements pouvant être empruntés par les écoulements, etc.).

Parallèlement, nous disposons d'un modèle numérique de terrain (MNT) obtenu à partir d'un levé topographique très précis (LIDAR HD de l'IGN) qui reconstitue fidèlement la surface du terrain et permet de mieux identifier les zones d'écoulements.

Cette approche géomorphologique globale permet de déterminer de façon fiable le champ d'inondation des cours d'eau sur la base d'observations et d'analyses et en tenant compte de la réalité du terrain. Elle permet ainsi d'élaborer des scénarios de crue réalistes.

3.2.4.2. Phénomènes et localisation

La commune présente trois ruisseaux qui entrent dans la catégorie de crue torrentielle : le ruisseau de Lujat dans la partie sud du territoire et les ruisseaux des Vignes et du Barry, distants d'une centaine de mètres, qui s'écoulent parallèlement dans le vallon du Barry. Ces trois cours d'eau drainent la rive droite de l'Ariège. Ils présentent des bassins versants d'environ 2 à 3 km^2 de superficie chacun et s'écoulent sur des pentes fortes avant d'atteindre la vallée de l'Ariège.

Compte tenu des terrains plus ou moins meubles qu'ils traversent (éboulis pour le ruisseau de Lujat et dépôts morainiques pour les deux autres), ils peuvent éroder leur lit et leurs berges et ainsi se charger en matériaux solides. Les trois ruisseaux traversent des espaces très boisés. Ils peuvent donc également mobiliser des flottants (bois mort), ce qui instaure un risque d'embâcles supplémentaire. Leurs pentes sont fortes à très fortes, notamment dans les parties amont de leur bassin versant. Des vitesses d'écoulement de quelques mètres par seconde sont possibles en période de crue, ce qui peut leur permettre de développer une certaine énergie et favoriser le transport solide jusque dans leur champ d'inondation.

3.2.4.2.1. Ruisseau de Lujat

Le ruisseau de Lujat prend sa source au Mouillet dans la forêt de Bois-Grand. Il franchit le versant très escarpé de Pujol-Messié (rive droite de l'Ariège) près de la limite communale avec Aulos-Sinsat. Une pente d'éboulis puis un petit cône de déjection sont présents en pied du versant. Il les traverse pour se jeter dans l'Ariège. Son lit qui est relativement encombré se rehausse progressivement à leur niveau, ce qui peut provoquer des débordements. En sortant de son lit, il peut se déverser sur son cône de déjection et divaguer jusqu'à la rivière. Aucun enjeu n'est menacé.



Figure 3.15: lit du ruisseau de Lujat en pied de versant (franchissement d'un chemin agricole).

3.2.4.2.2. Ruisseau des Vignes

Le ruisseau des Vignes draine les versants de Marbis à l'est du Barry-d'en-Haut. Il débouche dans le vallon du Barry au droit du hameau du Barry-d'en-Haut. Il longe ce dernier plus ou moins à l'écart du bâti jusqu'à l'Ariège qu'il atteint entre le Barry-d'en-Bas et le camping d'Ariège-Évasion. Le cours d'eau emprunte une combe très encaissée jusqu'au hameau du Barry-d'en-Haut. Il s'écoule ensuite dans un lit globalement encaissé, qui forme dans un premier temps une saignée de quelques mètres de profondeur dans le vallon du Barry, puis qui se transforme en petite combe.

Les points de débordements sont rares. Seul son débouché sur la bordure est du hameau du Barry-d'en-Haut peut s'avérer problématique. À ce niveau, le ruisseau traverse le chemin de Qur-d'en-Giraou et son lit est localement peu marqué et contraint par le pont très étroit de ce chemin. De plus, le ruisseau tend à déposer sa charge solide à l'amont du chemin, à en juger les matériaux présents dans le lit mineur, ce qui réduit d'autant plus sa capacité d'écoulement. La section du pont du chemin de Qur-d'en-Giraou est étroite. Elle est certainement insuffisante face au débit de crue centennal que peut présenter le ruisseau (quelques m^3/s probablement à attendre). Sa faible ouverture l'expose également aux embâcles. De plus, l'ouvrage est légèrement désaxé par rapport au cours d'eau, ce qui représente une contrainte hydraulique supplémentaire. Des débordements sont ainsi possibles en rive droite. En sortant de son lit, le ruisseau peut emprunter le chemin de Qur-d'en-Giraou jusqu'à la rue de l'Église, puis suivre cette dernière jusqu'au Barry-d'en-Bas (route aménagée face à la pente), avec une partie des écoulements qui peuvent rejoindre le ruisseau du Barry à la hauteur de l'église. Il peut également divaguer sur des terrains à l'aval du chemin de Qur-d'en-Giraou jusqu'au chemin du Barry-d'en-Haut situé une centaine de mètres à l'aval. Des constructions présentes le long de ce chemin peuvent être atteintes.



Figure 3.16: franchissement du chemin de Qur-d'en-Giraou au niveau du hameau du Barry-d'en-Haut.



Figure 3.17: chemin de Qur-d'en-Giraou par lequel le ruisseau peut se propager.

Le ruisseau des Vignes franchit ensuite le chemin du Barry-d'en-Haut, puis le chemin de Fontanet en atteignant la vallée de l'Ariège.

À l'aval du chemin du Barry-d'en-Haut, un bâtiment présent en bordure du cours d'eau peut être atteint par les débordements. Le lit se rehausse localement et les divagations provenant de l'amont peuvent se rabattre à ce niveau.

À l'approche du chemin de Fontanet, un fossé faiblement marqué fait suite à la combe du ruisseau, puis le cours d'eau franchit la route à l'aide d'un ouvrage hydraulique étroit de section carrée. Ces aménagements très inappropriés peuvent conduire à des débordements en rive gauche. Le ruisseau peut se déverser sur un terrain et sur la route de Fontanet, puis divaguer jusqu'à l'entrée du camping d'Ariège-Évasion. Un bâtiment de type entrepôt construit en bordure de la route peut également être atteint.



Figure 3.19: bâtiment potentiellement inondable à l'aval du chemin du Barry-d'en-Haut.



Figure 3.18: débouché du ruisseau des Vignes dans la vallée de l'Ariège et pont de la route de Fontanet.

3.2.4.2.3. Ruisseau du Barry

Ce ruisseau prend sa source au sommet du vallon du Barry. Son lit s'incise progressivement jusqu'au hameau d'Embusca (hameau constitué d'un centre d'accueil et d'animations), puis il s'encaisse sous la forme d'une combe. Au niveau d'Embusca, son lit se déporte latéralement d'une vingtaine de mètres en formant une chicane. De plus, il est busé sous un chemin sur une cinquantaine de mètres. La présence d'un bâtiment dans l'axe du ruisseau explique le déport de son lit. Le diamètre de la buse est très faible et l'ouvrage peut facilement s'obstruer.

Des conditions hydrauliques très défavorables sont en place à cet endroit. Le ruisseau peut déborder sur le chemin et le suivre jusqu'à l'entrée du centre d'accueil, puis pénétrer dans sa cour. Puis les débordements peuvent se rabattre dans la combe du ruisseau et ainsi rejoindre son lit mineur. Le bâtiment construit dans l'axe du ruisseau chenalise les écoulements sur le chemin. Il constitue une barrière qui empêche les débordements d'envahir une plus grande partie de la propriété. Toutefois, au moins une ouverture de plain-pied situé sur la façade amont peut permettre à l'eau de pénétrer à l'intérieur du bâtiment. De même, d'après les propriétaires, des infiltrations d'eau, en lien ou non avec les variations de débit du cours d'eau, inonderaient certaines pièces du rez de chaussée du bâtiment (apparition d'une faible lame d'eau sur le sol).



Figure 3.21: ruisseau du Barry au niveau du hameau d'Embusca ; busage et bâtiment en travers.



Figure 3.20: chemin sous lequel le ruisseau est busé (hameau d'Embusca) et sur lequel il peut déborder.

Le ruisseau se dirige ensuite en direction du Barry-d'en-Bas. Sa combe est profonde et encaissée sur ce parcours, ce qui interdit tout débordement. Par contre ses talus sont très redressés et présentent de nombreux signes d'érosion, voire de déstabilisations avec des paquets de matériaux qui peuvent se détacher en entraînant des arbres. Des glissements de terrain ne sont également pas à écarter. Cet état instable du terrain représente une source potentielle de transport solide et d'embâcles.



Figure 3.22: aspect de la combe du ruisseau du Barry à l'amont du Barry-d'en-Bas.



Figure 3.23: signes d'érosion et d'instabilité dans la combe du ruisseau du Barry.

Le ruisseau franchit le pont de la RD 123 (rue de l'Église) en atteignant le Barry-d'en-Bas, puis il longe la bordure est de ce quartier avant de déboucher dans la vallée de l'Ariège. Sa combe s'ouvre brusquement en atteignant cette dernière. Le ruisseau longe alors la RD 123 qui mène au hameau du Barry-d'en-Bas. Son lit mineur se réduit fortement en prenant une forme de canal étroit de quelques mètres carrés de section. Un mur de type parapet sépare le ruisseau de la route. Il n'est toutefois pas continu. Deux entrées de propriétés l'interrompent. L'éventuel rôle qu'il pourrait remplir en augmentant la capacité d'écoulement du lit mineur n'est donc pas assuré du fait de ces deux ouvertures. De plus, il n'est pas certain qu'il résiste à l'énergie du ruisseau en crue.

Le débouché de la combe du ruisseau du Barry est un point hydrauliquement sensible, car le cours d'eau est soumis à diverses contraintes qui peuvent conduire à son débordement. Le ruisseau peut sortir de son lit en rive droite depuis l'amont de la RD 123 et sur toute la longueur de celle-ci (ouvertures aménagées dans le mur, défaillance du mur, section du lit mineur potentiellement insuffisante). Ses débordements peuvent emprunter la route puis divaguer vers l'aval sur son cône de déjections jusqu'au champ d'inondation de l'Ariège.



Figure 3.24: débouché de la combe du Barry sur la RD123 au droit du Barry-d'en-Bas.



Figure 3.25: le ruisseau du Barry parallèlement à la RD123.

Le ruisseau franchit ensuite la route de Fontanet. Quelques dizaines de mètres avant de l'atteindre, la rive gauche s'abaisse jusqu'au niveau de la rive droite, voir légèrement plus bas. Le ruisseau peut alors déborder sur ses deux rives. Deux propriétés sont exposées aux débordements en rive gauche.

Le pont de la route de Fontanet est très étroit et exposé aux embâcles, ce qui représente un point de débordement supplémentaire. En débordant à ce niveau, le ruisseau se déversera sur la RD 123 et la rue de Fontanet. Ces deux routes peuvent ensuite distribuer de façon plus ou moins marquée les écoulements sur l'ensemble du cône de déjections. Sous l'effet des vitesses d'écoulement, et compte-tenu de la topographie, une majeure partie des débordements devrait toutefois se maintenir parallèlement au lit mineur, sur une centaine de mètres de largeur environ (50 mètres environ de part et d'autre du lit mineur). En rive droite, la route du pont d'Ornolac aménagée dans le sens de la pente peut en drainer une certaine partie. Toutefois, toujours en rive droite, une part non négligeable peut se maintenir sur la RD 123 jusqu'au carrefour avec le chemin de Martel et tout en se diffusant plus ou moins aléatoirement sur les terrains situés à l'aval. Le profil de la chaussée de RD 123 peut en effet favoriser ce phénomène en chenalisant une partie des débordements.

Il résulte de cette analyse, une zone de divagation torrentielle étendue qui balaye l'ensemble du cône de déjection du ruisseau, ce qui n'est pas étonnant car ce dernier, qui est d'origine torrentielle, a été mis en place par des débordements successifs du cours d'eau depuis son existence.



Figure 3.26: franchissement de la route de Fontanet par le ruisseau du Barry.



Figure 3.27: profil de la RD123 pouvant diriger les débordements jusqu'au chemin du Martel.

3.2.4.3. Qualification de l'aléa

Les lits mineurs des ruisseaux sont classés en **aléa fort (T3)** de crue torrentielle selon des bandes de 10 mètres de largeur de part et d'autre des axes d'écoulement, soit 20 mètres de largeur au total. Ce

principe de représentation permet de tenir compte des phénomènes d'érosion de berges et de couvrir certains débordements localisés difficilement représentables (débordements sur les berges).

Les zones de débordements identifiées sont traduites en **aléa moyen (T2)**, en **aléa faible (T1)** et en **aléa très faible (T0)** de crue torrentielle, en tenant compte de l'importance prévisibles des débordements, des zones préférentielles de divagations, des points de débordement possibles, de l'importance des lames d'eau et de l'activité torrentielle à redouter, etc.

L'**aléa moyen (T2)** de crue torrentielle qualifie systématiquement les zones de divagations préférentielles et proches des lits mineurs. Il correspond aux zones de débordements torrentiels les plus marquées et les plus exposées.

L'**aléa faible (T1)** qualifie des zones de moindres débordements et éloignées des points de débordements où l'énergie torrentielle devraient décroître et les écoulements peuvent s'étaler, ce qui peut réduire d'autant plus leur importance.

L'**aléa moyen (T2)** et l'**aléa faible (T1)** de crue torrentielle concernent les trois ruisseaux de la commune.

L'**aléa très faible (T0)** de crue torrentielle qualifie des débordements résiduels possibles du ruisseau du Barry, sur sa rive droite à l'aval de la RD 123 (secteur aval du quartier du Barry-d'en-Bas). Il traduit un phénomène a priori de faible importance, pouvant se caractériser par des divagations très aléatoires sans cheminements préférentiels apparents du fait d'une topographie régulière sans points bas franchement marqués.

3.2.5. L'aléa ravinement et ruissellement sur versant

3.2.5.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.5.1.1. Critères de qualification de l'aléa

Des pluies abondantes et soudaines (orage localisé de type « sac d'eau » par exemple), des pluies durables ou un redoux brutal de type foehn provoquant la fonte rapide du manteau neigeux peuvent générer l'écoulement de lames d'eau sur les versants. Ces écoulements peuvent être plus ou moins boueux, selon la nature des sols parcourus et la présence ou non de végétation.

Des phénomènes de ravinement peuvent accompagner les ruissellements. Le ravinement résulte de l'ablation de particules de sol par les écoulements, ce qui entraîne une érosion du sol. Ce type de phénomène se rencontre plutôt sur des versants peu végétalisés lorsque l'eau emprunte des cheminements préférentiels et dans les combes qui concentrent les écoulements.

Le tableau ci-dessous présente les critères de caractérisation de l'aléa ravinement et ruissellement sur versant.

Aléa	Indice	Critères
Fort	**V3**	• Versant en proie à l'érosion généralisée (badlands). Exemples : • présence de ravines dans un versant déboisé • griffe d'érosion avec absence de végétation • effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible • affleurement sableux ou marneux formant des combes • Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent

Aléa	Indice	Critères
Moyen	**V2**	• Zone d'érosion localisée. Exemples : • griffe d'érosion avec présence de végétation clairsemée • écoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire • Débouchés des combes en V3 (continuité jusqu'à un exutoire)
Faible	**V1**	• Versant à formation potentielle de ravine • Écoulement d'eau plus ou moins boueuse sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.

Tableau 9 Qualification de l'aléa ravinement et ruissellement.

3.2.5.1.2. Phénomène de référence considéré

Le phénomène de référence considéré correspond au plus fort événement connu, ou si celui-ci est plus faible qu'un événement lié à la pluie journalière de fréquence " centennale ", l'événement dit centennal.

Sur la commune, on ne dispose pas de référence sur des phénomènes de ruissellement et de ravinement de nature exceptionnelle, y compris sur ceux qui auraient pu se développer lors des épisodes climatiques majeurs qui ont déjà touché la région (inondation de juin 1875 par exemple).

On retient donc comme référence, un phénomène assimilable à un événement centennal en se projetant dans de telles conditions exceptionnelles pour déterminer les impacts possibles.

3.2.5.2. Phénomènes et localisation

Plusieurs combes sèches, des talwegs et des fossés participent au drainage de la commune. Ces axes hydrauliques actifs uniquement en période humide peuvent générer des débits relativement importants, en répondant aux fortes intempéries s'abattant sur la région. Souvent dépourvus d'exutoire, ils peuvent connaître des débordements plus ou moins conséquents et entraîner des gênes, voire des dégâts, à leur débouché.

L'absence d'écoulement en temps ordinaire tend à les effacer de notre mémoire et conduit à les négliger. Après une longue période d'inactivité, la topographie reste le seul indice de leur présence, toute trace de débordement ancien ayant disparu. Leur réveil peut donc surprendre, notamment lorsque aucune disposition n'a été prise face au risque de débordements qu'ils représentent. Ces axes hydrauliques sont donc à considérer avec la plus grande attention, même en présence de petits bassins versants, car ils peuvent être redoutables.

Ces axes d'écoulements peuvent adopter un comportement torrentiel identique aux ruisseaux. Selon leur pente en long, des phénomènes de ravinement peuvent se manifester dès lors que les écoulements se concentrent, que leur vitesse augmente et qu'ils se développent sur des terrains meubles. Un fort transport solide peut alors s'instaurer, puis être suivi d'engravements en zone de replat (diminution des vitesses d'écoulement). Les divagations des combes peuvent ainsi se matérialiser sous la forme de lames d'eau boueuse plus ou moins chargées en matériaux solides.

Sur la commune, ces écoulements sont essentiellement d'origine naturelle (ruissellement sur versants boisés ou enherbés). Seul un secteur du Barry-d'en-Haut peut voir se développer des écoulements mixtes d'origine naturelle et urbaine. Il s'agit de la route de l'Église aménagée dans le sens de la pente qui peut drainer des écoulements de toute nature.



Figure 3.28: chemin de l'Église pouvant drainer des écoulements dans le quartier du Barry-d'en-Haut.

Parmi les combes présentes sur la commune, quelques-unes débouchent le long de la RN 20 en rive gauche de l'Ariège. Elles sont peu visibles dans le paysage. Leurs traces se remarquent surtout sur le plan topographique livré par le relevé LIDAR. Les écoulements de ces combes généralement sans exutoire peuvent divaguer en pied de versant, le long de la RN 20.

Des axes hydrauliques identiques se remarquent sur le flanc nord-ouest du vallon du Barry et sur le versant dominant le quartier des Thermes. Ils sont nettement plus visibles que ceux de la rive gauche de l'Ariège et certains se distinguent par une érosion marquée témoignant d'écoulements passés. Au moins trois de ces axes hydrauliques débouchent dans des secteurs urbanisés ou à proximité (quartiers des Thermes et du Barry-d'en-bas), au sein desquels ils peuvent divaguer plus ou moins. Les autres se jettent directement dans le ruisseau du Barry sans menacer d'enjeux. Leur pouvoir d'érosion peut cependant alimenter le cours d'eau en transport solide (produit d'érosion des axes de ravinement).



Figure 3.29: ravines en rive droite du vallon du Barry au droit du Barry-d'en-Haut.



Figure 3.30: axe de ravinement en rive droite du vallon du Barry au droit du Barry-d'en-Haut.

Le versant de Pujol-Messiè (rive droite de l'Ariège) présente quelques petites ravines et des signes d'érosion sur la pente d'éboulis présente à sa base. Ce type de configuration est sensible à la formation d'écoulements pouvant entretenir des phénomènes de ravinement suivi de dépôts de matériaux en pied de versant.



Figure 3.31: signes d'érosion à la surface des éboulis du versant de Pujol-Messiè.

Enfin, des ruissellements plutôt discrets et diffus peuvent se manifester au niveau de talwegs ou de combes plus ou moins marqués. Il s'agit d'écoulements empruntant des points bas peu prononcés, sans axe hydraulique défini, vers lesquels les ruissellements peuvent converger puis se propager en formant des lames d'eau relativement larges et peu importantes. L'absence de lit matérialisé favorise un écoulement laminé de l'eau (pas de concentration). Ce type d'écoulements est notamment possible sur le flanc sud-est du vallon du Barry (rive gauche), entre le Barry-d'en-Haut et le Barry-d'en-Bas. Il concerne des zones boisées et des prairies qui sont drainés en direction du ruisseau du Barry.

3.2.5.3. Qualification de l'aléa

Les combes susceptibles de concentrer des écoulements sont classées en **aléa fort (V3)** de ravinement selon des largeurs de 5 mètres de part et d'autre de leur axe d'écoulement, soit 10 mètres au total. Pour les écoulements empruntant des routes ou des chemins, cette largeur est ramenée à celle des chaussées.

Les débordements de ces axes hydrauliques sont traduits en **aléa moyen (V2)** et en **aléa faible (V1)** de ruissellement selon l'importance des bassins versants drainés et de la dispersion possible des lames d'eau.

De l'**aléa moyen (V2)** et de l'**aléa faible (V1)** de ruissellement est ainsi affiché le long de la RN 20 et de l'**aléa faible (V1)** uniquement sur la chaussée de la route.

Cette même catégorie d'aléa se rencontre au niveau des quartiers des Thermes et du Barry-d'en-Bas. Il est lié à des combes et des couloirs pouvant déverser des écoulements au sein des zones urbaines ou à proximité.

Les zones d'écoulement pouvant atteindre le pied du versant de Pujol-Messiè sont traduites en **aléa moyen (V2)** et en **aléa faible (V1)** de ruissellement. Elles rejoignent le champ d'inondation de l'Ariège.

Enfin, on ajoutera que ces zones d'**aléas fort (V3), moyen (V2)** et **faible (V1)** de ruissellement et de ravinement matérialisent des zones d'écoulements préférentiels et **traduisent strictement un état actuel**, mais que des phénomènes de ruissellements généralisés, de plus faible ampleur (lame d'eau plus ou moins diffuse de quelques centimètres), peuvent se développer en situation météorologique exceptionnelle, notamment en fonction des types d'occupation des sols (pratiques culturales, terrassements légers, imperméabilisation des sols, etc.). La quasi-totalité de la commune est concernée par ce type d'écoulements, y compris les zones de replats où l'eau peut stagner temporairement. Leur prise en compte, qui est représentée sous la forme d'un encart sur la carte des aléas, nécessite des mesures de « bon sens » au moment de la construction, notamment en ce qui concerne les ouvertures et les accès.

3.2.6. L'aléa glissement de terrain

3.2.6.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.6.1.1. Critères de qualification de l'aléa

L'aléa de glissement de terrain est déterminé en tenant compte de différents critères :

- nature géologique des terrains (composition des terrains, épaisseur de recouvrement de matériaux meubles, etc.);
- pente du terrain ;
- présence plus ou moins importante d'indices de mouvements (niches d'arrachement, bourrelets, ondulations) ;
- présence d'eau.

De nombreuses zones, dans lesquelles aucun phénomène actif n'a été décelé sont décrites comme étant exposées à un aléa faible - voire moyen - de mouvements de terrain. Le zonage d'aléa traduit alors un contexte topographique et géologique propice aux mouvements de terrain, dans lequel une **modification des conditions actuelles** peut conduire à l'**apparition de nouveaux phénomènes**. Ce type de terrain est qualifié de sensible ou prédisposé.

Le facteur déclenchant peut être :

- d'origine **naturelle** comme de fortes pluies qui peuvent entraîner une augmentation des pressions interstitielles insupportables pour le terrain, un séisme ou l'affouillement de berges par un ruisseau ;
- d'origine **anthropique** suite à des travaux, par exemple surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice, terrassements inconsidérés, mauvaise gestion des eaux.

La classification est la suivante :

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
Fort	**G3**	• Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communication • Auréole de sécurité autour de ces glissements, y compris zone d'arrêt des glissements (bande de terrain peu pentue au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) • Zone d'épandage des coulées boueuses (bande de terrain peu pentue au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) • Glissements anciens ayant entraîné de très fortes perturbations du terrain • Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrains lors de crues	• Couverture d'altération du substratum • Marnes • Argiles
Moyen	**G2**	• Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés) • Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage) • Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif	• Couverture d'altération du substratum • Marnes • Argiles • Éboulis argileux anciens

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
		• Glissement actif mais lent de grande ampleur dans des pentes faibles (< 20 % ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) sans indice important en surface	
Faible	**G1**	• Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site	• Pellicule d'altération du substratum • Marnes • Argiles

Tableau 10 Qualification de l'aléa glissement de terrain.

Remarque :

La carte des aléas est établie, sauf exceptions dûment justifiées, en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection.

3.2.6.1.2. Phénomène de référence considéré

Bien qu'ils puissent avoir un lien avec des phénomènes météorologiques, les glissements de terrain ne se manifestent pas selon une période de retour comme cela est le cas pour les phénomènes hydrauliques. La survenance d'un glissement de terrain est plutôt liée à la prédisposition du sol aux instabilités de terrain. Le phénomène de référence pris en compte est donc déterminé en s'attachant à identifier et comprendre le comportement géotechnique des terrains en fonction de la topographie, de la nature du sol et de sa réaction en présence d'eau.

Pour cela, il convient notamment d'identifier des phénomènes actifs qui nous renseignent sur la réaction des terrains en conditions défavorables et sur lesquels on peut s'appuyer pour évaluer, par analogie, l'aléa présent sur d'autres secteurs de configuration similaire.

Plusieurs catégories de terrains (différents types de sol) peuvent être présentes (par exemple sol argileux, sol gravelo-argileux, éboulis, etc.), ce qui signifie qu'on peut être amené à considérer différents phénomènes référence, en fonction des catégories de terrain rencontrées, pour qualifier l'aléa.

À défaut de phénomène actif pouvant nous apporter ces informations de référence, nous nous appuyons sur les connaissances par ailleurs acquises sur le comportement général des terrains, en s'attachant toujours à distinguer les différents types de sols présents.

3.2.6.2. Phénomènes et localisation

Ce type de phénomène se rencontre au sein du vallon du Barry qui accueille des dépôts d'origine glaciaire ainsi qu'en pied de versant de la rive droite de l'Ariège où des dépôts d'éboulis sont présents. Deux glissements de terrain actifs sont signalés dans chacune de ces formations géologiques.

Le phénomène le plus important s'est produit en rive droite du vallon du Barry, entre le Barry-d'en-Haut et le Barry-d'en-Bas. Il s'est déclenché vers 700 mètres d'altitude et s'est propagé jusqu'au sentier reliant les deux lieux-dits. Des traces du phénomène se devinent sur le versant. Des décrochements de terrain correspondant probablement à la zone d'arrachement sont visibles et des bourrelets caractéristiques correspondant à la langue du glissement bordent le sentier. Ces indices indiquent qu'une épaisseur de terrain pouvant atteindre 2 à 3 mètres a été mobilisée.



Figure 3.32: cicatrices du glissement de terrain de la rive droite du vallon du Barry (traces d'arrachement).



Figure 3.33: bourrelets en bordure du sentier reliant le Barry-d'en-Bas au Barry-d'en-Haut.

Sur ce même versant de la rive droite du vallon du Barry, d'autres traces suspectes s'observent au droit du Barry-d'en-Haut. Elles se matérialisent par quelques déformations de terrain qui pourraient correspondre à des indices de fluage. Elles se manifestent dans l'axe d'une combe envahie par de la friche et où des signes de ravinement et d'une possible d'humidité peuvent également s'observer. Ces indices sont toutefois moins marqués que ceux observables au niveau du glissement de terrain cité précédemment. Ils signalent un certain caractère instable du sol.

Le glissement de terrain signalé dans des éboulis s'est produit dans le quartier des Thermes lors de la construction d'un bâtiment. D'après les photos disponibles, ce phénomène qui est certainement accidentel n'a concerné qu'une zone très restreinte de l'éboulis (très faible superficie). Il s'est en effet déclenché au niveau d'un terrassement, réalisé sans précaution en pied de versant. Un talus vertical de quelques mètres de hauteur avait été créé, ce qui a déstabilisé l'éboulis (calage naturel de l'éboulis modifié). Ce phénomène montre que, bien que les éboulis soient par nature relativement stables du fait de leur composition caillouteuse, ils n'en demeurent pas moins sensibles aux instabilités de terrain au delà d'une certaine pente et en cas d'intervention humaine inconsidérée.



Figure 3.34: déstabilisation d'un pied d'éboulis dans le quartier des Thermes lors de travaux.

D’une manière plus générale, ce type de phénomène est potentiellement présent sur presque l’ensemble des versants dès lors qu'une couverture de matériaux meubles suffisante repose en surface. La sensibilité du sol aux glissements de terrain est conditionnée par plusieurs paramètres : la pente du terrain, la composition du sol, dont sa teneur argileuse, et la présence d'eau. L'argile joue un rôle très défavorable. Ce matériau plastique (déformable) possède de mauvaises propriétés mécaniques, dont un faible angle de frottement interne, qui fragilisent le sol. Elle est généralement présente en proportions

variables dans les dépôts d'origine glaciaire (dépôts morainiques) et dans le produit d'altération du toit du substratum (frange d'altération superficielle plus ou moins épaisse). En fonction de la teneur en argile et en matériaux frottants (sables, gravier, pierres) du sol, la pente limite d'équilibre du terrain est plus ou moins forte. Elle croît en présence d'éléments graveleux dominants et diminue dans le cas inverse.

L'eau est souvent le facteur déclenchant des instabilités de terrain, que son origine soit naturelle (pluie, fonte des neiges, eaux souterraines, etc.) ou anthropique (infiltration des eaux usées et pluviales, fuites de réseaux, etc.). C'est pour cela que les glissements de terrain se déclenchent souvent en période pluvieuse ou à la suite de rejets d'eau non maîtrisés ou accidentels. L'apport d'eau intervient en saturant les sols, en agissant sur les pressions interstitielles, en créant des sous-pressions, en lubrifiant entre elles des couches de terrain de nature différente, etc. Lorsque la teneur en eau du sol est importante, le phénomène peut évoluer en coulée boueuse.

La sensibilité des versants aux glissements de terrain peut être ainsi variable d'un point à l'autre du territoire, selon la composition du sol. Des terrains couverts de dépôts morainiques riches en argile seront par définition plus prédisposés aux instabilités de terrain que des éboulis. Cela explique qu'à pentes égales, l'exposition des terrains aux glissements de terrain n'est pas forcément la même et que leur qualification en termes d'aléas peut varier. Par exemple, un terrain d'une certaine pente et à composition argileuse peut être qualifié de très sensible aux glissements terrain, alors qu'un autre terrain de pente identique et composés d'éboulis sera qualifié de faiblement sensible.

3.2.6.3. Qualification de l'aléa

Le glissement de terrain actif qui s'est déclenché en rive droite du vallon du Barry est classé en **aléa fort (G3)** de glissement de terrain. Il s'agit d'un phénomène qui s'est déjà produit et qui peut se réactiver. Il en est de même de la zone suspecte remarquée au droit du Barry-d'en-Haut (possible fluage de terrain).

De l'**aléa fort (G3)** de glissement de terrain est également affiché sur certains tronçons des combes des ruisseaux des Vignes et du Barry. Il souligne des secteurs fragilisés où des signes de déstabilisations des combes sont visibles (érosion). Cet aléa est alors en partie lié à l'activité torrentielle des ruisseaux.

Le glissement de terrain certainement accidentel qui s'est produit dans le quartier des Thermes, lors d'un chantier de construction, est par contre traduit en **aléa faible (G1)** de glissement de terrain. Il est confondu avec l'aléa environnant qui qualifie l'éboulis de pied de versant. Il est considéré que ce phénomène qui a une origine anthropique ne représente pas ce qui peut se produire naturellement sur ce versant. De plus, sa superficie est faible, ce qui ne permet pas de le représenter lisiblement sans exagération.

Le mouvement de terrain actif du vallon du Barry nous renseigne sur le comportement géotechnique des terrains et nous permet de disposer d'un phénomène de référence pour qualifier les autres terrains de ce secteur occupés par des dépôts morainiques. Les versants du vallon ont ainsi été classés en **aléa moyen (G2)** et en **aléa faible (G1)** de glissement de terrain.

L'**aléa moyen (G2)** de glissement de terrain caractérise les pentes les plus fortes en incluant les terrains géomorphologiquement identiques ou relativement similaires au secteur qui a glissé.

L'**aléa faible (G1)** de glissement de terrain concerne des secteurs d'apparence saine, sans signe avéré d'instabilité et de pente faible à modérée. Ces secteurs sont toutefois mécaniquement sensibles, du fait de leur nature meuble et/ou de la pente du terrain. Ils sont donc potentiellement concernés par des mouvements de terrain, notamment en cas d'aménagement risquant de modifier leur état d'équilibre, et demandent une attention particulière.

De l'**aléa faible (G1)** de glissement de terrain qualifie également les éboulis de pied de versant de la rive droite de la vallée de l'Ariège pour les mêmes raisons. Hormis des traces de ravinements, les éboulis ne montrent pas de signe d'instabilité. Par contre ils peuvent d'être déstabilisés en cas d'imprudence comme nous l'a montré le glissement de terrain localisé qui a été provoqué par des travaux dans le

quartier des Thermes. Dans ce cas l'**aléa faible (G1)** de glissement de terrain souligne en partie le caractère potentiellement fragile des terrains dans certaines circonstances particulières.

On ajoutera que l'aléa de glissement de terrain est systématiquement représenté en débordant de l'emprise des terrains réellement exposés aux instabilités, pour tenir compte des mécanismes de régressions à l'amont et de recouvrements à l'aval en cas de survenance du phénomène. Ce principe d'affichage explique pourquoi l'aléa de glissement de terrain peut s'étendre sur des terrains d'apparence stable et sur des zones de replat.

3.2.7. L'aléa chute de pierres et de blocs

3.2.7.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.7.1.1. Études préalables et compléments d'expertises

3.2.7.1.1.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège

Une étude spécifique de chute de blocs a été réalisée préalablement à l'élaboration du PPRN d'Ornolac - Ussat-les-Bains (Étude de l'aléa rocheux dans le cadre des plans de préventions des risques - Communes d'Ussat et d'Ornolac - Ussat-les-Bains - SAGE Ingénierie - 01/04/2025).

Elle couvre deux zones à enjeux de la commune en rive droite de la vallée de l'Ariège :

- Clos de la Carbonnière - Versant sud-ouest : cette zone s'étend entre la limite communale avec Ussat et le quartier du Barry-d'en-Bas. Elle s'intéresse aux quartiers urbains des Thermes et du Barry-d'en-Bas ;
- Pujol-Messiè : cette zone se situe au droit du camping d'Ariège-Évasion. Elle s'étire sur environ 150 mètres au sud de celui-ci, de sorte à bien couvrir les départs de chutes de blocs pouvant la menacer.

Cette étude a réalisé un examen et un diagnostic détaillés des zones de départ de blocs et des zones exposées aux propagations. Puis elle a modélisé les trajectoires des chutes de blocs en 3D et en 2D pour définir les zones d'atteintes possibles. Elle s'intéresse également aux secteurs à enjeux de la commune d'Ussat (étude à cheval sur les deux communes). Elle est jointe au dossier du PPRN, en annexe hors texte.

Le zonage d'aléa de chute de blocs qu'elle détermine est intégré au PPRN d'Ornolac - Ussat-les-Bains. En dehors de son périmètre d'étude, l'aléa de chute de blocs frappant la rive droite de la vallée de l'Ariège a été étudié dans le respect de la méthodologie MEZAP en cours (voir § 3.2.7.1.2 suivant), en s'appuyant sur les résultats de cette étude et en les extrapolant aux autres secteurs non couverts (détermination d'un angle de ligne d'énergie à partir de cette étude et application de ce dernier aux autres secteurs). Cela concerne essentiellement le versant de Pujol Messiè au sud du camping d'Ariège-Évasion.

3.2.7.1.1.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège

Une étude spécifique de chute de blocs est également disponible en rive gauche de la vallée de l'Ariège. Plus ancienne et très localisée, elle a été réalisée pour le compte de la DREAL Occitanie dans le cadre du déplacement de la RN 20 et de la création d'un rond-point pour sécuriser l'accès à la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains (Aménagement RN 20 - Aléa rocheux - Ussat - Ornolac - Ussat-les-Bains - SAGE Ingénierie - 08/07/2022). Le périmètre de cette étude couvre un secteur à cheval sur les communes d'Ussat et d'Ornolac - Ussat-les-Bains, au droit de l'ancienne gare.

Cette étude identifie deux zones de départ principales sur le versant de la rive gauche, qualifiées de "départs aval" et de "départs amont". Elle modélise les trajectoires des chutes de blocs en 3D pour ces deux zones de départ et en faisant varier les volumes de blocs (gammes de blocs 0,5 m^3 - 5 m^3 et 5 m^3 - 50 m^3). Elle simule ensuite en 2D plusieurs trajectographies de blocs sur des profils en long du versant

déterminés à partir de la zone de départ aval et en prenant en compte des blocs ne dépassant pas un volume de 5 m^3/s.

L'objectif de cette étude concerne des travaux routiers, dont la sécurisation des nouvelles infrastructures à réaliser. Les profils 2D ont notamment été réalisés en vue de définir des ouvrages de protection. L'étude détermine une zone d'exposition aux chutes de blocs à l'aval du versant, mais sans déterminer de niveau d'aléa. Sa procédure est toutefois proche de celle dictée par la méthodologie MEZAP (voir § 3.2.7.1.2 suivant), ce qui la rend exploitable dans le cadre du PPRN d'Ornolac - Ussat-les-Bains.

Faute de détermination d'un zonage d'aléa, les résultats de modélisation 3D et 2D de l'étude ont été utilisés en cherchant à définir une valeur d'angle de ligne d'énergie applicable au périmètre étudié et au reste de la rive gauche de la vallée de l'Ariège. La valeur d'angle de ligne d'énergie ainsi obtenue a été transposée sur plusieurs profils en long représentatifs du versant et suffisamment rapprochés, pour pouvoir ensuite déterminer une enveloppe des zones exposées aux chutes de blocs et lui attribuer un niveau d'aléa. Cette approche technique a été réalisée dans le respect de la méthodologie MEZAP. Elle est présentée en annexe hors texte.

3.2.7.1.2. Critères de qualification de l'aléa

La qualification de l'aléa de chutes de blocs répond au guide méthodologique MEZAP qui définit la procédure à suivre et les critères à prendre en compte.

La méthode MEZAP consiste à croiser l'intensité du phénomène (taille des blocs) avec la probabilité d'atteinte du phénomène. Cette dernière est elle-même issue d'un croisement entre la probabilité de propagation, qui est définie par la méthode des lignes d'énergies ou par modélisation, avec la probabilité de départ (ou activité de la zone de départ) qui est déterminée par expertise de terrain et analyse historique.

3.2.7.1.2.1. Intensité du phénomène

Le niveau d'**intensité** est fonction du volume des blocs et des dommages au bâti courant. Il est classé en 4 niveaux d'importance.

Intensité	Description	Dommages
Faible	< 0,25 m^3	Peu ou pas de dommage au gros œuvre, perturbation des activités humaines.
Modérée	0,25 m^3 < V< 1 m^3	Dommage au gros œuvre sans ruine. Intégrité structurelle sollicitée.
Élevée	1 m^3 < V<10m^3	Dommage important au gros œuvre. Ruine probable. Intégrité structurelle remise en cause.
Très élevée	> 10 m^3	Destruction du gros œuvre. Ruine certaine. Perte de toute intégrité structurelle

Tableau 11 Niveau d'intensité des chutes de blocs.

3.2.7.1.2.2. Probabilité de départ des blocs

La **probabilité de départ** des blocs en falaise est très difficile à déterminer. Elle peut être estimée à partir de traces de départs de blocs visibles en falaise, du nombre de blocs observés dans la pente, des événements historiques. Elle se caractérise par un indice d'activité.

Indice d'activité par zone homogène	Description
Faible	De l'ordre d'un bloc de l'aléa de référence tous les 100 ans
Moyen	De l'ordre d'un bloc de l'aléa de référence tous les 10 ans

Fort	De l'ordre d'un bloc de l'aléa de référence tous les ans

Tableau 12 Indices d'activité des chutes de blocs.

3.2.7.1.2.3. Probabilité de propagation des blocs

La **propagation** des blocs peut être déterminée à l'aide de différentes méthodes et s'exprime notamment par une valeur d'angle de ligne d'énergie associée à une probabilité.

- **Approche naturaliste et géomorphologique** : cette approche consiste à prendre en compte les zones d'arrêts d'événements historiques connus et représentatifs des phénomènes intéressant les PPRN (si existants sur le secteur d'étude ou, le cas échéant, information issue de secteurs comparables), les cônes d'éboulis, la topographie favorable ou non à la propagation des blocs (talweg, couloir de propagation, ressaut topographique, reliefs).

- **Approche statistique et empirique** : cette approche utilise une base de données (BRGM et INRAE) regroupant des événements de chutes de blocs connus. Chaque événement est consigné en intégrant le profil du versant sur lequel il s'est produit et le point d'arrêt des blocs. Ce dernier permet d'obtenir une valeur d'angle de ligne d'énergie (voir Figure 3.38 ci-dessous) et le profil du versant permet de disposer d'un profil type rattaché à cette valeur de ligne d'énergie. Les secteurs de la zone d'étude du PPRN peuvent être confrontés aux informations de cette base de données, en comparant le profil des versants étudiés à ceux contenus dans la base de données, ce qui permet d'obtenir des valeurs de ligne d'énergie applicables à la zone d'étude.

  Cette base de donnée est régulièrement mise à jour en l'alimentant de nouveaux événements connus. Cette actualisation permet de l'enrichir et de gagner en précision sur la détermination des angles de ligne d'énergie.

  Parallèlement, le guide MEZAP définit 5 profils types de versant couramment rencontrés en fournissant des plages de valeurs d'angles de ligne d'énergie à attendre (ordre de grandeur), en fonction des types de profil et de la pente moyenne des versants (Figure 3.35, Figure 3.36 et Figure 3.37 ci-dessous). À défaut de toute autre information permettant de définir un angle de ligne d'énergie, il est possible de se référer à ces profils types en se positionnant dans ceux qui se rapprochent le plus de la zone étudiée.

- **Approche physique** : cette approche s'appuie sur la mise en œuvre de modélisations trajectographiques 2D/3D consistant à simuler des chutes de blocs multiples à l'échelle d'un versant (modélisation 3D) ou à partir d'une zone de départ donnée et selon une trajectoire définie (profil 2D). Les modélisations trajectographiques livrent des informations sur la vitesse des blocs, leur énergie, la répartition des points d'arrêts des blocs, etc. Les modèles doivent être paramétrés en renseignant certaines valeurs telles que la forme et le volume des blocs, les types de sol présents (paramètre déterminant l'amortissement des impacts de blocs par le terrain), etc. Elles nécessitent également de disposer d'un modèle numérique de terrain (MNT) précis reproduisant fidèlement la topographie (relevé LIDAR de préférence).

  Les travaux de modélisation demandent donc une bonne analyse préalable de terrain afin de leur appliquer des paramètres adaptés aux conditions de la zone d'étude. Ils doivent ensuite être validés sur le terrain afin de s'assurer de leur cohérence (expertise critique des résultats des modélisations). Les modélisations 2D et 3D permettent de définir l'emprise des zones exposées aux chutes de blocs en déterminant des zones de propagations possibles. Le nombre de blocs s'arrêtant à un point donné peut être connu. Rapporté au nombre de départs de blocs simulés, on en déduit une probabilité de propagation établie sous la forme d'un pourcentage d'atteinte d'un point donné par des blocs. Il est également possible d'extraire des valeurs d'angle de ligne d'énergie en tout point d'arrêt des blocs pour ensuite les transposer sur des sites voisins similaires.

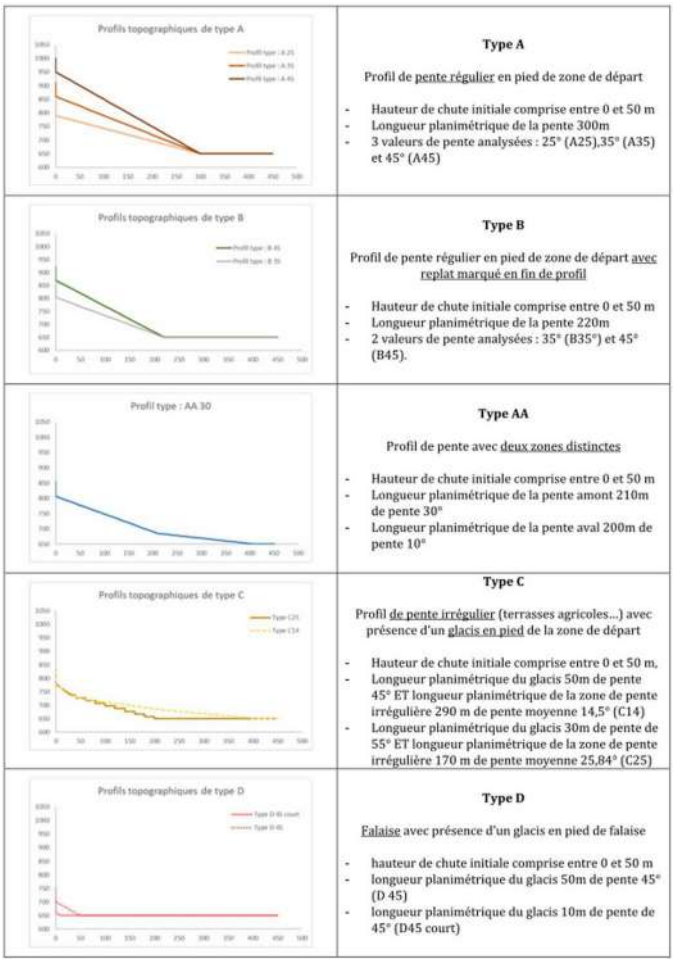
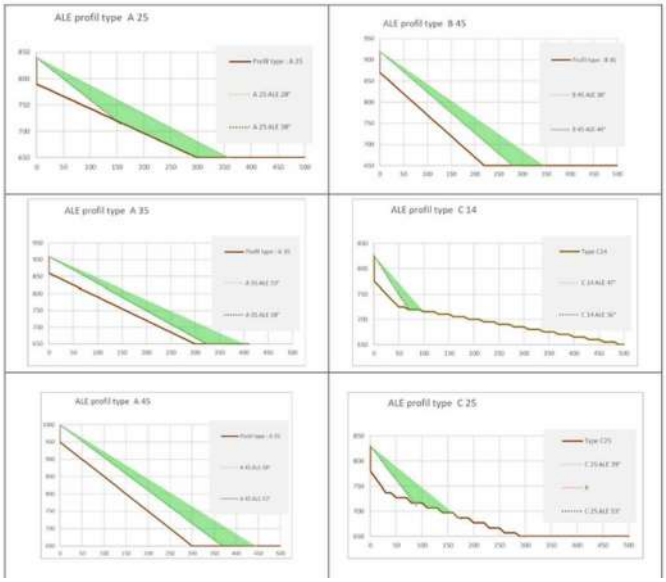


Figure 3.35: profils types retenus par la méthodologie MEZAP avec plages de valeurs d'angle de ligne d'énergie.

	Intervalle d'angle de ligne d'énergie - Champ des possibles probables (synthèses de résultats INRAE-BRGM)	
Profil type	β inf. (°)	βsup. (°)
A 25	28	39
A 35	33	39
A 45	38	43
AA 30	32	43
B 35	35	41
B 45	38	44
C 14	47	56
C 25	40	53
D 45	48	58
D 45 court	53	59

Figure 3.36: valeurs d'angles de ligne d'énergie en fonction des types de profil et de la pente des versants.



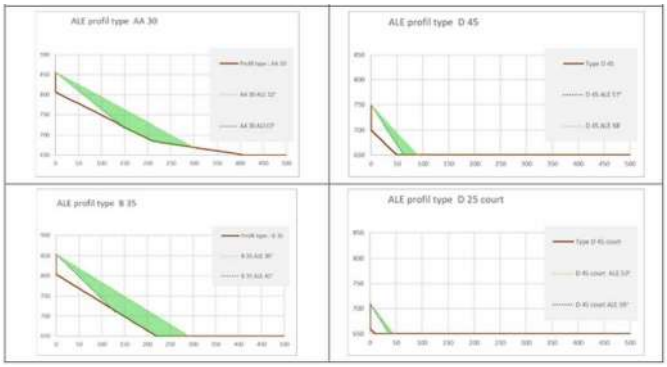


Figure 3.37: plages d'angles de ligne d'énergie définies par la méthodologie MEZAP en fonction du profil des versants et de leur pente.

L'angle de ligne d'énergie, tel que le définit la méthodologie MEZAP, correspond à l'angle formé entre l'horizontale et la ligne reliant la zone de départ d'un bloc et son point d'arrêt à l'aval. Une fois cette

valeur déterminée pour un certain type de profil de versant, elle peut être appliquée par analogie aux autres versants identiques exposés aux chutes de blocs.

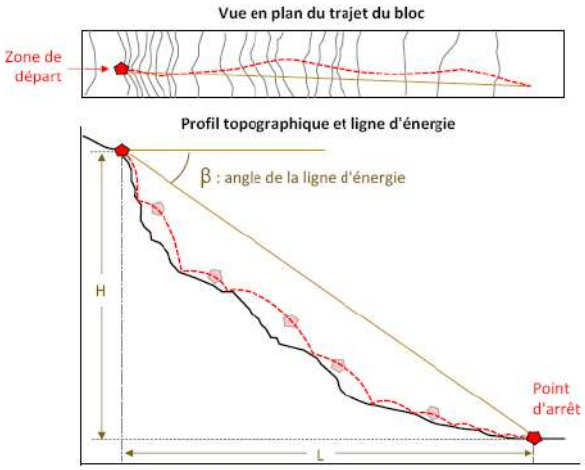


Figure 3.38: Principe de la ligne d'énergie et de l'angle associé.

Cette longue procédure de détermination des zones exposées aux chutes de blocs aboutit à une qualification du phénomène sous la forme de plusieurs niveaux de propagation classés d'extrêmement fort à très faible. Une valeur de probabilité de propagation est également associée à chacun de ces niveaux de propagation.

Qualification de la propagation	***Valeur de probabilité de propagation associée***
Extrêmement forte	*> 10^{-2}*
Très forte	*10^{-3} à 10^{-2}*
Fort	*10^{-4} à 10^{-3}*
Moyen	*10^{-5} à 10^{-4}*
Faible	*10^{-6} à 10^{-5}*
Très faible	*< 10^{-6}*

Tableau 13 Qualification et quantification de la probabilité de propagation.

3.2.7.1.2.4. Probabilité d'atteinte

La **probabilité d'atteinte** est qualifiée en croisant la probabilité de propagation et la probabilité de départ (ou indice d'activité).

		Probabilité de propagation					
		Très faible 10^{-6}	*Faible 10^{-5}*	*Moyenne 10^{-4}*	*Forte 10^{-3}*	*Très forte 10^{-2}*	*Extrêmement forte*
Probabilité de départ (indice d'activité)	*Faible (1 / 100 ans) 10^{-2}*	*Très faible*			*Faible*	*Moyenne*	*Forte*
	Moyen (1 / 10 ans) 10^{-1}	*Très faible*		*Faible*	*Moyenne*	*Forte*	*Très forte*
	Fort (1 / an) 1	*Très faible*	*Faible*	*Moyenne*	*Forte*	*Très forte*	*Très forte*

Tableau 14 Détermination des classes de probabilités d'atteinte d'un point donné par un bloc.

3.2.7.1.2.5. Qualification du niveau d'aléa

Le niveau d'**aléa résultant** est obtenu en croisant la probabilité d'atteinte et l'intensité du phénomène (volume des blocs).

		Indice d'intensité				
		V < 0,05 m³	*V < 0,25 m³*	*0,25 <V < 1 m³*	*1 < V < 10 m³*	*V > 10 m³*
		Très faible	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
Probabilité d'atteinte d'une zone par un bloc	*Très faible 10⁻⁶*	*Nul à négligeable*	*Nul à négligeable*	*Nul à négligeable*	*Nul à négligeable*	*Nul à négligeable*
	Faible 10⁻⁵	*Faible*	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Fort*
	Moyenne 10⁻⁴	*Faible*	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Fort*
	Forte 10⁻³	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Fort*	*Très fort*
	Très forte	*Moyen*	*Fort*	*Fort*	*Très fort*	*Très fort*

Tableau 15 Grille de qualification de l'aléa de chute de blocs en fonction de la probabilité d'atteinte et de l'intensité.

3.2.7.1.3. Phénomène de référence considéré

3.2.7.1.3.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège

L'étude SAGE de 2025 distingue quatre zones au sein des deux périmètres d'étude de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains. Ces zones caractérisent des zones de départ homogènes auxquelles sont attachés des scénarios de référence.

- 5***** - Clot de la Carbonnière SO - Zone C ;
- 6 - Clot de la Carbonnière SO - Zone D ;
- 7 - Clot de la Carbonnière SO - Zone E ;
- 8 - Pujol-Messiè.

***** l'étude SAGE couvre les communes d'Ussat et d'Ornolac - Ussat-les-Bains. Elle identifie 8 secteurs numérotés de 1 à 8 suivis de leurs noms. Leur numérotation est conservée dans l'ordre que lui donne l'étude, ce qui explique un démarrage au numéro 5 pour Ornolac - Ussat-les-Bains.



Figure 3.39: secteurs de zones de départ homogènes retenus par l'étude SAGE de 2025.

La méthodologie MEZAP retient plusieurs types de scénarios possibles de chutes de blocs ("scénarios types MEZAP") en fonction de profils types de versant et de deux cas types d'intensité qui sont rattachés soit à un volume unitaire de bloc soit à un volume global d'éboulement :

- **cas type 1 d'intensité :** volume de départ constitué de blocs isolés ou d'une masse rocheuse entraînant des trajectoires individuelles en fin de parcours. L'intensité du phénomène est dépendante du volume unitaire des blocs qui se propagent. Quatre scénarios sont définis pour ce cas type d'intensité (Figure 3.40).
- **cas type 2 d'intensité :** volume de départ mobilisant un compartiment rocheux ou éboulement en masse avec peu ou pas d'individualisation des trajectoires (volume rocheux concentré jusqu'à la zone d'arrêt). L'intensité est dépendante du volume total de l'éboulement. Deux scénarios sont définis pour ce type d'intensité (Figure 3.41).

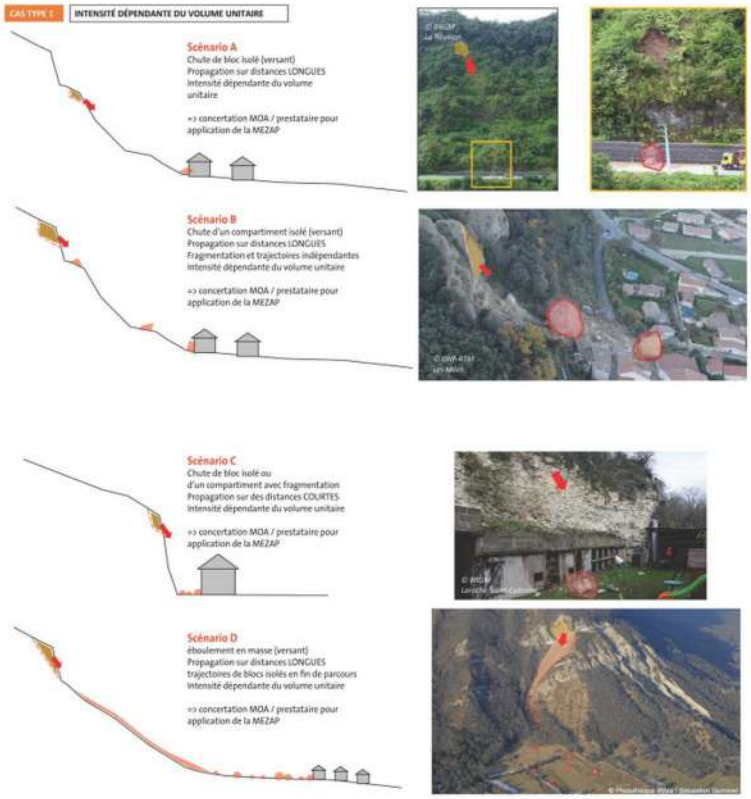


Figure 3.40: cas type 1, scénarios de chute de blocs retenus par MEZAP dans le cas d'une intensité dépendant du volume unitaire des blocs.

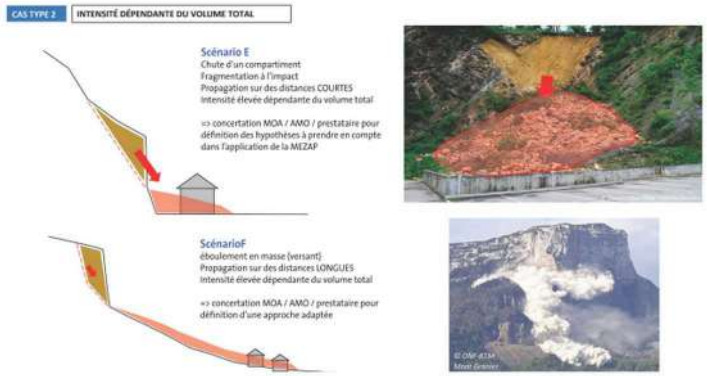


Figure 3.41: cas type 2, scénarios de chute de blocs retenus par MEZAP dans le cas d'une intensité dépendant du volume total de l'éboulement.

L'étude SAGE 2025 retient les "scénarios types MEZAP" du "cas type 1" (Figure 3.40), en les renommant "type de phénomène". Puis elle les personnalise en leur attribuant un indice d'activité et une intensité ("scénario SAGE - PPRN"). Elle bâtit ainsi des "scénarios personnalisés" pour chaque secteur en retenant un ou des "scénario(s) type MEZAP", un volume de bloc unitaire (intensité du phénomène) et un indice d'activité.

Plusieurs scénarios sont possibles sur un même secteur. Par exemple, un secteur peut libérer différents volumes de blocs correspondant à différentes classes d'intensité. Chaque scénario est alors étudié et seuls les résultats des scénarios les plus pessimistes sont retenus pour déterminer l'aléa de chute de blocs. L'étude SAGE 2025 complète ses scénarios avec une estimation du volume total de blocs pouvant s'ébouler lors d'un événement.

Secteur	Scénario type MEZAP	Scénario SAGE - PPRN	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Volume total estimé (m^3)
5 - Clot de la Carbonnière SO - Zone C	A et B	Sc1	Faible	Forte	1 à 2	10
	A et B	Sc2	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	1 à 2
6 - Clot de la Carbonnière SO - Zone D	B	Sc1	Moyen	Forte	1 à 2	5
	D	Sc2	Moyen	Forte	2 à10	10 à 100
7 - Clot de la Carbonnière SO - Zone E	A et B	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	4
8 - Pujol-Messiè	A et B	Sc1	Faible	Forte	1 à 2	4
	A et B	Sc2	Faible	Faible	0,05 à 0,25	2

Tableau 16 scénarios établis par l'étude SAGE 2025.

Au sud du camping Ariège-Évasion, une large partie du versant de Pujol-Messié n'est pas couverte par le périmètre de l'étude SAGE 2025. Pour cet autre secteur exposé aux chutes de blocs, l'aléa a été déterminé en s'appuyant sur les résultats des modélisations 3D et 2D réalisées sur le secteur 8 - Pujol-Messiè.

Nous avons retenu pour cette partie du versant le même scénario Sc1 du secteur 8 - Pujol-Messiè (indice d'activité faible et intensité forte), au regard du versant, de son profil, des falaises présentes et des éboulis.

3.2.7.1.3.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège

La rive gauche a été étudiée à dire d'expert en s'appuyant sur l'étude SAGE de 2022 réalisée pour le compte de la DREAL Occitanie dans le cadre de travaux routiers (Bibliographie [16 et 17] : Aménagement RN 20 - Aléa rocheux - Ussat - Ornolac-Ussat-les-Bains (09) - Etude géotechnique de diagnostic et d'avant-projet G2AVP - note complémentaire - Sage - 13/09/2022).

Cette étude a notamment modélisé en 3D et en 2D les chutes de blocs générées par le versant en testant plusieurs scénarios (départ depuis des falaises inférieures ou supérieures et deux catégories de volumes de blocs (0,5 - 5 m^3 et 5 - 50 m^3)). Il ressort de la modélisation 3D que les départs depuis les falaises inférieures se propagent plus loin en pied de versant et il y a peu de différence entre les deux catégories de volumes de blocs testées, voire les résultats sont identiques. La modélisation 2D a été réalisée sur des profils choisis depuis les falaises inférieures et en simulant des chutes de blocs de la catégorie 0,5 - 5m^3, ce qui semble logique à la vue des résultats de la modélisation 3D.

Le versant de la rive gauche de la vallée de l'Ariège montre un aspect globalement homogène (lignes de falaises identiques avec des zones de départ relativement homogènes, profil de versant constant, topographie dans l'ensemble très escarpée). Un seul scénario est donc considéré pour qualifier l'aléa de chute de blocs qui le concerne.

Le PPRN reprend les choix de l'étude SAGE 2022, à savoir départ depuis les falaises inférieures qui génèrent les propagations les plus longues et volume de bloc de la catégorie 0,5 - 5 m^3, ce qui nous place dans un cas de figure d'**intensité forte**.

De nombreux blocs éboulés sont présents sur le versant et les éboulis témoignent d'une certaine activité. Toutefois, les témoignages historiques rapportent relativement peu d'événements. La plupart passent certainement inaperçus car ils concernent des espaces naturels, donc on n'y prête pas d'attention. L'examen du versant et de ses falaises très découpées et d'aspect parfois très fracturé, avec des masses rocheuses d'apparence instables, des zones de surplomb, etc. montre qu'une certaine activité de chute de blocs est potentiellement très présente et se manifeste certainement de façon très aléatoire (fréquence irrégulière non quantifiable). Partant de ces constats, nous retenons un **indice d'activité de niveau moyen** pour l'ensemble du versant de la rive gauche de la vallée de l'Ariège.

Enfin, le versant de la rive gauche de la vallée de l'Ariège entre dans les cas type 1 des scénarios MEZAP présentés à la Figure 3.40 du chapitre § 3.2.7.1.3.1. Les quatre scénarios MEZAP (A, B, C, D) peuvent se rencontrer.

Le scénario de chute de blocs unique retenu pour la rive gauche de l'Ariège est résumé dans le tableau suivant.

Secteur	Scénario type MEZAP	Scénario PPRN	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Volume total estimé (m^3)
Versant rive gauche de la vallée de l'Ariège	A, B, C, D	Sc1	Moyen	Forte	0,5 à 5 m^3	Non déterminé

Tableau 17 Scénario établi pour la rive gauche de l'Ariège.

3.2.7.2. Phénomènes et localisation

La commune est très exposée aux chutes de blocs du fait des versants escarpés qui forment les deux rives de la vallée de l'Ariège. Plusieurs falaises dominent les quartiers bâtis des Thermes et du Barry-d'en-Bas ainsi que le camping d'Ariège-Évasion en rive droite de la vallée. En rive gauche, ce sont la RN 20 et la voie ferrée qui sont concernées.

La taille des blocs susceptibles de se détacher des falaises peut être très conséquente. Les scénarios retenus pour qualifier l'aléa de chute de blocs montrent qu'ils sont souvent supérieurs à 1 m^3 et que dans certains cas ils peuvent atteindre quelques mètres cubes.

Leur volume est généralement dicté par la nature décomprimée de la roche en place, sa fissuration, la fracturation des massifs rocheux, les failles et les surplombs existants, etc. qui établissent une sorte de pré-découpage. Les blocs tendent ainsi à se détacher selon les zones de faiblesse pré-existantes de la roche puis, au cours de leur chute, peuvent se fractionner toujours selon la fissuration de la roche ou par rupture lors des chocs occasionnés par les rebonds et les obstacles percutés.

Les trajectoires des blocs (directions, propagations) sont souvent très aléatoires. Elles dépendent des obstacles rencontrés, des rebonds, de la nature du sol, des variations topographiques, de la taille des éléments, de leur géométrie, etc. Compte-tenu des nombreux facteurs interagissant dans la course d'un bloc, des trajectoires improbables peuvent donc être observées (propagations exceptionnelles vers l'aval, trajectoires obliques par rapport aux lignes de plus grande pente, etc.). L'aspect aléatoire qui caractérise les chutes de blocs explique l'étendue des zones exposées à ce type de phénomène.

Les versants sujets aux chutes de blocs présentent tous la particularité de disposer de zones d'arrêt planes. Leur profil passe brusquement d'une pente soutenue (versant) à une pente nulle (vallée alluviale de l'Ariège). En l'absence de toute autre variation topographique (par exemple replat intermédiaire) ce type de configuration est de nature à entraîner systématiquement des propagations jusqu'en pied de versant, puis à favoriser une dissipation plus ou moins rapide de l'énergie des blocs une fois la zone de replat atteinte.

3.2.7.2.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège

Les résultats de l'étude SAGE 2025 mettent en évidence une forte exposition aux chutes de blocs des quartiers des Thermes et du Barry-d'en-Bas et dans une moindre mesure du camping d'Ariège-Évasion (voir étude SAGE 2025 jointe en annexe hors texte du dossier de PPRN).

3.2.7.2.1.1. Quartiers des Thermes et du Barry-d'en-Bas - Clot de la Carbonnière

Cette zone correspond aux secteurs du Clot de la Carbonnière - Zones C, D et E de l'étude Sage 2025.

Des ouvrages de protection de type filets pare-blocs sont en place à l'amont du quartier des thermes (Zone D de l'étude SAGE 2025). Ils ne sont pas pris en compte dans la détermination des zones exposées aux chutes de blocs, car le fonctionnement de ces ouvrages prévoit qu'ils peuvent se coucher en interceptant des blocs (absorption de l'énergie des blocs), donc qu'ils peuvent être effacés. Ainsi, si une chute de blocs "couche" un filet pare-blocs et qu'une autre chute de blocs survient avant son rétablissement, aucune protection n'est assurée.

La quasi totalité du bâti du quartier des Thermes est exposée aux chutes de blocs issues des falaises du massif du Clos de la Carbonnière. Ce constat n'est pas étonnant car le bâti est collé au pied de versant, donc directement situé dans la zone de réception des blocs.

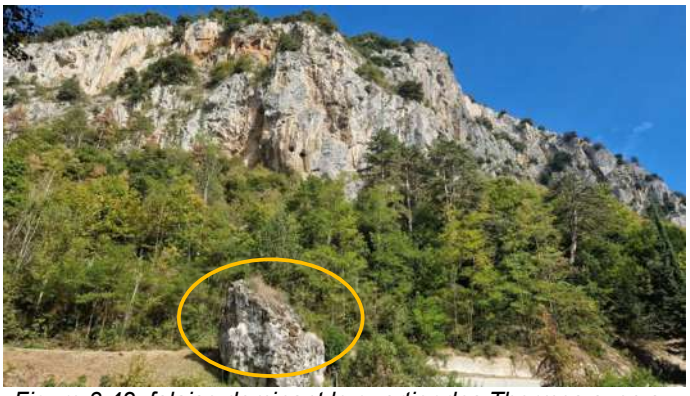


Figure 3.42: falaise dominant le quartier des Thermes avec au premier plan la présence d'un bloc témoin.

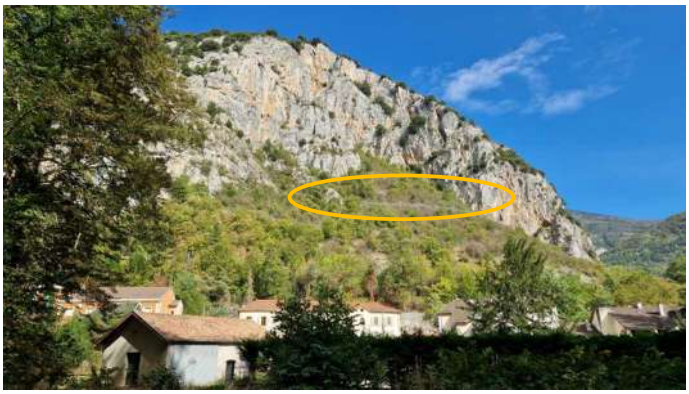


Figure 3.43: vue de la partie sud du quartier des Thermes située en pied de versant. on distingue un filet pare-blocs

Une dizaine de propriétés du quartier du Barry-d'en-Bas sont également exposées aux chutes de blocs (extrémité nord-ouest du quartier dans le prolongement des Thermes). La proportion d'enjeux menacés est moins importantes qu'au niveau des Thermes si l'on tient compte de la taille plus importante du Barry-d'en-Bas. Les biens concernés sont des pavillons individuels relativement espacés les uns des autres et moins proches du pied de versant que ne l'est le bâti des Thermes.



Figure 3.44: falaises dominant le nord du Barry-d'en-Bas (droite de la photo) et les Thermes (gauche de la photo).



Figure 3.45: partie nord du Barry-d'en-bas dominée par des falaises (enjeux bâtis visibles non exposés).

Des angles de ligne d'énergie sont fournis par l'étude SAGE 2025 au niveau des zones d'atteintes

maximales. Ils sont déterminés au droit des profils de modélisation 2D réalisés par l'étude.

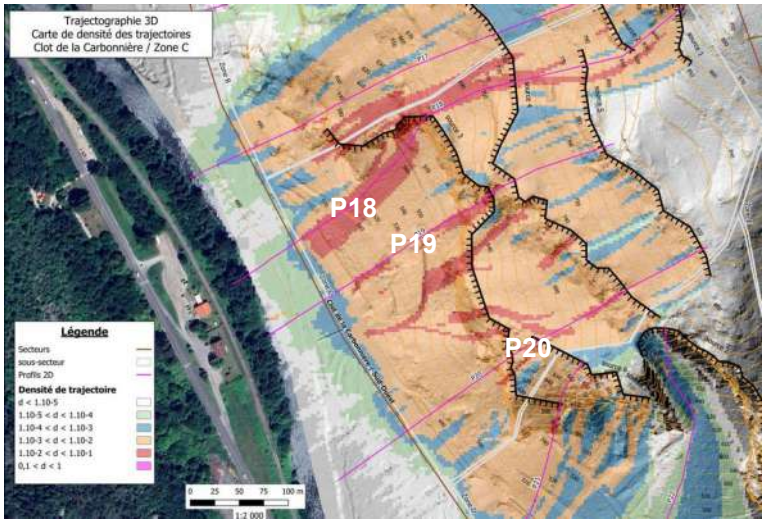


Figure 3.46: modélisation 3D et profils 2D sur le secteur Clot de la Carbonnière - Zone C, au niveau desquels sont déterminés les angles de ligne d'énergie (P18 à P20).

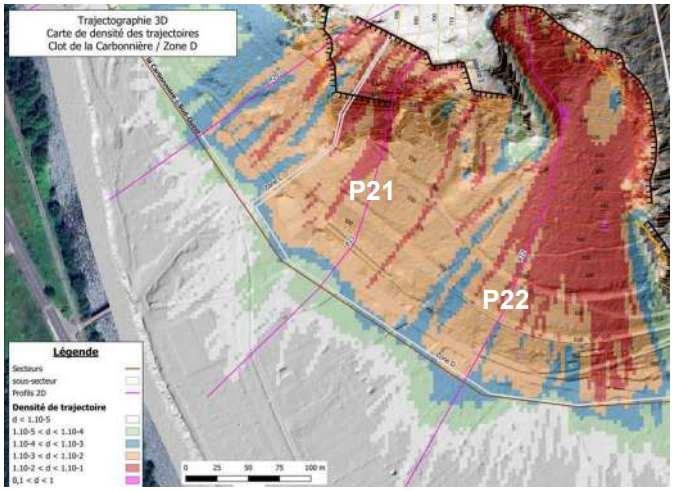


Figure 3.47: modélisation 3D et profils 2D sur le secteur Clot de la Carbonnière - Zone D, au niveau desquels sont déterminés les angles de ligne d'énergie (P21 à P22).

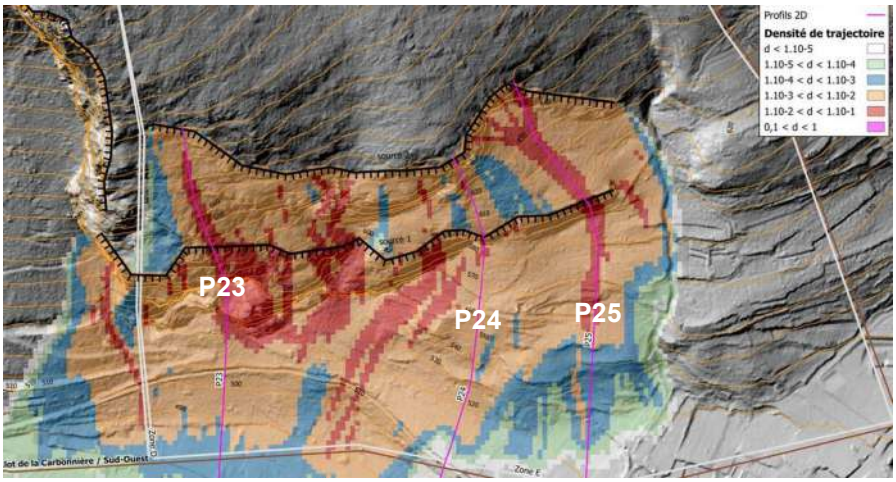


Figure 3.48: modélisation 3D et profils 2D sur le secteur Clot de la Carbonnière - Zone E, au niveau desquels sont déterminés les angles de ligne d'énergie (P23 à P25).

Les angles de ligne d'énergie sont récapitulés dans le tableau suivant. Deux scénarios sont parfois possibles pour un même secteur homogène (voir Tableau 16). Seul l'angle de ligne d'énergie du scénario entraînant la trajectoire la plus longue est rapporté (scénario le plus pessimiste pris en compte et présenté dans le tableau suivant), ce qui explique que cette valeur n'est pas renseignée pour tous les scénarios du Tableau 16 (pas de valeur de ligne d'énergie pour les scénarios présentant les propagations les plus courtes pour éviter toute confusion) (voir l'étude SAGE jointe au dossier PPRN en annexe hors texte pour plus de détails).

Les angles de ligne d'énergie sont variables selon où l'on se trouve sur les versants. Les profils 2D au niveau desquels ils sont déterminés ont été positionnés sur des secteurs représentatifs des versants. La détermination de l'enveloppe des zones exposées aux chutes de blocs a été faite en reliant par extrapolation les zones d'atteinte déterminées à chaque profil 2D (zones présentant chacune une valeur d'angle différente), tout en s'appuyant sur la modélisation 3D.

Secteur	Profil 2D	Scénario SAGE (PPRN)	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Angle de ligne d'énergie correspondant à la zone d'atteinte maximale
5 - Clot de la Carbonnière SO - Zone C	P18	Sc2	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	37°
	P19	Sc2	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	40,7°
	P20	Sc2	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	39,6°
6 - Clot de la Carbonnière SO - Zone D	P21	Sc1	Moyen	Forte	1 à 2	40,2°
	P22	Sc1	Moyen	Forte	1 à 2	37,2°
7 - Clot de la Carbonnière SO - Zone E	P23	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	40,8°
	P24	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	34,6°
	P25	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	29,6°

Tableau 18 Angles de ligne d'énergie déterminés par l'étude SAGE 2025 pour les secteurs du Clot de la Carbonnière.

3.2.7.2.1.2. Secteur du camping d'Ariège-Évasion- Pujol-Messiè

Le camping d'Ariège-Évasion se situe à l'extrémité sud du versant de Pujol-Messiè. Les chutes de blocs issues des falaises peuvent franchir le chemin de Fontanet et se propager jusqu'en bordure nord-est du camping. Les emplacements situés le long du chemin sont concernés, sachant toutefois que les phénomènes qui peuvent les frapper sont de faible intensité d'après l'étude SAGE 2025.



Figure 3.49: falaises du versant de Pujol-Messiè dominant le camping d'Ariège-Évasion.

Les valeurs d'angles de ligne d'énergie sont fournies par l'étude SAGE 2025 au droit des profils ayant servi à la modélisation 2D, selon le même principe qu'indiqué précédemment au § 3.2.7.2.1.1.

L'enveloppe des zones exposées aux chutes de blocs est également définie selon le même principe d'extrapolation entre chaque profil 2D et en s'appuyant sur la modélisation 3D (voir § 3.2.7.2.1.1).

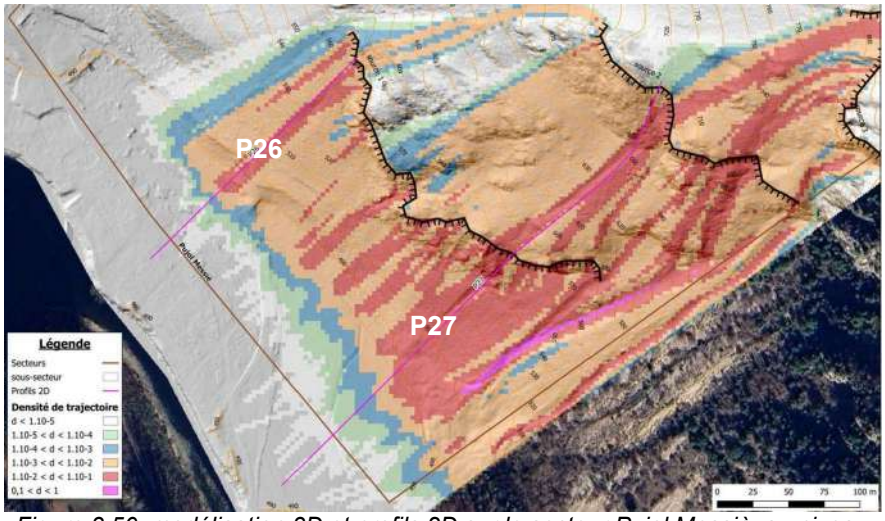


Figure 3.50: modélisation 3D et profils 2D sur le secteur Pujol Messiè, au niveau duquel sont déterminés les angles de ligne d'énergie (P26 et P27).

Secteur	Profil 2D	Scénario SAGE (PPRN)	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Angle de ligne d'énergie correspondant à la zone d'atteinte maximale
8 - Pujol Messiè	P26	Sc2	Faible	Faible	0,05 à 0,25	30,3°°
	P27	Sc2	Faible	Faible	0,05 à 0,25	34,9°

Tableau 19 Angles de ligne d'énergie déterminés par l'étude SAGE 2025 pour le secteur de Pujol Messiè.

3.2.7.2.1.3. Versant de Pujol-Messiè au sud du camping d'Ariège-Évasion

L'exposition aux chutes de blocs du reste du versant de Pujol-Messiè, non couvert par la modélisation, a été déterminée en continuité et en s'appuyant sur le secteur du camping modélisé par l'étude SAGE 2025. Un angle de ligne d'énergie moyen en a été extrait puis reporté sur le versant à partir des zones de départ identifiées, ce qui a permis de définir une zone de propagation de blocs possible en pied de versant et de délimiter une enveloppe englobant les terrains concernés.



Figure 3.51: vue générale du versant de Pujol-Messiè au sud du camping d'Ariège-Évasion.

L'angle de ligne d'énergie retenu est présenté dans le tableau suivant. Il correspond à un scénario différent de celui du camping, ce qui explique la différence de valeur d'angle obtenue.

Secteur	Scénario SAGE (PPRN)	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Angle de ligne d'énergie correspondant à la zone d'atteinte maximale
Pujol-Messiè au sud du camping	Sc1	Faible	Forte	1 à 2	36°

Tableau 20 Angle de ligne d'énergie déterminés pour le reste du versant de Pujol-Messiè.

3.2.7.2.1.4. Autres secteurs

Des affleurements très localisés, pouvant générer de faible chutes de blocs, se remarquent parfois sur le talus supportant la terrasse du Barry-d'en-Bas et au niveau d'un probable ancien front de taille de carrière artisanale (rive droite du vallon du Barry). Les phénomènes de chutes de blocs possibles à leur niveau ont été déterminés à dire d'expert sans faire appel aux analyses trajectographiques telles que celles menées sur les autres sites exposés aux chutes de blocs. Leur intensité et leur indice d'activité sont jugés de niveau moyen, avec une probabilité d'atteinte moyenne. Leur présence est très marginale et ne représente pas de risque particulier, ce qui ne nécessite pas d'investigations plus poussées.

3.2.7.2.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège

L'analyse menée en rive gauche de la vallée de l'Ariège (voir annexe hors texte) nous amène à déterminer une zone d'exposition aux chutes de blocs bâtie sur un scénario unique, qui englobe presque systématiquement la RN 20. Seuls un court tronçon de cette route à la hauteur de la carrière de matériaux et une zone en limite communale avec Bouan (partie sud-est de la commune) y échappent.

En limite communale avec Ussat, la zone d'exposition aux chutes de blocs empiète sur le remblai de l'ancienne gare en occupant environ un tiers de sa surface (bande de terrain parallèle à la RN 20). Ce secteur correspond à une zone de stationnement.



Figure 3.52: vue générale des falaises de la rive gauche de la vallée de l'Ariège.



Figure 3.53: versant et falaises de la rive gauche de la vallée de l'Ariège vus dans l'axe du vallon du Barry .

L'expertise réalisée en rive gauche de l'Ariège a conduit à déterminer un angle de ligne d'énergie de 39° (voir annexe hors texte).

3.2.7.3. Qualification de l'aléa

L'aléa de chute de blocs est qualifié en croisant la probabilité d'atteinte d'un point donné par un bloc avec l'intensité du phénomène selon la grille de qualification du Tableau 15 du chapitre 3.2.7.1.2.5.

Le zonage d'aléa a été déterminé à partir des différents paramètres déterminés aux étapes précédentes. Il ressort de cette longue analyse les qualifications d'aléa de chute de blocs présentées dans le tableau suivant.

Remarque : la grille de qualification de l'aléa de chute de blocs détermine un aléa très fort de chute de blocs. Par mesure de simplification, l'aléa très fort de chute de blocs qui ressortirait de notre analyse est fusionné avec l'aléa fort de chute de blocs, de sorte à afficher uniquement de l'aléa fort (P3) de chute de blocs. Ce principe évite de surcharger la carte des aléas en permettant de la rendre plus lisible.

Secteur	Scénario SAGE prévalant sur le zonage d'aléa	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Zonage de l'aléa
Clot de la Carbonnière (quartiers des Thermes et du Barry-d'en-Bas - rive droite de la vallée de l'Ariège)				
5 - Clot de la Carbonnière SO - Zone C	Sc2	Moyen	Moyenne	**Aléa fort (P3)** suivi d'un **aléa moyen (P2)** de chute de blocs
6 - Clot de la Carbonnière SO - Zone D	Sc1	Moyen	Forte	**Aléa fort (P3)** de chute de blocs
7 - Clot de la Carbonnière SO - Zone E	Sc1	Faible	Moyenne	**Aléa fort (P3)** suivi d'un **aléa moyen (P2)** de chute de blocs
Autres secteurs : talus aval du Barry-d'en-Bas et carrière du Barry-d'en-Haut	-	Moyen	Moyenne	**Aléa moyen (P2)** de chute de blocs
Versant de Pujol-Messiè (rive droite de la vallée de l'Ariège)				
8 - Pujol-Messiè	Sc2	Faible	Faible	**Aléa fort (P3)** suivi d'un **aléa faible (P1)** de chute de blocs, avec une intercalation localisée d'**aléa moyen (P2)** de chute de blocs au droit du camping d'Ariège-Évasion.
Versant de Pujol-Messiè au sud du camping	-	Faible	Forte	**Aléa fort (P3)** de chute de blocs
Rive gauche de la vallée de l'Ariège				
Versant de la rive gauche de l'Ariège	-	Moyen	Forte	**Aléa fort (P3)** de chute de blocs

Tableau 21 Aléa de chute de blocs par secteur.

3.2.8. L'aléa effondrement de cavité souterraine

Ce type de phénomène est présent sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains, mais en dehors du périmètre d'étude du PPRN. Il est donc cité uniquement pour information et ne fait pas l'objet d'un zonage. Il est lié à la présence de cavités d'origine karstique qui sont hébergées par la formation sédimentaire des calcaires urgo-aptiens.



Figure 3.54: exemple de la grotte de l'Ermine à l'amont du quartier des Thermes (rive droite de l'Ariège).

3.2.9. L'aléa retrait-gonflement des sols (non représenté par le PPRN)

En application de l'article 68 de la loi portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (ELAN) du 23/11/2018, le décret du conseil d'État n°2019-495 du 22/05/2019 a créé une section au code de la construction et de l'habitation spécifiquement consacrée à la prévention des risques de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

La finalité de cette mesure législative est de réduire à l'échelle nationale, le nombre de sinistres liés à ce phénomène, en imposant la réalisation d'études de sol préalablement à toute construction dans les zones exposées au retrait-gonflement d'argiles d'intensité moyenne à forte.

Ces études ont pour objectif de fixer, sur la base d'une identification des risques géotechniques du site d'implantation, les prescriptions constructives adaptées à la nature du sol et au projet de construction.

Une carte d'exposition publiée sur Géorisques permet d'identifier les zones exposées au phénomène de retrait et gonflement des argiles où s'appliquent ces dispositions réglementaires.

Cette carte met à jour, dans un contexte de changement climatique, l'exposition du territoire national au phénomène de retrait gonflement argileux. Elle a été élaborée à partir :

- de la carte de susceptibilité mise au point par le BRGM à l'issue du programme de cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement des argiles de 1997 et 2010 ;
- des données actualisées et homogénéisées de la sinistralité observée et collectées par la mission risques naturels (MRN).

Elle est disponible à l'adresse suivante :

https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/show/https%3A%2F%2Fagdvp.brgm.fr%2F%23%2Fcontext%2Fgeorisques_global%2F117/0.5969623050226477,43.03758444278553,2.5521348028381996,43.41580440613267

https://www.georisques.gouv.fr/mes-risques/connaitre-les-risques-pres-de-chez-moi/detail/SEC?form-commune=true&codeInsee=09221&city=Ornolac-Ussat-les-Bains&typeForm=commune&postCode=09400&type=commune&lon=1.6463372159058&lat=42.823648557041&go_back=/accueil-collectivite&adresse=09221 Ornolac-Ussat-les-Bains&longitude=1.6463372159058&latitude=42.823648557041&commune=Ornolac-Ussat-les-Bains

https://www.georisques.gouv.fr/risques/retrait-gonflement-des-argiles

3.2.10. L'aléa séisme (non représenté par le PPRN)

Il existe un zonage sismique de la France dont le résultat est la synthèse de différentes étapes cartographiques et de calculs. Dans la définition des zones, outre la notion d'intensité, entre une notion de fréquence.

La carte obtenue n'est pas une carte du « risque encouru » mais une carte représentative de la façon dont la puissance publique prend en compte l'aléa sismique pour prescrire les règles en matière de construction.

Pour des raisons de commodités liées à l'application pratique du règlement, le zonage ainsi obtenu a été adapté aux circonscriptions administratives. Pour des raisons d'échelle et de signification de la précision des données à l'origine du zonage, le canton est l'unité administrative dont la taille a paru la mieux adaptée.

La commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains est classée en zone de sismicité modéré de 3 sur 5 (3/5), en application du décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

https://www.georisques.gouv.fr/mes-risques/connaitre-les-risques-pres-de-chez-moi/detail/SEISM?form-commune=true&codeInsee=09221&city=Ornolac-Ussat-les-Bains&typeForm=commune&postCode=09400&type=commune&lon=1.6463372159058&lat=42.823648557041&go_back=/accueil-collectivite&adresse=09221 Ornolac-Ussat-les-Bains&longitude=1.6463372159058&latitude=42.823648557041&commune=Ornolac-Ussat-les-Bains

https://www.georisques.gouv.fr/minformer-sur-un-risque/seisme

4 Principaux enjeux, vulnérabilité et protections réalisées

Les **enjeux** regroupent les **personnes, biens, activités**, moyens, patrimoine, susceptibles d'être **affectés par un phénomène** naturel.

La **vulnérabilité** exprime le niveau de **conséquences prévisibles** d'un phénomène naturel sur ces enjeux, des dommages matériels aux préjudices humains.

Leur identification et leur qualification sont une étape indispensable de la démarche qui permet d'assurer la cohérence entre les objectifs de la prévention des risques et les dispositions qui seront retenues. Ces objectifs consistent à :

- prévenir et limiter le risque humain, en n'accroissant pas la population dans les zones soumises à un risque grave et en y améliorant la sécurité ;
- favoriser les conditions de développement local en limitant les dégâts aux biens et en n'accroissant pas les aléas à l'aval.

Certains espaces ou certaines occupations du sol peuvent influer nettement sur les aléas, par rapport aux enjeux situés à leur aval (casiers de rétention, forêt de protection, etc.). Ils ne sont donc pas directement exposés à un risque (risque : croisement enjeu et aléa) mais deviennent importants à repérer et à gérer.

Les sites faisant l'objet de mesures de protection ou de stabilisation active ou passive nécessitent une attention particulière. En règle générale, l'efficacité des **ouvrages**, même les mieux conçus et réalisés ne peut être garantie à long terme, notamment :

- si leur maintenance et leur gestion ne sont pas assurées par un maître d'ouvrage clairement désigné ;
- ou en cas de survenance d'un événement rare (c'est-à-dire plus important que l'aléa, généralement de référence, qui a servi de base au dimensionnement).

La présence d'ouvrages ne doit donc pas conduire a priori à augmenter la vulnérabilité mais permettre plutôt de réduire l'exposition des enjeux existants. La constructibilité à l'aval ne pourra être envisagée que dans des cas limités, et seulement si la **maintenance** des ouvrages de protection est garantie par une solution technique fiable et des ressources financières déterminées sous la responsabilité d'un **maître d'ouvrage pérenne**.

4.1. Principaux enjeux

Les principaux enjeux sur la commune correspondent aux espaces urbanisés (zones bâties, bâtiments recevant du public), aux infrastructures et équipements publics.

La population est intégrée indirectement à la vulnérabilité par le biais de l'urbanisation. La présence de personnes « isolées » (randonneurs, etc.) dans une zone exposée à un aléa ne constitue pas un enjeu au sens de ce PPR.

Le tableau suivant présente, secteur par secteur, les principaux enjeux situés dans des « zones de danger » :

Aléa	Secteur	Danger
Inondation par l'Ariège *aléas fort et moyen d'inondation*	*Fontanette* *Barry-d'en-Bas, les Thermes*	*La rivière peut inonder le camping d'Ariège-Évasion. Elle menace d'éroder sa rive droite, ce qui peut également impacter le camping. Face à ce risque, un enrochement est en place pour conforter la berge.* *La rivière peut inonder une propriété présente en bordure de la route du pont d'Ornolac ainsi que le centre de vacances d'Ussat-les-Bains présent en bordure du chemin du Martel, au sud-ouest du Barry-d'en-Bas.* *Au niveau des Thermes, elle peut s'étaler jusqu'à la RD 123 et inonder la quasi totalité du quartier. Parmi les bâtiments exposés aux chutes de blocs, on compte des hôtels liés au centre thermal, l'agence postale et une maison de retraite (Villa des Roses).*
Crue torrentielle du ruisseau des Vignes *aléas fort (lit mineur), moyen et faible de crue torrentielle*	*Barry-d'en-Haut* *Barry-d'en-Bas*	*Le ruisseau des Vignes peut déborder au franchissement du chemin de Qur-d'en-Giraou et l'emprunter pour divaguer ensuite dans une partie du quartier du Barry-d'en-Haut. Une partie de ses écoulements peut également emprunter le chemin de l'Église.* *Il peut également déborder sur le chemin du Fontanet en débouchant dans la vallée de l'Ariège, inonder un bâtiment isolé et divaguer jusqu'à l'entrée du camping d'Ariège-Évasion.*
Crue torrentielle du ruisseau du Barry *aléas fort (lit mineur), moyen, faible et très faible de crue torrentielle*	*Barry-d'en-Bas*	*Le ruisseau du Barry peut déborder sur la RD 123 au droit du Barry-d'en-Bas. Il peut se déverser sur la route puis divaguer sur quasiment la totalité de son cône de déjection. Une partie de l'eau peut emprunter la route du Pont d'Ornolac et une autre partie peut se maintenir sur la RD 123 jusqu'au carrefour avec le chemin du Martel. La salle des fêtes et les propriétés situé le long de la RD 123 peuvent être atteintes.*
Chutes de blocs *aléas fort, moyen et faible*	*Camping d'Ariège-Évasion*	*Des chutes de blocs issues des falaises du versant de Pujol-Messiè peuvent se propager jusqu'au camping d'Ariège-Évasion.*
Chutes de blocs *aléas fort et moyen*	*Barry-d'en-Bas, les Thermes*	*Des chutes de blocs issues des falaises du Clot de Carbonnière peuvent atteindre la partie sud-ouest du quartier du Barry-d'en-Bas et plus largement le quartier des Thermes où près de 90 % du bâti est exposé au phénomène. Parmi les bâtiments du quartier des Thermes exposés aux chutes de blocs, on compte des hôtels liés au centre thermal, l'agence postale et une maison de retraite (Villa des Roses).*
Chutes de blocs *aléa fort*	*Rive gauche de la vallée de l'Ariège*	*Les falaises de la rive gauche de la vallée de l'Ariège peuvent générer des chutes de blocs jusqu'à la RN 20, voire la voie ferrée. Environ 1/3 de la superficie de la plateforme de l'ancienne gare sont concernés. Les bâtiments situés sur cette plateforme se situent toutefois à l'écart des zones d'atteintes.*
Glissement de terrain *aléas moyen et faible*	*Le Barry-d'en-Haut, le Barry-d'en-Bas*	*De l'aléa de glissement de terrain caractérisant la combe encaissée du ruisseau du Barry englobe partiellement ou totalement certaines propriétés situées en bordure de la combe.*

Tableau 22 Principaux enjeux vulnérables aux aléas.

4.2. Ouvrages de protection

La commune possède plusieurs dispositifs de protection.

Ouvrage	Phénomène	Localisation
Enrochements	*Inondation par l'Ariège*	*La rive droite de l'Ariège est confortée à l'aide d'enrochements sur environ 150 mètres de long au droit du camping d'Ariège-Évasion.*
Écrans pare-blocs	*Chute de blocs*	*Trois rangées de protection pare-blocs sont en place sur une partie du versant dominant la partie sud du quartier des Thermes. Elles sont constituées de deux écrans souples de type filets pare-blocs et d'une barrière statique câblée complétée par une fosse.* *Un mur et un button en gabion complètent le dispositif sur deux couloirs de cette même partie de versant.*

4.3. Les espaces non directement exposés aux risques situés en « zones de précaution »

Certains espaces naturels, agricoles et forestiers, concourent à la protection des zones exposées en évitant le déclenchement de phénomènes ou en limitant leur extension et/ou leur intensité. Ils sont à préserver et à gérer, dans la mesure du possible.

Sur la commune, il s'agit notamment des secteurs boisés qui peuvent jouer un rôle passif face aux chutes de blocs et tous les secteurs végétalisés qui peuvent réduire l'intensité des ruissellements en freinant les écoulements (rôle de ralentissement dynamique et de rétention).

4.4. Aménagements aggravant le risque

Le déboisement risque de modifier la donne actuelle en termes de risques naturels, compte-tenu du rôle de protection passive que peut jouer la forêt. Il est donc à éviter, surtout lorsqu'il s'agit de réaliser des coupes à blanc.

De même, en cas de projet de construction, une bonne maîtrise des eaux usées et pluviales évitera d'aggraver les risques d'instabilités de terrain (saturation du sol par infiltration de ces eaux) et de ruissellement (augmentation des coefficients de ruissellement et divagation des eaux pluviales sur des terrains voisins). Tout changement de destination du sol doit donc se faire de façon réfléchie, éventuellement en l'accompagnant de mesures compensatoires, afin de perturber le moins possible le fonctionnement du milieu naturel.

5 Bibliographie

1. **Carte topographique au 1/25 000** - Feuille 2147 ET -Foix – Tarascon-sur-Ariège - IGN
2. **Carte géologique de la France au 1/50 000** - Feuille XXI-48 - Vicdessos – BRGM
3. **Cadastre de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains**
4. **Orthophotoplans de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains**
5. **LIDAR HD - IGN**
6. **La catastrophe oubliée – Les avatars de l'inondation du risque et de l'aménagement dans la vallée de l'Ariège (thèse)** – Jean-Marc ANTOINE – février 1992
7. **Guide général – Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN)** Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère du Logement et de l'Habitat Durable – 2016
8. **Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) :** Cahier de recommandations sur le contenu des PPR Ministère de l'Écologie et du Développement Durable - 2006
9. **Guide méthodologique inondations - Plans de prévention des risques naturels prévisibles** Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – 1999
10. **Guide méthodologique mouvements de terrain - Plans de prévention des risques naturels prévisibles** Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – 1999
11. **Guide méthodologique inondation ruissellement péri-urbain - Plans de prévention des risques naturels prévisibles** Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement –2004
12. **Etude de vulnérabilité Camping du Pré Lombard** - Communes de Tarascon et d'Ussat-les-Bains - AGERIN - Novembre 2013
13. **Guide technique aléa rocheux - Note technique MEZAP** - Méthodologie de caractérisation de l'aléa rocheux dans le cadre d'un PPR ou d'un PAC - BRGM - 2021
14. **Doctrine régionale Occitanie - Plan de Prévention des Risques Naturels Inondation** - Définition de l'aléa inondation par débordement de cours d'eau et submersion marine hors crues torrentielles - DREAL Occitanie - juin 2021
15. **PPRN d'Ornolac - Ussat-les-Bains** approuvé le 29 octobre 1999 par le Préfet de l'Ariège
16. **Aménagement RN 20 - Aléa rocheux - Ussat - Ornolac-Ussat-les-Bains (09)** - Etude géotechnique de diagnostic et d'avant-projet G2AVP - Sage - 08/07/2022
17. **Aménagement RN 20 - Aléa rocheux - Ussat - Ornolac-Ussat-les-Bains (09)** - Etude géotechnique de diagnostic et d'avant-projet G2AVP - note complémentaire - Sage - 13/09/2022
18. **Expertise hydromorphologique et hydraulique des pont d'Ornolac - Commune d'Ussat-les-Bains** - SCE - Août 2022
19. **Etude de l'aléa rocheux dans le cadre des plans de préventions des risques - Communes d'Ussat et d'Ornolac - Ussat-les-Bains** - SAGE - 01/04/2025
20. **Base de données des risques naturels, articles de presse et compte-rendus de visites de terrain** – RTM09
21. **Récits et rapports d'événements d'époque** – RTM 09
22. **Études individuelles diverses**
23. http://www.georisques.gouv.fr/
24. https://www.geoportail.gouv.fr/carte
25. Infoterre.fr



ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 €
Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : contact@alpgeorisques.com
Site Internet : http://www.alpgeorisques.com/

PRÉFET
DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
Service environnement-risques
Unité risques
Tél : 05 61 02 15 11-12-13
Courriel : ddt-risques-naturels-ppr@ariege.gouv.fr

Foix, le 27 MAI 2025

Monsieur le Maire,

Dans le cadre de la révision du PPRN d'Ussat prescrite par arrêté préfectoral du 12 octobre 2023, une étude spécifique à la qualification de l'aléa chute de blocs a été réalisée par le bureau d'étude SAGE en collaboration avec RTM. Comme précisé en réunion de présentation en mairie d'Ornolac-Ussat le 26 mai 2025, nous vous transmettons en pièces jointes le rapport de cette étude, ses annexes et le support présenté le 26 mai. Cette information, en particulier l'annexe 4 relative à l'aléa, vaut porter à connaissance de l'aléa chute de blocs sur le périmètre d'étude du PPRN, afin que vous puissiez l'utiliser pour appliquer l'article R. 111-2 du code de l'urbanisme lors de l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme. Nous restons à votre disposition pour toutes précisions et échanges.

Le PPRN d'Ussat étant un PPRN multirisques, l'étude de révision va se poursuivre sur les autres aléas susceptibles d'affecter le territoire (aléas inondation et glissement de terrain notamment). Une nouvelle réunion d'échange sur l'ensemble des aléas sera programmée dès avancement, avec le bureau d'étude Algéorisques.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le préfet et par délégation,
La cheffe de l'unité risques naturels,

Karine SCOTTI

Destinataire
M. le Maire d'Ussat
1 place de la Mairie
09400 Ussat

PRÉFET DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

Commune d'Ussat

Plan de Préventation des Risques Naturels

Carte des aléas

		très faible	faible	moyen	fort	très fort
Inondations :						
I	Inondations		1	2	3	4
T	Crues des torrents et des ruisseaux torrentiels	0	1	2	3	
V	Ravinements et ruissellements sur versant		1	2	3	
Mouvements de terrain :						
G	Glissements de terrain		1	2	3	
P	Chutes de pierres et de blocs (pointillé : superposition avec l'aléa inondation et l'aléa torrentiel uniquement)		1	2	3	

Tronçon couvert du ruisseau d'Ussat

Périmètre de prescription

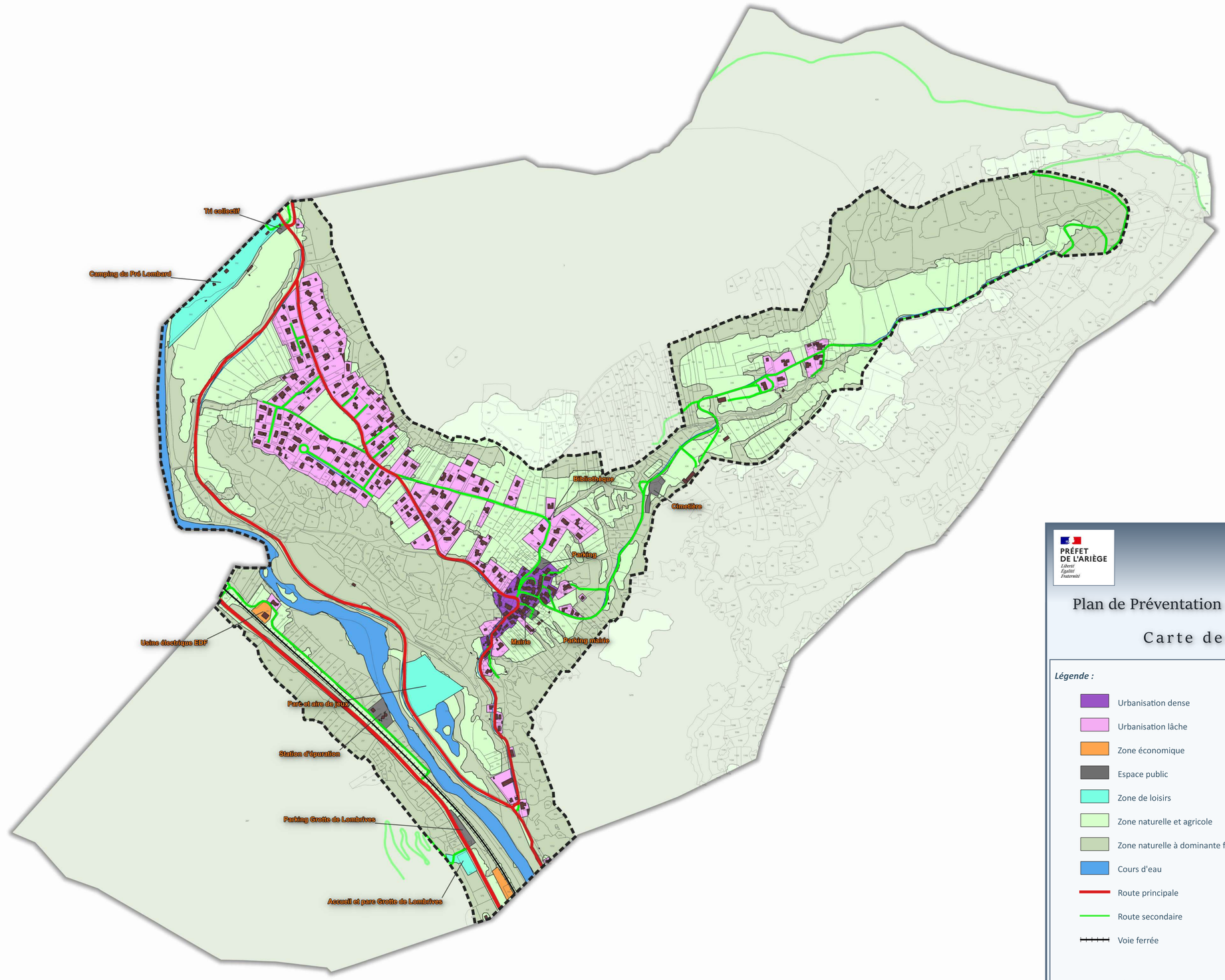
Echelle : 1/5 000

Réalisation Alp'Géorisques, 14/01/2026

Aléa ruissellement sur versant (phénomène généralisé)

V1 Aléa faible généralisé

Echelle : 1/15 000



PRÉFET DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

Commune d'Ussat

Plan de Préventation des Risques Naturels

Carte des enjeux

Légende :

- Urbanisation dense
- Urbanisation lâche
- Zone économique
- Espace public
- Zone de loisirs
- Zone naturelle et agricole
- Zone naturelle à dominante forestière
- Cours d'eau
- Route principale
- Route secondaire
- Voie ferrée
- Périmètre de prescription

Echelle : 1/5 000

Réalisation Alp'Géorisques, 13/01/2026

PRÉFET DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

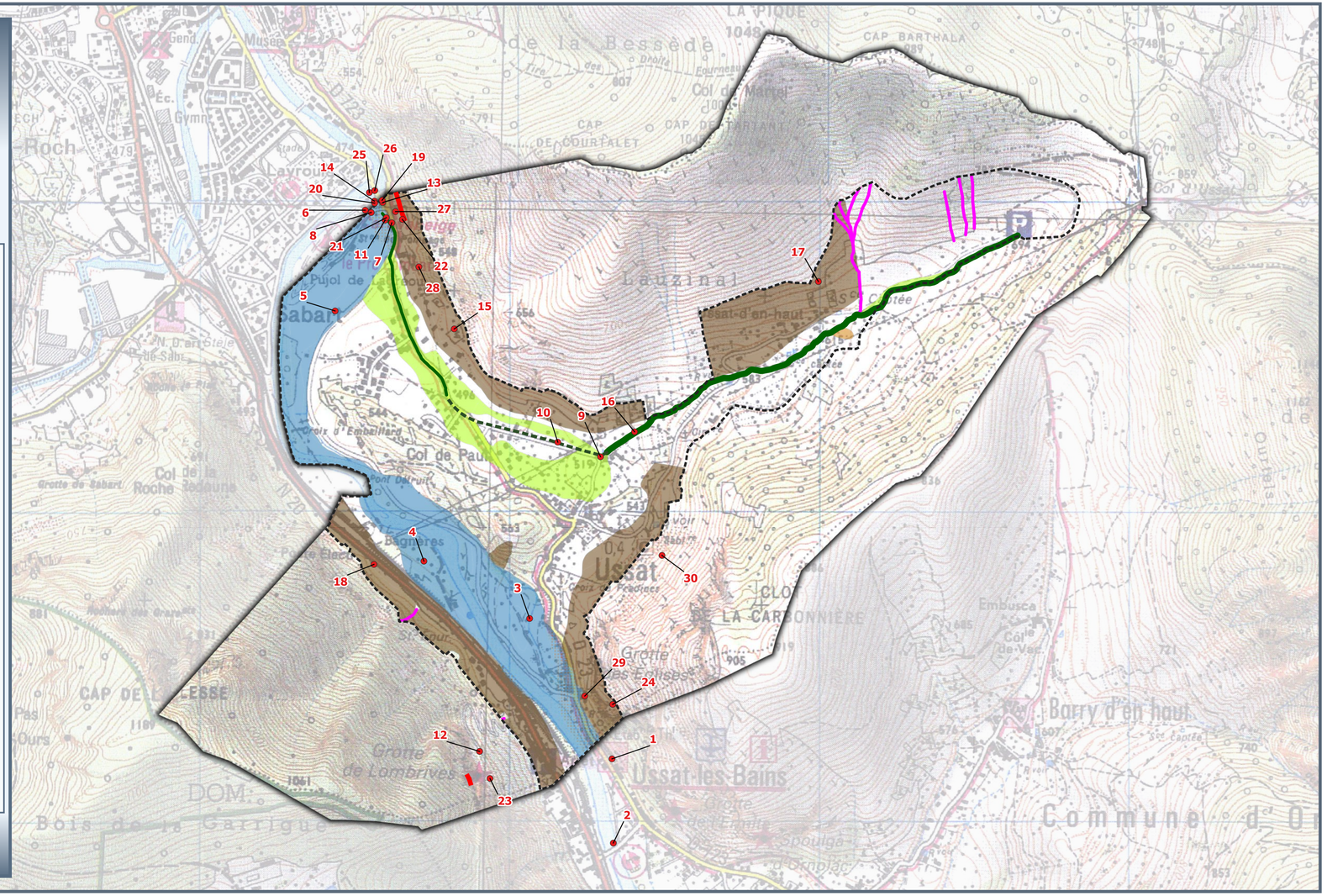
Commune d'Ussat

Plan de Préventation des Risques Naturels

Carte des phénomènes historiques

- Zone d'exposition aux chutes de blocs
- Glissement de terrain actif ancien ou actuel
- Champ d'inondation potentiel
- Axe de ravinement et ruissellement
- Axe torrentiel
- Tronçon couvert
- Zone de débordement torrentiel potentielle
- Localisation des phénomènes historiques
- Ouvrage de protection (filet pare-blocs)
- Périmètre de prescription

Echelle : 1/10 000



Réalisation Alp'Géorisques, 09/12/2025

Alp'Géorisques - 2026

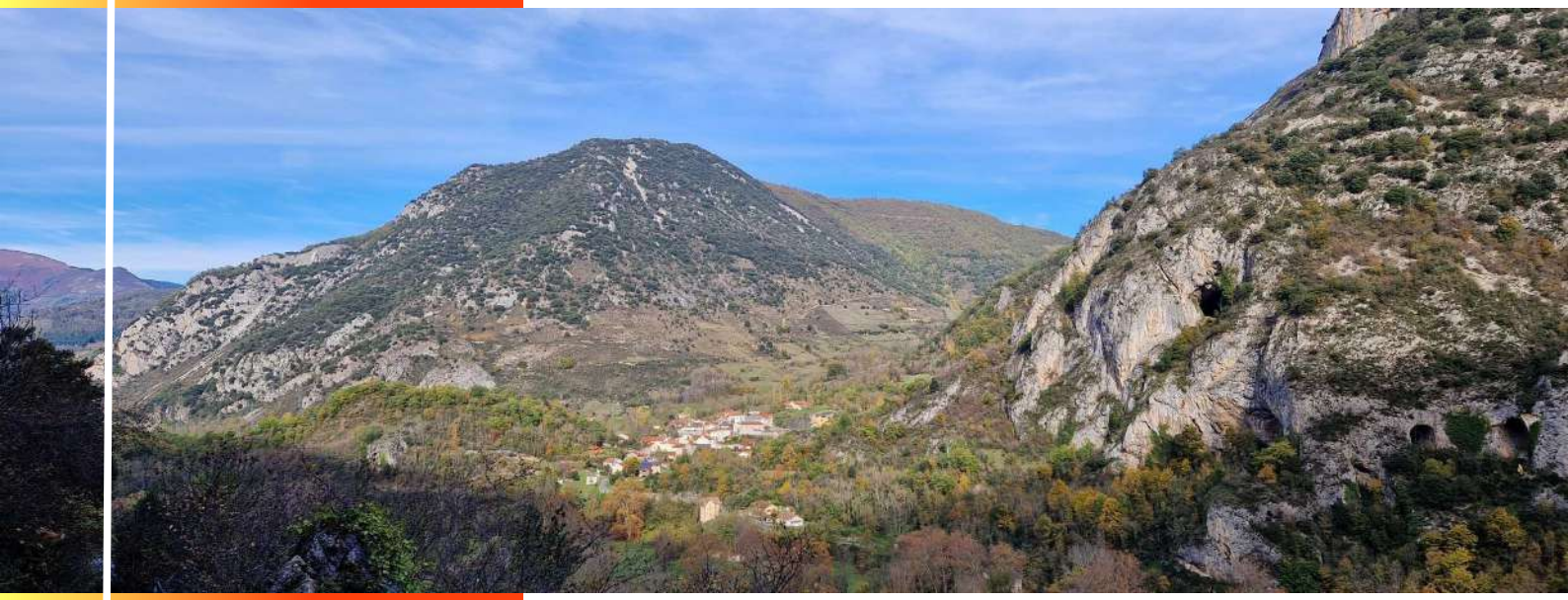
PRÉFET
DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

Préfecture de l'Ariège

Direction Départementale des Territoires de l'Ariège

Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune d'Ussat

Note de présentation



Dossier prescrit par l'arrêté préfectoral du 12 octobre 2023

Dossier approuvé le

Maître d'ouvrage : Préfecture de l'Ariège

Référence	*Ussat prov*	*Version*	*V 2.0*
Date	*Janvier 2026*	*Édition*	*09/01/26*

ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - *Bâtiment Magbel - 38420 DOMÈNE - FRANCE*
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 € - Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : *contact@alpgeorisquescom* - Site Internet : *http://www.alpgeorisques.com/*

Identification du document

Projet	*PPRN Ussat*		
Titre	*Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune d'Ussat*		
Document	*rapport_Ussat_ V2.0.odt*		
Référence	*Ussat prov*		
Proposition n°	*D2209098*	*Référence commande*	
Maître d'ouvrage	Préfecture de l'Ariège		
Maître d'œuvre ou AMO			

Modifications

Version	Date	Description	Auteur	Vérifié par
V 0.0	Octobre 2025	Document provisoire	EP	VK
V1.0	Décembre 2025	Document provisoire	EP	DDT
V2.0	Janvier 2026	Document présenté en mairie	EP	

Diffusion

Chargé d'études		04 76 77 92 00	
Diffusion	**Papier**		
	Numérique		

Archivage

N° d'archivage (référence)	Ussat prov
Titre	Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune d'Ussat - Note de présentation
Département	Ariège (09)
Commune(s) concernée(s)	Ussat
Cours d'eau concerné(s)	Rivière l'Ariège
Région naturelle	Ariège – Midi-Pyrénées
Thème	PPRN
Mots-clefs	PPRN Ussat

TABLE DES MATIÈRES

1 PRÉSENTATION DU PPRN....9
1.1. Objet du PPRN....9
1.2. Prescription du PPRN....10
1.2.1. Contenu réglementaire....11
1.2.2. Limite géographique de l'étude....11
1.2.3. Évaluation environnementale....12
1.2.4. Cadre de la prescription du PPRN....12
1.2.5. Limites techniques de l'étude....14
1.3. Approbation et révision du PPRN....14
2 PRÉSENTATION DE LA COMMUNE....17
2.1. Le cadre géographique....17
2.1.1. Situation, territoire....17
2.1.2. Le réseau hydrographique....18
2.2. Le cadre géologique....19
2.2.1. Le substratum....19
2.2.2. Les terrains de couverture....20
2.2.3. Sensibilité des formations géologiques aux phénomènes naturels....21
2.3. Le contexte économique et humain....22
2.3.1. Organisation urbaine et économique....22
2.3.2. Dessertes....22
2.3.3. Évolution démographique....23
3 PRÉSENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE....25
3.1. La carte informative des phénomènes naturels....25
3.1.1. Élaboration de la carte....25
3.1.2. Événements historiques....27
3.2. La carte des aléas....35
3.2.1. Notion d'intensité et de fréquence....35
3.2.2. Élaboration de la carte des aléas....36
3.2.3. L'aléa inondation....36
3.2.3.1. Caractérisation de l'aléa....36
3.2.3.1.1. Critères de qualification de l'aléa....36
3.2.3.1.2. Phénomène de référence considéré....40
3.2.3.2. Phénomènes et localisation....40
3.2.3.2.1. Contexte du bassin versant et considérations générales....40
3.2.3.2.2. L'Ariège au niveau d'Ussat....41
3.2.3.3. Qualification de l'aléa....44
3.2.4. L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels....46
3.2.4.1. Caractérisation de l'aléa....46

3.2.4.1.1. Critères de qualification de l'aléa....46
3.2.4.1.2. Phénomène de référence considéré....47
3.2.4.2. Phénomènes et localisation....48
3.2.4.3. Qualification de l'aléa....51
3.2.5. L'aléa ravinement et ruissellement sur versant....52
3.2.5.1. Caractérisation de l'aléa....52
3.2.5.1.1. Critères de qualification de l'aléa....52
3.2.5.1.2. Phénomène de référence considéré....52
3.2.5.2. Phénomènes et localisation....53
3.2.5.3. Qualification de l'aléa....54
3.2.6. L'aléa glissement de terrain....54
3.2.6.1. Caractérisation de l'aléa....54
3.2.6.1.1. Critères de qualification de l'aléa....54
3.2.6.1.2. Phénomène de référence considéré....56
3.2.6.2. Phénomènes et localisation....56
3.2.6.3. Qualification de l'aléa....57
3.2.7. L'aléa chute de pierres et de blocs....58
3.2.7.1. Caractérisation de l'aléa....58
3.2.7.1.1. Études préalables et compléments d'expertises....58
3.2.7.1.1.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège....58
3.2.7.1.1.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège....58
3.2.7.1.2. Critères de qualification de l'aléa....59
3.2.7.1.2.1. Intensité du phénomène....59
3.2.7.1.2.2. Probabilité de départ des blocs....59
3.2.7.1.2.3. Probabilité de propagation des blocs....60
3.2.7.1.2.4. Probabilité d'atteinte....62
3.2.7.1.2.5. Qualification du niveau d'aléa....63
3.2.7.1.3. Phénomène de référence considéré....63
3.2.7.1.3.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège....63
3.2.7.1.3.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège....65
3.2.7.2. Phénomènes et localisation....66
3.2.7.2.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège....67
3.2.7.2.1.1. Secteurs de Pré-Lombard et de Lauzinal - Crouzette....67
3.2.7.2.1.2. Secteur de Lauzinal - Ussat-d'en-Haut....69
3.2.7.2.1.3. Secteur du Clot de la Carbonnière NO....71
3.2.7.2.1.4. Secteur du Clot de la Carbonnière SO -Zone B....72
3.2.7.2.1.5. Autres secteurs de la rive droite de l'Ariège....74
3.2.7.2.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège....74
3.2.7.3. Qualification de l'aléa....75
3.2.8. L'aléa effondrement de cavité souterraine....76
3.2.9. L'aléa retrait-gonflement des sols (non représenté par le PPRN)....77
3.2.10. L'aléa séisme (non représenté par le PPRN)....77
4 PRINCIPAUX ENJEUX, VULNÉRABILITÉ ET PROTECTIONS RÉALISÉES....79
4.1. Principaux enjeux....79
4.2. Ouvrages de protection....81
4.3. Les espaces non directement exposés aux risques situés en « zones de précaution »....81
4.4. Aménagements aggravant le risque....81

5 BIBLIOGRAPHIE.....82

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES

COMMUNE D'USSAT

RAPPORT DE PRÉSENTATION

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPRN) de la commune d'Ussat est établi en application des articles L562-1 à L562-9 (partie législative) et R562-1 à R562-11-9 (partie réglementaire) du Code de l'Environnement.

1 Présentation du PPRN

1.1. Objet du PPRN

Les objectifs des PPRN sont définis par le Code de l'Environnement et notamment par ses articles L 562-1 et L 562-8 :

Article L562-1

I - L'État élabore et met en application des Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

II - Ces plans ont pour objet en tant que de besoin :

1° De délimiter les zones exposées aux risques, dites « zones de danger », en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° De délimiter les zones, dites « zones de précaution », qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;

3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou

plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

5° De définir, dans les zones mentionnées aux mêmes 1° et 2°, des exceptions aux interdictions ou aux prescriptions afin de ne pas s'opposer à l'implantation d'installations de production d'énergie solaire dès lors qu'il n'en résulte pas une aggravation des risques.

Article L562-8

Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent, en tant que de besoin, les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation.

1.2. Prescription du PPRN

Les articles R562-1 et R562-2 du code de l'environnement définissent les modalités de prescription des PPRN.

Article R562-1

L'établissement des Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles mentionnés aux articles L 562-1 à L 562-9 du code de l'Environnement est prescrit par arrêté du préfet.

Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure.

Article R562-2

L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation et de l'association des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale concernés, relatives à l'élaboration du projet.

Il est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus, en tout ou partie, dans le périmètre du projet de plan.

Il est, en outre, publié au recueil des actes administratifs de l'État dans le département.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles est approuvé dans les trois ans qui suivent l'intervention de l'arrêté prescrivant son élaboration. Ce délai est prorogeable une fois, dans la limite de dix-huit mois, par arrêté motivé du préfet si les circonstances l'exigent, notamment pour prendre en compte la complexité du plan ou l'ampleur et la durée des consultations.

1.2.1. Contenu réglementaire

Les articles R562-3 et R562-4 du code de l'environnement définissent le contenu des Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles.

Article R562-3

Le dossier de projet de plan comprend :

1° Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles, compte tenu de l'état des connaissances. S'agissant des aléas débordement de cours d'eau et submersion marine, sont intégrées à cette note de présentation les cartes suivantes :

a) La carte de l'aléa de référence mentionnée à l'article R. 562-11-4 ;

b) La carte de l'aléa à échéance 100 ans mentionnée à l'article R. 562-11-5 dans le cas de l'aléa submersion marine.

2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 ;

3° Un règlement précisant, en tant que de besoin :

a) Les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu des 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 ;

b) Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° du II de l'article L. 562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existant à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci.

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles de la commune d'Ussat comporte, outre la présente **note de présentation**, des **annexes hors texte**, **un zonage réglementaire** et **un règlement**. Des documents graphiques explicatifs du zonage réglementaire y sont présents : une **carte informative** des phénomènes naturels connus, une **carte des aléas** et une **carte des enjeux**.

1.2.2. Limite géographique de l'étude

Le périmètre d'étude ne concerne qu'une partie restreinte du territoire communal d'Ussat. Il inclut les fonds de la vallée de l'Ariège et du vallon d'Ussat où se situent les principaux enjeux bâtis.

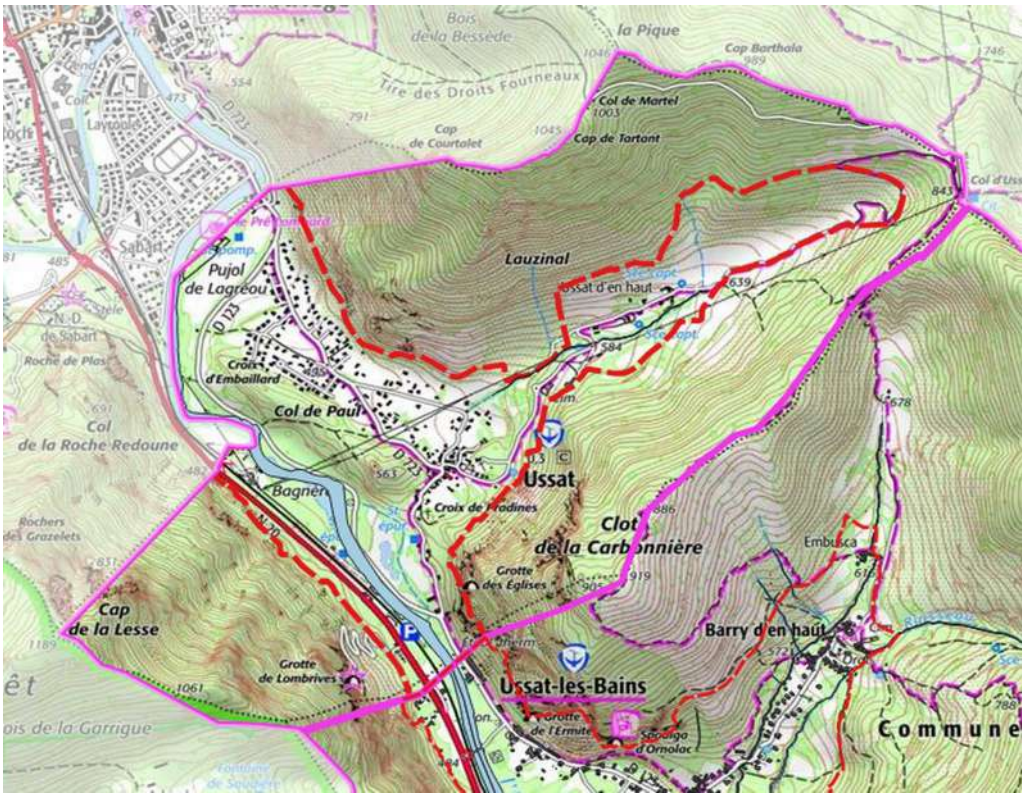


Figure 1.1: limite communale (contour magenta) et périmètre d'étude du PPRN (contour rouge)

1.2.3. Évaluation environnementale

À COMPLÉTER

1.2.4. Cadre de la prescription du PPRN

La commune d'Ussat dispose d'un Plan de Prévention des Risques Naturels approuvé le 14 septembre 1999. Ce document s'intéresse aux phénomènes d'inondations et de mouvements de terrain, sur la base de critères de zonage en vigueur à l'époque de son élaboration. Il applique une réglementation ancienne qui a depuis largement évoluée. Ce document est aujourd'hui obsolète du fait de son ancienneté, de l'évolution des doctrines de qualification de l'aléa et de traduction réglementaire de l'aléa, d'une certaine imprécision de zonage liée à la qualité des supports utilisés (topographie peu précise notamment), etc.

La commune, qui occupe une partie de la vallée de l'Ariège à l'amont immédiat de Tarascon-sur-Ariège, s'inscrit dans un contexte montagneux très exposé aux phénomènes hydrauliques et aux mouvements de terrain, ce qui la place dans une catégorie de territoire à forts risques naturels.

Les crues de l'Ariège sont notamment redoutées. Plusieurs inondations marquantes ont déjà frappé la vallée en entraînant des dégâts importants. De mémoire d'homme, la plus forte d'entre elle est celle de juin 1875 qui a ravagé une grande partie de la région. Cet événement de référence ne s'est en effet pas limité à la seule rivière Ariège. Il a touché une très grande partie du réseau hydrographique départemental et des départements voisins, dont la Haute-Garonne, en entraînant des dégâts considérables. Bien qu'il soit le fruit d'un enchaînement de phénomènes défavorables survenus en quelques heures (chutes de neige jusqu'en moyenne montagne sur un fort stock de neige en altitude, suivies d'un fort redoux jusqu'à haute altitude et de fortes pluies), une réplique d'un tel phénomène est à

craindre.

Plus proche de nous, la crue de 1982 semble être l'une des plus fortes inondations contemporaines de cette partie de la vallée de l'Ariège. Au niveau d'Ussat, elle a inondé une large partie du fond de vallée en envahissant le camping du Pré Lombard. Elle a également fortement impacté les communes d'Ornolac - Ussat-les-Bains (quartier des Thermes quasiment totalement inondé) et de Tarascon-sur-Ariège (une partie du bourg fortement inondée). Cet événement nous a rappelé la forte vulnérabilité d'enjeux proches de la rivière et a mis en avant les problèmes de gestion de crise auxquels il faut faire face lorsque des mesures insuffisantes de prévention des risques sont prises. D'autres crues contemporaines ont précédé ou suivi celle de 1982 (1977 et 1996 notamment). Leur impact semble avoir été moindre au niveau de cette partie de la vallée de l'Ariège. Mais d'autres secteurs de la vallée et d'autres bassins versants du département ont été plus durement touchés (crue du Touyre à Lavelanet en 1977 par exemple).

Aux phénomènes hydrauliques s'ajoutent les crues du ruisseau d'Ussat qui débouche en périphérie du village, puis qui est couvert sous le quartier pavillonnaire de la Crouzette (secteur entre le village d'Ussat et la commune de Tarascon-sur-Ariège). Bien que disposant d'un bassin versant moyennement important, ce cours d'eau représente une autre menace pour la commune d'Ussat, du fait d'un risque de débordement à l'entonnement de sa couverture.

Le risque de mouvements de terrain est surtout représenté par les phénomènes de chutes de blocs qui menacent fortement le quartier pavillonnaire de la Crouzette (secteur au nord-est de la RD 723), celui des Bains-d'Ussat en limite communale avec Ornolac - Ussat-les-Bains et toute la rive gauche de l'Ariège. Plusieurs chutes de blocs importantes se sont déjà produites en entraînant des dégâts plus ou moins conséquents, dont au niveau du camping du Pré-Lombard et surtout dans le quartier des Thermes sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains. Bien que l'éboulement des Thermes se soit produit en dehors du territoire d'Ussat, il n'en demeure pas moins inquiétant car il s'est déclenché au niveau d'une chaîne de falaises à cheval sur les deux communes. On retrouve ainsi le même contexte de versant et de falaises sur les deux communes avec le risque de voir se développer le même type de phénomènes sur Ussat.

Face à cette menace de chute de blocs, l'État a fait réaliser une étude technique visant à préciser l'exposition des secteurs de la Crouzette, du village et des Bains-d'Ussat (Bibliographie [22] : Etude de l'aléa rocheux dans le cadre des plans de préventions des risques - Communes d'Ussat et d'Ornolac - U ssat-les-Bains - SAGE - 01/04/2025). Cette étude s'est appuyée sur un relevé topographique très précis (LIDAR HD) réalisé spécifiquement, ce qui lui a permis de simuler les chutes de blocs émises par les falaises en disposant d'un modèle numérique de terrain (MNT) très fidèle à la réalité.

La révision du PPRN est également intervenue au moment de la réalisation d'un LIDAR HD par l'IGN à l'échelle départementale, ce qui a permis de disposer d'un complément topographique de même qualité que le relevé LIDAR réalisé pour l'étude de chute de blocs (complément topographique couvrant l'intégralité de la commune).

Enfin, d'autres études techniques réalisées auparavant apportent de nouvelles informations par rapport à ce qui était disponible à l'époque de l'élaboration de l'ancien PPRN. Parmi elles, on peut citer une étude hydraulique de l'Ariège réalisée sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains pour la réfection de deux ponts (Bibliographie [21] : Expertise hydromorphologique et hydraulique des pont d'Ornolac - Commune d'Ussat-les-Bains - SCE - Août 2022), une étude hydraulique et deux études de chute de blocs au niveau du camping du Pré-Lombard (Bibliographie [18] : Étude de vulnérabilité Camping du Pré-Lombard - communes de Tarascon et d'Ussat-les-Bains - AGERIN - novembre 2013, Bibliographie [13] : Etude trajectographique de zonage au droit du camping de Pré-Lombard - SAGE - 21/12/2020 Bibliographie [14] : Villes de Tarascon-sur-Ariège et Ussat - Etude de diagnostic et définition des ouvrages de protection contre les chutes de blocs - Secteurs urbanisés de Pré-Lombard-Peyreguil, Flouranine et Ussat - SAGE - 16/03/2021) et une étude de chute de blocs en rive gauche de l'Ariège pour le déplacement de la RN 20 et la construction d'un rond-point (bibliographie [19 et 20] : Aménagement RN 20 - Aléa rocheux - Ussat - Ornolac-Ussat-les-Bains (09) - Etude géotechnique de diagnostic et d'avant-projet G2AVP - Sage - 08/07/2022). Ces études permettent de disposer d'éléments techniques transposables à d'autres secteurs de la commune et pouvant servir à la détermination des

aléas d'inondation et de chute de blocs.

Forte de ces nouvelles connaissances et données techniques actualisées, la révision du PPRN d'Ussat a pu être menée en répondant aux doctrines nationales et départementales en vigueur (application des critères actuels de qualification des aléas et des principes de traduction réglementaire des aléas, entre autres).

La révision du PPRN d'Ussat permet également de doter la commune d'un règlement PPRN mis à jour, et d'harmoniser le document avec ceux applicables sur des communes voisines qui ont fait l'objet de la même procédure (communes de Tarascon-sur-Ariège et de Mercus-Garrabet notamment). .

1.2.5. Limites techniques de l'étude

Le présent PPRN ne prend en compte que les risques naturels prévisibles tels que définis au paragraphe III.1.1. et connus à la date d'établissement du document. Il est fait par ailleurs application du « **principe de précaution** » (défini à l'article L110-1 du code de l'environnement) en ce qui concerne un certain nombre de délimitations, notamment lorsque seuls des moyens d'investigations lourds auraient pu apporter des compléments pour lever certaines incertitudes apparues lors de l'expertise de terrain.

L'attention est attirée en outre sur le fait que :

- ➔ les risques pris en compte ne le sont que jusqu'à un certain niveau de référence spécifique, souvent fonction :
  - soit de l'étude d'événements-types ou de scénarios susceptibles de se produire dans un intervalle de temps déterminé et donc avec une probabilité d'occurrence donnée (par exemple, crues avec une période de retour au moins centennale pour les inondations) ;
  - soit de l'analyse de phénomènes historiques répertoriés et pouvant de nouveau survenir (c'est souvent le cas pour les débordements de cours d'eau) et lorsque le phénomène historique est supérieur au phénomène centennal ;
  - soit de l'évolution prévisible d'un phénomène irréversible (c'est souvent le cas pour les mouvements de terrain) ;
- ➔ au-delà ou/et en complément, des moyens spécifiques doivent être prévus notamment pour assurer la sécurité des personnes (plans communaux de sauvegarde, plans départementaux spécialisés, etc.) ;
- ➔ en cas de modifications, dégradations ou disparitions d'éléments protecteurs (notamment en cas de disparition de la forêt, là où elle joue un rôle de protection) ou de défaut de maintenance d'ouvrages de protection, les risques pourraient être aggravés et justifier des précautions supplémentaires ou une révision du zonage ;
- ➔ enfin, ne sont pas pris en compte les risques liés aux activités humaines mal maîtrisées, réalisées sans respect des règles de l'art (par exemple, un glissement de terrain dû à des terrassements ou des remblais sur fortes pentes).

1.3. Approbation et révision du PPRN

Les articles R562-7, R562-8, R562-9 et R562-10 du Code de l'environnement définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles.

Article R562-7

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert, en tout ou partie, par le plan.

Le préfet peut consulter les départements, les régions, les établissements publics et les organismes concernés par les mesures de prévention prévues par le projet de plan. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Tout avis demandé en application des deux alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

Article R562-8

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R. 123-7 à R. 123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des deux premiers alinéas de l'article R. 562-7 sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R. 123-13.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

Article R562-9

À l'issue des consultations prévues aux articles R562-7 et R562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'État dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département.

Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture.

Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

Article R562-10

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être révisé selon la procédure décrite aux articles R. 562-1 à R. 562-9.

Lorsque la révision ne porte que sur une partie du territoire couvert par le plan, seuls sont associés les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés et les consultations, la concertation et l'enquête publique mentionnées aux articles R. 562-2, R. 562-7 et R. 562-8 sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la révision est prescrite.

Dans le cas visé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation et à l'enquête publique comprennent :

1° Une note synthétique présentant l'objet de la révision envisagée ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après révision avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une révision et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

Pour l'enquête publique, les documents comprennent en outre les avis requis en application de l'article R. 562-7.

Le code de l'environnement précise que :

Article L562-4

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan local d'urbanisme, conformément à l'article L. 153-60 du code de l'urbanisme.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

2 Présentation de la commune

2.1. Le cadre géographique

2.1.1. Situation, territoire

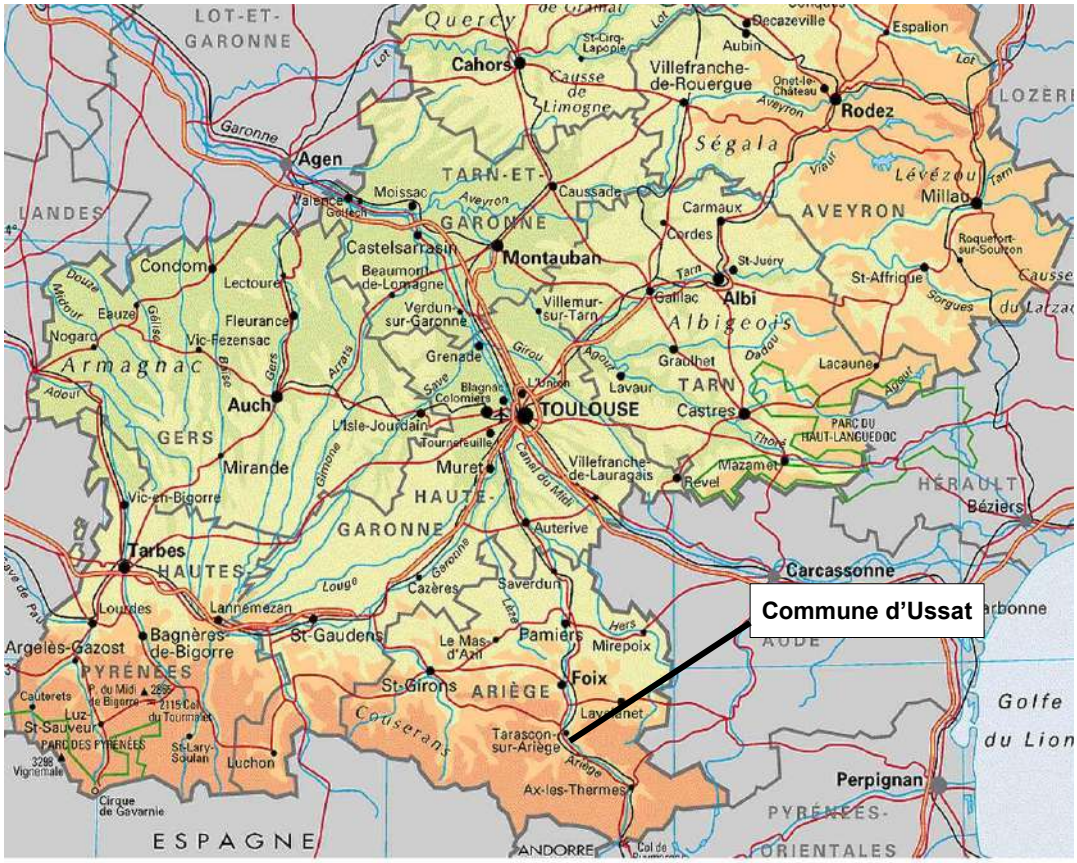


Figure 2.1: localisation de la commune d'Ussat.

La commune d'Ussat se situe dans la partie aval de la Haute vallée de l'Ariège, quasiment aux portes du domaine montagneux. Elle occupe les deux rives de la vallée sur une distance d'environ 2 kilomètres. En rive gauche, elle s'élève jusqu'au sommet du Cap de la Lèze et englobe l'entrée de la grotte de Lombrives (partie très restreinte du versant). En rive droite, elle comprend l'intégralité du vallon d'Ussat et s'étire partiellement sur les versants du Cap de Courtalet (côté Tarascon-sur-Ariège) et du Clos de la Carbonnière (côté Ornolac - Ussat-les-Bains).

Elle est limitrophe avec les communes d'Ornolac - Ussat-les-Bains, Niaux, Tarascon-sur-Ariège et Arnave. Elle dépend administrativement du canton de Haute-Ariège et de l'arrondissement de Foix et elle est rattachée à la communauté de communes du Pays de Tarascon.

La commune est distante d'une quinzaine de kilomètres à vol d'oiseau de l'agglomération de Foix et jouxte celle de Tarascon-sur-Ariège, toutes deux situées au nord. Elle est traversée par un axe de

communication majeur (RN 20) qui lui assure une excellente desserte routière nord - sud, en reliant la plaine ariégeoise et son piedmont au domaine montagneux (secteurs de la Haute-Ariège, d'Andorre et du plateau de Fond-Romeu notamment). Elle profite d'un accès aisé et rapide vers les deux principaux centres urbains du département (Foix et Pamiers) et vers diverses zones attractives de l'espace montagneux du département. La commune jouit ainsi d'une situation géographique favorable.

La commune s'insère dans un environnement naturel souligné par un caractère très montagnard. La vallée de l'Ariège, plutôt large à son niveau, est bordée par des versants escarpés et dominés par des falaises très imposantes qui affirment cette identité montagnarde. En rive droite de l'Ariège, le vallon d'Ussat relativement ouvert présente également une topographie très marquée sur sa moitié aval, mais moins chahutée dans sa partie amont où il tend également à s'élargir. Il est drainé par un cours d'eau (ruisseau d'Ussat) dont le lit est peu marqué à son sommet, puis qui s'incise à la hauteur du hameau d'Ussat-d'en-Haut, jusqu'au droit du cimetière (tronçon le plus étroit du vallon d'Ussat).

Le vallon d'Ussat bifurque vers le nord en atteignant la vallée de l'Ariège, tout en s'orientant parallèlement à cette dernière. La confluence entre le vallon d'Ussat et la vallée de l'Ariège est ainsi déportée de quelques centaines de mètres vers le nord avec une petite colline de faible altitude, en forme de butte témoin, qui sépare ces deux ensembles hydrauliques. Cette disposition topographique donne l'impression d'un net élargissement de la vallée de l'Ariège au niveau du village d'Ussat.

Le territoire d'Ussat s'étend sur une superficie de 440 hectares (4,40 km^2). Ses altitudes sont moyennement élevées, malgré son caractère montagneux. Elles s'étagent entre 475 mètres en fond de vallée de l'Ariège (limite communale avec Tarascon-sur-Ariège) et 1189 mètres au sommet du Cap de la Lesse (rive gauche de l'Ariège).

2.1.2. Le réseau hydrographique

Le réseau hydrographique est organisé autour de l'Ariège. Cette rivière prend sa source au Pas-de-la-Case en limite frontalière avec la Principauté d'Andorre. Elle emprunte une vallée très encaissée avec des passages à forte pente jusqu'à Ax-les-Thermes. Puis sa vallée s'ouvre nettement et adopte une pente en long plus modérée. Elle atteint ainsi Ornolac - Ussat-les-Bains après avoir parcouru plus d'une cinquantaine de kilomètres.

Une étude hydraulique réalisée pour le compte du Conseil Départemental de l'Ariège, dans le cadre de travaux sur les ponts d'Ornolac - Ussat-les-Bains, nous renseigne sur l'hydrologie et la réponse hydraulique de la rivière au niveau de la commune (Expertise hydromorphologique et hydraulique des ponts d'Ornolac - commune d'Ussat-les-Bains - SCE - août 2022). Cette étude modélise la crue centennale de l'Ariège sur un tronçon de rivière compris entre le village d'Ornolac - Ussat-les-Bains (aval du camping d'Ariège-Évasion) et la limite communale avec Ussat. Elle retient un débit centennal de 431 m^3/s (430,86 m^3/s), pour une superficie de bassin versant de 712,7 km^2, en puisant dans la bibliographie qui détermine cette valeur de débit à la hauteur du camping du Pré-Lombard situé à cheval sur les communes d'Ussat et de Tarascon-sur-Ariège.

Une autre étude hydraulique disponible au niveau du camping du Pré-Lombard annonce une valeur de débit centennale de l'Ariège largement supérieure de 600 m^3/s pour 723 km^2 (étude Agerin de novembre 2013). Cette valeur de débit n'est pas retenue par l'étude SCE, qui la juge nettement supérieure aux autres données disponibles dans la bibliographie.

L'Ariège coupe la commune en deux. Au niveau d'Ussat, elle reçoit un seul petit affluent sur sa rive droite. Il s'agit du ruisseau d'Ussat qui prend sa source à l'amont du hameau d'Ussat-d'en-Haut et qui draine un bassin versant dont la superficie est estimée à environ 3 km^2.

Remarques :

Les dénominations utilisées pour les cours d'eau sont celles de la carte IGN au 1/25 000 ou, à défaut, celles du cadastre, celles utilisées localement ou des noms de lieux-dits proches des ruisseaux. Le ruisseau d'Ussat ne portant pas de nom officiel sur les cartes officielles, il est dénommé sous le nom de la commune dont il traverse le village.

2.2. Le cadre géologique

La commune d'Ussat se situe au sein de la zone dite nord-pyrénéenne. Elle occupe une zone de chaînes montagneuses calcaires (formations du secondaire) qui séparent les massifs cristallins et métamorphiques des Trois-Seigneurs et du Saint-Barthélemy. Ces deux derniers représentent deux grandes structures hercyniennes de la zone nord-pyrénéenne. Les formations du secondaire de la commune sont représentées par deux ensembles de chaînes calcaires qui se rejoignent au niveau de la vallée de l'Ariège en formant un "Y", l'une étant orientée est - ouest (chaîne calcaire dite de Visdessos) et l'autre parallèlement à la vallée de l'Ariège. L'ensemble forme une zone de terrains sédimentaires relativement étendue emboîtée entre les deux massifs hercyniens éloignés de la commune. Cette disposition particulière des formations géologiques et les contacts anormaux qu'elles forment sont liés à la tectonique pyrénéenne qui les a fortement désorganisées et a conduit à des agencements très aléatoires.

Géologiquement jeune, la chaîne pyrénéenne s'est formée au cours de la première moitié du Tertiaire (environ - 40 Ma) à la place d'une mer peu profonde et suite à la collision des plaques eurasienne et ibérique. Cette rencontre frontale a entraîné une remontée des dépôts sédimentaires du socle hercynien existant (ère Primaire), avec expulsion, sous la forme de chevauchements, des formations plus jeunes à l'extérieur de la zone de collision. Les zones internes du massif, qui marquent le point de collision des plaques continentales, présentent ainsi une dominance de formations géologiques très anciennes, plus ou moins métamorphisées, et des intrusions magmatiques granitiques. Ses bordures sont plutôt composées de formations géologiques sédimentaires plus récentes.

La chaîne pyrénéenne présente une structure en éventail asymétrique qui caractérise la collision tectonique des deux plaques et qui se traduit par une emprise de largeur plus faible et des pendages plus prononcés côté français. Elle est caractérisée par plusieurs entités structurales délimitées par des failles ou des chevauchements. Se succèdent ainsi du nord vers le sud :

- l'avant-pays septentrional (bassin aquitain) ;
- la zone sous-pyrénéenne (une partie des collines de l'avant-pays pyrénéen présentes au nord d'une ligne L'Herm / Vernajoul) ;
- la zone nord-pyrénéenne (contreforts montagneux pyrénéens) ;
- la zone axiale à cheval sur les territoires français et espagnol ;
- la zone sud-pyrénéenne (territoire espagnol).

La zone nord pyrénéenne qui nous intéresse présente un aspect très accidenté lié aux rejets quasiment verticaux et désordonnés qu'a engendré l'orogenèse pyrénéenne et aux plissements intenses des formations secondaires. Cela se traduit par la présence de nombreuses falaises très imposantes, en particulier au sein des formations calcaires telles que celles qui composent le substratum communal.

2.2.1. Le substratum

Le substratum local est composé de plusieurs formations de l'ère secondaire appartenant aux périodes du Jurassique et du Crétacé :

- Un ensemble de calcaires marneux, de marnes et de calcaires gréseux, du Lias supérieur et moyen, repose très localement sur le versant sud de Lauzinal, non loin du sommet du Cap de Courtalet.
- Des dolomies du Malm et du Dogger, de couleur sombre, souvent cristallines et d'une puissance moyenne de 130 mètres, composent une large partie du versant sud de Lauzinal. Elles affleurent quasiment jusqu'à la ligne de crête marquant la limite communale avec Tarascon-sur-Ariège.
- Des calcaires urgo-aptiens (calcaires de faciès urgonien datés de l'Aptien) composent une grande partie des versants de la vallée de l'Ariège, en formant d'imposantes falaises. Ils sont dominants sur la commune, ainsi que sur certaines autres communes voisines. Il s'agit d'un

calcaire compact à pâte fine semi-cristalline. Leur puissance dépasse 300 mètres. Ils abritent un important réseau karstique composé de grottes et de galeries très ramifiées sur de nombreux kilomètres, dont certaines ont un fort intérêt préhistorique.

- Des marnes schisteuses de l'Albien et de l'Aptien supérieur composent la majeure partie du vallon d'Ussat ainsi que le petit chaînon présent au centre de la vallée de l'Ariège. Elles sont formées de leur base à leur sommet de calcaires marneux noirs, de calcaires gréso-phylliteux, de marnes calcareuses et de marnes schisteuses noires. Leur puissance dépassent 300 mètres. Elles sont la seconde formation géologique la plus présente sur la commune.
- Des marnes noires schisteuses de l'Albien inférieur occupent les secteurs de La Pique et de Cap Barthala, au nord de la commune (limite communale avec Tarascon-sur-Ariège et Arnave.

2.2.2. Les terrains de couverture

Les terrains de couverture sont composés de formations de l'ère quaternaire liées à une activité glaciaire et fluviatile et à l'érosion des falaises et des versants.

- Des dépôts glaciaires occupent le fond du vallon d'Ussat. Non datés précisément (moraines glaciaires indifférenciées), ils correspondent aux matériaux déplacés par les glaciers puis abandonnés sur place à la fonte des glaces. Leur composition est généralement de type argilo-graveleux avec des variations de faciès pouvant être importantes et soudaines (niveaux plus graveleux ou plus argileux apparaissant brutalement). Des blocs erratiques reposent souvent à la surface des terrains accueillant ce type de formation. Ils se reconnaissent, car ils n'ont pas la même composition géologique que le substratum local. Ils font partie des matériaux charriés par les glaciers. Ils ne sont pas à confondre avec les blocs issus des falaises.
- La partie aval du vallon d'Ussat, où est installée l'extension nord du village, est composée d'alluvions anciennes du Würm. Il s'agit de matériaux fluviatiles contemporains des grandes glaciations mis en place par le réseau hydrographique de l'époque lors des retraits glaciaires.
- Le fond de la vallée de l'Ariège est occupé par des alluvions récentes de la rivière. Il s'agit des dépôts du cours d'eau actuel depuis la fin de la dernière période glaciaire. Les matériaux qui les composent sont très hétérogènes (sables, limons, argiles et graviers déposés par l'activité hydraulique).
- Des éboulis tapissent les pieds de falaises. Ils correspondent au produit d'érosion de ces dernières qui s'accumulent sur les versants en formant un recouvrement rocheux.
- Des colluvions peuvent reposer à la base des versants. Il s'agit de matériaux issus du lessivage, voire du décapage, de la surface des versants par des phénomènes de ruissellements et de coulées de boue, en particulier lors de la période post-glaciaire lorsque la végétation n'avait pas encore pris ses droits (sol non fixé par la végétation).

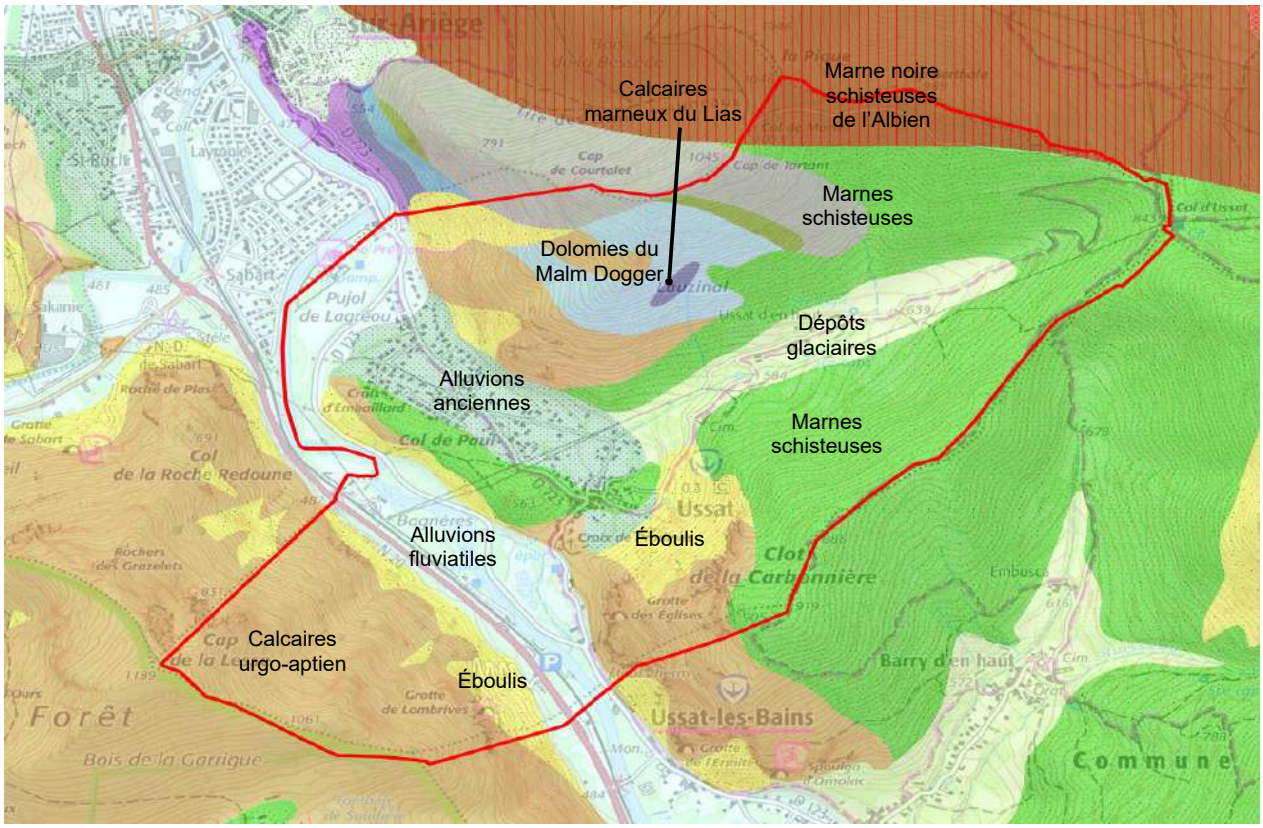


Figure 2.2: extrait de la carte géologique harmonisée.

2.2.3. Sensibilité des formations géologiques aux phénomènes naturels

Les formations meubles recouvrant les versants (dépôts glaciaires, altération superficielle du substratum, colluvions en général) sont par nature sensibles aux glissements de terrain du fait de leur composition argileuse. Les propriétés mécaniques médiocres de l'argile favorisent les mouvements de terrain, notamment en présence d'eau. Divers types de mouvements de terrain peuvent se manifester en fonction de l'épaisseur des terrains meubles de recouvrement. On peut être confronté à des glissements de terrain profonds (jusqu'à quelques mètres) lorsque le recouvrement est épais, ou à des phénomènes superficiels lorsque le substratum est proche de la surface (mobilisation de la frange de terrain superficielle altérée).

D'imposantes chutes de blocs sont à craindre au niveau des falaises de la commune. La roche est très fissurée, ce qui lui confère un aspect très décomprimé. De plus, la formation géologique qui forme la plupart des falaises (calcaires urgo-aptiens) accueille un réseau karstique très développé. Ce dernier peut les fragiliser d'autant plus, notamment au niveau des entrées de cavités et si des zones de vides sont présentes en léger retrait des faces extérieures des falaises. Certaines zones de départ sont très élevées et les versants qui leur font suite présentent généralement des pentes très fortes. Les blocs peuvent donc acquérir des énergies conséquentes et connaître des propagations importantes en pied de versant.

Le réseau karstique très développé connu au sein des calcaires urgo-aptiens se traduit par la présence de nombreuses cavités qui se présentent sous la forme de salles et de conduits. Certains débouchent en surface ou en sont proches. Des mouvements de terrain verticaux (effondrements localisés ou affaissements) ne sont alors pas à exclure, des voûtes de cavité pouvant céder. Précisons toutefois que le périmètre d'étude du PPRN nous tient en grande partie à l'écart de l'emprise de ce phénomène puisqu'il est défini en marge de la formation géologique accueillant le karst. Un risque d'effondrement de terrain est donc présent sur la commune, mais pas au sein du périmètre d'étude du PPRN.

La commune est traversée par l'Ariège qui est réputée pour ses fortes crues. Au niveau de la commune, elle peut déborder très largement en occupant une grande partie du fond de sa vallée. Elle est rejointe par le ruisseau d'Ussat qui peut également sortir de son lit et divaguer au sein des quartiers pavillonnaires situés au nord du village.

Ce réseau hydrographique s'écoule sur des terrains généralement meubles (colluvions, dépôts glaciaires, alluvions fluviatiles, etc.). Ces terrains présentent une forte sensibilité à l'érosion (berges des cours d'eau par exemple), ce qui peut générer, en plus du débit liquide, du transport solide et des phénomènes d'engravement au sein des champs d'inondation.

Des phénomènes de ruissellements peuvent se développer dans les combes et les talwegs. Certaines configurations de terrain sont plus sensibles à ce type d'écoulements, notamment lorsque le sol est dénudé ou imperméabilisé (zones de culture, zone minérale, éboulis, zone urbanisée, etc.). Selon les types de terrain traversés, ces axes hydrauliques peuvent provoquer des phénomènes d'érosion très marqués suivis d'engravement.

2.3. Le contexte économique et humain

2.3.1. Organisation urbaine et économique

Le village ancien d'Ussat est niché au centre de la commune, au niveau d'un col séparant le versant du Clos de la Carbonnière et le petit chaînon central de la vallée de l'Ariège. Il est encadré par un relief qui le tient à l'abri de l'animation de la vallée et lui assure un environnement paisible. Il est également proche du vallon d'Ussat, mais a pris soin de s'écarter de son axe et de l'activité hydraulique qui peut s'y développer. Il bénéficie ainsi d'un emplacement globalement favorable.

Un vaste quartier récent s'est développé au nord-ouest du village sous une forme pavillonnaire étalée. Il s'est étiré quasiment jusqu'au bourg de Tarascon-sur-Ariège en occupant le fond de la partie terminale du vallon d'Ussat. La rive droite inondable de l'Ariège, qui est en partie occupée par le camping du Pré-Lombard, sépare ces deux agglomérations.

Le hameau d'Ussat-d'en-Haut situé au sein du vallon d'Ussat complète le schéma urbain de la commune. Il se compose d'une dizaine de propriétés implantées au pied du versant de Lauzinal

On note peu d'habitat diffus ou isolé sur la commune. Seules quelques propriétés situées le long de la RD 723 entre le village d'Ussat et Ornolac - Ussat-les-Bains, ainsi que celles du lieu-dit Bagnère en rive droite de l'Ariège entrent dans cette catégorie.

Bien que le village d'Ussat et son extension récente occupent une superficie plutôt conséquente, la commune présente un caractère naturel dominant, souligné par son environnement montagneux où boisements, friches et prairies se partagent l'espace.

Économiquement, la commune dépend du tourisme avec la présence de la grotte de Lombrives et le camping du Pré-Lombard qu'elle partage avec Tarascon-sur-Ariège. L'activité agricole est représentée par une exploitation qui est installée dans le vallon d'Ussat (élevage). Enfin, une usine électrique EDF en lien avec les barrages hydroélectriques de la région est présente en rive droite de l'Ariège, en limite communale de Tarascon-sur-Ariège (lieu-dit Bagnères). Elle est rattachée à l'unité de production de Sabart (Tarascon-sur-Ariège).

2.3.2. Dessertes

La RN 20 située en rive gauche de l'Ariège traverse la partie ouest de la commune en reliant la région de plaine du département à l'espace montagneux. Elle parcourt la vallée de l'Ariège dans son ensemble, ce qui assure au territoire une bonne desserte routière. Cette route ne représente toutefois pas un accès

direct à Ussat. La partie urbaine de la commune est en effet située sur la rive opposée de l'Ariège sans ouvrage de franchissement à son niveau. On l'atteint en transitant par l'agglomération de Tarascon-sur-Ariège ou par Ornolac - Ussat-les-Bains, ce qui nécessite d'effectuer un léger détour en empruntant les RD 123 et RD 723.

La RD 123 emprunte la rive droite de l'Ariège entre Tarascon-sur-Ariège et Ornolac - Ussat-les-Bains en longeant la rivière. Elle atteint le village d'Ornolac - Ussat-les-Bains en évitant celui d'Ussat.

La RD 723, qui se greffe sur la RD 123 au niveau du camping du Pré-Lombard, représente l'unique accès au village d'Ussat. Elle emprunte la partie aval du vallon d'Ussat, s'élève jusqu'au village puis rejoint la RD 123 en rebasculant vers le fond de vallée de l'Ariège.

Un réseau de voies communales complète la desserte routière de la zone urbaine jusqu'au hameau d'Ussat-d'en-Haut.

La voie ferrée reliant Toulouse à la Tour-de-Carol (plateau de Font-Romeu) traverse également la commune en longeant l'Ariège et la RN 20. La gare la plus proche se situe sur la commune de Tarascon-sur-Ariège. Cette ligne ferroviaire est quotidiennement parcourue par des trains express régionaux (TER) qui desservent les principaux bourgs et centres urbains situés sur son parcours. Elle est une alternative pour les déplacements régionaux.

Un projet de voie à mobilité active reliant Tarascon-sur-Ariège à Verdun est en cours d'étude. Cet aménagement traverserait la commune d'Ussat et permettrait de compléter l'itinéraire cyclable existant entre les Forges d'Orlu et Les Cabanes.

2.3.3. Évolution démographique

Les recensements communaux montrent une augmentation significative de la population au début du XIX^{ème} siècle (gain d'environ 70 habitants en 30 ans en partant d'une population de 151 individus), suivie d'une certaine stagnation en forme de dents de scie pendant 50 ans.

Le nombre d'habitants a ensuite chuté à l'approche du XX^{ème} siècle pour descendre à un niveau inférieur à celui de 1800 (113 habitants en 1926). Puis la courbe démographique est timidement repartie à la hausse durant les années 1930 avant de progresser plus nettement au lendemain de la seconde guerre. Elle a connu son pic au recensement de 1999 avec 372 habitants. Depuis, elle connaît une nouvelle légère décroissance. Le recensement de 2022 a décompté 308 habitants.

La forte croissance démographique enregistrée jusqu'aux années 2000 est visible sur le terrain. Elle correspond en partie aux quartiers pavillonnaires qui se sont développés au nord-ouest du village. La période de décroissance qui lui fait actuellement suite est beaucoup moins voyante. Elle se traduit plutôt par la fermeture de logements au sein du village, ou leur transformation en résidences secondaires, qui passent généralement inaperçues du fait de la densité du bâti en centre urbain (aspect d'abandon moins visible en zone urbaine dense, qu'en zone urbaine lâche).

Le tableau et le graphique suivants présentent les résultats des recensements communaux depuis le XIX^{ème} siècle.

Année	1800	1806	1821	1831	1836	1841	1846	1851	1856	1861	1866	1872	1876	1881	1886
Habitants	151	163	185	216	202	205	222	227	200	203	184	199	222	195	221

Année	1891	1896	1901	1906	1911	1921	1926	1931	1936	1946	1954	1962	1968	1975	1982
Habitants	187	165	146	153	146	122	113	138	131	163	170	175	231	268	281

Année	1990	1999	2006	2007	2012	2017	2002
Habitants	317	372	327	324	345	322	308

Tableau 1 Évolution démographique d'Ussat depuis le XIX^{ème} siècle.

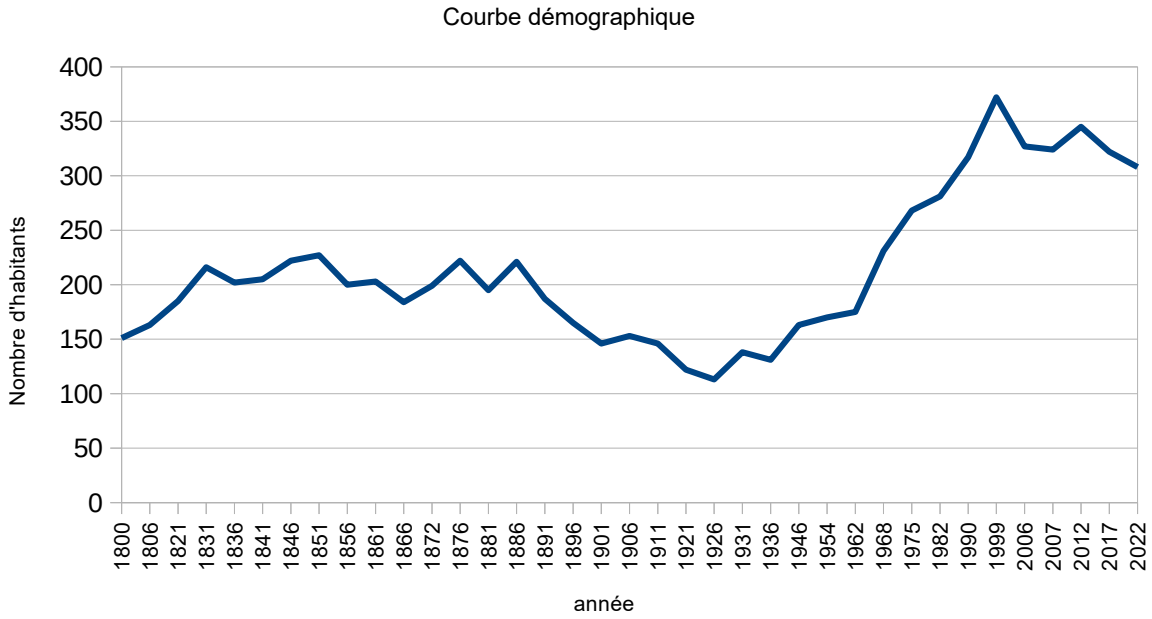


Figure 2.3: courbe démographique d'Ussat.

3 Présentation des documents d'expertise

Le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles regroupe plusieurs documents graphiques :

- une **carte informative** des phénomènes naturels sur fond topographique au 1/10 000 représentant les phénomènes historiques ou observés ;
- une **carte des aléas** sur fond cadastral au 1/5 000 présentant l'intensité et le cas échéant la probabilité d'occurrence des phénomènes naturels ;
- une **carte des enjeux** sur fond cadastral au 1/5 000 ;
- un **plan de zonage réglementaire** sur fond cadastral au 1/5 000 définissant les secteurs dans lesquels l'occupation du sol sera soumise à une réglementation.

Les différentes cartes sont des documents destinés à expliciter le plan de zonage réglementaire. À la différence de ce dernier, elles ne présentent aucun caractère réglementaire et ne sont pas opposables aux tiers. En revanche, elles décrivent les phénomènes susceptibles de se manifester sur la commune et permettent de mieux appréhender la démarche qui aboutit au plan de zonage réglementaire.

Leur élaboration suit quatre phases essentielles :

- une phase de recueil d'informations : auprès des services déconcentrés de l'État (DDT), de l'ONF/RTM, des bureaux d'études spécialisés, des mairies et des habitants ; par recherche des archives directement accessibles et des études spécifiques existantes ;
- une phase d'étude des documents existants (cartes topographiques, géologiques, photos aériennes, rapports d'étude ou d'expertise, etc.) ;
- une phase de terrain ;
- une phase de synthèse et représentation.

3.1. La carte informative des phénomènes naturels

3.1.1. Élaboration de la carte

C'est une représentation graphique, à l'échelle du 1/10 000, des phénomènes naturels historiques ou observés. Ce recensement objectif ne présente que les manifestations certaines des phénomènes qui peuvent être :

- anciens, identifiés par la morphologie, par les enquêtes, les dépouillements d'archives diverses facilement accessibles, etc. ;
- actifs, repérés par la morphologie et les indices d'activité sur le terrain, les dommages aux ouvrages, etc.

Parmi les divers phénomènes naturels susceptibles d'affecter le territoire communal, seuls les inondations par des rivières, les crues torrentielles, les ruissellements de versant, les ravinements, les glissements de terrain et les chutes de blocs ont été pris en compte dans le cadre de cette étude, car répertoriés.

Notons que des phénomènes d'effondrements de cavité souterraines sont également potentiellement possibles sur certains secteurs de la commune. Ils sont liés à la présence de karst (cavités naturelles présentes au sein de massifs calcaires). Ce type de phénomène est toutefois identifié en dehors du périmètre d'étude du PPRN. Il n'apparaît donc pas sur les documents du PPRN. Il est cité uniquement pour information.

À cela s'ajoute les phénomènes de retrait - gonflement des sols argileux non cartographiés par le PPRN, mais dont l'information est disponible à partir de l'étude départementale du BRGM (voir https://www.georisques.gouv.fr/mes-risques/connaitre-les-risques-pres-de-chez-moi/detail/SEC?form-commune=true&codeInsee=09321&city=Ussat&typeForm=commune&postCode=09400&type=commune&lon=1.6227990184113&lat=42.833770823573&go_back=/accueil-collectivite&adresse=09321 Ussat&longitude=1.6227990184113&latitude=42.833770823573&commune=Ussat

https://www.georisques.gouv.fr/risques/retrait-gonflement-des-argiles

L'exposition sismique de la commune est rappelée. Elle ne fait pas l'objet d'un zonage particulier.

Les définitions retenues pour ces phénomènes naturels sont présentées dans le tableau suivant.

Phénomènes	Symboles	Définitions
Inondation	**I**	Débordement d'une rivière, avec des vitesses du courant et éventuellement des hauteurs d'eau importantes, souvent accompagné d'un charriage de matériaux et de phénomènes d'érosion liés à une pente moyenne (de l'ordre de 1 à 4 %).
Crue des torrents et ruisseaux torrentiels	**T**	Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides, d'érosion et de divagations possibles du lit sur le cône torrentiel.
Ruissellement sur versant **Ravinement**	**V**	Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique, généralement suite à des précipitations exceptionnelles. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosion localisée, provoquée par ces écoulements superficiels, nommée ravinement.
Glissement de terrain	**G**	Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres (voire plusieurs dizaines de mètres) d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle.
Chutes de pierres et de blocs	**P**	Chutes d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques centimètres cubes et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques centaines de mètres cubes. Au-delà, on parle d'éboulement en masse (ou en très grande masse, au-delà de 1 million de m^3).
Pour information uniquement*		
Effondrement de cavités souterraines*	**F**	Évolution de cavités souterraines naturelles avec des manifestations en surface lentes et progressives (affaissement) ou rapides et brutales (effondrement). Celles issues de l'activité minière ne relèvent pas des risques naturels. Elles sont traitées par des PPR miniers régis par le code minier.
Retrait-gonflement des sols argileux *	**-**	Mouvement de terrain à composante verticale lié aux retraits des sols argileux en période de sécheresse et à leur gonflement en période humide (variation de volume des sols argileux en fonction des variations extrêmes de leur teneur en eau). Ce phénomène peut entraîner des défauts de portance en favorisant l'apparition de vides de hauteur pluricentimétrique, voire décimétrique, sous les fondations insuffisamment profondes (retrait en période de sécheresse) et à l'inverse exercer des pressions verticales (gonflement en période de ré-humidification du sol). Selon sa conception, le bâti réagit en conséquence, ce qui peut entraîner une fissuration sévère, voire de plus graves dommages à sa structure.
Séisme*	**-**	Il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une discontinuité de la croûte terrestre.

Tableau 2 Définition des phénomènes étudiés.

*** Phénomènes non traités par le PPRN ; définitions données pour information.**

Remarques :

Un certain nombre de règles ont été observées lors de l'établissement de cette carte. Elles fixent la nature et le degré de précision des informations présentées et donc le domaine d'utilisation de ce document. Rappelons que la **carte informative** se veut avant tout un état des connaissances des phénomènes naturels.

L'échelle retenue pour l'élaboration de la carte de localisation des phénomènes (1/10 000 soit 1 cm pour 100 m) impose un certain nombre de **simplifications**. Il est en effet impossible de représenter certains éléments à l'échelle (petites zones humides, niches d'arrachement, etc.).

3.1.2. Événements historiques

Les tableaux suivants rapportent les phénomènes historiques connus ayant affecté le territoire communal. Les phénomènes historiques ainsi recensés sont également localisés sur la carte informative des phénomènes. Sauf mention contraire, la base de données du service RTM 09 est la principale source d'information des phénomènes historiques. Cette base de données est en partie alimentée par celle des archives départementales.

Les documents d'archives du RTM rapportent de nombreuses crues de l'Ariège, souvent sans grande précision sur les dégâts subis et en restant vague sur leur localisation. Généralement, seules quelques indications sur l'intensité des crues (intensité qualifiée de très faible, faible, moyenne ou déclarée inconnue) et le nom des communes probablement impactées sont signalés. Dans certains cas la commune d'Ussat n'est pas citée directement, mais des noms de communes voisines, ou de certaines parties de l'Ariège, apparaissent. Sachant que les crues de l'Ariège se manifestent généralement à grande échelle (à l'échelle du bassin versant pour les crues majeures ou par secteur de bassin versant pour les crues plus localisées), avec des variations d'intensité d'un point à l'autre des zones impactées, leurs dates sont toutes rapportées pêle-mêle dans un premier tableau, pour information et pour souligner la forte activité hydraulique de la rivière dans le passé.

Certaines des dates figurant dans le premier tableau (Tableau 3 ci-dessous) n'ont pu que faiblement concerner la commune et la multiplication des événements ne veut pas forcément dire que des dégâts ont été systématiquement enregistrés à son niveau. On peut penser qu'autrefois, chaque montée des eaux était signalée dès qu'un terrain était touché, notamment pour être indemnisé des préjudices fonciers et agricoles. Une grande partie des événements rapportés dans le premier tableau n'a donc pu provoquer que des phénomènes mineurs peu dommageables au niveau de la commune, tels que des érosions de berge ou des engravements de terrains.

	Dates de crues consignées aux archives		
	Intensité inconnue	**Intensité faible à très faible**	**Intensité moyenne**
L'Ariège	24/12/1705, 1730, 11/1730, 1739, 01/01/1744, 07/1765, 01/06/1777, 01/07/1782, 01/01/1783, 10/1826, 20/02/1855, 05/06/1856, 08/06/1862, 18/04/1865, 07/05/1865, 1866, 01/11/1875, 23/06/1881, 19/01/1887, 14/02/1889, 15/06/1898, 05/06/1900, 28/06/1902, 12/02/1904, 29/12/1906, 01/05/1908, 29/05/1910, 29/05/1930, 02/02/1952,	23/10/1681, 15/06/1702, 1704, 16/06/1775, 12/07/1775, 01/01/1822, 01/08/1872, 15/06/1898, 21/07/1900, 11/06/1904, 29/11/1931, 03/10/1937, 13/09/1963, 30/05/1968, 23/04/1971, 19/05/1977, 07/11/1982, 30/11/1996, 23/01/2004	1622, 12/09/1727, 01/08/1750, 30/08/1762, 16/09/1772, 01/06/1824, 23/06/1875, 31/05/1877, 02/10/1897, 01/01/1913, 26/11/1928, 05/07/1933, 14/06/2000

Tableau 3 Dates de crues historiques rapportées pour l'Ariège.

Le second tableau (Tableau 4 ci-dessous) apporte des précisions sur les phénomènes historiques qui ont marqué la commune. Les descriptions correspondent aux témoignages recueillis sur la commune et aux récits des documents d'archive disponibles.

Phénomènes	Numéro de localisation	Date	Observations
Crue de l'Ariège	1, 2	22 et 23/06/1875, 1/11/1875	La crue de 1875 est sans doute l'une des plus fortes ayant touché la région. Elle a infligé des dégâts considérables sur une large partie de Midi-Pyrénées. Le département de l'Ariège n'y a pas échappé comme le décrivent un rapport de la police de Tarascon et un autre de la gendarmerie de Saurat. L'intensité de la crue de 1875 est en grande partie due à la concomitance d'une fonte massive de neige et de fortes pluies. En effet, en ce début d'été, un temps froid s'était installé et la neige s'était abaissée jusqu'à 700 mètres d'altitude le 22 juin. La limite pluie neige s'était établie au niveau de la ville d'Ax-les-Thermes, alors que les sommets étaient encore couverts de leur manteau hivernal. À l'aval, de fortes pluies s'abattaient. Le 23 juin au matin un redoux s'est installé jusqu'en altitude, ce qui a entraîné une fonte de la neige fraîchement tombée et de celle déjà présente en altitude. La pluie a également redoublé de violence. Quasiment tous les torrents sont sortis de leur lit consécutivement à ces apports d'eau massifs. L'Ariège et ses gros affluents ont répondu en entrant également en crue. Au niveau du canton de Tarascon, le rapport de police écrit : « *La partie basse du canton a été très éprouvée ; à Ussat notamment, l'établissement thermal* ***(1 sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains près de la limite communale avec Ussat)*** *a été envahi par les eaux, le pont sur l'Ariège* ***(2 sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains près de la limite communale avec Ussat)*** *a été rompu et sur tout le cours de la rivière, les propriétés ont été endommagées. Les communes qui ont le plus souffert sont Arnave, Ornolac, Tarascon, Arignac, Lapège et Mérens.* » Le rapport de gendarmerie indique pour le secteur de Tarascon : « *À Tarascon, l'Ariège s'est élevée à plus de deux mètres au-dessus de son niveau ordinaire, c'est la crue la plus brusque et la plus forte que l'on ait constatée de mémoire d'homme. Des caves, des rez-de-chaussée ont été submergés au faubourg du dit Tarascon et dans la commune d'Arnave. Les bains et quelques hôtels d'Ussat* ***(1 sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains)*** *[…] ont été submergés. Le pont en bois d'Ornolac (pont au droit du Barry-d'en-Bas à l'écart d'Ussat) a été détérioré et les deux tiers de celui d'Ussat-les-Bains* ***(2 sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains)*** *ont été emportés.* » Ce même rapport de gendarmerie évalue les pertes occasionnées à la commune d'Ussat à environ 6 000 francs de l'époque. Le niveau de l'Ariège aurait été relevé à 3,95 mètres sur une échelle qui était fixée à l'amont du pont de Tarascon-sur-Ariège (actuelle RD 618). Pour information, une autre grosse crue de l'Ariège survenue le 2/10/1897 aurait atteint la cote 3,40 mètres à cette même échelle. Une réplique de la crue de juin 1875 s'est produite le 1er novembre 1875. On ne connaît pas le détail des dégâts qu'elle

			aurait infligés à la commune. Bien que très impactante, elle aurait été, a priori, moins violente que celle de juin. ***Source : RTM, thèse Antoine***
Crue de l'Ariège	2	2-3/10/1897	Le journal de la Semaine Catholique du Diocèse de Pamiers daté du vendredi 8 octobre et le bulletin de la société géographique de Toulouse (1898, n°3, pages 177 - 214), rapportent que de fortes inondations ont frappé la vallée de l'Ariège. Le bulletin géographique indique que ces inondations ont également touché d'autres départements pyrénéens. Il s'agissait donc de phénomènes à grande échelle, similaires aux crues de 1875. Il est à noter que tout comme 1875, l'année 1897 a également été frappée par de violentes crues au début de l'été (4 juillet). La crue de juillet a été moins forte que celle d'octobre au niveau de la vallée de l'Ariège. Cela a été le contraire sur d'autres bassins versants du département. Le phénomène d'octobre est par endroit comparé à celui de 1875, notamment dans le canton des Cabannes, situé à l'amont de la commune d'Ussat, où tout le village de Verdun a été engravé (probablement par l'affluent les Moulines) et à moitié emporté, y compris son cimetière. Les dégâts ne sont pas précisés sur la commune d'Ussat. Il est simplement indiqué qu'à partir d'Ussat, l'inondation envahissait toute la vallée, que toutes les vallées latérales déversaient des masses d'eau dans l'Ariège et que la vallée de Siguer (affluente du Vicdessos) a été plus particulièrement touchée. Il est également indiqué qu'au niveau de Tarascon, tout le faubourg a été inondé et que plusieurs ponts du canton ont été emportés, dont celui d'Ussat (***2 sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains***). Le niveau de l'Ariège aurait été relevé à 3,40 mètres sur l'échelle du pont du bourg de Tarascon (actuelle RD 618), alors que la crue 1875 a atteint la cote 3,95 mètres à cette même échelle. ***Source : RTM***
Crue de l'Ariège	3, 4, 5, 6	7 et 8/11/1982	La crue de 1982 est l'une des plus fortes connues du XX^{ème} siècle. Sa période de retour est estimée à 50 ans au niveau de Tarascon-sur-Ariège. Son emprise a été cartographiée entre Ornolac - Ussat-les-Bains et Tarascon-sur-Ariège (Figure 3.1). Au niveau d'Ussat, la rivière a occupé quasiment l'intégralité du fond de vallée. Les lieux-dits Bains-d'Ussat **(3)**, Bagnière **(4)** et Pré-Lombard **(5)** (Figure 3.2) ont été ainsi inondés. Une lame d'eau haute d'environ 1,70 mètre a été mesurée au niveau des anciens bâtiments d'accueil du camping du Pré-Lombard **(6)** (Figure 3.3). ***Source : DDT09, RTM, thèse Antoine, mairie***
Crue de l'Ariège	7, 8	1/12/1996 et vers 1965 - 1970	En 1996, l'Ariège a débordé en inondant une grande partie de son fond de vallée. Sur la commune d'Ussat; le CD 23 (actuelle RD 123) reliant cette commune à Tarascon-sur-Ariège et le camping du Pré-Lombard ont été inondés (plus de 1 m d'eau sur la route **(7)**, une trentaine de caravanes sauvées des eaux et les locaux administratifs du camping endommagés **(8)**). La mairie indique que dans les années 1965 - 1970, le secteur du camping a également été inondé par l'Ariège, en plus de l'autre crue de 1982. ***Source : RTM, mairie***
Crue du	9, 10, 11	1977	Le ruisseau d'Ussat a débordé au niveau de la bibliothèque **(9)**

ruisseau d'Ussat		23/06/1875, 1897, 06/05/2010, 20/01/2013 et 16/02/2013	(début de l'actuel tronçon couvert du ruisseau) et le long du chemin de la Promenade (côté nord-est) **(10)** qu'il longeait à l'époque à ciel ouvert. Il a inondé une maison située dans son axe, à l'aval du chemin de la Promenade. A l'époque, le ruisseau n'était pas couvert. Il longeait le chemin de la Promenade jusqu'au Pré-Lombard. Il est aujourd'hui couvert le long de ce chemin. Les archives RTM signalent des débordements du ruisseau d'Ussat en 1875, 1897, 2010 et 2013. Aucun détail n'est fourni pour les crues de 1875 et 1897. Sachant que ces deux événements ont fortement impacté la région, le ruisseau a probablement dû déborder au débouché de son vallon, au niveau de l'actuelle bibliothèque, et divaguer en direction du Pré-Lombard. Pour les crues de 2010 et 2013, les archives signalent des débordements au niveau du camping du Pré-Lombard près de la confluence avec l'Ariège **(11)** (probable engorgement du lit mineur matérialisé par un fossé de faible importante). ***Source : RTM, mairie***
Chute de blocs	12	9 ou 10/02/2003	Un bloc d'environ 3 m^3 s'est détaché d'une falaise dominant le versant du Cap de La Lesse dans le secteur de la Grotte de Lombrives. Il a atteint la piste d'accès à la Grotte de Lombrives au niveau de la zone de retournement du train touristique menant à cette dernière. Il s'est arrêté sur le versant une dizaine de mètres à l'aval de la piste, en causant quelques dégâts à cette dernière et à sa glissière de sécurité (impact du bloc et choc contre la glissière). Départ du bloc du tiers supérieur de la falaise de Lombrives, vers 620 mètres d'altitude. Dimensions du bloc : environ 2,5 m x 1,30 m x 1 m. ***Source : RTM, mairie***
Chute de blocs	13, 14	17/05/2003	Un éboulement d'environ 25 m^3 s'est produit sur le versant du Cap de Courtalet, en amont du camping du Pré Lombard (détachement d'une écaille rocheuse depuis une falaise vers 780 mètres d'altitude). La majeure partie du volume s'est arrêtée sur le versant dans les vingt premiers mètres. Quelques blocs ont atteint le pied de versant et se sont propagés sur les RD 723 et 123 ainsi qu'un parking situé entre ces deux routes. Un bloc de 800 litres a heurté et endommagé l'arrière d'un camping-car stationné sur le parking (en dehors du camping) (Figure 3.4) **(13)**. Des éléments plus petits (éclats de blocs suite aux rebonds sur le parking) ont également atteint un petit bâtiment du camping situé à l'aval de la RD 123 (remise à matériel) **(14)**. La charpente et la couverture de ce bâtiment ont été endommagées. ***Source : RTM, mairie***
Chute de blocs	15	20/04/2006	Une partie d'un compartiment rocheux, reposant sur un sol terreux à la base d'une crête rocheuse, s'est détachée vers 575 mètres d'altitude sur le versant de la Crouzette, à l'amont du quartier du même nom. Le volume qui s'est éboulé a été estimé entre 3 et 4 m^3. Il s'est fractionné en 9 blocs, de 200 à 700 litres de volume, qui se sont arrêtés sur des terrasses du versant, à environ 50 mètres de la maison la plus proche du pied de versant. La trajectoire la plus longue a atteint 75 mètres. Il est précisé que les blocs disposaient d'une faible énergie (faible hauteur de chute) et que le plus volumineux est allé le plus loin.

			Source : RTM, mairie
Chute de blocs	16	Vers 2016	Un bloc d'environ 300 kg s'est détaché des falaises du versant de Lauzinal et a atteint le ruisseau d'Ussat dans la partie aval du vallon d'Ussat. ***Source : mairie***
Chute de blocs	17	18/05/2017	Un bloc d'environ 300 litres s'est détaché d'un affleurement calcaire du versant très pentu de Lauzinal. Il s'est propagé jusque sur des terrains enherbés de la partie inférieure du versant. Il s'est arrêté en bordure d'une ancienne terrasse agricole, vers 650 mètres d'altitude, une centaine de mètres à l'amont du hameau d'Ussat-d'en-Haut. Sa zone de départ n'a pas pu être identifiée. Le bloc a adopté une trajectoire rectiligne selon la ligne de plus grande pente, d'après la trace laissée sur le versant. ***Source : RTM***
Chute de blocs	18	04/2018	Un compartiment rocheux s'est détaché d'un surplomb formé par une falaise du versant du Cap de la Lesse. Son volume a été estimé à 30 m^3 par le RTM. Il a été revu à la baisse par le Cerema qui estime les dimensions du bloc à 2 m x 4 m x 0,75 m (masse rocheuse de 15 tonnes). Cet élément rocheux à chuté de 15 mètres de hauteur puis s'est propagé sur le versant en se fractionnant en plusieurs éléments. Deux blocs de 0,7 et 0,3 m^3 se sont arrêtés sur l'accotement de la RN 20 (Figure 3.5). D'autres éléments plus petits se sont arrêtés avant (sur le versant et à son pied). ***Source : RTM, Cerema, mairie***
Chute de blocs	19, 20, 21, 22	27/07/2019	Une écaille rocheuse de quelques mètres cubes s'est détachée d'une paroi du versant du Cap de Courtalet et s'est presque intégralement propagée jusqu'en pied de versant. Plusieurs blocs ont traversé les RD 723 et 123 et le parking situé entre ces deux routes. Trois voitures stationnées sur le parking ont été endommagées **(19)**. Un bloc a percuté et endommagé la clôture en bois du camping le long de la RD123 **(20)** et un autre a fini sa course dans le fossé du ruisseau d'Ussat (bordure aval de la RD 123) **(21)**. À l'amont de la RD 123, un bloc s'est arrêté à côté d'une caravane stationnée sur un terrain privé **(22)**, près d'une petite maison. Le versant du Cap de Courtalet est réputé pour ses chutes de blocs. Il est équipé de plusieurs rangées de filets pare-blocs qui protègent Ussat et Tarascon-sur-Ariège. Au niveau d'Ussat, seule une rangée de filet installée en 2024 est présente à l'amont du camping du Pré-Lombard, de la RD 123 et de la petite maison citée précédemment. ***Source : RTM, mairie***
Chute de blocs	23	Printemps 2020 et 04/08/2021	En 2021, un bloc d'environ 50 litres de volume a chuté sur le chemin d'accès à la Grotte de Lombrives, au niveau des toilettes désaffectées du site. Il a impacté un gros bloc reposant sur le sol, ce qui l'a fait éclater en plusieurs petits éléments. Cet événement a entraîné une fermeture provisoire de la grotte au public. D'après une guide de la grotte, des événements similaires ont été observés une semaine auparavant et au cours du printemps 2020. En 2020, l'un des blocs éboulés aurait atteint le toit d'une des toilettes désaffectées. Des filets ont été posés en 2006 en tête de falaise sur de courtes sections. Les blocs se sont probablement décrochés en dehors de leur emprise de protection.

			Source : RTM, mairie
Chute de blocs	24	Avril ou mai 2023	Une masse rocheuse d'environ 15 m^3 de volume s'est détachée au-dessus du porche des Grottes des Églises. Une partie principale s'est calée sur une pente terreuse du versant en glissant sur quelques mètres, après une chute libre de 20 mètres (2 blocs de 4 et 1,6 m^3 et 4 autres de 40 à 200 litres). D'autres éléments, dont un de 800 litres, se sont propagés plus en aval sur le versant. ***Source : RTM, mairie***
Chute de blocs	21, 25, 26, 27	08/02/2023	Environ 100 m^3 de rocher se détachés d'une falaise du versant du Cap de Courtalet, à l'amont du camping du Pré-Lombard. Un bloc de 1,2 m^3 a atteint le pont de la RD 123 enjambant l'Ariège et a fini sa course dans la rivière en endommageant la rambarde du pont **(25)**. Un second bloc a également atteint l'Ariège à l'amont immédiat du pont **(26)**. Un autre bloc de 1,25 m^3 a traversé la RD 123 et s'est arrêté dans le fossé du ruisseau d'Ussat **(21)**, quasiment au même endroit qu'en 2019. Un bloc (volume non précisé) a fini sa course contre la façade amont d'une petite maison située sur la parcelle 3 à l'amont de la RD 123 **(27)**. L'impact a créé un trou dans la façade (Figure 3.6). Les autres blocs se sont arrêtés sur le parking situé entre les RD 723 et 123 et sur le terrain de la petite maison, d'une façon alignée parallèlement au versant et très proches les uns des autres. Le dispositif pare-blocs équipant le versant sur Tarascon-sur-Ariège a été complété sur le territoire d'Ussat suite à ce nouvel événement, en posant de nouveaux filets à l'amont du camping du Pré-Lombard, de la RD 123 et de la petite maison. ***Source : RTM, mairie***
chute de blocs	28	Non daté	Un bloc d'environ 50 kg s'est détaché d'un affleurement rocheux du versant de la Crouzette (secteur de Lauzinal) et a terminé sa course au pied du versant. ***Source : mairie***
Chute de blocs	29	Non daté	A l'aval des grottes des Églises, un bloc est tombé sur un cabanon de la maison située au carrefour de la RD 723 et de la RD 123. ***Source : mairie***
Chute de blocs	30	Régulièrement	Des chutes de blocs se produisent régulièrement sur le versant nord-ouest du Clos de la Carbonnière, au niveau de l'ancienne carrière. ***Source : mairie***

Tableau 4 Phénomènes historiques sur la commune d'Ussat.

Cette liste de phénomènes historiques est à compléter par deux arrêtés de catastrophe naturelle pris sur la commune et relatifs aux phénomènes étudiés :

- Inondations et / ou coulées de boue le 06/11/1982 - arrêté du 19/11/1982 (Code Nor : NOR19821118) ;
- Inondations et /ou coulées de boue le 22/01/1992 - arrêté du 24/09/1992 (Code Nor : INTE9200448A) ;

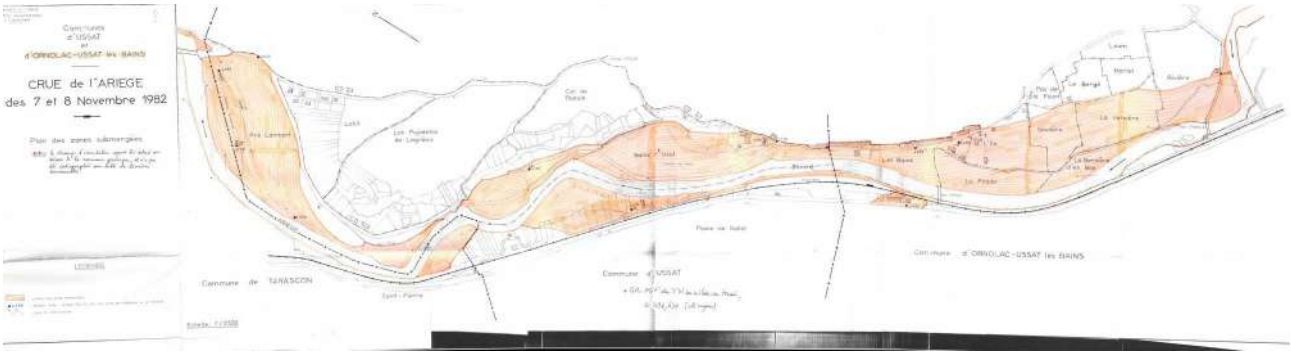


Figure 3.1: relevé du champ d'inondation de la crue de 1982.



Figure 3.2: inondation du Pré-Lombard les 7 et 8 novembre 1982.



Figure 3.3: hauteur d'eau mesurée lors de la crue de 1982 au niveau du camping du Pré-Lombard (environ 1,70 mètre).



Figure 3.4: chute de blocs en 2003 au droit du camping de Pré-Lombard. Un camping-car a été endommagé sur un parking.



Figure 3.5: chute de blocs de 2018 en bordure de la RN 20.



Figure 3.6: petite maison de la parcelle 3 située à l'amont de la RD 123, heurtée par un bloc en 2023 (versant du Cap de Courtalet).

3.2. La carte des aléas

Le guide général sur les PPRN définit l'aléa comme : « un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données ».

3.2.1. Notion d'intensité et de fréquence

L'élaboration de la carte des aléas imposerait donc de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'**intensité** et la **probabilité d'apparition** des divers phénomènes naturels.

L'intensité d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de sa nature même, de ses conséquences ou des parades à mettre en œuvre pour s'en préserver. Il n'existe pas de valeur universelle sauf l'intensité EMS 95* pour les séismes.*

Des **paramètres simples** et à valeur générale comme la hauteur d'eau et la vitesse du courant peuvent être déterminés plus ou moins facilement pour certains phénomènes (**inondations** de plaine notamment).

Pour la plupart des **autres phénomènes**, sans travaux de modélisation (simulation de phénomène à l'aide de calculs mathématiques), les paramètres variés ne peuvent souvent être appréciés que **qualitativement**, au moins à ce niveau d'expertise : volume et distance d'arrêt pour les chutes de pierres et de blocs, épaisseur et cinétique du mouvement pour les glissements de terrain, hauteur des débordements pour les crues torrentielles, etc.

Aussi s'efforce-t-on, pour caractériser l'**intensité** d'un aléa d'**apprécier** les diverses composantes de son **impact** :

- **conséquences sur les constructions** ou « agressivité » qualifiée de faible si le gros œuvre est très peu touché, moyenne s'il est atteint mais que les réparations restent possibles, élevée s'il est fortement touché rendant la construction inutilisable ;
- **conséquences sur les personnes** ou « gravité » qualifiée de très faible (pas d'accident ou accident très peu probable), moyenne (accident isolé), forte (quelques victimes) et majeure (quelques dizaines de victimes ou plus) ;
- **mesures de prévention nécessaires** qualifiées de faible (moins de 10 % de la valeur vénale d'une maison individuelle moyenne), moyenne (parade supportable par un groupe restreint de propriétaires), forte (parade débordant largement le cadre parcellaire, d'un coût très important) et majeure (pas de mesures envisageables).

Pour les phénomènes de chutes de blocs, l'estimation de l'intensité s'attache également à évaluer le volume des blocs pouvant se propager. Cela demande donc un examen particulier des zones de départ des blocs pour estimer l'état des massifs rocheux (fissuration et fracturation en place, décompression de la roche en place, etc.) et avoir une idée sur les volumes rocheux pouvant être produits.

L'estimation de l'occurrence d'un phénomène de nature et d'intensité données passe par l'analyse statistique de longues séries de mesures. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène.

Si certaines grandeurs sont relativement faciles à mesurer régulièrement (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature (les débits solides par exemple), soit du fait de leur caractère instantané (les chutes de blocs par exemple).

Pour les **inondations** et les **crues**, la probabilité d'**occurrence** des phénomènes sera donc généralement **appréciée** à partir d'informations historiques et éventuellement pluviométriques. En effet,

* EMS : European Macroseismic Scale (Echelle macrosismique européenne)

il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels - tels que crues torrentielles, inondations, avalanches - et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques peut ainsi aider à l'analyse prévisionnelle de ces phénomènes.

Pour les **mouvements de terrain**, si les épisodes météorologiques particuliers peuvent aussi être à l'origine du déclenchement de tels phénomènes, la probabilité d'occurrence repose plus sur la notion de **prédisposition du site** à produire un événement donné dans un délai retenu. Une telle prédisposition peut être estimée à partir d'une démarche d'expert prenant en compte la géologie, la topographie et un ensemble d'autres observations.

Enfin, plus spécifiquement pour les chutes de blocs, la probabilité d'occurrence fait plutôt référence à une probabilité d'atteinte qui est déterminée en respectant une méthodologie nationale établissant différentes étapes pour y parvenir (méthodologie MEZAP).

3.2.2. Élaboration de la carte des aléas

C'est la représentation graphique de l'étude prospective et interprétative des différents phénomènes possibles.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'aléa ne peut être qu'estimé et son estimation est complexe. Son évaluation reste en partie subjective ; elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations, l'appréciation de l'expert chargé de l'étude, etc.

Pour limiter cet aspect subjectif, des **grilles de caractérisation des différents aléas** ont été **définies** en collaboration avec les services de la DDT et dans le respect des doctrines nationales en cours, avec une **hiérarchisation** en niveaux ou degrés.

Le niveau d'aléa en un site donné résulte d'une combinaison du facteur occurrence temporelle et du facteur intensité. On distingue, **outre les zones d'aléa négligeable**, **3 degrés** soit :

- les zones d'aléa faible (mais non négligeable), notées 1 ;
- les zones d'aléa moyen, notées 2 ;
- les zones d'aléa fort, notées 3.

Ces **grilles** qualifiant divers degrés d'aléa sont globalement **établies en privilégiant l'intensité**.

Remarques :

Chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une limite et une couleur traduisant le degré d'aléa et la nature des phénomènes naturels intéressant la zone.

Lorsque plusieurs types de phénomènes se superposent sur une zone, seul celui de l'aléa le plus fort est représenté en couleur sur la carte. En revanche, l'ensemble des lettres et indices décrivant les aléas sont portés.

3.2.3. L'aléa inondation

3.2.3.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.3.1.1. Critères de qualification de l'aléa

L'Ariège est concernée par l'aléa d'inondation. Au niveau de la commune, la rivière s'écoule au sein d'une vallée relativement large et dotée d'une pente en long plutôt faible, voire très faible. Cette configuration de vallée lui permet de délaisser son régime torrentiel, qui caractérise la partie amont de

son bassin versant. Son comportement est plutôt de type rivière à plus ou moins forte réactivité et à écoulement relativement rapide avec transport solide majoritairement contenu dans son lit mineur.

Pour information, la doctrine régionale Occitanie fixe une valeur de pente de 6 % au dessus de laquelle les cours d'eau sont classés en régime torrentiel (Doctrine Régionale Occitanie - Plan de Prévention des Risques Naturels "Inondation" - Définition de l'Aléa Inondation par débordement de cours d'eau et submersion marine - DREAL - juin 2021).

Au niveau de la commune d'Ussat, la pente en long moyenne de la vallée est voisine de 1 %, ce qui est très faible. Celle du cours d'eau proprement dit peut être très légèrement inférieure si l'on tient compte de la sinuosité de son lit mineur qui forme quelques courbes, voire un léger méandre en limite communale avec Ornolac - Ussat-les-Bains.

La DREAL joint à sa doctrine une carte du réseau hydrographique de la région, sur laquelle elle a matérialisé la pente des cours d'eau par tronçon de 10 km. Cette carte fait apparaître en toute logique les pentes les plus fortes en zone montagneuse et des pentes faibles en plaine. Le tronçon de l'Ariège qui nous intéresse figure dans une classe de pente inférieure à 1 % sur ce document (ce que nous pouvons également mesurer sur le terrain), donc très nettement inférieure à 6 %.

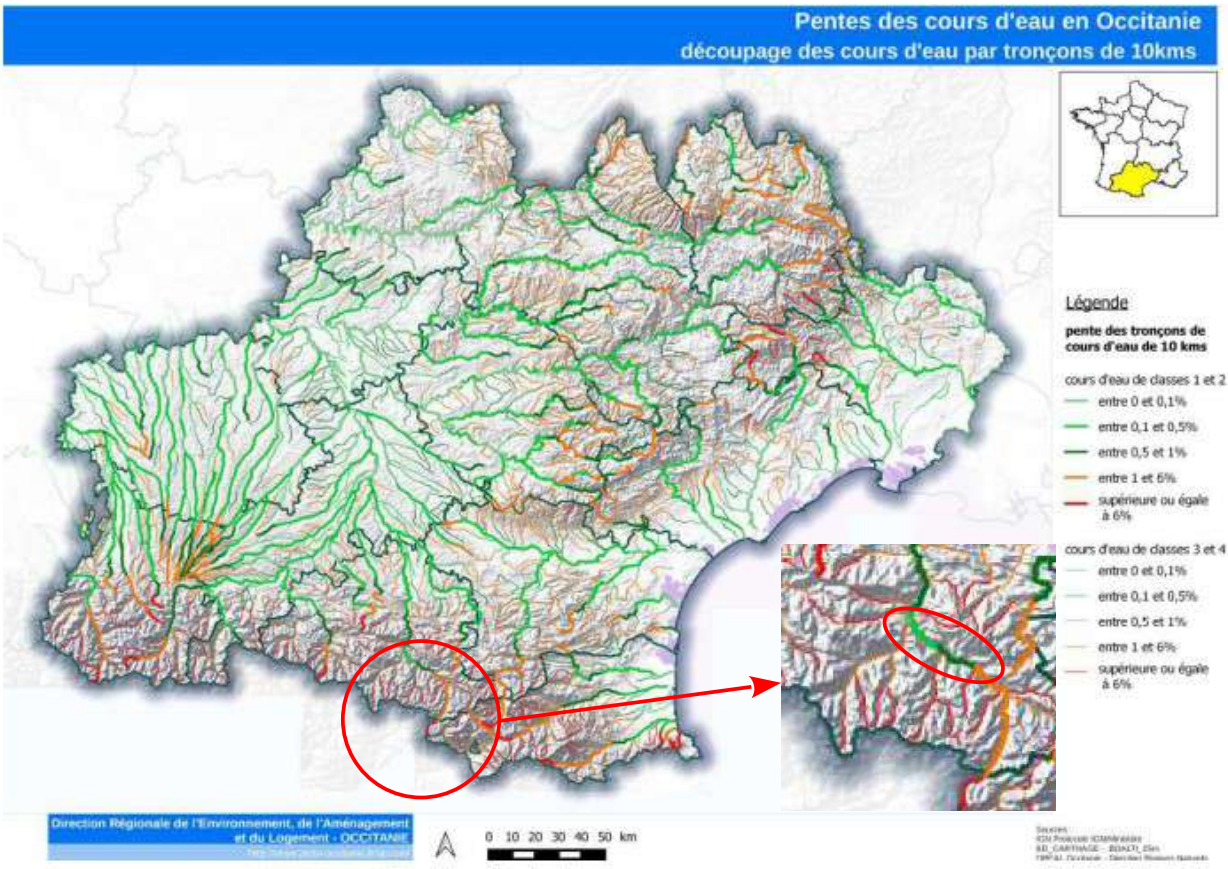


Figure 3.7: carte des pentes des cours d'eau établie par la doctrine régionale d'Occitanie.

Le Conseil Départemental de l'Ariège a fait réaliser une étude hydraulique dans le cadre de travaux sur les deux ponts de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains (Bibliographie [21] : Expertise hydromorphologique et hydraulique des pont d'Ornolac - Commune d'Ussat-les-Bains - SCE - Août 2022) . Cette étude modélise la crue centennale de l'Ariège sur un tronçon de rivière compris entre le village d'Ornolac - Ussat-les-Bains et la commune d'Ussat, sur laquelle elle s'étend légèrement. Elle nous renseigne sur les hauteurs d'eau attendues dans le champ d'inondation et sur les vitesses d'écoulement, au niveau du périmètre étudié. Elle donne un aperçu des conditions pouvant être rencontrées sur le territoire d'Ussat, où on a affaire à un contexte géomorphologique et hydraulique identique. Cette étude

hydraulique est prise en compte par le PPRN, sachant que les informations qu'elle nous apporte correspondent à celles qui sont prises en compte dans l'élaboration des PPRN (hauteurs d'eau, vitesses d'écoulement et emprise du champ d'inondation).

En complément, nous disposons d'une seconde étude hydraulique réalisée par le bureau Agerin au droit du camping du Pré-Lombard (périmètre d'étude focalisé sur le camping du Pré-Lombard). Elle définit le champ d'inondation de l'Ariège en crue centennale, en déterminant les vitesses d'écoulement et les hauteur d'eau à attendre. Cette seconde étude hydraulique est également prise en compte par le PPRN.

L'aléa est déterminé sur la base de deux notions : la dynamique d'écoulement de la crue et les hauteurs d'eau du champ d'inondation. La dynamique d'écoulement correspond au croisement entre la vitesse d'écoulement de l'eau et la vitesse de montée des eaux (élévation du niveau d'eau). Le tronçon de rivière modélisé nous renseigne uniquement sur les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement. Le paramètre de vitesse de montée des eaux n'est pas déterminé par l'étude hydraulique. Il peut être évalué à dire d'expert en s'appuyant sur la pente en long du cours d'eau et sur le temps de concentration du bassin hydrographique.

Pour aider à la détermination de la vitesse de montée des eaux et pour disposer d'un outil permettant d'estimer cette donnée de façon cohérente et homogène à l'échelle de la région, les temps de concentration des bassins hydrographiques ont été estimés par la DREAL pour toute la région Occitanie. Ils sont représentés sur une carte régionale fournie par ses soins, en complément de sa carte de pentes des cours d'eau d'Occitanie. Une grille croisant la pente des cours d'eau et les temps de concentration des bassins hydrographiques est proposée en complément par la DDT 09 pour le département de l'Ariège (document établi par la DDT 09 présenté au Tableau 5).

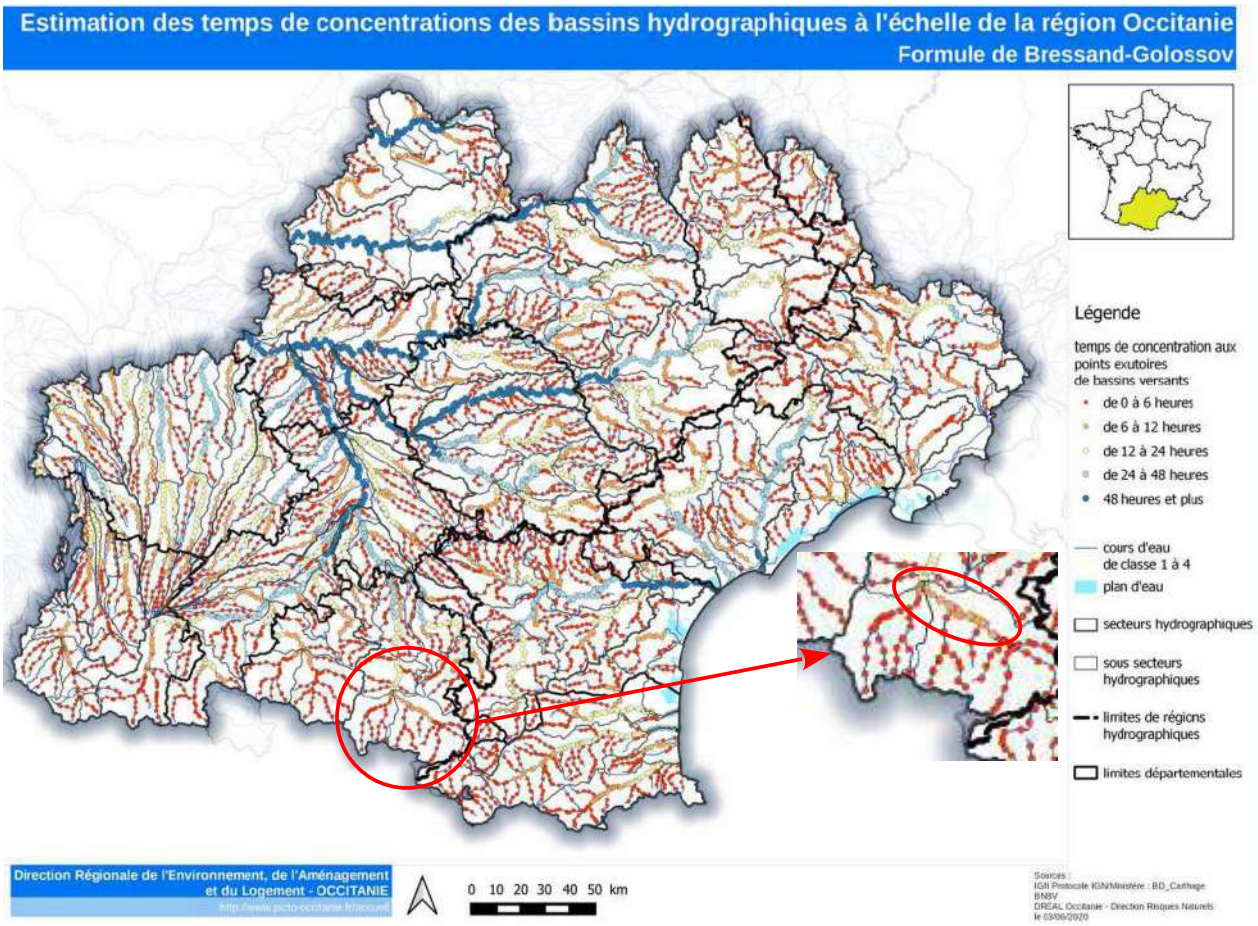


Figure 3.8: carte régionale d'estimation des temps de concentration des bassins hydrographiques (DREAL Occitanie).

D'après ce document de la DREAL, le temps de concentration du bassin versant de l'Ariège au niveau de la commune d'Ussat est compris entre 6 et 12 heures.

Cette donnée de temps de concentration est croisée à la pente du cours d'eau (Figure 3.7) pour qualifier la vitesse de montée des eaux. Le tableau suivant proposé par la DDT 09 fixe cette règle de croisement.

		Pente du cours d'eau		
		p < 1%	*1 % < p < 6 %*	*p > 6 %*
Temps de concentration	*t < 6h*	***V moyenne***	***V forte***	*Régime torrentiel, la doctrine ne s'applique pas*
	t> 6h	***V lente***	***V lente***	

Tableau 5 Qualification de la vitesse de montée des eaux.

Dans notre cas, d'après les deux cartes de la DREAL, nous nous situons sur un tronçon de rivière de pente inférieure à 1 % et dans une tranche de temps de concentration comprise entre 6 et 12 heures (donc supérieure à 6 heures). D'après le Tableau 5 ci-dessus, ce cas de figure correspond à une vitesse de montée des eaux faible.

Considérant une faible vitesse de montée des eaux et connaissant les vitesses d'écoulement d'une partie du champ d'inondation (périmètres des études hydrauliques), tout en sachant que les résultats des études peuvent être transposées au reste du champ d'inondation, la dynamique de crue peut être déterminée selon la matrice du Tableau 6 suivant.

Matrice de la dynamique	*Vitesse écoulements Inf à 0,2 m/s* ***Lente***	*Vitesse écoulements 0,2 à 0,5 m/s* ***Moyenne***	*Vitesse écoulements sup à 0,5 m/s* ***Rapide***
Vitesse de montée de l'eau à dire d'expertise ***Lente***	***Dynamique Lente***	***Dynamique Moyenne***	***Dynamique Rapide***
Vitesse de montée de l'eau à dire d'expertise ***Moyenne***	***Dynamique Moyenne***	***Dynamique Moyenne***	***Dynamique Rapide***
Vitesse de montée de l'eau à dire d'expertise ***Rapide***	***Dynamique Rapide***	***Dynamique Rapide***	***Dynamique Rapide***

Tableau 6 Qualification de la dynamique de crue (doctrine DREAL de 2021).

L'aléa d'inondation est ensuite déterminé par croisement de la dynamique de crue avec la hauteur de la lame d'eau dans le champ d'inondation, selon la grille de qualification suivante.

Dynamique **Hauteur d'eau**	Dynamique lente	Dynamique moyenne	Dynamique forte
H < 0,5 mètre	Faible I1	Modéré I2	Fort I3
0,5 < H < 1 mètre	Modéré I2	Modéré I2	Fort I3
1 < H < 2 mètres	Fort I3	Fort I3	Fort I3
H > 2 mètres	Très fort I4	Très fort I4	Très fort I4

Tableau 7 Qualification de laléa d'inondation.

Les modélisations hydrauliques de l'Ariège ne couvrent pas l'intégralité du territoire d'Ussat. Pour les secteurs hors périmètre d'études hydrauliques, l'emprise du champ d'inondation de la rivière a été déterminée à dire d'expert, par analyse géomorphologique de la vallée. Les valeurs de vitesses d'écoulement et de hauteurs d'eau du champ d'inondation ont été estimées en analysant les caractéristiques des zones inondables et par analogie avec les secteurs modélisés. La même grille de qualification de l'aléa est donc appliquée au secteur non modélisé de l'Ariège.

Remarque :

La carte des aléas est établie, sauf exceptions dûment justifiées (digues, certains ouvrages hydrauliques), en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, voire rupture des ouvrages).

3.2.3.1.2. Phénomène de référence considéré

La crue de juin 1875 est probablement la plus forte crue connue sur la commune. Bien qu'on sache qu'elle a occasionné d'importants dégâts, nous ne connaissons pas vraiment sa période de retour et nous ne disposons pas d'information sur l'emprise de son champ d'inondation ni sur les hauteurs d'eau enregistrées. De même, elle n'a, a priori, pas fait l'objet de reconstitution par modélisation, comme cela a été réalisé à la demande de la DREAL dans la partie aval du bassin versant (reconstitution de la crue de 1875 à partir de hauteurs d'eau connues à certaines échelles de stations hydrométriques en vue de mettre en place un dispositif d'alerte de crue).

Par conséquent, la crue de référence retenue par le PPRN correspond à l'événement centennal théorique tel que défini par l'étude hydraulique du bureau SCE commandée par le Conseil Départemental de l'Ariège pour les travaux sur les deux ponts d'Ornolac - Ussat-les-Bains et par celle du bureau Agerin réalisée au niveau du camping du Pré-Lombard.

3.2.3.2. Phénomènes et localisation

3.2.3.2.1. Contexte du bassin versant et considérations générales

L'Ariège prend sa source à la frontière andorrane, dans le cirque de Fond Nègre, non loin du Pic Nègre d'Envalira. La superficie de son bassin versant est de 713 km^2 au niveau de la commune d'Ussat.

La rivière draine une région très montagneuse exposée à divers aléas climatiques qui peuvent fortement influencer son hydrologie. Son bassin versant peut être couvert d'un manteau neigeux généreux en période hivernale, voire jusque tard au printemps. Durant les autres saisons, il peut être arrosé par de fortes précipitations orageuses, localisées ou généralisées, avec parfois des épisodes très pluvieux de plusieurs jours consécutifs. Son débit qui répond naturellement à la pluviométrie varie en fonction de l'intensité et de la répartition des précipitations sur son bassin versant. La rivière peut ainsi entrer en crue en cas de forte pluie arrosant une large partie de son bassin versant, alors qu'elle répondra faiblement, voire quasiment pas, en cas de précipitations localisées sur l'un de ses affluents.

Son débit est également fortement soumis aux effets de redoux en période hivernale ou printanière, avec des conditions hydrauliques pouvant se dégrader rapidement en cas de fonte nivale massive. En effet, lorsque un tel phénomène s'enclenche, il affecte uniformément la totalité des bassins versants, comme le ferait une forte pluie arrosant intégralement la région. Dans un tel cas de figure, la rivière peut connaître des apports d'eau soudains et conséquents, ses affluents l'alimentant simultanément et abondamment. De tels redoux surviennent souvent au cours de périodes dépressionnaires. De fortes précipitations peuvent donc les accompagner et conduire à des situations de crises hydrauliques majeures. Bien que survenu au mois de juin, la crue de 1875 décrite par des rapports d'époque se rapproche de ce type de scénario (manteau neigeux hivernal encore conséquent et chutes de neige printanières jusqu'à basse altitude suivies d'un redoux et de pluies abondantes).

Compte-tenu de l'étendue et de la configuration de son bassin versant, l'Ariège peut répondre avec un certain décalage aux conditions météorologiques en place. Ainsi, du fait des distances à parcourir, de fortes précipitations sur l'amont de son bassin versant se répercuteront, sur la commune en termes de débit, avec un délai plus ou moins long. Rappelons que d'après un document établi par la DREAL Occitanie, le temps de réponse du bassin versant est estimé compris entre 6 et 12 heures (Figure 3.8). De fortes précipitations généralisées sur une partie de son bassin versant peuvent également déclencher des crues en impactant des secteurs épargnés par la pluie. Ces différents aspects montrent que des cours d'eau tel que l'Ariège peuvent être imprévisibles et surprendre, en particulier lorsqu'aucun dispositif d'alerte de crue n'est en place.

La rivière s'écoule sur des dépôts alluvionnaires de fond de vallée composés de matériaux meubles (matériaux hétérogènes composés de blocs, de galets de sable, d'argile, etc). Malgré une faible pente en long de sa vallée, des vitesses d'écoulement non négligeables de quelques mètres par secondes sont possibles en période de crue au niveau de son lit mineur. Une énergie hydraulique non négligeable peut se développer et fortement solliciter les berges jusqu'à provoquer des phénomènes d'érosion. En érodant ses berges, la rivière peut se charger en transport solide, en plus de celui qui est produit par ses affluents. Du fait de sa faible pente en long cette charge solide devrait cependant rester majoritairement contenue dans le lit mineur et se déposer à la moindre sinuosité de celui-ci en encombrant des tronçons du cours d'eau (zones d'atterrissements). Certaines zones ainsi encombrées sont notamment visibles en amont et à proximité du camping d'Ariège-Évasion (commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains). Une partie du transport solide peut également être entraînée dans le champ d'inondation en période de débordements. Il devrait toutefois rapidement se déposer sur les berges ou à proximité, faute d'énergie suffisante (toujours en raison de la faible pente en long du cours d'eau). Par contre, des phénomènes de ravinement peuvent se développer dans le champ d'inondation et être une source propre de production de transport solide au sein même de celui-ci.



Figure 3.9: exemple de berges érodables sur la commune voisine d'Ornolac - Ussat-les-Bains, près du camping d'Ariège-Évasion.

Enfin, l'Ariège et ses affluents traversent des zones boisées, ce qui peut poser un problème d'embâcles lorsque des flottants sont mobilisés (bois mort, branchages, arbres arrachés, objets divers, etc.). Les objets ainsi transportés peuvent se coincer et s'enchevêtrer au moindre obstacle, (ponts à arches, etc.) et ainsi entraver les écoulements. De manière générale, ce risque n'est pas à négliger, y compris lorsque les ouvrages semblent à première vue peu exposés, car largement dimensionnés. La formation d'embâcles est un phénomène aggravant en période de crue puisqu'elle est souvent à l'origine de débordements au niveau des ponts. Elle peut également entraîner leur ruine, les ouvrages cédant sous la pression de l'eau et des objets qui s'accumulent contre eux.

3.2.3.2.2. L'Ariège au niveau d'Ussat

L'étude hydraulique commandée par le Conseil Départemental de l'Ariège (étude SCE) en vue de travaux sur les deux ponts de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains permet de disposer d'informations sur l'hydrologie de la rivière et sur son comportement en crue centennale à l'amont de la commune d'Ussat. Celle du bureau AGERIN, réalisée au niveau du Pré-Lombard (limite communale avec Tarascon-sur-Ariège), apporte le même type d'informations à l'aval de la commune d'Ussat.

L'étude SCE retient un débit centennal de 431 m^3/s au niveau d'Ornolac - Ussat-les-Bains et d'Ussat pour une superficie de bassin versant de 713 km^2. Nous retiendrons sa valeur de débit, sachant qu'elle juge celui défini par l'étude AGERIN plutôt élevé et que les différences de débits entre les deux études n'influent pas sur l'emprise du champ d'inondation de la rivière (lit majeur de l'Ariège parfaitement

identifiable et déjà inondé). Le périmètre de l'étude SCE couvre la vallée de l'Ariège entre le lac du camping d'Ariège-Évasion et la commune d'Ussat. Son périmètre d'étude s'étire sur le territoire d'Ussat jusqu'au carrefour routier entre la RD 123 et la RD 723 (secteur de l'étang et de l'aire de jeux du quartier des Bains-d'Ussat). Elle définit le champ d'inondation de la rivière pour différentes périodes de retour, dont celui de la crue centennale qui intéresse le PPRN. On ne dispose pas d'information sur l'inondabilité des terrains entre ce secteur et la prairie du Pré-Lombard qui est couverte par l'étude AGERIN. Sur cette partie sans information, le champ d'inondation a été identifié à dire d'expert dans le cadre du PPRN.

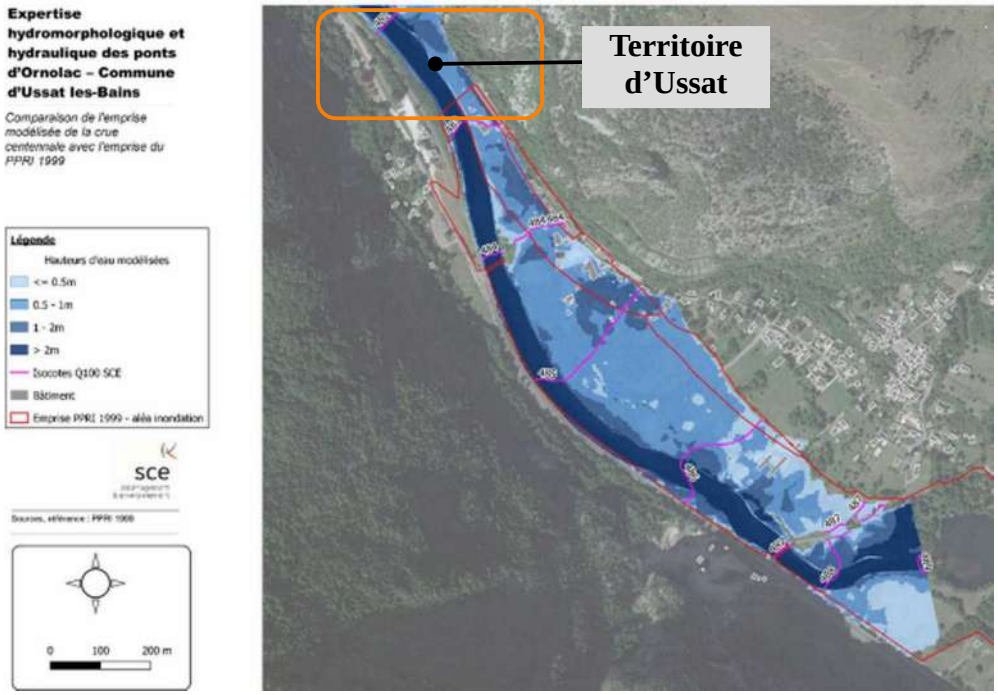


Figure 3.10: champ d'inondation de la crue centennale théorique de l'Ariège définie par l'étude SCE (carte des hauteurs d'eau). Le territoire d'Ussat se situe dans la partie supérieure de l'image.

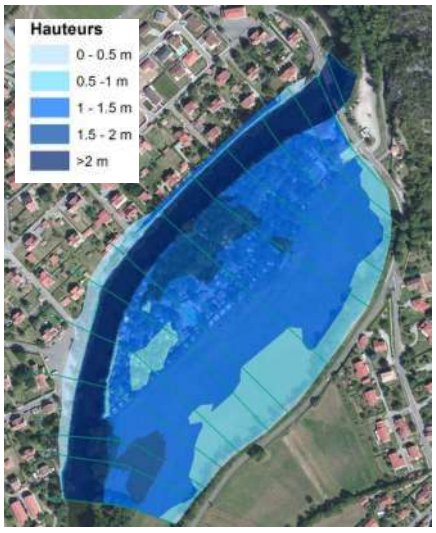


Figure 3.11: champ d'inondation de l'Ariège défini par l'étude Agerin au Pré-Lombard (carte des hauteurs d'eau).

L'Ariège dispose d'un lit relativement large mais globalement peu profond au regard de l'importance de son bassin versant. Au niveau d'Ussat, elle s'écoule au sein d'une zone à dominante naturelle qui accueille toutefois quelques aménagements et enjeux bâtis vulnérables à ses crues.



Figure 3.12: aperçu du lit peu profond de l'Ariège.

Son champ d'inondation est relativement étroit en limite communale avec Ornolac - Ussat-les-Bains. Il s'étend uniquement en rive droite, jusqu'au pied de versant du Clos de la Carbonnière. Il connaît un net étranglement à ce niveau, alors qu'il s'étale très largement à l'amont en occupant le quartier des Thermes de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains. Ce rétrécissement est lié à un rapprochement des des versants de la vallée de l'Ariège et à une rive gauche plus haute qui renvoie l'intégralité des débordements en rive droite.

La vallée de l'Ariège s'ouvre ensuite progressivement à partir du hameau des Bains-d'Ussat (carrefour routier entre la RD 123 et la RD 723). La rivière se déporte en même temps contre le versant de la rive gauche de la vallée. Le champ d'inondation s'élargit alors nettement en rive droite, en occupant l'intégralité du fond de vallée jusqu'au pied de versant de la Croix de Pradines. La partie basse du hameau des Bains-d'Ussat installée en fond de vallée est englobée par le champ d'inondation. La rivière en crue peut l'atteindre et inonder quatre bâtiments construits en bordure du versant et de niveau avec le fond de vallée.



Figure 3.13: hameau des Bains-d'Ussat inondable.

Puis le lit mineur de la rivière s'écarte du versant de la rive gauche pour se recentrer dans l'axe de la vallée tout en formant un léger méandre. Sa rive gauche s'abaisse en même temps, ce qui permet au champ d'inondation de se répartir sur les deux rives. Une station d'épuration située en rive gauche, entre la voie ferrée et la rivière, est alors potentiellement inondable, sachant toutefois que les hauteurs d'eau devraient être moindre à son niveau qu'en rive droite, car son altitude est légèrement supérieure.

La rive gauche se rehausse ensuite à l'approche de l'usine électrique EDF, ce qui pousse le champ d'inondation à se rabattre vers le lit mineur et à occuper à nouveau uniquement la rive droite.

A l'aval de l'usine électrique, la commune d'Ussat cède la rive gauche de l'Ariège à la commune de Tarascon-sur-Ariège. La rivière peut à nouveau déborder sur un court tronçon de la rive gauche (territoire de Tarascon-sur-Ariège) à l'aval immédiat de la limite communale, puis son champ d'inondation se concentre sur la rive droite en envahissant la prairie du Pré-Lombard. Il peut s'étendre jusqu'au talus aval de la RD 123 en englobant l'intégralité du camping du Pré-Lombard avec des hauteurs d'eau potentiellement importantes comme l'a montré la crue de 1982 (voir Figure 3.3 page 33).

Peu avant de quitter la commune d'Ussat, le champ d'inondation se partage à nouveau sur les deux rives de la rivière. Il se maintient sur la prairie du Pré-Lombard en rive droite. En rive gauche il s'étend sur une partie du quartier de Sabart de la commune de Tarascon-sur-Ariège.



Figure 3.14: champ d'inondation de l'Ariège au niveau de la prairie du Pré-Lombard.



Figure 3.15: champ d'inondation de l'Ariège au niveau de la prairie du Pré-Lombard et camping en arrière plan.

3.2.3.3. Qualification de l'aléa

Le lit mineur de l'Ariège est traduit en **aléa très fort (I4)** d'inondation selon des bandes élargies de 10 mètres sur ses berges. Cette représentation permet de tenir compte de l'érosion potentielle des berges et des débordements très localisés non affichables du fait de l'échelle de la carte des aléas.

L'étude hydraulique SCE présente une carte des vitesses d'écoulement de la crue centennale en les classant par intervalle. À l'amont de la commune d'Ussat, à l'approche du quartier des Bains-d'Ussat où le champ d'inondation est plutôt étroit, ce document affiche des vitesses moyennes d'écoulement comprises entre 0,5 et 1 m/s, voire pouvant dépasser localement 1 m/s.

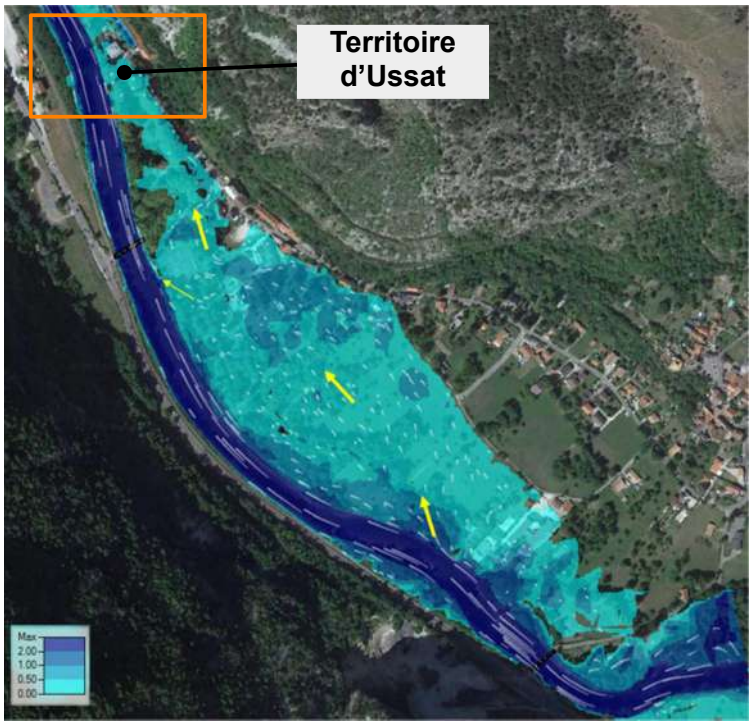


Figure 3.16: carte des vitesses d'écoulement en crue centennale de l'étude SCE.

L'étude AGERIN fournit également des informations sur les vitesses d'écoulement au niveau du Pré-Lombard. Ces dernières varient d'environ 1 m/s à moins de 0,5 m/s du centre vers l'extérieur du champ d'inondation et peuvent être supérieures en bordure du lit mineur.

Au niveau des secteurs modélisés, les changements d'intervalles de vitesses peuvent être fréquents, ce qui crée des imbrications qu'il faut simplifier pour en faciliter la lecture. Nous avons donc défini de grandes enveloppes en délimitant des intervalles de vitesses dominantes. Cela permet d'éviter des contours en dents de scie et des micro-zones de variations de vitesses qui seraient ingérables cartographiquement (document minute de travail non présenté dans le dossier du PPRN).

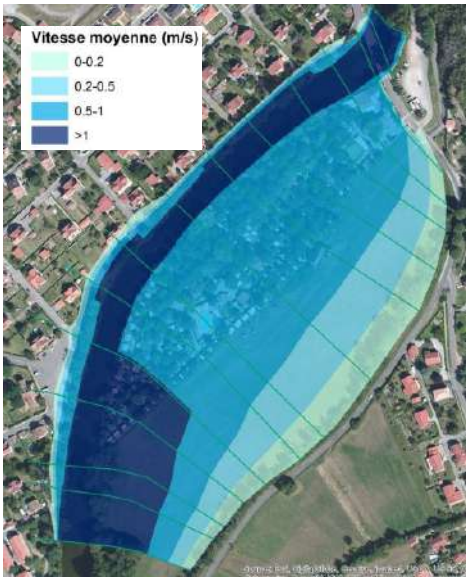


Figure 3.17: vitesses d'écoulement au Pré-Lombard.

On ne dispose pas d'information sur les vitesses d'écoulement entre les périmètres d'étude des deux études hydrauliques. Ce défaut d'information concerne le quartier des Bains-d'Ussat jusqu'au Pré-Lombard. Par défaut, on considérera qu'elles sont proches de celles déterminées par l'étude SCE au centre de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains, où le lit majeur de l'Ariège présente des caractéristiques géomorphologiques proches de celle rencontrées au niveau du quartier des Bains-d'Ussat (champ d'inondation relativement large notamment). On retiendra pour ce secteur une vitesse d'écoulement moyenne comprise entre 0,5 et 1 m/s.

Le champ d'inondation se rétrécit en abordant la prairie du Pré-Lombard, ce qui peut entraîner une accélération des vitesses d'écoulement comme le montre le document AGERIN à l'entrée de la prairie du Pré-Lombard (Figure 3.17). Des vitesses d'écoulement pouvant dépasser 1 m/s sont retenues au niveau de ce resserrement, en nous référant au document AGERIN.

Ces valeurs de vitesses d'écoulement croisées à une vitesse lente de montée des eaux précédemment déterminée (Tableau 5 § 3.2.3.1.1) nous conduisent à retenir une dynamique de crue moyenne à rapide, conformément au Tableau 6 du § 3.2.3.1.1.

Nous avons ensuite superposé ces zones de dynamiques de crue modérées et élevées aux cartes des hauteurs d'eau des études hydrauliques pour qualifier l'aléa d'inondation (Figure 3.10 et Figure 3.11). Pour les secteurs non couverts par les études hydrauliques, les hauteurs d'eau ont été estimées par analogie en référence aux études hydrauliques, comme pour la détermination des vitesses d'écoulement. Des hauteurs d'eau pouvant atteindre 1 mètre sont ainsi retenues au niveau du quartier des Bains-d'Ussat avec un micro-secteur où elles peuvent les dépasser (zone la plus large), 0,50 mètre au niveau de la station d'épuration de la rive gauche (zone légèrement plus haute) et jusqu'à 2 mètres à l'amont de la prairie du Pré-Lombard (zone de rétrécissement).

Cet exercice nous a conduit à classer le champ d'inondation de l'Ariège en **aléas très fort (T4), fort (T3) et moyen (T2)** d'inondation au niveau de la commune d'Ussat.

3.2.4. L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels

3.2.4.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.4.1.1. Critères de qualification de l'aléa

Ce type d'aléa concerne les cours d'eau présentant une pente supérieure à 6 %. Il qualifie des débordements qui peuvent s'accompagner d'érosion (érosion des lits et des berges), d'affouillements (menace pour les fondations d'ouvrages et de constructions) et de transport solide plus ou moins conséquent, y compris au sein des champs d'inondation.

Il s'applique également aux phénomènes de laves torrentielles qui sont des écoulements visqueux très denses comprenant une forte proportion de matériaux solides composés d'un mélange de boue, d'éléments graveleux et de blocs (écoulements quasiment à parts égales d'eau et de matériaux) qui peuvent être très destructeurs (phénomène qu'on ne rencontre a priori pas sur la commune d'Ussat).

Les critères de classification répondent à la grille d'aléa suivante.

Aléa	Indice	Critères
Fort	**T3**	• Lit mineur du torrent ou du ruisseau torrentiel avec bande de sécurité de largeur variable selon la morphologie du site, l'importance du bassin versant ou/et la nature du torrent ou du ruisseau torrentiel • Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) • Zones de divagation fréquente des torrents dans le « lit majeur » et sur le cône de déjection • Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ • Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : bande de sécurité derrière les digues • Zones situées au-delà pour les digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal)
Moyen	**T2**	• Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture) du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien

Aléa	Indice	Critères
Faible	**T1**	• Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence et sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure
Très faible	**T0**	• Zones de débordements possibles à caractère résiduel dans la continuité de secteurs d'aléa plus élevé. Le contexte dans le lequel peuvent se propager ces débordements ne permet pas de définir un cheminement précis des écoulements, du fait de la présence d'aménagements divers pouvant influencer leur étalement (milieu urbain, voirie, variation de niveau entre les propriétés, etc.), et / ou du fait d'une topographie uniforme sans zone d'écoulement préférentielle apparente. Les débordements peuvent se propager de façon aléatoire sans forcément occuper toute la surface inondable et sans forcément adopter les mêmes cheminements à chaque crue. La lame d'eau à attendre est estimée inférieure à 0,30 m environ et sans transport de matériaux grossiers

Tableau 8 Qualification de l'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels.

Remarque :

La carte des aléas est établie :

- en prenant en compte la protection active (forêt, ouvrages de génie civil), si cela est justifié par une étude ou tout autre diagnostic certifiant l'efficacité de l'ouvrage pour le phénomène considéré par le PPRN et en explicitant son rôle et la nécessité de son entretien dans le rapport ;
- sauf exceptions dûment justifiées (chenalisation, plages de dépôt largement dimensionnées), en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection passive. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, et sous réserve de la définition de modalités claires et fiables pour leur entretien, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, voire rupture des ouvrages) ;
- en tenant compte de l'état d'entretien général des ouvrages, lié généralement à la présence d'une structure responsable identifiée et pérenne (par exemple : collectivité ou association syndicale en substitution des propriétaires riverains).

3.2.4.1.2. Phénomène de référence considéré

Le ruisseau d'Ussat est l'unique cours d'eau secondaire de la commune d'Ussat.

Le PPRN prend en compte le phénomène de période de retour centennale ou le plus fort événement connu si celui-ci est supérieur à la crue centennale. Sur la commune, nous ne possédons pas de récit décrivant des crues exceptionnelles au niveau du réseau hydraulique secondaire. Des signalements d'inondation par le ruisseau d'Ussat sont consignés dans les archives RTM pour les années 1875 et 1897, mais sans apporter de détail. Des rapports d'époque, indiquent également de façon générale qu'en juin 1875 quasiment tout le réseau hydrographique était en crue. Ils n'apportent aucune autre information au niveau d'Ussat. Les événements survenus ces deux années sont des références dans le département, surtout juin 1875. Mais sans aucune précision, il n'est pas possible de considérer les débordements historiques qu'ils ont pu occasionner.

Une seule crue du ruisseau d'Ussat est rapportée sur la commune, avec peu de détails toutefois. D'après sa description, elle n'aurait pas été exceptionnelle au sens où l'entend le PPRN. Seuls quelques débordements auraient eu lieu au débouché du vallon d'Ussat.

Nous disposons ainsi que de maigres informations sur les crues historiques du réseau hydraulique secondaire d'Ussat. Par conséquent, le phénomène de référence pris en compte est celui de la période de retour centennal.

Ne disposant pas d'étude hydraulique pour qualifier ses débordements, le ruisseau d'Ussat a été étudié à dire d'expert (méthode géomorphologique), en analysant ses caractéristiques et en identifiant tout indice de terrain pouvant le pousser à déborder (prise en compte de la superficie du bassin versant, de la nature des terrains traversés, du profil du lit mineur, de leur pente, des obstacles, du risque d'embâcles, de la topographie en générale et des cheminements pouvant être empruntés par les écoulements, etc.).

Parallèlement, nous disposons d'un modèle numérique de terrain (MNT) obtenu à partir d'un levé topographique très précis (LIDAR HD de l'IGN) qui reconstitue fidèlement la surface du terrain et permet de mieux identifier les zones d'écoulements.

Cette approche géomorphologique globale permet de déterminer de façon fiable le champ d'inondation du cours d'eau sur la base d'observations et d'analyses et en tenant compte de la réalité du terrain. Elle permet ainsi d'élaborer des scénarios de crue réalistes.

3.2.4.2. Phénomènes et localisation

Le ruisseau d'Ussat draine un bassin versant d'environ 3 km^2 de superficie qui s'étire du col d'Ussat au Pré-Lombard (estimation de sa superficie au droit du camping du Pré-Lombard). Son lit se forme à l'amont du hameau d'Ussat-d'en-Haut. Il est alors matérialisé par un fossé parallèle au chemin du Col-d'Ussat, qui s'incise très progressivement dans un premier temps, puis qui s'approfondit rapidement en atteignant le hameau d'Ussat-d'en-Haut, pour former une combe de quelques mètres de profondeur.



Figure 3.18: sommet du ruisseau d'Ussat à l'amont du hameau d'Ussat-d'en-Haut.



Figure 3.19: combe du ruisseau d'Ussat à l'aval du hameau d'Ussat-d'en-Haut.

Ce cours d'eau traverse des terrains plus ou moins meubles composés de dépôts morainiques. Il peut éroder son lit et ses berges et ainsi se charger en matériaux solides. Ses berges sont boisées, en particulier à partir du hameau d'Ussat-d'en-Bas, où sa combe prend forme, ce qui instaure un risque d'embâcles supplémentaire.

Sa pente est plus ou moins forte dans la moitié amont de son bassin versant (vallon à l'amont du village). Des vitesses d'écoulement de quelques mètres par seconde sont possibles en période de crue, ce qui peut lui impulser une certaine énergie et favoriser le transport solide jusque dans son champ d'inondation, en particulier au débouché de son vallon.

L'étroitesse de son lit à l'amont d'Ussat-d'en-Haut peut provoquer des débordements en rive droite sur le chemin du Col-d'Ussat et sur des terrains à proximité. Il peut ainsi divaguer sur plusieurs dizaines de mètres de long, mais sans s'étaler exagérément latéralement. Le profil du terrain permet ensuite aux

débordements de se rabattre dans sa combe à la hauteur du hameau d'Ussat-d'en-Haut et de rejoindre la partie inférieure du vallon d'Ussat sans encombre particulière jusqu'aux abords du village d'Ussat.

Sa combe s'ouvre très nettement à l'approche du village. Elle reste cependant suffisamment marquée pour contenir ses écoulements jusqu'aux premières maisons.



Figure 3.20: débordements possibles sur le chemin du Col d'Ussat, à l'amont d'Ussat-d'en-Haut.



Figure 3.21: ruisseau d'Ussat à l'approche du village.

Le ruisseau est ensuite couvert à la hauteur du chemin de la Promenade et de la bibliothèque municipale. Il s'engage dans un ouvrage de section rectangulaire équipé d'une grille pour piéger les flottants et d'une fosse de décantation.

Cet ouvrage de couverture bifurque à 45° vers le nord-ouest et longe le chemin de la Promenade sur plus de 500 mètres. Le ruisseau réapparaît à l'air libre au niveau du quartier de la Crouzette, le long de la RD 723. Il longe ensuite cette route, puis la RD 123, pour se jeter dans l'Ariège au droit du camping du Pré-Lombard.



Figure 3.23: entrée de l'ouvrage de couverture du ruisseau d'Ussat.



Figure 3.22: ouvrage de couverture du ruisseau d'Ussat et fosse de décantation précédant l'entrée.

L'ouvrage de couverture du ruisseau d'Ussat représente le principal point noir de ce cours d'eau. Bien que disposant d'une grille destinée à arrêter les flottants et les gros éléments solides, il est très exposé aux phénomènes d'obstructions. En effet, le transport solide supérieur à la largeur d'espacement des barreaux peut s'accumuler contre la grille et former un dépôt qui réduira petit à petit l'ouverture de l'ouvrage. De même, ne s'agissant pas d'un réel piège à flottants, les branchages transportés par le ruisseau peuvent s'accumuler contre la grille et la colmater. Précisons que pour être plus efficace, un piège à embâcles doit être positionné suffisamment à l'amont de l'ouvrage de couverture pour éviter toute accumulation contre son entrée. Enfin, la fosse de décantation peut se remplir au cours d'une crue, selon l'érosion qui se manifestera à l'amont. Une fois pleine, le surplus de matériaux continuant à affluer

peut s'engager dans l'ouvrage de couverture et le colmater petit à petit si des dépôts se forment à l'intérieur.

La bifurcation à 45° vers le nord-ouest qu'effectue l'ouvrage de couverture dégrade également les conditions d'écoulement du ruisseau. Elle contraint hydrauliquement le cours d'eau en le forçant à changer de direction dans un espace confiné et étroit. En période de crue, elle peut favoriser une diminution des vitesses d'écoulement et entraîner une mise en charge du ruisseau si de forts débits se manifestent. L'ouvrage de couverture peut être ainsi saturé, y compris sans formation d'embâcles, ce qui peut conduire à des débordements.

En sortant de son lit à l'entrée de l'ouvrage de couverture, le ruisseau peut se déverser sur les chemins de la Promenade et du Lavoir, atteindre la bibliothèque municipale, puis divaguer sur des terrains à l'aval. Au moins trois propriétés bâties peuvent être atteintes aux abords immédiats des deux chemins, en plus de la bibliothèque. Les débordements peuvent ensuite s'évacuer en direction de la Grand-Rue (RD 723) en traversant d'autres propriétés.

Au niveau de l'entrée de l'ouvrage de couverture, une partie des écoulements peut s'engager sur le chemin de la Promenade, le suivre sur quelques dizaines de mètres, puis le quitter en se dirigeant vers des terrains situés au nord du chemin. Une lame d'eau peut ainsi s'écouler parallèlement au chemin de la Promenade.



Figure 3.24: axe de débordement du ruisseau d'Ussat, avec la bibliothèque municipale inondable au premier plan et d'autres propriétés en arrière plan.



Figure 3.25: chemin de la Promenade que peuvent également emprunter les débordements, pour ensuite se diriger vers les terrains situés à droite de la photo.

Le profil du terrain montre que les débordements du ruisseau d'Ussat peuvent s'étaler largement au sein des nouveaux quartiers pavillonnaires d'Ussat (secteur nord-ouest du village). L'espace dont ils disposent pour divaguer devrait permettre un laminage progressif des écoulements. A l'aval de la Grand-Rue et de son carrefour avec le chemin de la Promenade, les divagations du ruisseau devraient ainsi perdre en intensité et adopter un caractère plus résiduel et diffus. Elles peuvent se poursuivre ainsi jusqu'à la prairie du Pré-Lombard, en traversant une partie du quartier pavillonnaire de la Crouzette, pour rejoindre le champ d'inondation de l'Ariège.

Le lit du ruisseau d'Ussat réapparaît sous la forme d'un fossé à l'aval du carrefour entre la Grand-Rue et le chemin de la Promenade. Il borde alors la RD 723. Puis il emprunte un chenal bétonné, le long duquel alternent de courts tronçons couverts et des tronçons à ciel ouvert. Ce chenal est plus marqué que le fossé qui le précède, mais il est perché au-dessus de sa rive gauche qui accueille un lotissement. Ce dernier est ainsi légèrement dominé par le ruisseau.



Figure 3.26: fossé du ruisseau d'Ussat à l'aval du tronçon couvert, vu vers l'amont.



Figure 3.27: canal du ruisseau d'Ussat dominant la rive gauche et son lotissement.

Bien que les débits du ruisseau transitant à ce niveau soient régulés par la section du tronçon couvert à l'amont et que de faibles quantités d'eau devraient parvenir jusqu'ici en période de crue du fait du fort risque de débordement à l'amont, d'autres débordements ne sont pas à écarter le long de ce tronçon à ciel ouvert. La principale crainte est une obstruction du fossé et du chenal, notamment aux entrées des ouvrages de franchissement. Les débordements peuvent se produire sur les deux rives le long du fossé, puis préférentiellement en rive gauche le long du canal où la berge du ruisseau est plus basse.

3.2.4.3. Qualification de l'aléa

Le lit mineur du ruisseau d'Ussat est classé en **aléa fort (T3)** de crue torrentielle selon des bandes de 10 mètres de largeur de part et d'autre des axes d'écoulement, soit 20 mètres de largeur au total. Ce principe de représentation du lit mineur permet de tenir compte des phénomènes d'érosion de berges et de couvrir certains débordements localisés difficilement représentables (débordements sur les berges).

Cette largeur est ramenée à 5 mètres de part et d'autre du tronçon final à ciel ouvert (quartier de la Crouzette), soit 10 mètres de large au total, du fait d'écoulements probablement moindres à ce niveau, car le débit du lit mineur est régulé par la section de l'ouvrage de couverture présent à l'amont.

Les zones de débordements identifiées sont traduites en **aléa moyen (T2)**, en **aléa faible (T1)** et en **aléa très faible (T0)** de crue torrentielle, en tenant compte de l'importance prévisibles des débordements, des zones préférentielles de divagations, des points de débordement possibles, de l'importance présumée de la lame d'eau et de l'activité torrentielle à redouter, etc.

L'**aléa moyen (T2)** de crue torrentielle qualifie ainsi les débordements du ruisseau à l'entrée de son ouvrage de couverture (au niveau de la bibliothèque municipale). Ce secteur, situé dans l'axe du vallon amont est le plus exposé aux crues. L'intégralité du débit de crue du ruisseau peut déborder à ce niveau puis s'étaler en forme de cône.

L'**aléa faible (T1)** qualifie les débordements possibles du ruisseau au-delà de la zone d'aléa moyen. Il caractérise un vaste secteur qui permet aux débordements de s'étaler en se laminant et en perdant de leur intensité (éloignement du point de débordement, étalement de la lame d'eau et diminution d'énergie). Il caractérise également les débordements possibles en rive gauche le long du tronçon final du ruisseau, où le débit débordant devrait être moins important qu'à l'amont (débit régulé par la section de l'ouvrage de couverture amont).

L'**aléa très faible (T0)** de crue torrentielle qualifie les possibles divagations résiduelles du ruisseau jusqu'à la prairie du Pré-Lombard. Pour les mêmes raisons d'espace disponible, la lame d'eau divagante devrait s'écrêter de plus en plus au fur et à mesure que l'on s'éloigne du point de débordement principal, jusqu'à former des écoulements diffus.

3.2.5. L'aléa ravinement et ruissellement sur versant

3.2.5.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.5.1.1. Critères de qualification de l'aléa

Des pluies abondantes et soudaines (orage localisé de type « sac d'eau » par exemple), des pluies durables ou un redoux brutal de type foehn provoquant la fonte rapide du manteau neigeux peuvent générer l'écoulement de lames d'eau sur les versants. Ces écoulements peuvent être plus ou moins boueux, selon la nature des sols parcourus et la présence ou non de végétation.

Des phénomènes de ravinement peuvent accompagner les ruissellements. Le ravinement résulte de l'ablation de particules de sol par les écoulements, ce qui entraîne une érosion du sol. Ce type de phénomène se rencontre plutôt sur des versants peu végétalisés lorsque l'eau emprunte des cheminements préférentiels et dans les combes qui concentrent les écoulements.

Le tableau ci-dessous présente les critères de caractérisation de l'aléa ravinement et ruissellement sur versant.

Aléa	Indice	Critères
Fort	**V3**	• Versant en proie à l'érosion généralisée (badlands). Exemples : • présence de ravines dans un versant déboisé • griffe d'érosion avec absence de végétation • effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible • affleurement sableux ou marneux formant des combes • Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent
Moyen	**V2**	• Zone d'érosion localisée. Exemples : • griffe d'érosion avec présence de végétation clairsemée • écoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire • Débouchés des combes en V3 (continuité jusqu'à un exutoire)
Faible	**V1**	• Versant à formation potentielle de ravine • Écoulement d'eau plus ou moins boueuse sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.

Tableau 9 Qualification de l'aléa ravinement et ruissellement.

3.2.5.1.2. Phénomène de référence considéré

Le phénomène de référence considéré correspond au plus fort événement connu, ou si celui-ci est plus faible qu'un événement lié à la pluie journalière de fréquence " centennale ", l'événement dit centennal.

Sur la commune, on ne dispose pas de référence sur des phénomènes de ruissellement et de ravinement de nature exceptionnelle, y compris sur ceux qui auraient pu se développer lors des épisodes climatiques majeurs qui ont déjà touché la région (inondation de juin 1875 par exemple).

On retient donc comme référence, un phénomène assimilable à un événement centennal, en se projetant dans de telles conditions exceptionnelles, pour déterminer les impacts possibles.

3.2.5.2. Phénomènes et localisation

Quelques combes sèches, des talwegs et des fossés participent au drainage de la commune. Ces axes hydrauliques actifs uniquement en période humide peuvent générer des débits relativement importants, en répondant aux fortes intempéries s'abattant sur la région. Souvent dépourvus d'exutoire, ils peuvent connaître des débordements plus ou moins conséquents et entraîner des gênes, voire des dégâts, à leur débouché.

L'absence d'écoulement en temps ordinaire tend à les effacer de notre mémoire et conduit à les négliger. Après une longue période d'inactivité, la topographie reste le seul indice de leur présence, toute trace de débordement ancien ayant disparu. Leur réveil peut donc surprendre, notamment lorsque aucune disposition n'a été prise face au risque de débordements qu'ils représentent. Ces axes hydrauliques sont donc à considérer avec la plus grande attention, même en présence de petits bassins versants, car ils peuvent être redoutables.

Ces axes d'écoulements peuvent adopter un comportement torrentiel identique aux ruisseaux. Selon leur pente en long, des phénomènes de ravinement peuvent se manifester dès lors que les écoulements se concentrent, que leur vitesse augmente et qu'ils se développent sur des terrains meubles. Un fort transport solide peut alors s'instaurer, puis être suivi d'engravements en zone de replat (diminution des vitesses d'écoulement). Les divagations des combes peuvent ainsi se matérialiser sous la forme de lames d'eau boueuse plus ou moins chargées en matériaux solides.

Sur la commune, ces écoulements sont essentiellement d'origine naturelle (ruissellement sur versants boisés ou enherbés). On ne rencontre pas de secteurs imperméabilisés susceptibles de produire des écoulements artificiels. Bien que couvrant une grande superficie, le village et sa périphérie génèrent certainement des ruissellements supplémentaires, mais qui se manifestent plutôt sous une forme diffuse et qui entrent dans une catégorie dite de généralisation du phénomène aux yeux du PPRN.

Parmi les combes présentes sur la commune, seules quelques-unes se situent dans le périmètre d'étude du PPRN. On les rencontre au sommet du vallon d'Ussat. Les autres sont pour la plupart à l'extérieur du périmètre d'étude du PPRN, mais elles peuvent produire des divagations jusqu'à lui.

Les combes du sommet du vallon d'Ussat drainent leurs écoulements jusqu'au ruisseau d'Ussat. L'une d'elle, qui est proche du hameau d'Ussat-d'en-Haut, présente un lit plus ou moins marqué jusqu'au cours d'eau. Elle se prolonge jusqu'à lui sous la forme d'un petit fossé. Des débordements sur sa rive gauche sont possibles dans sa partie aval, car cette dernière est très basse par rapport au fond du fossé.



Figure 3.28: sommet de la combe présente à proximité du hameau d'Ussat-d'en-Haut.



Figure 3.29: fossé aval de la combe proche du hameau d'Ussat-d'en-Haut et débordement possible en rive gauche (à droite sur la photo).

Les empreintes des autres combes du vallon sont très discrètes. Elles se devinent sur le plan topographique délivré par le relevé LIDAR. Il s'agit de trois axes hydrauliques très rapprochés qui débouchent sur des prairies du fond de vallon et qui sont dépourvus d'exutoire. Ces axes hydrauliques

drainent de très faibles bassins versants. Leurs écoulements peuvent divaguer de façon diffuse sur les prairies, jusqu'au ruisseau d'Ussat.

Les divagations des autres combes de la commune situées en dehors du périmètre d'étude du PPRN peuvent atteindre la RN 20 en rive gauche de la vallée de l'Ariège et au pied du versant du Cap de Courtalet à proximité d'habitations. Ces axes hydrauliques sont peu visibles dans le paysage. Leurs traces se remarquent également sur le LIDAR.

Enfin, des ruissellements plutôt discrets et diffus peuvent se manifester au niveau de talwegs et de combes plus ou moins marqués. Il s'agit d'écoulements empruntant des points bas peu prononcés, sans axe hydraulique défini, vers lesquels les ruissellements peuvent converger puis se propager en formant des lames d'eau relativement larges mais peu importantes. L'absence de lit matérialisé favorise un écoulement laminé de l'eau (pas de concentration). Ce type d'écoulements est essentiellement possible au sommet du vallon d'Ussat, entre le Col d'Ussat et le début du ruisseau d'Ussat, ainsi qu'à l'amont du hameau d'Ussat-d'en-Haut où un point bas parallèle au ruisseau se remarque sur des terrains.

3.2.5.3. Qualification de l'aléa

Les combes susceptibles de concentrer des écoulements sont classées en **aléa fort (V3)** de ravinement selon des largeurs de 5 mètres de part et d'autre de leur axe d'écoulement, soit 10 mètres au total.

Les débordements de ces axes hydrauliques sont traduits en **aléa moyen (V2)** et en **aléa faible (V1)** de ruissellement selon l'importance des bassins versants drainés et de la dispersion possible des lames d'eau.

De l'**aléa moyen (V2)** et de l'**aléa faible (V1)** de ruissellement est ainsi affiché le long de la RN 20.

Les autres divagations de combes et les écoulements diffus pouvant être produits par des points bas sont uniquement classés en **aléa faible (V1)** de ruissellement. Cela concerne le sommet du vallon d'Ussat et le pied du versant du Cap de Courtalet.

Enfin, on ajoutera que ces zones d'**aléas fort (V3), moyen (V2)** et **faible (V1)** de ruissellement et de ravinement matérialisent des zones d'écoulements préférentiels et **traduisent strictement un état actuel**, mais que des phénomènes de ruissellements généralisés, de plus faible ampleur (lame d'eau plus ou moins diffuse de quelques centimètres), peuvent se développer en situation météorologique exceptionnelle, notamment en fonction des types d'occupation des sols (pratiques culturales, terrassements légers, imperméabilisation des sols, etc.). La quasi-totalité de la commune est concernée par ce type d'écoulements, y compris les zones de replats où l'eau peut stagner temporairement. Leur prise en compte, qui est représentée sous la forme d'un encart sur la carte des aléas, nécessite des mesures de « bon sens » au moment de la construction, notamment en ce qui concerne les ouvertures et les accès.

3.2.6. L'aléa glissement de terrain

3.2.6.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.6.1.1. Critères de qualification de l'aléa

L'aléa de glissement de terrain est déterminé en tenant compte de différents critères :

- nature géologique des terrains (composition des terrains, épaisseur de recouvrement de matériaux meubles, etc.) ;
- pente du terrain ;
- présence plus ou moins importante d'indices de mouvements (niches d'arrachement, bourrelets, ondulations) ;
- présence d'eau.

De nombreuses zones, dans lesquelles aucun phénomène actif n'a été décelé sont décrites comme étant exposées à un aléa faible - voire moyen - de mouvements de terrain. Le zonage d'aléa traduit alors un contexte topographique et géologique propice aux mouvements de terrain, dans lequel une **modification des conditions actuelles** peut conduire à l'**apparition de nouveaux phénomènes**. Ce type de terrain est qualifié de sensible ou prédisposé.

Le facteur déclenchant peut être :

- d'origine **naturelle** comme de fortes pluies qui peuvent entraîner une augmentation des pressions interstitielles insupportables pour le terrain, un séisme ou l'affouillement de berges par un ruisseau ;
- d'origine **anthropique** suite à des travaux, par exemple surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice, terrassements inconsidérés, mauvaise gestion des eaux.

La classification est la suivante :

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
Fort	**G3**	• Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communication • Auréole de sécurité autour de ces glissements, y compris zone d'arrêt des glissements (bande de terrain peu pentue au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) • Zone d'épandage des coulées boueuses (bande de terrain peu pentue au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) • Glissements anciens ayant entraîné de très fortes perturbations du terrain • Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrains lors de crues	• Couverture d'altération du substratum • Marnes • Argiles
Moyen	**G2**	• Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés) • Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage) • Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif • Glissement actif mais lent de grande ampleur dans des pentes faibles (< 20 % ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) sans indice important en surface	• Couverture d'altération du substratum • Marnes • Argiles • Éboulis argileux anciens
Faible	**G1**	• Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site	• Pellicule d'altération du substratum • Marnes • Argiles

Tableau 10 Qualification de l'aléa glissement de terrain.

Remarque :

La carte des aléas est établie, sauf exceptions dûment justifiées, en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection.

3.2.6.1.2. Phénomène de référence considéré

Bien qu'ils puissent avoir un lien avec des phénomènes météorologiques, les glissements de terrain ne se manifestent pas selon une période de retour comme cela est le cas pour les phénomènes hydrauliques. La survenance d'un glissement de terrain est plutôt liée à la prédisposition du sol aux instabilités de terrain. Le phénomène de référence pris en compte est donc déterminé en s'attachant à identifier et comprendre le comportement géotechnique des terrains en fonction de la topographie, de la nature du sol et de sa réaction en présence d'eau.

Pour cela, il convient notamment d'identifier des phénomènes actifs qui nous renseignent sur la réaction des terrains en conditions défavorables et sur lesquels il est possible de s'appuyer pour évaluer, par analogie, l'aléa présent sur d'autres secteurs de configuration similaire.

Plusieurs catégories de terrains (différents types de sol) peuvent être présentes (par exemple sol argileux, sol gravelo-argileux, éboulis, etc.), ce qui signifie qu'on peut être amené à considérer différents phénomènes référence, en fonction des catégories de terrain rencontrées, pour qualifier l'aléa.

À défaut de phénomène actif pouvant nous apporter ces informations de référence, nous nous appuyons sur les connaissances par ailleurs acquises sur le comportement général des terrains, en s'attachant toujours à distinguer les différents types de sols présents.

3.2.6.2. Phénomènes et localisation

Ce type de phénomène se rencontre à des degrés divers sur chacun des versants de la commune. Il est plus marqué dans le vallon d'Ussat qui accueille des dépôts d'origine glaciaire (dépôts morainiques). Les matériaux composant ces dépôts sont généralement réputés pour être sensibles aux glissements de terrain du fait de leur composition qui peut être à haute teneur argileuse.

Une zone suspectée d'être affectée par un glissement de terrain a été remarquée dans le vallon d'Ussat en rive gauche du ruisseau. Elle se situe en vis-à-vis du hameau d'Ussat-d'en-Haut, sur la rive opposée du vallon. De légères déformations de terrain sont visibles à la surface d'une prairie, sans présence d'arrachement. Elles se présentent sous la forme d'ondulations très discrètes à proximité d'une source. Elles correspondent à un probable phénomène de fluage (mouvement de terrain lent et régulier entraînant une déformation plastique du sol) qui se dévellope au sein des dépôts glaciaires.

Plus en amont du vallon d'Ussat, en dehors du périmètre d'étude du PPRN, d'autres signes identiques de mouvements terrain se remarquent sur le même type de sol, le long de la piste du Col-d'Ussat. Des venues d'eau sont également présentes à ce niveau, ce qui tend à saturer le sol.



Figure 3.31: probable zone de fluage de terrain en rive gauche du vallon d'Ussat, en vis-à-vis du hameau d'Ussat-d'en-Haut.



Figure 3.30: instabilité et indice de fluage de terrain le long de la piste du Col-d'Ussat.

On ne remarque pas d'autres signes très significatifs de mouvements de terrain actifs sur la commune. Par contre, un glissement de terrain important s'est produit dans les années 1970 sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains, en rive droite du vallon du Barry, sur des terrains morainiques identiques à ceux rencontrés dans le vallon d'Ussat. Ce phénomène extérieur à la commune d'Ussat traduit la sensibilité des dépôts glaciaires que l'on rencontre dans la région.

D'une manière plus générale, ce type de phénomène est potentiellement présent sur presque l'ensemble des versants dès lors qu'une couverture de matériaux meubles suffisante repose en surface. La sensibilité du sol aux glissements de terrain est conditionnée par plusieurs paramètres : la pente du terrain, la composition du sol, dont sa teneur argileuse, et la présence d'eau. L'argile joue un rôle très défavorable. Ce matériau plastique (déformable) possède de mauvaises propriétés mécaniques, dont un faible angle de frottement interne, qui fragilisent le sol. Elle est généralement présente en proportions variables dans les dépôts d'origine glaciaire (dépôts morainiques) et dans le produit d'altération du toit du substratum (frange d'altération superficielle plus ou moins épaisse). En fonction de la teneur en argile et en matériaux frottants (sables, gravier, pierres) du sol, la pente limite d'équilibre du terrain est plus ou moins forte. Elle croît en présence d'éléments graveleux dominants et diminue dans le cas inverse.

L'eau est souvent le facteur déclenchant des instabilités de terrain, que son origine soit naturelle (pluie, fonte des neiges, eaux souterraines, etc.) ou anthropique (infiltration des eaux usées et pluviales, fuites de réseaux, etc.). C'est pour cela que les glissements de terrain se déclenchent souvent en période pluvieuse ou à la suite de rejets d'eau non maîtrisés ou accidentels. L'apport d'eau intervient en saturant les sols, en agissant sur les pressions interstitielles, en créant des sous-pressions, en lubrifiant entre elles des couches de terrain de nature différente, etc. Lorsque la teneur en eau du sol est importante, le phénomène peut évoluer en coulée boueuse.

La sensibilité des versants aux glissements de terrain peut être ainsi variable d'un point à l'autre du territoire, selon la composition du sol et son humidité. Des terrains couverts de dépôts morainiques riches en argile seront par définition plus prédisposés aux instabilités de terrain que des éboulis. Cela explique qu'à pentes égales, l'exposition des terrains aux glissements de terrain n'est pas forcément la même et que leur qualification en termes d'aléas peut varier. Par exemple, un terrain d'une certaine pente et à composition argileuse peut être qualifié de très sensible aux glissements terrain, alors qu'un autre terrain de pente identique et composés d'éboulis sera qualifié de faiblement sensible.

3.2.6.3. Qualification de l'aléa

La zone de fluage de terrain remarquée en rive droite du vallon d'Ussat, en vis-à-vis du hameau de d'Ussat-d'en-Haut, est classée en **aléa fort (G3)** de glissement de terrain. Un mouvement de terrain lent et régulier semble affecter ce secteur. La présence d'eau le favorise probablement.

Ce phénomène, ainsi que celui rapporté sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains, nous renseignent sur le comportement géotechnique des terrains et nous permet de disposer de phénomènes de référence pour qualifier les autres terrains de ce secteur occupés par des dépôts morainiques. Les versants du vallon d'Ussat ont ainsi été classés en **aléa moyen (G2)** et en **aléa faible (G1)** de glissement de terrain.

L'**aléa moyen (G2)** de glissement de terrain caractérise les pentes les plus fortes en incluant les terrains géomorphologiquement identiques ou relativement similaires aux secteurs pré-cités qui ont glissé.

L'**aléa faible (G1)** de glissement de terrain concerne des secteurs d'apparence saine, sans signe avéré d'instabilité et de pente faible à modérée. Ces secteurs sont toutefois mécaniquement sensibles, du fait de leur nature meuble et/ou de la pente du terrain. Ils sont donc potentiellement concernés par des mouvements de terrain, notamment en cas d'aménagement risquant de modifier leur état d'équilibre, et demandent une attention particulière.

En dehors des dépôts morainiques, de l'**aléa moyen (G2)** et de l'**aléa faible (G1)** de glissement de terrain qualifient les zones d'éboulis de versant et les secteurs où le substratum rocheux est sub-affleurant. Cela concerne la partie aval du vallon d'Ussat et les versants de la vallée de l'Ariège. Le

substratum sub-affleurant peut être recouvert d'une couche meuble de terrain issue de l'altération superficielle de la roche. Les éboulis peuvent présenter des variations de faciès avec des passages terreux. Ils peuvent également avoir subi une certaine altération et ainsi présenter des caractéristiques mécaniques dégradées.

Pour ces catégories de terrain, ces deux niveaux d'aléa soulignent également le fait que des déstabilisations peuvent survenir par imprudence, notamment en cas de travaux de terrassements inconsidérés, y compris au niveau des éboulis qui sont de façon générale réputés plutôt stables. Dans ce cas, l'aléa de glissement de terrain souligne en grande partie le caractère potentiellement fragile des terrains dans certaines circonstances particulières.

On ajoutera que l'aléa de glissement de terrain est systématiquement représenté en débordant de l'emprise des terrains réellement exposés aux instabilités, pour tenir compte des mécanismes de régressions à l'amont et de recouvrements à l'aval, en cas de survenance du phénomène. Ce principe d'affichage explique pourquoi l'aléa de glissement de terrain peut s'étendre sur des terrains d'apparence stable et sur des zones de replat.

3.2.7. L'aléa chute de pierres et de blocs

3.2.7.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.7.1.1. Études préalables et compléments d'expertises

3.2.7.1.1.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège

Une étude spécifique de chute de blocs a été réalisée préalablement à l'élaboration du PPRN d'Ussat (Étude de l'aléa rocheux dans le cadre des plans de préventions des risques - Communes d'Ussat et d'Ornolac - Ussat-les-Bains - SAGE Ingénierie - 01/04/2025).

Elle couvre trois zones à enjeux de la commune en rive droite de la vallée de l'Ariège :

- Lauzinal - Crouzette : cette zone s'étend entre le Pré-Lombard (limite communale avec Tarascon-sur-Ariège) et la partie nord du village d'Ussat. Elle concerne les quartiers pavillonnaires d'Ussat qui se sont développés au nord-ouest du village ;
- Lauzinal - Ussat-d'en-Haut : cette zone couvre le versant de la rive droite du vallon d'Ussat. Elle concerne le hameau d'Ussat-d'en-Haut ;
- Clos de la Carbonnière secteurs NO et SO : cette zone enveloppe la rive gauche du vallon d'Ussat au droit de l'ancienne carrière (secteur NO) et la rive droite de la vallée de l'Ariège jusqu'en limite communale avec Ornolac - Ussat-les-Bains (secteur SO). Elle concerne la bordure sud-est du village d'Ussat (secteur NO) et le quartier des Bains-d'Ussat (secteur SO).

Cette étude, qui est jointe au dossier du PPRN en annexe hors texte, a réalisé un examen et un diagnostic détaillés des zones de départ de blocs et des zones exposées aux propagations. Puis elle a modélisé les trajectoires des chutes de blocs en 3D et en 2D pour définir les zones d'atteintes possibles. Elle s'intéresse également aux secteurs à enjeux de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains (étude à cheval sur les deux communes).

Elle s'inscrit en continuité d'autres études similaires de chute de blocs réalisées au droit du Pré-Lombard [(Etude trajectographique de zonage au droit du camping de Pré-Lombard - SAGE - décembre 2020) et (Etude de diagnostic et définition des ouvrages de protection contre les chutes de blocs - secteurs urbanisés Pré-Lombard-Peyreguil, Flouranine et Ussat - SAGE - mars 2021)].

Le zonage d'aléa de chute de blocs déterminé par ces études est intégré au PPRN d'Ussat.

3.2.7.1.1.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège

Une étude spécifique de chute de blocs est également disponible en rive gauche de la vallée de l'Ariège. Plus ancienne et très localisée, elle a été réalisée pour le compte de la DREAL Occitanie dans le cadre

du déplacement de la RN 20 et de la création d'un rond-point pour sécuriser l'accès à la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains (Aménagement RN 20 - Aléa rocheux - Ussat - Ornolac - Ussat-les-Bains - SAGE Ingénierie - 08/07/2022). Le périmètre de cette étude couvre un secteur à cheval sur les communes d'Ussat et d'Ornolac - Ussat-les-Bains, au droit de l'ancienne gare d'Ornolac.

Cette étude identifie deux zones de départ principales sur le versant de la rive gauche, qualifiées de "départs aval" et de "départs amont". Elle modélise les trajectoires des chutes de blocs en 3D pour ces deux zones de départ et en faisant varier les volumes de blocs (gammes de blocs 0,5 m^3 - 5 m^3 et 5 m^3 - 50 m^3). Elle simule ensuite en 2D plusieurs trajectographies de blocs sur des profils en long du versant déterminés à partir de la zone de départ aval et en prenant en compte des blocs ne dépassant pas un volume de 5 m^3/s.

L'objectif de cette étude concerne des travaux routiers, dont la sécurisation des nouvelles infrastructures à réaliser. Les profils 2D ont notamment été réalisés en vu de définir des ouvrages de protection. L'étude détermine une zone d'exposition aux chutes de blocs à l'aval du versant, mais sans déterminer de niveau d'aléa. Sa procédure est toutefois proche de celle dictée par la méthodologie MEZAP (voir § 3.2.7.1.2 suivant), ce qui la rend exploitable dans le cadre du PPRN d'Ussat.

Faute de détermination d'un zonage d'aléa, les résultats de modélisation 3D et 2D de l'étude ont été utilisés en cherchant à définir une valeur d'angle de ligne d'énergie applicable au périmètre étudié et au reste de la rive gauche de la vallée de l'Ariège. La valeur d'angle de ligne d'énergie ainsi obtenue a été transposée sur plusieurs profils en long représentatifs du versant et suffisamment rapprochés, pour pouvoir ensuite déterminer une enveloppe des zones exposées aux chutes de blocs et lui attribuer un niveau d'aléa. Cette approche technique a été réalisée dans le respect de la méthodologie MEZAP. Elle est présentée en annexe hors texte.

3.2.7.1.2. Critères de qualification de l'aléa

La qualification de l'aléa de chutes de blocs répond au guide méthodologique MEZAP qui définit la procédure à suivre et les critères à prendre en compte.

La méthode MEZAP consiste à croiser l'intensité du phénomène (taille des blocs) avec la probabilité d'atteinte du phénomène. Cette dernière est elle-même issue d'un croisement entre la probabilité de propagation, qui est définie par la méthode des lignes d'énergies ou par modélisation, avec la probabilité de départ (ou activité de la zone de départ) qui est déterminée par expertise de terrain et analyse historique.

3.2.7.1.2.1. Intensité du phénomène

Le niveau d'**intensité** est fonction du volume des blocs et des dommages au bâti courant. Il est classé en 4 niveaux d'importance.

Intensité	Description	Dommages
Faible	< 0,25 m^3	Peu ou pas de dommage au gros œuvre, perturbation des activités humaines.
Modérée	0,25 m^3 < V< 1 m^3	Dommage au gros œuvre sans ruine. Intégrité structurelle sollicitée.
Élevée	1 m^3 < V<10m^3	Dommage important au gros œuvre. Ruine probable. Intégrité structurelle remise en cause.
Très élevée	> 10 m^3	Destruction du gros œuvre. Ruine certaine. Perte de toute intégrité structurelle

Tableau 11 Niveau d'intensité des chutes de blocs.

3.2.7.1.2.2. Probabilité de départ des blocs

La **probabilité de départ** des blocs en falaise est très difficile à déterminer. Elle peut être estimée à partir de traces de départs de blocs visibles en falaise, du nombre de blocs observés dans la pente, des

événements historiques. Elle se caractérise par un indice d'activité.

Indice d'activité par zone homogène	Description
Faible	De l'ordre d'un bloc de l'aléa de référence tous les 100 ans
Moyen	De l'ordre d'un bloc de l'aléa de référence tous les 10 ans
Fort	De l'ordre d'un bloc de l'aléa de référence tous les ans

Tableau 12 Indices d'activité des chutes de blocs.

3.2.7.1.2.3. Probabilité de propagation des blocs

La **propagation** des blocs peut être déterminée à l'aide de différentes méthodes et s'exprime notamment par une valeur d'angle de ligne d'énergie associée à une probabilité.

- **Approche naturaliste et géomorphologique** : cette approche consiste à prendre en compte les zones d'arrêts d'événements historiques connus et représentatifs des phénomènes intéressant les PPRN (si existants sur le secteur d'étude ou, le cas échéant, information issue de secteurs comparables), les cônes d'éboulis, la topographie favorable ou non à la propagation des blocs (talweg, couloir de propagation, ressaut topographique, reliefs).

- **Approche statistique et empirique** : cette approche utilise une base de données (BRGM et INRAE) regroupant des événements de chutes de blocs connus. Chaque événement est consigné en intégrant le profil du versant sur lequel il s'est produit et le point d'arrêt des blocs. Ce dernier permet d'obtenir une valeur d'angle de ligne d'énergie (voir Figure 3.35 ci-dessous) et le profil du versant permet de disposer d'un profil type rattaché à cette valeur de ligne d'énergie. Les secteurs de la zone d'étude du PPRN peuvent être confrontés aux informations de cette base de données, en comparant le profil des versants étudiés à ceux contenus dans la base de données, ce qui permet d'obtenir des valeurs de ligne d'énergie applicables à la zone d'étude.

  Cette base de donnée est régulièrement mise à jour en l'alimentant de nouveaux événements connus. Cette actualisation permet de l'enrichir et de gagner en précision sur la détermination des angles de ligne d'énergie.

  Parallèlement, le guide MEZAP définit 5 profils types de versant couramment rencontrés en fournissant des plages de valeurs d'angles de ligne d'énergie à attendre (ordre de grandeur), en fonction des types de profil et de la pente moyenne des versants (Figure 3.32, Figure 3.33 et Figure 3.34 ci-dessous). À défaut de toute autre information permettant de définir un angle de ligne d'énergie, il est possible de se référer à ces profils types en se positionnant dans ceux qui se rapprochent le plus de la zone étudiée.

- **Approche physique** : cette approche s'appuie sur la mise en œuvre de modélisations trajectographiques 2D/3D consistant à simuler des chutes de blocs multiples à l'échelle d'un versant (modélisation 3D) ou à partir d'une zone de départ donnée et selon une trajectoire définie (profil 2D). Les modélisations trajectographiques livrent des informations sur la vitesse des blocs, leur énergie, la répartition des points d'arrêts des blocs, etc. Les modèles doivent être paramétrés en renseignant certaines valeurs telles que la forme et le volume des blocs, les types de sol présents (paramètre déterminant l'amortissement des impacts de blocs par le terrain), etc. Elles nécessitent également de disposer d'un modèle numérique de terrain (MNT) précis reproduisant fidèlement la topographie (relevé LIDAR de préférence).

  Les travaux de modélisation demandent donc une bonne analyse préalable de terrain afin de leur appliquer des paramètres adaptés aux conditions de la zone d'étude. Ils doivent ensuite être validés sur le terrain afin de s'assurer de leur cohérence (expertise critique des résultats des modélisations). Les modélisations 2D et 3D permettent de définir l'emprise des zones exposées aux chutes de blocs en déterminant des zones de propagations possibles. Le nombre de blocs s'arrêtant à un point

donné peut être connu. Rapporté au nombre de départs de blocs simulés, on en déduit une probabilité de propagation établie sous la forme d'un pourcentage d'atteinte d'un point donné par des blocs. Il est également possible d'extraire des valeurs d'angle de ligne d'énergie en tout point d'arrêt des blocs pour ensuite les transposer sur des sites voisins similaires.

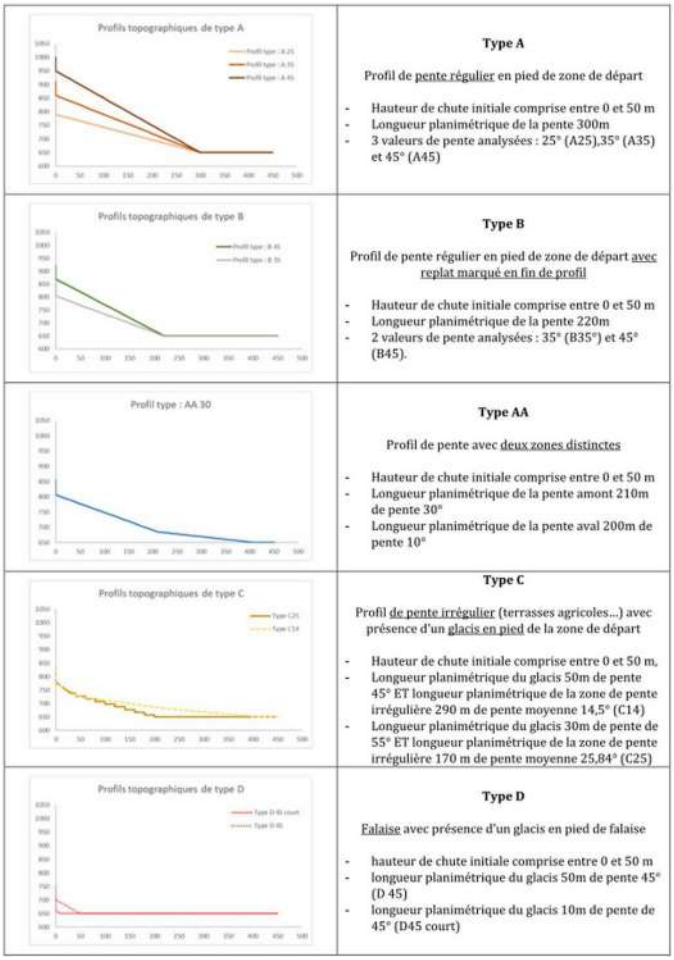
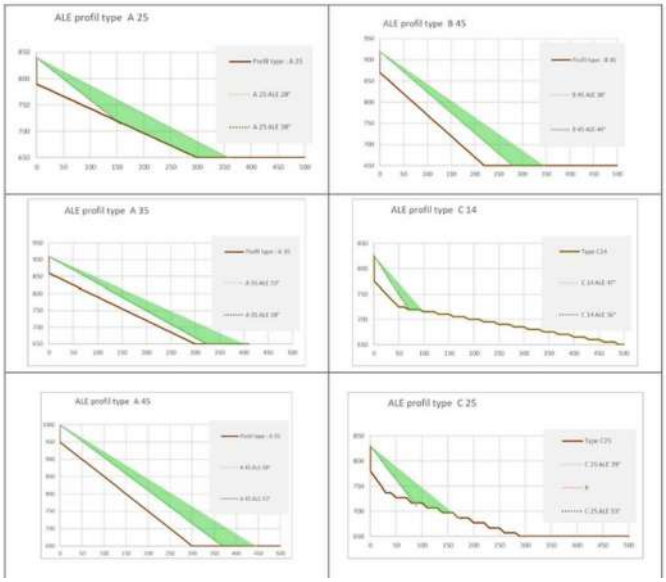


Figure 3.32: profils types retenus par la méthodologie MEZAP avec plages de valeurs d'angle de ligne d'énergie.

	Intervalle d'angle de ligne d'énergie - Champ des possibles probables (synthèses de résultats INRAE-BRGM)	
Profil type	β inf. (°)	βsup. (°)
A 25	28	39
A 35	33	39
A 45	38	43
AA 30	32	43
B 35	35	41
B 45	38	44
C 14	47	56
C 25	40	53
D 45	48	58
D 45 court	53	59

Figure 3.33: valeurs d'angles de ligne d'énergie en fonction des types de profil et de la pente des versants.



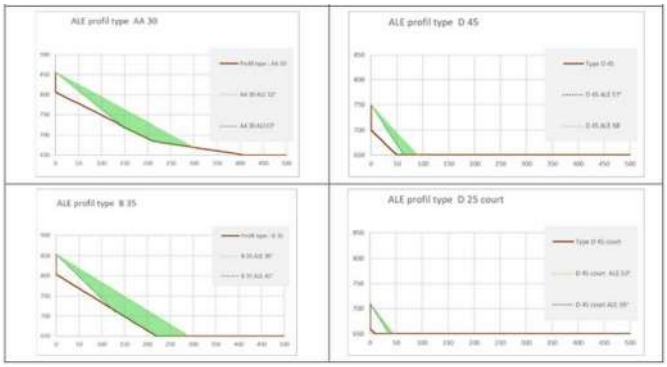


Figure 3.34: plages d'angles de ligne d'énergie définies par la méthodologie MEZAP en fonction du profil des versants et de leur pente.

L'angle de ligne d'énergie, tel que le définit la méthodologie MEZAP, correspond à l'angle formé entre l'horizontale et la ligne reliant la zone de départ d'un bloc et son point d'arrêt à l'aval. Une fois cette valeur déterminée pour un certain type de profil de versant, elle peut être appliquée par analogie aux autres versants identiques exposés aux chutes de blocs.

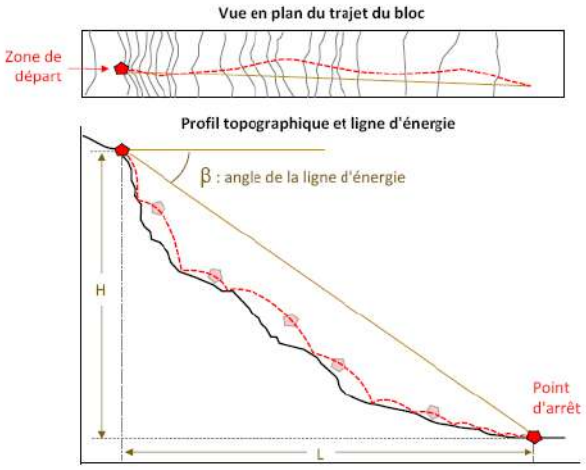


Figure 3.35: Principe de la ligne d'énergie et de l'angle associé.

Cette longue procédure de détermination des zones exposées aux chutes de blocs aboutit à une qualification du phénomène sous la forme de plusieurs niveaux de propagation classés d'extrêmement fort à très faible. Une valeur de probabilité de propagation est également associée à chacun de ces niveaux de propagation.

Qualification de la propagation	***Valeur de probabilité de propagation associée***
Extrêmement forte	*> 10^{-2}*
Très forte	*10^{-3} à 10^{-2}*
Fort	*10^{-4} à 10^{-3}*
Moyen	*10^{-5} à 10^{-4}*
Faible	*10^{-6} à 10^{-5}*
Très faible	*< 10^{-6}*

Tableau 13 Qualification et quantification de la probabilité de propagation.

3.2.7.1.2.4. Probabilité d'atteinte

La **probabilité d'atteinte** est qualifiée en croisant la probabilité de propagation et la probabilité de départ (ou indice d'activité).

		Probabilité de propagation					
		Très faible 10^{-6}	*Faible 10^{-5}*	*Moyenne 10^{-4}*	*Forte 10^{-3}*	*Très forte 10^{-2}*	*Extrêmement forte*
Probabilité de départ (indice d'activité)	*Faible (1 / 100 ans) 10^{-2}*	*Très faible*			*Faible*	*Moyenne*	*Forte*
	Moyen (1 / 10 ans) 10^{-1}	*Très faible*		*Faible*	*Moyenne*	*Forte*	*Très forte*
	Fort (1 / an) 1	*Très faible*	*Faible*	*Moyenne*	*Forte*	*Très forte*	*Très forte*

Tableau 14 Détermination des classes de probabilités d'atteinte d'un point donné par un bloc.

3.2.7.1.2.5. Qualification du niveau d'aléa

Le niveau d'**aléa résultant** est obtenu en croisant la probabilité d'atteinte et l'intensité du phénomène (volume des blocs).

		Indice d'intensité				
		V < 0,05 m³	*V < 0,25 m³*	*0,25 <V < 1 m³*	*1 < V < 10 m³*	*V > 10 m³*
		Très faible	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
Probabilité d'atteinte d'une zone par un bloc	*Très faible 10^{-6}*	*Nul à négligeable*	*Nul à négligeable*	*Nul à négligeable*	*Nul à négligeable*	*Nul à négligeable*
	Faible 10^{-5}	*Faible*	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Fort*
	Moyenne 10^{-4}	*Faible*	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Fort*
	Forte 10^{-3}	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Fort*	*Très fort*
	Très forte	*Moyen*	*Fort*	*Fort*	*Très fort*	*Très fort*

Tableau 15 Grille de qualification de l'aléa de chute de blocs en fonction de la probabilité d'atteinte et de l'intensité.

3.2.7.1.3. Phénomène de référence considéré

3.2.7.1.3.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège

L'étude SAGE de 2025 distingue quatre secteurs au sein des périmètres d'étude de la commune d'Ussat. Ces secteurs caractérisent des zones de départ homogènes auxquelles sont attachés des scénarios de référence.

- 1 - Lauzinal - Crouzette ;
- 2 - Lauzinal - Ussat-d'en-Haut ;
- 3 - Carbonnière NO ;
- 4 - Carbonnière SO - Zone B.

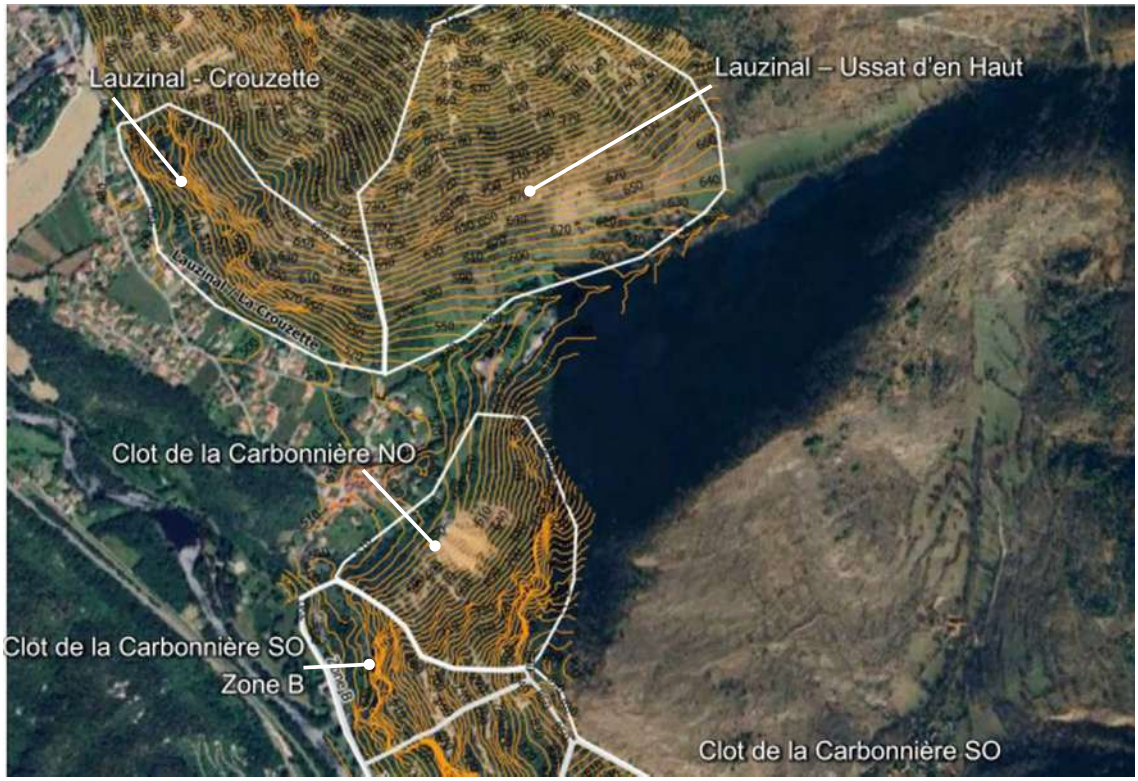


Figure 3.36: quatre secteurs de zones de départ homogènes retenus par l'étude SAGE de 2025.

La méthodologie MEZAP retient plusieurs types de scénarios possibles de chutes de blocs ("scénarios types MEZAP") en fonction de profils types de versant et de deux cas types d'intensité qui sont rattachés soit à un volume unitaire de bloc soit à un volume global d'éboulement :

- **cas type 1 d'intensité :** volume de départ constitué de blocs isolés ou d'une masse rocheuse entraînant des trajectoires individuelles en fin de parcours. L'intensité du phénomène est dépendante du volume unitaire des blocs qui se propagent. Quatre scénarios sont définis pour ce cas type d'intensité (Figure 3.37).
- **cas type 2 d'intensité :** volume de départ mobilisant un compartiment rocheux ou éboulement en masse avec peu ou pas d'individualisation des trajectoires (volume rocheux concentré jusqu'à la zone d'arrêt). L'intensité est dépendante du volume total de l'éboulement. Deux scénarios sont définis pour ce type d'intensité (Figure 3.38).

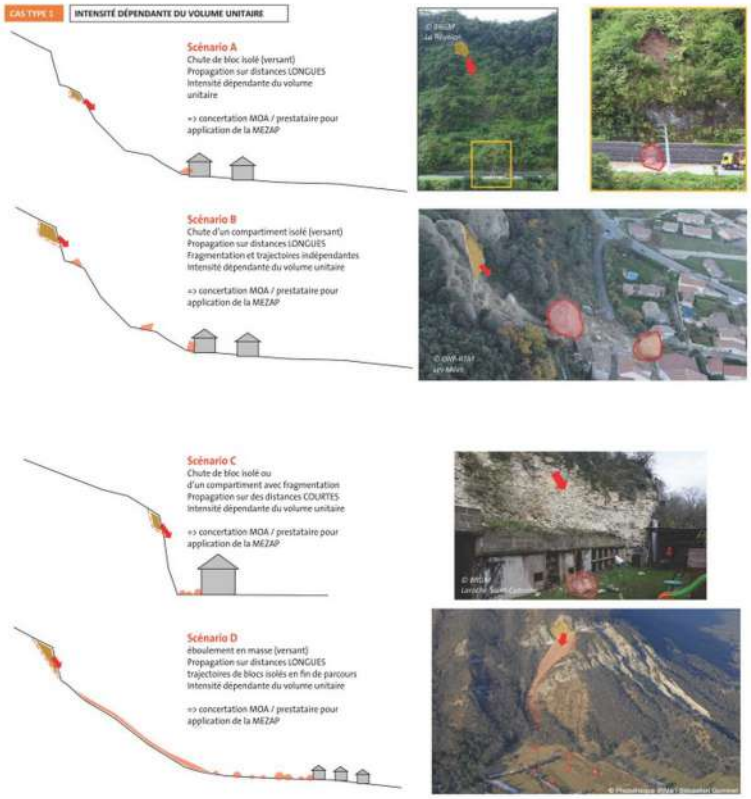


Figure 3.37: cas type 1, scénarios de chute de blocs retenus par MEZAP dans le cas d'une intensité dépendant du volume unitaire des blocs.

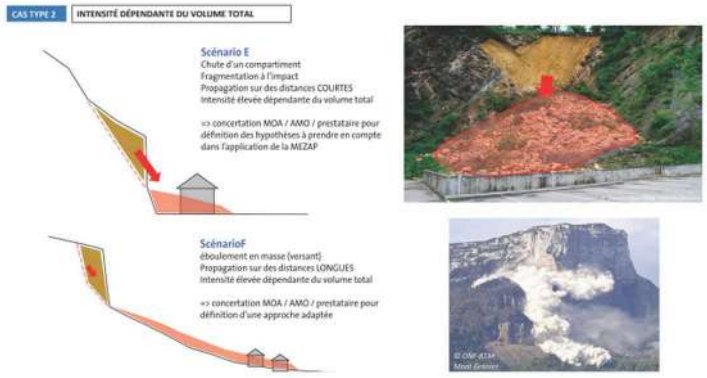


Figure 3.38: cas type 2, scénarios de chute de blocs retenus MEZAP dans le cas d'une intensité dépendant du volume total de l'éboulement.

L'étude SAGE 2025 retient les "scénarios types MEZAP" du "cas type 1" (Figure 3.37), en les renommant "type de phénomène". Puis elle les personnalise en leur attribuant un indice d'activité et une intensité ("scénario SAGE - PPRN"). Elle bâtit ainsi des "scénarios personnalisés" pour chaque secteur en retenant un ou des "scénario(s) type MEZAP", un volume de bloc unitaire (intensité du phénomène) et un indice d'activité.

Plusieurs scénarios sont possibles sur un même secteur. Par exemple, un secteur peut libérer différents volumes de blocs correspondant à différentes classes d'intensité. Chaque scénario est alors étudié et seuls les résultats des scénarios les plus pessimistes sont retenus pour déterminer l'aléa de chute de blocs. L'étude SAGE 2025 complète ses scénarios avec une estimation du volume total de blocs pouvant s'ébouler lors d'un événement.

Secteur	Scénario type MEZAP	Scénario SAGE - PPRN	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Volume total estimé (m^3)
1 - Lauzinal - Crouzette	A, B et C	Sc1	Moyen	Moyenne	0,5 à 1	3 à 4
	A et B	Sc2	Faible / Très faible	Forte	2 à 10	60
2 - Lauzinal - Ussat-d'en-Haut	A et B	Sc1	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	4
	B	Sc2	Faible	Forte	1 à 2	15
3 - Carbonnière NO	A et B	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	10
	B	Sc2	Faible	Forte	1 à 5	30
4 - Carbonnière SO - Zone B	A et B	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	15
	C	Sc2	Moyen	Très faible	< 0,05	0,5

Tableau 16 scénarios établis par l'étude SAGE 2025.

Au droit du Pré-Lombard, l'étude SAGE de mars 2021 prend en compte une gamme de volume de blocs comprise entre 0,2 et 0,8 m^3, ce qui correspond à une **intensité moyenne**. Elle considère un aléa de rupture (zones de départ) de niveau élevé à très élevé, ce qui correspond à un **indice d'activité moyen à fort**. Les scénarios A et B de la nomenclature type MEZAP correspondent aux cas de figure rencontrés au droit du Pré-Lombard.

Secteur	Scénario type MEZAP	Scénario PPRN	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Volume total estimé (m^3)
Pré-Lombard	A et B	Sc1	Moyen à fort	Moyenne	0,2 à 0,8 m^3	Non déterminé

3.2.7.1.3.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège

La rive gauche a été étudiée à dire d'expert en s'appuyant sur l'étude SAGE de 2022 réalisée pour le compte de la DREAL Occitanie dans le cadre de travaux routiers.

Cette étude a notamment modélisé en 3D et en 2D les chutes de blocs générées par le versant en testant plusieurs scénarios (départ depuis des falaises inférieures ou supérieures et deux catégories de volumes de blocs (0,5 - 5 m^3 et 5 - 50 m^3)). Il ressort de la modélisation 3D que les départs depuis les falaises inférieures se propagent plus loin en pied de versant et il y a peu de différence entre les deux catégories de volumes de blocs testées, voire les résultats sont identiques. La modélisation 2D a été réalisée sur des profils choisis depuis les falaises inférieures et en simulant des chutes de blocs de la catégorie 0,5 - 5m^3, ce qui semble logique à la vue des résultats de la modélisation 3D.

Le versant de la rive gauche de la vallée de l'Ariège montre un aspect globalement homogène (lignes de falaises identiques avec des zones de départ relativement homogènes, profil de versant constant,

topographie dans l'ensemble très escarpée). Un seul scénario est donc considéré pour qualifier l'aléa de chute de blocs qui le concerne.

Le PPRN reprend les choix de l'étude SAGE 2022, à savoir départ depuis les falaises inférieures qui génèrent les propagations les plus longues et volume de bloc de la catégorie 0,5 - 5 m^3, ce qui nous place dans un cas de figure d'**intensité forte**.

De nombreux blocs éboulés sont présents sur le versant et les éboulis témoignent d'une certaine activité. Toutefois, les témoignages historiques rapportent relativement peu d'événements. La plupart passent certainement inaperçus car ils concernent des espaces naturels, donc on n'y prête pas d'attention. L'examen du versant et de ses falaises très découpées et d'aspect parfois très fracturé, avec des masses rocheuses d'apparence instables, des zones de surplomb, etc., montre qu'une certaine activité de chute de blocs est potentiellement très présente et se manifeste certainement de façon très aléatoire (fréquence irrégulière non quantifiable). Partant de ces constats, nous retenons un **indice d'activité de niveau moyen** pour l'ensemble du versant de la rive gauche de la vallée de l'Ariège.

Enfin, le versant de la rive gauche de la vallée de l'Ariège entre dans les cas type 1 des scénarios MEZAP présentés à la Figure 3.37 du chapitre § 3.2.7.1.3.1. Les quatre scénarios MEZAP (A, B, C, D) peuvent se rencontrer.

Le scénario de chute de blocs unique retenu pour la rive gauche de l'Ariège est résumé dans le tableau suivant.

Secteur	Scénario type MEZAP	Scénario PPRN	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Volume total estimé (m^3)
Versant rive gauche de la vallée de l'Ariège	A, B, C, D	Sc1	Moyen	Forte	0,5 à 5 m^3	Non déterminé

Tableau 17 Scénario établi pour la rive gauche de l'Ariège.

3.2.7.2. Phénomènes et localisation

La commune est très exposée aux chutes de blocs du fait des versants escarpés qui forment les deux rives de la vallée de l'Ariège. Plusieurs falaises dominent les quartiers bâtis de Crouzette, Ussat-d'en-Haut et des Bains d'Ussat, en rive droite de la vallée de l'Ariège. En rive gauche, ce sont la RN 20, la voie ferrée, les installations d'accueil de la grotte de Lombrives et une partie de l'usine EDF de Bagnères qui sont concernées.

La taille des blocs susceptibles de se détacher des falaises peut être très conséquente. Les scénarios retenus pour qualifier l'aléa de chute de blocs montrent qu'ils sont souvent supérieurs à 1 m^3 et que dans certains cas ils peuvent atteindre quelques mètres cubes.

Leur volume est généralement dicté par la nature décomprimée de la roche en place, sa fissuration, la fracturation des massifs rocheux, les failles et les surplombs existants, etc., qui établissent une sorte de pré-découpage. Les blocs tendent ainsi à se détacher selon les zones de faiblesse pré-existantes de la roche puis, au cours de leur chute, peuvent se fractionner toujours selon la fissuration de la roche ou par rupture lors des chocs occasionnés par les rebonds et les obstacles percutés.

Les trajectoires des blocs (directions, propagations) sont souvent très aléatoires. Elles dépendent des obstacles rencontrés, des rebonds, de la nature du sol, des variations topographiques, de la taille des éléments, de leur géométrie, etc. Compte tenu des nombreux facteurs interagissant dans la course d'un bloc, des trajectoires improbables peuvent donc être observées (propagations exceptionnelles vers l'aval, trajectoires obliques par rapport aux lignes de plus grande pente, etc.). L'aspect aléatoire qui caractérise les chutes de blocs explique l'étendue des zones exposées à ce type de phénomène.

Les versants sujets aux chutes de blocs présentent tous la particularité de disposer de zones d'arrêt planes. Leur profil passe brusquement d'une pente soutenue (versant) à une pente nulle (vallée alluviale de l'Ariège). En l'absence de toute autre variation topographique (par exemple replat intermédiaire), ce

type de configuration est de nature à entraîner systématiquement des propagations jusqu'en pied de versant, puis à favoriser une dissipation plus ou moins rapide de l'énergie des blocs une fois la zone de replat atteinte.

3.2.7.2.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège

Les résultats de l'étude SAGE de 2025 mettent en évidence une forte exposition aux chutes de blocs des quartiers de Crouzette et des Bains-d'Ussat, ainsi que du hameau d'Ussat-d'en-Haut. Celle de 2021 en fait autant pour le secteur de Pré-Lombard.

3.2.7.2.1.1. Secteurs de Pré-Lombard et de Lauzinal - Crouzette

Ces deux secteurs s'étendent du camping du Pré-Lombard en limite communale avec Tarascon-sur-Ariège jusqu'au point de bifurcation du vallon d'Ussat. Ils couvrent l'ensemble du quartier résidentiel de la Crouzette situé au nord-ouest du village d'Ussat.

Un ouvrage de protection de type filets pare-blocs est en place à l'amont du Pré-Lombard. Il n'est pas pris en compte dans la détermination des zones exposées aux chutes de blocs, car le fonctionnement de ces ouvrages prévoit qu'ils peuvent se coucher en interceptant des blocs (absorption de l'énergie des blocs), donc qu'ils peuvent être effacés. Ainsi, si une chute de blocs "couche" un filet pare-blocs et qu'une autre chute de blocs survient avant son rétablissement, aucune protection n'est assurée.

La zone d'accueil du camping du Pré-Lombard, qui est dominée par le Cap de Courtalet, est très exposée aux chutes de blocs. Cela concerne le chemin d'accès au camping, les bâtiments de la réception et un espace de restauration. Plusieurs chutes de blocs se sont déjà produites dans ce secteur, dont certaines qui ont occasionné quelques dégâts à la toiture d'un bâtiment, à la clôture du camping et à des véhicules stationnés sur un parking aménagé entre la RD 123 et la RD 723.

Sur ce même secteur, une petite maison installée en pied de versant est également très exposée aux chutes de blocs. Au moins un bloc l'a déjà atteinte en faisant un trou dans sa façade amont lors des mêmes événements qui ont touché le camping. Le filet de protection indiqué précédemment la protège notamment, avec toute la réserve qu'il convient d'apporter pour ce type de protection.



Figure 3.39: falaises dominant le secteur de Pré-Lombard et filet pare-blocs en place.



Figure 3.40: en arrière plan, maison en pied de versant et filet de protection du Pré-Lombard

Le quartier de Crouzette se situe au sud du Pré-Lombard. Il s'est en partie construit au pied du versant dit de Lauzinal - Crouzette. Ce quartier est constitué de plusieurs rangées d'habitations alignées parallèlement au versant. Certaines propriétés sont très proches du pied de versant, voire sont collées à celui-ci. L'étude SAGE de 2025 met en évidence des trajectoires de blocs qui peuvent se propager sur quelques dizaines de mètres à l'aval du pied de versant (jusqu'à 60 mètres) en menaçant plusieurs propriétés (jusqu'à deux rangées de propriétés exposées aux chutes de blocs). Les photos suivantes balayent le quartier de Crouzette du nord (limite communale avec Tarascon-sur-Ariège) au sud.



Figure 3.41: quartier de Crouzette exposé aux falaises du versant de Lauzinal.



Figure 3.42: quartier de Crouzette exposé aux falaises du versant de Lauzinal.



Figure 3.44: quartier de Crouzette exposé aux falaises du versant de Lauzinal.



Figure 3.43: quartier de Crouzette exposé aux falaises du versant de Lauzinal.

Des angles de ligne d'énergie sont fournis par l'étude SAGE 2025 au niveau des zones d'atteintes maximales. Ils sont déterminés au droit des profils de modélisation 2D réalisés par l'étude.

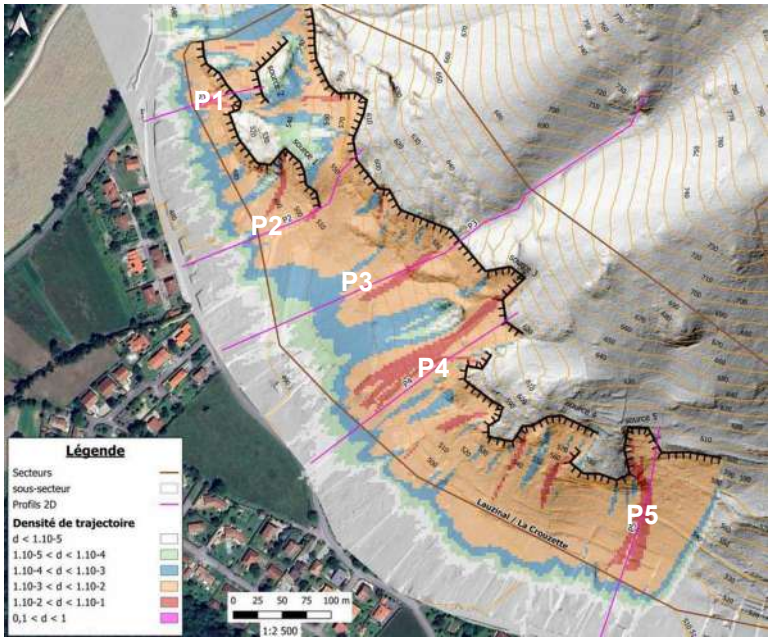


Figure 3.45: modélisation 3D et profils 2D sur le secteur Lauzinal - Crouzette,au niveau desquels sont déterminés les angles de ligne d'énergie (P1 à P5).

Les angles de ligne d'énergie sont récapitulés dans le tableau suivant. Deux scénarios sont parfois possibles pour un même secteur homogène (voir Tableau 16). Seul l'angle de ligne d'énergie du scénario entraînant la trajectoire la plus longue est rapporté (scénario le plus pessimiste pris en compte et présenté dans le tableau suivant), ce qui explique que cette valeur n'est pas renseignée pour tous les scénarios du Tableau 16 (pas de valeur de ligne d'énergie pour les scénarios présentant les propagations les plus courtes pour éviter toute confusion) (voir l'étude SAGE jointe au dossier PPRN en annexe hors texte pour plus de détails).

Les angles de ligne d'énergie sont variables selon où l'on se trouve sur le versant. Les profils 2D au niveau desquels ils sont déterminés ont été positionnés sur des secteurs représentatifs du versant. La détermination de l'enveloppe des zones exposées aux chutes de blocs a été faite en reliant par extrapolation les zones d'atteinte déterminées à chaque profil 2D (zones présentant chacune une valeur d'angle différente), tout en s'appuyant sur la modélisation 3D.

Secteur	Profil 2D	Scénario SAGE (PPRN)	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Angle de ligne d'énergie correspondant à la zone d'atteinte maximale
1 - Lauzinal - Crouzette	P1	Sc1	Moyen	Moyenne	0,5 à 1	30,6°
	P2	Sc1	Moyen	Moyenne	0,5 à 1	33,3°
	P3	Sc1	Moyen	Moyenne	0,5 à 1	28,4°
	P4	Sc1	Moyen	Moyenne	0,5 à 1	31,4°
	P5	Sc1	Moyen	Moyenne	0,5 à 1	31,1°

Tableau 18 Angles de ligne d'énergie déterminés par l'étude SAGE 2025 pour le secteur Lauzinal - Crouzette.

L'étude SAGE de 2021 ne fournit pas d'angle de ligne d'énergie au niveau du Pré-Lombard. D'après la zone d'exposition aux chutes de blocs qu'elle détermine et en considérant des départs de blocs depuis les falaises sommitales du versant, cet angle est évalué à 35°.

3.2.7.2.1.2. Secteur de Lauzinal - Ussat-d'en-Haut

Ce secteur s'étend du point de bifurcation du vallon d'Ussat au hameau d'Ussat-d'en-Haut. Il concerne plus particulièrement ce dernier qui représente l'enjeu principal de la rive droite du vallon d'Ussat.



Figure 3.46: versant rocheux de Lauzinal - Ussat-d'en-Haut.

Le versant de ce secteur présente une pente très forte. Sa partie supérieure est composée d'affleurements très saillants, ainsi que de ressauts et de barres rocheuses de plusieurs mètres de hauteur, voire de quelques dizaines de mètres, qui se succèdent en formant un relief très escarpé.

L'étude SAGE 2025 met en évidence des chutes de blocs pouvant atteindre le hameau d'Ussat-d'en-Haut. Elle détermine une zone d'exposition englobant le chemin d'Ussat-le-Haut et les maisons construites de part et d'autre de ce dernier. L'intégralité du bâti du hameau est ainsi menacée.

Les chutes de blocs peuvent atteindre le ruisseau d'Ussat à l'ouest du hameau d'Ussat-d'en-Haut, comme nous l'indique également un événement historique survenu en 2016 (voir § 3.1 Tableau 4). Au droit du hameau d'Ussat-d'en-Haut, elles s'arrêtent sur un replat qui précèdent le ruisseau. Elles ne l'atteignent donc pas.



Figure 3.47: hameau d'Ussat-d'en-Haut vu du versant et bloc éboulé reposant sur le versant.



Figure 3.48: hameau d'Ussat-d'en-Haut dominé par le versant de Lauzinal.

Les valeurs d'angles de ligne d'énergie sont fournies par l'étude SAGE 2025 au droit des profils ayant servi à la modélisation 2D, selon le même principe qu'indiqué précédemment au § 3.2.7.2.1.1.

L'enveloppe des zones exposées aux chutes de blocs est également définie selon le même principe d'extrapolation entre chaque profil 2D et en s'appuyant sur la modélisation 3D (voir § 3.2.7.2.1.1).

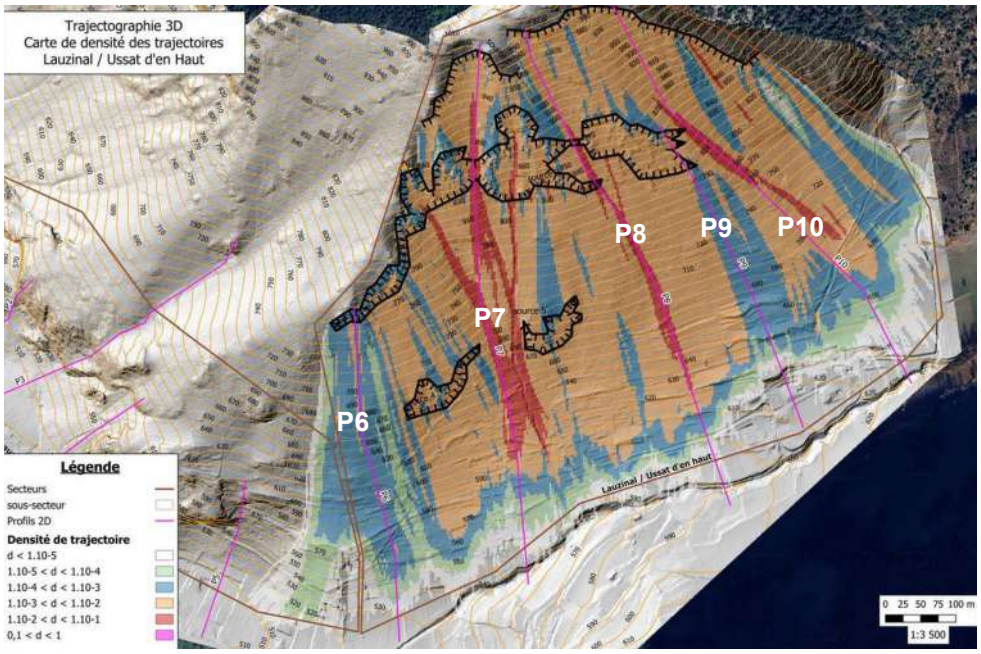


Figure 3.49: modélisation 3D et profils 2D sur le secteur de Lauzinal - Ussat-d'en-Haut, au niveau desquels sont déterminés les angles de ligne d'énergie (P6 à P10).

Secteur	Profil 2D	Scénario SAGE (PPRN)	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Angle de ligne d'énergie correspondant à la zone d'atteinte maximale
2 - Lauzinal - Ussat-d'en-Haut	P6	Sc1	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	28,3°
	P7	Sc1	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	30,3°
	P8	Sc1	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	30,7°
	P9	Sc1	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	28,7°
	P10	Sc1	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	29,0°

Tableau 19 Angles de ligne d'énergie déterminés par l'étude SAGE 2025 pour le secteur Lauzinal - Ussat-d'en-Haut.

3.2.7.2.1.3. Secteur du Clot de la Carbonnière NO

Ce secteur comprend le versant nord-ouest du Clot de la Carbonnière qui domine le village d'Ussat. Il se caractérise par une pente extrêmement forte dominée par d'imposantes falaises. Une carrière de matériaux a exploité la couverture d'éboulis en pied de versant. Cette zone d'extraction, qui est aujourd'hui fermée, a fortement modifié le profil du versant. Elle a notamment provoqué un net redressement de la pente du versant, ce dernier s'étant ré-équilibré durant l'extraction des matériaux.



Figure 3.50: vue générale du secteur du Clot de la Carbonnière NO.

Une plateforme d'exploitation d'une vingtaine de mètres de large a été créée à la base du versant pour l'exploitation de l'éboulis. Elle est toujours présente et elle peut jouer un rôle favorable dans la propagation des blocs. En effet, compte tenu de la très forte pente du versant et de la largeur du replat qu'elle forme, elle peut amortir les impacts de blocs se produisant à son niveau et donc influencer les trajectoires. Elle est donc à conserver car sa présence est positive. Elle pourrait même servir pour mettre en place un merlon pare-blocs.

L'étude SAGE 2025 montre que les trajectoires des blocs peuvent se propager fortement à l'aval du versant et atteindre les abords sud-est du village. La bordure sud-est du parking de la mairie et au moins quatre propriétés sont comprises dans la zone d'exposition aux chutes de blocs (une propriété à proximité du parking, deux autres en bordure de la route du Col-d'Ussat et la dernière au niveau de la petite butte de Sul Pujol dominant le village).



Figure 3.51: secteur du Clot de la Carbonnière NO vu depuis le village d'Ussat.



Figure 3.52: falaises sommitales du Clot de la Carbonnière NO à l'aplomb de l'ancienne carrière.

Les valeurs d'angles de ligne d'énergie sont fournies par l'étude SAGE 2025 au droit des profils ayant servi à la modélisation 2D, selon le même principe qu'indiqué précédemment au § 3.2.7.2.1.1.

L'enveloppe des zones exposées aux chutes de blocs est également définie selon le même principe d'extrapolation entre chaque profil 2D et en s'appuyant sur la modélisation 3D (voir § 3.2.7.2.1.1).

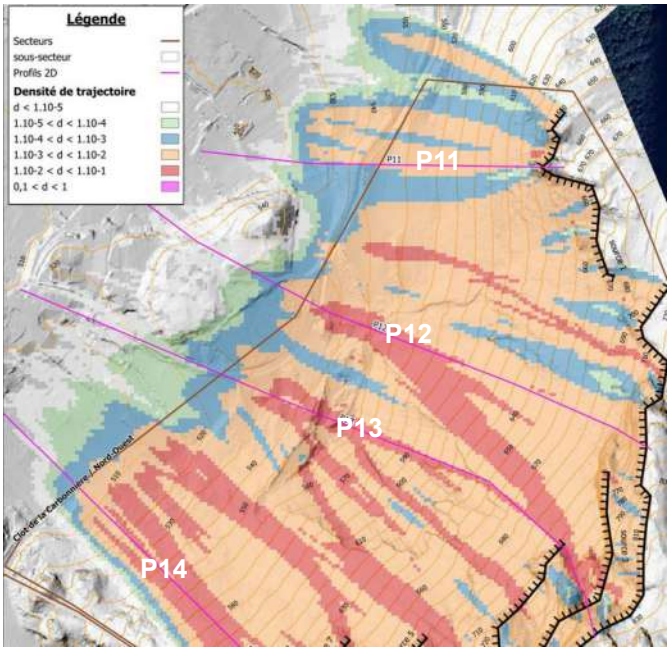


Figure 3.53: modélisation 3D et profils 2D sur le secteur du Clot de la Carbonnière NO, au niveau desquels sont déterminés les angles de ligne d'énergie (P6 à P10).

Secteur	Profil 2D	Scénario SAGE (PPRN)	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Angle de ligne d'énergie correspondant à la zone d'atteinte maximale
3 - Clot de la Carbonnière NO	P11	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	31,6°
	P12	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	35,1°
	P13	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	37,0°
	P14	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	34,7°

Tableau 20 Angles de ligne d'énergie déterminés par l'étude SAGE 2025 pour le secteur Clot de la Carbonnière NO.

3.2.7.2.1.4. Secteur du Clot de la Carbonnière SO -Zone B

Ce secteur s'étend de la Croix de Pradines à la limite communale avec Ornolac - Ussat-les-Bains. Il est caractérisé par des falaises situées dans la partie inférieure du versant sud-ouest du Clot de la Carbonnière, qui sont surmontées par une pente forte ponctuée de ressauts rocheux importants. Une barre rocheuse sommitale domine l'ensemble. Elle correspond au prolongement des falaises du secteur voisin du Clot de la Carbonnière NO. Ce secteur abrite les grottes des Églises.

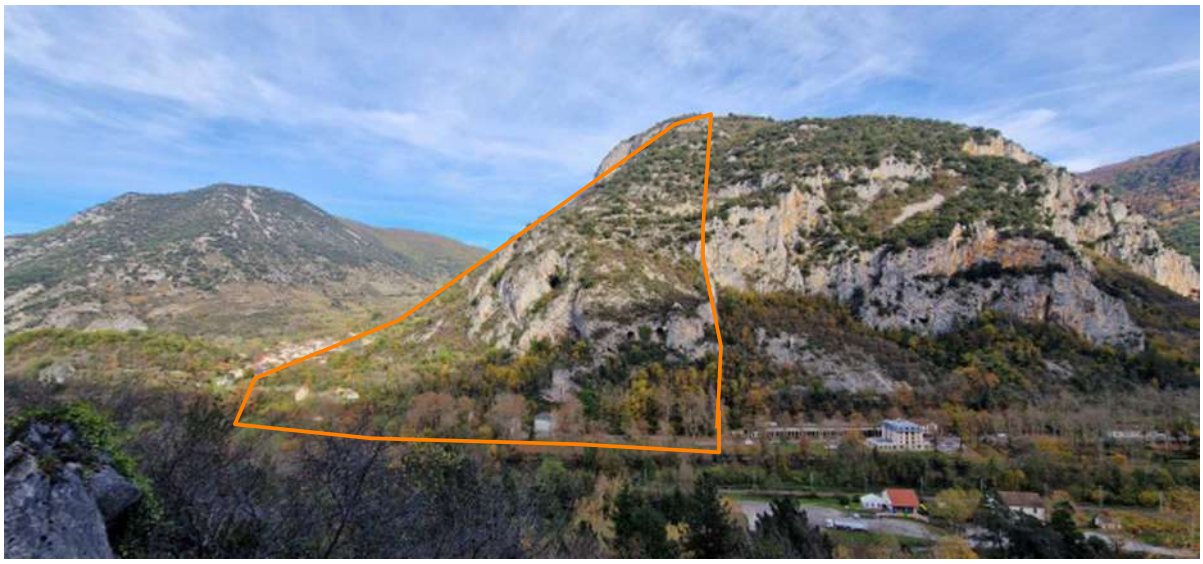


Figure 3.54: vue générale du secteur du Clot de la Carbonnière SO - Zone B.

L'étude SAGE 2025 détermine une zone d'exposition aux chutes de blocs qui atteint le fond de la vallée de l'Ariège entre le lieu-dit Les Bains-d'Ussat et la limite communale avec Ornolac - Ussat-les-Bains. Les blocs peuvent se propager plus ou moins loin dans la vallée, la topographie dictant leurs trajectoires. Au nord du carrefour entre la RD 123 et la RD 723, leur course peut se poursuivre sur une cinquantaine de mètres à l'aval du versant. Au sud de ce carrefour routier, ils peuvent atteindre l'Ariège, la rivière étant proche du pied de versant. Au nord du lieu-dit Les Bains-d'Ussat (secteur de la Croix de Pradines), les chutes de blocs se maintiennent sur une bosse topographique dominant la vallée de l'Ariège ; ils n'atteignent donc pas cette dernière.

Toutes les propriétés bâties du lieu-dit Les Bains-d'Ussat sont exposées aux chutes de blocs issues du versant du Clot de la Carbonnière (environ 9 propriétés). Celles de la Croix de Pradines y échappent.



Figure 3.56: Lieu-dit Les Bains-d'Ussat exposé aux chutes de blocs du versant du Clot de la Carbonnière.



Figure 3.55: Lieu-dit Les Bains-d'Ussat exposé aux chutes de blocs du versant du Clot de la Carbonnière.

Les valeurs d'angles de ligne d'énergie sont fournies par l'étude SAGE 2025 au droit des profils ayant servi à la modélisation 2D, selon le même principe qu'indiqué précédemment au § 3.2.7.2.1.1.

L'enveloppe des zones exposées aux chutes de blocs est également définie selon le même principe d'extrapolation entre chaque profil 2D et en s'appuyant sur la modélisation 3D (voir § 3.2.7.2.1.1).

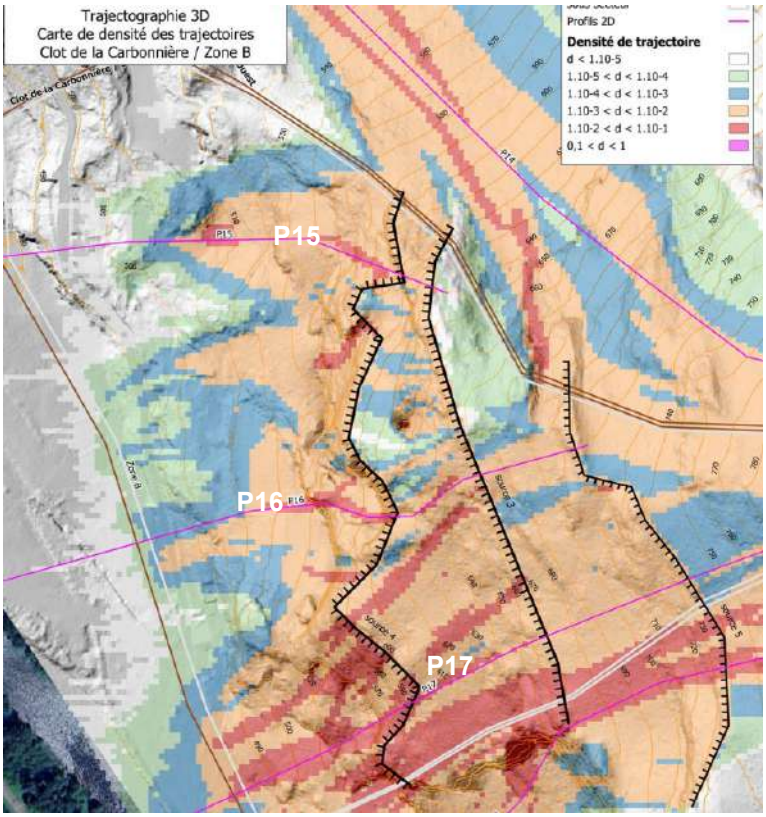


Figure 3.57: modélisation 3D et profils 2D sur le secteur du Clot de la Carbonnière SO -Zone B, au niveau desquels sont déterminés les angles de ligne d'énergie (P15 à P17).

Secteur	Profil 2D	Scénario SAGE (PPRN)	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Angle de ligne d'énergie correspondant à la zone d'atteinte maximale
4 - Clot de la Carbonnière SO - Zone B	P15	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	36,5°
	P16	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	38,9°
	P17	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	37,7°

Tableau 21 Angles de ligne d'énergie déterminés par l'étude SAGE 2025 pour le secteur Clot de la Carbonnière SO - Zone B.

3.2.7.2.1.5. Autres secteurs de la rive droite de l'Ariège

Des affleurements très localisés, pouvant générer des chutes de blocs isolées d'intensité variable selon les sites, se remarquent sur un talus dominant le village d'Ussat, ainsi que sur le versant sud-ouest de la colline séparant la vallée de l'Ariège de la partie terminale du vallon d'Ussat. Les phénomènes de chutes de blocs possibles à leur niveau ont été déterminés à dire d'expert sans faire appel aux analyses trajectographiques telles que celles menées sur les autres sites exposés aux chutes de blocs. Leur présence ne représente pas de risque particulier, ce qui ne nécessite pas d'investigations plus poussées.

Pour ces secteurs, une intensité faible (bloc de 0,05 à 0,25 m^3), un indice d'activité faible et une probabilité d'atteinte moyenne ont été retenus.

3.2.7.2.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège

L'analyse menée en rive gauche de la vallée de l'Ariège (voir annexe hors texte) nous amène à déterminer une zone d'exposition aux chutes de blocs, bâtie sur un scénario unique, qui englobe la

RN 20 et presque systématiquement la voie ferrée. Seul un court tronçon de la voie ferrée en est exclu au droit de l'ancienne gare d'Ornolac.

En limite communale avec Ornolac - Ussat-les-Bains, la zone d'exposition aux chutes de blocs empiète sur le remblai de l'ancienne gare en occupant environ un tiers de sa surface (bande de terrain parallèle à la RN 20). Ce secteur correspond à une zone de stationnement.

Parmi les autres enjeux exposés aux chutes de blocs, on indiquera l'usine électrique d'EDF de Bagnère partiellement concernée et le site de la grotte de Lombrives (accueil et parking en bordure de la RN 20). Précisons pour information que l'entrée de la grotte et son accès, qui se situent en dehors du périmètre du PPRN, sont également très exposés aux chutes de blocs.



Figure 3.58: vue générale du versant de la rive gauche de la vallée de l'Ariège.



Figure 3.59: falaise dominant la rive gauche de l'Ariège au droit de la grotte de Lombrives.

3.2.7.3. Qualification de l'aléa

L'aléa de chute de blocs est qualifié en croisant la probabilité d'atteinte d'un point donné par un bloc avec l'intensité du phénomène selon la grille de qualification du Tableau 15 du chapitre 3.2.7.1.2.5.

Le zonage d'aléa a été déterminé à partir des différents paramètres déterminés aux étapes précédentes. Il ressort de cette longue analyse les qualifications d'aléa de chute de blocs présentées dans le tableau suivant.

Remarque : la grille de qualification de l'aléa de chute de blocs détermine un aléa très fort de chute de blocs. Par mesure de simplification, l'aléa très fort de chute de blocs qui ressortirait de notre analyse est fusionné avec l'aléa fort de chute de blocs, de sorte à afficher uniquement de l'aléa fort (P3) de chute de blocs. Ce principe évite de surcharger la carte des aléas en permettant de la rendre plus lisible.

Secteur	Scénario SAGE prévalant sur le zonage d'aléa	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Zonage de l'aléa
Rive droite de la vallée de l'Ariège				
Pré-Lombard	-	Moyen à fort	Moyenne	**Aléa fort (P3)** suivi d'un **aléa moyen (P2)** de chute de blocs
1 - Lauzinal - Crouzette	Sc1	Moyen	Moyenne	**Aléa fort (P3)** suivi d'un **aléa moyen (P2)** de chute de blocs
2 - Lauzinal - Ussat-d'en-Haut	Sc1	Moyen	Moyenne	**Aléa fort (P3)** suivi d'un **aléa moyen (P2)** de chute de blocs
3 - Clot de la Carbonnière NO	Sc1	Faible	Moyenne	**Aléa fort (P3)** suivi d'un **aléa moyen (P2)** de chute de blocs

4 - Clot de la Carbonnière SO - Zone B	Sc1	Faible	Moyenne	**Aléa fort (P3)** suivi d'un **aléa moyen (P2)** de chute de blocs
Autres secteurs : talus dominant le village et colline de séparation vallée de l'Ariège / vallon d'Ussat	-	Faible	Faible	**Aléa faible (P1)** de chute de blocs au niveau du talus dominant le village **Aléas fort (P3), moyen (P2) et faible (P1)** de chute de blocs au niveau de la colline de séparation vallée de l'Ariège / vallon d'Ussat
Rive gauche de la vallée de l'Ariège				
Versant de la rive gauche de l'Ariège	-	Moyen	Forte	**Aléa fort (P3)** de chute de blocs

Tableau 22 Aléa de chute de blocs par secteur.

3.2.8. L'aléa effondrement de cavité souterraine

Ce type de phénomène est présent sur la commune d'Ussat, mais en dehors du périmètre d'étude du PPRN. Il est donc cité uniquement pour information et ne fait pas l'objet d'un zonage. Il est lié à la présence de cavités d'origine karstique qui sont hébergées par la formation sédimentaire des calcaires urgo-aptiens (grottes des Églises et de Lombrives notamment).



Figure 3.60: entrée de la grotte de Lombrives en rive gauche de l'Ariège.



Figure 3.61: entrée de la grotte de Lombrives en rive gauche de l'Ariège.

3.2.9. L'aléa retrait-gonflement des sols (non représenté par le PPRN)

En application de l'article 68 de la loi portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (ELAN) du 23/11/2018, le décret du conseil d'État n°2019-495 du 22/05/2019 a créé une section au code de la construction et de l'habitation spécifiquement consacrée à la prévention des risques de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

La finalité de cette mesure législative est de réduire à l'échelle nationale, le nombre de sinistres liés à ce phénomène, en imposant la réalisation d'études de sol préalablement à toute construction dans les zones exposées au retrait-gonflement d'argiles d'intensité moyenne à forte.

Ces études ont pour objectif de fixer, sur la base d'une identification des risques géotechniques du site d'implantation, les prescriptions constructives adaptées à la nature du sol et au projet de construction.

Une carte d'exposition publiée sur Géorisques permet d'identifier les zones exposées au phénomène de retrait et gonflement des argiles où s'appliquent ces dispositions réglementaires.

Cette carte met à jour, dans un contexte de changement climatique, l'exposition du territoire national au phénomène de retrait gonflement argileux. Elle a été élaborée à partir :

- de la carte de susceptibilité mise au point par le BRGM à l'issue du programme de cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement des argiles de 1997 et 2010 ;
- des données actualisées et homogénéisées de la sinistralité observée et collectées par la mission risques naturels (MRN).

Elle est disponible à l'adresse suivante :

https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/show/https%3A%2F%2Fagdvp.brgm.fr%2F%23%2Fcontext%2Fgeorisques_global%2F117/0.5969623050226477,43.03758444278553,2.5521348028381996,43.41580440613267

https://www.georisques.gouv.fr/mes-risques/connaitre-les-risques-pres-de-chez-moi/detail/SEC?form-commune=true&codeInsee=09321&city=Ussat&typeForm=commune&postCode=09400&type=commune&lon=1.6227990184113&lat=42.833770823573&go_back=/accueil-collectivite&adresse=09321 Ussat&longitude=1.6227990184113&latitude=42.833770823573&commune=Ussat

https://www.georisques.gouv.fr/risques/retrait-gonflement-des-argiles

3.2.10. L'aléa séisme (non représenté par le PPRN)

Il existe un zonage sismique de la France dont le résultat est la synthèse de différentes étapes cartographiques et de calculs. Dans la définition des zones, outre la notion d'intensité, entre une notion de fréquence.

La carte obtenue n'est pas une carte du « risque encouru » mais une carte représentative de la façon dont la puissance publique prend en compte l'aléa sismique pour prescrire les règles en matière de construction.

Pour des raisons de commodités liées à l'application pratique du règlement, le zonage ainsi obtenu a été adapté aux circonscriptions administratives. Pour des raisons d'échelle et de signification de la précision des données à l'origine du zonage, le canton est l'unité administrative dont la taille a paru la mieux adaptée.

La commune d'Ussat est classée en zone de sismicité modéré de 3 sur 5 (3/5), en application du décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

https://www.georisques.gouv.fr/mes-risques/connaitre-les-risques-pres-de-chez-moi/detail/SEISM?form-commune=true&codeInsee=09321&city=Ussat&typeForm=commune&postCode=09400&type=commune

&lon=1.6227990184113&lat=42.833770823573&go_back=/accueil-collectivite&adresse=09321 Ussat&longitude=1.6227990184113&latitude=42.833770823573&commune=Ussat

https://www.georisques.gouv.fr/minformer-sur-un-risque/seisme

4 Principaux enjeux, vulnérabilité et protections réalisées

Les **enjeux** regroupent les **personnes, biens, activités**, moyens, patrimoine, susceptibles d'être **affectés par un phénomène** naturel.

La **vulnérabilité** exprime le niveau de **conséquences prévisibles** d'un phénomène naturel sur ces enjeux, des dommages matériels aux préjudices humains.

Leur identification et leur qualification sont une étape indispensable de la démarche qui permet d'assurer la cohérence entre les objectifs de la prévention des risques et les dispositions qui seront retenues. Ces objectifs consistent à :

- prévenir et limiter le risque humain, en n'accroissant pas la population dans les zones soumises à un risque grave et en y améliorant la sécurité ;
- favoriser les conditions de développement local en limitant les dégâts aux biens et en n'accroissant pas les aléas à l'aval.

Certains espaces ou certaines occupations du sol peuvent influer nettement sur les aléas, par rapport aux enjeux situés à leur aval (casiers de rétention, forêt de protection, etc.). Ils ne sont donc pas directement exposés à un risque (risque : croisement enjeu et aléa) mais deviennent importants à repérer et à gérer.

Les sites faisant l'objet de mesures de protection ou de stabilisation active ou passive nécessitent une attention particulière. En règle générale, l'efficacité des **ouvrages**, même les mieux conçus et réalisés ne peut être garantie à long terme, notamment :

- si leur maintenance et leur gestion ne sont pas assurées par un maître d'ouvrage clairement désigné ;
- ou en cas de survenance d'un événement rare (c'est-à-dire plus important que l'aléa, généralement de référence, qui a servi de base au dimensionnement).

La présence d'ouvrages ne doit donc pas conduire a priori à augmenter la vulnérabilité mais permettre plutôt de réduire l'exposition des enjeux existants. La constructibilité à l'aval ne pourra être envisagée que dans des cas limités, et seulement si la **maintenance** des ouvrages de protection est garantie par une solution technique fiable et des ressources financières déterminées sous la responsabilité d'un **maître d'ouvrage pérenne**.

4.1. Principaux enjeux

Les principaux enjeux sur la commune correspondent aux espaces urbanisés (zones bâties, bâtiments recevant du public), aux infrastructures et équipements publics.

La population est intégrée indirectement à la vulnérabilité par le biais de l'urbanisation. La présence de personnes « isolées » (randonneurs, etc.) dans une zone exposée à un aléa ne constitue pas un enjeu au sens de ce PPR.

Le tableau suivant présente, secteur par secteur, les principaux enjeux situés dans des « zones de danger »;

Aléa	*Secteur*	*Danger*
***Inondation** par l'Ariège* *aléas fort et moyen d'inondation*	*Bains-d'Ussat* *Bagnères* *Pré-Lombard*	*En rive droite, l'Ariège peut inonder quatre propriétés du lieu-dit Bains-d'Ussat qui sont situées au pied de la RD 723.* *En rive gauche, le champ d'inondation de l'Ariège peut s'étendre jusqu'à la station d'épuration du lieu-dit Bagnères. La rive gauche étant en partie légèrement plus élevée que la rive droite, la lame d'eau pouvant atteindre la station d'épuration devrait toutefois être moins importante qu'en rive droite.* *Le camping du Pré-Lombard se situe au cœur du champ d'inondation de l'Ariège. La crue historique de 1982 a montré qu'une lame d'eau de plus de 1,5 mètre de hauteur pouvait l'inonder.*
***Crue torrentielle** du ruisseau d'Ussat* *aléas fort (lit mineur), moyen, faible et très faible de crue torrentielle*	*Extrémité nord du village d'Ussat et quartier de Crouzette en direction du Pré-Lombard*	*Le ruisseau d'Ussat peut déborder au droit de la bibliothèque municipale où il s'engage dans un ouvrage de couverture. Trois propriétés sont inondables à l'aval de la route de la Promenade, dans l'axe du point de débordement.* *La lame d'eau débordante se diffuse ensuite en suivant les points bas du terrain en direction du Pré-Lombard. Elle peut ainsi traverser une partie des quartiers pavillonnaires d'Ussat installés entre le village et le Pré-Lombard de part et d'autre de la route de la Promenade et de la RD 723.*
Chutes de blocs *aléas fort et moyen*	*Hameau d'Ussat-d'en-Haut*	*Des chutes de blocs issues du versant de Lauzinal peuvent se propager jusqu'au hameau d'Ussat-d'en-Haut. Quasiment toutes les propriétés du hameau sont concernées.*
Chutes de blocs *aléas fort et moyen*	*Rive droite du vallon d'Ussat (secteur de Crouzette) entre le Pré-Lombard et le point de bifurcation du vallon d'Ussat*	*Des chutes de blocs issues des falaises des versants ouest de Lauzinal et du Cap de Courtalet peuvent atteindre une grande partie des propriétés installées entre la RD 723 et le pied de versant (plus de la moitié des propriétés concernées).* *Les chutes de blocs peuvent également atteindre l'entrée du camping du Pré-Lombard où sont installés les locaux d'accueil et un espace de restauration.*
Chutes de blocs *aléas fort et moyen*	*Bordure sud-est du village d'Ussat*	*Des chutes de blocs issues des falaises du versant nord-ouest du Clot de la Carbonnière peuvent atteindre la bordure sud-est du village. Au moins quatre propriétés, la route du Col-d'Ussat et une faible partie du parking de la mairie sont concernées.*
Chutes de blocs *aléas fort et moyen*	*Lieu-dit Bains-d'Ussat*	*Le lieu-dit Bains-d'Ussat est exposé aux chutes de blocs du versant sud-ouest du Clot de la Carbonnière. Au moins 9 propriétés, la RD 723 et la RD 123 sont concernées.*
Chutes de blocs *aléa fort*	*Rive gauche de l'Ariège*	*La rive gauche de l'Ariège est entièrement exposées aux chutes de blocs issues du versant du Cap de la Lesse. La RN 20, la voie ferrée, les infrastructures d'accueil de la Grotte de Lombrives et une partie de l'usine électrique EDF de Bagnères sont concernées.*
Glissement de terrain *aléa faible*	*Lieu-dit Bains-d'Ussat*	*Deux propriétés du lieu-dit Bains-d'Ussat situées en bordure de la RD 723 sont concernées par de l'aléa faible de glissement de terrain, en plus d'aléa fort ou moyen de chute de blocs.*

Tableau 23 Principaux enjeux vulnérables aux aléas.

4.2. Ouvrages de protection

La commune possède un dispositif de protection contre les chutes de blocs installé au pied du Cap de Courtalet. D'autres filets sont ponctuellement installés à l'amont de la grotte de Lombrives.

Ouvrage	Phénomène	Localisation
Écrans pare-blocs	*Chute de blocs*	*Un filet pare-blocs est en place au pied du versant sud-ouest du Cap de Courtalet. Il protège une petite maison, la RD 123, la RD 723, un parking, ainsi que l'entrée, la zone d'accueil et un espace de restauration du camping du Pré-Lombard.*
Écrans pare-blocs (pour information car situés et protégeant un secteur hors périmètre du PPRN)	*Chute de blocs*	*Deux courtes rangées de filets pare-blocs (quelques mètres de long chacune) sont en place au niveau de deux couloirs en tête de falaise de Lombrives. Ils protègent l'entrée de la grotte de Lombrives située en dehors du périmètre d'étude du PPRN. Il peuvent intercepter des éléments rocheux provenant du versant surmontant la falaise. Ils ne sont d'aucune utilité en cas de chutes de blocs émises par la falaise de Lombrives située à l'aval des filets de protection.*

4.3. Les espaces non directement exposés aux risques situés en « zones de précaution »

Certains espaces naturels, agricoles et forestiers, concourent à la protection des zones exposées en évitant le déclenchement de phénomènes ou en limitant leur extension et/ou leur intensité. Ils sont à préserver et à gérer, dans la mesure du possible.

Sur la commune, il s’agit notamment des secteurs boisés qui peuvent jouer un rôle passif face aux chutes de blocs et tous les secteurs végétalisés qui peuvent réduire l’intensité des ruissellements en freinant les écoulements (rôle de ralentissement dynamique et de rétention).

4.4. Aménagements aggravant le risque

Le déboisement risque de modifier la donne actuelle en termes de risques naturels, compte tenu du rôle de protection passive que peut jouer la forêt. Il est donc à éviter, surtout lorsqu’il s’agit de réaliser des coupes à blanc.

De même, en cas de projet de construction, une bonne maîtrise des eaux usées et pluviales évitera d’aggraver les risques d’instabilités de terrain (saturation du sol par infiltration de ces eaux) et de ruissellement (augmentation des coefficients de ruissellement et divagation des eaux pluviales sur des terrains voisins). Tout changement de destination du sol doit donc se faire de façon réfléchie, éventuellement en l’accompagnant de mesures compensatoires, afin de perturber le moins possible le fonctionnement du milieu naturel.

5 Bibliographie

1. **Carte topographique au 1/25 000** - Feuille 2147 ET -Foix – Tarascon-sur-Ariège - IGN
2. **Carte géologique de la France au 1/50 000** - Feuille 1087 - Vicdessos – BRGM
3. **Carte géologique de la France au 1/50 000** - Feuille 1075 - Foix – BRGM
4. **Cadastre de la commune d'Ussat**
5. **Orthophotoplans de la commune d'Ussat**
6. **LIDAR HD - IGN**
7. **La catastrophe oubliée – Les avatars de l'inondation du risque et de l'aménagement dans la vallée de l'Ariège (thèse)** – Jean-Marc ANTOINE – février 1992
8. **Guide général – Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN)** Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère du Logement et de l'Habitat Durable – 2016
9. **Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) :** Cahier de recommandations sur le contenu des PPR Ministère de l'Écologie et du Développement Durable - 2006
10. **Guide méthodologique inondations - Plans de prévention des risques naturels prévisibles** Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – 1999
11. **Guide méthodologique mouvements de terrain - Plans de prévention des risques naturels prévisibles** Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – 1999
12. **Guide méthodologique inondation ruissellement péri-urbain - Plans de prévention des risques naturels prévisibles** Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement –2004
13. **Etude trajectographique de zonage au droit du camping de Pré-Lombard** - SAGE - 21/12/2020
14. Villes de Tarascon-sur-Ariège et Ussat - Etude de diagnostic et définition des ouvrages de protection contre les chutes de blocs - Secteurs urbanisés de Pré-Lombard-Peyreguil, Flouranine et Ussat - SAGE - 16/03/2021
15. **Guide technique aléa rocheux - Note technique MEZAP** - Méthodologie de caractérisation de l'aléa rocheux dans le cadre d'un PPR ou d'un PAC - BRGM - 2021
16. **Doctrine régionale Occitanie - Plan de Prévention des Risques Naturels Inondation** - Définition de l'aléa inondation par débordement de cours d'eau et submersion marine hors crues torrentielles - DREAL Occitanie - juin 2021
17. **PPRN d'Ussat** approuvé le 14 septembre 1999 par le Préfet de l'Ariège
18. **Étude de vulnérabilité Camping du Pré-Lombard** - communes de Tarascon et d'Ussat-les-Bains - AGERIN - novembre 2013
19. **Aménagement RN 20 - Aléa rocheux - Ussat - Ornolac-Ussat-les-Bains (09)** - Etude géotechnique de diagnostic et d'avant-projet G2AVP - Sage - 08/07/2022
20. **Aménagement RN 20 - Aléa rocheux - Ussat - Ornolac-Ussat-les-Bains (09)** - Etude géotechnique de diagnostic et d'avant-projet G2AVP - note complémentaire - Sage - 13/09/2022
21. **Expertise hydromorphologique et hydraulique des pont d'Ornolac - Commune d'Ussat-les-Bains** - SCE - Août 2022
22. **Etude de l'aléa rocheux dans le cadre des plans de préventions des risques - Communes d'Ussat et d'Ornolac - Ussat-les-Bains** - SAGE - 01/04/2025
23. **Base de données des risques naturels, articles de presse et compte-rendus de visites de terrain** – RTM09
24. **Récits et rapports d'événements d'époque** – RTM 09
25. **Études individuelles diverses**
26. http://www.georisques.gouv.fr/
27. https://www.geoportail.gouv.fr/carte
28. Infoterre.fr



ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 €
Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : contact@alpgeorisques.com
Site Internet : http://www.alpgeorisques.com/

DEPARTEMENT DE L'ARIEGE

COMMUNE DE

ARIGNAC

P L U

PLAN LOCAL D'URBANISME

5.32

RISQUES NATURELS

ETUDE RTM DE LA CARTE DES ALEAS DE CHUTE DE BLOCS ROC DE SEDOUR- LES COUMANINOS

Juin 2017

REALISE PAR : bureau d'études ADRET

26 Rue de Chaussas 31 200 Toulouse TEL : 05-61-13-45-44 FAX : 05-17-47-54-72

E.Mail: Adret.Environnement@wanadoo.fr

Commune d'ARIGNAC

CARTE DES ALEAS DE CHUTE DE BLOCS

Roc du Sédour – Les Coumaninos



Juin 2017

rtm
restauration des terrains en montagne

Office National des Forêts

CARTE DES ALEAS CHUTE DE BLOC – ROC DU SEDOUR

Rapport rédigé par	**Vérification :**	**Validation :**	**Date**
Carine MASSE avec la collaboration de : - Arnaud MAISONDIEU	François SASSUS, Chef de service ONF-RTM 09-31	François SASSUS, Chef de service ONF-RTM 09-31	Juin 2017

SOMMAIRE

1. CONTEXTE ET OBJECTIF 4
2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE 4
2.1 Situation géographique 4
2.1 Contexte géologique 5
2.3 Les évènements recensés 6
2.4 Les zones émettrices identifiées 7
3. LA CARTE DES ALEAS 13
3.1 Définition des niveaux d'aléas de chute de blocs 13
3.2 Description et identification des aléas du Roc de Sédour 14

1. CONTEXTE ET OBJECTIF

La commune d'Arignac a souhaité dans le cadre de l'élaboration du PLU, une carte des aléas de chute de blocs afin d'identifier la zone U sous le Roc du Sédour au lieu dit Las Coumaninos.

Le service RTM 09-31 est chargé de la réalisation de la carte des aléas de chute de blocs sur l'emprise de la zone U projetée selon une approche qualitative (pas de modélisation).

Cette analyse consiste à :

- Identifier les zones de départ et les volumes de référence,
- évaluer l'enveloppe de propagation des volumes de référence selon les probabilités d'atteinte,
- définir les emprises des niveaux d'aléa du phénomène de chute de blocs sur fond cadastral au 1/2500 eme selon les critères définis par le guide PPR mouvement de terrain.

2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

2.1 Situation géographique

La zone U projetée intégre les parcelles définies ci-dessous.



Zone U identifiée au PLU

Les parcelles se situent dans la plaine dite « Les Coumaninos » entre le pied du versant oriental du Roc de Sédour et la Rd 8.



Vue aval de la falaise inferieure

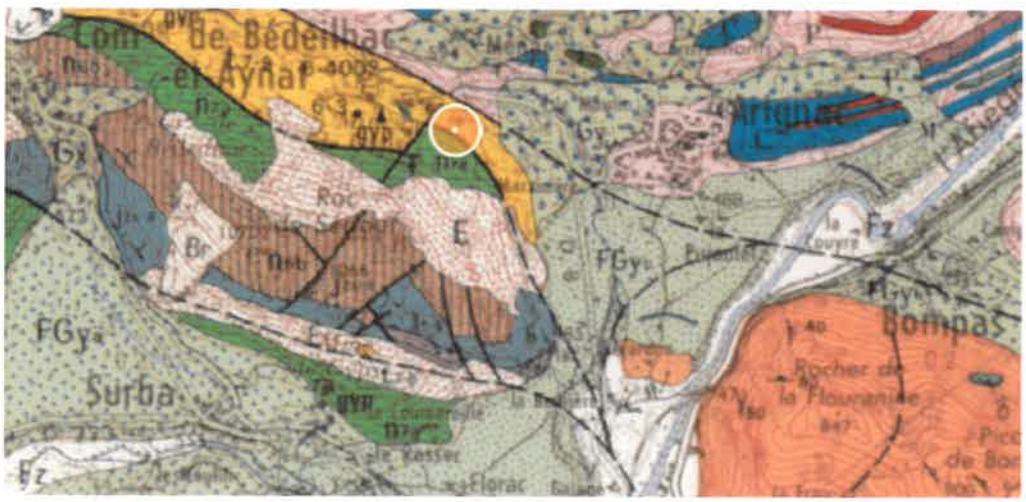
2.1 Contexte géologique

L'écaille du Roc du Sédour constitue les hautes falaises urgoniennes qui dominent la cuvette de Tarascon et les vallées de l'Ariège et de la Courbière. Le Roc du Sédour constituerait un lambeau du massif de couverture de l'Arize dans lequel se localise un couloir de cisaillement Est Ouest entre les massifs de l'Arize et des Trois Seigneurs.

Le Roc du Sédour appartient à la sous zone commingeoise du Jurassique au Crétacé moyen : les calcaires y transgressent vers le nord les dolomies jurassiques.

Il est recouvert d'éboulis lités périglaciaires qui forment des talus au pied des parois calcaires légèrement cimentés reposant sur de la moraine et les nappes fluvio-glaciaires. Ils sont recouverts d'éboulis de gravité plus récents et actifs.

Les Marnes noires font suite aux calcaires clanaysésiens sur le versant nord du Roc du Sédour au contact des marnes de Keuper qui renferment des amas lenticulaires d'évaporites dont l'extension a permis l'exploitation de gypse.



Carte géologique 1/50 00 BRGM

2.3 Les évènements recensés

Nous n'avons pas connaissance d'évènement de chute de blocs sur le site d'étude qui soit recensé dans la BD RTM (www.rtm-onf.ifn.fr).

La quasi-totalité des 9 évènements de chute de bloc issus du Roc du Sédour concerne la commune de Surba et traduisant une activité plus significative sur le versant occidental du Roc du Sédour.

Un inventaire non exhaustif de blocs chutés a été réalisé lors des investigations terrain du 16 mai 2017 :

- Des petits volumes de quelques 5 à 10 litres sont localisés dans les terrasses agricoles dans l'extrémité sud de la zone d'étude,



- Des blocs de 0.3 à 1 m3 en pied de falaise inférieure,



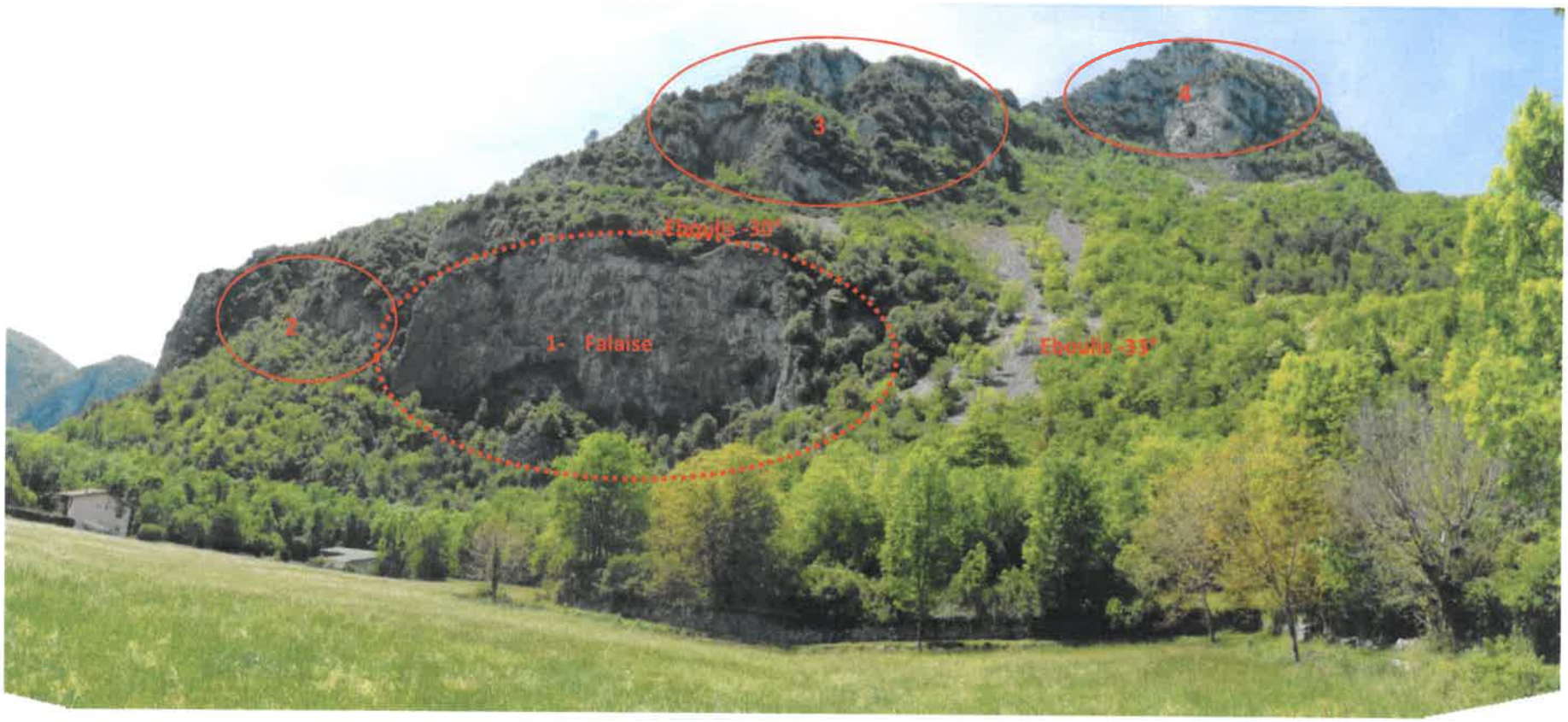
- Des blocs de l'ordre de 0.3 à 0.4 m3 aux abords de l'éboulis de l'ancienne exploitation de gypse,



- Des blocs erratiques de 0.3 à 0.8 m3 ont également été identifiés dans la plaine et sur le rebord sommital de la falaise inférieure. Ils peuvent être mobilisés par percutions ou altération de la matrice enveloppante.

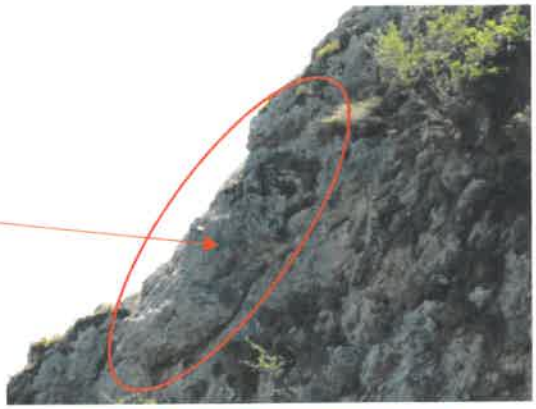


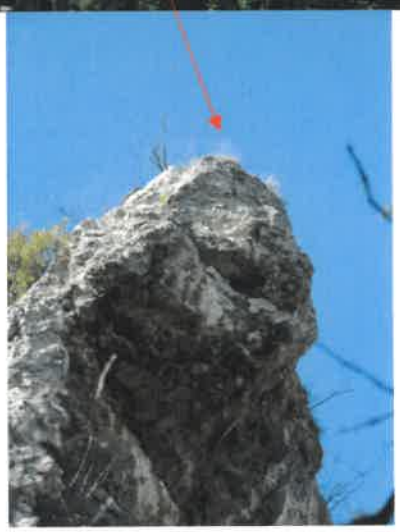
2.4 Les zones émettrices identifiées

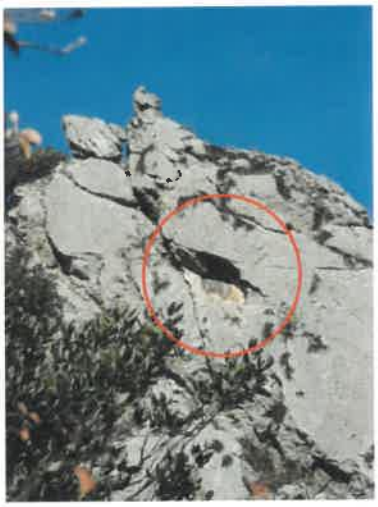


1- La falaise inférieure d'environ 100 m de haut et de 150 ml de long établie sur la faille présente des instabilités notables dans son extrémité sud avec des volumes en surplomb (plusieurs m3) et des zones décollées en paroi.









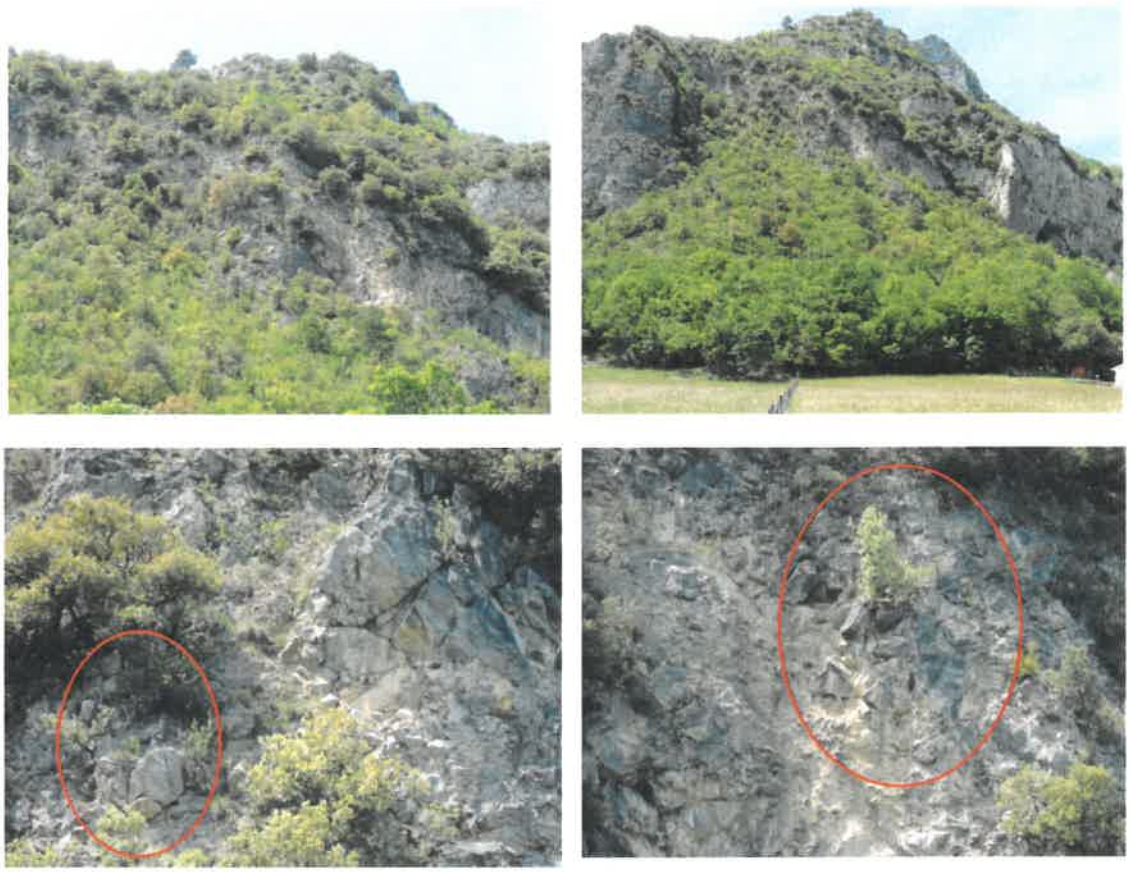


Instabilités dans la partie centrale de la falaise



Ecaille décollée dans l'extrémité **nord**

2- Le prolongement sud de la falaise correspond à une zone déstructurée avec des blocs compris entre 20 et 250 l issu d'un mécanisme d'altération,



3- L'escarpement de la crête du Cap de la Tire n°2 constitué de petits cirques et combes couronnées d'escarpements successifs qui présentent des instabilités en paroi et en tête d'escarpement,









4- La partie sommitale dominant l'éboulis principal du Sommet du Cap de la Tire n°11 caractérisée par une zone de fracturation et des volumes instables en tête de falaises.









En l'absence d'évènements connus, le scénario de référence retenu est celui **d'une chute de blocs unitaires ou groupés de 0.5 à 1 m3** au vu de l'identification d'anciennes zones de départ et du potentiel repéré en falaise. L'influence du couvert forestier peu dense et clairsemé n'est pas prise en considération.

Le phénomène d'éboulement en masse n'est pas exclu, il reste imprévisible et favorable à la dispersion des éléments. Dans ce cas, l'influence forestière est considérée comme nulle.

Les profils représentatifs du site sont ceux :

- d'un parcours en éboulis à pente régulière à 33°, long de plus de 500 ml dominé par une falaise très fracturée,
- de paroi ou escarpement rocheux dominant un éboulis ou des terrasses agricoles avant d'atteindre le replat à l'origine d'un profil cassant au contact de la plaine dont la nature des sols favorise la perte d'énergie des blocs.

La probabilité d'atteinte définie par la méthode des cônes[1] trouve ses limites d'application et de fiabilité des résultats dans le cas de profils cassants représentatifs du site. Aussi, il est proposé de ne considérer que deux classes d'aléa.

[1] Méthode des cônes : méthode statistique de la ligne d'énergie (développée par HEIM A.,1932) permettant de prédéterminer des zones exposées à l'aléa de chutes de blocs selon des intervalles d'angles géométriques entre le points de départ et le point maximal probable d'atteinte d'un bloc avec ou sans végétation sans prendre en compte des coefficients de réponse des sols ni du volume du bloc.

3. LA CARTE DES ALEAS

3.1 Définition des niveaux d'aléas de chute de blocs

Ce risque est très important à l'aplomb de tout escarpement rocheux. On peut avoir une idée de l'intensité du phénomène naturel en analysant la répartition des blocs (fréquence - dimension) sur un versant exposé. On n'a malheureusement que peu d'éléments d'appréciation de la fréquence (temporelle) de ce phénomène naturel, hormis quelques chroniques locales et de mémoire récente.

Il est toutefois possible de dresser une carte de l'aléa par zones d'aléa décroissant, à partir de la source des décrochements. A noter que les blocs les plus volumineux ont une portée plus longue, une fréquence plus faible, mais un impact plus dommageable : il existe donc une zone marginale où les impacts très dommageables dus aux gros blocs sont peu fréquents : l'aléa reste cependant non négligeable.

Pour permettre d'affiner l'aléa "Chute de pierres et/ou de blocs" des investigations ont été réalisées dans les zones de départ de chutes de blocs prévisibles pour l'acquisition de données :

- géologiques : lithologie, structurale, tectonique,
- géométriques : forme, volume et masse initiale des blocs,
- topographiques : altitude de la zone de départ, profil de la pente et de ses particularités susceptibles de modifier la propagation des éléments déstabilisés ainsi que la végétation présente.

Egalement le nombre de cicatrice de départ de blocs en paroi, le nombre et le volume des blocs à la base du versant ont été notés. Enfin en tenant compte des poids au départ et de la maturité des instabilités, il a été arrêté par zone le niveau d'aléa distingué en : Fort, moyen, faible.

La classification de l'aléa "chutes de blocs" peut être définie par des critères de volume de matériaux mis en mouvement de façon unitaire ou en masse selon des prédispositions de propagation et de diffusion liées à la pente, la topographie, la forme et potentialité d'éclatement des éléments déstabilisés. Les critères de classification des aléas, **en l'absence d'étude spécifique**, sont les suivants :

Niveau d'aléa	Indicatif	Critères
FORT	P3	○ Zone de propagation et d'arrivée d'éléments d'un volume supérieur ou égal à 1 m³ avec ou sans rebonds. ○ Zones exposées à des éboulements en masse, à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée, falaise, affleurement rocheux) ○ Bande de terrain en pied d'escarpement, de versants rocheux et d'éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres). ○ Marge de sécurité à l'amont des zones de départ.
MOYEN	P2	○ Zone de propagation et d'arrivée de blocs unitaires ou groupés d'éléments inférieurs au m³, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ).

		o Pente moyenne à soutenue enchâssée de blocs erratiques ou de terrasse de soutènement. o Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort. o Pentes raides dans versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 70 %. o Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 70 %.
FAIBLE	**P1**	o Zone d'extension maximale supposée de chutes de blocs ou de pierres en fin de trajectoire (partie terminale des trajectoires présentant une énergie très faible). o Zone de chute de pierres. o Pentes moyennes boisées parsemée de blocs isolés, apparemment stabilisés (ex. : blocs erratiques)

3.2 Description et identification des aléas du Roc de Sédour

La carte des aléas de chutes de blocs réalisée sur le secteur des Coumaninos distingue selon une approche qualitative 2 niveaux d'aléa :

- Fort à moyen inconstructibles qui correspondent à la zone d'atteinte de probabilité modérée à forte de blocs de 0.5 à 1 m3,
- Faible correspondant à la zone d'extension maximale des blocs de référence de faible probabilité d'atteinte en situation éloignée dans le replat de la plaine.

La traduction règlementaire des zones d'aléa fort et moyen reste l'in constructibilité.
L'aléa faible de chutes de blocs fait l'objet de prescriptions d'une étude trajectographique permettant de dimensionner les renforcements de façades exposées. La présentation de la plus petite dimension à la provenance du risque sera recherchée et les ouvertures et accès en façades exposées limitées ou renforcées.

Il est préconiser de favoriser le maintien et l'entretien de l'état boisé en pied de versant qui colonise les terrasses agricoles et l'éboulis.

Commune d'ARIGNAC

Carte des aléas de chutes de blocs



ONF/RTM2017-Fond Orthophoto IGN 2013 et BD parcel IGN 2013
06-2017

DEPARTEMENT DE L'ARIEGE

COMMUNE DE

ARNAVE

P L U

PLAN LOCAL D'URBANISME

PREMIERE REVISION

5.4

CARTE DES ALEAS DE LA ZONE INONDABLE DU RUISSEAU D'ARNAVE ET DES RISQUES MOUVEMENTS DE TERRAIN ET CHUTES DE BLOCS

RTM 1997

REALISE PAR : bureau d'études ADRET

26 Rue de Chaussas 31 200 Toulouse TEL : 05-61-13-45-44 FAX : 05-17-47-54-72

E.Mail: Adret.Environnement@wanadoo.fr

ADRET



Cartographie Jean-Marc ANTOINE, CIMA-URA 366 CNRS, Université de Toulouse-Le Mirail

champ d'inondation

extension des dépôts solides

ARNAVE
ruisseau d'Arnave

RISQUES NATURELS PREVISIBLES :

CRUES TORRENTIELLES INONDATIONS

- FORT.
- MODERE.

MOUVEMENTS DE TERRAIN.

- An^c exploitation GYPSE (EFFONDREMENT)
- CHUTES DE BLOCS
  - FORT.
  - MODERE.
  - MODERE après travaux de protection (écran pare pierres).
- RAVINES.
- LIMITE ETUDE.

COMMUNE

BOMPAS

Les Trabecières

Le Paouse

Las Graouses

Le Plaine

Le fond d'Arnave

Las Paousaduros

Prats de Carol

Chemin de Grande Communication N°20

Ruisseau

Ruisseau

14

10

UB

UC

UB

NC

Pâtures et rochers de Carol

UB

10

UC

Le Clot

Langlade

8

NC

La roche du Buc

5

1NA^b

1NA^a

Le Château

4

7

UB

1NA^b

9

UB

UC

Sérou

11

Chemin

Miedeviele

1NA^b

6

UB

12

ND^a

2

3

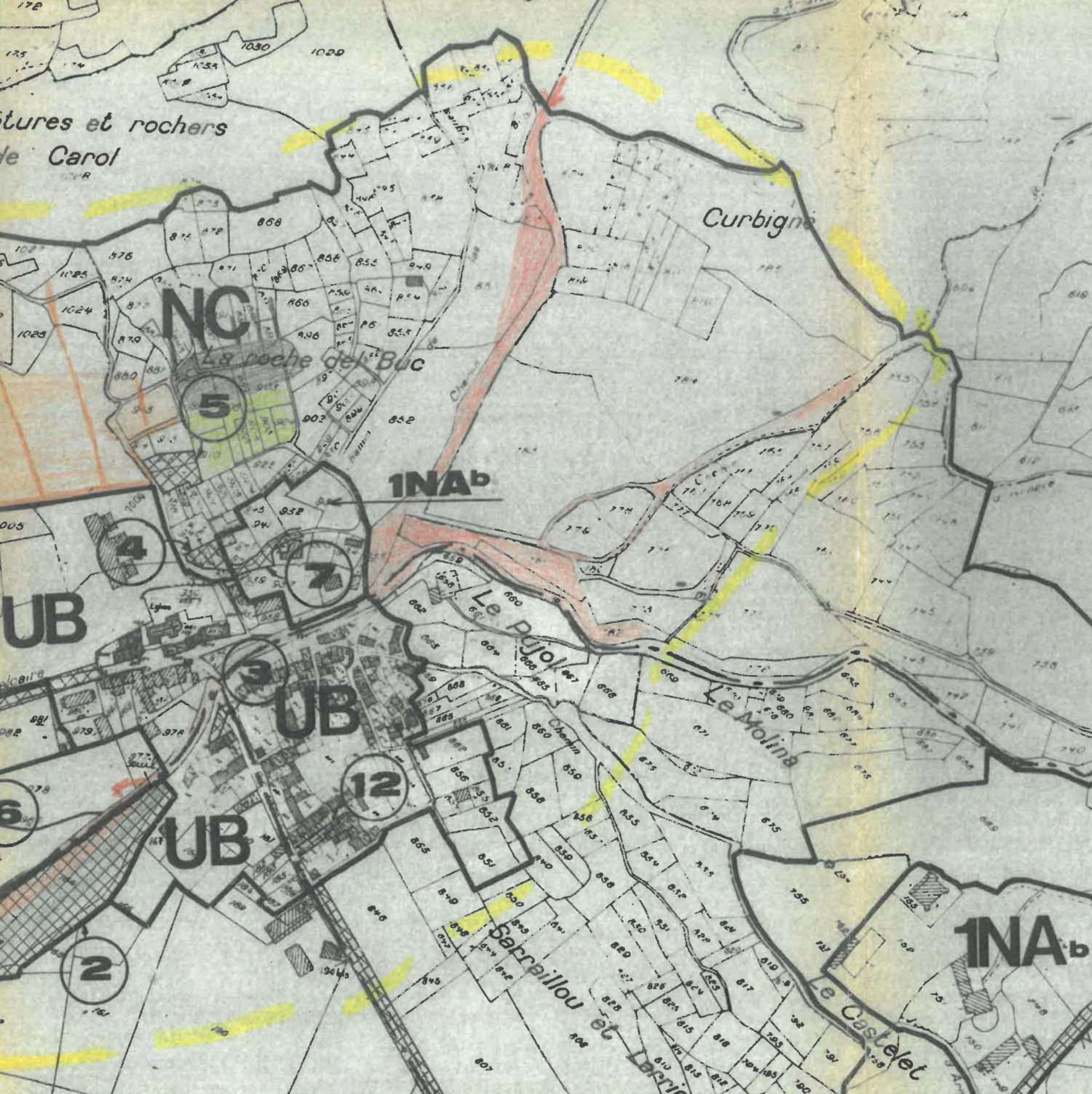
UB

Le Pujol

Serrailou

Remblais

Arnave


NC
La roche del Buc
1NAb
UB
UB
UB
1NAb
Curbigné
Le Pujol
Le Molina
Chemin
Barrailloù et
Le Castelet
5
4
7
3
12
2

PRÉFET
DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
Service environnement-risques
Unité risques
Tél : 05 61 02 15 11-12-13
Courriel : ddt-risques-naturels-ppr@ariege.gouv.fr

Foix, le

27 MAI 2025

Monsieur le Maire,

Dans le cadre de la révision du PPRN de Bédeilhac-et-Aynat prescrite par arrêté préfectoral du 11 décembre 2023, une étude spécifique à la qualification de l'aléa chute de blocs a été réalisée par le bureau d'étude SAGE en collaboration avec RTM. Comme précisé en réunion de présentation en mairie le 26 mai 2025, nous vous transmettons en pièces jointes le rapport de cette étude, ses annexes et le support présenté le 26 mai. Cette information, en particulier l'annexe 4 relative à l'aléa, vaut porter à connaissance de l'aléa chute de blocs sur le périmètre d'étude du PPRN, afin que vous puissiez l'utiliser pour appliquer l'article R. 111-2 du code de l'urbanisme lors de l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme. Nous restons à votre disposition pour toutes précisions et échanges.

Le PPRN de Bédeilhac-et-Aynat étant un PPRN multirisques, l'étude de révision va se poursuivre sur les autres aléas susceptibles d'affecter le territoire (aléas inondation et glissement de terrain notamment). Une nouvelle réunion d'échange sur l'ensemble des aléas sera programmée dès avancement, avec le bureau d'étude Algéorisques.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le préfet et par délégation,
La cheffe de l'unité risques naturels,

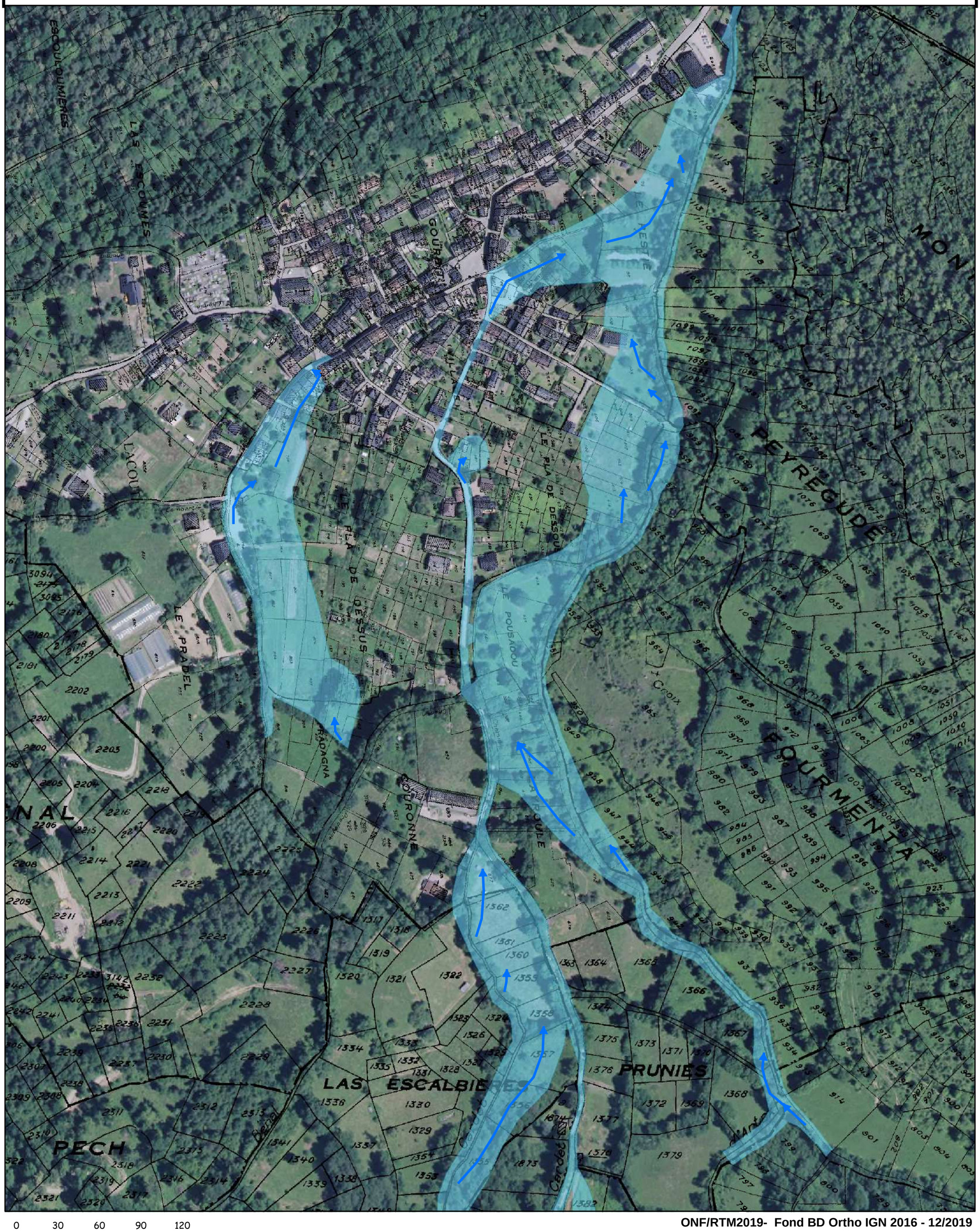
Karine SCOTTI

Destinataire
M. le Maire de Bedeilhac-et Aynat
108 Bédeilhac village
09400 Bedeilhac-et-Aynat

Service Interdépartemental de l'Ariège et de la Haute-Garonne

Zone inondée par la crue du 13.12.2019
1/2500 eme

Office National des Forêts



ONF/RTM2019- Fond BD Ortho IGN 2016 - 12/2019

PRÉFET
DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
Service environnement-risques
Unité risques
Tél : 05 61 02 15 11-12-13
Courriel : ddt-risques-naturels-ppr@ariege.gouv.fr

Foix, le 27 MAI 2025

Monsieur le Maire,

Dans le cadre de la révision du PPRN de Surba prescrite par arrêté préfectoral du 11 décembre 2023, une étude spécifique à la qualification de l'aléa chute de blocs a été réalisée par le bureau d'étude SAGE en collaboration avec RTM. Comme précisé en réunion de présentation en mairie de Bédeilhac le 26 mai 2025, nous vous transmettons en pièces jointes le rapport de cette étude, ses annexes et le support présenté le 26 mai. Cette information, en particulier l'annexe 4 relative à l'aléa, vaut porter à connaissance de l'aléa chute de blocs sur le périmètre d'étude du PPRN, afin que vous puissiez l'utiliser pour appliquer l'article R. 111-2 du code de l'urbanisme lors de l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme. Nous restons à votre disposition pour toutes précisions et échanges.

Le PPRN de Surba étant un PPRN multirisques, l'étude de révision va se poursuivre sur les autres aléas susceptibles d'affecter le territoire (aléas inondation et glissement de terrain notamment). Une nouvelle réunion d'échange sur l'ensemble des aléas sera programmée dès avancement, avec le bureau d'étude Algéorisques.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le préfet et par délégation,
La cheffe de l'unité risques naturels,

Karine SCOTTI

Destinataire
M. le Maire de Surba
Rue du Général de Gaulle
09400 Surba

PRÉFET
DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
Service environnement-risques

Arrêté préfectoral prescrivant la révision du plan de prévention des risques naturels sur la commune de Surba

Le préfet de l'Ariège

Vu le code de l'environnement ;

Vu le code de la construction et de l'habitation ;

Vu l'accord tacite du conseil municipal de Surba ;

Vu la délibération de la communauté de communes du Pays de Tarascon du 21 avril 2022 ;

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation ou l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition aux risques naturels (mouvement de sol, inondation) ;

Sur proposition du directeur départemental des territoires de l'Ariège ;

ARRÊTE

Article 1

La révision du plan de prévention des risques naturels est prescrite sur la commune de Surba.

Article 2

Le périmètre mis à l'étude est joint en annexe.

Article 3

Les risques étudiés sont :

- les inondations (crues par débordement, crues torrentielles, ruissellement),
- les mouvements de terrain (glissements de terrain et coulées boueuses, chutes de pierres et de blocs, effondrements de cavités souterraines).

Article 4

La direction départementale des territoires de l'Ariège – service environnement-risques – unité risques est chargée de l'instruction et de l'élaboration du plan de prévention des risques naturels prévisibles.

Article 5

Une concertation sera réalisée avec la commune et la communauté de communes pendant les phases d'élaboration des documents devant être présentés à l'enquête publique. Celle-ci comprendra, au minimum :

- une réunion de présentation de la démarche du PPRN,
- une réunion de lancement de l'étude avec présentation du prestataire retenu,
- une réunion de présentation des aléas et des enjeux,
- une réunion de présentation du document complet avant enquête,
- l'information et le recueil des observations de la population avec proposition de mise en place d'un cahier de doléance durant au moins un mois ainsi que d'une proposition de tenue d'une réunion publique ou/et de permanences en mairie (les modalités précises de la concertation seront définies avec la commune).

Article 6

Une copie du présent arrêté sera adressée au :

- maire de la commune de Surba,
- président de la communauté de communes du Pays de Tarascon,
- directeur départemental des territoires de l'Ariège,
- directeur régional de l'environnement de l'aménagement et du logement d'Occitanie.

Article 7

Le présent arrêté et son annexe seront tenus à la disposition du public :

- à la mairie de Surba ;
- à la communauté de communes du Pays de Tarascon ;
- à la direction départementale des territoires de l'Ariège – service environnement-risques – unité risques.

Article 8

Le plan de prévention des risques naturels approuvé n'est opposable qu'une fois porté à la connaissance du public, c'est-à-dire une fois l'ensemble des formalités de publicité effectuées (mention au recueil départemental des actes administratifs, diffusion dans un journal du département et affichage pendant un mois au moins en mairie et à la communauté de communes du Pays de Tarascon).

Article 9

Le présent arrêté peut faire l'objet :

- d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Toulouse dans un délai de deux mois à compter de l'accomplissement des formalités de publicité. Le tribunal peut être saisi par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible depuis le site Internet www.telerecours.fr ;
- d'un recours gracieux auprès du préfet de l'Ariège ainsi que hiérarchique auprès du ministre compétent dans le même délai ; l'absence de réponse dans un délai de deux mois à compter de sa réception par l'autorité administrative vaut décision implicite de rejet ; la décision implicite ou explicite rejetant ce recours peut alors faire l'objet d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Toulouse, selon les modalités citées ci-avant, dans un délai de deux mois à compter de la réception de la décision explicite ou de la date à laquelle naît une décision implicite.

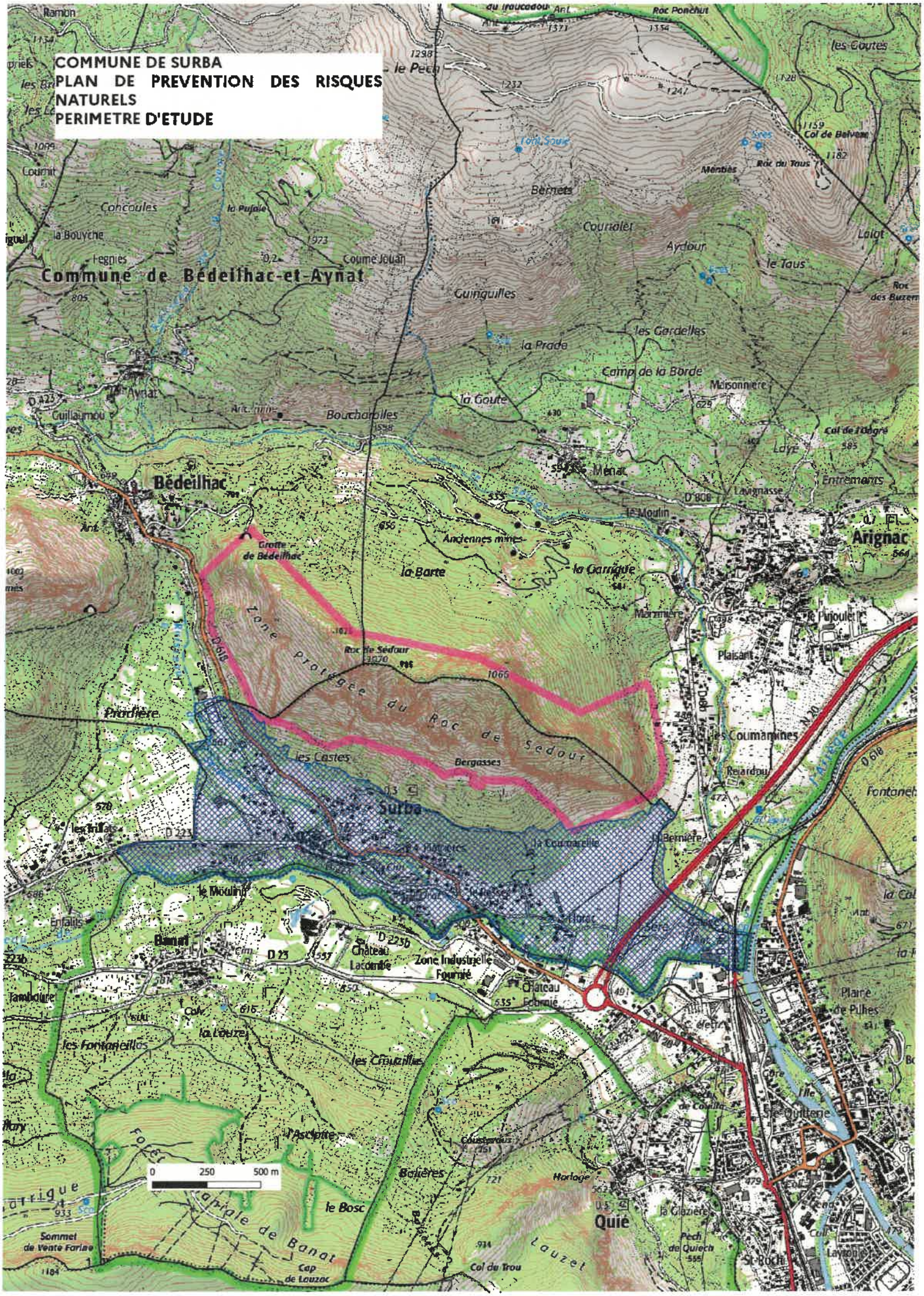
Article 10

Le secrétaire général de la préfecture de l'Ariège, le président de la communauté de communes du Pays de Tarascon, le maire de Surba et le directeur départemental des territoires de l'Ariège sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera affiché pendant un mois dans les locaux de la mairie de Surba, de la communauté de communes du Pays de Tarascon et publié au recueil départemental des actes administratifs.

Fait à Foix, le 11 DEC. 2023

P/le Préfet et par délégation
Le secrétaire général

Jean-Philippe DARGENT


COMMUNE DE SURBA
PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS
PERIMETRE D'ETUDE
Commune de Bédeilhac-et-Aynat
Bédeilhac
Aynat
Surba
Arignac
Quié
Zone protégée du Roc de Sédour
Roc de Sédour
Grotte de Bédeilhac
Anciennes mines
la Barte
la Carrique
Bouchanilles
Coume Jouan
Concoules
la Bouyche
Courtalet
Aydour
le Taus
Guinguilles
la Prade
les Cardelles
Camp de la Borde
la Goute
Maisonnière
Ménac
Lavignasse
le Moulin
Entremares
Marmière
le Puioulet
Plaisant
les Coumanines
Bernière
la Coumarelle
Fontaneh
Plaire de Pilhes
Ste Quitterie
Château Lacombe
Zone Industrielle Fournié
Château Fournié
Horac
Bernat
Enfalits
Tambourel
les Fontanelles
la Louzet
les Crouzilles
l'Ascente
Balères
le Bosc
Sommet de Vente Farine
Cap de Louzac
Col du Trou
Lauzet
Pech de Quiech
St-Roch
la Glazière
Horloge
Coustarous
les Castes
Bergasses
Prairière
Ruisseau de Surba
0 250 500 m

Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Bédeilhac et Surba

Carte d'aléa de référence
Calamès - Versant Nord

Légende

Secteurs
Sous-secteur
Profil 2D

Aléa rocheux

Aléa Fort
Aléa Moyen
Aléa Faible

0 25 50 75 100 m

1:2 000

P1bis
P1
P2
P3
P4
P6
P7

Versant nord
Calamès
Versant est
Roc de Sédour
Sédour nord

Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Bédeilhac et Surba

Carte d'aléa de reference
Calamès - Versant Est

Légende

Secteurs
Sous-secteur
Profil 2D

Aléa rocheux

Aléa Fort
Aléa Moyen
Aléa Faible

P2
P3
P4
P7
P8

Calamès
Roc de Sédour
Sédour nord
Sédour ouest
Versant est

0 25 50 75 100 m

1:1 500

Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Bédeilhac et Surba

Carte d'aléa de référence
Sédour - Versant Nord

Légende

Secteurs

Sous-secteur

Profil 2D

Aléa rocheux

Aléa Fort

Aléa Moyen

Aléa Faible

Roc de Sédour

Sédour nord

Sédour ouest

P4

P5

P6

P7

P8

0 25 50 75 100 m

1:1 500

Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Bédeilhac et Surba

Carte d'aléa de référence
Sédour - Versant Ouest

Légende

Secteurs
Sous-secteur
Profil 2D

Aléa rocheux

Aléa Fort
Aléa Moyen
Aléa Faible

Roc de Sédour
Sédour nord
Sédour ouest
Sédour sud
Versant est
Calamès

P4
P6
P7
P8
P9
P10
P11
P12
P13

0 25 50 75 100 m

1:3 000

Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Bédeilhac et Surba

Carte d'aléa de référence
Sédour - Versant Sud

0 25 50 75 100 m

1:4 000

P10
P11
P12
P13
P14
P15
P16
P16bis
P17

Roc de Sédour

Sédour sud

Légende

Secteurs

Sous-secteur

Profil 2D

Aléa rocheux

Aléa Fort

Aléa Moyen

Aléa Faible

- SOMMAIRE DU LIVRET 2 -

- TITRE I - PORTEE DU REGLEMENT P.P.R. 2

CHAPITRE 1 - DISPOSITIONS GENERALES 2
I.1.1. Objet et champ d'application 2
I.1.2. Les risques naturels pris en compte 2
I.1.3. Division du territoire en zones de risque 3
I.1.4. Effets du P.P.R. 3

CHAPITRE 2 - MESURES DE PREVENTION GENERALE 6
I.2.1. Remarques générales 6
I.2.2. Rappel des dispositions réglementaires 7
I.2.2.1. Concernant l'entretien des cours d'eau 7
I.2.2.2. Concernant la protection des espaces boisés 7
I.2.2.3. Concernant l'exploitation des carrières 8
I.2.2.4. Concernant la sûreté et la sécurité publique sur le territoire communal 8
I.2.2.5. Concernant la sécurité des occupants de terrains de camping et le stationnement des caravanes 8
I.2.3. En zones directement exposées 9
I.2.3.1. Zones à risques forts (zones rouges) 9
I.2.3.1.1. Occupation et utilisation du sol interdites 9
I.2.3.1.2. Occupation et utilisation du sol autorisées 9
I.2.3.1.3. Recommandations applicables aux zones rouges n°15 et n°17 11
I.2.3.2. Zones à risques faibles (zones bleues) 11
I.2.3.2.1. Occupation et utilisation du sol interdites 11
I.2.3.2.2. Occupation et utilisation du sol autorisées 11
I.2.4. En zones non directement exposées aux risques naturels prévisibles (zones blanches) 12
I.2.4.1. Occupation et utilisation du sol interdites 12
I.2.4.2. Mesures de prévention applicables 12

- TITRE II - MESURES DE PREVENTION PARTICULIERES 14

CHAPITRE 1 - EN ZONES DIRECTEMENT EXPOSEES (zones bleues) 14

ANNEXES 27
- *Lois n° 87-565 du 22 juillet 1987 et n° 95-101 du 2 février 1995*
- *Décret P.P.R. n° 95-1089 du 5 octobre 1995,*
- *Circulaire du 24 avril 1996,*
- *Arrêté préfectoral de prescription en date du 29 Juillet 2002*

Légende de la photographie de couverture :
Vue générale du village de SURBA et du Roc de Sédour

LIEN VERS LE RAPPORT DE PRESENTATION

TITRE I. PORTEE DU REGLEMENT P.P.R.

CHAPITRE 1 - DISPOSITIONS GENERALES

I.1.1. Objet et champ d'application

Le présent règlement s'applique au territoire communal de Surba inclue dans le périmètre d'application du P.P.R. tel qu'il est défini par l'arrêté préfectoral du 29 Juillet 2002.

Il définit :

➢ **les mesures de prévention à mettre en œuvre contre les risques naturels prévisibles** (article L.562-1 du Code de l'Environnement)

➢ **les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants** à la date d'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires exploitants ou utilisateurs (article L.562-1 du Code de l'Environnement)

A l'extérieur du périmètre d'application où s'appliquent les mesures de prévention générales contenues au titre I de ce livret 2, les demandes d'utilisation et d'occupation du sol, d'espaces essentiellement naturels seront examinées au cas par cas.

I.1.2. Les risques naturels pris en compte au titre du présent document

Ce sont :

➢ les **risques inondation** et **crue torrentielle** pour lesquels les circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996 rappellent la position de l'Etat, selon les trois principes suivants :

- d'interdire à l'intérieur des zones d'inondations soumises aux aléas les plus forts toute construction nouvelle et à saisir toutes les opportunités pour réduire le nombre de constructions exposées,
- de contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues (où un volume d'eau conséquent peut être stocké) qui jouent le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes,
- d'éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau, qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés.

➢ le **risque mouvement de terrain**, distingué en glissement de terrain et chute de pierres et/ou de blocs.

Ces phénomènes naturels peuvent être générer par des facteurs aggravants parmi lesquels on distingue :

➢ **les séismes** dont la réglementation en matière de construction est régie par :

- l'article L.563-1 du Code de l'Environnement qui donne l'assise législative à la prévention des risques sismiques,

- le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 qui rend officielle la division du territoire en 5 zones " d'intensité sismique " et définit les catégories de constructions nouvelles (A, B, C, D) dites à " risque normal " soumises aux règles parasismiques,

- l'arrêté interministériel du 29 mai 1997 qui définit, en application de l'article n° 5 du décret du 14 mai 1991, les règles de classification et de constructions parasismiques pour les bâtiments dits " à risque normal " concernant aussi bien la conception architecturale du bâtiment que sa réalisation

- l'arrêté du 10 mai 1993 qui fixe les règles à appliquer pour les constructions ou installations dites " à risque spécial " (barrage, centrales nucléaires, certaines installations classées...).

➢ **les incendies de forêts,** en tant que facteur aggravant des risques naturels.

I.1.3. Division du territoire en zones de risque

Conformément à l'article L.565-1 du Code de l'Environnement et à la circulaire du 24 Avril 1996, le territoire communal de Surba couvert par le P.P.R. est délimité en :

➢ ***zones exposées aux risques***, différenciées par la nature et l'intensité du risque en zones à risque fort ou d'expansion de crue (zones rouges) et en zones à risque faibles (zones bleues),

➢ ***zones non directement exposées aux risques*** (zones blanches) mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux.

I.1.4. Effets du P.P.R.

Le P.P.R. approuvé vaut, dans ses indications et son règlement, **servitude d'utilité publique** et est **opposable aux tiers**.

Il doit être **annexé au plan d'urbanisme** (P.L.U, carte communale...) de la commune, s'il existe, conformément à l'article L 126-1 du code de l'urbanisme (art L.562-4 du Code de l'Environnement).

En cas de dispositions contradictoires entre ces deux documents, les dispositions du P.P.R. prévalent sur celles du plan d'urbanisme qui doit en tenir compte.

✱ *Effets sur les utilisations et l'occupation du sol*

La loi permet d'imposer, pour réglementer le développement des zones, tous types de prescriptions s'appliquant aux constructions, aux ouvrages, aux aménagements, ainsi qu'aux exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles.

Toutefois, en application de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement:

➢ les travaux de prévention imposés sur de l'existant, constructions ou aménagements régulièrement construits conformément aux dispositions du code de l'urbanisme, ne peuvent excéder 10 % de la valeur du bien à la date d'approbation du plan,

➢ les travaux d'entretien et de gestion courante des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou le cas échéant à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 sont autorisés.

Remarque :

En application du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, les mesures concernant les bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan peuvent être rendues obligatoires dans un délai de **5 ans** réductible en cas d'urgence.

Pour les constructions nouvelles, la non-indication d'un délai signifie a priori que les prescriptions sont d'application "immédiate" et qu'en cas de dégâts suite à un phénomène naturel, les assurances pourront le cas échéant se prévaloir de leur non prise en compte pour ne pas indemniser.

Par conséquent, l'option retenue est de dire qu'à défaut de mention particulière, les prescriptions de travaux de mise en sécurité pour l'existant sont assorties d'un délai implicite de 5 ans.

Il est rappelé que le non-respect des conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation, prescrits par le P.P.R. est puni de peines prévues à l'article L 480 – 4 du Code de l'Urbanisme (article L.562-5 du Code de l'Environnement).

Effets sur l'assurance des biens et des activités

Par leurs articles 17, 18 et 19, titre II, chap.II, de la loi n° 95 – 101 du 2 février 1995 modificative de la loi du 22 juillet 1987, est conservée pour les entreprises d'assurance l'obligation créée par la loi n° 82 – 600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles, d'étendre leurs garanties aux biens et aux activités aux effets des catastrophes naturelles.

En cas de non-respect de certaines règles du P.P.R., la possibilité pour les entreprises d'assurance de déroger à certaines règles d'indemnisation des catastrophes naturelles est offerte par la loi.

A partir du 2 janvier 2001, un nouveau dispositif de franchise applicable à l'indemnisation des dommages résultant des catastrophes naturelles entre en vigueur. Il résulte des trois arrêtés du 5 septembre 2000 portant modification des articles A 125 –1, A 125 – 2 et créant l'article A 125 – 3 du Code des assurances qui ont pour effet :

- de réactualiser les franchises de base payées par les particuliers en matière de catastrophes naturelles,
- de créer une franchise spécifique pour les dommages consécutifs à la sécheresse afin de distinguer les dommages mineurs des dommages remettant en cause l'utilisation du bien ou qui affectent sa structure,
- de moduler les franchises en l'absence de prescription de P.P.R. applicable en fonction du nombre d'arrêt de constatation de l'état de catastrophe naturelle pris pour le même risque publié au Journal Officiel après le 1 janvier 2001.

• Premier et second arrêté portant constatation de l'état de catastrophe naturelle pour le même risque : application de la franchise
• troisième arrêté pris pour le même risque : doublement de la franchise
• quatrième arrêté pris pour le même risque : triplement de la franchise
• cinquième arrêté pris pour le même risque : quadruplement de la franchise.

Ces arrêtés résultent d'une volonté de mieux lier indemnisation et prévention mais également de la détérioration financière du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles mis en place par la loi du 13 juillet 1982.

✷ *Effets sur les populations*

L'article L.562-1 du Code de l'Environnement permet la prescription de mesures d'ensemble, qui sont en matière de sécurité publique ou d'organisation des secours des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde, pouvant concerner les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences ou les particuliers ou à leurs groupements.

Ces mesures qui peuvent être rendues obligatoires sont :

- les règles relatives aux réseaux et infrastructures publiques desservant les zones exposées et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation et l'intervention des secours,

- les prescriptions aux particuliers, ou aux groupements de particuliers quand ils existent, de réalisations de travaux contribuant à la prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés,

- les prescriptions pour la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux, subordonnés à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques.

CHAPITRE 2 : MESURES DE PREVENTION GENERALES

I.2.1. Remarques générales

Un des objectifs essentiels du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles est l'affichage du risque, c'est-à-dire le "porté à la connaissance" des responsables communaux et du public, de l'existence de risques naturels sur certaines parties du territoire communal.

Les mesures de prévention physiques à l'égard d'un risque naturel comportent trois niveaux d'intervention possibles :

- *des mesures générales ou d'ensemble* qui visent à supprimer ou à atténuer les risques sur un secteur assez vaste, à l'échelle d'un groupe de maisons ou d'un équipement public, et qui relèvent de l'initiative et de la responsabilité d'une collectivité territoriale (commune ou département),
- *des mesures collectives* qui visent à supprimer ou à atténuer les risques à l'échelle d'un groupe de maisons (lotissement, ZAC, ...) et qui relèvent de l'initiative et de la responsabilité d'un ensemble de propriétaires ou d'un promoteur. Dans la pratique, la communauté territoriale (commune ou département) est souvent appelée à s'y substituer pour faire face aux travaux d'urgence,
- *des mesures individuelles* qui peuvent être soit :
  - mises en oeuvre spontanément à l'initiative du propriétaire du lieu ou d'un candidat constructeur, sur recommandation du maître d'œuvre, de l'organisme contrôleur ou de l'administration,
  - imposées et rendues obligatoires en tant que prescriptions administratives opposables et inscrites comme telles dans le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles,
  - des recommandations.

L'ensemble des mesures de prévention individuelles et des recommandations constitue le règlement du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles.

Les mesures de prévention générales (ou collectives) ont pour but de réduire le niveau d'aléa d'un phénomène dommageable. Il est exceptionnel que les mesures de prévention générales (ouvrages actifs ou passifs) suppriment totalement un aléa.

Le zonage des aléas et du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (zones rouges - zones bleues) tient compte de la situation actuelle des mesures de prévention générale, ou (collectives) permanentes. Le zonage pourra être modifié, à l'occasion de procédures de révision du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles, pour tenir compte :

- soit, dans un sens moins restrictif (retrait de zone rouge), de la mise en place d'ouvrages de protection nouveaux,
- soit, à l'inverse, de la disparition, par défaut d'entretien, d'ouvrages de protection ou d'un mode d'occupation du terrain considéré jusqu'alors comme particulièrement protecteur.

La conservation des ouvrages de prévention générales ou collectives relève de la responsabilité du maître d'ouvrage, le Maire, pour les premiers, les associations de propriétaires ou toute autorité s'y substituant, pour les seconds

I.2.2. Rappel des dispositions réglementaires

Certaines réglementations d'ordre public concourent à des actions préventives contre les risques naturels. C'est le cas notamment des dispositions du Code Rural en matière d'entretien des cours d'eau, des Codes Forestier et de l'Urbanisme concernant la protection des espaces boisés et la gestion des droits du sol, du Code Minier en matière de travaux en carrière et du Code de l'Environnement.

I.2.2.1. Concernant l'entretien des cours d'eau

Les lits des cours d'eau sur le territoire de la commune de Surba appartiennent, jusqu'à la ligne médiane, aux propriétaires riverains. Ce droit implique en réciproque des obligations d'entretien qui consistent en travaux comprenant :

- la suppression des arbres qui ont poussés dans le lit ou sont tombés dans le cours d'eau (il existe un syndicat mixte d'aménagement de la haute vallée de l'Ariège et du Vicdessos qui est en charge de ces actions),
- la remise en état des berges,
- la suppression des atterrissements gênants qui ne sont pas encore devenus des alluvions,
- l'enlèvement des dépôts et vases.

Le curage est cependant un simple rétablissement du cours d'eau dans ses dimensions primitives, tant en largeur qu'en profondeur, et non une amélioration de son lit.

Le préfet du département de l'Ariège est chargé par la loi des 12 et 20 août 1790 et celle du 8 avril 1898 d'assurer la police des eaux, lui donnant la possibilité d'ordonner par arrêté l'exécution d'office du curage d'un cours d'eau. Ces dispositions, reconduites et complétées par la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, ont été modifiées et complétées par le titre II, chapitre III "De l'entretien régulier des cours d'eau" de la loi n° 95-101 relative au renforcement de la protection de l'environnement et modificative du livre Ier du Code rural.

I.2.2.2. Concernant la protection des espaces boisés

Les dispositions essentielles concernant la protection de la forêt sont inscrites dans le Code Forestier et le Code de l'Urbanisme.

❑ **Code Forestier** - Conservation et police des bois et forêts en général

La réglementation des défrichements est applicable aux particuliers par le biais des articles L 311-1, L 311-2, L 311-3, Titre 1, chapitre 1, Livre III du Code Forestier.

- Forêt de protection, à titre indicatif, dans le cas ou la commune ne possède pas de forêt de protection sur son territoire,

Il peut être fait application des dispositions des articles L 411-1 et 412-18 , Titre I, chapitre 1 et suivants, livre IV du Code Forestier pour le classement de forêts publiques et privées présentant un rôle de protection certain, tel est le cas par exemple des boisements de versant raide sur sols sensibles.

❑ **Code de l'Urbanisme** - Espaces boisés

En application de l'article L 130 -1, Titre III du Code de l'Urbanisme, les espaces boisés, publics ou privés, ont la possibilité d'être classés en espaces boisés à conserver au titre des plans d'urbanisme. Ce classement entraîne de plein droit le rejet de toute demande de défrichement.

Par ailleurs (articles L 130-1 L 130-2 et L 130-3), sauf existence d'un plan de gestion agréé, toute coupe ou tout abattage d'arbres dans un espace boisé classé est soumis à autorisation préalable délivrée par l'administration. Les coupes rases sur de grandes surfaces et sur versant soumis à des risques naturels sont en principe proscrites.

I.2.2.3. Concernant l'exploitation des carrières

L'exploitant des carrières en galerie ou à ciel ouvert est assujetti à l'application et à la mise en œuvre de dispositions définies par le Code Minier article 84 et par la législation des installations classées (Loi n° 943-3 du 4 janvier 1993 relatives aux carrières et décret d'application n° 94-486 du 9 juin 1994 complétés par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994).

I.2.2.4. Concernant la sûreté et la sécurité publique sur le territoire communal

L'organisation de la sécurité, en vertu des pouvoirs de police conféré par le Code général des collectivités territoriales, est du ressort du Maire sous le contrôle administratif du représentant de l'Etat dans le département (Art. L 2212-1 à L 2212-5 du Code des Collectivités Territoriales). Toutefois, le Préfet dispose dans des conditions strictes d'un pouvoir de substitution au Maire (art. L 2215-1) en matière de sécurité publique.

I.2.2.5. Concernant la sécurité des occupants de terrains de camping et le stationnement des caravanes

Conformément aux dispositions du décret n° 94-614 du 13 juillet 1994 relatif aux prescriptions permettant d'assurer la sécurité des terrains de camping et de stationnement des caravanes soumis à un risque naturel ou technologique prévisible **le Maire fixe,** sur avis de la sous-commission départementale pour la sécurité des campings, pour chaque terrain les prescriptions d'information, d'alerte, d'évacuation permettant d'assurer la sécurité des occupants des terrains situés dans les zones à risques ainsi que le délai dans lequel elles devront être réalisées.

L'implantation nouvelle de terrains de camping et le stationnement nocturne des camping-cars ne sont autorisés que sur les zones hors risque du P.P.R. (zones blanches du zonage).

I.2.3. En zones directement exposées

Ces zones sont distinguées en zones à risques forts ou expansions des crues (zones rouges) et zones à risques faibles (zones bleues).

I.2.3.1. Zones à risques forts et d'expansion de crue (zones rouges)

Sont concernées les zones numérotées : n° **1**, **2**, **3**, **5**, **6**, **7**, **9**, **10**, **15**, **17**, **20** du P.P.R.

Pour les écoulements d'eau, la zone rouge correspond, notamment en terrain meuble, à un recul obligatoire d'une largeur minimale de L= 5 m depuis le haut des berges instaurant le passage pour l'entretien des berges par des engins mécaniques.

Par ailleurs, elle englobe le phénomène d'érosion des berges qui justifie un recul indispensable pour l'implantation de constructions nouvelles équivalent à 1,5 fois la hauteur de berge mesurée depuis le sommet de celle -ci.

I.2.3.1.1. Occupation et utilisation du sol interdites

Sont interdits tous travaux, remblais, dépôts de matériaux (bois, balles de paille...) et matériels non ou difficilement déplaçables ou susceptibles de polluer les eaux en zone inondable, constructions, activités et installations de quelque nature qu'elle soit augmentant la population exposée (notamment les campings-caravanages ne relevant pas des dispositions légales, les centres équestres,...) et la valeur des biens, à l'exception des autorisations visées à l'article I.2.3.1.2.

I.2.3.1.2. Occupation et utilisation du sol autorisées

Sous réserve de ne pas aggraver les risques ni d'en provoquer de nouveaux et de ne pas conduire à une augmentation de la population exposée, les occupations et utilisations du sol suivantes, relevant ou non du Code de l'Urbanisme, sont autorisées :

- hors risque de chute de pierres et/ou de blocs et de glissements de terrain, **l'aménagement d'espaces naturels** tels les parcs urbains, jardins, squares (dans lesquels le mobilier urbain sera scellé) **ou de stationnement automobile collectif** au niveau du sol, dans la mesure où ces aménagements ne nuisent ni à l'écoulement, ni au stockage des eaux,

- **la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieurs** aux constructions en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux et en les positionnant sur les parties les moins exposées à la provenance du risque. Ces aménagements doivent prendre en compte l'aléa de référence dans son intensité maximum,

- hors risque de chute de pierres et/ou de blocs, et sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une habitation et n'excèdent pas 20 m² d'emprise au sol :
  - **les abris légers et annexes des bâtiments d'habitation**,
  - **les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole ou forestière,** non destinées à la présence d'animaux et/ou à des dépôts de matériaux et de matériels non ou difficilement déplaçables ou pouvant entraîner une pollution des eaux, dans la mesure où leur fonctionnalité est liée à leur implantation et sous réserve de ne pouvoir les implanter ailleurs,

- **les équipements sanitaires nécessaires à l'activité touristique et sportive**, dans la mesure où leur fonctionnalité est liée à leur implantation, et sous réserve de ne pouvoir les implanter ailleurs,

➢ **les travaux d'entretien et de gestion courants** des constructions et installations implantées antérieurement à la publication du P.P.R., notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures. Ces travaux doivent permettre de réduire la vulnérabilité par exemple par l'emploi de produits résistants aux inondations,

➢ **les utilisations agricoles traditionnelles** : prairies de fauche, cultures...à l'exception en zone inondable, des plantations d'essences denses ou à hautes tiges (peupleraie...),

➢ **les réparations effectuées sur un bâtiment sinistré** dans le cas où la cause des dommages n'a pas de lien avec le risque ayant entraîné le classement en zone rouge dans la mesure où elles respectent les mesures à appliquer à l'existant et favorisent une réduction de la vulnérabilité (pas de changement de destination...) ; quelque soit l'origine du sinistre, **la reconstruction en zone rouge est interdite,**

➢ **tous travaux et aménagements destinés à réduire les conséquences des risques et à améliorer la sécurité**, en particulier les dispositifs de mise hors service des réseaux intérieurs (gaz, téléphone, électricité, etc...) situés en aval des appareils de comptage,

➢ **les extensions des bâtiments publics limitées à 20 m²** à l'exception de l'aménagement de la salle des fêtes (90 m²) non destinées à un usage d'habitation, **et les travaux d'équipements et d'infrastructures publiques** sous réserve de ne pouvoir les implanter ailleurs et à condition qu'ils n'offrent qu'une vulnérabilité restreinte, que leurs conditions d'implantation fassent l'objet d'une étude préalable présentée par le pétitionnaire (respect de la transparence hydraulique dans les zones inondables par exemple) qui justifie une modification d'impact restreinte sur les parcelles voisines et présentent les plus petites dimensions à la direction de la propagation du risque,

➢ **tous travaux de démolition** de construction n'aggravant pas le niveau d'aléa,

➢ **tous travaux d'entretien et de gestion de peuplement sylvicole** du massif forestier situé sur les pentes du Roc de Sédour dans le cadre d'opérations programmées issues d'un plan de gestion communal concerté. A défaut, les opérations portant sur le massif forestier sont soumises à l'autorisation de l'administration.

I.2.3.1.4. Recommandations applicables en zone rouge 15 et 17

a. Ouvrages de protection

La mise en place et l'entretien d'ouvrage de protection passive de type pare-blocs sont recommandés pour sécuriser le bâti existant en zone d'aléa fort de chutes de blocs.

Ces travaux concernent la zone n°15 avec l'implantation d'un merlon (levée de terre compactée avec fosse drainée) au lieu dit Las Costos en amont de la RD n°618 et la zone n°17 avec la mise en place de filets au niveau du chemin de Bergasse.

b. Gestion du massif forestier

Le massif forestier situé sur le versant Sud du Roc de Sédour contribue à atténuer le risque à l'aval, sa gestion est fortement recommandée. Pour des facilités de gestion du massif forestier, la création d'une association syndicale de particuliers (éligible) est possible par extension de l'article 23, Chapitre III, Titre II, de la loi n°95-101 du 2 février 1995 modifiant la loi n°87-565 du 22 juillet 1987, à la gestion des massifs forestiers sensibles.

I.2.3.2. En zones à risques faibles (zones bleues)

Sont concernées les zones numérotées : n° **4**, **8**, **11**, **12**, **13**, **14**, **16**, **18**, **19**, **21** du P.P.R

I.2.3.2.1. Occupation et utilisation du sol interdites

A l'exception des autorisations visées à l'article I.2.3.2.2, sont interdits tous travaux, remblais, construction, activités et installations de quelque nature qu'ils soient, sauf si leurs conditions d'implantation ont fait l'objet d'une étude préalable présentée par le pétitionnaire (respect de la transparence hydraulique dans les zones inondables par exemple) qui justifie une modification d'impact restreinte sur les parcelles voisines.

I.2.3.2.2. Occupation et utilisation du sol autorisées

Sont autorisés, sous réserve de ne pas aggraver le risque ni d'en provoquer de nouveaux, les occupations et utilisations du sol autorisées énumérées et décrites dans le répertoire de zones de risques ci-après (Titre II, CHAPITRE 1). Toutefois, les réaménagements de camping-caravanage situés dans des zones à risques faibles devront faire l'objet d'un examen et d'un avis de la sous-commission particulière camping de la Commission Consultative Départementale de la Sécurité d'Accessibilité (C.C.D.S.A.) ainsi que d'un cahier des prescriptions concernant les mesures de prévention des risques naturels par l'information, l'alerte et l'évacuation.

I.2.4. En zones non directement exposées aux risques naturels prévisibles (zones blanches)

I.2.4.1. Occupation et utilisation du sol interdites

Aucune au titre du P.P.R. toutefois, les implantations de terrains de camping-caravanage situées dans une zone non directement exposée aux risques devront être examinés cas par cas pour les installations existantes, ou à l'occasion des demandes d'autorisations d'ouverture (en fonction de leur conditions d'accès plus particulièrement).

I.2.4.2. Mesures de prévention applicables

Rappel : la réalisation d'un projet routier et/ou d'urbanisme nécessite son adaptation au terrain et non l'inverse, en préalable, le recours à une étude de sol diligentée par un bureau d'étude compétent est donc fortement conseillé.

UTILISATION PRATIQUE DU REGLEMENT DU P.P.R.

1. REPERAGE DE LA PARCELLE CADASTRALE DANS UNE ZONE DE RISQUE

* La carte du P.P.R. permet de repérer toute parcelle cadastrale par rapport à une zone de risque (bleue ou rouge) ou de non-risque (zone blanche),

* Relever le numéro de la zone de risque concernée sur la carte P.P.R.

2. UTILISATION DU REGLEMENT

* Si le numéro de la zone de risque correspond à **une zone rouge**, prendre connaissance des mesures de prévention générales applicables :

  - à l'ensemble du territoire (chapitre 2, paragraphe 1.2.1 du règlement),
  - aux zones directement exposées (chapitre 2, paragraphe 1.2.3.1 du règlement).

* Si le numéro de la zone de risque correspond **à une zone bleue**, prendre connaissance :

- des mesures de prévention générales applicables :
  - à l'ensemble du territoire (chapitre 2, paragraphe 1.2.1 du règlement),
  - aux zones directement exposées (chapitre 2, paragraphe 1.2.3.2 du règlement),

- des prescriptions obligatoires ou de recommandations (Titre II du règlement) ; ces mesures sont désignées par des numéros codifiés.

TITRE II. MESURES DE PREVENTION PARTICULIERES

CHAPITRE 1 - EN ZONES DIRECTEMENT EXPOSEES (zones bleues)

Par zones, les mesures de prévention particulières applicables **en complément des mesures générales** sont les suivantes :

Désignation de la zone à risque		
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*
4	Ruisseau Saint-Pierre, Le Ressec	Inondation
12	Prairie de Florac	
16	La Bexane	

Sont autorisés, à condition de ne pas aggraver le risque ni d'en provoquer de nouveaux :

- les constructions à usage d'habitation,
- les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole ou forestière,
- les constructions annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin...), sous réserve qu'elles n'amènent pas de stockage de matières polluantes,
- les constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, (nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable et des canaux d'irrigation, à la mise en valeur des ressources naturelles), sous réserve qu'elles n'amènent pas de stockage de matières polluantes,
- les utilisations agricoles traditionnelles : parc, prairie de fauche, culture...,
- les travaux d'entretien des infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics, ou les travaux de création et de mise en place de ces infrastructures et de ces réseaux,
- la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieur, en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux,
- toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques, sous réserve de la production d'une étude préalable vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques et n'affecteront pas les champs d'expansion des crues,
- les travaux et aménagements de nature à réduire les risques hydrauliques.

PRESCRIPTIONS APPLICABLES AU BATI

Rappel :
- sous-sol interdit
- dépôts de matières et de remblais interdits

Les prescriptions suivantes doivent être réalisées en fonction de la cote de référence estimée à 0.50 m par rapport au terrain naturel.

➢ Au bâti futur :
- les planchers des surfaces habitables devront être situés au-dessus de la cote de référence,
- le niveau de fondation sera porté à une profondeur minimale de P = 1,00 m par rapport au terrain naturel,
- les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisées,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion, situés en- dessous de la cote de référence, doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus,
- les appareils de comptage électrique doivent être placés au-dessus de la cote de référence ou implantés dans un boîtier étanche. Les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.), situés en aval des appareils de comptage, doivent être protégés (étanchéité,...) et dotés d'un

dispositif de mise hors service automatique ou être établis entièrement au-dessus de la cote de référence,
- le stockage des produits sensibles à l'humidité sera réalisé de manière à ce qu'ils soient situés hors d'eau ou dans une enceinte étanche,
- les coffrets d'alimentation électrique et les chaudières individuelles et collectives devront être positionnés au-dessus de cote de référence ou situés dans une enceinte étanche (cuvelage,...) jusqu'à la hauteur de la cote de référence. Il en est de même pour les appareils électroménagers, électroniques et micromécaniques, vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables (congélateurs, etc.),
- le tableau de distribution électrique doit être conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable, sans couper dans les niveaux supérieurs,
- les menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, situés en dessous de la cote de référence doivent être réalisés, en cas de réfection ou remplacement, avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités, et à fermetures étanches,
- aucune ouverture en-dessous de la cote de référence n'est autorisée, mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la cote de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire.
Une dérogation est envisageable pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux...), par étanchéification des ouvertures jusqu'à la cote de référence définie, et étanchéification des murs sous la cote de référence,

Autres prescriptions applicables
- entretien et protection de la ripisylve des berges du cours d'eau,
- maintien en état de la propreté du lit du cours d'eau,

> **➢Travaux**
> - entretien des ouvrages hydrauliques (ouvrages de protection de berges, ouvrages de prise d'eau...),
> - entretien de l'ouvrage hydraulique (curage, prise d'eau) servant à l'alimentation de la pisciculture et à l'irrigation de façon à préserver une capacité d'écoulement suffisante et à limiter les débordements.

Recommandations
- Entretien du lit du ruisseau Saint-Pierre sur l'ensemble de son linéaire et aménagement du lit le long de la D223.
- Mise en place d'un chemin d'accès hors d'eau (zone n°12)
- Drainage de la parcelle n°183.

Désignation de la zone à risque		
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*
8	**Prat Long**	**Crue torrentielle**

Sont autorisés, à condition de ne pas aggraver le risque ni d'en provoquer de nouveaux :

- les constructions annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin...), sous réserve qu'elles n'amènent pas de stockage de matières polluantes,
- les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole ou forestière
- les constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, (nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable et des canaux d'irrigation, à la mise en valeur des ressources naturelles), sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et qu'elles n'amènent pas de stockage de matières polluantes,
- les utilisations agricoles traditionnelles : parc, prairie de fauche, culture...,
- les travaux d'entretien des infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics, ou les travaux de création et de mise en place de ces infrastructures et de ces réseaux,
- la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieur, en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux,
- toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques, sous réserve de la production d'une étude préalable vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques et n'affecteront pas les champs d'expansion des crues,
- les travaux et aménagements de nature à réduire les risques hydrauliques.

PRESCRIPTIONS APPLICABLES AU BATI

Rappel :
- sous-sol interdit
- dépôts de matières et de remblais interdits

Les prescriptions suivantes doivent être réalisées en fonction de la cote de référence estimée à 0.50 m par rapport au terrain naturel.

➢ Au bâti futur :
- les constructions nouvelles devront présenter leur plus petite dimension à la direction de l'écoulement principal,
- les planchers des surfaces habitables devront être situés au-dessus de la cote de référence,
- le niveau de fondation sera porté à une profondeur minimale de P = 1,00 m par rapport au terrain naturel,
- les accès doivent être reportés sur les façades abritées,
- les constructeurs doivent prendre toutes les mesures nécessaires afin que les bâtiments et les constructions résistent aux pressions hydrostatiques développées sur les façades exposées,
- les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisées,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique. Leurs orifices non-étanches et leurs branchements sensibles devront être situés au-dessus de la cote de référence,
- le stockage des produits sensibles à l'humidité sera réalisé de manière à ce qu'ils soient situés hors d'eau, soit dans une enceinte étanche et fermée, lestée ou arrimée, résistant aux effets de la crue, soit au-dessus de la cote de référence,
- les locaux dont les planchers destinés à recevoir des matériels coûteux (équipements électroniques, micromécaniques vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables) et qui ne sont pas situés au-dessus de la cote de référence, devront être constitués d'un cuvelage étanche,

- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion, situés en- dessous de la cote de référence, doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus,
- en l'absence d'un cuvelage étanche, les équipements et matériaux sensibles seront installés au-dessus de la cote de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée, résistant aux pressions de la crue centennale,
- les appareils de comptage électrique doivent être placés au-dessus de la cote de référence ou implantés dans un boîtier étanche. Les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.), situés en aval des appareils de comptage, doivent être protégés (étanchéité,...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique ou être établis entièrement au-dessus de la cote de référence,
- les coffrets d'alimentation électrique et les chaudières individuelles et collectives devront être positionnés au-dessus de cote de référence ou situés dans une enceinte étanche (cuvelage,...) jusqu'à la hauteur de la cote de référence. Il en est de même pour les appareils électroménagers, électroniques et micromécaniques, vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables (congélateurs, etc.),
- les menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, situés en-dessous de la cote de référence doivent être réalisés, en cas de réfection ou remplacement, avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités, et à fermetures étanches,
- aucune ouverture en-dessous de la cote de référence n'est autorisée mais possibilité, entre le niveau du terrain naturel et la cote de référence, d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire,
- en l'absence d'un cuvelage étanche, les équipements et matériaux sensibles seront installés au-dessus de la cote de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistant aux pressions de la crue centennale

Autres Prescriptions générales

- entretien et protection de la ripisylve des berges du cours d'eau,
- maintien en état de propreté du lit du cours d'eau.

➢**Travaux**

- entretien des digues et surveillance de l'état du lit,
- entretien des ouvrages hydrauliques (ouvrages de protection de berges, ouvrages de prise d'eau...).

Désignation de la zone à risque		
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*
11	**Station d'épuration de Tarascon**	**Crue torrentielle**

Sont autorisés, à condition de ne pas aggraver le risque ni d'en provoquer de nouveaux :

- les travaux courants d'entretien et de gestion des constructions et des installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façade, la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent la population exposée,
- les travaux d'entretien des infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics, ou les travaux de création et de mise en place de ces infrastructures et de ces réseaux,
- la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieur, en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux,
- toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques, sous réserve de la production d'une étude préalable vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques et n'affecteront pas les champs d'expansion des crues,
- les travaux et aménagements de nature à réduire les risques hydrauliques, sous réserve de la production d'une étude préalable, vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques et n'affecteront pas les champs d'expansion des crues,

PRESCRIPTIONS APPLICABLES AU BATI

Rappel :
- sous-sol interdit
- dépôts de matières et de remblais interdits

Les prescriptions suivantes doivent être réalisées en fonction de la cote de référence estimée à 0.50 m par rapport au terrain naturel.

➢ *Au bâti futur :*

- les constructions nouvelles devront présenter leur plus petite dimension à la direction de l'écoulement principal,
- les planchers devront être situés au-dessus de la côte de référence,
- le niveau de fondation sera porté à une profondeur minimale de P = 1,00 m par rapport au terrain actuel,
- les accès doivent être reportés sur les façades abritées,
- les constructeurs doivent prendre toutes les mesures nécessaires afin que les bâtiments et constructions résistent aux pressions hydrostatiques développées sur les façades exposées,
- les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique. Leurs orifices non-étanches et leurs branchements sensibles devront être situés au-dessus de la côte de référence,
- le stockage des produits sensibles à l'humidité sera réalisé de manière à ce qu'ils soient situés hors d'eau, soit dans une enceinte étanche et fermée, lestée ou arrimée, résistant aux effets de la crue, soit au-dessus de la cote de référence,
- les locaux dont les planchers destinés à recevoir des matériels coûteux (équipements électroniques, micromécaniques vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables) et qui ne sont pas situés au-dessus de la cote de référence, devront être constitués d'un cuvelage étanche,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion, situés en-dessous de la cote de référence, doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus,

- en l'absence d'un cuvelage étanche, les équipements et matériaux sensibles seront installés au-dessus de la cote de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée, résistant aux pressions de la crue centennale,
- les appareils de comptage électrique doivent être placés au-dessus de la cote de référence ou implantés dans un boîtier étanche. Les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.), situés en aval des appareils de comptage, doivent être protégés (étanchéité,...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique ou établis entièrement au-dessus de la cote de référence,
- les coffrets d'alimentation électrique devront être positionnés au-dessus de la côte de référence ou situés dans une enceinte étanche (cuvelage,...),
- les menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, situés en-dessous de la cote de référence doivent être réalisés, en cas de réfection ou remplacement, avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités, et à fermetures étanches,
- aucune ouverture en-dessous de la cote de référence n'est autorisée, mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la cote de référence d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire,

Autres Prescriptions générales

- Entretien et protection de la ripisylve des berges du cours d'eau,
- Maintien en état de propreté du lit du cours d'eau,

➢ **Travaux :**

- entretien des digues et surveillance de l'état du lit,
- entretien des ouvrages hydrauliques (ouvrages de protection de berges, étanchéité des bassins, protection des appareils sensibles...).

Désignation de la zone à risque		
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*
13	Contrebas de l'église et de la D223	Glissement de terrain

Sont autorisés, à condition de ne pas aggraver le risque ni d'en provoquer de nouveaux :

- les constructions annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin...) fondées en déblais,
- les changements de destination des constructions existantes sous réserve qu'elles n'augmentent pas les enjeux,
- les travaux d'entretien des infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics, ou les travaux de création et de mise en place de ces infrastructures et de ces réseaux,
- la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieur,
- les utilisations agricoles traditionnelles : parc, prairie de fauche, culture...
- les travaux courants d'entretien et de gestion des constructions et des installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façade, la réfection des toitures, sauf s'ils conduisent à une augmentation de la population exposée,
- les travaux d'entretien des infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics, ou les travaux de création et de mise en place de ces infrastructures et de ces réseaux,
- la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieur,
- les travaux et aménagements de nature à réduire les risques.

PRESCRIPTIONS APPLICABLES AU BATI

Rappel :
- dépôts de matières et de remblais interdits
- adaptation des constructions à la pente

➢ Au bâti existant :

- compensation des terrassements en déblai par des ouvrages de soutènement calculés pour reprendre la poussée des terres,
- mise en place de dispositifs de collecte des eaux de ruissellement avec rejet vers un exutoire naturel ou aménagé,

➢ Au bâti futur :

- niveau de fondation porté à une profondeur minimale de P = 1 m par rapport au terrain naturel, descendu si possible au rocher sain,
- disposer les constructions sur des fondations pouvant résister au cisaillement et/ou au tassement du sol (caractéristiques du site à prendre en compte),
- rigidification de la structure des constructions,
- drainage des ceintures de constructions portées sous le niveau de fondation, avec collecte des eaux de drainage et des eaux pluviales de toitures ainsi que de plates-formes avec rejet vers un collecteur ou vers un émissaire naturel ou aménagé,
- maîtrise des écoulements d'eau naturels et artificiels,
- conception soignée des réseaux hydrauliques enterrés. Les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisées (flexibilité des conduites). Bien déterminer les exutoires afin d'éviter toute modification des écoulements naturels ; les risques de rupture des canalisations, dont les fuites, pourraient provoquer l'activation d'un mouvement de terrain.

Autres prescriptions

-adaptation des réseaux enterrés aux déformations du sol,
- vérifier l'étanchéité des réseaux d'évacuation et d'arrivée d'eau,
- rechercher la simplicité des formes et de la structure,
- les constructions et/ou travaux (imperméabilisation du sol et rejet des eaux collectées) ne doivent pas induire une augmentation de risque sur les propriétés voisines ainsi que sur celles situées à l'aval.

➢ **Travaux**

- entretien de la végétation fixée sur le talus et sur une bande de 10 m de large en haut du talus, en amont de la D223 à proximité de l'église (secteur de La Forge) afin de limiter les phénomènes d'érosion,
- entretien du système de drainage existant,

Recommandations

- réalisation d'une étude géotechnique avant tous travaux de terrassement ou de construction d'ouvrage,
- revégétalisation des talus,
- drainage des résurgences et stabilisation du talus,
- création, entretien et protection de l'état boisé,
- arrosage limité.

Désignation de la zone à risque		
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*
14	**La Forge**	**Glissement de terrain**

Sont autorisés, à condition de ne pas aggraver le risque ni d'en provoquer de nouveaux :

- les constructions à usage d'habitations,
- les constructions annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin...),
- les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole ou forestière,
- les travaux d'entretien des infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics, ou les travaux de création et de mise en place de ces infrastructures et de ces réseaux,
- la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieur.
- les utilisations agricoles traditionnelles : parc, prairie de fauche, culture...
- les travaux courants d'entretien et de gestion des constructions et des installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façade, la réfection des toitures, sauf s'ils conduisent à une augmentation de la population exposée,
- les travaux d'entretien des infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics, ou les travaux de création et de mise en place de ces infrastructures et de ces réseaux,
- les travaux et aménagements de nature à réduire les risques.

PRESCRIPTIONS APPLICABLES AU BATI

Rappel :
- dépôts de matières et de remblais interdits
- adaptation de la construction à la pente

➢ Au bâti existant
- compensation des terrassements en déblai par des ouvrages de soutènement calculés pour reprendre la poussée des terres,
- mise en place de dispositifs de collecte des eaux de ruissellement avec rejet vers un exutoire naturel ou aménagé,
- la disposition intérieure réservera les pièces de séjour des personnes à la partie de bâtiments opposée à la provenance du risque,

➢ Au bâti futur
- niveau de fondation porté à une profondeur minimale de P = 1 m par rapport au terrain naturel, descendu si possible au rocher sain,
- disposer les constructions sur des fondations pouvant résister au cisaillement et/ou au tassement du sol (caractéristiques du site à prendre en compte),
- rigidification de la structure des constructions,
- drainage des ceintures de constructions portées sous le niveau de fondation, avec collecte des eaux de drainage et des eaux pluviales de toitures ainsi que de plates-formes avec rejet vers un collecteur ou vers un émissaire naturel ou aménagé,
- maîtrise des écoulements d'eau naturels et artificiels,
- conception soignée des réseaux hydrauliques enterrés. Les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisées (flexibilité des conduites). Bien déterminer les exutoires afin d'éviter toute modification des écoulements naturels ; les risques de rupture des canalisations, dont les fuites, pourraient provoquer l'activation d'un mouvement de terrain.

Autres prescriptions
- adaptation des réseaux enterrés aux déformations du sol,
- vérifier l'étanchéité des réseaux d'évacuation et d'arrivée d'eau.

Recommandations
- réalisation d'une étude géotechnique avant tous travaux de terrassement ou de construction d'ouvrage,
- revégétalisation des talus et des terrains de remblais après terrassement,
- drainage des résurgences et stabilisation du talus de l'église situé au-dessus de la D223,
- arrosage limité.

Désignation de la zone à risque		
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*
19	**Brougard**	**Chute de pierres et/ou de blocs**

Sont autorisés, à condition de ne pas aggraver le risque ni d'en provoquer de nouveaux :

- les constructions à usage d'habitation,
- les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole ou forestière,
- les constructions annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin...),
- les changements de destination des constructions existantes sous réserve qu'elles n'augmentent pas les enjeux,
- les constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, (nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable et des canaux d'irrigation, à la mise en valeur des ressources naturelles),
- les utilisations agricoles traditionnelles : parc, prairie de fauche, culture...,
- les travaux courants d'entretien et de gestion des constructions et des installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façade, la réfection des toitures, sauf s'ils conduisent à une augmentation de la population exposée,
- les travaux d'entretien des infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics, ou les travaux de création et de mise en place de ces infrastructures et de ces réseaux,
- la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieur,
- les travaux et aménagements de nature à réduire les risques.

PRESCRIPTIONS APPLICABLES AU BATI

Rappel :
- dépôts de matières et de remblais interdits
- adaptation des constructions à la pente

➢Au bâti existant
- extension du bâti existant : idem que bâti futur,
- les accès seront reportés sur les façades abritées,
- dans les bâtiments, les pièces de séjour des personnes seront placées du côté opposé à la provenance du risque.

➢Au bâti futur
- renforcement des façades amont des constructions, ouvertures comprises avec leur système de fermeture pour résister à des poussées équivalentes à 1000 Da N/m² (1 T/m²) sur une hauteur de H = 4,00 m par rapport au terrain naturel,
- orientation des constructions de façon à présenter leurs plus petites dimensions à la direction de propagation des chutes de blocs et/ou de pierres,
- les accès seront reportés sur les façades abritées,
- limitation des ouvertures en nombre et en surface sur les façades amont des constructions,
- dans les bâtiments, les pièces de séjour des personnes seront placées du côté opposé à la provenance du risque,
- rigidification de la structure des constructions.

Autres prescriptions
- Création, entretien et protection des boisements situés en zones n°15 et n° 17,

Recommandations

- Mise en place d'ouvrages pare-blocs en amont de la zone à sécuriser, de type levée de terre compactée avec fosse drainée de type merlon à implanter au lieu-dit « Las Costos », en amont de la D618.

Désignation de la zone à risque		
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*
18	**Brougard**	**Chutes de pierres et/ou de blocs**

Sont autorisés, à condition de ne pas aggraver le risque ni d'en provoquer de nouveaux :
- les constructions annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin...),
- les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole ou forestière,
- les changements de destination des constructions existantes sous réserve qu'elles n'augmentent pas les enjeux,
- les constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, (nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable et des canaux d'irrigation, à la mise en valeur des ressources naturelles), sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation,
- les utilisations agricoles traditionnelles : parc, prairie de fauche, culture...,
- les travaux courants d'entretien et de gestion des constructions et des installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures, sauf s'ils conduisent à une augmentation de la population exposée,
- les travaux d'entretien des infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics, ou les travaux de création et de mise en place de ces infrastructures et de ces réseaux,
- la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieur,
- les travaux et aménagements de nature à réduire les risques.

PRESCRIPTIONS APPLICABLES AU BATI

Rappel :
- dépôts de matières et de remblais interdits
- adaptation des constructions à la pente

➢Au bâti existant
- extension du bâti existant : idem que bâti futur
- les accès seront reportés sur les façades abritées,
- dans les bâtiments, les pièces de séjour des personnes seront placées du côté opposé à la provenance du risque.

Au bâti futur:
- renforcement des façades amont des constructions, ouvertures comprises avec leur système de fermeture pour résister à des poussées équivalentes à 1500 Da N/m² (1.5 T/m²) sur une hauteur de H = 4,00 m par rapport au terrain naturel,
- orientation des constructions de façon à présenter leurs plus petites dimensions à la direction de propagation des chutes de blocs et/ou de pierres,
- les accès seront reportés sur les façades abritées,
- limitation des ouvertures en nombre et en surface sur les façades amont des constructions,
- rigidification de la structure des constructions.

Autres prescriptions
- Création, entretien et protection des boisements situés en zones n°15 et n°18,

Recommandations
- Mise en place et entretien d'ouvrage pare-blocs de type filets à implanter en zone n°17 pour protéger la bâti existant.

Désignation de la zone à risque		
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*
21	**Plaine de Florac**	**Chute de pierres et/ou de blocs**

Sont autorisés, à condition de ne pas aggraver le risque ni d'en provoquer de nouveaux :

- les utilisations agricoles traditionnelles : parc, prairie de fauche, culture…,
- les travaux d'entretien des infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics, ou les travaux de création et de mise en place de ces infrastructures et de ces réseaux,
- la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieur,
- les travaux et aménagements de nature à réduire les risques.

- **sous condition de la réalisation de travaux de protection** de type merlon ou levée de terre compactée avec fosse drainée (altitude 500 m) :
  - les constructions à usage d'habitation
  - les constructions annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin…)
  - les constructions d'installation à usage artisanal, commercial ou industriel,
  - les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole ou forestière

PRESCRIPTIONS APPLICABLES AU BATI

Rappel :
- dépôts de matières et de remblais interdits
- adaptation des constructions à la pente

➢ *Au bâti futur*

- renforcement des façades amont des constructions, ouvertures comprises avec leur système de fermeture pour résister à des poussées équivalentes à 1500 Da N/m² (1.5 T/m²) sur une hauteur de H = 4,00 m par rapport au terrain naturel,
- orientation des constructions de façon à présenter leurs plus petites dimensions à la direction de propagation des chutes de blocs et/ou de pierres,
- les accès seront reportés sur les façades abritées,
- limitation des ouvertures en nombre et en surface sur les façades amont des constructions,
- dans les bâtiments, les pièces de séjour des personnes seront placées du côté opposé à la provenance du risque,
- rigidification de la structure des constructions.

Autres prescriptions

- Création, entretien et protection des boisements situés en zones n°20,
-Entretien en état optimum d'efficacité des ouvrages de protection mis en place.

ANNEXES

- ✓ Lois n° 87-565 du 22 juillet 1987 et n° 95-101 du 2 février 1995,
- ✓ Décret P.P.R. n° 95-1089 du 5 octobre 1995,
- ✓ Circulaire du 26 avril 1996,
- ✓ Arrêté préfectoral de prescription du 29 Juillet 2002,

Retour sommaire

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE L'ARIÈGE

CABINET DU PRÉFET

ERVICE INTERMINISTÉRIEL
E DÉFENSE
T DE PROTECTION CIVILE

Arrêté préfectoral prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles dans la commune de Surba

Le préfet de l'Ariège,
Chevalier de la Légion d'Honneur

Vu la loi n° 87-585 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs ;

Vu la loi n° 92-3 du 3 janvier1992 sur l'eau ;

Vu la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement ;

Vu le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

Considérant la nécessité de délimiter sur le territoire de la commune de Surba les terrains sur lesquels l'occupation ou l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition aux risques naturels (mouvements de terrains, inondations et crues torrentielles) ;

Sur proposition du directeur départemental de l'agriculture et de la forêt - service interdépartemental de restauration des terrains en montagne de l'Ariège et de la Haute-Garonne ;

Arrête

Article 1 - L'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles est prescrit dans la commune de Surba.

Article 2 - Le périmètre mis à l'étude est délimité sur le plan au 1/25.000ème annexé au présent arrêté.

Article 3 - Les risques étudiés seront les mouvements de terrains, les inondations et les crues torrentielles.

Article 4 - La direction départementale de l'agriculture et de la forêt de l'Ariège - service interdépartemental de restauration des terrains en montagne de l'Ariège et de la Haute-Garonne - est chargée de l'instruction et de l'élaboration du plan de prévention des risques naturels prévisibles de Surba.

Article 5 - Une ampliation du présent arrêté sera adressée à :

- M. le maire de la commune de Surba ;
- M. le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt ;
- M. le chef du service interdépartemental de restauration des terrains en montagne de l'Ariège et de la Haute-Garonne ;
- M. le directeur départemental de l'équipement ;
- M. le directeur régional de l'environnement.

./...

Article 6 - Le présent arrêté et son annexe seront tenus à la disposition du public en mairie de Surba et à la préfecture de l'Ariège - service interministériel de défense et de protection civile.

Article 7 - Le secrétaire général de la préfecture, le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt - service interdépartemental de restauration des terrains en montagne de l'Ariège et de la Haute-Garonne et le maire de Surba sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Recueil des Actes Administratifs.

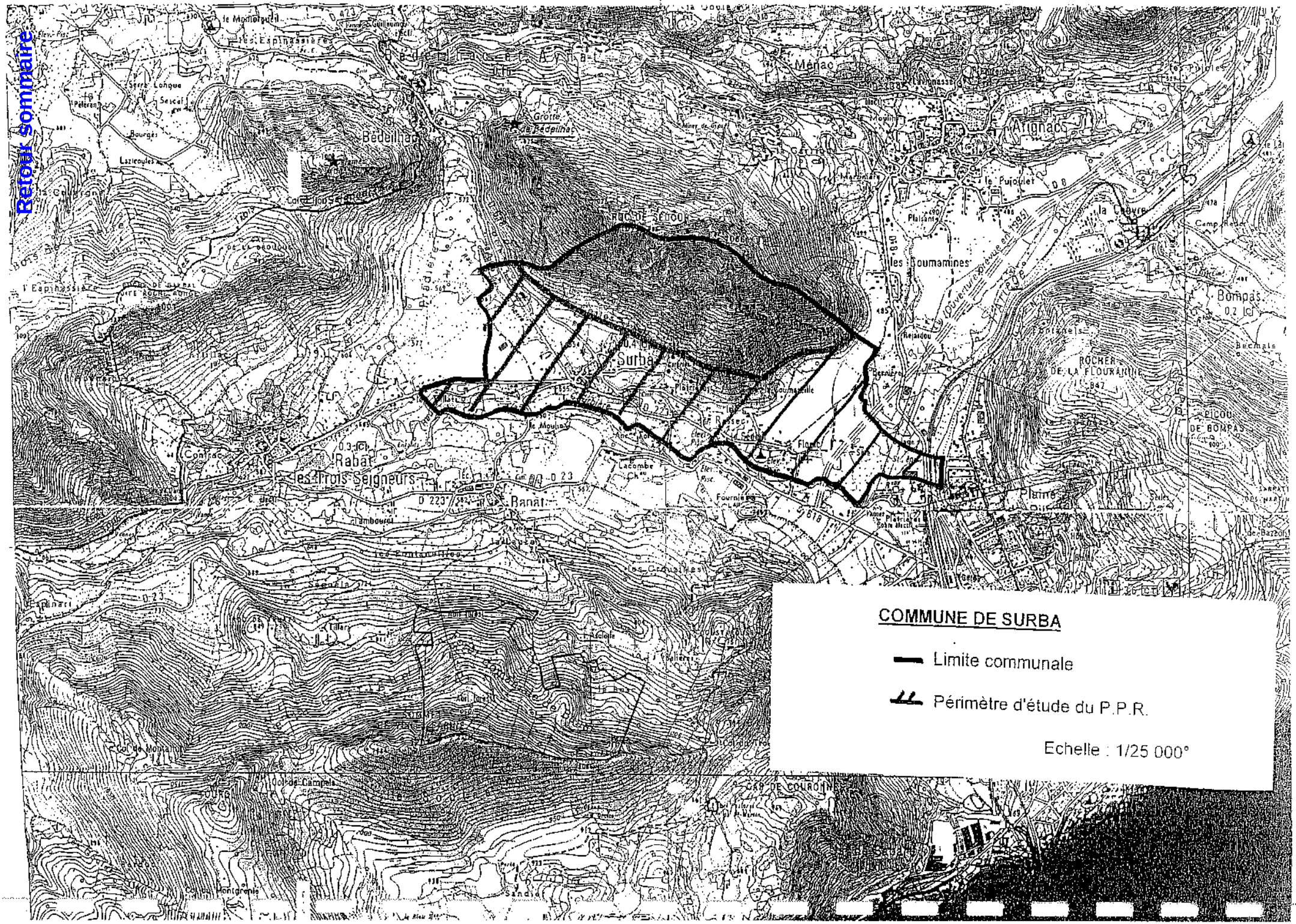
Fait à Foix, le 29 juillet 2002

Pour ampliation,
le chef de bureau du Cabinet,

Serge Gil

Signé : Pierre Soubelet

Retour sommaire



Retour sommaire

Direction Départementale de l'Agriculture, de l'alimentation, de la pêche te des affaires rurales de l'Ariège

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PREFECTURE DE L'ARIEGE

rtm
Restauration des Terrains en Montagne

Commune de SURBA

(N° INSEE : 09303)

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

- P.P.R. -

Livret 2

Règlement



Office National des Forêts

Prescription : 29 Juillet 2002
Elaboration : Septembre 2002

Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Ariège

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Service Interdépartemental de l'Ariège et de la Haute-Garonne

COMMUNE DE SURBA

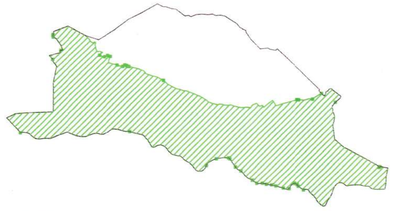
Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.)

1 Numéro de zone

zones directement exposées aux risques
zones à risque fort, moyen et champ d'expansion de crue
zones à risque faible

zones non directement exposées aux risques

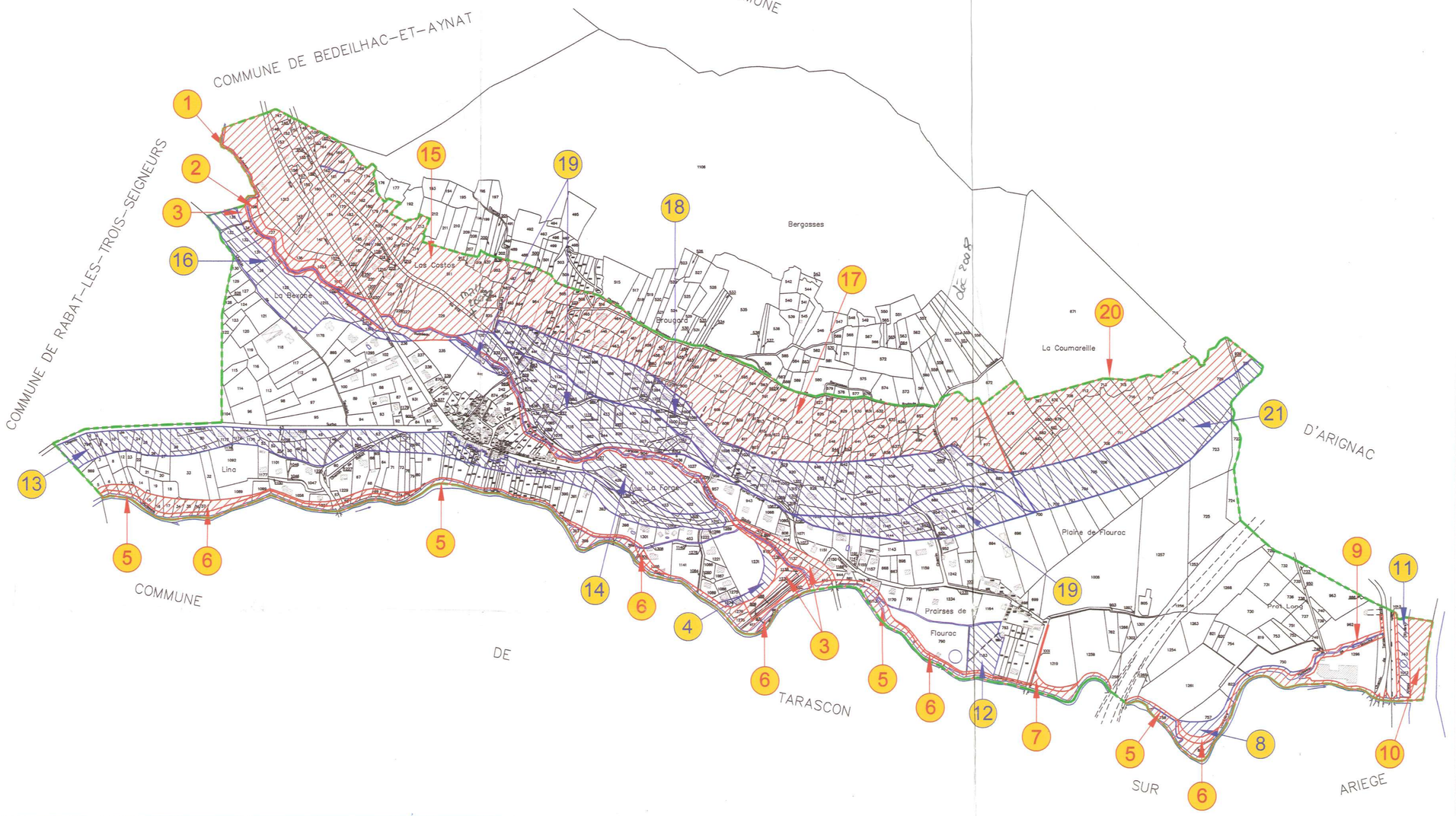
périmètre d'application du règlement P.P.R.



Elaboré en Septembre 2002
APPROBATION : 30 décembre 2003

Echelle 1:5000

Office National des Forêts



Alp'Géorisques - 2023

PRÉFET
DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

Préfecture de l'Ariège

Direction Départementale des Territoires de l'Ariège

Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune de Tarascon-sur-Ariège

Règlement



Dossier prescrit par l'arrêté préfectoral du 10 août 2018

Dossier approuvé le : 13 décembre 2023

Maître d'ouvrage : Préfecture de l'Ariège			
Référence	23101600	Version	Dossier approuvé
Date	Décembre 2023	Édition	Décembre 2023

ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - *Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE*
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 € - Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : *contact@alpgeorisquescom* - Site Internet : *http://www.alpgeorisques.com/*

Table des matières

TITRE I. PORTEE DU REGLEMENT PPR....9

CHAPITRE 1. DISPOSITIONS GENERALES....9
I.1.1. Objet et champ d'application....9
I.1.2. Les risques naturels pris en compte au titre du présent document....9
I.1.3. Division du territoire en zones de risque....9
I.1.4. Utilisation pratique du PPR....10
I.1.5. Effets du PPR....11
I.1.5.1 Effets sur les utilisations et l'occupation du sol....12
I.1.5.2 Effets sur l'assurance des biens et des activités....12
I.1.5.3 Effets sur les populations....13
I.1.6. Révision du PPR....13
I.1.7. Modification du PPR....14

CHAPITRE 2. MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE GENERALES....15
I.2.1. Rappel des dispositions réglementaires générales....15
I.2.1.1 Concernant l'entretien des cours d'eau....15
I.2.1.2 Concernant la protection des espaces boisés....15
I.2.1.3 Concernant l'exploitation minière....15
I.2.1.4 Concernant la sûreté et la sécurité publique sur le territoire communal....16
I.2.1.5 Concernant la sécurité des occupants de terrains de camping et le stationnement des caravanes....16
I.2.2. Définitions....16
I.2.2.1 Définition des zones abritées....16
I.2.2.2 Définition des façades exposées....17
I.2.2.3 Définition de la hauteur par rapport au terrain naturel....18
I.2.2.4 Définition du RESI et de l'unité foncière....19
I.2.2.5 Définition des prescriptions applicables aux changements de destination ou d'usage....20
I.2.3. Dispositions spécifiques relatives aux ERP....20
I.2.4. Dispositions concernant les fossés et les canaux en toutes zones....20
I.2.5. Dispositions concernant les accès en toutes zones....21
I.2.6. Dispositions communes....21

TITRE II. RÉGLEMENTATION DES ZONES ROUGES....22

CHAPITRE 1. Zones rouges inondation (RI2a, RI2B, rI2c)....22
II.1.1. Occupation et utilisation du sol interdites....22
II.1.2. Prescriptions concernant les projets autorisés....23
II.1.2.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)....23
II.1.2.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....24

CHAPITRE 2. Zones rouges d'expansion de crues (RI1)....26
II.2.1. Occupation et utilisation du sol interdites....26

II.2.2. Prescriptions concernant les projets autorisés....27
II.2.2.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable) 27
II.2.2.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....28

CHAPITRE 3. Zones rouges : crues torrentielles, ruissellement, ravinement (RT - RV).....30
II.3.1. Occupation et utilisation du sol interdites....30
II.3.2. Prescriptions concernant les projets autorisés....31
II.3.2.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable) 31
II.3.2.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....32

CHAPITRE 4. Zones rouges de mouvements de terrain aléa glissements de terrain (RG).....34
II.4.1. Occupation et utilisation du sol interdites....34
II.4.2. Prescriptions concernant les projets autorisés....35
II.4.2.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable) 35
II.4.2.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....35
I.1.1. Autres Prescriptions....35

CHAPITRE 5. Zones rouges mouvements de terrain aléa chutes de pierres ou de blocs (RP)....36
II.5.1. Occupation et utilisation du sol interdites....36
II.5.2. Prescriptions concernant les projets autorisés....36
II.5.2.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable) 36
II.5.2.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....37

TITRE III. RÉGLEMENTATION DES ZONES BLEUES.....38

CHAPITRE 1. Zone BI2.....38
III.1.1. Prescriptions concernant les projets autorisés....39
III.1.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable) 39
III.1.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage. entraînant la création de surface habitable)....40
III.1.2. Autres Prescriptions applicables....41

CHAPITRE 2. Zone BI1.....42
III.2.1. Prescriptions concernant les projets autorisés....43
III.2.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable) 43
III.2.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....44
III.2.2. Autres Prescriptions applicables....45

CHAPITRE 3. Zone BI0.....46
III.3.1. Prescriptions concernant les projets autorisés....47

III.3.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable) 47
III.3.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable) 48
III.3.2. Autres Prescriptions applicables 49

CHAPITRE 4. Zone BT2 50
III.4.1. Prescriptions concernant les projets autorisés 51
III.4.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable) 51
III.4.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable) 52
III.4.2. Autres Prescriptions applicables 53

CHAPITRE 5. Zone BT1 54
III.5.1. Prescriptions concernant les projets autorisés 55
III.5.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable) 55
III.5.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable) 56
III.5.2. Autres Prescriptions applicables 57

CHAPITRE 6. Zone BV2 59
III.6.1. Prescriptions concernant les projets autorisés 60
III.6.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable) 60
III.6.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable) 61
III.6.2. Autres Prescriptions applicables 62

CHAPITRE 7. Zone BV1 63
III.7.1. Prescriptions concernant les projets autorisés 64
III.7.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable) 64
III.7.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable) 65
III.7.2. Autres Prescriptions applicables 66

CHAPITRE 8. Zone BV0 67
III.8.1. Prescriptions concernant les projets autorisés 68
III.8.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable) 68
III.8.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable) 69
III.8.2. Autres Prescriptions applicables 70

CHAPITRE 9. Zone BV* 71
III.9.1. Recommandations 71
III.9.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable) 71
III.9.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable) 71
III.9.1.3 Zones agricoles 71

CHAPITRE 10. Zone BG2....72
III.10.1. Prescriptions concernant les projets autorisés....73
III.10.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)....73
III.10.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....73
III.10.2. Autres prescriptions....73
III.10.3. Recommandations....74

CHAPITRE 11. Zone BG1....75
III.11.1. Prescriptions concernant les projets autorisés....76
III.11.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)....76
III.11.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....76
III.11.2. Autres prescriptions....77
III.11.3. Recommandations....77

CHAPITRE 12. Zone BP....78
III.12.1. Prescriptions concernant les projets autorisés....79
III.12.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)....79
III.12.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....79
III.12.2. Autres prescriptions....79
III.12.3. Recommandations....80

CHAPITRE 13. Zone BF....81
III.13.1. Prescriptions concernant les projets autorisés....82
III.13.1.1 Au bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)....82
III.13.1.2 Au bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)....82
III.13.2. Autres prescriptions....82
III.13.3. Recommandation....83

TITRE IV. RÉGLEMENTATION DES ZONES BLANCHES....84

CHAPITRE 1. Occupation et utilisation du sol interdites....84

CHAPITRE 2. Mesures de prévention applicables....84

TITRE V. MESURES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE....85

CHAPITRE 1. Mesures de prévention....85
V.1.1. Information des citoyens....85
V.1.2. Information des acquéreurs et locataires....85
V.1.3. Actions visant à améliorer la connaissance du risque et en conserver la mémoire....85
V.1.4. Etudes, suivi, contrôles....86
V.1.4.1 Prescriptions....86
V.1.4.2 Recommandations....86
V.1.5. Gestion des eaux....87

CHAPITRE 2. Mesures de protection collectives....88
V.2.1. Sont recommandées les mesures suivantes....88

CHAPITRE 3. Mesures de sauvegarde....88
V.3.1. L'affichage des consignes de sécurité....88
V.3.2. Le plan communal de sauvegarde PCS....88
V.3.3. Code d'alerte national et obligations d'information....88

CHAPITRE 4. Annexes (arrêtés)....89
V.4.1. Arrêté de prescription....89
V.4.2. Arrêté de prorogation....93
V.4.3. Décision de l'Autorité environnementale....95
V.4.4. Arrêté préfectoral relatif au droit à l'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs....99
V.4.5. Arrêté d'approbation....101

TITRE I. PORTEE DU REGLEMENT PPR

CHAPITRE 1. DISPOSITIONS GENERALES

I.1.1. Objet et champ d'application

Le présent règlement s'applique au territoire communal de TARASCON-SUR-ARIÈGE inclus dans le périmètre d'application du PPR tel qu'il est défini par l'arrêté préfectoral du 10 août 2018

Il définit :

- **les mesures de prévention à mettre en œuvre contre les risques naturels prévisibles** (article L.562-1 du Code de l'Environnement),
- **les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants** à la date d'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires exploitants ou utilisateurs (article L.562-1 du Code de l'Environnement).

I.1.2. Les risques naturels pris en compte au titre du présent document

Ce sont :

- le **risque inondation, ruissellement, ravinement** et **crue torrentielle** pour lequel les circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996 rappellent la position de l'Etat selon trois principes qui sont :
  - d'interdire, à l'intérieur des zones d'inondation soumises aux aléas les plus forts, toute construction nouvelle et à saisir toutes les opportunités pour réduire le nombre de constructions exposées,
  - de contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues où un volume d'eau important peut être stocké et qui jouent le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes,
  - d'éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés.
- le **risque mouvement de terrain**, distingué en glissement de terrain, chutes de blocs, effondrement de cavités, retrait-gonflement des sols argileux.

Ces risques peuvent être aggravés par des facteurs parmi lesquels on distingue :

- les incendies de forêts.

I.1.3. Division du territoire en zones de risque

Conformément à l'article L.562-1 du Code de l'Environnement et à la circulaire du 24 avril 1996, le territoire communal de TARASCON-SUR-ARIÈGE couvert par le PPR est délimité en :

- ***zones de danger***, différenciées par la nature et l'intensité du risque en zones d'interdictions dites zones rouges et en zones de prescriptions dites zones bleues,

- ***zones de précautions dites*** zones blanches, non directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux.

I.1.4. Utilisation pratique du PPR

Repérage de la parcelle cadastrale sur le zonage réglementaire

Le zonage réglementaire permet de repérer toute parcelle cadastrale, par rapport à une zone de danger (bleue ou rouge) ou de précautions (zone blanche).

Les zones rouges ou bleues sont en plus de leur couleur repérées par deux lettres collées :

- R (pour rouge) ou B (pour bleu),
- I, T, V, G, P, F, A correspondant aux phénomènes naturels,

complétées parfois par un indice 1, 2 ou 3 différenciant des règlements.

Relever l'étiquette de la zone de risque concernée.

Type de zone	Phénomène associé	Niveau d'aléas
RI2a, RI2b, RI2c	Inondation cours d'eau de vallée	Fort et moyen
RI1	Champ d'expansion de crue	Moyen et faible hors zone urbanisée/urbanisable
RT	crue torrentielle	Fort et moyen
RV	ruissellement et ravinement	Fort et moyen
RG	glissement de terrain	Moyen
RP	Chutes de blocs	Fort et moyen
BI2	Inondation cours d'eau de vallée	Moyen
BI1	Inondation cours d'eau de vallée	Faible
BI0	Inondation cours d'eau de vallée	Faible / très faible (résiduel)
BT2	crue torrentielle	Moyen
BT1	crue torrentielle	Faible

Type de zone	Phénomène associé	Niveau d'aléas
BV2	ruissellement et ravinement	Moyen
BV1	ruissellement et ravinement	Faible
BV0	ruissellement et ravinement	Faible / très faible (résiduel)
BV*	ruissellement et ravinement	Faible généralisé
BG1	glissement de terrain	Faible
BP	Chutes de blocs	Faible
BF	Effondrement de cavité	Faible

Remarque :

Cas des terrains supportant plusieurs aléas, exemples :

- RI2,G signifie que les règlements RI2 et RG s'appliquent
- BV,G1 signifie que les règlements BV et BG1 s'appliquent
- RT,BG1 signifie que les règlements RT et BG1 s'appliquent.

Utilisation du règlement :

S'il s'agit d'une zone inconstructible dite **zone rouge (R)**, il faut prendre connaissance des mesures de prévention générales applicables :

- à l'ensemble du territoire (TITRE 1, CHAPITRE 2, paragraphe 1.2.1),
- aux zones rouges (TITRE 2).

S'il s'agit d'une zone constructible sous conditions dite **zone bleue (B)**, il faut prendre connaissance des mesures de prévention générales applicables :

- à l'ensemble du territoire (TITRE 1, CHAPITRE 2, paragraphe 1.2.1),
- aux zones bleues (TITRE 3).

I.1.5. Effets du PPR

Le PPR (zonage réglementaire + règlement) approuvé vaut, dans ses indications et son règlement, **servitude d'utilité publique** et il est **opposable aux tiers**.

Il doit être **annexé au document d'urbanisme** (PLU, carte communale …) de la commune, s'il existe, conformément à l'article L 151-43 du Code de l'urbanisme (article L. 562-4 du Code de l'Environnement).

En cas de dispositions contradictoires entre ces deux documents, les dispositions du PPR prévalent sur celles du plan d'urbanisme qui doit en tenir compte.

I.1.5.1 Effets sur les utilisations et l'occupation du sol

La loi permet d'imposer pour réglementer le développement des zones tous types de prescriptions s'appliquant aux constructions, aux ouvrages, aux aménagements ainsi qu'aux exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles.

Toutefois, en application de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement :

- les travaux de protection imposés sur de l'existant, constructions ou aménagements régulièrement construits conformément aux dispositions du Code de l'urbanisme, ne peuvent dépasser les conditions fixées par décret. Lors de l'élaboration du PPRN la contribution du fond ne peut dépasser 36 000 euros maximum par bien ni être supérieure à 50 % de la valeur du bien,
- les travaux d'entretien et de gestion courante des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou le cas échéant à la publication de l'arrêté mentionné à l'article R562-6 du code de l'environnement sont autorisés.

Remarque :

En application de l'article L562-1 du code de l'environnement, les mesures concernant les bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan **peuvent être rendues obligatoires** en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de **5 ans,** réductible en cas d'urgence**.**

Pour les projets nouveaux (prescriptions applicables au bâti futur), la non indication d'un délai signifie a priori que les prescriptions sont d'application "immédiate" et qu'en cas de dégâts suite à un phénomène naturel, les assurances pourront le cas échéant se prévaloir de leur non prise en compte pour ne pas indemniser.

À défaut de mention particulière, les prescriptions de travaux de mise en sécurité pour le bâti existant sont à mettre en œuvre lors de la réalisation des travaux de réaménagement des bâtiments existants (mise en conformité).

Il est rappelé que le non respect des conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation, prescrites par le PPR est puni de peines prévues à l'article L 480 – 4 du Code de l'urbanisme (article L.562-5 du Code de l'Environnement).

I.1.5.2 Effets sur l'assurance des biens et des activités

Par leurs articles 17, 18 et 19, titre II, chap. II, de la loi n° 95 – 101 du 2 février 1995 modificative de la loi du 22 juillet 1987, est conservée pour les entreprises d'assurance l'obligation créée par la loi n° 82 – 600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles, d'étendre leurs garanties aux biens et aux activités aux effets des catastrophes naturelles.

En cas de non respect de certaines règles du PPR, la possibilité pour les entreprises d'assurance de déroger à certaines règles d'indemnisation des catastrophes naturelles est ouverte par la loi.

A partir du 2 janvier 2001, un nouveau dispositif de franchise applicable à l'indemnisation des dommages résultant des catastrophes naturelles est entré en vigueur. Il résulte des trois arrêtés du 5 septembre 2000 portant modification des articles A 125 –1 modifié par l'arrêté du 4 août 2003, A 125 – 2 et créant l'article A 125 – 3 du Code des assurances qui ont pour effet :

- de réactualiser les franchises de base payées par les particuliers en matière de catastrophes naturelles,
- de créer une franchise spécifique pour les dommages consécutifs à la sécheresse afin de distinguer les dommages mineurs des dommages remettant en cause l'utilisation du bien ou qui affectent sa structure,
- de moduler les franchises applicables **en l'absence de prescription de PPR** en fonction du nombre d'arrêté de constatation de l'état de catastrophe naturelle pris pour le même risque publié au Journal Officiel au cours des cinq années précédant la date de la nouvelle constatation :
    - premier et second arrêté portant constatation de l'état de catastrophe naturelle pour le même risque : application de la franchise applicable,
    - troisième arrêté pris pour le même risque : doublement de la franchise applicable,
    - quatrième arrêté pris pour le même risque : triplement de la franchise applicable,
    - cinquième arrêté pris pour le même risque : quadruplement de la franchise applicable.

Ces dispositions reprennent leurs effets en l'absence d'approbation du PPR dans un délai de 4 ans à compter de la date de prescription.

Ces arrêtés résultent d'une volonté de mieux lier indemnisation et prévention mais également de la détérioration financière du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles mis en place par la loi du 13 juillet 1982.

I.1.5.3 Effets sur les populations

L'article L.562-1 du Code de l'Environnement permet la prescription de mesures d'ensemble qui sont en matière de sécurité publique ou d'organisation des secours des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pouvant concerner les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences ou les particuliers ou leurs groupements.

Ces mesures qui peuvent être rendues obligatoires sont :

- les règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant les zones exposées et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation et l'intervention des secours,
- les prescriptions aux particuliers, ou aux groupements de particuliers quand ils existent, de réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés,
- les prescriptions pour la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux, subordonnés à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques.

I.1.6. Révision du PPR

Le zonage réglementaire pourra être modifié, à l'occasion de procédures de révision du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles, pour tenir compte :

- soit d'une aggravation de l'aléa suite à des faits nouveaux,
- soit d'une évolution de la réglementation.

I.1.7. Modification du PPR

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan. La procédure de modification peut notamment être utilisée pour :

- Rectifier une erreur matérielle ;
- Modifier un élément mineur du règlement ou de la note de présentation ;
- Modifier les documents graphiques délimitant les zones pour prendre en compte un changement dans les circonstances de fait.

CHAPITRE 2. MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE GENERALES

I.2.1. Rappel des dispositions réglementaires générales

Certaines réglementations d'ordre public concourent à des actions préventives contre les risques naturels. C'est le cas notamment des dispositions du Code Rural en matière d'entretien des cours d'eau, des Codes Forestier et de l'Urbanisme concernant la protection des espaces boisés et la gestion des droits du sol et du Code de l'Environnement.

I.2.1.1 Concernant l'entretien des cours d'eau

Les lits des cours d'eau sur le territoire de la commune appartiennent, jusqu'à la ligne médiane, aux propriétaires riverains. Ce droit implique en réciproque des obligations d'entretien. Tous ces travaux devront être conformes aux préconisations des textes en vigueur et notamment code de l'environnement, code rural, code forestier, ...

I.2.1.2 Concernant la protection des espaces boisés

Les dispositions essentielles concernant la protection de la forêt sont inscrites dans le Code Forestier et le Code de l'Urbanisme.

Code Forestier - Conservation et police des bois et Forêts en général

La réglementation des défrichements est applicable aux particuliers par le biais des articles L 311-1, L 311-2, L 311-3, Titre 1, chapitre 1, Livre III du Code Forestier.

Forêt de protection, à titre indicatif, dans le cas où la commune ne possède pas de forêt de protection sur son territoire,

Il peut être fait application des dispositions des articles L 411-1 et 412-18, Titre I, chapitre 1 et suivants, livre IV du Code Forestier pour le classement de forêts publiques et privées présentant un rôle de protection certain, tel est le cas par exemple des boisements de versant raide sur sols sensibles.

Code de l'Urbanisme - Espaces boisés

En application de l'article L 113-1, Titre III du Code de l'Urbanisme, les espaces boisés, publics ou privés, ont la possibilité d'être classés en espaces boisés à conserver au titre des plans d'urbanisme. Ce classement entraîne de plein droit le rejet de toute demande de défrichement.

Par ailleurs (articles L 113-1 à L113-5 et R 113-8), sauf existence d'un plan de gestion agréé, toute coupe ou tout abattage d'arbres dans un espace boisé classé est soumis à autorisation préalable délivrée par l'administration. Les coupes rases sur de grandes surfaces et sur versant soumis à des risques naturels sont en principe proscrites.

I.2.1.3 Concernant l'exploitation minière

L'exploitant des mines en galerie ou à ciel ouvert est assujetti à l'application et à la mise en œuvre de dispositions définies par le Code Minier article 84 et par la législation des installations classées (Loi n° 943-3 du 4 janvier 1993 relatives aux carrières et décret d'application n° 94-486 du 9 juin 1994 complétés par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994).

I.2.1.4 Concernant la sûreté et la sécurité publique sur le territoire communal

L'organisation de la sécurité, en vertu des pouvoirs de police conférés par le Code général des collectivités territoriales, est du ressort du Maire sous le contrôle administratif du représentant de l'Etat dans le département (Art. L 2212-1 à L 2212-5 du Code des Collectivités Territoriales). Toutefois, le Préfet dispose dans des conditions strictes d'un pouvoir de substitution au Maire (art. L 2215-1) en matière de sécurité publique.

I.2.1.5 Concernant la sécurité des occupants de terrains de camping et le stationnement des caravanes

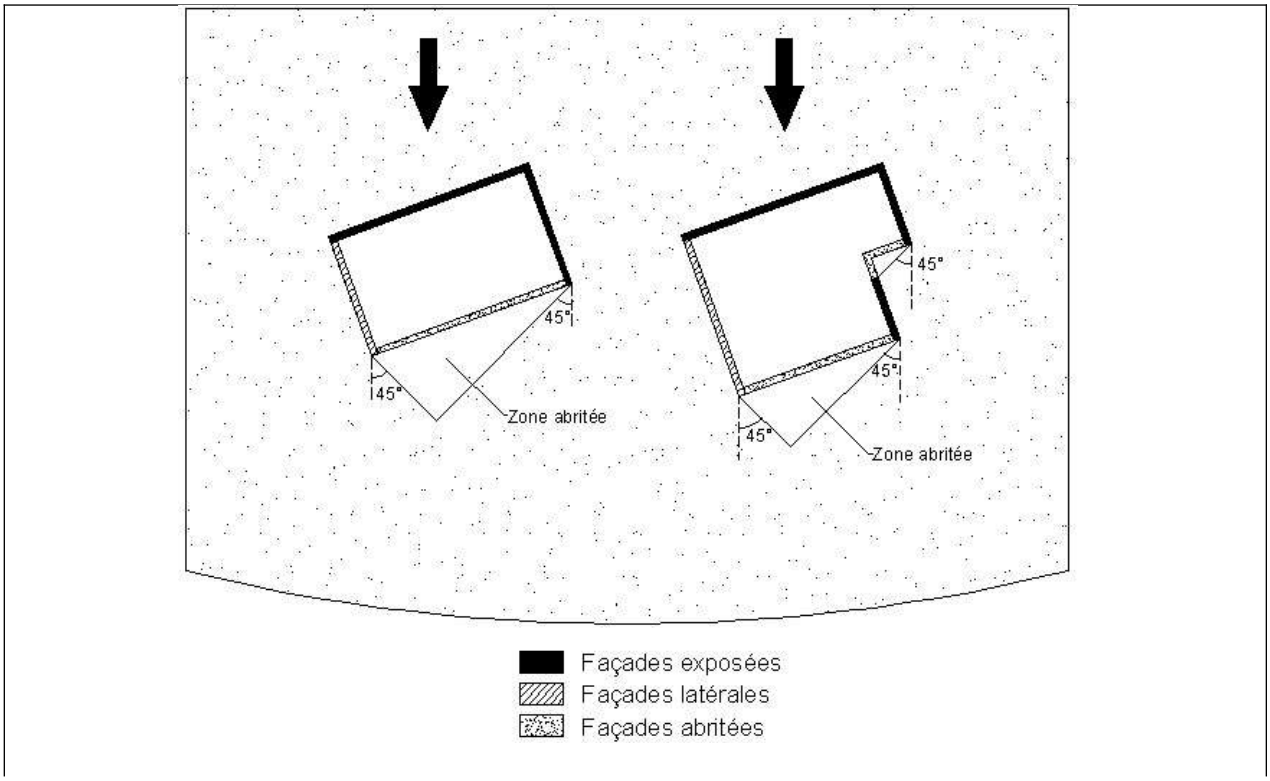
Conformément aux dispositions du décret n° 94-614 du 13 juillet 1994 relatif aux prescriptions permettant d'assurer la sécurité des terrains de camping et de stationnement des caravanes soumis à un risque naturel ou technologique prévisible **le Maire fixe,** sur avis de la sous-commission départementale pour la sécurité des campings, pour chaque terrain les prescriptions d'information, d'alerte, d'évacuation permettant d'assurer la sécurité des occupants des terrains situés dans les zones à risques ainsi que le délai dans lequel elles devront être réalisées.

L'implantation nouvelle de terrains de camping en zone inondable et en zone d'aléa fort n'est pas autorisée.

I.2.2. Définitions

I.2.2.1 Définition des zones abritées

Les façades exposées aux phénomènes décrits ci-dessus (chutes de blocs ou d'écoulements avec charges solides) peuvent assurer un abri pour une zone située en aval, représentée sur le schéma ci-dessous.



Cette zone abritée n'existe que si :

- les façades exposées et latérales respectent les mesures de renforcement définies par le règlement du PPR ;
- localement, la direction principale de propagation du phénomène n'est pas perturbée (aucun autre obstacle aux alentours, pas de terrassements ou de modelés de terrain qui ramènent les écoulements vers la zone abritée).

I.2.2.2 Définition des façades exposées

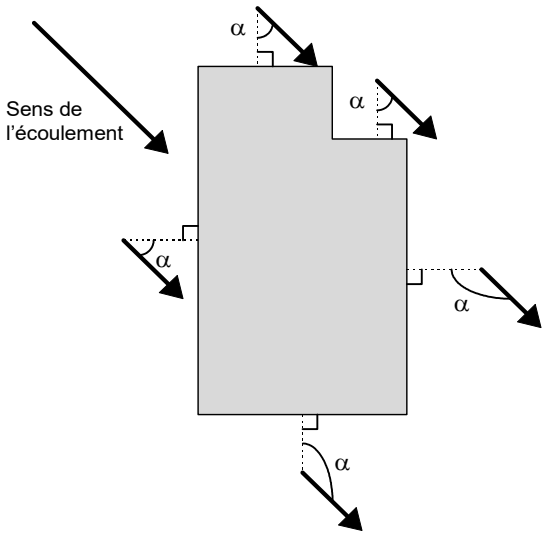
Le règlement utilise la notion de "façade exposée" notamment dans le cas de chutes de blocs ou d'écoulements avec charges solides (crues torrentielles). Cette notion, simple dans beaucoup de cas, mérite d'être explicitée pour les cas complexes :

- la direction de propagation du phénomène est généralement celle de la ligne de plus grande pente (en cas de doute, la carte des phénomènes et la carte des aléas permettront souvent de définir sans ambiguïté le point de départ ainsi que la nature et la direction des écoulements prévisibles),
- elle peut s'en écarter significativement, du fait de la dynamique propre au phénomène (rebonds irréguliers pendant les chutes de blocs, élargissement des trajectoires d'avalanches à la sortie des couloirs, ...), d'irrégularités de la surface topographique, de l'accumulation locale d'éléments transportés (culots d'avalanches, blocs, bois, ...) constituant autant d'obstacles déflecteurs ou même de la présence de constructions à proximité pouvant aussi constituer des obstacles déflecteurs.

C'est pourquoi, sont considérés comme :

- directement exposées, les façades pour lesquelles $0° \leq \alpha < 90°$
- indirectement ou non exposées, les façades pour lesquelles $90° \leq \alpha \leq 180°$

Le mode de mesure de l'angle α est schématisé ci après.



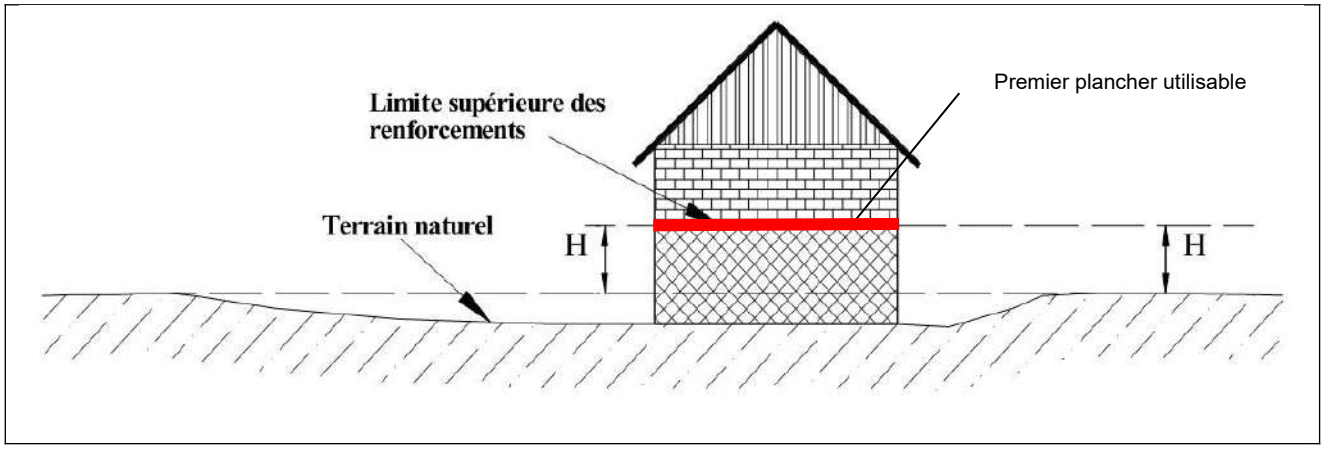
Toute disposition architecturale particulière ne s'inscrivant pas dans ce schéma de principe devra être traitée dans le sens de la plus grande sécurité.

Il peut arriver qu'un site soit concerné par plusieurs directions de propagation ; toutes sont à prendre en compte.

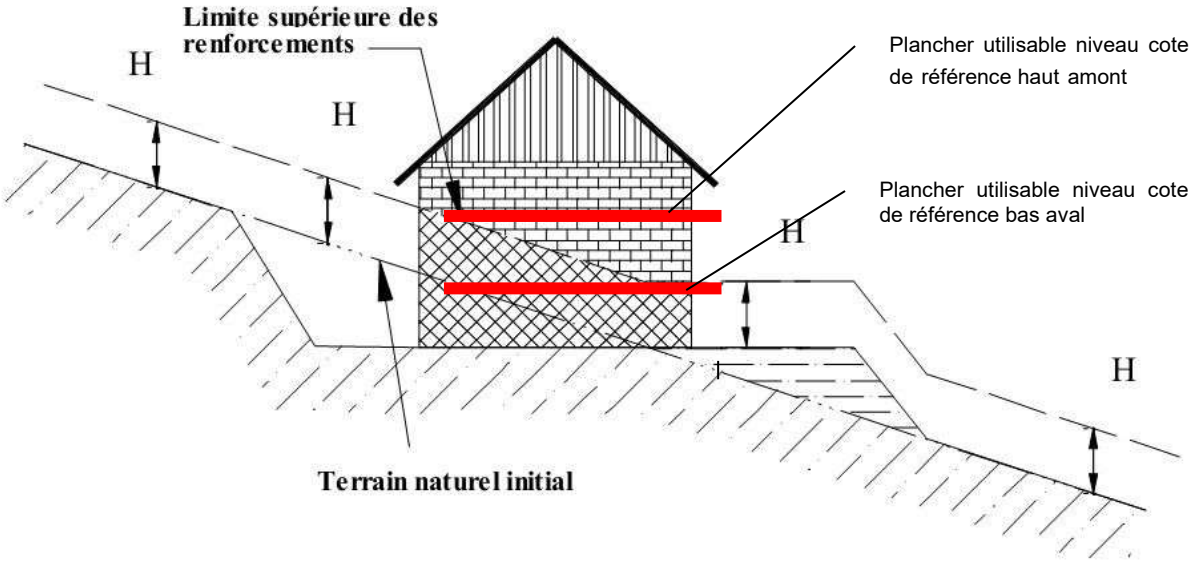
I.2.2.3 Définition de la hauteur par rapport au terrain naturel

Le règlement utilise aussi la notion de "hauteur par rapport au terrain naturel" et cette notion mérite d'être explicitée pour les cas complexes. Elle est utilisée pour les écoulements des fluides (inondations, crues torrentielles, coulées de boue) ou pour les chutes de blocs.

- Les irrégularités locales de la topographie ne sont pas forcément prises en compte si elles sont de surface faible par rapport à la surface totale de la zone considérée (bleue ou rouge). Aussi, dans le cas de petits thalwegs ou de petites cuvettes, il faut considérer que la côte du terrain naturel est la côte des terrains environnants (les creux étant vite remplis par les écoulements), conformément au schéma suivant :



- En cas de **terrassements en déblais**, la hauteur doit être mesurée par rapport au terrain naturel initial.
- En cas de **terrassements en remblais**, ceux-ci ne peuvent remplacer le renforcement des façades exposées que s'ils sont attenants à la construction et s'ils ont été spécifiquement conçus pour cela (parement exposé aux écoulements subverticaux sauf pour les inondations de plaine, dimensionnement pour résister aux efforts prévisibles, ...). Dans le cas général, la hauteur à renforcer sera mesurée **depuis le sommet des remblais**.



Toute disposition architecturale particulière ne s'inscrivant pas dans ce schéma de principe devra être traitée dans le sens de la plus grande sécurité.

I.2.2.4 Définition du RESI et de l'unité foncière

Le Rapport d'Emprise au Sol en zone Inondable (RESI) est défini par le rapport de l'emprise au sol des bâtiments, des remblais, des accès à ces derniers et des talus nécessaires à la stabilité des remblais, sur la surface de la partie inondable de la parcelle.

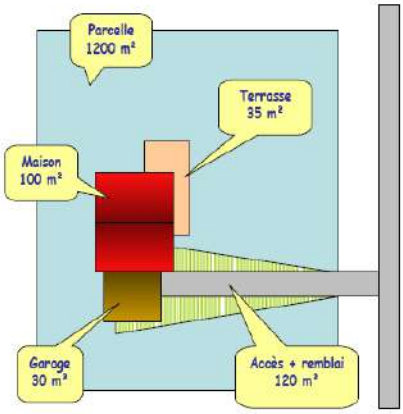
$$RESI = \frac{\text{partie inondable de l'exhaussement (construction et remblai)}}{\text{partie inondable de la parcelle}}$$

Une unité foncière est définie comme un ensemble de parcelles contiguës appartenant au même propriétaire ou à une même copropriété.

La présente définition porte sur les parcelles et unités foncières telles qu'elles existent à la date d'opposabilité du présent Plan de Prévention des Risques.

Ne sont pas comptabilisés dans le calcul du RESI :

- Les surfaces nécessaires à la réalisation des rampes pour personnes handicapées ;
- Les accès et les terrasses au niveau du terrain naturel ;
- Les piscines entièrement enterrées ;
- Les abris ouverts dont le sol est le terrain naturel (accolés ou non à une construction).



$$RESI = \frac{M+T+G+A}{P} = \frac{100+35+30+120}{1200} = 0.24$$

I.2.2.5 Définition des prescriptions applicables aux changements de destination ou d'usage

Lorsqu'un changement de destination est autorisé on appliquera :

- les prescriptions au bâti futur lorsque le changement de destination ou d'usage conduit à transformer le bâti en surface habitable (sont exclus les garages, les granges, les abris de jardin, etc.). Par exemple la transformation d'une annexe à l'habitation en chambre ;
- les prescriptions au bâti existant dans les autres cas.

I.2.3. Dispositions spécifiques relatives aux ERP

Lorsque le règlement de la zone le prévoit, les ERP (établissement recevant du public) sont soumis aux prescriptions suivantes, s'ajoutant à celles s'appliquant déjà aux constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations situées dans la zone correspondante :

- réalisation préalable d'une étude de danger définissant les conditions de mise en sécurité des occupants et usagers tant dans les bâtiments qu'à leurs abords ou annexes et, s'il s'agit d'un service public lié à la sécurité, les modalités de continuité de celui-ci,
- mise en œuvre des mesures de protection nécessaires (conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation de l'établissement) pour assurer la sécurité des personnes sur le site ou/et leur évacuation.

Il est rappelé que, s'agissant de règles de construction et d'autres règles, l'application de ces mesures est à la charge entière du maître d'ouvrage, le propriétaire et l'exploitant étant responsables vis-à-vis des occupants et des usagers.

I.2.4. Dispositions concernant les fossés et les canaux en toutes zones

D'une manière générale, les fossés existants doivent être maintenus ouverts (sauf bien sûr couverture rendue nécessaire pour franchissement d'infrastructures…) et en état de fonctionnement afin de conserver l'écoulement des eaux dans de bonnes conditions.

Pour tout projet autorisé en bordure de fossé, les marges de recul à respecter sont :

- Marge de recul des canaux : **10 m** par rapport à l'axe du lit :

- sans que, dans ce cas, la marge de recul comptée à partir du sommet des berges ne puisse descendre en dessous de 5 m,
- et avec respect d'une bande de 5 m (comptée à partir du sommet des berges) sans clôture fixe pour permettre l'entretien.

➢ Marge de recul des fossés : **5 m** par rapport aux sommets des berges et avec
- respect d'une bande de 5 m sans clôture fixe pour permettre l'entretien.

Nota : En zone urbanisée, ces distances seront appréciées en fonction de l'occupation des lieux. (exemple : canal entre deux maisons…)

I.2.5. Dispositions concernant les accès en toutes zones

D'une manière générale, sont interdits les projets qui présentent pour leurs utilisateurs un risque fort du fait d'un accès particulièrement vulnérable (exemples : transformation de grange en surface habitable complètement isolée et inaccessible en cas de crue, création d'un habitat permanent possédant un accès régulièrement soumis à des chutes de pierres ou blocs importantes…).

I.2.6. Dispositions communes

D'une manière générale, peuvent être interdits les projets, travaux, utilisation du sol ou du sous-sol, cités ou non dans le présent règlement, relevant ou non d'une autorisation, qui sont de nature à aggraver significativement l'aléa ou qui présentent une vulnérabilité importante inacceptable.

TITRE II. RÉGLEMENTATION DES ZONES ROUGES

CHAPITRE 1. ZONES ROUGES INONDATION (RI2a, RI2b, RI2c)

Cours d'eau dits "de plaine" à écoulements lents ou rapides

Sont concernées les zones RI2a, RI2b et RI2c.
– La zone RI2a concerne les secteurs ne disposant pas d'étude hydraulique.
– La zone RI2b concerne le camping de Pré Lombard disposant d'une étude hydraulique.
– La zone RI2c concerne la rue de Saurat du bourg de Tarascon-sur-Ariège.

II.1.1. Occupation et utilisation du sol interdites

- Toutes constructions et installations nouvelles,

  par dérogation à la règle générale, sont autorisées (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone et sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau) :

  - *les constructions et installations directement liées à l'utilisation du cours d'eau, notamment : prises d'eau, passes, micro-centrales, constructions ou installations liées aux loisirs nautiques, etc.,*
  - *pour les zones d'aléa moyen uniquement, les constructions et installations nécessaires à l'activité agricole ou forestière y compris bâtiments d'habitation, bâtiments d'élevage, centres équestres sous réserve de justificatifs sur l'impossibilité de les réaliser ailleurs au regard du type de production et de la structure des exploitations concernées, et sous réserve qu'elles ne gênent pas l'écoulement de la crue et ne présentent aucun risque de pollution en cas de crue,*
  - *les constructions de superstructures indispensables au fonctionnement d'activités sportives ou de loisirs de plein air (pas d'habitations ni d'hébergement ni d'ERP hors ceux de type PA c'est à dire établissements sportifs de plein air : terrains de sports, stades, patinoires, piscines, hippodromes, gradins partiellement couverts),*
  - *les constructions et installations directement liées à la pratique du jardinage à caractère familial ou ouvrier, et limitées à 10m^2 d'emprise au sol,*
  - *les piscines privées sous réserve qu'elles soient matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation,*
  - ***en zone rouge RI2c uniquement** (rue de saurat), les rénovations immobilières et le renouvellement urbain (démolition / reconstruction du bâti).*

- les travaux et ouvrages conduisant à aggraver les phénomènes en réduisant le champ d'inondation ou en augmentant le ruissellement,

  par dérogation à la règle générale, sont autorisées (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone et sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau) :

  - *les travaux d'infrastructures et d'équipements techniques publics ou privés sous réserve d'impératifs techniques, notamment : infrastructures de transports terrestres, espaces publics, aires de stationnement (avec prise en compte dans le*

Plan Communal de Sauvegarde), ouvrages de production ou de distribution d'énergie, d'alimentation en eau potable, d'assainissement, de télécommunications, sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau,

- *les travaux visant à la mise en sécurité des personnes, notamment : plate-forme, voirie ou escalier ou passage hors d'eau destiné à faciliter l'évacuation sous réserve de limiter le plus possible l'encombrement à l'écoulement de l'eau, etc.,*

- toutes adaptations, modifications ou extensions, pour les constructions, installations et ouvrages existants de nature à augmenter la gène à l'écoulement de la crue, à polluer l'eau en cas de crue, à augmenter le risque de création d'embâcle en cas de crue,
- toutes adaptations, modifications ou extensions d'établissement vulnérable qui amèneraient une augmentation des capacités d'accueil,
- les changements de destination conduisant à des transformations en logements ou ERP ou en établissements vulnérables ou dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, la défense ou le maintien de l'ordre public (enseignement, soin, santé, secours, pompiers, gendarmeries, etc.),
- toute démolition augmentant l'aléa,
- toute reconstruction de biens sinistrés par une inondation (voir également L111-15 CU),
- les clôtures non transparentes à 80 % s'opposant à l'écoulement et/ou au retour des eaux, y compris de ruissellement, vers le cours d'eau,
- la création de terrains de camping et d'aires pour les gens du voyage,
- l'extension de terrains de camping et d'aires pour les gens du voyage sauf réduction de la vulnérabilité : pas d'augmentation du nombre d'emplacements et déplacement des équipements et des emplacements vers des zones de moindre aléa.

II.1.2. Prescriptions concernant les projets autorisés

– **Définition de la hauteur de référence en zone RI2a : 1,20 m au-dessus du terrain naturel.**

– **Définition de la hauteur de référence en zone RI2b : Cotes NGF des isocotes affichées sur la carte de zonage réglementaire. La cote à prendre en compte est celle de l'isocote située à l'amont du projet.**

– **Définition de la hauteur de référence en zone RI2c : 472,30 mNGF.**

II.1.2.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Limiter la vulnérabilité des biens exposés, notamment :
  - les planchers utilisables devront être situés au-dessus de la cote de référence, sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
  - pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire, dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux, …) par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,

- les accès nouveaux doivent être reportés sur les façades non exposées et être situés au-dessus de la cote de référence, sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- **en zone rouge RI2c,** création d'une zone refuge au-dessus de la cote de référence (472,30 mNGF). Cette prescription est justifiée par le fait que la rue de Saurat se situe au niveau d'un point bas très marqué et qu'elle est l'unique accès d'une partie du bâti desservi. La mesure peut consister à s'assurer que chaque occupant a accès à un plancher refuge de superficie suffisante situé dans son immeuble, sans devoir sortir de son immeuble, et qu'il puisse rester à l'abri durant la période de crue.
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
- la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistant aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

II.1.2.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être inférieur ou égal à 0.30,
- En zone rouge RI2c, en cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction existante à la date d'opposabilité du présent plan,
- ne pas augmenter la gêne à l'écoulement de la crue, notamment aucun remblai, murs ou clôtures autorisés pouvant constituer un obstacle à l'écoulement des eaux,
- marge de recul de 10 mètres imposée par rapport au haut des berges,
- ne pas polluer l'eau en cas de crue, notamment pas de stockage d'hydrocarbures ou produits pouvant polluer l'eau en dessous du niveau de la hauteur de référence,
- ne pas augmenter le nombre de personnes vulnérables, notamment : l'extension des biens

à usage d'habitation et des ERP sera limitée à une surface au sol ou en étage de 20 m^2 non renouvelable,

- limiter la vulnérabilité des biens exposés, notamment :
  - le premier plancher sera au-dessus de la hauteur de référence, sauf impossibilités fonctionnelles dûment justifiées. Dans ce cas l'aménagement devra prévoir une zone refuge située au-dessus de la hauteur de référence facilement accessible de l'intérieur et de l'extérieur, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),
  - les constructions nouvelles autorisables devront présenter leur plus petite dimension à la direction de l'écoulement principal,
  - les constructions et installations doivent être fondées dans le sol sain de façon à résister à des affouillements, à des tassements ou à des érosions localisées,
  - les parties de constructions ou installations situées au-dessous de la hauteur de référence doivent être réalisées de façon à ne pas être endommagées en cas de crue et à résister à la poussée ascendante des eaux (cuvelage étanche),
  - les équipements qui pour des raisons fonctionnelles à justifier ne peuvent pas être situés au-dessus de la hauteur de référence doivent être réalisés de façon à ne pas être endommagés en cas de crue, et à résister à la poussée ascendante des eaux,
  - les cuves doivent être fixées ou arrimées solidement,
  - les équipements électriques, électroniques, micro-mécaniques et les appareils électroménagers doivent être placés au-dessus de la hauteur de référence,
  - le mobilier d'extérieur, doit être fixé de façon à résister aux effets d'entraînement de la crue de référence,
  - les réseaux de chaleur doivent être équipés d'une protection thermique hydrophobe,
  - les voies d'accès, les parkings, les aires de stationnement doivent être arasés au niveau du terrain naturel et comporter une structure de chaussée insensible à l'eau. S'il est nécessaire que le profil en long des voies d'accès se situe au-dessus de la hauteur de référence, ces voies doivent être équipées d'ouvrages de décharge dont l'ouverture permettra l'écoulement de la crue,
- ne pas augmenter le risque de création d'embâcle en cas de crue, notamment, stockage de matériaux pouvant être entraînés par la crue.

CHAPITRE 2. ZONES ROUGES D'EXPANSION DE CRUES (RI1)

(ALÉA MOYEN OU FAIBLE D'INONDATION)

Sont concernées les zones numérotées : RI1.

II.2.1. Occupation et utilisation du sol interdites

- Toutes constructions et installations nouvelles.

  par dérogation à la règle générale, sont autorisées (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone et sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau) :

  - *les constructions et installations directement liées à l'utilisation du cours d'eau, notamment : prises d'eau, passes, micro-centrales, constructions ou installations liées aux loisirs nautiques, etc.,*
  - *les constructions et installations nécessaires à l'activité agricole ou forestière y compris bâtiments d'habitation, bâtiments d'élevage, centres équestres sous réserve de justificatifs sur l'impossibilité de les réaliser ailleurs au regard du type de production et de la structure des exploitations concernées, sous réserve qu'elles ne gênent pas l'écoulement de la crue et ne présentent aucun risque de pollution en cas de crue,*
  - *les constructions de superstructures indispensables au fonctionnement d'activités sportives ou de loisirs de plein air (pas d'habitations ni d'hébergement ni d'ERP hors ceux de type PA c'est à dire établissements sportifs de plein air : terrains de sports, stades, patinoires, piscines, hippodromes, gradins partiellement couverts),*
  - *les constructions et installations directement liées à la pratique du jardinage à caractère familial ou ouvrier et limitées à 10m^2 d'emprise au sol,*
  - *les piscines privées sous réserve qu'elles soient matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation,*

- les travaux et ouvrages conduisant à aggraver les phénomènes en réduisant le champ d'inondation ou en augmentant le ruissellement,

  par dérogation à la règle générale, sont autorisées (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone et sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau) :

  - *les travaux d'infrastructures et d'équipements techniques publics ou privés sous réserve d'impératifs techniques, notamment : infrastructures de transports terrestres, espaces publics, aires de stationnement (avec prise en compte dans le Plan Communal de Sauvegarde), ouvrages de production ou de distribution d'énergie, d'alimentation en eau potable, d'assainissement, de télécommunications, sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau,*
  - *les travaux visant à la mise en sécurité des personnes, notamment : plate-forme, voirie ou escalier ou passage hors d'eau destiné à faciliter l'évacuation sous réserve de limiter le plus possible l'encombrement à l'écoulement de l'eau, etc.,*

- toutes adaptations, modifications ou extensions d'établissement vulnérable qui amèneraient une augmentation **des capacités d'accueil en aléa moyen et de capacité d'hébergement nocturne en aléa faible,**

- les changements de destination conduisant à des transformations en établissements vulnérables ou dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, la défense ou le maintien de l'ordre public (enseignement, soin, santé, secours, pompiers, gendarmeries, etc.),
- toute démolition augmentant l'aléa,
- toute reconstruction de biens sinistrés par une inondation (voir également L111-15 CU),
- les clôtures non transparentes à 80 % s'opposant à l'écoulement et/ou au retour des eaux, y compris de ruissellement, vers le cours d'eau,
- la création de terrains de camping et d'aires pour les gens du voyage,

par dérogation à la règle générale, peuvent être autorisées, **en aléa faible uniquement,** (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone et sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau) :

- *implantation d'aires pour les gens du voyage lorsqu'il n'existe pas d'autre possibilité d'implantation hors zone inondable et sous réserve que le Plan Communal de Sauvegarde prévoit la gestion de cette aire en période de crue,*

- l'extension de terrains de camping et d'aires pour les gens du voyage sauf réduction de la vulnérabilité : pas d'augmentation du nombre d'emplacements et déplacement des équipements et des emplacements vers des zones de moindre aléa.

II.2.2. Prescriptions concernant les projets autorisés

Définition de la hauteur de référence : 1.00 m en aléa moyen et 0,50 m en aléa faible au-dessus du terrain naturel.

II.2.2.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Limiter la vulnérabilité des biens exposés, notamment :
  - les planchers utilisables devront être situés au-dessus de la cote de référence, sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
  - pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire, dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux, …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
  - les accès nouveaux doivent être reportés sur les façades non exposées et être situés au-dessus de la cote de référence, sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
  - toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
  - la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils

électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistant aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,

- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

II.2.2.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être inférieur ou égal à 0.30,
- ne pas augmenter la gêne à l'écoulement de la crue, notamment aucun remblai, murs ou clôtures autorisés pouvant constituer un obstacle à l'écoulement des eaux,
- marge de recul de 10 mètres imposée par rapport au haut des berges,
- ne pas polluer l'eau en cas de crue notamment pas de stockage d'hydrocarbures ou produits pouvant polluer l'eau en dessous du niveau de la hauteur de référence,
- limiter la vulnérabilité des biens exposés, notamment :
  - le niveau des nouveaux planchers bas sera au-dessus de la hauteur de référence, sauf impossibilités fonctionnelles dûment justifiées. Dans ce cas l'aménagement devra prévoir une zone refuge située au-dessus de la hauteur de référence facilement accessible de l'intérieur et de l'extérieur, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),
  - les constructions et installations doivent être fondées dans le sol sain de façon à résister à des affouillements, à des tassements ou à des érosions localisées,
  - les parties de constructions ou installations situées au-dessous de la hauteur de référence doivent être réalisées de façon à ne pas être endommagées en cas de crue et à résister à la poussée ascendante des eaux (cuvelage étanche),
  - les équipements qui pour des raisons fonctionnelles à justifier ne peuvent pas être situées au-dessus de la hauteur de référence doivent être réalisés de façon à ne pas être endommagés en cas de crue, et à résister à la poussée ascendante des eaux,
  - les cuves doivent être fixées ou arrimées solidement,
  - les équipements électriques, électroniques, micro-mécaniques et les appareils électroménagers doivent être placés au-dessus de la hauteur de référence,
  - le mobilier d'extérieur, doit être fixé de façon à résister aux effets d'entraînement de la crue de référence,
  - les réseaux de chaleur doivent être équipés d'une protection thermique hydrophobe,
  - les voies d'accès, les parkings, les aires de stationnement doivent être arasés au niveau du terrain naturel et comporter une structure de chaussée insensible à l'eau. S'il est nécessaire que le profil en long des voies d'accès se situe au-dessus de la

hauteur de référence, ces voies doivent être équipées d'ouvrages de décharge dont l'ouverture permettra l'écoulement de la crue,

- ne pas augmenter le risque de création d'embâcle en cas de crue, notamment, stockage de matériaux pouvant être entraînés par la crue.

CHAPITRE 3. ZONES ROUGES : CRUES TORRENTIELLES, RUISSELLEMENT, RAVINEMENT (RT - RV)

Sont concernées les zones RT et RV.

II.3.1. Occupation et utilisation du sol interdites

- Toutes constructions et installations nouvelles,

  par dérogation à la règle générale, sont autorisées (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone et sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau) :
  - *les constructions et installations directement liées à l'utilisation du cours d'eau, notamment : prises d'eau, passes, micro-centrales, constructions ou installations liées aux loisirs nautiques, etc.,*
  - *pour les zones d'aléa moyen uniquement, les constructions et installations nécessaires à l'activité agricole ou forestière y compris bâtiments d'habitation, bâtiments d'élevage, centres équestres sous réserve de justificatifs sur l'impossibilité de les réaliser ailleurs au regard du type de production et de la structure des exploitations concernées, et sous réserve qu'elles ne gênent pas l'écoulement de la crue et ne présentent aucun risque de pollution en cas de crue,*
  - *les constructions et installations directement liées à la pratique du jardinage à caractère familial ou ouvrier, et limitées à 10m² d'emprise au sol,*
  - *les piscines privées sous réserve qu'elles soient matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation,*
- les travaux et ouvrages conduisant à aggraver les phénomènes en réduisant le champ d'inondation ou en augmentant le ruissellement,

  par dérogation à la règle générale, sont autorisées (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone et sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau) :
  - *les travaux d'infrastructures et d'équipements techniques publics ou privés sous réserve d'impératifs techniques, notamment : infrastructures de transports terrestres, espaces publics, aires de stationnement (avec prise en compte dans le Plan Communal de Sauvegarde), ouvrages de production ou de distribution d'énergie, d'alimentation en eau potable, d'assainissement, de télécommunications, sous réserve que tous les éléments vulnérables ou sensibles soient mis hors d'eau,*
  - *les travaux visant à la mise en sécurité des personnes, notamment : plate-forme, voirie ou escalier ou passage hors d'eau destiné à faciliter l'évacuation sous réserve de limiter le plus possible l'encombrement à l'écoulement de l'eau, etc.,*
- toutes adaptations, modifications ou extensions, pour les constructions, installations et ouvrages existants de nature à augmenter la gène à l'écoulement de la crue, à polluer l'eau en cas de crue, à augmenter le risque de création d'embâcle en cas de crue,
- toutes adaptations, modifications ou extensions d'établissement vulnérable qui amèneraient une augmentation des capacités d'accueil,
- les changements de destination conduisant à des transformations en logements ou ERP ou

en établissements vulnérables ou dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, la défense ou le maintien de l'ordre public (enseignement, soin, santé, secours, pompiers, gendarmerie, etc.),

- toute démolition augmentant l'aléa,
- toute reconstruction de biens sinistrés par une inondation (voir également L111-15 CU),
- les clôtures non transparentes à 80 % s'opposant à l'écoulement et/ou au retour des eaux, y compris de ruissellement, vers le cours d'eau,
- la création de terrains de camping et d'aires pour les gens du voyage,
- l'extension de terrains de camping et d'aires pour les gens du voyage sauf réduction de la vulnérabilité : pas d'augmentation du nombre d'emplacements et déplacement des équipements et des emplacements vers des zones de moindre aléa.

II.3.2. Prescriptions concernant les projets autorisés

Définition de la hauteur de référence : 1,20 m au-dessus du terrain naturel.

II.3.2.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Limiter la vulnérabilité des biens exposés, notamment :
  - les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la côte de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
  - pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux…) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
  - toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques…) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
  - la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistant aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
  - le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,
  - en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf

si cuvelage étanche jusqu' à la hauteur de référence,

- les accès nouveaux doivent être reportés sur les façades non exposées et être situés au-dessus de la cote de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, …, devront êtres lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles être situés au-dessus de la hauteur de référence. Les citernes à hydrocarbure ou équivalent devront être protégées contre les éventuels transports solides (protection spécifique ou implantation dans l'ombre hydraulique).

II.3.2.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être inférieur ou égal à 0.30,
- ne pas augmenter la gêne à l'écoulement de la crue, notamment aucun remblai, murs ou clôtures autorisés pouvant constituer un obstacle à l'écoulement des eaux,
- marge de recul de 10 mètres pour les ruisseaux et de 5 mètres pour les axes de ravinement, imposée de part et d'autre des axes d'écoulement,
- ne pas polluer l'eau en cas de crue, notamment pas de stockage d'hydrocarbures ou produits pouvant polluer l'eau en dessous du niveau de la hauteur de référence,
- ne pas augmenter le nombre de personnes vulnérables, notamment : l'extension des biens à usage d'habitation et des ERP sera limitée à une surface au sol ou en étage de 20 m^2 non renouvelable,
- limiter la vulnérabilité des biens exposés, notamment :
  - les planchers des surfaces utilisables seront au-dessus de la hauteur de référence, sauf impossibilités fonctionnelles dûment justifiées. Dans ce cas l'aménagement devra prévoir une zone refuge située au-dessus de la hauteur de référence facilement accessible de l'intérieur et de l'extérieur, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),
  - les constructions nouvelles autorisables devront présenter leur plus petite dimension à la direction de l'écoulement principal,
  - les accès seront reportés sur les façades abritées ou renforcés et étanches.
  - les constructions et installations doivent être fondées dans le sol sain de façon à résister à des affouillements, à des tassements ou à des érosions localisées,
  - les parties de constructions ou installations situées au-dessous de la hauteur de référence doivent être réalisées de façon à ne pas être endommagées en cas de crue et à résister à la poussée ascendante des eaux (cuvelage étanche),
  - les équipements qui pour des raisons fonctionnelles à justifier ne peuvent pas être situées au-dessus de la hauteur de référence doivent être réalisées de façon à ne pas être endommagées en cas de crue, et à résister à la poussée ascendante des eaux,
  - Les cuves doivent être fixées ou arrimées solidement,
  - les équipements électriques, électroniques, micro-mécaniques et les appareils électroménagers doivent être placés au-dessus de la hauteur de référence,
  - le mobilier d'extérieur, doit être fixé de façon à résister aux effets d'entraînement de la crue de référence,
  - les réseaux de chaleur doivent être équipés d'une protection thermique hydrophobe,
  - les voies d'accès, les parkings, les aires de stationnement doivent être arasés au

niveau du terrain naturel et comporter une structure de chaussée insensible à l'eau. S'il est nécessaire que le profil en long des voies d'accès se situe au-dessus de la hauteur de référence, ces voies doivent être équipées d'ouvrages de décharge dont l'ouverture permettra l'écoulement de la crue,

- ne pas augmenter le risque de création d'embâcle en cas de crue, notamment, stockage de matériaux pouvant être entraînés par la crue.

CHAPITRE 4. ZONES ROUGES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN ALÉA GLISSEMENTS DE TERRAIN (RG)

Sont concernées les zones RG

II.4.1. Occupation et utilisation du sol interdites

- Toutes constructions et installations nouvelles,

  par dérogation à la règle générale, sont autorisées (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone) :

  - ***en aléa moyen uniquement et hors effondrement****, les constructions et installations nécessaires à l'activité agricole ou forestière y compris habitations avec éléments justificatifs sur l'impossibilité de les réaliser ailleurs au regard du type de production et de la structure des exploitations concernées,*
  - ***en aléa moyen uniquement****, les abris légers de jardin et annexes des bâtiments d'habitation,*
  - ***en aléa moyen uniquement,*** *les ouvrages de production ou de distribution d'énergie dont les parcs éoliens et photo-voltaïques,*
  - ***en aléa moyen uniquement****, les constructions d'installations indispensables au fonctionnement d'activités touristiques, sportives ou de loisirs de plein air (pas d'habitations, de terrain de camping, d'aires pour gens du voyage ni d'ERP quel qu'il soit),*
  - *les constructions et aménagements de nature à diminuer le risque,*
  - *les installations exploitant les ressources du sol (carrières, mines, forages) sans occupation humaine permanente.*

- les aménagements, travaux d'infrastructures, équipements techniques et ouvrages (voiries, parkings, piscines, réseaux, etc.) ouvrages de production ou de distribution d'énergie publics ou privés conduisant à aggraver les phénomènes,
- les extensions des bâtiments existants dans le cas d'un aléa fort,
- les changements de destination augmentant la population exposée en risque d'aléa fort,
- toute démolition augmentant l'aléa,
- toute reconstruction de biens sinistrés par l'aléa considéré (voir également L111-15 CU),
- l'extension de terrains de camping et d'aires pour les gens du voyage sauf réduction de la vulnérabilité : pas d'augmentation du nombre d'emplacements et déplacement des équipements et des emplacements vers des zones de moindre aléa.

II.4.2. Prescriptions concernant les projets autorisés

II.4.2.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Compensation des terrassements en déblai par des ouvrages de soutènement calculés pour reprendre la poussée des terres,
- mise en place de dispositifs de drainage des eaux souterraines et de collecte des eaux de ruissellement avec rejet vers un exutoire naturel ou aménagé.

II.4.2.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Obligation de réaliser une étude géotechnique de type G2AVP selon la norme NF 94-500 prenant en compte l'aléa considéré (recherche de cavités pour les effondrements) avec adaptation du projet en conséquence (fondations, soutènement, drainage, réseaux, etc.),

  - l'étude géotechnique devra vérifier la nature du risque mouvements de terrain et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter (gestion des eaux, …),

  -la commande de l'étude auprès d'une société spécialisée et la communication des résultats au constructeur est sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage la responsabilité du maître d'ouvrage. Le respect des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage,

- protection assurant la sécurité des personnes par rapport à l'aléa considéré.

I.1.1. Autres Prescriptions

- Vérifier l'étanchéité des réseaux d'évacuation et d'arrivée d'eau (assainissement, alimentation en eau, purge des piscines…),
- adaptation des réseaux enterrés aux déformations du sol.

CHAPITRE 5. ZONES ROUGES MOUVEMENTS DE TERRAIN ALÉA CHUTES DE PIERRES OU DE BLOCS (RP)

Sont concernées les zones RP

II.5.1. Occupation et utilisation du sol interdites

- toutes constructions et installations nouvelles,

  par dérogation à la règle générale, sont autorisées (après vérification qu'elles n'aggravent pas l'aléa de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone) :

  - ***en aléa moyen uniquement****, les abris de jardin et annexes des bâtiments d'habitation,*
  - ***en aléa moyen uniquement****, les ouvrages de production ou de distribution d'énergie dont les parcs éoliens et photo-voltaïques,*
  - *les constructions et aménagements de nature à diminuer le risque,*
  - *les installations exploitant les ressources du sol (carrières, mines, forages) sans occupation humaine permanente.*
- les aménagements, travaux d'infrastructures, équipements techniques et ouvrages (voiries, parkings, piscines, réseaux, etc) ouvrages de production ou de distribution d'énergie publics ou privés conduisant à aggraver les phénomènes,
- les extensions des bâtiments existants dans le cas d'un aléa fort,
- les extensions des bâtiments sensibles existants si augmentation des capacités d'accueil,
- les changements de destination augmentant la population exposée,
- toute démolition augmentant l'aléa,
- toute reconstruction de biens sinistrés par l'aléa considéré (voir également L111-15 CU),
- l'extension de terrains de camping et d'aires pour les gens du voyage sauf réduction de la vulnérabilité : pas d'augmentation du nombre d'emplacements et déplacement des équipements et des emplacements vers des zones de moindre aléa.

II.5.2. Prescriptions concernant les projets autorisés

II.5.2.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- réalisation d'une étude afin de préciser les caractéristiques des dispositifs de protection adaptés. Quelle que soit la solution technique choisie, l'étude précisera les éventuelles prescriptions applicables au projet pour assurer sa pérennité et les effets du projet et des aménagements annexes sur son environnement. Les conditions de surveillance et d'entretien des dispositifs de protection seront précisées.

II.5.2.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Obligation de réaliser une étude géotechnique de type G2AVP selon la norme NF 94-500 prenant en compte l'aléa avec adaptation du projet en conséquence :

  - l'étude géotechnique devra vérifier la nature du risque mouvements de terrain et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter (gestion des eaux, …),

  - la commande de l'étude auprès d'une société spécialisée et la communication des résultats au constructeur est sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage la responsabilité du maître d'ouvrage. Le respect des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage,

  - l'étude géotechnique indiquera les possibilités de traitement de la zone d'émission des matériaux éboulés, les possibilités de protection de la zone soumise au risque de réception des matériaux (zone de propagation) ou d'adaptation de la construction à l'impact des blocs,

  - dans le cas d'une construction ou de travaux d'aménagement de bâtiment existant, il est de plus nécessaire d'engager dans ces zones une étude structurelle portant sur la sécurité du bâtiment vis-à-vis de la propagation des matériaux rocheux. Cette étude précisera les possibilités d'adaptation de la construction à l'impact des blocs (protection ou renforcement des façades et des toitures exposées, privilégier les ouvertures sur les façades non exposées …),

  - dans les zones soumises aux risques de recul en crête de talus rocheux, l'étude géotechnique portera sur l'impact du projet sur la stabilité de la paroi rocheuse et la pérennité du projet à long terme vis-à-vis du recul potentiel de la crête,

  - cette étude pourra si nécessaire être complétée par une étude trajectographique des chutes de blocs,

- protection assurant la sécurité des personnes par rapport à l'aléa considéré.

TITRE III. RÉGLEMENTATION DES ZONES BLEUES

CHAPITRE 1. ZONE BI2

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BI2		**Inondation cours d'eau de vallée**	**Moyen**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuelle/collective) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP à l'exception des établissements dits "sensibles" (R : enseignement colonies de vacances, U : établissements sanitaires, J : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement…) et à l'exception des aires pour gens du voyage,
3. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces …) à l'exception des terrains de camping, des PRL,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics non sensibles,
5. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
6. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...) à l'exception des transformations en bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement),
7. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine …),
8. les extensions sans sous-sols de bâtiments existants quels qu'ils soient, à l'exception des bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement) lorsqu'ils augmentent les capacités d'hébergement nocturne,
9. les extensions des terrains de camping et d'aires pour gens du voyage uniquement s'il y a réduction de la vulnérabilité (pas d'augmentation du nombre d'emplacements, déplacement d'emplacements vers des zones de moindre aléa),
10. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes …),
11. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
12. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
13. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte, à condition de ne pas créer un impact sur les parcelles voisines,
14. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou

des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),

15. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
16. les travaux de terrassements liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, etc.),
17. la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieurs en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux,
18. toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques sous réserve de la production d'une étude préalable vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques liés aux inondations et n'affecteront pas le champ d'expansion des crues,
19. les clôtures,
20. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.1.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

Rappels :

- dépôts de matières polluantes et/ou flottantes et de remblais interdits,
- sous-sols interdits.

Définition de la hauteur de référence : 1,00 m au-dessus du terrain naturel.

III.1.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Les planchers utilisables devront être situés au-dessus de la cote de référence, sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire, dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- les accès nouveaux doivent être reportés sur les façades non exposées et être situés au-dessus de la cote de référence, sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
- la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières …) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,

- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

III.1.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage. entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être :
  - inférieur ou égal à 0,30 pour les constructions individuelles et leurs annexes sauf lorsqu'un RESI inférieur à 0,50 a été autorisé antérieurement (exemple : lotissement),
  - inférieur à 0,50
    - pour les permis groupés R 421-7-1,
    - pour les lotissements soumis à permis d'aménager ou permis de lotir (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales,
    - pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les permis de construire soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau
  - en cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction existante à la date d'opposabilité du présent plan ; les autres prescriptions ci-dessous sont toutefois applicables,
- les constructions nouvelles devront présenter leur plus petite dimension à la direction de l'écoulement principal,
- les accès doivent être reportés sur les façades abritées,
- pas d'ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire. Dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux, …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- les premiers planchers utilisables devront être situés au-dessus de la hauteur de référence, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),

- le niveau de fondation sera porté à une profondeur minimale de P = - 1m par rapport au terrain naturel,
- les constructeurs doivent prendre toutes mesures nécessaires pour que les bâtiments et constructions résistent aux pressions hydrostatiques développées sur les façades exposées où les redans de façades sont à éviter sur toute la hauteur du rez-de-chaussée,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités. Les structures bois en dessous de la hauteur de référence sont interdites,
- les locaux dont les planchers destinés à recevoir des matériels coûteux ou à stocker des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront installés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés (flexibilité des conduites). Déterminer le type d'assainissement le plus adapté à la prise en compte du phénomène prévisible,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

III.1.2. Autres Prescriptions applicables

- Entretien régulier des fossés et des réseaux d'évacuation des eaux pluviales,
- perméabilité à au moins 80 % des clôtures s'opposant à l'écoulement des eaux et au retour des eaux de débordement vers le cours d'eau,
- entretien et protection de la ripisylve des berges du cours d'eau,
- maintien en état de propreté du lit du cours d'eau,
- entretien des digues et surveillance de l'état du lit,
- entretien des ouvrages hydrauliques (ouvrages de protection de berges, ouvrages de prise d'eau, …),
- les piscines devront être matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation.

CHAPITRE 2. ZONE BI1

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BI1		**Inondation cours d'eau de vallée**	**Faible**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuelle/collective) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP à l'exception des établissements dits "sensibles" (R : enseignement colonies de vacances avec hébergement, U : établissements sanitaires avec hébergement, J : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement…),
3. la construction ou l'extension des aires pour gens du voyage lorsqu'il n'existe pas d'autre possibilité hors zone inondable et sous réserve qu'un plan de secours adapté prévoit la gestion de cette aire en période de crue,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces …) à l'exception des terrains de camping et des PRL,
5. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics non sensibles,
6. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
7. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...) à l'exception des transformations en bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement),
8. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine, …),
9. les extensions sans sous-sols de bâtiments existants quels qu'ils soient, à l'exception des bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement) lorsqu'ils augmentent les capacités d'hébergement nocturne,
10. les extensions des terrains de camping uniquement s'il y a réduction de la vulnérabilité (pas d'augmentation du nombre d'emplacements, déplacement d'emplacements vers des zones de moindre aléa),
11. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes, …),
12. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
13. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
14. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte à condition de ne pas créer un impact sur les parcelles voisines,

15. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),
16. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
17. les travaux de terrassements liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, ...),
18. la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieur en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux,
19. toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques sous réserve de la production d'une étude préalable vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques liés aux inondations et n'affecteront pas le champ d'expansion des crues,
20. les clôtures,
21. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.2.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

Rappel :

- dépôts de matières polluantes et/ou flottantes et de remblais interdits,
- sous-sols interdits.

Définition de la hauteur de référence : 0,50 m au-dessus du terrain naturel.

III.2.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la cote de référence, sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire, dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
- la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone,

électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'à la hauteur de référence,

- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu' à la hauteur de référence,
- Les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

III.2.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être :
  - inférieur ou égal à 0,30 pour les constructions individuelles et leurs annexes sauf lorsqu'un RESI inférieur à 0,50 a été autorisé antérieurement (exemple : lotissement),
  - inférieur à 0,50
    - pour les permis groupés R 421-7-1,
    - pour les lotissements soumis à permis d'aménager ou permis de lotir (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales,
    - pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les permis de construire soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau
  - en cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction existante à la date d'opposabilité du présent plan; les autres prescriptions ci-dessous sont toutefois applicables,
- pas d'ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire. Dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux, …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- les premiers planchers utilisables devront être situés au-dessus de la hauteur de référence, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),
- le niveau de fondation sera porté à une profondeur minimale de P = - 1m par rapport au terrain naturel,
- les constructeurs doivent prendre toutes mesures nécessaires pour que les bâtiments et constructions résistent aux pressions hydrostatiques développées sur les façades exposées où les redans de façades sont à éviter sur toute la hauteur du rez-de-chaussée,

- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités. Les structures bois en dessous de la hauteur de référence sont interdites,
- les locaux dont les planchers destinés à recevoir des matériels coûteux ou à stocker des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront installés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés (flexibilité des conduites). Déterminer le type d'assainissement le plus adapté à la prise en compte du phénomène prévisible,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu' à la hauteur de référence,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

III.2.2. Autres Prescriptions applicables

- Entretien régulier des fossés et des réseaux d'évacuation des eaux pluviales,
- perméabilité à au moins 80 % des clôtures s'opposant à l'écoulement des eaux et/ou au retour des eaux de débordement vers le cours d'eau,
- entretien et protection de la ripisylve des berges du cours d'eau,
- maintien en état de propreté du lit du cours d'eau,
- entretien des digues et surveillance de l'état du lit,
- entretien des ouvrages hydrauliques (ouvrages de protection de berges, ouvrages de prise d'eau, …),
- les piscines devront être matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation.

CHAPITRE 3. ZONE BI0

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BI0		**Inondation cours d'eau de vallée**	**Très faible**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuelle/collective) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP à l'exception des établissements dits "sensibles" (R : enseignement colonies de vacances, U : établissements sanitaires, J : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement…) et à l'exception des aires pour gens du voyage,
3. la construction ou l'extension des aires pour gens du voyage lorsqu'il n'existe pas d'autre possibilité hors zone inondable et sous réserve qu'un plan de secours adapté prévoit la gestion de cette aire en période de crue,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces, …) à l'exception des terrains de camping et des PRL,
5. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics non sensibles,
6. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
7. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...) à l'exception des transformations en bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement),
8. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine, …),
9. les extensions sans sous-sols de bâtiments existants quels qu'ils soient, à l'exception des bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement) lorsqu'ils augmentent les capacités d'hébergement nocturne,
10. les extensions des terrains de camping uniquement s'il y a réduction de la vulnérabilité (pas d'augmentation du nombre d'emplacements, déplacement d'emplacements vers des zones de moindre aléa),
11. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes, …),
12. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
13. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
14. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte à condition de ne pas créer un impact sur les parcelles voisines,

15. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),
16. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
17. les travaux de terrassements liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, ...),
18. la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieur en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux,
19. toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques sous réserve de la production d'une étude préalable vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques liés aux inondations et n'affecteront pas le champ d'expansion des crues,
20. les clôtures,
21. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.3.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

Rappel :

- dépôts de matières polluantes et/ou flottantes et de remblais interdits,
- sous-sols interdits.

Définition de la hauteur de référence : 0,30 m au-dessus du terrain naturel.

III.3.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la cote de référence, sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire, dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
- la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone,

électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'à la hauteur de référence,

- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu' à la hauteur de référence,
- Les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

III.3.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être :
  - inférieur ou égal à 0,30 pour les constructions individuelles et leurs annexes sauf lorsqu'un RESI inférieur à 0,50 a été autorisé antérieurement (exemple : lotissement),
  - inférieur à 0,50
    - pour les permis groupés R 421-7-1,
    - pour les lotissements soumis à permis d'aménager ou permis de lotir (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales,
    - pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les permis de construire soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau
  - en cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction existante à la date d'opposabilité du présent plan; les autres prescriptions ci-dessous sont toutefois applicables,
- pas d'ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire. Dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux, …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- les premiers planchers utilisables devront être situés au-dessus de la hauteur de référence, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),
- le niveau de fondation sera porté à une profondeur minimale de P = - 1m par rapport au terrain naturel,
- les constructeurs doivent prendre toutes mesures nécessaires pour que les bâtiments et constructions résistent aux pressions hydrostatiques développées sur les façades exposées où les redans de façades sont à éviter sur toute la hauteur du rez-de-chaussée,

- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités. Les structures bois en dessous de la hauteur de référence sont interdites,
- les locaux dont les planchers destinés à recevoir des matériels coûteux ou à stocker des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront installés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés (flexibilité des conduites). Déterminer le type d'assainissement le plus adapté à la prise en compte du phénomène prévisible,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu' à la hauteur de référence,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

III.3.2. Autres Prescriptions applicables

- Entretien régulier des fossés et des réseaux d'évacuation des eaux pluviales,
- perméabilité à au moins 80 % des clôtures s'opposant à l'écoulement des eaux et/ou au retour des eaux de débordement vers le cours d'eau,
- entretien et protection de la ripisylve des berges du cours d'eau,
- maintien en état de propreté du lit du cours d'eau,
- entretien des digues et surveillance de l'état du lit,
- entretien des ouvrages hydrauliques (ouvrages de protection de berges, ouvrages de prise d'eau, …),
- les piscines devront être matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation.

CHAPITRE 4. ZONE BT2

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BT2		**Crue torrentielle**	**Moyen**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuels/collectifs) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP à l'exception des établissements dits "sensibles" (R : enseignement colonies de vacances, U : établissements sanitaires, J : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement…) et à l'exception des aires pour gens du voyage,
3. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces …) à l'exception des terrains de camping et PRL,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics "non sensibles",
5. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
6. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...) à l'exception des transformations en bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soins, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement),
7. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine …),
8. les extensions sans sous-sols de bâtiments existants quels qu'ils soient, à l'exception des bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soins, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement) lorsqu'ils augmentent les capacités d'accueil,
9. les extensions des terrains de camping et d'aires pour gens du voyage uniquement s'il y a réduction de la vulnérabilité (pas d'augmentation du nombre d'emplacements, déplacement d'emplacements vers des zones de moindre aléa),
10. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes …),
11. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
12. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
13. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte à condition de ne pas créer d'impact sur les parcelles voisines,
14. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),
15. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
16. les travaux de terrassement liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, ...) à condition de ne pas aggraver l'aléa,

17. la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieurs en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux,
18. toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques sous réserve de la production d'une étude préalable vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques liés aux inondations et n'affecteront pas le champ d'expansion des crues,
19. les clôtures,
20. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.4.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

Rappel :

- dépôts de matières polluantes et/ou flottantes et de remblais interdits,
- sous-sols interdits.

Définition de la hauteur de référence : 1,00 m au-dessus du terrain naturel.

III.4.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la côte de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
- la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu' à la hauteur de référence,

- les accès nouveaux doivent être reportés sur les façades non exposées et être situés au-dessus de la cote de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, …, devront êtres lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles être situés au-dessus de la hauteur de référence. Les citernes à hydrocarbures ou équivalent devront être protégées contre les éventuels transports solides (protection spécifique ou implantation dans l'ombre hydraulique).

III.4.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être :
  - inférieur ou égal à 0,30 pour les constructions individuelles et leurs annexes sauf lorsqu'un RESI inférieur à 0,50 a été autorisé antérieurement (exemple : lotissement),
  - inférieur à 0,50
    - pour les permis groupés R 421-7-1,
    - pour les lotissements soumis à permis d'aménager ou permis de lotir (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales,
    - pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les permis de construire soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau
  - en cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction existante à la date d'opposabilité du présent plan ; les autres prescriptions ci-dessous sont toutefois applicables,
- les constructions nouvelles devront présenter leur plus petite dimension à la direction de l'écoulement principal,
- les accès doivent être reportés sur les façades non exposées,
- pas d'ouvertures en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la hauteur de référence, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),
- le niveau de fondation sera porté à une profondeur minimale de P = - 1m par rapport au terrain naturel,
- les constructeurs doivent prendre toutes mesures nécessaires pour que les bâtiments et constructions résistent aux pressions hydrostatiques développées sur les façades exposées où les redans de façades sont à éviter sur toute la hauteur du rez-de-chaussée,

- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités. Les structures bois en dessous de la hauteur de référence sont interdites,
- les locaux dont les planchers sont destinés à recevoir des matériels coûteux ou à stocker des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières …) seront installés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc. ...) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs, ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,
- les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés (flexibilité des conduites). Déterminer le type d'assainissement le plus adapté à la prise en compte du phénomène prévisible,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence. Les citernes à hydrocarbure ou équivalent devront être protégées contre les éventuels transports solides (protection spécifique ou implantation dans l'ombre hydraulique).

III.4.2. Autres Prescriptions applicables

- Entretien régulier des fossés et des réseaux d'évacuation des eaux pluviales,
- perméabilité à au moins 80 % des clôtures s'opposant à l'écoulement des eaux et/ou au retour des eaux de débordement vers le cours d'eau,
- entretien et protection de la ripisylve des berges du cours d'eau,
- maintien en état de propreté du lit du cours d'eau,
- entretien des digues et surveillance de l'état du lit,
- entretien des ouvrages hydrauliques (ouvrages de protection de berges, ouvrages de prise d'eau …),

  les piscines devront être matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation.

CHAPITRE 5. ZONE BT1

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BT1		**Crue torrentielle**	**Faible**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuelle/collective) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP à l'exception des établissements dits "sensibles" (R : enseignement colonies de vacances avec hébergement, U : établissements sanitaires avec hébergement, J : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement…) et à l'exception des aires pour gens du voyage,
3. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces …) à l'exception des terrains de camping et des PRL,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics non sensibles,
5. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
6. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...) à l'exception des transformations en bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement),
7. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine, …),
8. les extensions sans sous-sols de bâtiments existants quels qu'ils soient, à l'exception des bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement) lorsqu'ils augmentent les capacités d'hébergement nocturne,
9. les extensions des terrains de camping et d'aires pour gens du voyage uniquement s'il y a réduction de la vulnérabilité (pas d'augmentation du nombre d'emplacements, déplacement d'emplacements vers des zones de moindre aléa),
10. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes, …),
11. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
12. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
13. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte, à condition de ne pas créer un impact sur les parcelles voisines,

14. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),
15. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
16. les travaux de terrassements liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, ...) à condition de ne pas aggraver l'aléa,
17. la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieur en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux,
18. toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques sous réserve de la production d'une étude préalable vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques liés aux inondations et n'affecteront pas le champ d'expansion des crues,
19. les clôtures,
20. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.5.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

Rappel :

- dépôts de matières polluantes et/ou flottantes et de remblais interdits,
- sous-sols interdits.

Définition de la hauteur de référence : 0,5 m au-dessus du terrain naturel.

III.5.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Les planchers utilisables devront être situés au-dessus de la cote de référence, sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire, dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux, …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
- la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de la hauteur de référence,

- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les accès nouveaux doivent être reportés sur les façades non exposées et être situés au-dessus de la cote de référence sauf impossibilité fonctionnelle,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, …, devront êtres lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles être situés au-dessus de la hauteur de référence. Les citernes à hydrocarbures ou équivalent devront être protégées contre les éventuels transports solides (protection spécifique ou implantation dans l'ombre hydraulique).

III.5.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être :
  - inférieur ou égal à 0,30 pour les constructions individuelles et leurs annexes sauf lorsqu'un RESI inférieur à 0,50 a été autorisé antérieurement (exemple : lotissement),
  - inférieur à 0,50 :
    - pour les permis groupés R 421-7-1,
    - pour les lotissements soumis à permis d'aménager ou permis de lotir (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales,
    - pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les permis de construire soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau
  - en cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction existante à la date d'opposabilité du présent plan ; les autres prescriptions ci-dessous sont toutefois applicables,
- les constructions nouvelles devront présenter leur plus petite dimension à la direction de l'écoulement principal,
- les accès devront être reportés sur les façades abritées,
- pas d'ouvertures en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou vide sanitaire. Dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux, …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,

- les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la hauteur de référence, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),
- le niveau de fondation sera porté à une profondeur minimale de P = - 1m par rapport au terrain naturel,
- les constructeurs doivent prendre toutes mesures nécessaires pour que les bâtiments et constructions résistent aux pressions hydrostatiques développées sur les façades exposées où les redans de façades sont à éviter sur toute la hauteur du rez-de-chaussée,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités. Les structures bois en dessous de la hauteur de référence sont interdites,
- les locaux dont les planchers destinés à recevoir des matériels coûteux ou à stocker des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront installés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,
- les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés (flexibilité des conduites). Déterminer le type d'assainissement le plus adapté à la prise en compte du phénomène prévisible,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence. Les citernes à hydrocarbure ou équivalent devront être protégées contre les éventuels transports solides (protection spécifique ou implantation dans l'ombre hydraulique).

III.5.2. Autres Prescriptions applicables

- Entretien régulier des fossés et des réseaux d'évacuation des eaux pluviales,
- perméabilité à au moins 80 % des clôtures s'opposant à l'écoulement des eaux et/ou au retour des eaux de débordement vers le cours d'eau,
- entretien et protection de la ripisylve des berges du cours d'eau,
- maintien en état de propreté du lit du cours d'eau,
- entretien des digues et surveillance de l'état du lit,

- entretien des ouvrages hydrauliques (ouvrages de protection de berges, ouvrages de prise d'eau …),
- les piscines devront être matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation.

CHAPITRE 6. ZONE BV2

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BV2		**Ruissellement de versant et ravinement**	**Moyen**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuels/collectifs) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP à l'exception des établissements dits "sensibles" (R : enseignement colonies de vacances, U : établissements sanitaires, J : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement…),
3. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces, …) à l'exception des terrains de camping et PRL,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics "non sensibles",
5. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
6. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...) à l'exception des transformations en bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soins, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement),
7. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine …),
8. les extensions de bâtiments existants quels qu'ils soient, à l'exception des bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soins, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement) lorsqu'ils augmentent les capacités d'accueil,
9. les extensions des terrains de camping et d'aires pour gens du voyage, uniquement s'il y a réduction de la vulnérabilité (pas d'augmentation du nombre d'emplacements, déplacement d'emplacements vers des zones de moindre aléa),
10. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes, …),
11. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
12. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
13. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte à condition de ne pas créer d'impact sur les parcelles voisines,
14. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources

naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),

15. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
16. la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieur en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux,
17. les travaux de terrassement liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, ...),
18. toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques sous réserve de la production d'une étude préalable vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques liés aux inondations et n'affecteront pas le champ d'expansion des crues,
19. les clôtures,
20. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.6.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

Rappel :

- dépôts de matières polluantes et/ou flottantes et de remblais interdits,
- Sous-sols interdits.

Définition de la hauteur de référence : 1.00m au-dessus du terrain naturel.

III.6.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la côte de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
- la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières …) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les

niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'à la hauteur de référence,

- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les accès nouveaux doivent être reportés sur les façades non exposées et être situés au-dessus de la cote de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

III.6.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être :
  - inférieur ou égal à 0,30 pour les constructions individuelles et leurs annexes sauf lorsqu'un RESI inférieur à 0,50 a été autorisé antérieurement (exemple : lotissement),
  - inférieur à 0,50
    - pour les permis groupés R 421-7-1,
    - pour les lotissements soumis à permis d'aménager ou permis de lotir (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales,
    - pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les permis de construire soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau
  - en cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction existante à la date d'opposabilité du présent plan ; les autres prescriptions ci-dessous sont toutefois applicables,
- les constructions nouvelles devront présenter leur plus petite dimension à la direction de l'écoulement principal,
- les accès doivent être reportés sur les façades non exposées,
- pas d'ouvertures en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la hauteur de référence, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),
- le niveau de fondation sera porté à une profondeur minimale de P = - 1m par rapport au

terrain naturel,

- les constructeurs doivent prendre toutes mesures nécessaires pour que les bâtiments et constructions résistent aux pressions hydrostatiques développées sur les façades exposées où les redans de façades sont à éviter sur toute la hauteur du rez-de-chaussée,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités. Les structures bois en dessous de la hauteur de référence sont interdites,
- les locaux dont les planchers sont destinés à recevoir des matériels coûteux ou à stocker des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront installés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs, ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,
- les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés (flexibilité des conduites). Déterminer le type d'assainissement le plus adapté à la prise en compte du phénomène prévisible,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence. Les citernes à hydrocarbure ou équivalent devront être protégées contre les éventuels transports solides (protection spécifique ou implantation dans l'ombre hydraulique).

III.6.2. Autres Prescriptions applicables

- entretien régulier des fossés et des réseaux d'évacuation des eaux pluviales,
- perméabilité à au moins 80 % des clôtures s'opposant à l'écoulement des eaux et/ou au retour des eaux de débordement vers le cours d'eau ou vers l'axe hydraulique principal,
- les piscines devront être matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation.

CHAPITRE 7. ZONE BV1

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BV1		**Ruissellement de versant et ravinement**	**Faible**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuelle/collective) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP à l'exception des établissements dits "sensibles" (R : enseignement colonies de vacances avec hébergement, U : établissements sanitaires avec hébergement, J : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement…),
3. la construction ou l'extension des aires pour gens du voyage lorsqu'il n'existe pas d'autre possibilité d'implantation hors zone inondable et sous réserve qu'un plan de secours adapté prévoit la gestion de cette aire en période de crue,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces, …) à l'exception des terrains de camping et les PRL,
5. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics non sensibles,
6. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
7. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...) à l'exception des transformations en bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement),
8. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine, …),
9. les extensions de bâtiments existants quels qu'ils soient, à l'exception des bâtiments dits "sensibles" (enseignement, soin, santé, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement) lorsqu'ils augmentent les capacités d'hébergement nocturne,
10. les extensions des terrains de camping uniquement s'il y a réduction de la vulnérabilité (pas d'augmentation du nombre d'emplacements, déplacement d'emplacements vers des zones de moindre aléa),
11. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes, …),
12. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
13. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
14. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des

infrastructures et réseaux de toute sorte, à condition de ne pas créer un impact sur les parcelles voisines,

15. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),
16. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
17. les travaux de terrassements liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, ...),
18. toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques sous réserve de la production d'une étude préalable vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques liés aux inondations et n'affecteront pas le champ d'expansion des crues,
19. la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieurs en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux,
20. les clôtures,
21. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.7.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

Rappel :

- dépôts de matières polluantes et/ou flottantes et de remblais interdits,
- sous-sols interdits.

Définition de la hauteur de référence : 0,5 m au-dessus du terrain naturel

III.7.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la côte de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
- la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront réalisés au-dessus de la

hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,

- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les accès nouveaux doivent être reportés sur les façades non exposées et être situés au-dessus de la cote de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

III.7.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être :
  - inférieur ou égal à 0,30 pour les constructions individuelles et leurs annexes sauf lorsqu'un RESI inférieur à 0,50 a été autorisé antérieurement (exemple : lotissement),
  - inférieur à 0,50
    - pour les permis groupés R 421-7-1,
    - pour les lotissements soumis à permis d'aménager ou permis de lotir (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales,
    - pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les permis de construire soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau
  - en cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction existante à la date d'opposabilité du présent plan ; les autres prescriptions ci-dessous sont toutefois applicables,
- les accès doivent être reportés sur les façades non exposées,
- pas d'ouvertures en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux, …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la hauteur de

référence, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),

- le niveau de fondation sera porté à une profondeur minimale de P = - 1m par rapport au terrain naturel,
- les constructeurs doivent prendre toutes mesures nécessaires pour que les bâtiments et constructions résistent aux pressions hydrostatiques développées sur les façades exposées où les redans de façades sont à éviter sur toute la hauteur du rez-de-chaussée,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités. Les structures bois en dessous de la hauteur de référence sont interdites,
- les locaux dont les planchers sont destinés à recevoir des matériels coûteux ou à stocker des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront installés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs, ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,
- les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés (flexibilité des conduites). Déterminer le type d'assainissement le plus adapté à la prise en compte du phénomène prévisible,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence. Les citernes à hydrocarbures ou équivalent devront être protégées contre les éventuels transports solides (protection spécifique ou implantation dans l'ombre hydraulique).

III.7.2. Autres Prescriptions applicables

- Entretien régulier des fossés et des réseaux d'évacuation des eaux pluviales,
- perméabilité à au moins 80 % des clôtures s'opposant à l'écoulement des eaux et/ou au retour des eaux de débordement vers le cours d'eau ou vers l'axe hydraulique principal,
- les piscines devront être matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation.

CHAPITRE 8. ZONE BV0

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BV0		**Ruissellement de versant et ravinement**	**Très faible / résiduel**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuelle/collective) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP,
3. la construction ou l'extension des aires pour gens du voyage lorsqu'il n'existe pas d'autre possibilité d'implantation hors zone inondable et sous réserve qu'un plan de secours adapté prévoit la gestion de cette aire en période de crue,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces, …) à l'exception des terrains de camping et les PRL,
5. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics,
6. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
7. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...),
8. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine, …),
9. les extensions de bâtiments existants quels qu'ils soient,
10. les extensions des terrains de camping uniquement s'il y a réduction de la vulnérabilité (pas d'augmentation du nombre d'emplacements, déplacement d'emplacements vers des zones de moindre aléa),
11. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes, …),
12. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
13. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
14. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte, à condition de ne pas créer un impact sur les parcelles voisines,
15. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),

16. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
17. les travaux de terrassements liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, ...),
18. toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques sous réserve de la production d'une étude préalable vérifiant que ces travaux n'entraîneront pas une augmentation des risques liés aux inondations et n'affecteront pas le champ d'expansion des crues,
19. la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieurs en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux,
20. les clôtures,
21. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.8.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

Rappel :

- dépôts de matières polluantes et/ou flottantes et de remblais interdits,
- sous-sols interdits.

Définition de la hauteur de référence : 0,3 m au-dessus du terrain naturel

III.8.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la côte de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- pas de nouvelle ouverture en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités,
- la disposition des matériels coûteux et le stockage des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront réalisés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans

un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'à la hauteur de référence,

- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les accès nouveaux doivent être reportés sur les façades non exposées et être situés au-dessus de la cote de référence sauf impossibilité fonctionnelle dûment justifiée,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence.

III.8.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Le RESI, tel que défini au paragraphe I.2.2.4, devra être :
  - inférieur ou égal à 0,30 pour les constructions individuelles et leurs annexes sauf lorsqu'un RESI inférieur à 0,50 a été autorisé antérieurement (exemple : lotissement),
  - inférieur à 0,50
    - pour les permis groupés R 421-7-1,
    - pour les lotissements soumis à permis d'aménager ou permis de lotir (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales,
    - pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments),
    - pour les permis de construire soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau
  - en cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction existante à la date d'opposabilité du présent plan ; les autres prescriptions ci-dessous sont toutefois applicables,
- les accès doivent être reportés sur les façades non exposées,
- pas d'ouvertures en dessous de la hauteur de référence mais possibilité entre le niveau du terrain naturel et la hauteur de référence d'un cuvelage étanche ou d'un vide sanitaire, ou d'une dérogation pour les ouvertures des bâtiments à usage professionnel (commerces, ateliers, bureaux, …) ou pour les accès des personnes à mobilité réduite par étanchéification des ouvertures jusqu'à la hauteur de référence définie et étanchéification des murs sous la hauteur de référence,
- les planchers des surfaces utilisables devront être situés au-dessus de la hauteur de référence, (non applicable aux abris de jardin d'emprise au sol inférieure ou égale à 10m²),
- le niveau de fondation sera porté à une profondeur minimale de P = - 1m par rapport au terrain naturel,
- les constructeurs doivent prendre toutes mesures nécessaires pour que les bâtiments et constructions résistent aux pressions hydrostatiques développées sur les façades

exposées où les redans de façades sont à éviter sur toute la hauteur du rez-de-chaussée,

- toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion (menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques, …) situés en dessous de la hauteur de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus. En cas de réfection ou de remplacement, ils doivent être réalisés avec des matériaux soit insensibles à l'eau, soit convenablement traités. Les structures bois en dessous de la hauteur de référence sont interdites,
- les locaux dont les planchers sont destinés à recevoir des matériels coûteux ou à stocker des produits sensibles à l'humidité (équipements électroniques, micro-mécaniques et appareils électroménagers vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables, les chaudières, …) seront installés au-dessus de la hauteur de référence ou dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistante aux effets de la crue jusqu'à la hauteur de référence,
- le tableau de distribution électrique et les réseaux intérieurs sensibles (téléphone, électricité, etc.) doivent être protégés (étanchéité, ...) et dotés d'un dispositif de mise hors service automatique dans tout le niveau inondable, sans couper l'électricité dans les niveaux supérieurs, ou établis entièrement au-dessus de la hauteur de référence ou dans un boîtier ou une enceinte étanche jusqu'au niveau de la hauteur de référence,
- les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés (flexibilité des conduites). Déterminer le type d'assainissement le plus adapté à la prise en compte du phénomène prévisible,
- en dessous de la hauteur de référence, le bâti ne doit faire l'objet d'aucune occupation permanente ou de stockage de matières polluantes et/ou flottantes sauf si cuvelage étanche jusqu'à la hauteur de référence,
- les citernes de toute nature ou cuves à mazout, à gaz, ..., devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la hauteur de référence. Les citernes à hydrocarbures ou équivalent devront être protégées contre les éventuels transports solides (protection spécifique ou implantation dans l'ombre hydraulique).

III.8.2. Autres Prescriptions applicables

- Entretien régulier des fossés et des réseaux d'évacuation des eaux pluviales,
- les piscines devront être matérialisées par des balises visibles pendant l'inondation.

CHAPITRE 9. ZONE BV*

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BV*	**Toute la commune**	**Ruissellement de versant généralisé**	**Faible**

Sous réserve de ne pas l'aggraver, pas de restrictions d'usage par rapport à l'aléa BV*

III.9.1. Recommandations

III.9.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Protection des ouvertures des façades exposées,
- prévention contre les dégâts des eaux.

III.9.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Adaptation de la construction à la nature du risque, notamment :
  - protection des ouvertures,
  - prévention contre les dégâts des eaux,
  - en cas de densification de l'habitat, tenir compte des modifications des écoulements des eaux superficielles.

III.9.1.3 Zones agricoles

En zones de ruissellement marqué :

- division des parcelles en culture arable par implantation d'une culture intercalaire,
- reconversion des terres arables en prairie temporaire,
- retour au travail du sol simplifié (zéro labour).

En toutes zones :

- maintien de bandes enherbées de largeur variable (5 à 20 mètres) :
  - le long des cours d'eau,
  - le long des fossés mère,
  - en fond de talweg,
  - en bordure de voirie, en pied et en haut de talus,
- travail en travers de la pente (sauf forte pente),
- réalisation de rigoles en travers de la pente après l'ensemencement (forte pente),
- amélioration et densification du réseau des haies,
- gestion des fossés pour préserver leur fonctionnalité.

CHAPITRE 10. ZONE BG2

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BG2		**Glissement de terrain**	**Moyen**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa:

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuels/collectifs) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP y compris les bâtiments dits "sensibles" : (soins, santé, enseignement, centre de commandement …) à l'exception des aires pour gens du voyage,
3. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces …) à l'exception des terrains de camping et des parcs résidentiels de loisirs,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics
5. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
6. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...),
7. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine …),
8. les extensions de bâtiments existants quels qu'ils soient (extensions des aires pour gens du voyage et des terrains de camping interdites),
9. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes …),
10. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
11. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
12. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte à condition de ne pas créer d'impact sur les parcelles voisines,
13. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),
14. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
15. les travaux de terrassement liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières ...).
16. Les clôtures.
17. Les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.10.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

Rappel **:**

- dépôts de matières et de remblais interdits,
- adaptation de la construction à la pente.

III.10.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- compensation des terrassements en déblai par des ouvrages de soutènement calculés pour reprendre la poussée des terres,
- mise en place de dispositifs de drainage des eaux souterraines et de collecte des eaux de ruissellement avec rejet vers un exutoire naturel ou aménagé.

III.10.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- niveau de fondation porté à la profondeur définie par l'étude géotechnique,
- disposer les constructions sur des fondations pouvant résister au cisaillement et/ou au tassement du sol (caractéristiques du site à prendre en compte) et établies en déblais,
- rigidification de la structure des constructions,
- façades amont des constructions situées à une distance du front de déblais égal à deux fois la hauteur de ce dernier ou compensation des terrassements en déblai par des ouvrages de soutènement calculés pour reprendre la poussée des terres et munis d'un dispositif efficace de drainage des eaux (couche drainante et drain filtrant côté terre, barbacanes, cunette en pied de talus ou autre système équivalent avec collecte et rejet vers un collecteur ou émissaire naturel),
- drainage de ceinture des constructions porté sous le niveau de fondation, avec collecte des eaux de drainage et pluviales de toiture ainsi que des plates-formes avec rejet vers un collecteur ou vers un émissaire naturel ou aménagé,
- conception soignée des réseaux hydrauliques enterrés. Les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister aux déformations du sol (flexibilité des conduites). Bien déterminer les exutoires afin d'éviter toute modification des écoulements naturels, les risques de rupture des canalisations dont les fuites pourraient provoquer l'activation d'un mouvement de terrain. Une étude d'assainissement prenant en compte le problème de la stabilité des terrains déterminera le système d'assainissement le plus adapté,
- compensation des terrassements en déblai par des ouvrages de soutènement calculés pour reprendre la poussée des terres, munis d'un dispositif efficace de drainage des eaux (couches drainantes et drain filtrant côté terre, barbacanes, cunette en pied de talus ou autres systèmes équivalents avec collecte et rejet vers un collecteur ou un émissaire naturel).
- Maîtrise des écoulements d'eaux naturels et artificiels.

III.10.2. Autres prescriptions

- obligation de réaliser une étude géotechnique de type G2 AVP selon la norme NF 94-500

prenant en compte l'aléa considéré avec adaptation du projet en conséquence (fondations, soutènement, drainage, réseaux, etc.),

-L'étude géotechnique devra vérifier la nature du risque mouvements de terrain et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter (gestion des eaux...).

- La commande de l'étude auprès d'une société spécialisée et la communication des résultats au constructeur est sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage la responsabilité du maître d'ouvrage. Le respect des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage.

- adaptation des réseaux enterrés aux déformations du sol,
- vérifier l'étanchéité des réseaux d'évacuation et d'arrivée d'eau (assainissement, alimentation en eau, purge des piscines …),
- création, entretien et protection des boisements,
- entretien du lit des émissaires naturels,
- entretien des ouvrages de protection,
- entretien et vérification périodique du bon fonctionnement du système de collecte et de drainage des eaux de surface avec curage si nécessaire afin d'éviter la divagation par obstruction.

III.10.3. Recommandations

- éviter les constructions en plusieurs volumes, il convient de rechercher la simplicité des formes et de la structure,
- les constructions et/ou travaux (imperméabilisation du sol et rejet des eaux collectées) ne doivent pas induire une augmentation de risque sur les propriétés voisines notamment sur celles situées à l'aval.

CHAPITRE 11. ZONE BG1

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BG1		**Glissement de terrain**	**Faible**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuelle/collective) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP y compris les bâtiments dits "sensibles" : (soin, santé, enseignement, centres de commandement, …) et les aires pour les gens du voyage,
3. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces, …) y compris les terrains de camping et les parcs résidentiels de loisir,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics,
5. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
6. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...),
7. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine, …),
8. les extensions de bâtiments existants quels qu'ils soient,
9. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes, …),
10. l'implantation de cuves ou de silos à grains à condition qu'ils soient solidement fondés et scellés,
11. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
12. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte à condition de ne pas créer un impact sur les parcelles voisines,
13. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),
14. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
15. les clôtures,
16. les travaux de terrassements liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, …),
17. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.11.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

Rappel :

- dépôts de matières et de remblais interdits,
- adaptation de la construction à la pente.

III.11.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Compensation des terrassements en déblai par des ouvrages de soutènement calculés pour reprendre la poussée des terres,
- mise en place de dispositifs de drainage des eaux souterraines et de collecte des eaux de ruissellement avec rejet vers un exutoire naturel ou aménagé.

III.11.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Niveau de fondation porté à la profondeur définie par l'étude géotechnique (pour les projets inférieurs ou égaux à 20m² d'emprise au sol : porté à -1m par rapport au TN),
- disposer les constructions sur des fondations pouvant résister au cisaillement et/ou au tassement du sol (caractéristiques du site à prendre en compte) et établies en déblais,
- rigidification de la structure des constructions,
- les façades amont des constructions doivent être situées à une distance du front de déblais égale à 2 fois la hauteur de ce dernier, ou compensation des terrassements en déblais par des ouvrages de soutènement calculés pour reprendre la poussée des terres, munis d'un dispositif efficace de drainage des eaux (couche drainante et drain filtrant coté terre, barbacanes, cuvette en pied de talus ou autres systèmes équivalents avec collecte et rejet vers un collecteur ou un émissaire naturel),
- drainage de ceinture des constructions porté sous le niveau de fondation, avec collecte des eaux de drainage et pluviales de toiture ainsi que de plates-formes avec rejet vers un collecteur ou vers un émissaire naturel ou aménagé,
- conception soignée des réseaux hydrauliques enterrés. Les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister aux déformations du sol (flexibilité des conduites). Bien déterminer les exutoires afin d'éviter toute modification des écoulements naturels, les risques de rupture des canalisations dont les fuites pourraient provoquer l'activation d'un mouvement de terrain. Une étude d'assainissement prenant en compte le problème de la stabilité des terrains déterminera le système d'assainissement le plus adapté,
- compensation des terrassements en déblai par des ouvrages de soutènement calculés pour reprendre la poussée des terres munis d'un dispositif efficace de drainage des eaux (couches drainantes et drain filtrant côté terre, barbacanes, cuvette en pied de talus ou autres systèmes équivalents avec collecte et rejet vers un collecteur ou émissaire naturel),
- maîtrise des écoulements naturels et artificiels.

III.11.2. Autres prescriptions

- Pour les projets supérieurs à 20m² d'emprise au sol, obligation de réaliser une étude géotechnique de type G2AVP selon la norme NF 94-500 prenant en compte l'aléa considéré avec adaptation du projet en conséquence (fondations, soutènement, drainage, réseaux, etc.),

  - l'étude géotechnique devra vérifier la nature du risque mouvements de terrain et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter (gestion des eaux, …),

  - la commande de l'étude auprès d'une société spécialisée et la communication des résultats au constructeur est sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage la responsabilité du maître d'ouvrage. Le respect des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage,

- adaptation des réseaux enterrés aux déformations du sol,
- vérifier l'étanchéité des réseaux d'évacuation et d'arrivée d'eau (assainissement, alimentation en eau, purge des piscines, …),
- création, entretien et protection des boisements,
- entretien du lit des émissaires naturels,
- entretien des ouvrages de protection,
- entretien et vérification périodique du bon fonctionnement du système de collecte et de drainage des eaux de surface avec curage si nécessaire afin d'éviter la divagation par obstruction.

III.11.3. Recommandations

- Eviter les constructions en plusieurs volumes, il convient de rechercher la simplicité des formes et de la structure,
- Pour les projets inférieurs ou égaux à 20m² d'emprise au sol, réalisation d'une étude géotechnique de type G2AVP selon la norme NF 94-500 avant tous travaux de terrassement ou de construction,
- les constructions et/ou travaux (imperméabilisation du sol et rejet des eaux collectées) ne doivent pas induire une augmentation de risque sur les propriétés voisines notamment sur celles situées à l'aval.

CHAPITRE 12. ZONE BP

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BP		**Chute de pierres et de blocs**	**Faible**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuelle/collective) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP dit "de plein air", d'établissements sensibles (R : enseignement colonies de vacances, U : établissements sanitaires, J : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement, ...) sous réserve de ne pouvoir les implanter ailleurs,
3. la construction des autres ERP à l'exception des aires pour gens du voyage,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces, …) à l'exception des terrains de camping et des PRL,
5. les constructions et installations directement liées à l'activité économique, ainsi que celles des services publics y compris gendarmeries, pompiers, centre de commandement, ...,
6. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
7. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...). Transformations en établissements sensibles (enfance, éducation, soins, santé, ...) autorisables sous réserve de ne pouvoir les implanter ailleurs,
8. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine…),
9. les extensions de bâtiments existants quels qu'ils soient,
10. les extensions des terrains de camping et d'aires pour gens du voyage uniquement s'il y a réduction de la vulnérabilité (pas d'augmentation du nombre d'emplacements, déplacement d'emplacements vers des zones de moindre aléa),
11. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes, …),
12. l'implantation de cuves ou de silos à grains,
13. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
14. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte à condition de ne pas créer un impact sur les parcelles voisines,
15. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources

naturelles (dont les parcs éoliens et parcs photo-voltaïques),

16. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
17. les travaux de terrassements liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, ….),
18. les clôtures,
19. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.12.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

III.12.1.1 Bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Réalisation d'une étude afin de préciser les caractéristiques des dispositifs de protection adaptés. Quelle que soit la solution technique choisie, l'étude précisera les éventuelles prescriptions applicables au projet pour assurer sa pérennité et les effets du projet et des aménagements annexes sur son environnement. Les conditions de surveillance et d'entretien des dispositifs de protection seront précisées.

III.12.1.2 Bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Adaptation de la construction à l'impact des blocs avec notamment :
  - protection ou renforcement des façades et/ou toitures exposées (y compris ouvertures) après étude spécifique,
  - réalisation d'une étude précisant les éventuelles prescriptions applicables au projet pour assurer sa pérennité et les effets du projet et des aménagements annexes sur son environnement. Les conditions de surveillance et d'entretien des dispositifs de protection seront précisées,
  - accès et ouvertures principales implantés sur les façades non exposées. En cas d'impossibilité fonctionnelle : obligation de protection et de renforcement après étude spécifique.

III.12.2. Autres prescriptions

- Avant tous travaux de terrassement ou de construction d'ouvrage supérieurs à 20m^2 obligation de réaliser une étude géotechnique de type G2AVP selon la norme NF 94-500 prenant en compte l'aléa considéré avec adaptation du projet en conséquence :

  - l'étude géotechnique devra vérifier la nature du risque mouvements de terrain et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter (gestion des eaux, …),

  - la commande de l'étude auprès d'une société spécialisée et la communication des résultats au constructeur est sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage la responsabilité du maître d'ouvrage. Le respect des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage,

  - l'étude géotechnique indiquera les possibilités de traitement de la zone d'émission des matériaux éboulés, les possibilités de protection de la zone soumise au risque de réception des matériaux (zone de propagation) ou d'adaptation de la construction à l'impact des blocs,

  - dans le cas d'une construction ou de travaux d'aménagement de bâtiment existant, il est de plus nécessaire d'engager dans ces zones une étude structurelle portant sur la sécurité du bâtiment vis-à-vis de la propagation des matériaux rocheux. Cette étude précisera les possibilités d'adaptation de la

construction à l'impact des blocs (protection ou renforcement des façades et des toitures exposées, privilégier les ouvertures sur les façades non exposées, …),

- dans les zones soumises aux risques de recul en crête de talus rocheux, l'étude géotechnique portera sur l'impact du projet sur la stabilité de la paroi rocheuse et la pérennité du projet à long terme vis-à-vis du recul potentiel de la crête,

- cette étude pourra si nécessaire être complétée par une étude trajectographique des chutes de blocs,

- protection assurant la sécurité des personnes par rapport à l'aléa considéré,
- entretien et protection des boisements,
- entretien des ouvrages de protection.

III.12.3. Recommandations

- Privilégier les regroupements de bâtiments se protégeant mutuellement et protégeant les zones de circulation ou de stationnements,
- intégration dans la mesure du possible des locaux techniques du côté des façades exposées.

CHAPITRE 13. ZONE BF

Désignation de la zone à risque			
N°	*Localisation*	*Type de phénomène naturel*	*Niveau d'aléa*
BF		**Effondrement**	**Faible**

Sont autorisables à condition de ne pas aggraver l'aléa :

1. la construction de bâtiments nouveaux (individuel / collectif) à usage d'habitation,
2. la construction d'ERP y compris les bâtiments dits "sensibles" : (R : enseignement colonies de vacances; U : établissements sanitaires, J : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, secours, gendarmerie, pompiers, centre de commandement, …) y compris les aires pour les gens du voyage,
3. les constructions et installations directement liées à l'activité artisanale, commerciale, libérale, touristique, (gîtes, commerces, …), y compris les terrains de camping et parcs résidentiels de loisir,
4. les constructions et installations directement liées à l'activité économique ainsi que celles des services publics,
5. les constructions et installations directement liées à l'activité forestière et agricole,
6. les changements de destination des constructions existantes (ex : habitation transformée en atelier, ...),
7. la construction d'annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin, piscine …),
8. les extensions de bâtiments existants quels qu'ils soient,
9. les équipements de loisirs et les locaux techniques et sanitaires complétant des activités existantes (terrain de sport, vestiaires, tribunes, …),
10. l'implantation de cuves ou de silos à grains,
11. les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures, ...
12. les travaux publics ou privés d'entretien, de création et de mise en place des infrastructures et réseaux de toute sorte à condition de ne pas créer d'impact sur les parcelles voisines,
13. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) ou la mise en valeur des ressources naturelles (dont parcs éoliens ou photovoltaïques),
14. les travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
15. les travaux de terrassements liés à l'activité d'extraction (gravières, carrières, ...),
16. les clôtures,
17. les démolitions n'aggravant pas l'aléa.

III.13.1. Prescriptions concernant les projets autorisés

III.13.1.1 Au bâti existant (sans changement d'usage qui conduirait à la création de surface habitable)

- Mise en place de dispositifs de collecte des eaux de ruissellement avec rejet vers un exutoire naturel ou aménagé.

III.13.1.2 Au bâti futur (nouvelle construction, extension et changement d'usage entraînant la création de surface habitable)

- Niveau de fondation porté à la profondeur définie par l'étude géotechnique (pour les projets inférieurs ou égaux à 20m² d'emprise au sol : porté à -1m par rapport au TN),
- disposer les constructions sur des fondations pouvant résister au cisaillement et/ou au tassement du sol (caractéristiques du site à prendre en compte) et établies en déblais,
- rigidification de la structure des constructions,
- drainage de ceinture des constructions porté sous le niveau de fondation, avec collecte des eaux de drainage et pluviales de toiture ainsi que de plates-formes avec rejet vers un collecteur ou vers un émissaire naturel ou aménagé,
- conception soignée des réseaux hydrauliques enterrés. Les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés (flexibilité des conduites). Bien déterminer les exutoires afin d'éviter toute modification des écoulements naturels, les risques de rupture des canalisations dont les fuites pourraient provoquer l'activation d'un mouvement de terrain. Une étude d'assainissement prenant en compte le problème de la stabilité des terrains déterminera le système d'assainissement le plus adapté,
- maîtrise des écoulements d'eau naturels et artificiels.

III.13.2. Autres prescriptions

- Réalisation d'une étude géotechnique de type G2AVP selon la norme NF 94-500 (recherche de cavités) avant tous travaux de terrassement ou de construction d'ouvrage supérieurs à 20m^2 et prise en compte des éléments de cette étude dans la conception des dits travaux,

  - l'étude géotechnique devra vérifier la nature du risque mouvements de terrain et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter (gestion des eaux, …),

  - la commande de l'étude auprès d'une société spécialisée et la communication des résultats au constructeur est sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage la responsabilité du maître d'ouvrage. Le respect des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage,

- adaptation des réseaux enterrés aux déformations du sol,
- vérifier l'étanchéité des réseaux d'évacuation et d'arrivée d'eau (assainissement, alimentation en eau, purge des piscines, …),
- entretien et vérification périodique du bon fonctionnement du système de collecte et de drainage des eaux de surface avec curage si nécessaire afin d'éviter la divagation par

obstruction.

III.13.3. Recommandation

- Éviter les constructions en plusieurs volumes, il convient de rechercher la simplicité des formes et de la structure,
- pour les projets inférieurs ou égaux à 20m² d'emprise au sol, réalisation d'une étude géotechnique de type G2AVP selon la norme NF 94-500 avant tous travaux de terrassement ou de construction,
- les constructions et/ou travaux (imperméabilisation du sol et rejet des eaux collectées) ne doivent pas induire une augmentation de risque sur les propriétés voisines ainsi que sur celles situées à l'aval.

TITRE IV. RÉGLEMENTATION DES ZONES BLANCHES

CHAPITRE 1. OCCUPATION ET UTILISATION DU SOL INTERDITES

Aucune au titre du PPR **à l'exception des implantations de projet en zone non directement exposée qui présentent pour leurs utilisateurs un risque fort du fait d'un accès particulièrement vulnérable;** article R 111-5 CU (exemples : transformation de grange en habitation complètement isolée et inaccessible en cas de crue, création d'un habitat permanent possédant un accès régulièrement soumis à des chutes de pierres ou blocs importantes, …).
De plus, les implantations de terrains de camping-caravanage situées dans une zone non directement exposée aux risques devront être examinées au cas par cas pour les installations existantes ou à l'occasion des demandes d'autorisations d'ouverture (en fonction de leurs conditions d'accès plus particulièrement).

CHAPITRE 2. MESURES DE PRÉVENTION APPLICABLES

Rappel : la réalisation d'un projet routier et/ou d'urbanisme nécessite son adaptation au terrain et non l'inverse, en préalable le recours à une étude de sol diligentée par un bureau d'étude compétent est donc fortement conseillé.

Pour tous projets nouveaux dans les zones blanches situées en amont de zones bleues ou rouges de mouvements de terrain, la réalisation d'une étude d'assainissement est vivement recommandée.

TITRE V. MESURES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

CHAPITRE 1. MESURES DE PRÉVENTION

V.1.1. Information des citoyens

Le décret 90-918 du 11 octobre 1990, modifié par le décret 2004-554 du 9 juin 2004, précise les modalités obligatoires d'information que le public est en droit d'attendre, dans le domaine des risques majeurs, en application de l'article L 125-2 du code de l'environnement.

- le DDRM : le dossier départemental des risques majeurs, visé à l'article 3 du décret, a été actualisé par le Préfet de l'Ariège en 2018.

  Il a été adressé à toutes les communes qui sont tenues de le faire connaître et de le mettre à disposition du public. Il en sera de même de toutes les révisions éventuelles

- le DICRIM : les informations transmises par le Préfet doivent être reprises dans le document d'information communal sur les risques majeurs que le maire est chargé de mettre en œuvre dans un délai de 2 ans suivant l'approbation du présent PPR. Il doit informer le public de l'existence de ce document par avis affiché à la mairie.

L'article L125-2 du code de l'environnement, issu de la loi 2003-699 du 30 juillet 2003, fait obligation aux maires des communes, sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un PPR, d'informer la population au moins une fois tous les 2 ans, par tous moyens appropriés, sur les caractéristiques du ou des risques naturels connus dans la commune, les mesures de prévention et de sauvegarde possibles, les dispositions du plan, les modalités d'alerte, l'organisation des secours, les mesures prises par la commune pour gérer le risque, ainsi que sur les garanties prévues à l'article 125-1 du code des assurances.

V.1.2. Information des acquéreurs et locataires

Le décret 2005-134 du 15 février 2005 qui précise l'article L 125-5 du code de l'environnement fait obligation au Préfet de fournir aux maires des communes sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un PPR, la connaissance en matière de risques naturels et technologiques, afin que ceux-ci puissent tenir ces informations à disposition des vendeurs et bailleurs de biens immobiliers.

V.1.3. Actions visant à améliorer la connaissance du risque et en conserver la mémoire

Le décret 2005-233 du 14 mars 2005 stipule que des repères de crues doivent être installés par les maires, notamment dans les espaces et édifices publics.

Le recensement des repères existants sera effectué dans chaque commune dans un délai de 5 ans suivant l'approbation du présent PPR.

A l'issue de nouvelles inondations, le maire doit mettre en place les repères de crues conformément au décret susvisé et procédera à l'information prévue à l'arrêté du 14 mars 2005.
Ces informations doivent être retranscrites dans le DICRIM.

V.1.4. Etudes, suivi, contrôles

V.1.4.1 Prescriptions

Afin que la commune dispose de tous les éléments d'information nécessaires pour lui permettre d'intervenir préventivement à bon escient, en particulier pour l'entretien des ouvrages, lui sont préconisées les actions suivantes :

- Les collectivités devront obligatoirement mener avec les gestionnaires et les services concernés, dans un délai de 5 ans suivant l'approbation du PPR, une réflexion concernant :
    - les voies de circulation et itinéraires permettant les déplacements des véhicules et engins d'intervention d'urgence et de secours, l'accessibilité aux différents centres névralgiques (centres téléphonique, de secours, de soins, hôpital, ateliers municipaux, centre d'exploitation de la route …),
    - L'identification d'une zone de parking collective hors zone inondable permettant de recevoir les véhicules susceptibles d'être impactés par la crue de référence.
    - la protection des réseaux d'électricité, de gaz, de communication et les conditions de remise en service au plus tôt,
    - le fonctionnement minimum admissible des autres services publics (cantines scolaires ou autres, livraison de repas à domicile, assistance aux victimes ou personnes handicapées ou isolées …),
    - la protection des espaces ou sites à risques particuliers susceptibles de provoquer des pollutions ou des embâcles (aires de stationnement public, ateliers communaux, déchetteries, aires de stockage de matériaux …),

  Cela en regard des effets de la crue de référence.

  Tous ces aspects devront être traités dans le PCS (cf. chapitre 3 ci-après).

- **Suivi régulier, périodique,** au minimum annuel et après chaque événement important :
    - des équipements de protection (en particulier ceux relevant d'une maîtrise d'ouvrage communale),
    - dans les secteurs concernés par des glissements de terrain, connus ou potentiels, du bon état des réseaux – eau potable, eaux usées, eaux pluviales – (étanchéité en particulier. Au cas où aurait été autorisée l'infiltration dans le sous-sol des eaux pluviales et/ou des eaux usées, contrôle de la réalisation puis du bon fonctionnement du dispositif de répartition des effluents),
    - des torrents et ruisseaux, ainsi que des réseaux de fossés et de drainage.

V.1.4.2 Recommandations

- Réalisation d'études techniques spécifiques sur les risques de chutes de blocs au niveau des falaises du Pech de Couilla et du Cap de la Lesse. Ces études s'attacheront à préciser les risques encourus par les enjeux présents et définiront les ouvrages de protection adaptés pour leur sauvegarde.

  Le ou les maîtres d'ouvrage des études pourront être la commune et / ou la communauté de commune et / ou tout autre organisme ou groupement selon la nature des enjeux à protéger. Il devra être fait appel aux services d'un maître d'œuvre qui se chargera d'établir

le cahier des charges des études à réaliser, en respectant les directives nationales en vigueur.

Les études définiront les travaux à réaliser pour la protection des enjeux exposés. Des ordres de priorité pourront être établis selon l'exposition plus ou moins forte des enjeux. Les études fixeront également les modalités d'entretien des ouvrages.

La réalisation des études techniques est souhaitable dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPR.

- Il est conseillé de réaliser les travaux de protection contre les chutes de blocs préconisés par les études techniques dans un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du PPR et de respecter leur programme d'entretien. Les maîtres d'ouvrage des travaux seront les mêmes que pour les études techniques. Ils feront appel aux services d'un maître d'œuvre.
- Réalisation d'une étude hydraulique des combes de la Bessède, de Boulié et de la Frau définissant et dimensionnant les aménagements nécessaires pour le transit des écoulements entre les débouchés de combes et l'Ariège (traversée du bourg de Tarascon-sur-Ariège). Cette étude se basera sur un phénomène de période de retour centennale. Elle pourra proposer la mise en place d'ouvrages de protection, du type piège à flottants et à matériaux et bassins de rétention, en amont des zones à enjeux et elle précisera les améliorations hydrauliques à apporter au niveau de la traversée du bourg. Elle définira un programme d'entretien périodique des ouvrages définis.

  Le ou les maîtres d'ouvrage des études pourront être la commune et / ou la communauté de commune et / ou tout autre organisme ou groupement selon la nature des enjeux à protéger. Il devra être fait appel aux services d'un maître d'œuvre qui se chargera d'établir le cahier des charges des études à réaliser, en respectant les directives nationales en vigueur.

  Il est recommandé de réaliser les travaux définis par l'étude hydraulique, sous la responsabilité du même maître d'ouvrage.

  Le maître d'ouvrage des travaux assurera l'entretien des ouvrages hydrauliques réalisés.

V.1.5. Gestion des eaux

La plupart des aménagements, s'ils ne sont pas conçus et réalisés avec les précautions nécessaires, sont susceptibles d'entraîner des perturbations marquées dans le régime des écoulements, qu'ils soient superficiels ou souterrains, et donc de créer ou d'aggraver les risques pour l'aval. Le but est donc de faire en sorte que, quels que soient les aménagements, autorisés ou non, les modifications apportées aux écoulements tant de surface que souterrains soient supportables pour les activités, urbanisations, équipements, etc. existants non seulement sur la commune, mais encore sur les communes voisines, et ce pour le long terme.

Les actions suivantes sont préconisées à la commune dans le cadre de l'établissement de son zonage d'assainissement :

- délimitation des zones relevant de **l'assainissement non collectif** avec prise en compte des études de filières, de la possibilité ou non d'infiltrer les effluents, sans provoquer de glissements, dans les secteurs définis comme potentiellement sensibles,
- élaboration d'un volet spécifique à **l'assainissement pluvial** et au **ruissellement de surface urbain**, avec prise en compte :

- en cas de recours à l'infiltration, de l'impact de celle-ci sur la stabilité des sols, notamment dans les secteurs définis comme potentiellement sensibles aux glissements de terrain,
- en cas de rejet dans un émissaire superficiel, de l'impact sur les pointes et volumes de crues (inondations et transport solide par érosion).

CHAPITRE 2. MESURES DE PROTECTION COLLECTIVES

Nota : Les mesures de protection individuelles sont traitées dans le corps du règlement, en fonction de la zone réglementaire, de la nature du risque.

V.2.1. Sont recommandées les mesures suivantes

- Mesures et travaux prescrits dans les études visées en **V.1.4,**
- dans le cas d'urbanisation en pied de versant, pour assurer la pérennité des peuplements forestiers, les accès à la forêt devront être maintenus, voire améliorés, compte tenu de la vulnérabilité potentielle des habitations à une déstabilisation des terrains situés en amont, à une chute d'arbres ou à l'incendie.

CHAPITRE 3. MESURES DE SAUVEGARDE

V.3.1. L'affichage des consignes de sécurité

L'affichage des consignes de sécurité figurant dans le DICRIM devra être réalisé dans un délai d'un an suivant la publication du DICRIM, dans les bâtiments visés à l'article 6 du décret 90-918 du 11 octobre 1990, modifié par le décret 2004-554 du 9 juin 2004 et situés dans la zone.

Cet affichage concerne :

- les ERP recevant plus de 50 personnes,
- les bâtiments d'activités industrielles, commerciales agricoles ou de service dont l'occupation est supérieure à 50 personnes,
- les terrains de camping et de caravaning dont la capacité est supérieure à soit 50 campeurs sous tente, soit à 15 tentes ou caravanes à la fois,
- les locaux d'habitation de plus de 15 logements.

V.3.2. Le plan communal de sauvegarde PCS

La loi 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile impose entre autres aux maires des communes dotées d'un PPR approuvé ou comprises dans le champ d'application d'un PPI, la réalisation d'un plan communal de sauvegarde (PCS) dans un délai de 2 ans.

V.3.3. Code d'alerte national et obligations d'information

En application de la loi 2004-811 du 13 août 2004 portant modernisation de la protection civile, le décret 2005-1269 du 12 octobre 2005 définit les mesures destinées à alerter et informer la population, en toutes circonstances, soit d'une menace d'une agression et détermine les obligations auxquelles sont assujettis les services de radio et de télévision.
Il impose aussi aux détenteurs de dispositifs d'alerte de s'assurer de leur bon fonctionnement, notamment par des inspections et essais périodiques.

CHAPITRE 4. ANNEXES (ARRÊTÉS)

V.4.1. Arrêté de prescription

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE L'ARIÈGE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
Service Environnement Risques
Unité Risques
Josée MARTINEZ

Arrêté préfectoral
prescrivant la révision
du plan de prévention des risques naturels (P.P.R.N)
sur la commune de TARASCON

La préfète de l'Ariège
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Vu le code de l'environnement ;

Vu le code de la construction et de l'habitation ;

Vu la délibération du conseil municipal de TARASCON du 11 juillet 2017 approuvant la révision du P.P.R.N ;

Vu la décision de dispense d'une évaluation environnementale en application de l'article R 122-18 du code de l'environnement 18 juin 2018 ;

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation ou l'utilisation du sol doit être réglementées du fait de leur exposition aux risques naturels (mouvement de sol, inondations) ;

Considérant la nécessité d'introduire des mesures de réduction de vulnérabilité sur le bâti existant ;

Sur proposition de M. le directeur départemental des territoires de l'Ariège ;

ARRÊTE

Article 1:

La révision du plan de prévention des risques naturels prévisibles est prescrite sur la commune de TARASCON.

Article 2 :

Le périmètre mis à l'étude est joint en annexe.

Article 3 :

Les risques étudiés sont :

- les inondations et les crues torrentielles,
- les mouvements de terrain.

2, rue de la Préfecture-Préfet Claude Erignac-B.P. 49087- 09007 Foix cedex-Standard 05.61.02.10.00 – www.ariege.gouv.fr

Article 4 :

La direction départementale des territoires – service environnement et risques – unité risques est chargée de l'instruction et de l'élaboration du plan de prévention des risques naturels.

Article 5 :

La décision de dispense d'une évaluation environnementale du 18 juin 2018 est annexée au présent arrêté.

Article 6 :

Une concertation sera réalisée avec la commune pendant les phases d'élaboration des documents devant être présentés à l'enquête publique. Celle-ci comprendra, au minimum :

- une réunion de présentation de la démarche du PPRN,
- une réunion de lancement de l'étude avec présentation du prestataire retenu,
- une réunion de présentation des aléas et des enjeux,
- une réunion de présentation du document complet avant enquête,
- l'information et le recueil des observations de la population avec proposition de mise en place d'un cahier de doléance durant au moins un mois ainsi que d'une proposition de tenue d'une réunion publique ou/et de permanences en mairie (les modalités précises de la concertation seront définies avec la commune).

Article 7 :

Une copie du présent arrêté sera adressée à :

- Monsieur le maire de la commune de TARASCON,
- Monsieur le directeur départemental des territoires,
- Monsieur le directeur régional de l'environnement de l'aménagement et du logement.

Article 8 :

Le présent arrêté et ses annexes seront tenus à la disposition du public :

- en mairie de TARASCON,
- à la direction départementale des territoires – Service environnement risques – Unité risques.

Article 9 :

Comme tout acte administratif à caractère réglementaire, le PPRN n'est opposable qu'une fois porté à la connaissance du public, c'est-à-dire une fois l'ensemble des formalités de publicité effectuées (mention au recueil des actes administratifs de l'État dans le département et dans un journal diffusé dans le département, affichage pendant un mois au moins en mairie). Le tribunal administratif de Toulouse peut être saisi d'un recours contentieux dans un délai de deux mois suivant la publication. Le PPRN peut également faire l'objet d'un recours gracieux auprès de la préfète de l'Ariège. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse (l'absence de réponse au terme de deux mois vaut rejet implicite).

2

Article 10 :

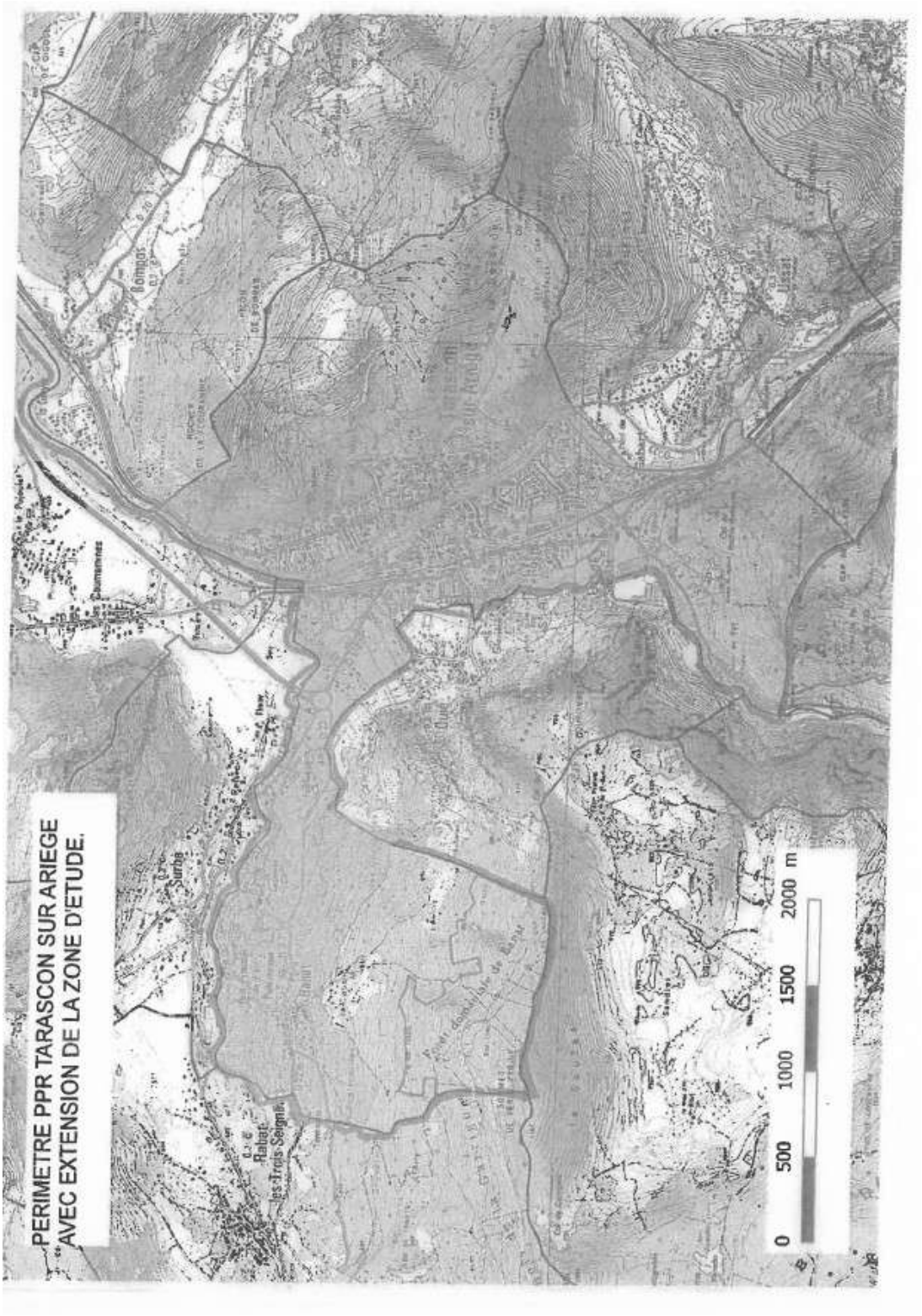
Le secrétaire général de la préfecture, la directrice des services du cabinet, le directeur départemental des territoires, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera affiché pendant un mois dans les locaux de la mairie de TARASCON (mention de cet affichage sera insérée dans « Le Petit Journal ») et publié au recueil des actes administratifs de la préfecture.

Fait à Foix, le 10 AOUT 2018

Pour la préfète et par délégation
Le secrétaire général,

Christophe Hériard

3


PERIMETRE PPR TARASCON SUR ARIEGE
AVEC EXTENSION DE LA ZONE D'ETUDE.
0
500
1000
1500
2000 m

V.4.2. Arrêté de prorogation

PRÉFET
DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
Service environnement-risques

Arrêté préfectoral portant prorogation du délai d'approbation de la révision du plan de prévention des risques naturels de la commune de Tarascon sur Ariège.

La préfète de l'Ariège
Chevalier de la Légion d'honneur
Officier de l'ordre national du Mérite

Vu le code de l'environnement et notamment les articles L. 562-1 et suivants et R. 562-1 et suivants relatifs au plan de prévention des risques naturels ;

Vu le code de la construction et de l'habitation ;

Vu le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;

Vu l'arrêté préfectoral du 10 août 2018 prescrivant la révision du plan de prévention des risques naturels sur la commune de Tarascon sur Ariège ;

Vu la décision de l'autorité environnementale du 11 janvier 2017 portant dispense d'une évaluation environnementale ;

Considérant que les dispositions de l'article R. 562-2 du code de l'environnement prévoient que le plan de prévention des risques naturels doit être approuvé dans les trois ans qui suivent l'intervention de l'arrêté prescrivant son élaboration et que ce délai est prorogeable une fois, dans la limite de dix-huit mois ;

Considérant que la réalisation des études complémentaires a décalé le calendrier prévisionnel notamment pour la concertation ;

Considérant qu'il convient de prolonger les délais d'approbation de la révision du plan de prévention des risques naturels afin de mener à bien la procédure ;

Sur proposition du directeur départemental des Territoires de l'Ariège ;

ARRÊTE

Article 1

Le délai d'approbation de la révision du plan de prévention des risques naturels sur la commune de Tarascon sur Ariège est prorogé pour une durée de 18 mois.

Article 2

Une copie du présent arrêté sera adressée au :

- maire de la commune de Tarascon sur Ariège,
- président de la communauté de communes du Pays de Tarascon,
- directeur départemental des Territoires,
- directeur régional de l'environnement de l'aménagement et du logement.

10 rue des Salenques – BP 10102 - 09007 FOIX CEDEX
Téléphone : 05 61 02 47 00 / mél : ddt@ariege.gouv.fr

Site internet : www.ariege.gouv.fr

Article 3

L'arrêté sera publié au recueil départemental des actes administratifs et mention en sera faite dans un journal diffusé dans le département et habilité à recevoir les annonces judiciaires et légales.

Une copie de l'arrêté sera affichée à la mairie de Tarascon sur Ariège pendant un mois à compter de la date de réception.

Article 4

Le présent arrêté et ses annexes seront tenus à la disposition du public :

- en mairie de Tarascon sur Ariège,
- à la direction départementale des Territoires – service environnement risques – unité risques.

Article 5

Le tribunal administratif de Toulouse peut être saisi d'un recours contentieux, dans un délai de deux mois suivant la publication, soit par courrier soit par l'application Télérecours accessible par le lien www.telerecours.fr.

Cet arrêté, peut, également faire l'objet d'un recours gracieux auprès de la préfète de l'Ariège. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse (l'absence de réponse au terme de deux mois vaut rejet implicite).

Article 6

Le secrétaire général de la Préfecture de l'Ariège et le directeur départemental des Territoires sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil départemental des actes administratifs.

Fait à Foix, le 19 FEV. 2021

Sylvie FEUCHER

2

V.4.3. Décision de l'Autorité environnementale

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
22 JUIN 2018
COURRIER ARRIVÉ LE

REÇU LE :
21 JUIN 2018
PREFECTURE FOIX

Conseil général de l'environnement et du développement durable

Autorité environnementale

Paris, le 18 juin 2018

Nos réf. : AE/18/721
Vos réf. :
Affaire suivie par : Philippe Ledenvic
philippe.ledenvic@developpement-durable.gouv.fr
Tél. : 01 40 81 23 14
Courriel : ae.cgedd@developpement-durable.gouv.fr

Le Président de l'Autorité environnementale

à

Monsieur le préfet de l'Ariège
- Direction départementale des territoires -

Objet : Révision du PPRN de la commune de Tarascon-sur-Ariège (09)
F-076-18-P-0035
Décision de l'autorité environnementale dans le cadre d'un examen au cas par cas.

Par courrier reçu le 13 avril 2018 complété le 2 mai 2018, vous m'avez adressé un dossier de demande d'examen au cas par cas relatif au plan cité en objet.

Vous trouverez ci-joint la décision que l'Autorité environnementale a rendue le 18 juin 2018.

Le Président de l'Autorité environnementale,

Philippe LEDENVIC

Service Environnement Risques
Biodiversité - Forêt
26 JUIN 2018
Chef de service
Spéma
Risques

Ae
Autorité environnementale

CGEDD / Ae – Tour Séquoia – 92055 La Défense cedex – tél. +33 (0) 1 40 81 23 14 – www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html

Autorité environnementale
conseil général de l'Environnement et du Développement durable
www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

Décision de l'Autorité environnementale, après examen au cas par cas, sur la révision du plan de prévention des risques naturels (PPRN) de la commune de Tarascon-sur-Ariège (09)

n° : F – 076-18-P-0035

Décision n° F-076-18-P-0035 en date du 18 juin 2018
Formation d'Autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable

Décision du 18 juin 2018

après examen au cas par cas

en application de l'article R. 122-17 du code de l'environnement

Le président de la formation d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-4, R. 122-17 et R. 122-18 ;

Vu le décret n° 2015-1229 du 2 octobre 2015 modifié relatif au Conseil général de l'environnement et du développement durable ;

Vu l'arrêté de la ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer du 12 mai 2016 portant approbation du règlement intérieur du conseil général de l'environnement et du développement durable ;

Vu la décision prise par la formation d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable dans sa réunion du 31 mai 2017 portant exercice des délégations prévues à l'article 17 du décret n° 2015-1229 du 2 octobre 2015 modifié relatif au Conseil général de l'environnement et du développement durable ;

Vu la demande d'examen au cas par cas n° F -076-18-P-0035 (y compris ses annexes) relative à la révision du plan de prévention des risques naturels (PPRN) de la commune de Tarascon-sur-Ariège, reçue complète de la direction départementale des territoires de l'Ariège le 2 mai 2018 ;

La ministre chargée de la santé ayant été consultée par courrier en date du 23 mai 2018 ;

Considérant les caractéristiques du plan de prévention des risques naturels (PPRN) à réviser :

- qui porte sur la commune de Tarascon-sur-Ariège (Ariège),
- qui concerne les risques d'inondation, de crue torrentielle, d'avalanche, de glissement de terrain, de chute de blocs, d'effondrement, et de retrait-gonflement des argiles,
- dont, selon les documents présentés, la révision prévoit un élargissement de la zone réglementée au sud de la commune et partiellement à l'est, l'ajout d'aléas jusqu'ici non pris en compte dans le PPR, et ne prévoit en aucun endroit d'affaiblissement des mesures de prévention,
- étant précisé que les zones protégées par des ouvrages ne seront plus ouvertes à la construction, mais classées en zones rouges inconstructibles,
- qui ne prévoit pas de prescrire de travaux ;

Considérant les caractéristiques des incidences et des zones susceptibles d'être touchées, en particulier :

- la commune de Tarascon-sur-Ariège qui compte 3 231 habitants, dont un camping situé en zone rouge (aléa inondation),
- les surfaces concernées par un aléa qui seront presque doublées, ce qui limitera les possibilités de construire sur ces surfaces,
- en l'absence d'autres effets identifiés susceptibles d'affecter directement ou indirectement l'environnement ou la santé humaine ;

Décide :

Article 1er

En application de la section deux du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, et sur la base des informations fournies par le pétitionnaire, la révision du plan de prévention des risques naturels (PPRN) de la commune de Tarascon-sur-Ariège, présentée par la direction départementale des territoires de l'Ariège, n° F-076-18-P-0035, n'est pas soumise à évaluation environnementale.

Article 2

La présente décision sera publiée sur le site Internet de la formation d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable. Cette décision doit également figurer dans le dossier soumis à enquête publique.

Fait à la Défense, le 18 juin 2018,

Le président de l'autorité environnementale
du conseil général de l'environnement
et du développement durable.

Philippe LEDENVIC

Voies et délais de recours

La présente décision peut faire l'objet d'un recours gracieux formé dans un délai de deux mois à compter de sa notification ou de sa mise en ligne sur internet.

Lorsqu'elle soumet un projet à évaluation environnementale, la présente décision peut également faire l'objet d'un recours contentieux formé dans les mêmes conditions. Sous peine d'irrecevabilité de ce recours, un recours administratif préalable est obligatoire (RAPO) conformément aux dispositions du IV de l'article R. 122-18 du code de l'environnement. Ce recours suspend le délai du recours contentieux.

Le recours gracieux ou le RAPO doit être adressé à :

Monsieur le président de l'autorité environnementale
Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer
Conseil général de l'Environnement et du Développement durable
Autorité environnementale
92055 La Défense CEDEX

Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du RAPO. Il doit être adressé à :

Monsieur le président du tribunal administratif de Cergy-Pontoise
2-4 Boulevard de l'Hautil
BP 30 322
95 027 Cergy-Pontoise CEDEX

V.4.4. Arrêté préfectoral relatif au droit à l'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE L'ARIÈGE

PRÉFECTURE
DIRECTION DES SERVICES DU CABINET
SERVICE DES SECURITES
BUREAU DE LA SECURITE CIVILE

Arrêté préfectoral relatif au droit à l'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs

La préfète de l'Ariège
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Vu le code général des collectivités territoriales ;

Vu le code de l'environnement, notamment les articles L 125-2 et R 125-9 à R 125-14 ;

Vu le code minier, article 94 ;

Vu l'arrêté du 9 février 2005 du ministre de l'écologie et du développement durable relatif à l'affichage des consignes de sécurité devant être portées à la connaissance du public;

Vu l'arrêté préfectoral relatif au droit à l'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs en date du 6 juin 2011 ;

Vu la mise à jour du Dossier Départemental des Risques Majeurs ;

Sur proposition de la directrice des services du cabinet.

ARRETE

Article 1er :

L'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs auxquels ils sont susceptibles d'être exposés dans le département est consignée dans le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) actualisé en 2018.

Article 2 :

Cette information est complétée dans les communes par le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) et l'affichage mentionnant les risques pris en compte, la fréquence radio à écouter et les consignes de sécurité à respecter en cas de danger ou d'alerte.

L'ensemble des communes du département de l'Ariège est concerné par ces dispositions.

Article 3 :

Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs et le cas échéant, les informations complémentaires sont consultables en préfecture, sous-préfectures, mairies du département et sur le site internet de la préfecture de l'Ariège.

2, rue de la Préfecture-Préfet Claude Erignac - B.P. 40087 - 09007 Foix cedex-Standard 05.61.02.10.00 www.ariege.gouv.fr

Article 4 :

Le présent arrêté peut, dans un délai de deux mois à compter de sa publication, faire l'objet :

- d'un recours gracieux en adressant une demande argumentée à la préfète de l'Ariège ;
- d'un recours hiérarchique auprès du Ministre de l'Intérieur (Place Beauvau 75008 Paris) ;
- d'un recours contentieux auprès du Tribunal administratif de Toulouse.

Le recours hiérarchique, exercé à la suite du recours gracieux, ne suspend pas le délai de recours contentieux.

Article 5 :

Le secrétaire général de la préfecture, la directrice des services du cabinet, les sous-préfets d'arrondissement, les chefs des services régionaux et départementaux et les maires du département sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera affiché en mairie, publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département et accessible sur le site internet de la préfecture.

Fait à Foix, le - 7 MARS 2018

Marie LAJUS

2

V.4.5. Arrêté d'approbation

PRÉFET
DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
Service environnement-risques

Arrêté préfectoral approuvant le plan de prévention des risques naturels sur la commune de Tarascon-sur-Ariège

Le préfet de l'Ariège

Vu le code de l'environnement ;

Vu le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ;

Vu le code de l'urbanisme ;

Vu le code forestier ;

Vu le code pénal ;

Vu le code de procédure pénale ;

Vu le code de la construction et de l'habitation ;

Vu le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

Vu la décision F-076-18-P0035 du 18 juin 2018 portant décision de dispense d'une évaluation environnementale ;

Vu l'arrêté préfectoral du 19 décembre 2021 relatif à la liste des journaux habilités à publier des annonces judiciaires et légales pour l'année 2022 ;

Vu l'arrêté préfectoral du 22 novembre 2022 portant ouverture d'enquête publique pour la révision du plan de prévention des risques naturels de la commune de Tarascon-sur-Ariège ;

Vu le rapport et les conclusions du commissaire-enquêteur du 2 février 2023 ;

Vu l'avis tiers de confiance APAVE du 12 septembre 2023 ;

Sur proposition du directeur départemental des territoires de l'Ariège ;

ARRÊTE

Article 1

Le plan de prévention des risques naturels sur la commune de Tarascon-sur-Ariège est approuvé tel qu'il est annexé au présent arrêté.

Article 2

Le plan de prévention des risques naturels approuvé le 14 septembre 1999 est abrogé.

10 rue des Salenques – BP 10102 - 09007 FOIX CEDEX
Téléphone : 05 61 02 47 00 / mél : ddt@ariege.gouv.fr

Site internet : www.ariege.gouv.fr

Article 3

Le plan de prévention des risques naturels vaut servitude d'utilité publique et sera annexé au document d'urbanisme de la commune de Tarascon-sur-Ariège.

Article 4

Le plan de prévention des risques naturels comprend :

- un bilan de concertation ;
- un rapport de présentation ;
- un règlement ;
- une carte des phénomènes naturels ;
- une carte des aléas ;
- une carte des enjeux ;
- une carte du zonage réglementaire.

Article 5

Le plan de prévention des risques naturels sera tenu à la disposition du public les jours ouvrables, aux heures d'ouverture des bureaux, à la mairie de Tarascon-sur-Ariège, à la communauté de communes du Pays de Tarascon et à la direction départementale des territoires de l'Ariège - service environnement-risques – unité risques.

Article 6

Le présent arrêté sera publié au recueil départemental des actes administratifs et fera l'objet d'une mention dans la Dépêche du Midi - édition de l'Ariège.
Une copie de l'arrêté sera affichée à la mairie de Tarascon-sur-Ariège et à la communauté de communes du Pays de Tarascon pendant une durée d'un mois au minimum.
Le maire de Tarascon-sur-Ariège et le président de la communauté de communes du Pays de Tarascon établiront un certificat attestant de la réalisation de cette formalité.

Article 7

Le plan de prévention des risques naturels approuvé n'est opposable qu'une fois porté à la connaissance du public, c'est-à-dire une fois l'ensemble des formalités de publicité effectuées (mention au recueil départemental des actes administratifs, dans un journal diffusé dans le département et affichage pendant un mois au moins en mairie et à la communauté de communes du Pays de Tarascon). Le présent arrêté peut faire l'objet :

- d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Toulouse dans un délai de deux mois à compter de l'accomplissement des formalités de publicité. Le tribunal peut être saisi par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible depuis le site Internet www.telerecours.fr ;
- d'un recours gracieux auprès du préfet de l'Ariège ainsi que hiérarchique auprès du ministre compétent dans le même délai ; l'absence de réponse dans un délai de deux mois à compter de sa réception par l'autorité administrative vaut décision implicite de rejet ; la décision implicite ou explicite rejetant ce recours peut alors faire l'objet d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Toulouse, selon les modalités citées ci-avant, dans un délai de deux mois à compter de la réception de la décision explicite ou de la date à laquelle naît une décision implicite.

Article 8

Le secrétaire général de la préfecture de l'Ariège, le maire de Tarascon-sur-Ariège, le président de la communauté de communes du Pays de Tarascon et le directeur départemental des territoires de l'Ariège sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil départemental des actes administratifs.

Fait à Foix, le 13 DEC. 2023

P/le Préfet et par délégation
Le secrétaire général

Jean-Philippe DARGENT

3



ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 €
Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : contact@alpgeorisques.com
Site Internet : http://www.alpgeorisques.com/

Plan de Prévention des Risques Naturels

ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

Commune de Tarascon-sur-Ariège

Légende :

Niveau de contraintes

- Zones d'interdictions
- Zones de contraintes faibles
- Zones sans contrainte spécifique

Nature du risque

- P : chutes de pierres
- G : glissements de terrain
- F : effondrements
- T : crues de torrents et des ruisseaux torrentiels
- V : ravinements et ruissellements sur versant
- I : inondations du réseau hydraulique principal

Pour le ruissellement sur versant de type phénomène généralisé, voir encart au 1/ 25 000

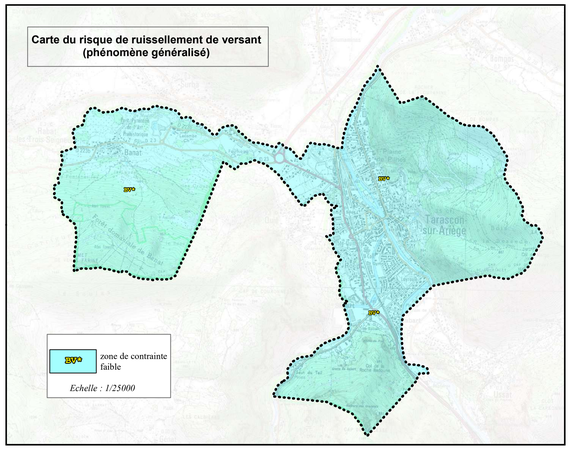
Limite de la zone d'étude

Etabli en : 2023
Approuvé le : 13 décembre 2023

Réalisation et édition : Alp'Géorisques

Echelle : 1/5 000

Carte du risque de ruissellement de versant (phénomène généralisé)



LIVRET 2

- Sommaire -

TITRE I - PORTEE DU REGLEMENT P.P.R. 3

CHAPITRE 1 - DISPOSITIONS GENERALES 3
I.1.1. Objet et champ d'application 3
I.1.2. Division du territoire en zones de risque 4
I.1.3. Effets du P.P.R. 4

CHAPITRE 2 - MESURES DE PREVENTION GENERALE 5
I.2.1. Remarques générales 5
I.2.2. Rappel des dispositions réglementaires 6
I.2.2.1. Concernant l'entretien des cours d'eau 6
I.2.2.2. Concernant la protection des espaces boisés 7
I.2.2.3. Concernant l'exploitation des carrières 7
I.2.2.4. Concernant la sûreté et la sécurité publique sur le territoire communal 7
I.2.2.5. Concernant la sécurité des occupants de terrains de camping et le stationnement des caravanes 7
I.2.3. Sur l'ensemble du territoire communal 8
I.2.4. En zones directement exposées 8
I.2.4.1. Zones à risques forts (zones rouges) 8
I.2.4.1.1. Occupation et utilisation du sol interdites 8
I.2.4.1.2. Occupation et utilisation du sol autorisées 8
I.2.4.2. Zones à risques moyens (zones bleues) 9
I.2.4.2.1. Occupation et utilisation du sol interdites 9
I.2.4.2.2. Occupation et utilisation du sol autorisées 9
I.2.5. En zones non directement exposées aux risques naturels prévisibles (zones blanches) 9
I.2.5.1. Occupation et utilisation du sol interdites 9
I.2.5.2. Mesures de prévention applicables 9

TITRE II - MESURES DE PREVENTION PARTICULIERES 11

CHAPITRE 1 - EN ZONES DIRECTEMENT EXPOSEES (zones bleues) 11

ANNEXES 19
Lois n° 87-565 du 22 juillet 1987 et n° 95-101 du 2 février 1995
Décret P.P.R. n° 95-1089 du 5 octobre 1995
Arrêté préfectoral de prescription du 15 Octobre 1993

Lien vers le rapport de présentation

Légende de la photographie de couverture :
La nouvelle urbanisation de la sortie nord-ouest d'Ussat.

TITRE I - PORTEE DU REGLEMENT P.P.R.

CHAPITRE 1 - DISPOSITIONS GENERALES

I.1.1. Objet et champ d'application

Le présent règlement s'applique à la partie du territoire communal de Quié incluse dans le périmètre d'étude du P.P.R., reprenant en l'ajustant le périmètre d'étude du P.E.R. (Plan d'Exposition aux Risques naturels prévisibles) délimité par l'arrêté préfectoral du 15 octobre 1993.

Il définit :

- les mesures de prévention à mettre en oeuvre contre les risques naturels prévisibles (article 40-I, 3° de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II),

- les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date d'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires exploitants ou utilisateurs (article 40-I, 4° de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II).

A l'extérieur du périmètre d'étude les demandes d'utilisation et d'occupation du sol, d'espaces essentiellement naturels seront examinées au coup par coup.

Les risques naturels pris en compte au titre du présent document sont :

⇒ les risques inondations et crues torrentielles pour lesquels les circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996 (cf.annexe) rappellent la position de l'Etat selon trois principes qui sont :

- d'interdire à l'intérieur des zones d'inondation soumises aux aléas les plus forts toute construction nouvelle et à saisir toutes les opportunités pour réduire le nombre de constructions exposées,
- de contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues où un volume d'eau important peut être stocké et qui jouent le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes,
- d'éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés,

⇒ le risque mouvements de terrain, distingués en chutes de blocs et glissements de terrains,

⇒ le risque sismique qui concerne la totalité du territoire communal d'Ussat classée en zone de sismicité faible, dite "zone I b" relève pour la mise en œuvre des mesures préventives propres à ce risque des dispositions prévues par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 et de son arrêté d'application en date du 16 juillet 1992.

I.1.2. Division du territoire en zones de risque

Conformément à l'article 40-1, 1° et 2° de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II, le territoire communal d'Ussat couvert par le P.P.R. est délimité en :

- zones exposées aux risques, distinguées par la nature et l'intensité du risque en zones à risque fort (zone rouge) et en zones à risque moyen (zones bleues),
- zones non directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux,
- zones où il n'existe pas de risque connu.

I.1.3. Effets du P.P.R.

Le P.P.R. approuvé vaut, dans ses indications et son règlement, servitude d'utilité publique et est opposable aux tiers.

Il doit être annexé au plan d'occupation des sols de la commune, conformément à l'article L 126-1 du code de l'urbanisme (article 40-4 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II). En cas de dispositions contradictoires entre ces deux documents, les dispositions du P.P.R. prévalent sur celles du P.O.S. qui doit en tenir compte.

✷ Effets sur les utilisations et l'occupation du sol

La loi permet d'imposer pour réglementer le développement des zones tous types de prescriptions s'appliquant aux constructions, aux ouvrages, aux aménagements ainsi qu'aux exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles.

Toutefois, en application du 4° de l'article 40-1 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II :

- les travaux de prévention imposés sur de l'existant, constructions ou aménagements régulièrement construits conformément aux dispositions du code de l'urbanisme, ne peuvent excéder 10 % de la valeur du bien à la date d'approbation du plan,
- les travaux d'entretien et de gestion courante des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou le cas échéant à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 demeurent autorisés sous réserve de ne pas modifier le volume du bâtiment ni sa destination

✷ Effets sur l'assurance des biens et activités

Par les articles 17, 18 et 19, titre II, ch. II, de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 modificative de la loi du 22 juillet 1987, est conservée pour les entreprises d'assurances l'obligation, créée par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, d'étendre leurs garanties aux biens et activités, aux effets des catastrophes naturelles.

En cas de non-respect de certaines règles du P.P.R., la possibilité pour les entreprises d'assurances de déroger à certaines règles d'indemnisation des catastrophes naturelles est ouverte par la loi.

✱ Effets sur les populations

La loi du 22 juillet 1987 par le 3° de son article 40-1 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II, permet la prescription de mesures d'ensemble qui sont en matière de sécurité publique ou d'organisation des secours des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pouvant concerner les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences ou les particuliers ou à leurs groupements.

Ces mesures qui peuvent être rendues obligatoires sont :

- les règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant les zones exposées et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation et l'intervention des secours,
- les prescriptions aux particuliers, ou aux groupements de particuliers quand ils existent, de réalisations de travaux contribuant à la prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés,
- les prescriptions pour la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux, subordonnés à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques.

CHAPITRE 2 - MESURES DE PREVENTION GENERALE

I.2.1. Remarques générales

Un des objectifs essentiels du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles est l'affichage du risque, c'est-à-dire le "porté à la connaissance" des responsables communaux et du public de l'existence de risques naturels sur certaines parties du territoire communal.

Les mesures de préventions physiques à l'égard d'un risque naturel, comportent trois niveaux d'intervention possibles :

- ✓ *des mesures générales ou d'ensemble* qui visent à supprimer ou à atténuer les risques sur un secteur assez vaste, à l'échelle d'un groupe de maisons ou d'un équipement public, et relèvent de l'initiative et de la responsabilité d'une collectivité territoriale (commune ou département),

- ✓ *des mesures collectives* qui visent à supprimer ou à atténuer les risques à l'échelle d'un groupe de maisons (lotissement, ZAC, ...) et qui relèvent de l'initiative et de la responsabilité d'un ensemble de propriétaires ou d'un promoteur. Dans la pratique, la communauté territoriale (commune ou département) est souvent appelée à s'y substituer pour faire face aux travaux d'urgence,

- ✓ *des mesures individuelles* qui peuvent être :
  - soit, mises en œuvre spontanément à l'initiative du propriétaire du lieu ou d'un candidat constructeur, sur recommandation du maître œuvre, de l'organisme contrôleur ou de l'administration,
  - soit, imposées et rendues obligatoires en tant que prescriptions administratives opposables et inscrites comme telles dans le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles.
  - soit des recommandations.

L'ensemble des mesures de prévention individuelles et des recommandations constitue le règlement du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles.

Les mesures de prévention générales (ou collectives) ont pour but de réduire le niveau d'aléa d'un phénomène dommageable. Il est exceptionnel que les mesures de prévention générales, qui sont en général des ouvrages actifs ou passifs, suppriment totalement un aléa.

Le zonage des aléas et du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (zones rouges - zones bleues) tient compte de la situation actuelle des mesures de prévention générale ou (collectives) permanentes. Le zonage pourra être modifié, à l'occasion de procédures de révision du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles, pour tenir compte :

- soit, dans un sens moins restrictif (retrait de zone rouge), de la mise en place d'ouvrages de protection nouveaux,
- soit, à l'inverse, de la disparition, par défaut d'entretien, d'ouvrages de protection ou d'un mode d'occupation du terrain considéré jusqu'alors comme particulièrement protecteur.

La conservation des ouvrages de prévention générale ou collective relève de la responsabilité du maître d'ouvrage ; le Maire, pour les premiers, les associations de propriétaires ou toute autorité s'y substituant, pour les seconds.

I.2.2. Rappel des dispositions réglementaires

Certaines réglementations d'ordre public concourent à des actions préventives contre les risques naturels. C'est le cas notamment des dispositions du Code Rural en matière d'entretien des cours d'eau, et des Codes Forestier et de l'Urbanisme concernant la protection des espaces boisés et du Code Minier en matière de travaux en carrière.

I.2.2.1. Concernant l'entretien des cours d'eau

Les lits des cours d'eau sur le territoire de la commune d'Ussat appartiennent, jusqu'à la ligne médiane, aux propriétaires riverains. Ce droit implique en réciproque des obligations d'entretien qui consistent en travaux de curage comprenant :

- la suppression des arbres qui ont poussé dans le lit ou sont tombés dans le cours d'eau,
- la remise en état des berges,
- la suppression des atterrissements gênants qui ne sont pas encore devenus des alluvions,
- l'enlèvement des dépôts et vases.

Le curage est cependant un simple rétablissement du cours d'eau dans ses dimensions primitives, tant en largeur qu'en profondeur, et non une amélioration de son lit.

Le préfet du département de l'Ariège est chargé par la loi des 12 et 20 août 1790 et celle du 8 avril 1898 d'assurer la police des eaux, lui donnant la possibilité d'ordonner par arrêté l'exécution d'office du curage d'un cours d'eau Ces dispositions ont été reconduites et complétées par la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

I.2.2.2. Concernant la protection des espaces boisés

Les dispositions essentielles concernant la protection de la forêt sont inscrites dans le Code Forestier et le Code de l'Urbanisme.

❑ **Code Forestier** - Conservation et police des bois et Forêts en général

La réglementation des défrichements est applicable aux particuliers par le biais des articles L 311-1, L 311-2, L 311-3, Titre 1, chapitre 1, Livre III du Code Forestier.

- Forêt de protection

Il peut être fait application des dispositions des articles L 411-1 et 412-18 , Titre I, chapitre 1 et suivants, livre IV du Code Forestier pour le classement de forêts publiques et privées présentant un rôle de protection certain, tel est le cas par exemple des boisements de versant raide sur sols sensibles.

❑ **Code de l'Urbanisme** - Espaces boisés

En application de l'article L 130-1 du Code de l'Urbanisme, les espaces boisés, publics ou privés, ont la possibilité d'être classés en espaces boisés à conserver au titre du Plan d'Occupation des Sols.

Ce classement entraîne de plein droit le rejet de toute demande de défrichement.

Par ailleurs les articles R 130-1 et R 130-2 seront appliqués et soumettront à autorisation préalable délivrée par l'administration, sauf existence d'un plan de gestion agréé, toute coupe ou tout abattage d'arbres dans les boisements à rôle de protection situés dans les zones de risques du P.P.R. Les coupes rases sur de grandes surfaces et sur versant soumis à des risques naturels sont en principe proscrites.

I.2.2.3. Concernant l'exploitation des carrières

L'exploitant des carrières en galerie ou à ciel ouvert est assujetti à l'application et à la mise en œuvre de dispositions définies par le Code Minier article 84.

I.2.2.4. Concernant la sûreté et la sécurité publique sur le territoire communal

L'organisation de la sécurité, en vertu des pouvoirs de police conféré par le Code des communes, est du ressort du Maire sous le contrôle administratif du représentant de l'Etat dans le département (Art. L 131-1, L 131-2 et L 131-3). Toutefois le Préfet dispose dans des conditions strictes d'un pouvoir de substitution au Maire (art. L 131-13) en matière de sécurité publique.

I.2.2.5. Concernant la sécurité des occupants de terrains de camping et le stationnement des caravanes

Conformément aux dispositions du décret n° 96-614 du 13 juillet 1994 relatif aux prescriptions permettant d'assurer la sécurité des terrains de camping et de stationnement des caravanes soumis à un risque naturel ou technologique prévisible, **le Maire fixe**, sur avis de la sous-commission départementale pour la sécurité des campings, pour chaque terrain, les prescriptions d'information, d'alerte, d'évacuation permettant d'assurer la sécurité des occupants des terrains situés dans les zones à risques ainsi que le délai dans lequel elles devront être réalisées.

I.2.3. Sur l'ensemble du territoire communal

Les règles parasismiques de construction s'appliquent aux bâtiments nouveaux, relevant de la catégorie dite à << risque normal>>, telle que définie à l'article 3 du décret du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique.

I.2.4. En zones directement exposées

Ces zones sont distinguées en zones à risques forts (zones rouges) et zones à risques moyens (zones bleues).

I.2.4.1. Zones à risques forts (zones rouges)

Sont concernées les zones n° **1**, **3**, **5**, **6**, **7**, **9**, **11**, **13** et **15** du P.P.R.

I.2.4.1.1. Occupation et utilisation du sol interdites

Sont interdits tous travaux, remblais, dépôts de matériaux et matériel non ou difficilement déplaçables ou susceptibles de polluer les eaux, construction, activités et installations de quelque nature qu'elle soit augmentant la population exposée (notamment les camping-caravanages ne relevant pas des dispositions légales, les centres équestres,...), à l'exception des autorisations visées à l'article I.2.4.1.2.

I.2.4.1.2. Occupation et utilisation du sol autorisées

Sous réserve de ne pas aggraver les risques ni d'en provoquer de nouveaux et de ne pas conduire à une augmentation de la population exposée, les occupations et utilisations du sol suivantes, relevant ou non du Code de l'Urbanisme, sont autorisées avec l'application des mesures parasismiques inhérentes au classement de la commune en zone 1b :

- les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations implantées antérieurement à la publication du P.P.R., notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
- les réparations effectuées sur un bâtiment sinistré dans le cas où la cause des dommages n'a pas de lien avec le risque qui a entraîné le classement en zone rouge et dans la mesure où elles n'amènent pas à un changement de destination,
- la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieurs aux constructions en limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux et en les positionnant sur les parties les moins exposées à la provenance du risque,
- sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une habitation, qu'ils n'excèdent pas 10 m² d'emprise au sol et que les installations techniques sensibles à l'eau soient situées au dessus de la côte de la crue centennale :
  - les abris légers, les équipements sanitaires nécessaires à l'activité touristique et sportive , les annexes des bâtiments d'habitation, les installations directement liées à l'exploitation agricole ou forestière existantes, non destinées à la présence d'animaux et/ou à des dépôts de matériaux et de matériels non ou difficilement déplaçables ou pouvant entraîner une pollution des eaux,
- tous travaux et aménagements destinés à réduire les conséquences des risques et à améliorer la sécurité, en particulier les dispositifs de mise hors service des réseaux intérieurs (gaz, téléphone, électricité, etc...) situés en aval des appareils de comptage
- les travaux d'équipements et d'infrastructures à condition qu'ils n'offrent qu'une vulnérabilité restreinte et que leurs conditions d'implantation fassent l'objet d'une étude préalable par le service compétent (respect de la transparence hydraulique

dans les zones inondables), justifiant d'une modification d'impact restreinte sur les parcelles voisines,
- les utilisations agricoles traditionnelles : parc, prairie de fauche, cultures, à l'exception en zone inondable des plantations de hautes tiges et serres rigides réduisant la zone d'expansion des crues,
- l'aménagements d'espaces naturels tels que les parcs urbains, jardins, squares (dans lesquels le mobilier urbain sera scellé) ou de stationnement automobile collectif au niveau du sol, dans la mesure où ces aménagements ne nuisent ni à l'écoulement, ni au stockage des eaux,
- tous travaux de démolition de construction après examen de la demande par le service compétent.

I.2.4.2. Zones à risques moyens (zones bleues)

Sont concernées les zones n° **2, 4, 8, 10, 12, 14, 16** et **17** du P.P.R.

I.2.4.2.1. Occupation et utilisation du sol interdites

Sont interdits tous travaux, remblais, constructions, activités et installations de quelque nature qu'ils soient, sauf à ce que leurs conditions d'implantation fassent l'objet d'une étude préalable par le service compétent (respect de la transparence hydraulique dans les zones inondables), justifiant d'une modification d'impact restreinte sur les parcelles voisines et à l'exception des autorisations visées à l'article 1.2.4.22.

I.2.4.2.2. Occupation et utilisation du sol autorisées

Avec l'application des mesures parasismiques inhérentes au classement de la commune en zone 1b, sont autorisées, sous réserve de ne pas aggraver le risque ni d'en provoquer de nouveaux, les occupations et utilisations du sol autorises énumérées et décrites dans le répertoire de zones de risques ci-après (Titre II, CHAPITRE 1). Toutefois, les implantations de camping-caravanage situées dans les zones à risques moyens devront être examinées cas par cas pour les installations existantes ou à l'occasion des demandes d'autorisation d'ouverture.

I.2.5. En zones non directement exposées aux risques naturels prévisibles
(zones blanches)

I.2.5.1. Occupation et utilisation du sol interdites

Aucune au titre du P.P.R. toutefois, les implantations de camping-caravaning situées dans une zone non directement exposée aux risques devront être examinés cas par cas pour les installations existantes ou à l'occasion des demandes d'autorisations d'ouverture (en fonction de leur conditions d'accès plus particulièrement).

I.2.5.2. Mesures de prévention applicables

Les mesures parasismiques inhérentes au classement de la commune en zone Ib, sont applicables.

rappel : la réalisation d'un projet routier et/ou d'urbanisme nécessite son adaptation au terrain et non l'inverse, en préalable le recours à une étude de sol diligentée par un bureau d'étude compétent est donc fortement conseillé.

Retour sommaire

UTILISATION PRATIQUE DU REGLEMENT DU P.P.R.

1. REPERAGE DE LA PARCELLE CADASTRALE DANS UNE ZONE DE RISQUE

* La carte du P.P.R. permet de repérer toute parcelle cadastrale par rapport à une zone de risque (bleue ou rouge) ou de non-risque (zone blanche),

* Relever le numéro de la zone de risque concernée sur la carte P.P.R.

2. UTILISATION DU REGLEMENT

* Si le numéro de la zone de risque correspond à une zone rouge, prendre connaissance des prescriptions générales qui la concernent et qui figurent au paragraphe 1.2.1. - chapitre 2 (p. 5) du Règlement.

* Si le numéro de la zone de risque correspond à une zone bleue :

- prendre connaissance des prescriptions générales qui figurent au paragraphe 1.2.1. - chapitre 2 (p. 5) du règlement,
- le numéro renvoie aux fiches descriptives par zones (Titre II - p. 11 à 18 du règlement) où figurent les mesures particulières applicables sous forme de prescriptions obligatoires ou de recommandations. Ces mesures sont désignées par des numéros codifiés.

TITRE II - MESURES DE PREVENTION PARTICULIERES

CHAPITRE 1 - EN ZONES DIRECTEMENT EXPOSEES (zones bleues)

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention :	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions :	Recommandations :
2	Bains-d'Ussat (l'Ariège)	inondation	Occupation et Utilisation du sol : - habitations individuelles, - constructions annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin...,) sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et d'un stockage de matériaux et matériels vulnérables à l'eau, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable et des canaux d'irrigation, à la mise en valeur des ressources naturelles, sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et qu'elle n'amène pas de stockage de matières polluantes.	- mise en place d'un plan d'évacuation de la zone.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
2	Bains-d'Ussat (l'Ariège)	inondation	(suite de la page précédente) Prescriptions urbanistiques et architecturales : - orientation des constructions afin de présenter ses plus petites dimensions à la direction des écoulements d'eau, - niveau de fondation porté à une profondeur minimale de P = 1,00 m par rapport au terrain naturel, - façades exposées à l'écoulement, amont et latéral, aveugles sur une hauteur H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - hauteur de planchers habitables portée à H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - accès reportés sur les façades abritées, Autres prescriptions : *rappel :* - dépôts de matières et de remblais interdits, - sous-sols interdits. - les coffrets d'alimentation électrique et les chaudières individuelles et collectives devront être positionnés au dessus de la hauteur H=1,20 m par rapport au terrain naturel. Il en est de même pour les appareils électroménagers, électroniques et micro mécaniques vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables (ex : congélateurs), - le tableau de distribution électrique doit être conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable, - perméabilité d'au moins 80 % des clôtures et des obstacles artificiels s'opposant à l'écoulement des eaux.	- mise en place d'un plan d'évacuation de la zone.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
4	Pré Lombart (l'Ariège)	inondation	<u>Occupation et Utilisation du sol</u> : - habitations individuelles et/ou collectives, - constructions annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin...,) sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et d'un stockage de matériaux et matériels vulnérables à l'eau, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable et des canaux d'irrigation, à la mise en valeur des ressources naturelles, sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et qu'elle n'amène pas de stockage de matières polluantes, <u>Prescriptions urbanistiques et architecturales</u> : - orientation des constructions nouvelles afin de présenter leurs plus petites dimensions à la direction des écoulements d'eau, - niveau de fondation porté à une profondeur minimale de P = 1,00 m par rapport au terrain naturel, - façades exposées à l'écoulement, amont et latéral, aveugles sur une hauteur H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - hauteur de planchers habitables portée à H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - accès reportés sur les façades abritées, <u>Autres prescriptions</u> *rappel :* - dépôts de matières et de remblais interdits, - sous-sols interdits. - les coffrets d'alimentation électrique et les chaudières individuelles et collectives devront être positionnés au dessus de la hauteur H=1,20 m par rapport au terrain naturel. Il en est de même pour les appareils électroménagers, électroniques et micro mécaniques vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables (ex : congélateurs), - le tableau de distribution électrique doit être conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable, - perméabilité d'au moins 80 % des clôtures et des obstacles artificiels s'opposant à l'écoulement des eaux.	- mise en place d'un plan d'évacuation de la zone.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
8	Plaine de Nallat	chute de pierres et /ou de blocs	<u>Occupation et Utilisation du sol</u> : - constructions à usage d'habitation de type pavillonnaire, - constructions de garage et abris de jardin sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable, à la mise en valeur des ressources naturelles, <u>Prescriptions urbanistiques et architecturales</u> - renforcement des façades exposées pour résister à une pression supérieure à P>1500 DaN/m^2 (1,5 t/m^2), - orientation des constructions nouvelles afin de présenter leurs plus petites dimensions à la direction de propagation des chutes de pierres et/ou blocs, - accès reportés sur les façades abritées, - disposition intérieure réservant les pièces de séjour des personnes à la partie de bâtiments opposée à la provenance du risque, <u>Autres prescriptions</u> : - mise en place d'ouvrages pare-blocs en amont de la zone à sécuriser de type levée de terre, - maintien en état d'efficacité optimum des ouvrages de protection.	- réalisation d'une trajectographie pour dimensionner l'ouvrage pare-blocs, - création, protection et entretien d'un état boisé.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
10	Ussat (village)	chute de pierres et /ou de blocs	<u>Occupation et Utilisation du sol</u> : - constructions à usage d'habitation de type pavillonnaire, - constructions de garage et abris de jardin sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable, à la mise en valeur des ressources naturelles, <u>Prescriptions urbanistiques et architecturales</u> - renforcement des façades exposées pour résister à une pression supérieure à P> 1500 DaN/m^2 (1,5 t/m^2), - orientation des constructions nouvelles afin de présenter leurs plus petites dimensions à la direction de propagation des chutes de pierres et/ou blocs, - accès reportés sur les façades abritées, - disposition intérieure réservant les pièces de séjour des personnes à la partie de bâtiments opposée à la provenance du risque, <u>Autres prescriptions</u> : - mise en place d'ouvrages pare-blocs en amont de la zone à sécuriser de type levée de terre (utilisation du carreau de la carrière de la zone rouge n°9) et ou barrière pare-blocs, - maintien en état d'efficacité optimum des ouvrages de protection.	- réalisation d'une trajectographie pour dimensionner l'ouvrage pare-blocs, - création, protection et entretien d'un état boisé.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
12	rau du col d'Ussat	crue torrentielle	Occupation et Utilisation du sol : - habitations individuelles et/ou collectives, - constructions annexes d'habitation (ex : garage, abri de jardin...,) sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et d'un stockage de matériaux et matériels vulnérables à l'eau, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable et des canaux d'irrigation, à la mise en valeur des ressources naturelles, sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et qu'elle n'amène pas de stockage de matières polluantes, Prescriptions urbanistiques et architecturales : - recul des constructions d'une distance minimale de D= 5,00 m de la berge du cours d'eau, - orientation des constructions nouvelles afin de présenter leurs plus petites dimensions à la direction des écoulements d'eau, - niveau de fondation porté à une profondeur minimale de P = 0,80 m par rapport au terrain naturel, - façades exposées à l'écoulement, amont et latéral, aveugles sur une hauteur H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - hauteur de planchers habitables portée à H= 0,50 m par rapport au terrain naturel, - accès reportés sur les façades abritées, Autres prescriptions : *rappel :* - dépôts de matières et de remblais interdits, - sous-sols interdits. - à Maillols renforcement des murs de retour de l'entonnement de la section, - entretien des boisements de berges, - les coffrets d'alimentation électrique et les chaudières individuelles et collectives devront être positionnés au dessus de la hauteur H=0,75 m par rapport au terrain naturel. Il en est de même pour les appareils électroménagers, électroniques et micro mécaniques vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables (ex : congélateurs), - le tableau de distribution électrique doit être conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable, - perméabilité d'au moins 80 % des clôtures et des obstacles artificiels s'opposant à l'écoulement des eaux.	

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
14 16	La Crouzette Ussat-d'en Haut	chute de pierres et /ou de blocs	Occupation et Utilisation du sol : - constructions à usage d'habitation de type pavillonnaire, - constructions de garage et abris de jardin sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente, - constructions et installations à usage de gestion des cours d'eau, nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable, à la mise en valeur des ressources naturelles, Prescriptions urbanistiques et architecturales - renforcement des façades exposées pour résister à une pression supérieure à P> 1500 DaN/m^2 (1,5 t/m^2), - accès reportés sur les façades abritées, - disposition intérieure réservant les pièces de séjour des personnes à la partie de bâtiment opposée à la provenance du risque, Autres prescriptions : - mise en place d'ouvrages pare-blocs en amont de la zone à sécuriser de type levée de terre conseillée, - maintien en état d'efficacité optimum des ouvrages de protection.	- réalisation d'une trajectographie pour dimensionner l'ouvrage pare-blocs, - création, protection et entretien d'un état boisé.

Description de la zone		Type de phénomène naturel	Mesures de prévention	
n° de la zone	Localisation		Prescriptions	Recommandations
17	Col de Paoulo	chute de pierres et /ou de blocs	Occupation et Utilisation du sol : - constructions de garage et abris de jardin sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente.	- mise en place d'ouvrages pare-pierres en amont de la zone à sécuriser de type écrans souples, - maintien en état d'efficacité optimum des ouvrages de protection.

ANNEXES

Lois n° 87-565 du 22 juillet 1987 et n° 95-101 du 2 février 1995,
Décret P.P.R. n° 95-1089 du 5 octobre 1995,
Arrêté préfectoral de prescription du 15 Octobre 1993
Carte de zonage sur fond cadastral, échelle 1/5 000.

Retour sommaire

PREFECTURE DE L'ARIEGE

Direction Départementale de
l'Agriculture et de la Forêt
de l'Ariège

Arrêté prescrivant l'établissement
du Plan d'Exposition aux Risques Naturels Prévisibles (P.E.R.)
dans la commune d'

USSAT

Le Préfet de l'Ariège,

VU la loi n° 82.600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles.

VU le décret n° 93.351 du 15 mars 1993 relatif à l'élaboration des P.E.R.

VU l'avis favorable du Conseil Municipal d'USSAT en date du 2 avril 1993.

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation ou l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition aux risques naturels (mouvements de sol, inondations, séismes).

Sur la proposition de M. le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt.

ARRETE

ARTICLE 1

L'établissement du P.E.R. est prescrit dans la commune d'USSAT.

ARTICLE 2

Le périmètre mis à l'étude est délimité sur le plan au 1/10 000e annexé au présent arrêté.

ARTICLE 3

La Direction Départemenale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Ariège - Service de la Restauration des Terrains en Montagne - est chargée de l'instruction et de l'élaboration du P.E.R.

ARTICLE 4

Ampliations du présent arrêté seront adressées à :

Retour sommaire

- Monsieur le Maire d'USSAT

- Messieurs les Directeurs Départementaux de l'Agriculture et de la Forêt et de l'Equipement de l'Ariège

- Monsieur le Chef du Service Départemental de la Restauration des Terrains en Montagne

- Monsieur le Délégué aux Risques Majeurs

- Monsieur le Directeur Régional de l'Environnement.

ARTICLE 5

Le présent arrêté et son annexe seront tenus à la disposition du Public :

- en Mairie d'USSAT
- à la Préfecture de l'Ariège à FOIX.

ARTICLE 6

Madame le Secrétaire Général de l'Ariège et Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt sont chargés, chacun pour ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs du Département.

Fait à FOIX, le 15 octobre 1993

Pour ampliation
Le Directeur des Services du Cabinet

Antoine MARCHETTI

Le Préfet,

Signé : **Bernard PUYDUPIN**

Retour sommaire

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité
PREFECTURE DE L'ARIEGE

Direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Ariège

rtm
Restauration des Terrains en Montagne

Commune d'

USSAT

(N° INSEE : 09 18 321)

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

- P.P.R. -

Livret 2

Règlement



élaboré en octobre 1997
adapté en décembre 1998

PRÉFET
DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
Service environnement-risques

Arrêté préfectoral prescrivant la révision du plan de prévention des risques naturels sur la commune de Ussat

Le préfet de l'Ariège

Vu le code de l'environnement ;

Vu le code de la construction et de l'habitation ;

Vu la délibération du conseil municipal de Ussat du 12 avril 2022 ;

Vu la délibération de la communauté de communes du Pays de Tarascon du 21 avril 2022 ;

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation ou l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition aux risques naturels (mouvement de sol, inondation) ;

Sur proposition du directeur départemental des territoires de l'Ariège ;

ARRÊTE

Article 1

La révision du plan de prévention des risques naturels est prescrite sur la commune de Ussat.

Article 2

Le périmètre mis à l'étude est joint en annexe.

Article 3

Les risques étudiés sont :

- les inondations (crues par débordement, crues torrentielles, ruissellement),
- les mouvements de terrain (glissements de terrain et coulées boueuses, chutes de pierres et de blocs, effondrements de cavités souterraines).

Article 4

La direction départementale des territoires de l'Ariège – service environnement-risques – unité risques est chargée de l'instruction et de l'élaboration du plan de prévention des risques naturels prévisibles.

Article 5

Une concertation sera réalisée avec la commune et la communauté de communes pendant les phases d'élaboration des documents devant être présentés à l'enquête publique. Celle-ci comprendra, au minimum :

- une réunion de présentation de la démarche du PPRN,
- une réunion de lancement de l'étude avec présentation du prestataire retenu,
- une réunion de présentation des aléas et des enjeux,
- une réunion de présentation du document complet avant enquête,
- l'information et le recueil des observations de la population avec proposition de mise en place d'un cahier de doléance durant au moins un mois ainsi que d'une proposition de tenue d'une réunion publique ou/et de permanences en mairie (les modalités précises de la concertation seront définies avec la commune).

Article 6

Une copie du présent arrêté sera adressée au :

- maire de la commune de Ussat,
- président de la communauté de communes du Pays de Tarascon,
- directeur départemental des territoires de l'Ariège,
- directeur régional de l'environnement de l'aménagement et du logement d'Occitanie.

Article 7

Le présent arrêté et son annexe seront tenus à la disposition du public :

- à la mairie de Ussat ;
- à la communauté de communes du Pays de Tarascon ;
- à la direction départementale des territoires de l'Ariège – service environnement-risques – unité risques.

Article 8

Le plan de prévention des risques naturels approuvé n'est opposable qu'une fois porté à la connaissance du public, c'est-à-dire une fois l'ensemble des formalités de publicité effectuées (mention au recueil départemental des actes administratifs, diffusion dans un journal du département et affichage pendant un mois au moins en mairie et à la communauté de communes du Pays de Tarascon).

Le présent arrêté peut faire l'objet :

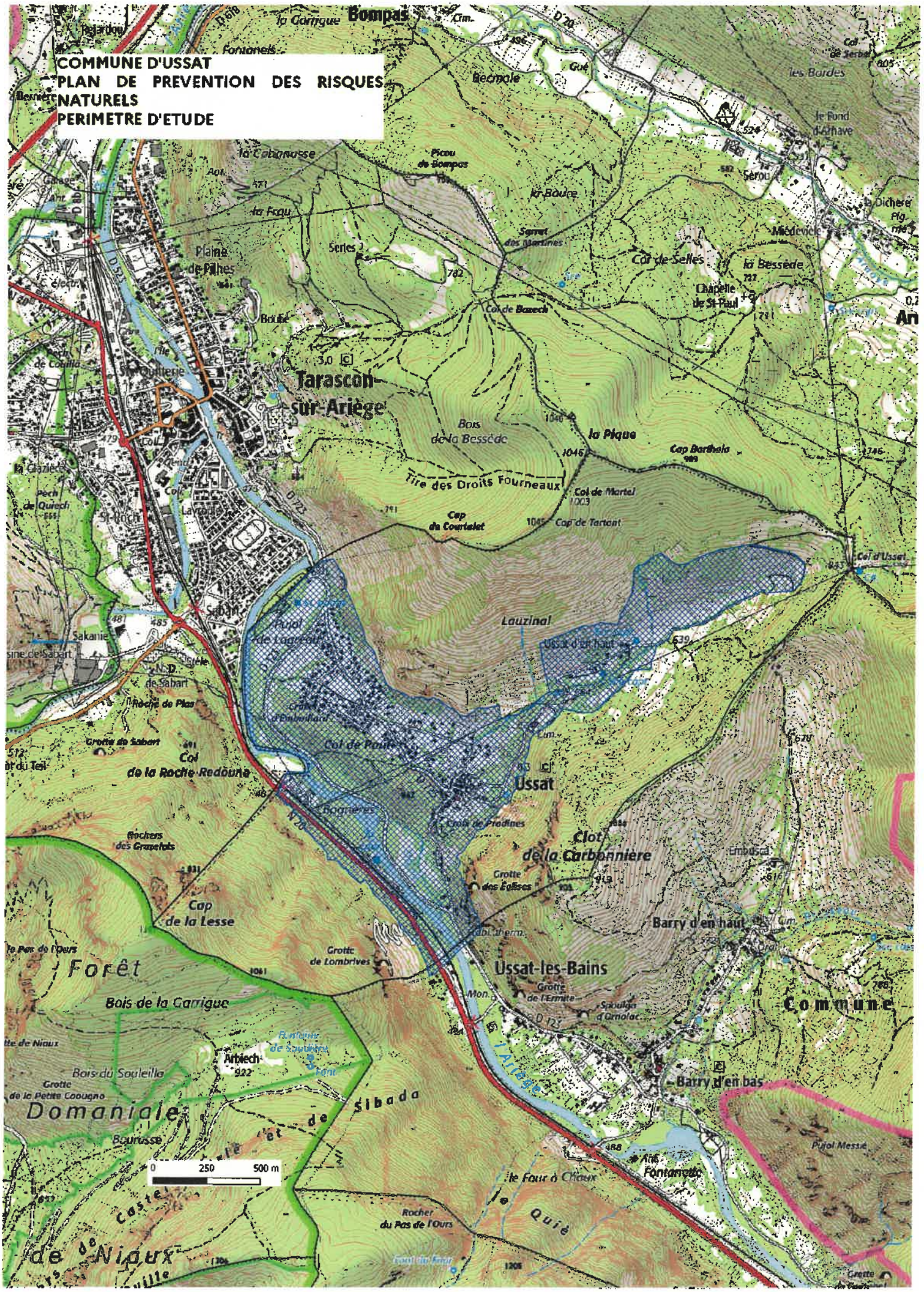
- d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Toulouse dans un délai de deux mois à compter de l'accomplissement des formalités de publicité. Le tribunal peut être saisi par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible depuis le site Internet www.telerecours.fr ;
- d'un recours gracieux auprès du préfet de l'Ariège ainsi que hiérarchique auprès du ministre compétent dans le même délai ; l'absence de réponse dans un délai de deux mois à compter de sa réception par l'autorité administrative vaut décision implicite de rejet ; la décision implicite ou explicite rejetant ce recours peut alors faire l'objet d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Toulouse, selon les modalités citées ci-avant, dans un délai de deux mois à compter de la réception de la décision explicite ou de la date à laquelle naît une décision implicite.

Article 9

Le directeur de cabinet du préfet de l'Ariège, le président de la communauté de communes du Pays de Tarascon, le maire de Ussat et le directeur départemental des territoires de l'Ariège sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera affiché pendant un mois dans les locaux de la mairie de Ussat, de la communauté de communes du Pays de Tarascon et publié au recueil départemental des actes administratifs.

Fait à Foix, le 12 OCT. 2023

Simon BERTOUX


COMMUNE D'USSAT
PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS
PERIMETRE D'ETUDE
Bompas
la Carrigue
Fontanels
Becnole
les Bordes
la Cabannasse
Picou de Bompas
la Bouce
Serou
la Fraqu
Plaine de Pilhes
Serles
Col de Selles
la Bessède
Chapelle de St-Paul
Col de Bazech
Tarascon-sur-Ariège
Bois de la Bessède
la Pique
Cap Barthala
Tire des Droits Fourneaux
Col de Martel
Cap du Courtalet
Cap de Tartant
Col d'Ussat
Lauzinal
Ussat d'en haut
Col de Paulet
Ussat
Rochers des Graselats
Clot de la Carbonnière
Grotte des Eglises
Barry d'en haut
Cap de la Lesse
Grotte de Lombrives
Ussat-les-Bains
Grotte de l'Ermite
Spéulga d'Arnolac
Barry d'en bas
Forêt Domaniale de Niaux
Bois de la Carrigue
Bois du Souleilla
Grotte de la Petite Cougno
Artiech
Fontanette
Pujol Messé
le Four à Chaux
Rocher du Pas de l'Ours
0 250 500 m

PRÉFET DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

Commune d'Ussat

Plan de Préventation des Risques Naturels

Carte des aléas

		très faible	faible	moyen	fort	très fort
Inondations :						
I	Inondations		1	2	3	4
T	Crues des torrents et des ruisseaux torrentiels	0	1	2	3	
V	Ravinements et ruissellements sur versant		1	2	3	
Mouvements de terrain :						
G	Glissements de terrain		1	2	3	
P	Chutes de pierres et de blocs (pointillé : superposition avec l'aléa inondation et l'aléa torrentiel uniquement)		1	2	3	

Tronçon couvert du ruisseau d'Ussat

Périmètre de prescription

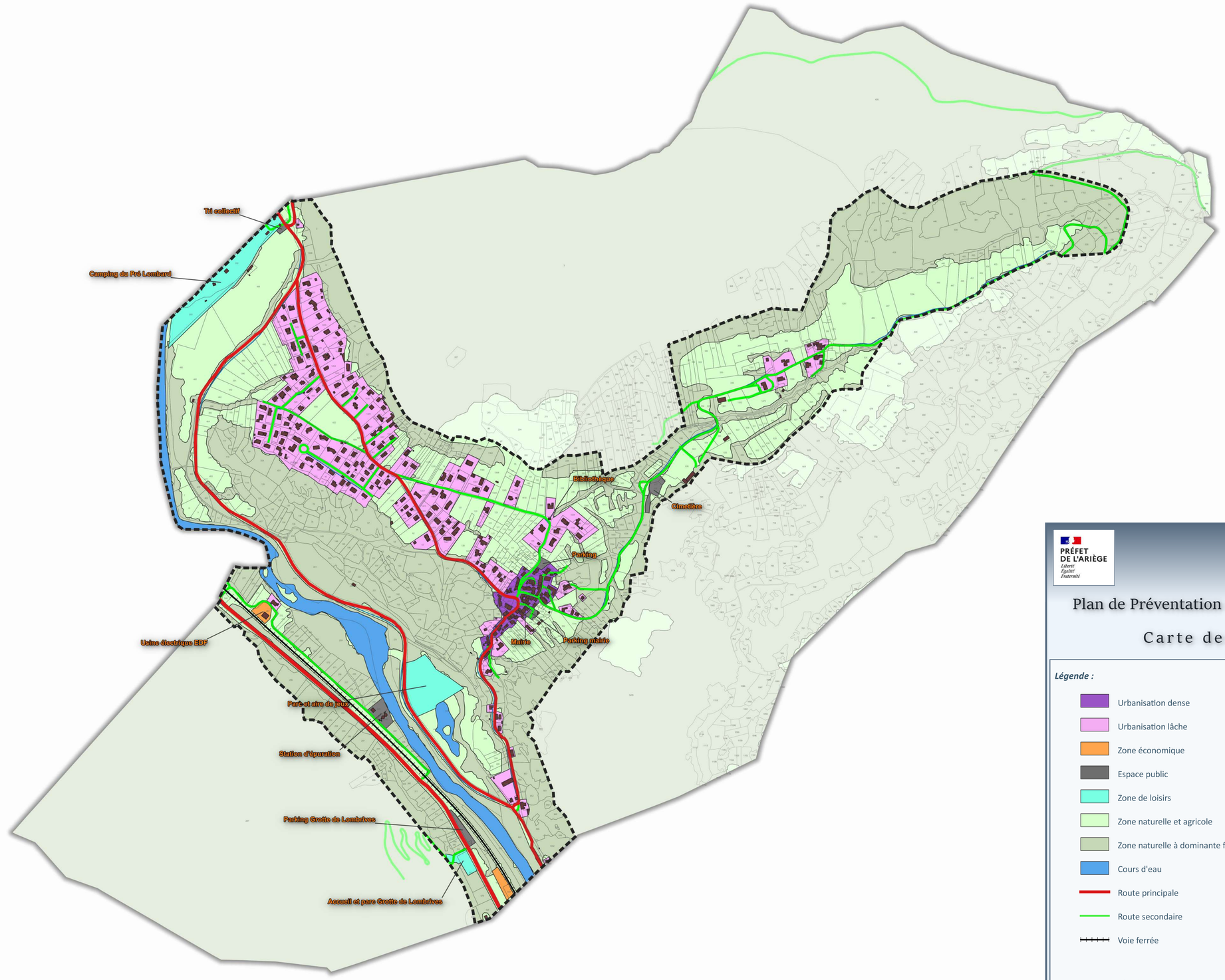
Echelle : 1/5 000

Réalisation Alp'Géorisques, 14/01/2026

Aléa ruissellement sur versant (phénomène généralisé)

V1 Aléa faible généralisé

Echelle : 1/15 000



PRÉFET DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

Commune d'Ussat

Plan de Préventation des Risques Naturels

Carte des enjeux

Légende :

- Urbanisation dense
- Urbanisation lâche
- Zone économique
- Espace public
- Zone de loisirs
- Zone naturelle et agricole
- Zone naturelle à dominante forestière
- Cours d'eau
- Route principale
- Route secondaire
- Voie ferrée
- Périmètre de prescription

Echelle : 1/5 000

Réalisation Alp'Géorisques, 13/01/2026

PRÉFET DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

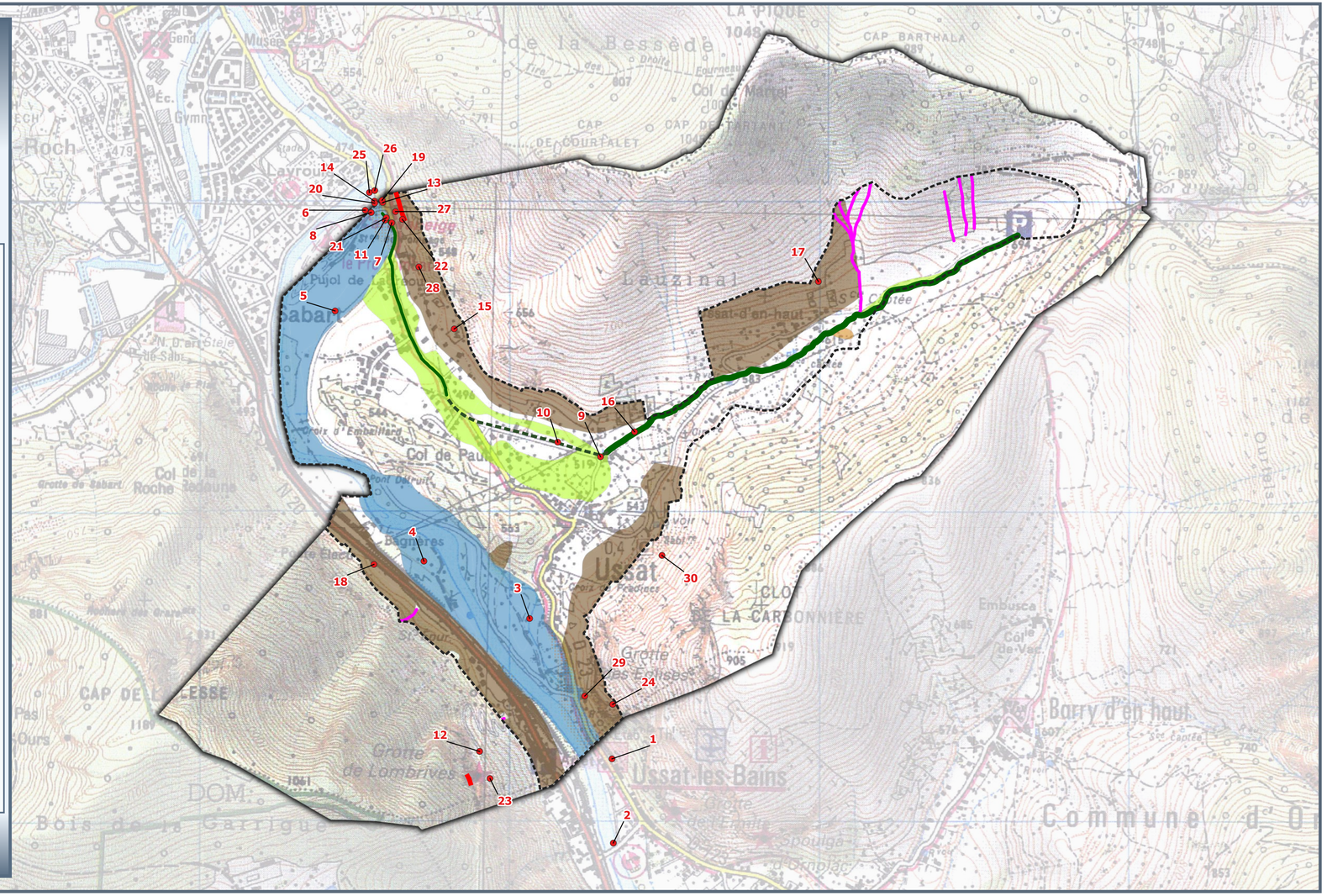
Commune d'Ussat

Plan de Préventation des Risques Naturels

Carte des phénomènes historiques

- Zone d'exposition aux chutes de blocs
- Glissement de terrain actif ancien ou actuel
- Champ d'inondation potentiel
- Axe de ravinement et ruissellement
- Axe torrentiel
- Tronçon couvert
- Zone de débordement torrentiel potentielle
- Localisation des phénomènes historiques
- Ouvrage de protection (filet pare-blocs)
- Périmètre de prescription

Echelle : 1/10 000



Réalisation Alp'Géorisques, 09/12/2025

Alp'Géorisques - 2026

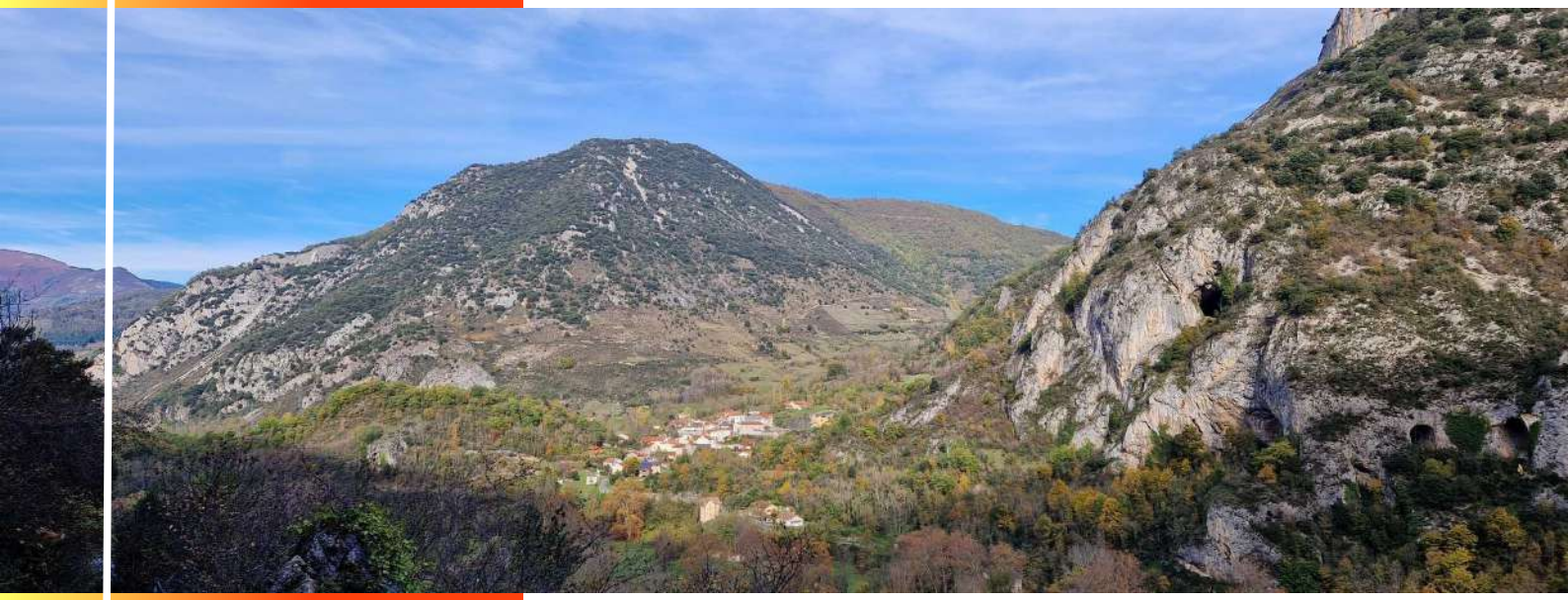
PRÉFET
DE L'ARIÈGE
Liberté
Égalité
Fraternité

Préfecture de l'Ariège

Direction Départementale des Territoires de l'Ariège

Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune d'Ussat

Note de présentation



Dossier prescrit par l'arrêté préfectoral du 12 octobre 2023

Dossier approuvé le

Maître d'ouvrage : Préfecture de l'Ariège

Référence	*Ussat prov*	*Version*	*V 2.0*
Date	*Janvier 2026*	*Édition*	*09/01/26*

ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - *Bâtiment Magbel - 38420 DOMÈNE - FRANCE*
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 € - Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : *contact@alpgeorisquescom* - Site Internet : *http://www.alpgeorisques.com/*

Identification du document

Projet	*PPRN Ussat*		
Titre	*Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune d'Ussat*		
Document	*rapport_Ussat_ V2.0.odt*		
Référence	*Ussat prov*		
Proposition n°	*D2209098*	*Référence commande*	
Maître d'ouvrage	Préfecture de l'Ariège		
Maître d'œuvre ou AMO			

Modifications

Version	Date	Description	Auteur	Vérifié par
V 0.0	Octobre 2025	Document provisoire	EP	VK
V1.0	Décembre 2025	Document provisoire	EP	DDT
V2.0	Janvier 2026	Document présenté en mairie	EP	

Diffusion

Chargé d'études		04 76 77 92 00	
Diffusion	**Papier**		
	Numérique		

Archivage

N° d'archivage (référence)	Ussat prov
Titre	Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune d'Ussat - Note de présentation
Département	Ariège (09)
Commune(s) concernée(s)	Ussat
Cours d'eau concerné(s)	Rivière l'Ariège
Région naturelle	Ariège – Midi-Pyrénées
Thème	PPRN
Mots-clefs	PPRN Ussat

TABLE DES MATIÈRES

1 PRÉSENTATION DU PPRN....9
1.1. Objet du PPRN....9
1.2. Prescription du PPRN....10
1.2.1. Contenu réglementaire....11
1.2.2. Limite géographique de l'étude....11
1.2.3. Évaluation environnementale....12
1.2.4. Cadre de la prescription du PPRN....12
1.2.5. Limites techniques de l'étude....14
1.3. Approbation et révision du PPRN....14
2 PRÉSENTATION DE LA COMMUNE....17
2.1. Le cadre géographique....17
2.1.1. Situation, territoire....17
2.1.2. Le réseau hydrographique....18
2.2. Le cadre géologique....19
2.2.1. Le substratum....19
2.2.2. Les terrains de couverture....20
2.2.3. Sensibilité des formations géologiques aux phénomènes naturels....21
2.3. Le contexte économique et humain....22
2.3.1. Organisation urbaine et économique....22
2.3.2. Dessertes....22
2.3.3. Évolution démographique....23
3 PRÉSENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE....25
3.1. La carte informative des phénomènes naturels....25
3.1.1. Élaboration de la carte....25
3.1.2. Événements historiques....27
3.2. La carte des aléas....35
3.2.1. Notion d'intensité et de fréquence....35
3.2.2. Élaboration de la carte des aléas....36
3.2.3. L'aléa inondation....36
3.2.3.1. Caractérisation de l'aléa....36
3.2.3.1.1. Critères de qualification de l'aléa....36
3.2.3.1.2. Phénomène de référence considéré....40
3.2.3.2. Phénomènes et localisation....40
3.2.3.2.1. Contexte du bassin versant et considérations générales....40
3.2.3.2.2. L'Ariège au niveau d'Ussat....41
3.2.3.3. Qualification de l'aléa....44
3.2.4. L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels....46
3.2.4.1. Caractérisation de l'aléa....46

3.2.4.1.1. Critères de qualification de l'aléa....46
3.2.4.1.2. Phénomène de référence considéré....47
3.2.4.2. Phénomènes et localisation....48
3.2.4.3. Qualification de l'aléa....51
3.2.5. L'aléa ravinement et ruissellement sur versant....52
3.2.5.1. Caractérisation de l'aléa....52
3.2.5.1.1. Critères de qualification de l'aléa....52
3.2.5.1.2. Phénomène de référence considéré....52
3.2.5.2. Phénomènes et localisation....53
3.2.5.3. Qualification de l'aléa....54
3.2.6. L'aléa glissement de terrain....54
3.2.6.1. Caractérisation de l'aléa....54
3.2.6.1.1. Critères de qualification de l'aléa....54
3.2.6.1.2. Phénomène de référence considéré....56
3.2.6.2. Phénomènes et localisation....56
3.2.6.3. Qualification de l'aléa....57
3.2.7. L'aléa chute de pierres et de blocs....58
3.2.7.1. Caractérisation de l'aléa....58
3.2.7.1.1. Études préalables et compléments d'expertises....58
3.2.7.1.1.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège....58
3.2.7.1.1.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège....58
3.2.7.1.2. Critères de qualification de l'aléa....59
3.2.7.1.2.1. Intensité du phénomène....59
3.2.7.1.2.2. Probabilité de départ des blocs....59
3.2.7.1.2.3. Probabilité de propagation des blocs....60
3.2.7.1.2.4. Probabilité d'atteinte....62
3.2.7.1.2.5. Qualification du niveau d'aléa....63
3.2.7.1.3. Phénomène de référence considéré....63
3.2.7.1.3.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège....63
3.2.7.1.3.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège....65
3.2.7.2. Phénomènes et localisation....66
3.2.7.2.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège....67
3.2.7.2.1.1. Secteurs de Pré-Lombard et de Lauzinal - Crouzette....67
3.2.7.2.1.2. Secteur de Lauzinal - Ussat-d'en-Haut....69
3.2.7.2.1.3. Secteur du Clot de la Carbonnière NO....71
3.2.7.2.1.4. Secteur du Clot de la Carbonnière SO -Zone B....72
3.2.7.2.1.5. Autres secteurs de la rive droite de l'Ariège....74
3.2.7.2.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège....74
3.2.7.3. Qualification de l'aléa....75
3.2.8. L'aléa effondrement de cavité souterraine....76
3.2.9. L'aléa retrait-gonflement des sols (non représenté par le PPRN)....77
3.2.10. L'aléa séisme (non représenté par le PPRN)....77
4 PRINCIPAUX ENJEUX, VULNÉRABILITÉ ET PROTECTIONS RÉALISÉES....79
4.1. Principaux enjeux....79
4.2. Ouvrages de protection....81
4.3. Les espaces non directement exposés aux risques situés en « zones de précaution »....81
4.4. Aménagements aggravant le risque....81

5 BIBLIOGRAPHIE.....82

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES

COMMUNE D'USSAT

RAPPORT DE PRÉSENTATION

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPRN) de la commune d'Ussat est établi en application des articles L562-1 à L562-9 (partie législative) et R562-1 à R562-11-9 (partie réglementaire) du Code de l'Environnement.

1 Présentation du PPRN

1.1. Objet du PPRN

Les objectifs des PPRN sont définis par le Code de l'Environnement et notamment par ses articles L 562-1 et L 562-8 :

Article L562-1

I - L'État élabore et met en application des Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

II - Ces plans ont pour objet en tant que de besoin :

1° De délimiter les zones exposées aux risques, dites « zones de danger », en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° De délimiter les zones, dites « zones de précaution », qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;

3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou

plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

5° De définir, dans les zones mentionnées aux mêmes 1° et 2°, des exceptions aux interdictions ou aux prescriptions afin de ne pas s'opposer à l'implantation d'installations de production d'énergie solaire dès lors qu'il n'en résulte pas une aggravation des risques.

Article L562-8

Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent, en tant que de besoin, les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation.

1.2. Prescription du PPRN

Les articles R562-1 et R562-2 du code de l'environnement définissent les modalités de prescription des PPRN.

Article R562-1

L'établissement des Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles mentionnés aux articles L 562-1 à L 562-9 du code de l'Environnement est prescrit par arrêté du préfet.

Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure.

Article R562-2

L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation et de l'association des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale concernés, relatives à l'élaboration du projet.

Il est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus, en tout ou partie, dans le périmètre du projet de plan.

Il est, en outre, publié au recueil des actes administratifs de l'État dans le département.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles est approuvé dans les trois ans qui suivent l'intervention de l'arrêté prescrivant son élaboration. Ce délai est prorogeable une fois, dans la limite de dix-huit mois, par arrêté motivé du préfet si les circonstances l'exigent, notamment pour prendre en compte la complexité du plan ou l'ampleur et la durée des consultations.

1.2.1. Contenu réglementaire

Les articles R562-3 et R562-4 du code de l'environnement définissent le contenu des Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles.

Article R562-3

Le dossier de projet de plan comprend :

1° Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles, compte tenu de l'état des connaissances. S'agissant des aléas débordement de cours d'eau et submersion marine, sont intégrées à cette note de présentation les cartes suivantes :

a) La carte de l'aléa de référence mentionnée à l'article R. 562-11-4 ;

b) La carte de l'aléa à échéance 100 ans mentionnée à l'article R. 562-11-5 dans le cas de l'aléa submersion marine.

2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 ;

3° Un règlement précisant, en tant que de besoin :

a) Les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu des 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 ;

b) Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° du II de l'article L. 562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existant à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci.

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles de la commune d'Ussat comporte, outre la présente **note de présentation**, des **annexes hors texte**, **un zonage réglementaire** et **un règlement**. Des documents graphiques explicatifs du zonage réglementaire y sont présents : une **carte informative** des phénomènes naturels connus, une **carte des aléas** et une **carte des enjeux**.

1.2.2. Limite géographique de l'étude

Le périmètre d'étude ne concerne qu'une partie restreinte du territoire communal d'Ussat. Il inclut les fonds de la vallée de l'Ariège et du vallon d'Ussat où se situent les principaux enjeux bâtis.

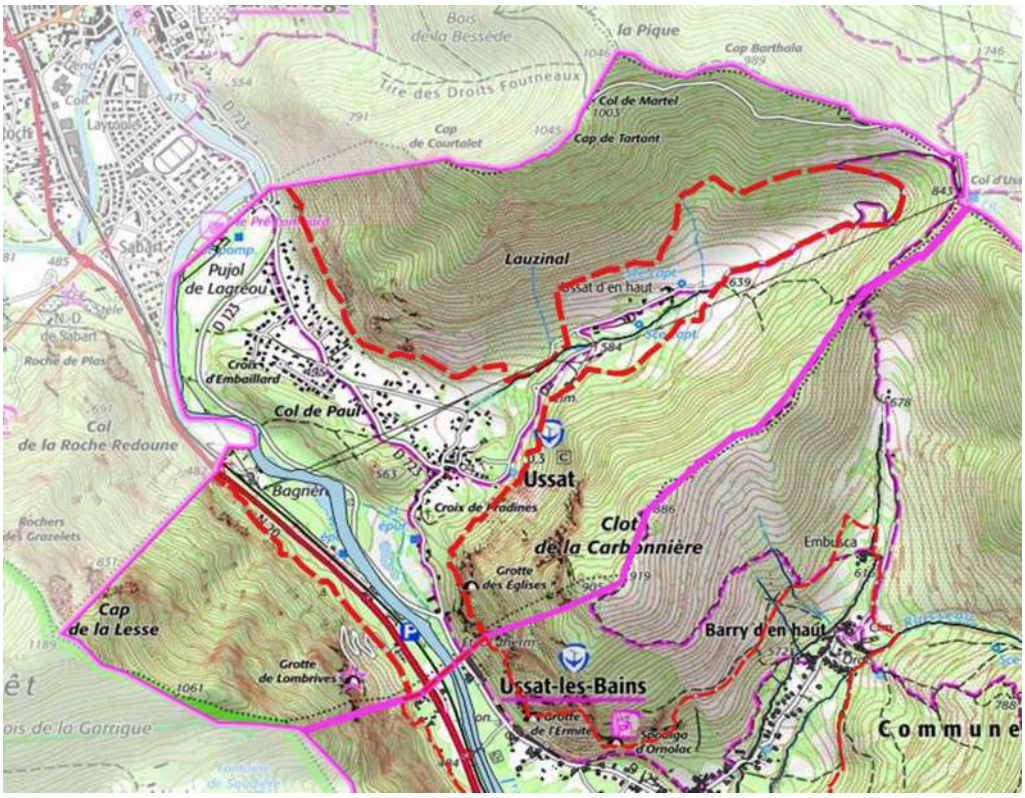


Figure 1.1: limite communale (contour magenta) et périmètre d'étude du PPRN (contour rouge)

1.2.3. Évaluation environnementale

À COMPLÉTER

1.2.4. Cadre de la prescription du PPRN

La commune d'Ussat dispose d'un Plan de Prévention des Risques Naturels approuvé le 14 septembre 1999. Ce document s'intéresse aux phénomènes d'inondations et de mouvements de terrain, sur la base de critères de zonage en vigueur à l'époque de son élaboration. Il applique une réglementation ancienne qui a depuis largement évoluée. Ce document est aujourd'hui obsolète du fait de son ancienneté, de l'évolution des doctrines de qualification de l'aléa et de traduction réglementaire de l'aléa, d'une certaine imprécision de zonage liée à la qualité des supports utilisés (topographie peu précise notamment), etc.

La commune, qui occupe une partie de la vallée de l'Ariège à l'amont immédiat de Tarascon-sur-Ariège, s'inscrit dans un contexte montagneux très exposé aux phénomènes hydrauliques et aux mouvements de terrain, ce qui la place dans une catégorie de territoire à forts risques naturels.

Les crues de l'Ariège sont notamment redoutées. Plusieurs inondations marquantes ont déjà frappé la vallée en entraînant des dégâts importants. De mémoire d'homme, la plus forte d'entre elle est celle de juin 1875 qui a ravagé une grande partie de la région. Cet événement de référence ne s'est en effet pas limité à la seule rivière Ariège. Il a touché une très grande partie du réseau hydrographique départemental et des départements voisins, dont la Haute-Garonne, en entraînant des dégâts considérables. Bien qu'il soit le fruit d'un enchaînement de phénomènes défavorables survenus en quelques heures (chutes de neige jusqu'en moyenne montagne sur un fort stock de neige en altitude, suivies d'un fort redoux jusqu'à haute altitude et de fortes pluies), une réplique d'un tel phénomène est à

craindre.

Plus proche de nous, la crue de 1982 semble être l'une des plus fortes inondations contemporaines de cette partie de la vallée de l'Ariège. Au niveau d'Ussat, elle a inondé une large partie du fond de vallée en envahissant le camping du Pré Lombard. Elle a également fortement impacté les communes d'Ornolac - Ussat-les-Bains (quartier des Thermes quasiment totalement inondé) et de Tarascon-sur-Ariège (une partie du bourg fortement inondée). Cet événement nous a rappelé la forte vulnérabilité d'enjeux proches de la rivière et a mis en avant les problèmes de gestion de crise auxquels il faut faire face lorsque des mesures insuffisantes de prévention des risques sont prises. D'autres crues contemporaines ont précédé ou suivi celle de 1982 (1977 et 1996 notamment). Leur impact semble avoir été moindre au niveau de cette partie de la vallée de l'Ariège. Mais d'autres secteurs de la vallée et d'autres bassins versants du département ont été plus durement touchés (crue du Touyre à Lavelanet en 1977 par exemple).

Aux phénomènes hydrauliques s'ajoutent les crues du ruisseau d'Ussat qui débouche en périphérie du village, puis qui est couvert sous le quartier pavillonnaire de la Crouzette (secteur entre le village d'Ussat et la commune de Tarascon-sur-Ariège). Bien que disposant d'un bassin versant moyennement important, ce cours d'eau représente une autre menace pour la commune d'Ussat, du fait d'un risque de débordement à l'entonnement de sa couverture.

Le risque de mouvements de terrain est surtout représenté par les phénomènes de chutes de blocs qui menacent fortement le quartier pavillonnaire de la Crouzette (secteur au nord-est de la RD 723), celui des Bains-d'Ussat en limite communale avec Ornolac - Ussat-les-Bains et toute la rive gauche de l'Ariège. Plusieurs chutes de blocs importantes se sont déjà produites en entraînant des dégâts plus ou moins conséquents, dont au niveau du camping du Pré-Lombard et surtout dans le quartier des Thermes sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains. Bien que l'éboulement des Thermes se soit produit en dehors du territoire d'Ussat, il n'en demeure pas moins inquiétant car il s'est déclenché au niveau d'une chaîne de falaises à cheval sur les deux communes. On retrouve ainsi le même contexte de versant et de falaises sur les deux communes avec le risque de voir se développer le même type de phénomènes sur Ussat.

Face à cette menace de chute de blocs, l'État a fait réaliser une étude technique visant à préciser l'exposition des secteurs de la Crouzette, du village et des Bains-d'Ussat (Bibliographie [22] : Etude de l'aléa rocheux dans le cadre des plans de préventions des risques - Communes d'Ussat et d'Ornolac - U ssat-les-Bains - SAGE - 01/04/2025). Cette étude s'est appuyée sur un relevé topographique très précis (LIDAR HD) réalisé spécifiquement, ce qui lui a permis de simuler les chutes de blocs émises par les falaises en disposant d'un modèle numérique de terrain (MNT) très fidèle à la réalité.

La révision du PPRN est également intervenue au moment de la réalisation d'un LIDAR HD par l'IGN à l'échelle départementale, ce qui a permis de disposer d'un complément topographique de même qualité que le relevé LIDAR réalisé pour l'étude de chute de blocs (complément topographique couvrant l'intégralité de la commune).

Enfin, d'autres études techniques réalisées auparavant apportent de nouvelles informations par rapport à ce qui était disponible à l'époque de l'élaboration de l'ancien PPRN. Parmi elles, on peut citer une étude hydraulique de l'Ariège réalisée sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains pour la réfection de deux ponts (Bibliographie [21] : Expertise hydromorphologique et hydraulique des pont d'Ornolac - Commune d'Ussat-les-Bains - SCE - Août 2022), une étude hydraulique et deux études de chute de blocs au niveau du camping du Pré-Lombard (Bibliographie [18] : Étude de vulnérabilité Camping du Pré-Lombard - communes de Tarascon et d'Ussat-les-Bains - AGERIN - novembre 2013, Bibliographie [13] : Etude trajectographique de zonage au droit du camping de Pré-Lombard - SAGE - 21/12/2020 Bibliographie [14] : Villes de Tarascon-sur-Ariège et Ussat - Etude de diagnostic et définition des ouvrages de protection contre les chutes de blocs - Secteurs urbanisés de Pré-Lombard-Peyreguil, Flouranine et Ussat - SAGE - 16/03/2021) et une étude de chute de blocs en rive gauche de l'Ariège pour le déplacement de la RN 20 et la construction d'un rond-point (bibliographie [19 et 20] : Aménagement RN 20 - Aléa rocheux - Ussat - Ornolac-Ussat-les-Bains (09) - Etude géotechnique de diagnostic et d'avant-projet G2AVP - Sage - 08/07/2022). Ces études permettent de disposer d'éléments techniques transposables à d'autres secteurs de la commune et pouvant servir à la détermination des

aléas d'inondation et de chute de blocs.

Forte de ces nouvelles connaissances et données techniques actualisées, la révision du PPRN d'Ussat a pu être menée en répondant aux doctrines nationales et départementales en vigueur (application des critères actuels de qualification des aléas et des principes de traduction réglementaire des aléas, entre autres).

La révision du PPRN d'Ussat permet également de doter la commune d'un règlement PPRN mis à jour, et d'harmoniser le document avec ceux applicables sur des communes voisines qui ont fait l'objet de la même procédure (communes de Tarascon-sur-Ariège et de Mercus-Garrabet notamment). .

1.2.5. Limites techniques de l'étude

Le présent PPRN ne prend en compte que les risques naturels prévisibles tels que définis au paragraphe III.1.1. et connus à la date d'établissement du document. Il est fait par ailleurs application du « **principe de précaution** » (défini à l'article L110-1 du code de l'environnement) en ce qui concerne un certain nombre de délimitations, notamment lorsque seuls des moyens d'investigations lourds auraient pu apporter des compléments pour lever certaines incertitudes apparues lors de l'expertise de terrain.

L'attention est attirée en outre sur le fait que :

- ➔ les risques pris en compte ne le sont que jusqu'à un certain niveau de référence spécifique, souvent fonction :
  - soit de l'étude d'événements-types ou de scénarios susceptibles de se produire dans un intervalle de temps déterminé et donc avec une probabilité d'occurrence donnée (par exemple, crues avec une période de retour au moins centennale pour les inondations) ;
  - soit de l'analyse de phénomènes historiques répertoriés et pouvant de nouveau survenir (c'est souvent le cas pour les débordements de cours d'eau) et lorsque le phénomène historique est supérieur au phénomène centennal ;
  - soit de l'évolution prévisible d'un phénomène irréversible (c'est souvent le cas pour les mouvements de terrain) ;
- ➔ au-delà ou/et en complément, des moyens spécifiques doivent être prévus notamment pour assurer la sécurité des personnes (plans communaux de sauvegarde, plans départementaux spécialisés, etc.) ;
- ➔ en cas de modifications, dégradations ou disparitions d'éléments protecteurs (notamment en cas de disparition de la forêt, là où elle joue un rôle de protection) ou de défaut de maintenance d'ouvrages de protection, les risques pourraient être aggravés et justifier des précautions supplémentaires ou une révision du zonage ;
- ➔ enfin, ne sont pas pris en compte les risques liés aux activités humaines mal maîtrisées, réalisées sans respect des règles de l'art (par exemple, un glissement de terrain dû à des terrassements ou des remblais sur fortes pentes).

1.3. Approbation et révision du PPRN

Les articles R562-7, R562-8, R562-9 et R562-10 du Code de l'environnement définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles.

Article R562-7

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert, en tout ou partie, par le plan.

Le préfet peut consulter les départements, les régions, les établissements publics et les organismes concernés par les mesures de prévention prévues par le projet de plan. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Tout avis demandé en application des deux alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

Article R562-8

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R. 123-7 à R. 123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des deux premiers alinéas de l'article R. 562-7 sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R. 123-13.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

Article R562-9

À l'issue des consultations prévues aux articles R562-7 et R562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'État dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département.

Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture.

Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

Article R562-10

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être révisé selon la procédure décrite aux articles R. 562-1 à R. 562-9.

Lorsque la révision ne porte que sur une partie du territoire couvert par le plan, seuls sont associés les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés et les consultations, la concertation et l'enquête publique mentionnées aux articles R. 562-2, R. 562-7 et R. 562-8 sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la révision est prescrite.

Dans le cas visé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation et à l'enquête publique comprennent :

1° Une note synthétique présentant l'objet de la révision envisagée ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après révision avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une révision et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

Pour l'enquête publique, les documents comprennent en outre les avis requis en application de l'article R. 562-7.

Le code de l'environnement précise que :

Article L562-4

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan local d'urbanisme, conformément à l'article L. 153-60 du code de l'urbanisme.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

2 Présentation de la commune

2.1. Le cadre géographique

2.1.1. Situation, territoire

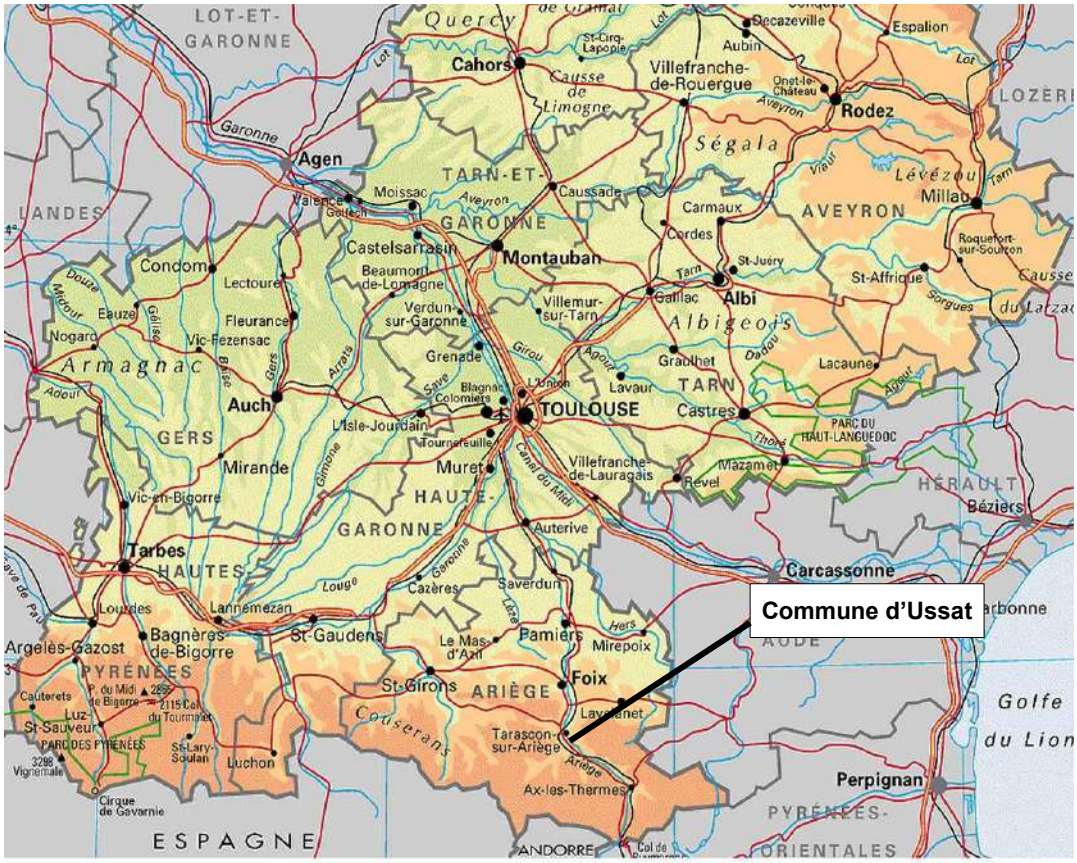


Figure 2.1: localisation de la commune d'Ussat.

La commune d'Ussat se situe dans la partie aval de la Haute vallée de l'Ariège, quasiment aux portes du domaine montagneux. Elle occupe les deux rives de la vallée sur une distance d'environ 2 kilomètres. En rive gauche, elle s'élève jusqu'au sommet du Cap de la Lèze et englobe l'entrée de la grotte de Lombrives (partie très restreinte du versant). En rive droite, elle comprend l'intégralité du vallon d'Ussat et s'étire partiellement sur les versants du Cap de Courtalet (côté Tarascon-sur-Ariège) et du Clos de la Carbonnière (côté Ornolac - Ussat-les-Bains).

Elle est limitrophe avec les communes d'Ornolac - Ussat-les-Bains, Niaux, Tarascon-sur-Ariège et Arnave. Elle dépend administrativement du canton de Haute-Ariège et de l'arrondissement de Foix et elle est rattachée à la communauté de communes du Pays de Tarascon.

La commune est distante d'une quinzaine de kilomètres à vol d'oiseau de l'agglomération de Foix et jouxte celle de Tarascon-sur-Ariège, toutes deux situées au nord. Elle est traversée par un axe de

communication majeur (RN 20) qui lui assure une excellente desserte routière nord - sud, en reliant la plaine ariégeoise et son piedmont au domaine montagneux (secteurs de la Haute-Ariège, d'Andorre et du plateau de Fond-Romeu notamment). Elle profite d'un accès aisé et rapide vers les deux principaux centres urbains du département (Foix et Pamiers) et vers diverses zones attractives de l'espace montagneux du département. La commune jouit ainsi d'une situation géographique favorable.

La commune s'insère dans un environnement naturel souligné par un caractère très montagnard. La vallée de l'Ariège, plutôt large à son niveau, est bordée par des versants escarpés et dominés par des falaises très imposantes qui affirment cette identité montagnarde. En rive droite de l'Ariège, le vallon d'Ussat relativement ouvert présente également une topographie très marquée sur sa moitié aval, mais moins chahutée dans sa partie amont où il tend également à s'élargir. Il est drainé par un cours d'eau (ruisseau d'Ussat) dont le lit est peu marqué à son sommet, puis qui s'incise à la hauteur du hameau d'Ussat-d'en-Haut, jusqu'au droit du cimetière (tronçon le plus étroit du vallon d'Ussat).

Le vallon d'Ussat bifurque vers le nord en atteignant la vallée de l'Ariège, tout en s'orientant parallèlement à cette dernière. La confluence entre le vallon d'Ussat et la vallée de l'Ariège est ainsi déportée de quelques centaines de mètres vers le nord avec une petite colline de faible altitude, en forme de butte témoin, qui sépare ces deux ensembles hydrauliques. Cette disposition topographique donne l'impression d'un net élargissement de la vallée de l'Ariège au niveau du village d'Ussat.

Le territoire d'Ussat s'étend sur une superficie de 440 hectares (4,40 km^2). Ses altitudes sont moyennement élevées, malgré son caractère montagneux. Elles s'étagent entre 475 mètres en fond de vallée de l'Ariège (limite communale avec Tarascon-sur-Ariège) et 1189 mètres au sommet du Cap de la Lesse (rive gauche de l'Ariège).

2.1.2. Le réseau hydrographique

Le réseau hydrographique est organisé autour de l'Ariège. Cette rivière prend sa source au Pas-de-la-Case en limite frontalière avec la Principauté d'Andorre. Elle emprunte une vallée très encaissée avec des passages à forte pente jusqu'à Ax-les-Thermes. Puis sa vallée s'ouvre nettement et adopte une pente en long plus modérée. Elle atteint ainsi Ornolac - Ussat-les-Bains après avoir parcouru plus d'une cinquantaine de kilomètres.

Une étude hydraulique réalisée pour le compte du Conseil Départemental de l'Ariège, dans le cadre de travaux sur les ponts d'Ornolac - Ussat-les-Bains, nous renseigne sur l'hydrologie et la réponse hydraulique de la rivière au niveau de la commune (Expertise hydromorphologique et hydraulique des ponts d'Ornolac - commune d'Ussat-les-Bains - SCE - août 2022). Cette étude modélise la crue centennale de l'Ariège sur un tronçon de rivière compris entre le village d'Ornolac - Ussat-les-Bains (aval du camping d'Ariège-Évasion) et la limite communale avec Ussat. Elle retient un débit centennal de 431 m^3/s (430,86 m^3/s), pour une superficie de bassin versant de 712,7 km^2, en puisant dans la bibliographie qui détermine cette valeur de débit à la hauteur du camping du Pré-Lombard situé à cheval sur les communes d'Ussat et de Tarascon-sur-Ariège.

Une autre étude hydraulique disponible au niveau du camping du Pré-Lombard annonce une valeur de débit centennale de l'Ariège largement supérieure de 600 m^3/s pour 723 km^2 (étude Agerin de novembre 2013). Cette valeur de débit n'est pas retenue par l'étude SCE, qui la juge nettement supérieure aux autres données disponibles dans la bibliographie.

L'Ariège coupe la commune en deux. Au niveau d'Ussat, elle reçoit un seul petit affluent sur sa rive droite. Il s'agit du ruisseau d'Ussat qui prend sa source à l'amont du hameau d'Ussat-d'en-Haut et qui draine un bassin versant dont la superficie est estimée à environ 3 km^2.

Remarques :

Les dénominations utilisées pour les cours d'eau sont celles de la carte IGN au 1/25 000 ou, à défaut, celles du cadastre, celles utilisées localement ou des noms de lieux-dits proches des ruisseaux. Le ruisseau d'Ussat ne portant pas de nom officiel sur les cartes officielles, il est dénommé sous le nom de la commune dont il traverse le village.

2.2. Le cadre géologique

La commune d'Ussat se situe au sein de la zone dite nord-pyrénéenne. Elle occupe une zone de chaînes montagneuses calcaires (formations du secondaire) qui séparent les massifs cristallins et métamorphiques des Trois-Seigneurs et du Saint-Barthélemy. Ces deux derniers représentent deux grandes structures hercyniennes de la zone nord-pyrénéenne. Les formations du secondaire de la commune sont représentées par deux ensembles de chaînes calcaires qui se rejoignent au niveau de la vallée de l'Ariège en formant un "Y", l'une étant orientée est - ouest (chaîne calcaire dite de Visdessos) et l'autre parallèlement à la vallée de l'Ariège. L'ensemble forme une zone de terrains sédimentaires relativement étendue emboîtée entre les deux massifs hercyniens éloignés de la commune. Cette disposition particulière des formations géologiques et les contacts anormaux qu'elles forment sont liés à la tectonique pyrénéenne qui les a fortement désorganisées et a conduit à des agencements très aléatoires.

Géologiquement jeune, la chaîne pyrénéenne s'est formée au cours de la première moitié du Tertiaire (environ - 40 Ma) à la place d'une mer peu profonde et suite à la collision des plaques eurasienne et ibérique. Cette rencontre frontale a entraîné une remontée des dépôts sédimentaires du socle hercynien existant (ère Primaire), avec expulsion, sous la forme de chevauchements, des formations plus jeunes à l'extérieur de la zone de collision. Les zones internes du massif, qui marquent le point de collision des plaques continentales, présentent ainsi une dominance de formations géologiques très anciennes, plus ou moins métamorphisées, et des intrusions magmatiques granitiques. Ses bordures sont plutôt composées de formations géologiques sédimentaires plus récentes.

La chaîne pyrénéenne présente une structure en éventail asymétrique qui caractérise la collision tectonique des deux plaques et qui se traduit par une emprise de largeur plus faible et des pendages plus prononcés côté français. Elle est caractérisée par plusieurs entités structurales délimitées par des failles ou des chevauchements. Se succèdent ainsi du nord vers le sud :

- l'avant-pays septentrional (bassin aquitain) ;
- la zone sous-pyrénéenne (une partie des collines de l'avant-pays pyrénéen présentes au nord d'une ligne L'Herm / Vernajoul) ;
- la zone nord-pyrénéenne (contreforts montagneux pyrénéens) ;
- la zone axiale à cheval sur les territoires français et espagnol ;
- la zone sud-pyrénéenne (territoire espagnol).

La zone nord pyrénéenne qui nous intéresse présente un aspect très accidenté lié aux rejets quasiment verticaux et désordonnés qu'a engendré l'orogenèse pyrénéenne et aux plissements intenses des formations secondaires. Cela se traduit par la présence de nombreuses falaises très imposantes, en particulier au sein des formations calcaires telles que celles qui composent le substratum communal.

2.2.1. Le substratum

Le substratum local est composé de plusieurs formations de l'ère secondaire appartenant aux périodes du Jurassique et du Crétacé :

- Un ensemble de calcaires marneux, de marnes et de calcaires gréseux, du Lias supérieur et moyen, repose très localement sur le versant sud de Lauzinal, non loin du sommet du Cap de Courtalet.
- Des dolomies du Malm et du Dogger, de couleur sombre, souvent cristallines et d'une puissance moyenne de 130 mètres, composent une large partie du versant sud de Lauzinal. Elles affleurent quasiment jusqu'à la ligne de crête marquant la limite communale avec Tarascon-sur-Ariège.
- Des calcaires urgo-aptiens (calcaires de faciès urgonien datés de l'Aptien) composent une grande partie des versants de la vallée de l'Ariège, en formant d'imposantes falaises. Ils sont dominants sur la commune, ainsi que sur certaines autres communes voisines. Il s'agit d'un

calcaire compact à pâte fine semi-cristalline. Leur puissance dépasse 300 mètres. Ils abritent un important réseau karstique composé de grottes et de galeries très ramifiées sur de nombreux kilomètres, dont certaines ont un fort intérêt préhistorique.

- Des marnes schisteuses de l'Albien et de l'Aptien supérieur composent la majeure partie du vallon d'Ussat ainsi que le petit chaînon présent au centre de la vallée de l'Ariège. Elles sont formées de leur base à leur sommet de calcaires marneux noirs, de calcaires gréso-phylliteux, de marnes calcareuses et de marnes schisteuses noires. Leur puissance dépassent 300 mètres. Elles sont la seconde formation géologique la plus présente sur la commune.
- Des marnes noires schisteuses de l'Albien inférieur occupent les secteurs de La Pique et de Cap Barthala, au nord de la commune (limite communale avec Tarascon-sur-Ariège et Arnave.

2.2.2. Les terrains de couverture

Les terrains de couverture sont composés de formations de l'ère quaternaire liées à une activité glaciaire et fluviatile et à l'érosion des falaises et des versants.

- Des dépôts glaciaires occupent le fond du vallon d'Ussat. Non datés précisément (moraines glaciaires indifférenciées), ils correspondent aux matériaux déplacés par les glaciers puis abandonnés sur place à la fonte des glaces. Leur composition est généralement de type argilo-graveleux avec des variations de faciès pouvant être importantes et soudaines (niveaux plus graveleux ou plus argileux apparaissant brutalement). Des blocs erratiques reposent souvent à la surface des terrains accueillant ce type de formation. Ils se reconnaissent, car ils n'ont pas la même composition géologique que le substratum local. Ils font partie des matériaux charriés par les glaciers. Ils ne sont pas à confondre avec les blocs issus des falaises.
- La partie aval du vallon d'Ussat, où est installée l'extension nord du village, est composée d'alluvions anciennes du Würm. Il s'agit de matériaux fluviatiles contemporains des grandes glaciations mis en place par le réseau hydrographique de l'époque lors des retraits glaciaires.
- Le fond de la vallée de l'Ariège est occupé par des alluvions récentes de la rivière. Il s'agit des dépôts du cours d'eau actuel depuis la fin de la dernière période glaciaire. Les matériaux qui les composent sont très hétérogènes (sables, limons, argiles et graviers déposés par l'activité hydraulique).
- Des éboulis tapissent les pieds de falaises. Ils correspondent au produit d'érosion de ces dernières qui s'accumulent sur les versants en formant un recouvrement rocheux.
- Des colluvions peuvent reposer à la base des versants. Il s'agit de matériaux issus du lessivage, voire du décapage, de la surface des versants par des phénomènes de ruissellements et de coulées de boue, en particulier lors de la période post-glaciaire lorsque la végétation n'avait pas encore pris ses droits (sol non fixé par la végétation).

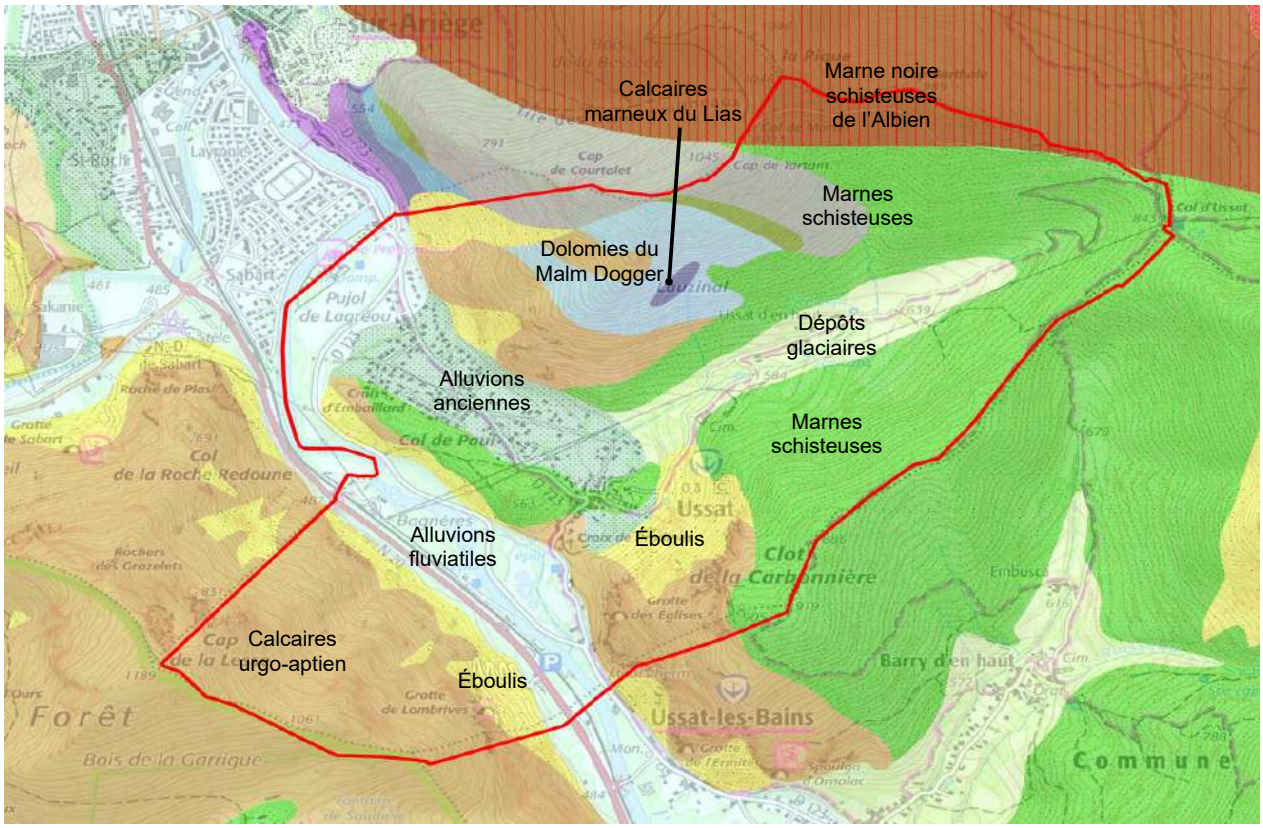


Figure 2.2: extrait de la carte géologique harmonisée.

2.2.3. Sensibilité des formations géologiques aux phénomènes naturels

Les formations meubles recouvrant les versants (dépôts glaciaires, altération superficielle du substratum, colluvions en général) sont par nature sensibles aux glissements de terrain du fait de leur composition argileuse. Les propriétés mécaniques médiocres de l'argile favorisent les mouvements de terrain, notamment en présence d'eau. Divers types de mouvements de terrain peuvent se manifester en fonction de l'épaisseur des terrains meubles de recouvrement. On peut être confronté à des glissements de terrain profonds (jusqu'à quelques mètres) lorsque le recouvrement est épais, ou à des phénomènes superficiels lorsque le substratum est proche de la surface (mobilisation de la frange de terrain superficielle altérée).

D'imposantes chutes de blocs sont à craindre au niveau des falaises de la commune. La roche est très fissurée, ce qui lui confère un aspect très décomprimé. De plus, la formation géologique qui forme la plupart des falaises (calcaires urgo-aptiens) accueille un réseau karstique très développé. Ce dernier peut les fragiliser d'autant plus, notamment au niveau des entrées de cavités et si des zones de vides sont présentes en léger retrait des faces extérieures des falaises. Certaines zones de départ sont très élevées et les versants qui leur font suite présentent généralement des pentes très fortes. Les blocs peuvent donc acquérir des énergies conséquentes et connaître des propagations importantes en pied de versant.

Le réseau karstique très développé connu au sein des calcaires urgo-aptiens se traduit par la présence de nombreuses cavités qui se présentent sous la forme de salles et de conduits. Certains débouchent en surface ou en sont proches. Des mouvements de terrain verticaux (effondrements localisés ou affaissements) ne sont alors pas à exclure, des voûtes de cavité pouvant céder. Précisons toutefois que le périmètre d'étude du PPRN nous tient en grande partie à l'écart de l'emprise de ce phénomène puisqu'il est défini en marge de la formation géologique accueillant le karst. Un risque d'effondrement de terrain est donc présent sur la commune, mais pas au sein du périmètre d'étude du PPRN.

La commune est traversée par l'Ariège qui est réputée pour ses fortes crues. Au niveau de la commune, elle peut déborder très largement en occupant une grande partie du fond de sa vallée. Elle est rejointe par le ruisseau d'Ussat qui peut également sortir de son lit et divaguer au sein des quartiers pavillonnaires situés au nord du village.

Ce réseau hydrographique s'écoule sur des terrains généralement meubles (colluvions, dépôts glaciaires, alluvions fluviatiles, etc.). Ces terrains présentent une forte sensibilité à l'érosion (berges des cours d'eau par exemple), ce qui peut générer, en plus du débit liquide, du transport solide et des phénomènes d'engravement au sein des champs d'inondation.

Des phénomènes de ruissellements peuvent se développer dans les combes et les talwegs. Certaines configurations de terrain sont plus sensibles à ce type d'écoulements, notamment lorsque le sol est dénudé ou imperméabilisé (zones de culture, zone minérale, éboulis, zone urbanisée, etc.). Selon les types de terrain traversés, ces axes hydrauliques peuvent provoquer des phénomènes d'érosion très marqués suivis d'engravement.

2.3. Le contexte économique et humain

2.3.1. Organisation urbaine et économique

Le village ancien d'Ussat est niché au centre de la commune, au niveau d'un col séparant le versant du Clos de la Carbonnière et le petit chaînon central de la vallée de l'Ariège. Il est encadré par un relief qui le tient à l'abri de l'animation de la vallée et lui assure un environnement paisible. Il est également proche du vallon d'Ussat, mais a pris soin de s'écarter de son axe et de l'activité hydraulique qui peut s'y développer. Il bénéficie ainsi d'un emplacement globalement favorable.

Un vaste quartier récent s'est développé au nord-ouest du village sous une forme pavillonnaire étalée. Il s'est étiré quasiment jusqu'au bourg de Tarascon-sur-Ariège en occupant le fond de la partie terminale du vallon d'Ussat. La rive droite inondable de l'Ariège, qui est en partie occupée par le camping du Pré-Lombard, sépare ces deux agglomérations.

Le hameau d'Ussat-d'en-Haut situé au sein du vallon d'Ussat complète le schéma urbain de la commune. Il se compose d'une dizaine de propriétés implantées au pied du versant de Lauzinal

On note peu d'habitat diffus ou isolé sur la commune. Seules quelques propriétés situées le long de la RD 723 entre le village d'Ussat et Ornolac - Ussat-les-Bains, ainsi que celles du lieu-dit Bagnère en rive droite de l'Ariège entrent dans cette catégorie.

Bien que le village d'Ussat et son extension récente occupent une superficie plutôt conséquente, la commune présente un caractère naturel dominant, souligné par son environnement montagneux où boisements, friches et prairies se partagent l'espace.

Économiquement, la commune dépend du tourisme avec la présence de la grotte de Lombrives et le camping du Pré-Lombard qu'elle partage avec Tarascon-sur-Ariège. L'activité agricole est représentée par une exploitation qui est installée dans le vallon d'Ussat (élevage). Enfin, une usine électrique EDF en lien avec les barrages hydroélectriques de la région est présente en rive droite de l'Ariège, en limite communale de Tarascon-sur-Ariège (lieu-dit Bagnères). Elle est rattachée à l'unité de production de Sabart (Tarascon-sur-Ariège).

2.3.2. Dessertes

La RN 20 située en rive gauche de l'Ariège traverse la partie ouest de la commune en reliant la région de plaine du département à l'espace montagneux. Elle parcourt la vallée de l'Ariège dans son ensemble, ce qui assure au territoire une bonne desserte routière. Cette route ne représente toutefois pas un accès

direct à Ussat. La partie urbaine de la commune est en effet située sur la rive opposée de l'Ariège sans ouvrage de franchissement à son niveau. On l'atteint en transitant par l'agglomération de Tarascon-sur-Ariège ou par Ornolac - Ussat-les-Bains, ce qui nécessite d'effectuer un léger détour en empruntant les RD 123 et RD 723.

La RD 123 emprunte la rive droite de l'Ariège entre Tarascon-sur-Ariège et Ornolac - Ussat-les-Bains en longeant la rivière. Elle atteint le village d'Ornolac - Ussat-les-Bains en évitant celui d'Ussat.

La RD 723, qui se greffe sur la RD 123 au niveau du camping du Pré-Lombard, représente l'unique accès au village d'Ussat. Elle emprunte la partie aval du vallon d'Ussat, s'élève jusqu'au village puis rejoint la RD 123 en rebasculant vers le fond de vallée de l'Ariège.

Un réseau de voies communales complète la desserte routière de la zone urbaine jusqu'au hameau d'Ussat-d'en-Haut.

La voie ferrée reliant Toulouse à la Tour-de-Carol (plateau de Font-Romeu) traverse également la commune en longeant l'Ariège et la RN 20. La gare la plus proche se situe sur la commune de Tarascon-sur-Ariège. Cette ligne ferroviaire est quotidiennement parcourue par des trains express régionaux (TER) qui desservent les principaux bourgs et centres urbains situés sur son parcours. Elle est une alternative pour les déplacements régionaux.

Un projet de voie à mobilité active reliant Tarascon-sur-Ariège à Verdun est en cours d'étude. Cet aménagement traverserait la commune d'Ussat et permettrait de compléter l'itinéraire cyclable existant entre les Forges d'Orlu et Les Cabanes.

2.3.3. Évolution démographique

Les recensements communaux montrent une augmentation significative de la population au début du XIX^{ème} siècle (gain d'environ 70 habitants en 30 ans en partant d'une population de 151 individus), suivie d'une certaine stagnation en forme de dents de scie pendant 50 ans.

Le nombre d'habitants a ensuite chuté à l'approche du XX^{ème} siècle pour descendre à un niveau inférieur à celui de 1800 (113 habitants en 1926). Puis la courbe démographique est timidement repartie à la hausse durant les années 1930 avant de progresser plus nettement au lendemain de la seconde guerre. Elle a connu son pic au recensement de 1999 avec 372 habitants. Depuis, elle connaît une nouvelle légère décroissance. Le recensement de 2022 a décompté 308 habitants.

La forte croissance démographique enregistrée jusqu'aux années 2000 est visible sur le terrain. Elle correspond en partie aux quartiers pavillonnaires qui se sont développés au nord-ouest du village. La période de décroissance qui lui fait actuellement suite est beaucoup moins voyante. Elle se traduit plutôt par la fermeture de logements au sein du village, ou leur transformation en résidences secondaires, qui passent généralement inaperçues du fait de la densité du bâti en centre urbain (aspect d'abandon moins visible en zone urbaine dense, qu'en zone urbaine lâche).

Le tableau et le graphique suivants présentent les résultats des recensements communaux depuis le XIX^{ème} siècle.

Année	1800	1806	1821	1831	1836	1841	1846	1851	1856	1861	1866	1872	1876	1881	1886
Habitants	151	163	185	216	202	205	222	227	200	203	184	199	222	195	221

Année	1891	1896	1901	1906	1911	1921	1926	1931	1936	1946	1954	1962	1968	1975	1982
Habitants	187	165	146	153	146	122	113	138	131	163	170	175	231	268	281

Année	1990	1999	2006	2007	2012	2017	2002
Habitants	317	372	327	324	345	322	308

Tableau 1 Évolution démographique d'Ussat depuis le XIX^{ème} siècle.

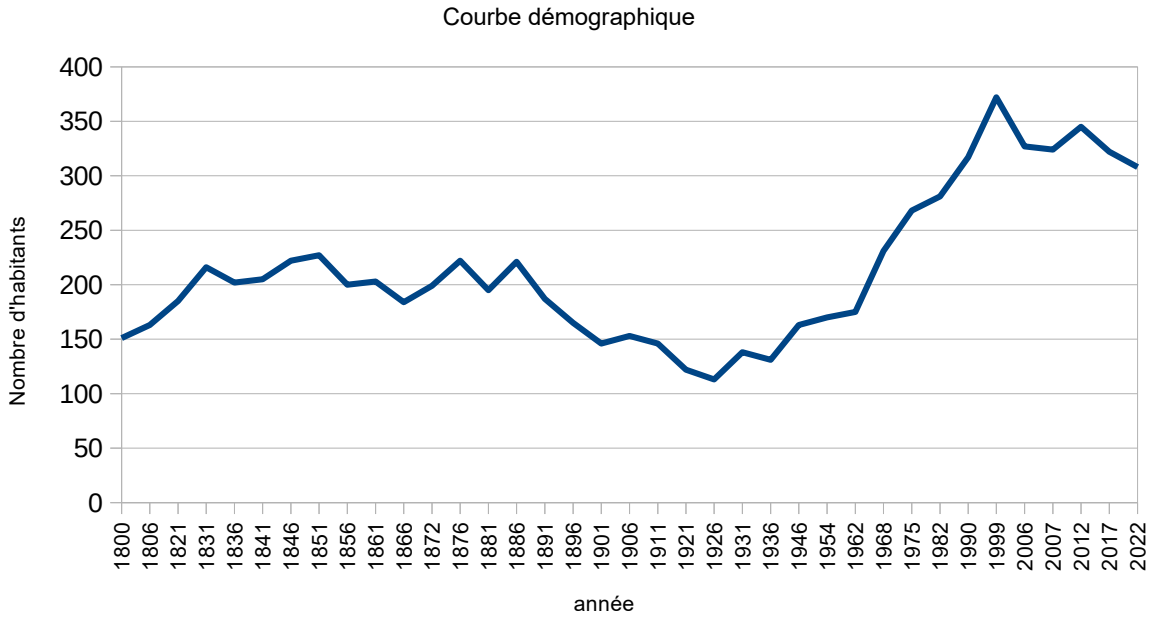


Figure 2.3: courbe démographique d'Ussat.

3 Présentation des documents d'expertise

Le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles regroupe plusieurs documents graphiques :

- une **carte informative** des phénomènes naturels sur fond topographique au 1/10 000 représentant les phénomènes historiques ou observés ;
- une **carte des aléas** sur fond cadastral au 1/5 000 présentant l'intensité et le cas échéant la probabilité d'occurrence des phénomènes naturels ;
- une **carte des enjeux** sur fond cadastral au 1/5 000 ;
- un **plan de zonage réglementaire** sur fond cadastral au 1/5 000 définissant les secteurs dans lesquels l'occupation du sol sera soumise à une réglementation.

Les différentes cartes sont des documents destinés à expliciter le plan de zonage réglementaire. À la différence de ce dernier, elles ne présentent aucun caractère réglementaire et ne sont pas opposables aux tiers. En revanche, elles décrivent les phénomènes susceptibles de se manifester sur la commune et permettent de mieux appréhender la démarche qui aboutit au plan de zonage réglementaire.

Leur élaboration suit quatre phases essentielles :

- une phase de recueil d'informations : auprès des services déconcentrés de l'État (DDT), de l'ONF/RTM, des bureaux d'études spécialisés, des mairies et des habitants ; par recherche des archives directement accessibles et des études spécifiques existantes ;
- une phase d'étude des documents existants (cartes topographiques, géologiques, photos aériennes, rapports d'étude ou d'expertise, etc.) ;
- une phase de terrain ;
- une phase de synthèse et représentation.

3.1. La carte informative des phénomènes naturels

3.1.1. Élaboration de la carte

C'est une représentation graphique, à l'échelle du 1/10 000, des phénomènes naturels historiques ou observés. Ce recensement objectif ne présente que les manifestations certaines des phénomènes qui peuvent être :

- anciens, identifiés par la morphologie, par les enquêtes, les dépouillements d'archives diverses facilement accessibles, etc. ;
- actifs, repérés par la morphologie et les indices d'activité sur le terrain, les dommages aux ouvrages, etc.

Parmi les divers phénomènes naturels susceptibles d'affecter le territoire communal, seuls les inondations par des rivières, les crues torrentielles, les ruissellements de versant, les ravinements, les glissements de terrain et les chutes de blocs ont été pris en compte dans le cadre de cette étude, car répertoriés.

Notons que des phénomènes d'effondrements de cavité souterraines sont également potentiellement possibles sur certains secteurs de la commune. Ils sont liés à la présence de karst (cavités naturelles présentes au sein de massifs calcaires). Ce type de phénomène est toutefois identifié en dehors du périmètre d'étude du PPRN. Il n'apparaît donc pas sur les documents du PPRN. Il est cité uniquement pour information.

À cela s'ajoute les phénomènes de retrait - gonflement des sols argileux non cartographiés par le PPRN, mais dont l'information est disponible à partir de l'étude départementale du BRGM (voir https://www.georisques.gouv.fr/mes-risques/connaitre-les-risques-pres-de-chez-moi/detail/SEC?form-commune=true&codeInsee=09321&city=Ussat&typeForm=commune&postCode=09400&type=commune&lon=1.6227990184113&lat=42.833770823573&go_back=/accueil-collectivite&adresse=09321 Ussat&longitude=1.6227990184113&latitude=42.833770823573&commune=Ussat

https://www.georisques.gouv.fr/risques/retrait-gonflement-des-argiles

L'exposition sismique de la commune est rappelée. Elle ne fait pas l'objet d'un zonage particulier.

Les définitions retenues pour ces phénomènes naturels sont présentées dans le tableau suivant.

Phénomènes	Symboles	Définitions
Inondation	**I**	Débordement d'une rivière, avec des vitesses du courant et éventuellement des hauteurs d'eau importantes, souvent accompagné d'un charriage de matériaux et de phénomènes d'érosion liés à une pente moyenne (de l'ordre de 1 à 4 %).
Crue des torrents et ruisseaux torrentiels	**T**	Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides, d'érosion et de divagations possibles du lit sur le cône torrentiel.
Ruissellement sur versant **Ravinement**	**V**	Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique, généralement suite à des précipitations exceptionnelles. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosion localisée, provoquée par ces écoulements superficiels, nommée ravinement.
Glissement de terrain	**G**	Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres (voire plusieurs dizaines de mètres) d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle.
Chutes de pierres et de blocs	**P**	Chutes d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques centimètres cubes et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques centaines de mètres cubes. Au-delà, on parle d'éboulement en masse (ou en très grande masse, au-delà de 1 million de m^3).
Pour information uniquement*		
Effondrement de cavités souterraines*	**F**	Évolution de cavités souterraines naturelles avec des manifestations en surface lentes et progressives (affaissement) ou rapides et brutales (effondrement). Celles issues de l'activité minière ne relèvent pas des risques naturels. Elles sont traitées par des PPR miniers régis par le code minier.
Retrait-gonflement des sols argileux *	**-**	Mouvement de terrain à composante verticale lié aux retraits des sols argileux en période de sécheresse et à leur gonflement en période humide (variation de volume des sols argileux en fonction des variations extrêmes de leur teneur en eau). Ce phénomène peut entraîner des défauts de portance en favorisant l'apparition de vides de hauteur pluricentimétrique, voire décimétrique, sous les fondations insuffisamment profondes (retrait en période de sécheresse) et à l'inverse exercer des pressions verticales (gonflement en période de ré-humidification du sol). Selon sa conception, le bâti réagit en conséquence, ce qui peut entraîner une fissuration sévère, voire de plus graves dommages à sa structure.
Séisme*	**-**	Il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une discontinuité de la croûte terrestre.

Tableau 2 Définition des phénomènes étudiés.

*** Phénomènes non traités par le PPRN ; définitions données pour information.**

Remarques :

Un certain nombre de règles ont été observées lors de l'établissement de cette carte. Elles fixent la nature et le degré de précision des informations présentées et donc le domaine d'utilisation de ce document. Rappelons que la **carte informative** se veut avant tout un état des connaissances des phénomènes naturels.

L'échelle retenue pour l'élaboration de la carte de localisation des phénomènes (1/10 000 soit 1 cm pour 100 m) impose un certain nombre de **simplifications**. Il est en effet impossible de représenter certains éléments à l'échelle (petites zones humides, niches d'arrachement, etc.).

3.1.2. Événements historiques

Les tableaux suivants rapportent les phénomènes historiques connus ayant affecté le territoire communal. Les phénomènes historiques ainsi recensés sont également localisés sur la carte informative des phénomènes. Sauf mention contraire, la base de données du service RTM 09 est la principale source d'information des phénomènes historiques. Cette base de données est en partie alimentée par celle des archives départementales.

Les documents d'archives du RTM rapportent de nombreuses crues de l'Ariège, souvent sans grande précision sur les dégâts subis et en restant vague sur leur localisation. Généralement, seules quelques indications sur l'intensité des crues (intensité qualifiée de très faible, faible, moyenne ou déclarée inconnue) et le nom des communes probablement impactées sont signalés. Dans certains cas la commune d'Ussat n'est pas citée directement, mais des noms de communes voisines, ou de certaines parties de l'Ariège, apparaissent. Sachant que les crues de l'Ariège se manifestent généralement à grande échelle (à l'échelle du bassin versant pour les crues majeures ou par secteur de bassin versant pour les crues plus localisées), avec des variations d'intensité d'un point à l'autre des zones impactées, leurs dates sont toutes rapportées pêle-mêle dans un premier tableau, pour information et pour souligner la forte activité hydraulique de la rivière dans le passé.

Certaines des dates figurant dans le premier tableau (Tableau 3 ci-dessous) n'ont pu que faiblement concerner la commune et la multiplication des événements ne veut pas forcément dire que des dégâts ont été systématiquement enregistrés à son niveau. On peut penser qu'autrefois, chaque montée des eaux était signalée dès qu'un terrain était touché, notamment pour être indemnisé des préjudices fonciers et agricoles. Une grande partie des événements rapportés dans le premier tableau n'a donc pu provoquer que des phénomènes mineurs peu dommageables au niveau de la commune, tels que des érosions de berge ou des engravements de terrains.

	Dates de crues consignées aux archives		
	Intensité inconnue	**Intensité faible à très faible**	**Intensité moyenne**
L'Ariège	24/12/1705, 1730, 11/1730, 1739, 01/01/1744, 07/1765, 01/06/1777, 01/07/1782, 01/01/1783, 10/1826, 20/02/1855, 05/06/1856, 08/06/1862, 18/04/1865, 07/05/1865, 1866, 01/11/1875, 23/06/1881, 19/01/1887, 14/02/1889, 15/06/1898, 05/06/1900, 28/06/1902, 12/02/1904, 29/12/1906, 01/05/1908, 29/05/1910, 29/05/1930, 02/02/1952,	23/10/1681, 15/06/1702, 1704, 16/06/1775, 12/07/1775, 01/01/1822, 01/08/1872, 15/06/1898, 21/07/1900, 11/06/1904, 29/11/1931, 03/10/1937, 13/09/1963, 30/05/1968, 23/04/1971, 19/05/1977, 07/11/1982, 30/11/1996, 23/01/2004	1622, 12/09/1727, 01/08/1750, 30/08/1762, 16/09/1772, 01/06/1824, 23/06/1875, 31/05/1877, 02/10/1897, 01/01/1913, 26/11/1928, 05/07/1933, 14/06/2000

Tableau 3 Dates de crues historiques rapportées pour l'Ariège.

Le second tableau (Tableau 4 ci-dessous) apporte des précisions sur les phénomènes historiques qui ont marqué la commune. Les descriptions correspondent aux témoignages recueillis sur la commune et aux récits des documents d'archive disponibles.

Phénomènes	Numéro de localisation	Date	Observations
Crue de l'Ariège	1, 2	22 et 23/06/1875, 1/11/1875	La crue de 1875 est sans doute l'une des plus fortes ayant touché la région. Elle a infligé des dégâts considérables sur une large partie de Midi-Pyrénées. Le département de l'Ariège n'y a pas échappé comme le décrivent un rapport de la police de Tarascon et un autre de la gendarmerie de Saurat. L'intensité de la crue de 1875 est en grande partie due à la concomitance d'une fonte massive de neige et de fortes pluies. En effet, en ce début d'été, un temps froid s'était installé et la neige s'était abaissée jusqu'à 700 mètres d'altitude le 22 juin. La limite pluie neige s'était établie au niveau de la ville d'Ax-les-Thermes, alors que les sommets étaient encore couverts de leur manteau hivernal. À l'aval, de fortes pluies s'abattaient. Le 23 juin au matin un redoux s'est installé jusqu'en altitude, ce qui a entraîné une fonte de la neige fraîchement tombée et de celle déjà présente en altitude. La pluie a également redoublé de violence. Quasiment tous les torrents sont sortis de leur lit consécutivement à ces apports d'eau massifs. L'Ariège et ses gros affluents ont répondu en entrant également en crue. Au niveau du canton de Tarascon, le rapport de police écrit : « *La partie basse du canton a été très éprouvée ; à Ussat notamment, l'établissement thermal* ***(1 sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains près de la limite communale avec Ussat)*** *a été envahi par les eaux, le pont sur l'Ariège* ***(2 sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains près de la limite communale avec Ussat)*** *a été rompu et sur tout le cours de la rivière, les propriétés ont été endommagées. Les communes qui ont le plus souffert sont Arnave, Ornolac, Tarascon, Arignac, Lapège et Mérens.* » Le rapport de gendarmerie indique pour le secteur de Tarascon : « *À Tarascon, l'Ariège s'est élevée à plus de deux mètres au-dessus de son niveau ordinaire, c'est la crue la plus brusque et la plus forte que l'on ait constatée de mémoire d'homme. Des caves, des rez-de-chaussée ont été submergés au faubourg du dit Tarascon et dans la commune d'Arnave. Les bains et quelques hôtels d'Ussat* ***(1 sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains)*** *[…] ont été submergés. Le pont en bois d'Ornolac (pont au droit du Barry-d'en-Bas à l'écart d'Ussat) a été détérioré et les deux tiers de celui d'Ussat-les-Bains* ***(2 sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains)*** *ont été emportés.* » Ce même rapport de gendarmerie évalue les pertes occasionnées à la commune d'Ussat à environ 6 000 francs de l'époque. Le niveau de l'Ariège aurait été relevé à 3,95 mètres sur une échelle qui était fixée à l'amont du pont de Tarascon-sur-Ariège (actuelle RD 618). Pour information, une autre grosse crue de l'Ariège survenue le 2/10/1897 aurait atteint la cote 3,40 mètres à cette même échelle. Une réplique de la crue de juin 1875 s'est produite le 1er novembre 1875. On ne connaît pas le détail des dégâts qu'elle

			aurait infligés à la commune. Bien que très impactante, elle aurait été, a priori, moins violente que celle de juin. ***Source : RTM, thèse Antoine***
Crue de l'Ariège	2	2-3/10/1897	Le journal de la Semaine Catholique du Diocèse de Pamiers daté du vendredi 8 octobre et le bulletin de la société géographique de Toulouse (1898, n°3, pages 177 - 214), rapportent que de fortes inondations ont frappé la vallée de l'Ariège. Le bulletin géographique indique que ces inondations ont également touché d'autres départements pyrénéens. Il s'agissait donc de phénomènes à grande échelle, similaires aux crues de 1875. Il est à noter que tout comme 1875, l'année 1897 a également été frappée par de violentes crues au début de l'été (4 juillet). La crue de juillet a été moins forte que celle d'octobre au niveau de la vallée de l'Ariège. Cela a été le contraire sur d'autres bassins versants du département. Le phénomène d'octobre est par endroit comparé à celui de 1875, notamment dans le canton des Cabannes, situé à l'amont de la commune d'Ussat, où tout le village de Verdun a été engravé (probablement par l'affluent les Moulines) et à moitié emporté, y compris son cimetière. Les dégâts ne sont pas précisés sur la commune d'Ussat. Il est simplement indiqué qu'à partir d'Ussat, l'inondation envahissait toute la vallée, que toutes les vallées latérales déversaient des masses d'eau dans l'Ariège et que la vallée de Siguer (affluente du Vicdessos) a été plus particulièrement touchée. Il est également indiqué qu'au niveau de Tarascon, tout le faubourg a été inondé et que plusieurs ponts du canton ont été emportés, dont celui d'Ussat (***2 sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains***). Le niveau de l'Ariège aurait été relevé à 3,40 mètres sur l'échelle du pont du bourg de Tarascon (actuelle RD 618), alors que la crue 1875 a atteint la cote 3,95 mètres à cette même échelle. ***Source : RTM***
Crue de l'Ariège	3, 4, 5, 6	7 et 8/11/1982	La crue de 1982 est l'une des plus fortes connues du XX^{ème} siècle. Sa période de retour est estimée à 50 ans au niveau de Tarascon-sur-Ariège. Son emprise a été cartographiée entre Ornolac - Ussat-les-Bains et Tarascon-sur-Ariège (Figure 3.1). Au niveau d'Ussat, la rivière a occupé quasiment l'intégralité du fond de vallée. Les lieux-dits Bains-d'Ussat **(3)**, Bagnière **(4)** et Pré-Lombard **(5)** (Figure 3.2) ont été ainsi inondés. Une lame d'eau haute d'environ 1,70 mètre a été mesurée au niveau des anciens bâtiments d'accueil du camping du Pré-Lombard **(6)** (Figure 3.3). ***Source : DDT09, RTM, thèse Antoine, mairie***
Crue de l'Ariège	7, 8	1/12/1996 et vers 1965 - 1970	En 1996, l'Ariège a débordé en inondant une grande partie de son fond de vallée. Sur la commune d'Ussat; le CD 23 (actuelle RD 123) reliant cette commune à Tarascon-sur-Ariège et le camping du Pré-Lombard ont été inondés (plus de 1 m d'eau sur la route **(7)**, une trentaine de caravanes sauvées des eaux et les locaux administratifs du camping endommagés **(8)**). La mairie indique que dans les années 1965 - 1970, le secteur du camping a également été inondé par l'Ariège, en plus de l'autre crue de 1982. ***Source : RTM, mairie***
Crue du	9, 10, 11	1977	Le ruisseau d'Ussat a débordé au niveau de la bibliothèque **(9)**

ruisseau d'Ussat		23/06/1875, 1897, 06/05/2010, 20/01/2013 et 16/02/2013	(début de l'actuel tronçon couvert du ruisseau) et le long du chemin de la Promenade (côté nord-est) **(10)** qu'il longeait à l'époque à ciel ouvert. Il a inondé une maison située dans son axe, à l'aval du chemin de la Promenade. A l'époque, le ruisseau n'était pas couvert. Il longeait le chemin de la Promenade jusqu'au Pré-Lombard. Il est aujourd'hui couvert le long de ce chemin. Les archives RTM signalent des débordements du ruisseau d'Ussat en 1875, 1897, 2010 et 2013. Aucun détail n'est fourni pour les crues de 1875 et 1897. Sachant que ces deux événements ont fortement impacté la région, le ruisseau a probablement dû déborder au débouché de son vallon, au niveau de l'actuelle bibliothèque, et divaguer en direction du Pré-Lombard. Pour les crues de 2010 et 2013, les archives signalent des débordements au niveau du camping du Pré-Lombard près de la confluence avec l'Ariège **(11)** (probable engorgement du lit mineur matérialisé par un fossé de faible importante). ***Source : RTM, mairie***
Chute de blocs	12	9 ou 10/02/2003	Un bloc d'environ 3 m^3 s'est détaché d'une falaise dominant le versant du Cap de La Lesse dans le secteur de la Grotte de Lombrives. Il a atteint la piste d'accès à la Grotte de Lombrives au niveau de la zone de retournement du train touristique menant à cette dernière. Il s'est arrêté sur le versant une dizaine de mètres à l'aval de la piste, en causant quelques dégâts à cette dernière et à sa glissière de sécurité (impact du bloc et choc contre la glissière). Départ du bloc du tiers supérieur de la falaise de Lombrives, vers 620 mètres d'altitude. Dimensions du bloc : environ 2,5 m x 1,30 m x 1 m. ***Source : RTM, mairie***
Chute de blocs	13, 14	17/05/2003	Un éboulement d'environ 25 m^3 s'est produit sur le versant du Cap de Courtalet, en amont du camping du Pré Lombard (détachement d'une écaille rocheuse depuis une falaise vers 780 mètres d'altitude). La majeure partie du volume s'est arrêtée sur le versant dans les vingt premiers mètres. Quelques blocs ont atteint le pied de versant et se sont propagés sur les RD 723 et 123 ainsi qu'un parking situé entre ces deux routes. Un bloc de 800 litres a heurté et endommagé l'arrière d'un camping-car stationné sur le parking (en dehors du camping) (Figure 3.4) **(13)**. Des éléments plus petits (éclats de blocs suite aux rebonds sur le parking) ont également atteint un petit bâtiment du camping situé à l'aval de la RD 123 (remise à matériel) **(14)**. La charpente et la couverture de ce bâtiment ont été endommagées. ***Source : RTM, mairie***
Chute de blocs	15	20/04/2006	Une partie d'un compartiment rocheux, reposant sur un sol terreux à la base d'une crête rocheuse, s'est détachée vers 575 mètres d'altitude sur le versant de la Crouzette, à l'amont du quartier du même nom. Le volume qui s'est éboulé a été estimé entre 3 et 4 m^3. Il s'est fractionné en 9 blocs, de 200 à 700 litres de volume, qui se sont arrêtés sur des terrasses du versant, à environ 50 mètres de la maison la plus proche du pied de versant. La trajectoire la plus longue a atteint 75 mètres. Il est précisé que les blocs disposaient d'une faible énergie (faible hauteur de chute) et que le plus volumineux est allé le plus loin.

			Source : RTM, mairie
Chute de blocs	16	Vers 2016	Un bloc d'environ 300 kg s'est détaché des falaises du versant de Lauzinal et a atteint le ruisseau d'Ussat dans la partie aval du vallon d'Ussat. ***Source : mairie***
Chute de blocs	17	18/05/2017	Un bloc d'environ 300 litres s'est détaché d'un affleurement calcaire du versant très pentu de Lauzinal. Il s'est propagé jusque sur des terrains enherbés de la partie inférieure du versant. Il s'est arrêté en bordure d'une ancienne terrasse agricole, vers 650 mètres d'altitude, une centaine de mètres à l'amont du hameau d'Ussat-d'en-Haut. Sa zone de départ n'a pas pu être identifiée. Le bloc a adopté une trajectoire rectiligne selon la ligne de plus grande pente, d'après la trace laissée sur le versant. ***Source : RTM***
Chute de blocs	18	04/2018	Un compartiment rocheux s'est détaché d'un surplomb formé par une falaise du versant du Cap de la Lesse. Son volume a été estimé à 30 m^3 par le RTM. Il a été revu à la baisse par le Cerema qui estime les dimensions du bloc à 2 m x 4 m x 0,75 m (masse rocheuse de 15 tonnes). Cet élément rocheux à chuté de 15 mètres de hauteur puis s'est propagé sur le versant en se fractionnant en plusieurs éléments. Deux blocs de 0,7 et 0,3 m^3 se sont arrêtés sur l'accotement de la RN 20 (Figure 3.5). D'autres éléments plus petits se sont arrêtés avant (sur le versant et à son pied). ***Source : RTM, Cerema, mairie***
Chute de blocs	19, 20, 21, 22	27/07/2019	Une écaille rocheuse de quelques mètres cubes s'est détachée d'une paroi du versant du Cap de Courtalet et s'est presque intégralement propagée jusqu'en pied de versant. Plusieurs blocs ont traversé les RD 723 et 123 et le parking situé entre ces deux routes. Trois voitures stationnées sur le parking ont été endommagées **(19)**. Un bloc a percuté et endommagé la clôture en bois du camping le long de la RD123 **(20)** et un autre a fini sa course dans le fossé du ruisseau d'Ussat (bordure aval de la RD 123) **(21)**. À l'amont de la RD 123, un bloc s'est arrêté à côté d'une caravane stationnée sur un terrain privé **(22)**, près d'une petite maison. Le versant du Cap de Courtalet est réputé pour ses chutes de blocs. Il est équipé de plusieurs rangées de filets pare-blocs qui protègent Ussat et Tarascon-sur-Ariège. Au niveau d'Ussat, seule une rangée de filet installée en 2024 est présente à l'amont du camping du Pré-Lombard, de la RD 123 et de la petite maison citée précédemment. ***Source : RTM, mairie***
Chute de blocs	23	Printemps 2020 et 04/08/2021	En 2021, un bloc d'environ 50 litres de volume a chuté sur le chemin d'accès à la Grotte de Lombrives, au niveau des toilettes désaffectées du site. Il a impacté un gros bloc reposant sur le sol, ce qui l'a fait éclater en plusieurs petits éléments. Cet événement a entraîné une fermeture provisoire de la grotte au public. D'après une guide de la grotte, des événements similaires ont été observés une semaine auparavant et au cours du printemps 2020. En 2020, l'un des blocs éboulés aurait atteint le toit d'une des toilettes désaffectées. Des filets ont été posés en 2006 en tête de falaise sur de courtes sections. Les blocs se sont probablement décrochés en dehors de leur emprise de protection.

			Source : RTM, mairie
Chute de blocs	24	Avril ou mai 2023	Une masse rocheuse d'environ 15 m^3 de volume s'est détachée au-dessus du porche des Grottes des Églises. Une partie principale s'est calée sur une pente terreuse du versant en glissant sur quelques mètres, après une chute libre de 20 mètres (2 blocs de 4 et 1,6 m^3 et 4 autres de 40 à 200 litres). D'autres éléments, dont un de 800 litres, se sont propagés plus en aval sur le versant. ***Source : RTM, mairie***
Chute de blocs	21, 25, 26, 27	08/02/2023	Environ 100 m^3 de rocher se détachés d'une falaise du versant du Cap de Courtalet, à l'amont du camping du Pré-Lombard. Un bloc de 1,2 m^3 a atteint le pont de la RD 123 enjambant l'Ariège et a fini sa course dans la rivière en endommageant la rambarde du pont **(25)**. Un second bloc a également atteint l'Ariège à l'amont immédiat du pont **(26)**. Un autre bloc de 1,25 m^3 a traversé la RD 123 et s'est arrêté dans le fossé du ruisseau d'Ussat **(21)**, quasiment au même endroit qu'en 2019. Un bloc (volume non précisé) a fini sa course contre la façade amont d'une petite maison située sur la parcelle 3 à l'amont de la RD 123 **(27)**. L'impact a créé un trou dans la façade (Figure 3.6). Les autres blocs se sont arrêtés sur le parking situé entre les RD 723 et 123 et sur le terrain de la petite maison, d'une façon alignée parallèlement au versant et très proches les uns des autres. Le dispositif pare-blocs équipant le versant sur Tarascon-sur-Ariège a été complété sur le territoire d'Ussat suite à ce nouvel événement, en posant de nouveaux filets à l'amont du camping du Pré-Lombard, de la RD 123 et de la petite maison. ***Source : RTM, mairie***
chute de blocs	28	Non daté	Un bloc d'environ 50 kg s'est détaché d'un affleurement rocheux du versant de la Crouzette (secteur de Lauzinal) et a terminé sa course au pied du versant. ***Source : mairie***
Chute de blocs	29	Non daté	A l'aval des grottes des Églises, un bloc est tombé sur un cabanon de la maison située au carrefour de la RD 723 et de la RD 123. ***Source : mairie***
Chute de blocs	30	Régulièrement	Des chutes de blocs se produisent régulièrement sur le versant nord-ouest du Clos de la Carbonnière, au niveau de l'ancienne carrière. ***Source : mairie***

Tableau 4 Phénomènes historiques sur la commune d'Ussat.

Cette liste de phénomènes historiques est à compléter par deux arrêtés de catastrophe naturelle pris sur la commune et relatifs aux phénomènes étudiés :

- Inondations et / ou coulées de boue le 06/11/1982 - arrêté du 19/11/1982 (Code Nor : NOR19821118) ;
- Inondations et /ou coulées de boue le 22/01/1992 - arrêté du 24/09/1992 (Code Nor : INTE9200448A) ;

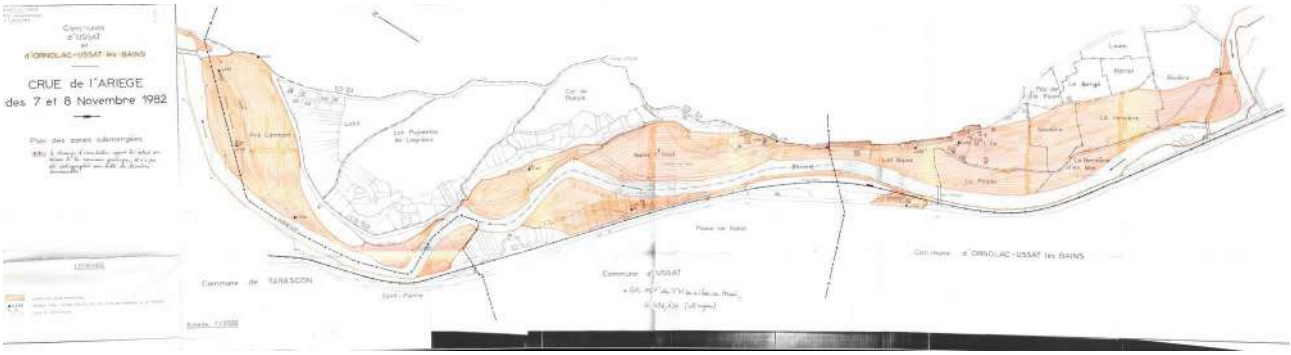


Figure 3.1: relevé du champ d'inondation de la crue de 1982.



Figure 3.2: inondation du Pré-Lombard les 7 et 8 novembre 1982.



Figure 3.3: hauteur d'eau mesurée lors de la crue de 1982 au niveau du camping du Pré-Lombard (environ 1,70 mètre).



Figure 3.4: chute de blocs en 2003 au droit du camping de Pré-Lombard. Un camping-car a été endommagé sur un parking.



Figure 3.5: chute de blocs de 2018 en bordure de la RN 20.



Figure 3.6: petite maison de la parcelle 3 située à l'amont de la RD 123, heurtée par un bloc en 2023 (versant du Cap de Courtalet).

3.2. La carte des aléas

Le guide général sur les PPRN définit l'aléa comme : « un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données ».

3.2.1. Notion d'intensité et de fréquence

L'élaboration de la carte des aléas imposerait donc de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'**intensité** et la **probabilité d'apparition** des divers phénomènes naturels.

L'intensité d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de sa nature même, de ses conséquences ou des parades à mettre en œuvre pour s'en préserver. Il n'existe pas de valeur universelle sauf l'intensité EMS 95* pour les séismes.*

Des **paramètres simples** et à valeur générale comme la hauteur d'eau et la vitesse du courant peuvent être déterminés plus ou moins facilement pour certains phénomènes (**inondations** de plaine notamment).

Pour la plupart des **autres phénomènes**, sans travaux de modélisation (simulation de phénomène à l'aide de calculs mathématiques), les paramètres variés ne peuvent souvent être appréciés que **qualitativement**, au moins à ce niveau d'expertise : volume et distance d'arrêt pour les chutes de pierres et de blocs, épaisseur et cinétique du mouvement pour les glissements de terrain, hauteur des débordements pour les crues torrentielles, etc.

Aussi s'efforce-t-on, pour caractériser l'**intensité** d'un aléa d'**apprécier** les diverses composantes de son **impact** :

- **conséquences sur les constructions** ou « agressivité » qualifiée de faible si le gros œuvre est très peu touché, moyenne s'il est atteint mais que les réparations restent possibles, élevée s'il est fortement touché rendant la construction inutilisable ;
- **conséquences sur les personnes** ou « gravité » qualifiée de très faible (pas d'accident ou accident très peu probable), moyenne (accident isolé), forte (quelques victimes) et majeure (quelques dizaines de victimes ou plus) ;
- **mesures de prévention nécessaires** qualifiées de faible (moins de 10 % de la valeur vénale d'une maison individuelle moyenne), moyenne (parade supportable par un groupe restreint de propriétaires), forte (parade débordant largement le cadre parcellaire, d'un coût très important) et majeure (pas de mesures envisageables).

Pour les phénomènes de chutes de blocs, l'estimation de l'intensité s'attache également à évaluer le volume des blocs pouvant se propager. Cela demande donc un examen particulier des zones de départ des blocs pour estimer l'état des massifs rocheux (fissuration et fracturation en place, décompression de la roche en place, etc.) et avoir une idée sur les volumes rocheux pouvant être produits.

L'estimation de l'occurrence d'un phénomène de nature et d'intensité données passe par l'analyse statistique de longues séries de mesures. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène.

Si certaines grandeurs sont relativement faciles à mesurer régulièrement (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature (les débits solides par exemple), soit du fait de leur caractère instantané (les chutes de blocs par exemple).

Pour les **inondations** et les **crues**, la probabilité d'**occurrence** des phénomènes sera donc généralement **appréciée** à partir d'informations historiques et éventuellement pluviométriques. En effet,

* EMS : European Macroseismic Scale (Echelle macrosismique européenne)

il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels - tels que crues torrentielles, inondations, avalanches - et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques peut ainsi aider à l'analyse prévisionnelle de ces phénomènes.

Pour les **mouvements de terrain**, si les épisodes météorologiques particuliers peuvent aussi être à l'origine du déclenchement de tels phénomènes, la probabilité d'occurrence repose plus sur la notion de **prédisposition du site** à produire un événement donné dans un délai retenu. Une telle prédisposition peut être estimée à partir d'une démarche d'expert prenant en compte la géologie, la topographie et un ensemble d'autres observations.

Enfin, plus spécifiquement pour les chutes de blocs, la probabilité d'occurrence fait plutôt référence à une probabilité d'atteinte qui est déterminée en respectant une méthodologie nationale établissant différentes étapes pour y parvenir (méthodologie MEZAP).

3.2.2. Élaboration de la carte des aléas

C'est la représentation graphique de l'étude prospective et interprétative des différents phénomènes possibles.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'aléa ne peut être qu'estimé et son estimation est complexe. Son évaluation reste en partie subjective ; elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations, l'appréciation de l'expert chargé de l'étude, etc.

Pour limiter cet aspect subjectif, des **grilles de caractérisation des différents aléas** ont été **définies** en collaboration avec les services de la DDT et dans le respect des doctrines nationales en cours, avec une **hiérarchisation** en niveaux ou degrés.

Le niveau d'aléa en un site donné résulte d'une combinaison du facteur occurrence temporelle et du facteur intensité. On distingue, **outre les zones d'aléa négligeable**, **3 degrés** soit :

- les zones d'aléa faible (mais non négligeable), notées 1 ;
- les zones d'aléa moyen, notées 2 ;
- les zones d'aléa fort, notées 3.

Ces **grilles** qualifiant divers degrés d'aléa sont globalement **établies en privilégiant l'intensité**.

Remarques :

Chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une limite et une couleur traduisant le degré d'aléa et la nature des phénomènes naturels intéressant la zone.

Lorsque plusieurs types de phénomènes se superposent sur une zone, seul celui de l'aléa le plus fort est représenté en couleur sur la carte. En revanche, l'ensemble des lettres et indices décrivant les aléas sont portés.

3.2.3. L'aléa inondation

3.2.3.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.3.1.1. Critères de qualification de l'aléa

L'Ariège est concernée par l'aléa d'inondation. Au niveau de la commune, la rivière s'écoule au sein d'une vallée relativement large et dotée d'une pente en long plutôt faible, voire très faible. Cette configuration de vallée lui permet de délaisser son régime torrentiel, qui caractérise la partie amont de

son bassin versant. Son comportement est plutôt de type rivière à plus ou moins forte réactivité et à écoulement relativement rapide avec transport solide majoritairement contenu dans son lit mineur.

Pour information, la doctrine régionale Occitanie fixe une valeur de pente de 6 % au dessus de laquelle les cours d'eau sont classés en régime torrentiel (Doctrine Régionale Occitanie - Plan de Prévention des Risques Naturels "Inondation" - Définition de l'Aléa Inondation par débordement de cours d'eau et submersion marine - DREAL - juin 2021).

Au niveau de la commune d'Ussat, la pente en long moyenne de la vallée est voisine de 1 %, ce qui est très faible. Celle du cours d'eau proprement dit peut être très légèrement inférieure si l'on tient compte de la sinuosité de son lit mineur qui forme quelques courbes, voire un léger méandre en limite communale avec Ornolac - Ussat-les-Bains.

La DREAL joint à sa doctrine une carte du réseau hydrographique de la région, sur laquelle elle a matérialisé la pente des cours d'eau par tronçon de 10 km. Cette carte fait apparaître en toute logique les pentes les plus fortes en zone montagneuse et des pentes faibles en plaine. Le tronçon de l'Ariège qui nous intéresse figure dans une classe de pente inférieure à 1 % sur ce document (ce que nous pouvons également mesurer sur le terrain), donc très nettement inférieure à 6 %.

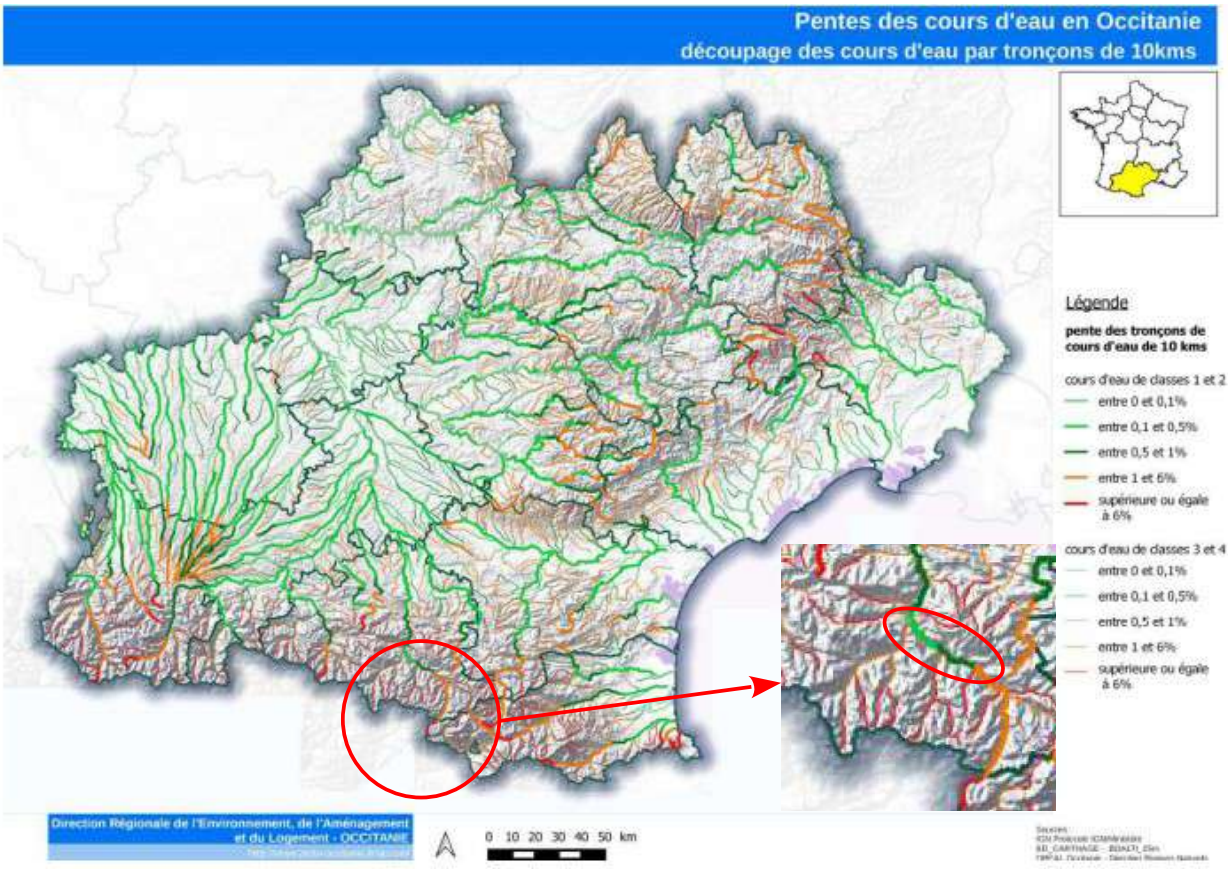


Figure 3.7: carte des pentes des cours d'eau établie par la doctrine régionale d'Occitanie.

Le Conseil Départemental de l'Ariège a fait réaliser une étude hydraulique dans le cadre de travaux sur les deux ponts de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains (Bibliographie [21] : Expertise hydromorphologique et hydraulique des pont d'Ornolac - Commune d'Ussat-les-Bains - SCE - Août 2022) . Cette étude modélise la crue centennale de l'Ariège sur un tronçon de rivière compris entre le village d'Ornolac - Ussat-les-Bains et la commune d'Ussat, sur laquelle elle s'étend légèrement. Elle nous renseigne sur les hauteurs d'eau attendues dans le champ d'inondation et sur les vitesses d'écoulement, au niveau du périmètre étudié. Elle donne un aperçu des conditions pouvant être rencontrées sur le territoire d'Ussat, où on a affaire à un contexte géomorphologique et hydraulique identique. Cette étude

hydraulique est prise en compte par le PPRN, sachant que les informations qu'elle nous apporte correspondent à celles qui sont prises en compte dans l'élaboration des PPRN (hauteurs d'eau, vitesses d'écoulement et emprise du champ d'inondation).

En complément, nous disposons d'une seconde étude hydraulique réalisée par le bureau Agerin au droit du camping du Pré-Lombard (périmètre d'étude focalisé sur le camping du Pré-Lombard). Elle définit le champ d'inondation de l'Ariège en crue centennale, en déterminant les vitesses d'écoulement et les hauteur d'eau à attendre. Cette seconde étude hydraulique est également prise en compte par le PPRN.

L'aléa est déterminé sur la base de deux notions : la dynamique d'écoulement de la crue et les hauteurs d'eau du champ d'inondation. La dynamique d'écoulement correspond au croisement entre la vitesse d'écoulement de l'eau et la vitesse de montée des eaux (élévation du niveau d'eau). Le tronçon de rivière modélisé nous renseigne uniquement sur les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement. Le paramètre de vitesse de montée des eaux n'est pas déterminé par l'étude hydraulique. Il peut être évalué à dire d'expert en s'appuyant sur la pente en long du cours d'eau et sur le temps de concentration du bassin hydrographique.

Pour aider à la détermination de la vitesse de montée des eaux et pour disposer d'un outil permettant d'estimer cette donnée de façon cohérente et homogène à l'échelle de la région, les temps de concentration des bassins hydrographiques ont été estimés par la DREAL pour toute la région Occitanie. Ils sont représentés sur une carte régionale fournie par ses soins, en complément de sa carte de pentes des cours d'eau d'Occitanie. Une grille croisant la pente des cours d'eau et les temps de concentration des bassins hydrographiques est proposée en complément par la DDT 09 pour le département de l'Ariège (document établi par la DDT 09 présenté au Tableau 5).

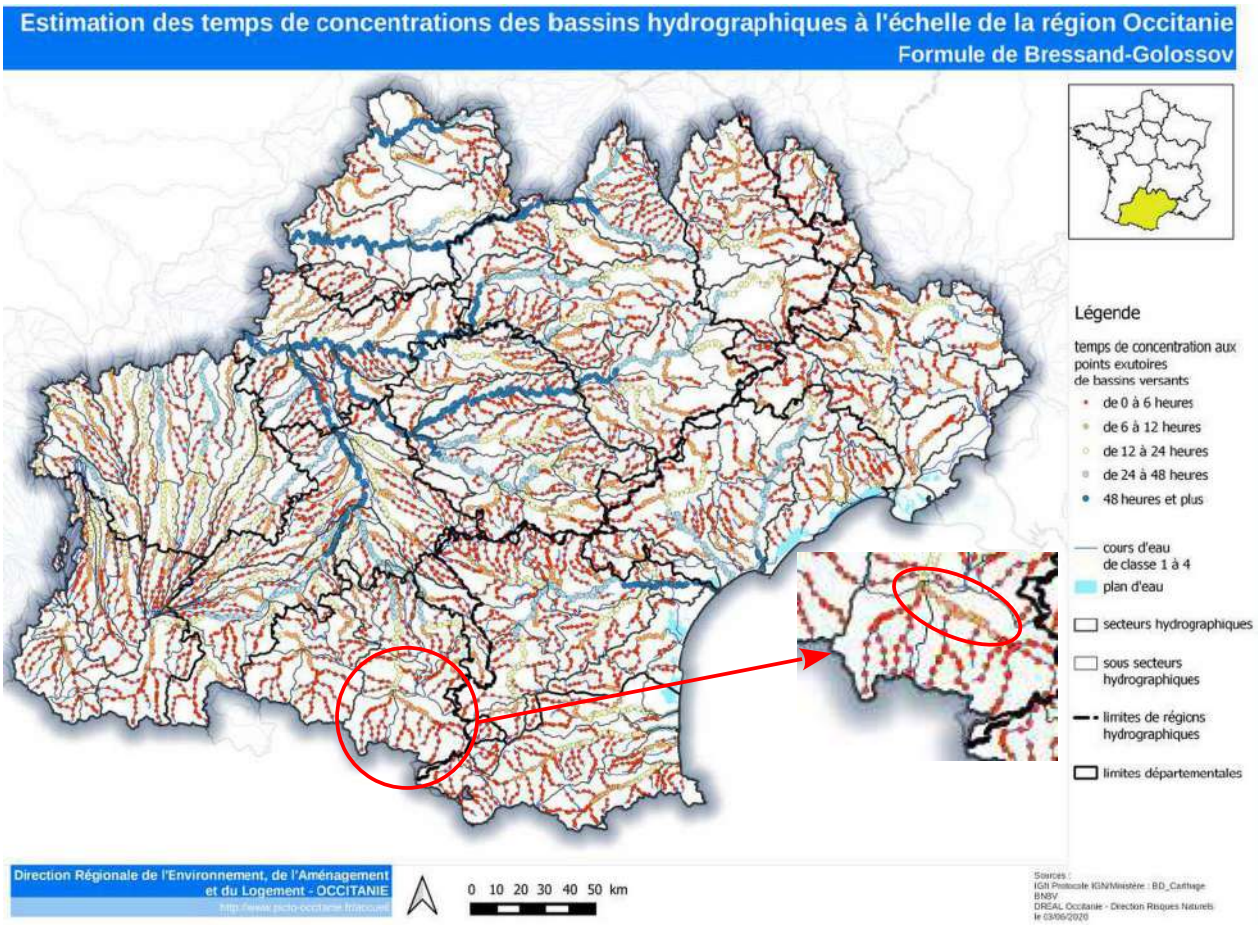


Figure 3.8: carte régionale d'estimation des temps de concentration des bassins hydrographiques (DREAL Occitanie).

D'après ce document de la DREAL, le temps de concentration du bassin versant de l'Ariège au niveau de la commune d'Ussat est compris entre 6 et 12 heures.

Cette donnée de temps de concentration est croisée à la pente du cours d'eau (Figure 3.7) pour qualifier la vitesse de montée des eaux. Le tableau suivant proposé par la DDT 09 fixe cette règle de croisement.

		Pente du cours d'eau		
		p < 1%	*1 % < p < 6 %*	*p > 6 %*
Temps de concentration	*t < 6h*	***V moyenne***	***V forte***	*Régime torrentiel, la doctrine ne s'applique pas*
	t> 6h	***V lente***	***V lente***	

Tableau 5 Qualification de la vitesse de montée des eaux.

Dans notre cas, d'après les deux cartes de la DREAL, nous nous situons sur un tronçon de rivière de pente inférieure à 1 % et dans une tranche de temps de concentration comprise entre 6 et 12 heures (donc supérieure à 6 heures). D'après le Tableau 5 ci-dessus, ce cas de figure correspond à une vitesse de montée des eaux faible.

Considérant une faible vitesse de montée des eaux et connaissant les vitesses d'écoulement d'une partie du champ d'inondation (périmètres des études hydrauliques), tout en sachant que les résultats des études peuvent être transposées au reste du champ d'inondation, la dynamique de crue peut être déterminée selon la matrice du Tableau 6 suivant.

Matrice de la dynamique	*Vitesse écoulements Inf à 0,2 m/s* ***Lente***	*Vitesse écoulements 0,2 à 0,5 m/s* ***Moyenne***	*Vitesse écoulements sup à 0,5 m/s* ***Rapide***
Vitesse de montée de l'eau à dire d'expertise ***Lente***	***Dynamique Lente***	***Dynamique Moyenne***	***Dynamique Rapide***
Vitesse de montée de l'eau à dire d'expertise ***Moyenne***	***Dynamique Moyenne***	***Dynamique Moyenne***	***Dynamique Rapide***
Vitesse de montée de l'eau à dire d'expertise ***Rapide***	***Dynamique Rapide***	***Dynamique Rapide***	***Dynamique Rapide***

Tableau 6 Qualification de la dynamique de crue (doctrine DREAL de 2021).

L'aléa d'inondation est ensuite déterminé par croisement de la dynamique de crue avec la hauteur de la lame d'eau dans le champ d'inondation, selon la grille de qualification suivante.

Dynamique **Hauteur d'eau**	Dynamique lente	Dynamique moyenne	Dynamique forte
H < 0,5 mètre	Faible I1	Modéré I2	Fort I3
0,5 < H < 1 mètre	Modéré I2	Modéré I2	Fort I3
1 < H < 2 mètres	Fort I3	Fort I3	Fort I3
H > 2 mètres	Très fort I4	Très fort I4	Très fort I4

Tableau 7 Qualification de laléa d'inondation.

Les modélisations hydrauliques de l'Ariège ne couvrent pas l'intégralité du territoire d'Ussat. Pour les secteurs hors périmètre d'études hydrauliques, l'emprise du champ d'inondation de la rivière a été déterminée à dire d'expert, par analyse géomorphologique de la vallée. Les valeurs de vitesses d'écoulement et de hauteurs d'eau du champ d'inondation ont été estimées en analysant les caractéristiques des zones inondables et par analogie avec les secteurs modélisés. La même grille de qualification de l'aléa est donc appliquée au secteur non modélisé de l'Ariège.

Remarque :

La carte des aléas est établie, sauf exceptions dûment justifiées (digues, certains ouvrages hydrauliques), en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, voire rupture des ouvrages).

3.2.3.1.2. Phénomène de référence considéré

La crue de juin 1875 est probablement la plus forte crue connue sur la commune. Bien qu'on sache qu'elle a occasionné d'importants dégâts, nous ne connaissons pas vraiment sa période de retour et nous ne disposons pas d'information sur l'emprise de son champ d'inondation ni sur les hauteurs d'eau enregistrées. De même, elle n'a, a priori, pas fait l'objet de reconstitution par modélisation, comme cela a été réalisé à la demande de la DREAL dans la partie aval du bassin versant (reconstitution de la crue de 1875 à partir de hauteurs d'eau connues à certaines échelles de stations hydrométriques en vue de mettre en place un dispositif d'alerte de crue).

Par conséquent, la crue de référence retenue par le PPRN correspond à l'événement centennal théorique tel que défini par l'étude hydraulique du bureau SCE commandée par le Conseil Départemental de l'Ariège pour les travaux sur les deux ponts d'Ornolac - Ussat-les-Bains et par celle du bureau Agerin réalisée au niveau du camping du Pré-Lombard.

3.2.3.2. Phénomènes et localisation

3.2.3.2.1. Contexte du bassin versant et considérations générales

L'Ariège prend sa source à la frontière andorrane, dans le cirque de Fond Nègre, non loin du Pic Nègre d'Envalira. La superficie de son bassin versant est de 713 km^2 au niveau de la commune d'Ussat.

La rivière draine une région très montagneuse exposée à divers aléas climatiques qui peuvent fortement influencer son hydrologie. Son bassin versant peut être couvert d'un manteau neigeux généreux en période hivernale, voire jusque tard au printemps. Durant les autres saisons, il peut être arrosé par de fortes précipitations orageuses, localisées ou généralisées, avec parfois des épisodes très pluvieux de plusieurs jours consécutifs. Son débit qui répond naturellement à la pluviométrie varie en fonction de l'intensité et de la répartition des précipitations sur son bassin versant. La rivière peut ainsi entrer en crue en cas de forte pluie arrosant une large partie de son bassin versant, alors qu'elle répondra faiblement, voire quasiment pas, en cas de précipitations localisées sur l'un de ses affluents.

Son débit est également fortement soumis aux effets de redoux en période hivernale ou printanière, avec des conditions hydrauliques pouvant se dégrader rapidement en cas de fonte nivale massive. En effet, lorsque un tel phénomène s'enclenche, il affecte uniformément la totalité des bassins versants, comme le ferait une forte pluie arrosant intégralement la région. Dans un tel cas de figure, la rivière peut connaître des apports d'eau soudains et conséquents, ses affluents l'alimentant simultanément et abondamment. De tels redoux surviennent souvent au cours de périodes dépressionnaires. De fortes précipitations peuvent donc les accompagner et conduire à des situations de crises hydrauliques majeures. Bien que survenu au mois de juin, la crue de 1875 décrite par des rapports d'époque se rapproche de ce type de scénario (manteau neigeux hivernal encore conséquent et chutes de neige printanières jusqu'à basse altitude suivies d'un redoux et de pluies abondantes).

Compte-tenu de l'étendue et de la configuration de son bassin versant, l'Ariège peut répondre avec un certain décalage aux conditions météorologiques en place. Ainsi, du fait des distances à parcourir, de fortes précipitations sur l'amont de son bassin versant se répercuteront, sur la commune en termes de débit, avec un délai plus ou moins long. Rappelons que d'après un document établi par la DREAL Occitanie, le temps de réponse du bassin versant est estimé compris entre 6 et 12 heures (Figure 3.8). De fortes précipitations généralisées sur une partie de son bassin versant peuvent également déclencher des crues en impactant des secteurs épargnés par la pluie. Ces différents aspects montrent que des cours d'eau tel que l'Ariège peuvent être imprévisibles et surprendre, en particulier lorsqu'aucun dispositif d'alerte de crue n'est en place.

La rivière s'écoule sur des dépôts alluvionnaires de fond de vallée composés de matériaux meubles (matériaux hétérogènes composés de blocs, de galets de sable, d'argile, etc). Malgré une faible pente en long de sa vallée, des vitesses d'écoulement non négligeables de quelques mètres par secondes sont possibles en période de crue au niveau de son lit mineur. Une énergie hydraulique non négligeable peut se développer et fortement solliciter les berges jusqu'à provoquer des phénomènes d'érosion. En érodant ses berges, la rivière peut se charger en transport solide, en plus de celui qui est produit par ses affluents. Du fait de sa faible pente en long cette charge solide devrait cependant rester majoritairement contenue dans le lit mineur et se déposer à la moindre sinuosité de celui-ci en encombrant des tronçons du cours d'eau (zones d'atterrissements). Certaines zones ainsi encombrées sont notamment visibles en amont et à proximité du camping d'Ariège-Évasion (commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains). Une partie du transport solide peut également être entraînée dans le champ d'inondation en période de débordements. Il devrait toutefois rapidement se déposer sur les berges ou à proximité, faute d'énergie suffisante (toujours en raison de la faible pente en long du cours d'eau). Par contre, des phénomènes de ravinement peuvent se développer dans le champ d'inondation et être une source propre de production de transport solide au sein même de celui-ci.



Figure 3.9: exemple de berges érodables sur la commune voisine d'Ornolac - Ussat-les-Bains, près du camping d'Ariège-Évasion.

Enfin, l'Ariège et ses affluents traversent des zones boisées, ce qui peut poser un problème d'embâcles lorsque des flottants sont mobilisés (bois mort, branchages, arbres arrachés, objets divers, etc.). Les objets ainsi transportés peuvent se coincer et s'enchevêtrer au moindre obstacle, (ponts à arches, etc.) et ainsi entraver les écoulements. De manière générale, ce risque n'est pas à négliger, y compris lorsque les ouvrages semblent à première vue peu exposés, car largement dimensionnés. La formation d'embâcles est un phénomène aggravant en période de crue puisqu'elle est souvent à l'origine de débordements au niveau des ponts. Elle peut également entraîner leur ruine, les ouvrages cédant sous la pression de l'eau et des objets qui s'accumulent contre eux.

3.2.3.2.2. L'Ariège au niveau d'Ussat

L'étude hydraulique commandée par le Conseil Départemental de l'Ariège (étude SCE) en vue de travaux sur les deux ponts de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains permet de disposer d'informations sur l'hydrologie de la rivière et sur son comportement en crue centennale à l'amont de la commune d'Ussat. Celle du bureau AGERIN, réalisée au niveau du Pré-Lombard (limite communale avec Tarascon-sur-Ariège), apporte le même type d'informations à l'aval de la commune d'Ussat.

L'étude SCE retient un débit centennal de 431 m^3/s au niveau d'Ornolac - Ussat-les-Bains et d'Ussat pour une superficie de bassin versant de 713 km^2. Nous retiendrons sa valeur de débit, sachant qu'elle juge celui défini par l'étude AGERIN plutôt élevé et que les différences de débits entre les deux études n'influent pas sur l'emprise du champ d'inondation de la rivière (lit majeur de l'Ariège parfaitement

identifiable et déjà inondé). Le périmètre de l'étude SCE couvre la vallée de l'Ariège entre le lac du camping d'Ariège-Évasion et la commune d'Ussat. Son périmètre d'étude s'étire sur le territoire d'Ussat jusqu'au carrefour routier entre la RD 123 et la RD 723 (secteur de l'étang et de l'aire de jeux du quartier des Bains-d'Ussat). Elle définit le champ d'inondation de la rivière pour différentes périodes de retour, dont celui de la crue centennale qui intéresse le PPRN. On ne dispose pas d'information sur l'inondabilité des terrains entre ce secteur et la prairie du Pré-Lombard qui est couverte par l'étude AGERIN. Sur cette partie sans information, le champ d'inondation a été identifié à dire d'expert dans le cadre du PPRN.

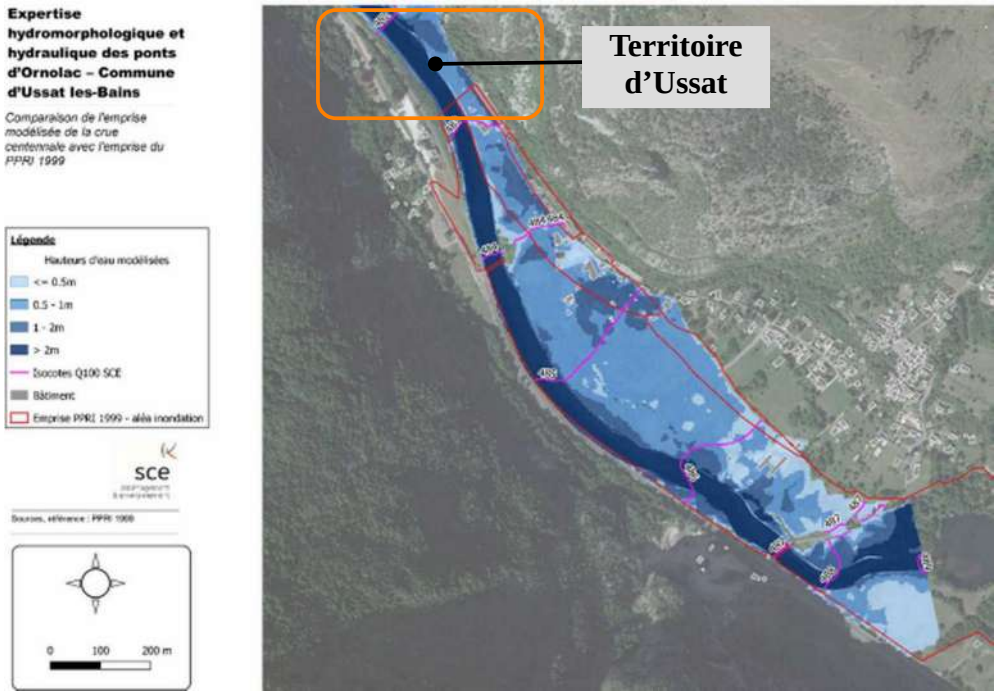


Figure 3.10: champ d'inondation de la crue centennale théorique de l'Ariège définie par l'étude SCE (carte des hauteurs d'eau). Le territoire d'Ussat se situe dans la partie supérieure de l'image.

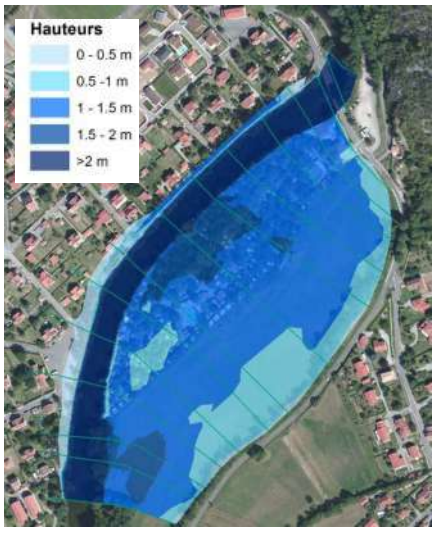


Figure 3.11: champ d'inondation de l'Ariège défini par l'étude Agerin au Pré-Lombard (carte des hauteurs d'eau).

L'Ariège dispose d'un lit relativement large mais globalement peu profond au regard de l'importance de son bassin versant. Au niveau d'Ussat, elle s'écoule au sein d'une zone à dominante naturelle qui accueille toutefois quelques aménagements et enjeux bâtis vulnérables à ses crues.



Figure 3.12: aperçu du lit peu profond de l'Ariège.

Son champ d'inondation est relativement étroit en limite communale avec Ornolac - Ussat-les-Bains. Il s'étend uniquement en rive droite, jusqu'au pied de versant du Clos de la Carbonnière. Il connaît un net étranglement à ce niveau, alors qu'il s'étale très largement à l'amont en occupant le quartier des Thermes de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains. Ce rétrécissement est lié à un rapprochement des des versants de la vallée de l'Ariège et à une rive gauche plus haute qui renvoie l'intégralité des débordements en rive droite.

La vallée de l'Ariège s'ouvre ensuite progressivement à partir du hameau des Bains-d'Ussat (carrefour routier entre la RD 123 et la RD 723). La rivière se déporte en même temps contre le versant de la rive gauche de la vallée. Le champ d'inondation s'élargit alors nettement en rive droite, en occupant l'intégralité du fond de vallée jusqu'au pied de versant de la Croix de Pradines. La partie basse du hameau des Bains-d'Ussat installée en fond de vallée est englobée par le champ d'inondation. La rivière en crue peut l'atteindre et inonder quatre bâtiments construits en bordure du versant et de niveau avec le fond de vallée.



Figure 3.13: hameau des Bains-d'Ussat inondable.

Puis le lit mineur de la rivière s'écarte du versant de la rive gauche pour se recentrer dans l'axe de la vallée tout en formant un léger méandre. Sa rive gauche s'abaisse en même temps, ce qui permet au champ d'inondation de se répartir sur les deux rives. Une station d'épuration située en rive gauche, entre la voie ferrée et la rivière, est alors potentiellement inondable, sachant toutefois que les hauteurs d'eau devraient être moindre à son niveau qu'en rive droite, car son altitude est légèrement supérieure.

La rive gauche se rehausse ensuite à l'approche de l'usine électrique EDF, ce qui pousse le champ d'inondation à se rabattre vers le lit mineur et à occuper à nouveau uniquement la rive droite.

A l'aval de l'usine électrique, la commune d'Ussat cède la rive gauche de l'Ariège à la commune de Tarascon-sur-Ariège. La rivière peut à nouveau déborder sur un court tronçon de la rive gauche (territoire de Tarascon-sur-Ariège) à l'aval immédiat de la limite communale, puis son champ d'inondation se concentre sur la rive droite en envahissant la prairie du Pré-Lombard. Il peut s'étendre jusqu'au talus aval de la RD 123 en englobant l'intégralité du camping du Pré-Lombard avec des hauteurs d'eau potentiellement importantes comme l'a montré la crue de 1982 (voir Figure 3.3 page 33).

Peu avant de quitter la commune d'Ussat, le champ d'inondation se partage à nouveau sur les deux rives de la rivière. Il se maintient sur la prairie du Pré-Lombard en rive droite. En rive gauche il s'étend sur une partie du quartier de Sabart de la commune de Tarascon-sur-Ariège.



Figure 3.14: champ d'inondation de l'Ariège au niveau de la prairie du Pré-Lombard.



Figure 3.15: champ d'inondation de l'Ariège au niveau de la prairie du Pré-Lombard et camping en arrière plan.

3.2.3.3. Qualification de l'aléa

Le lit mineur de l'Ariège est traduit en **aléa très fort (I4)** d'inondation selon des bandes élargies de 10 mètres sur ses berges. Cette représentation permet de tenir compte de l'érosion potentielle des berges et des débordements très localisés non affichables du fait de l'échelle de la carte des aléas.

L'étude hydraulique SCE présente une carte des vitesses d'écoulement de la crue centennale en les classant par intervalle. À l'amont de la commune d'Ussat, à l'approche du quartier des Bains-d'Ussat où le champ d'inondation est plutôt étroit, ce document affiche des vitesses moyennes d'écoulement comprises entre 0,5 et 1 m/s, voire pouvant dépasser localement 1 m/s.

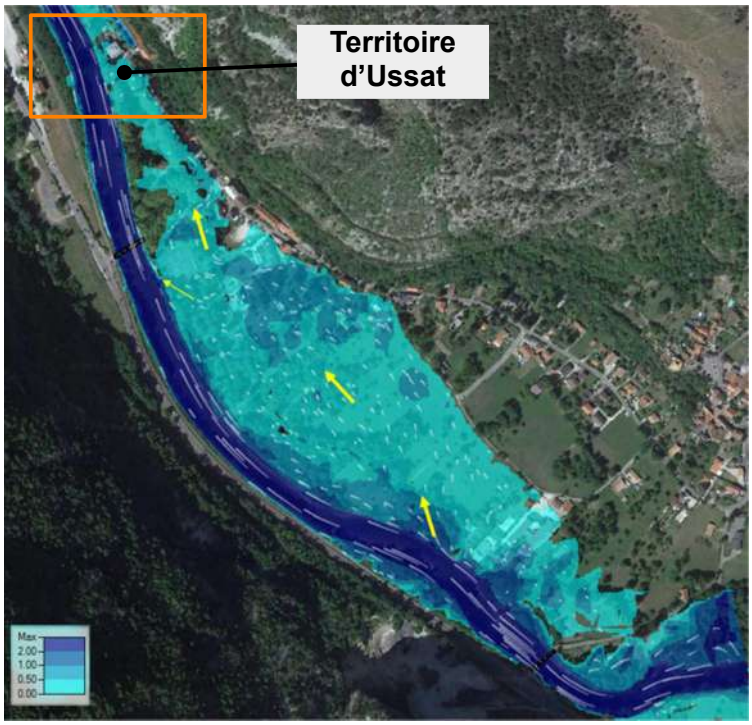


Figure 3.16: carte des vitesses d'écoulement en crue centennale de l'étude SCE.

L'étude AGERIN fournit également des informations sur les vitesses d'écoulement au niveau du Pré-Lombard. Ces dernières varient d'environ 1 m/s à moins de 0,5 m/s du centre vers l'extérieur du champ d'inondation et peuvent être supérieures en bordure du lit mineur.

Au niveau des secteurs modélisés, les changements d'intervalles de vitesses peuvent être fréquents, ce qui crée des imbrications qu'il faut simplifier pour en faciliter la lecture. Nous avons donc défini de grandes enveloppes en délimitant des intervalles de vitesses dominantes. Cela permet d'éviter des contours en dents de scie et des micro-zones de variations de vitesses qui seraient ingérables cartographiquement (document minute de travail non présenté dans le dossier du PPRN).

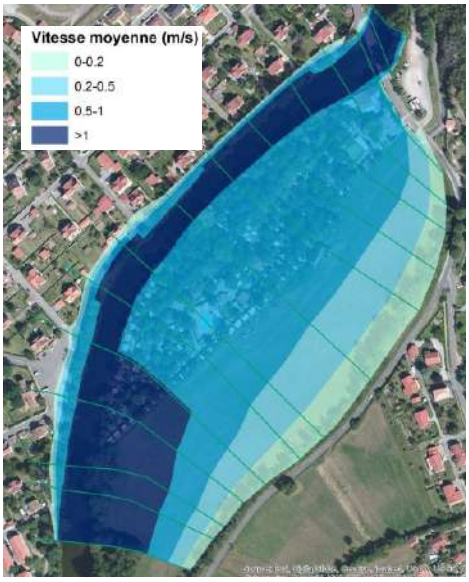


Figure 3.17: vitesses d'écoulement au Pré-Lombard.

On ne dispose pas d'information sur les vitesses d'écoulement entre les périmètres d'étude des deux études hydrauliques. Ce défaut d'information concerne le quartier des Bains-d'Ussat jusqu'au Pré-Lombard. Par défaut, on considérera qu'elles sont proches de celles déterminées par l'étude SCE au centre de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains, où le lit majeur de l'Ariège présente des caractéristiques géomorphologiques proches de celle rencontrées au niveau du quartier des Bains-d'Ussat (champ d'inondation relativement large notamment). On retiendra pour ce secteur une vitesse d'écoulement moyenne comprise entre 0,5 et 1 m/s.

Le champ d'inondation se rétrécit en abordant la prairie du Pré-Lombard, ce qui peut entraîner une accélération des vitesses d'écoulement comme le montre le document AGERIN à l'entrée de la prairie du Pré-Lombard (Figure 3.17). Des vitesses d'écoulement pouvant dépasser 1 m/s sont retenues au niveau de ce resserrement, en nous référant au document AGERIN.

Ces valeurs de vitesses d'écoulement croisées à une vitesse lente de montée des eaux précédemment déterminée (Tableau 5 § 3.2.3.1.1) nous conduisent à retenir une dynamique de crue moyenne à rapide, conformément au Tableau 6 du § 3.2.3.1.1.

Nous avons ensuite superposé ces zones de dynamiques de crue modérées et élevées aux cartes des hauteurs d'eau des études hydrauliques pour qualifier l'aléa d'inondation (Figure 3.10 et Figure 3.11). Pour les secteurs non couverts par les études hydrauliques, les hauteurs d'eau ont été estimées par analogie en référence aux études hydrauliques, comme pour la détermination des vitesses d'écoulement. Des hauteurs d'eau pouvant atteindre 1 mètre sont ainsi retenues au niveau du quartier des Bains-d'Ussat avec un micro-secteur où elles peuvent les dépasser (zone la plus large), 0,50 mètre au niveau de la station d'épuration de la rive gauche (zone légèrement plus haute) et jusqu'à 2 mètres à l'amont de la prairie du Pré-Lombard (zone de rétrécissement).

Cet exercice nous a conduit à classer le champ d'inondation de l'Ariège en **aléas très fort (T4), fort (T3) et moyen (T2)** d'inondation au niveau de la commune d'Ussat.

3.2.4. L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels

3.2.4.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.4.1.1. Critères de qualification de l'aléa

Ce type d'aléa concerne les cours d'eau présentant une pente supérieure à 6 %. Il qualifie des débordements qui peuvent s'accompagner d'érosion (érosion des lits et des berges), d'affouillements (menace pour les fondations d'ouvrages et de constructions) et de transport solide plus ou moins conséquent, y compris au sein des champs d'inondation.

Il s'applique également aux phénomènes de laves torrentielles qui sont des écoulements visqueux très denses comprenant une forte proportion de matériaux solides composés d'un mélange de boue, d'éléments graveleux et de blocs (écoulements quasiment à parts égales d'eau et de matériaux) qui peuvent être très destructeurs (phénomène qu'on ne rencontre a priori pas sur la commune d'Ussat).

Les critères de classification répondent à la grille d'aléa suivante.

Aléa	Indice	Critères
Fort	**T3**	• Lit mineur du torrent ou du ruisseau torrentiel avec bande de sécurité de largeur variable selon la morphologie du site, l'importance du bassin versant ou/et la nature du torrent ou du ruisseau torrentiel • Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) • Zones de divagation fréquente des torrents dans le « lit majeur » et sur le cône de déjection • Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ • Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : bande de sécurité derrière les digues • Zones situées au-delà pour les digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal)
Moyen	**T2**	• Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture) du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien

Aléa	Indice	Critères
Faible	**T1**	• Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence et sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure
Très faible	**T0**	• Zones de débordements possibles à caractère résiduel dans la continuité de secteurs d'aléa plus élevé. Le contexte dans le lequel peuvent se propager ces débordements ne permet pas de définir un cheminement précis des écoulements, du fait de la présence d'aménagements divers pouvant influencer leur étalement (milieu urbain, voirie, variation de niveau entre les propriétés, etc.), et / ou du fait d'une topographie uniforme sans zone d'écoulement préférentielle apparente. Les débordements peuvent se propager de façon aléatoire sans forcément occuper toute la surface inondable et sans forcément adopter les mêmes cheminements à chaque crue. La lame d'eau à attendre est estimée inférieure à 0,30 m environ et sans transport de matériaux grossiers

Tableau 8 Qualification de l'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels.

Remarque :

La carte des aléas est établie :

- en prenant en compte la protection active (forêt, ouvrages de génie civil), si cela est justifié par une étude ou tout autre diagnostic certifiant l'efficacité de l'ouvrage pour le phénomène considéré par le PPRN et en explicitant son rôle et la nécessité de son entretien dans le rapport ;
- sauf exceptions dûment justifiées (chenalisation, plages de dépôt largement dimensionnées), en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection passive. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, et sous réserve de la définition de modalités claires et fiables pour leur entretien, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, voire rupture des ouvrages) ;
- en tenant compte de l'état d'entretien général des ouvrages, lié généralement à la présence d'une structure responsable identifiée et pérenne (par exemple : collectivité ou association syndicale en substitution des propriétaires riverains).

3.2.4.1.2. Phénomène de référence considéré

Le ruisseau d'Ussat est l'unique cours d'eau secondaire de la commune d'Ussat.

Le PPRN prend en compte le phénomène de période de retour centennale ou le plus fort événement connu si celui-ci est supérieur à la crue centennale. Sur la commune, nous ne possédons pas de récit décrivant des crues exceptionnelles au niveau du réseau hydraulique secondaire. Des signalements d'inondation par le ruisseau d'Ussat sont consignés dans les archives RTM pour les années 1875 et 1897, mais sans apporter de détail. Des rapports d'époque, indiquent également de façon générale qu'en juin 1875 quasiment tout le réseau hydrographique était en crue. Ils n'apportent aucune autre information au niveau d'Ussat. Les événements survenus ces deux années sont des références dans le département, surtout juin 1875. Mais sans aucune précision, il n'est pas possible de considérer les débordements historiques qu'ils ont pu occasionner.

Une seule crue du ruisseau d'Ussat est rapportée sur la commune, avec peu de détails toutefois. D'après sa description, elle n'aurait pas été exceptionnelle au sens où l'entend le PPRN. Seuls quelques débordements auraient eu lieu au débouché du vallon d'Ussat.

Nous disposons ainsi que de maigres informations sur les crues historiques du réseau hydraulique secondaire d'Ussat. Par conséquent, le phénomène de référence pris en compte est celui de la période de retour centennal.

Ne disposant pas d'étude hydraulique pour qualifier ses débordements, le ruisseau d'Ussat a été étudié à dire d'expert (méthode géomorphologique), en analysant ses caractéristiques et en identifiant tout indice de terrain pouvant le pousser à déborder (prise en compte de la superficie du bassin versant, de la nature des terrains traversés, du profil du lit mineur, de leur pente, des obstacles, du risque d'embâcles, de la topographie en générale et des cheminements pouvant être empruntés par les écoulements, etc.).

Parallèlement, nous disposons d'un modèle numérique de terrain (MNT) obtenu à partir d'un levé topographique très précis (LIDAR HD de l'IGN) qui reconstitue fidèlement la surface du terrain et permet de mieux identifier les zones d'écoulements.

Cette approche géomorphologique globale permet de déterminer de façon fiable le champ d'inondation du cours d'eau sur la base d'observations et d'analyses et en tenant compte de la réalité du terrain. Elle permet ainsi d'élaborer des scénarios de crue réalistes.

3.2.4.2. Phénomènes et localisation

Le ruisseau d'Ussat draine un bassin versant d'environ 3 km^2 de superficie qui s'étire du col d'Ussat au Pré-Lombard (estimation de sa superficie au droit du camping du Pré-Lombard). Son lit se forme à l'amont du hameau d'Ussat-d'en-Haut. Il est alors matérialisé par un fossé parallèle au chemin du Col-d'Ussat, qui s'incise très progressivement dans un premier temps, puis qui s'approfondit rapidement en atteignant le hameau d'Ussat-d'en-Haut, pour former une combe de quelques mètres de profondeur.



Figure 3.18: sommet du ruisseau d'Ussat à l'amont du hameau d'Ussat-d'en-Haut.



Figure 3.19: combe du ruisseau d'Ussat à l'aval du hameau d'Ussat-d'en-Haut.

Ce cours d'eau traverse des terrains plus ou moins meubles composés de dépôts morainiques. Il peut éroder son lit et ses berges et ainsi se charger en matériaux solides. Ses berges sont boisées, en particulier à partir du hameau d'Ussat-d'en-Bas, où sa combe prend forme, ce qui instaure un risque d'embâcles supplémentaire.

Sa pente est plus ou moins forte dans la moitié amont de son bassin versant (vallon à l'amont du village). Des vitesses d'écoulement de quelques mètres par seconde sont possibles en période de crue, ce qui peut lui impulser une certaine énergie et favoriser le transport solide jusque dans son champ d'inondation, en particulier au débouché de son vallon.

L'étroitesse de son lit à l'amont d'Ussat-d'en-Haut peut provoquer des débordements en rive droite sur le chemin du Col-d'Ussat et sur des terrains à proximité. Il peut ainsi divaguer sur plusieurs dizaines de mètres de long, mais sans s'étaler exagérément latéralement. Le profil du terrain permet ensuite aux

débordements de se rabattre dans sa combe à la hauteur du hameau d'Ussat-d'en-Haut et de rejoindre la partie inférieure du vallon d'Ussat sans encombre particulière jusqu'aux abords du village d'Ussat.

Sa combe s'ouvre très nettement à l'approche du village. Elle reste cependant suffisamment marquée pour contenir ses écoulements jusqu'aux premières maisons.



Figure 3.20: débordements possibles sur le chemin du Col d'Ussat, à l'amont d'Ussat-d'en-Haut.



Figure 3.21: ruisseau d'Ussat à l'approche du village.

Le ruisseau est ensuite couvert à la hauteur du chemin de la Promenade et de la bibliothèque municipale. Il s'engage dans un ouvrage de section rectangulaire équipé d'une grille pour piéger les flottants et d'une fosse de décantation.

Cet ouvrage de couverture bifurque à 45° vers le nord-ouest et longe le chemin de la Promenade sur plus de 500 mètres. Le ruisseau réapparaît à l'air libre au niveau du quartier de la Crouzette, le long de la RD 723. Il longe ensuite cette route, puis la RD 123, pour se jeter dans l'Ariège au droit du camping du Pré-Lombard.



Figure 3.23: entrée de l'ouvrage de couverture du ruisseau d'Ussat.



Figure 3.22: ouvrage de couverture du ruisseau d'Ussat et fosse de décantation précédant l'entrée.

L'ouvrage de couverture du ruisseau d'Ussat représente le principal point noir de ce cours d'eau. Bien que disposant d'une grille destinée à arrêter les flottants et les gros éléments solides, il est très exposé aux phénomènes d'obstructions. En effet, le transport solide supérieur à la largeur d'espacement des barreaux peut s'accumuler contre la grille et former un dépôt qui réduira petit à petit l'ouverture de l'ouvrage. De même, ne s'agissant pas d'un réel piège à flottants, les branchages transportés par le ruisseau peuvent s'accumuler contre la grille et la colmater. Précisons que pour être plus efficace, un piège à embâcles doit être positionné suffisamment à l'amont de l'ouvrage de couverture pour éviter toute accumulation contre son entrée. Enfin, la fosse de décantation peut se remplir au cours d'une crue, selon l'érosion qui se manifestera à l'amont. Une fois pleine, le surplus de matériaux continuant à affluer

peut s'engager dans l'ouvrage de couverture et le colmater petit à petit si des dépôts se forment à l'intérieur.

La bifurcation à 45° vers le nord-ouest qu'effectue l'ouvrage de couverture dégrade également les conditions d'écoulement du ruisseau. Elle contraint hydrauliquement le cours d'eau en le forçant à changer de direction dans un espace confiné et étroit. En période de crue, elle peut favoriser une diminution des vitesses d'écoulement et entraîner une mise en charge du ruisseau si de forts débits se manifestent. L'ouvrage de couverture peut être ainsi saturé, y compris sans formation d'embâcles, ce qui peut conduire à des débordements.

En sortant de son lit à l'entrée de l'ouvrage de couverture, le ruisseau peut se déverser sur les chemins de la Promenade et du Lavoir, atteindre la bibliothèque municipale, puis divaguer sur des terrains à l'aval. Au moins trois propriétés bâties peuvent être atteintes aux abords immédiats des deux chemins, en plus de la bibliothèque. Les débordements peuvent ensuite s'évacuer en direction de la Grand-Rue (RD 723) en traversant d'autres propriétés.

Au niveau de l'entrée de l'ouvrage de couverture, une partie des écoulements peut s'engager sur le chemin de la Promenade, le suivre sur quelques dizaines de mètres, puis le quitter en se dirigeant vers des terrains situés au nord du chemin. Une lame d'eau peut ainsi s'écouler parallèlement au chemin de la Promenade.



Figure 3.24: axe de débordement du ruisseau d'Ussat, avec la bibliothèque municipale inondable au premier plan et d'autres propriétés en arrière plan.



Figure 3.25: chemin de la Promenade que peuvent également emprunter les débordements, pour ensuite se diriger vers les terrains situés à droite de la photo.

Le profil du terrain montre que les débordements du ruisseau d'Ussat peuvent s'étaler largement au sein des nouveaux quartiers pavillonnaires d'Ussat (secteur nord-ouest du village). L'espace dont ils disposent pour divaguer devrait permettre un laminage progressif des écoulements. A l'aval de la Grand-Rue et de son carrefour avec le chemin de la Promenade, les divagations du ruisseau devraient ainsi perdre en intensité et adopter un caractère plus résiduel et diffus. Elles peuvent se poursuivre ainsi jusqu'à la prairie du Pré-Lombard, en traversant une partie du quartier pavillonnaire de la Crouzette, pour rejoindre le champ d'inondation de l'Ariège.

Le lit du ruisseau d'Ussat réapparaît sous la forme d'un fossé à l'aval du carrefour entre la Grand-Rue et le chemin de la Promenade. Il borde alors la RD 723. Puis il emprunte un chenal bétonné, le long duquel alternent de courts tronçons couverts et des tronçons à ciel ouvert. Ce chenal est plus marqué que le fossé qui le précède, mais il est perché au-dessus de sa rive gauche qui accueille un lotissement. Ce dernier est ainsi légèrement dominé par le ruisseau.



Figure 3.26: fossé du ruisseau d'Ussat à l'aval du tronçon couvert, vu vers l'amont.



Figure 3.27: canal du ruisseau d'Ussat dominant la rive gauche et son lotissement.

Bien que les débits du ruisseau transitant à ce niveau soient régulés par la section du tronçon couvert à l'amont et que de faibles quantités d'eau devraient parvenir jusqu'ici en période de crue du fait du fort risque de débordement à l'amont, d'autres débordements ne sont pas à écarter le long de ce tronçon à ciel ouvert. La principale crainte est une obstruction du fossé et du chenal, notamment aux entrées des ouvrages de franchissement. Les débordements peuvent se produire sur les deux rives le long du fossé, puis préférentiellement en rive gauche le long du canal où la berge du ruisseau est plus basse.

3.2.4.3. Qualification de l'aléa

Le lit mineur du ruisseau d'Ussat est classé en **aléa fort (T3)** de crue torrentielle selon des bandes de 10 mètres de largeur de part et d'autre des axes d'écoulement, soit 20 mètres de largeur au total. Ce principe de représentation du lit mineur permet de tenir compte des phénomènes d'érosion de berges et de couvrir certains débordements localisés difficilement représentables (débordements sur les berges).

Cette largeur est ramenée à 5 mètres de part et d'autre du tronçon final à ciel ouvert (quartier de la Crouzette), soit 10 mètres de large au total, du fait d'écoulements probablement moindres à ce niveau, car le débit du lit mineur est régulé par la section de l'ouvrage de couverture présent à l'amont.

Les zones de débordements identifiées sont traduites en **aléa moyen (T2)**, en **aléa faible (T1)** et en **aléa très faible (T0)** de crue torrentielle, en tenant compte de l'importance prévisibles des débordements, des zones préférentielles de divagations, des points de débordement possibles, de l'importance présumée de la lame d'eau et de l'activité torrentielle à redouter, etc.

L'**aléa moyen (T2)** de crue torrentielle qualifie ainsi les débordements du ruisseau à l'entrée de son ouvrage de couverture (au niveau de la bibliothèque municipale). Ce secteur, situé dans l'axe du vallon amont est le plus exposé aux crues. L'intégralité du débit de crue du ruisseau peut déborder à ce niveau puis s'étaler en forme de cône.

L'**aléa faible (T1)** qualifie les débordements possibles du ruisseau au-delà de la zone d'aléa moyen. Il caractérise un vaste secteur qui permet aux débordements de s'étaler en se laminant et en perdant de leur intensité (éloignement du point de débordement, étalement de la lame d'eau et diminution d'énergie). Il caractérise également les débordements possibles en rive gauche le long du tronçon final du ruisseau, où le débit débordant devrait être moins important qu'à l'amont (débit régulé par la section de l'ouvrage de couverture amont).

L'**aléa très faible (T0)** de crue torrentielle qualifie les possibles divagations résiduelles du ruisseau jusqu'à la prairie du Pré-Lombard. Pour les mêmes raisons d'espace disponible, la lame d'eau divagante devrait s'écrêter de plus en plus au fur et à mesure que l'on s'éloigne du point de débordement principal, jusqu'à former des écoulements diffus.

3.2.5. L'aléa ravinement et ruissellement sur versant

3.2.5.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.5.1.1. Critères de qualification de l'aléa

Des pluies abondantes et soudaines (orage localisé de type « sac d'eau » par exemple), des pluies durables ou un redoux brutal de type foehn provoquant la fonte rapide du manteau neigeux peuvent générer l'écoulement de lames d'eau sur les versants. Ces écoulements peuvent être plus ou moins boueux, selon la nature des sols parcourus et la présence ou non de végétation.

Des phénomènes de ravinement peuvent accompagner les ruissellements. Le ravinement résulte de l'ablation de particules de sol par les écoulements, ce qui entraîne une érosion du sol. Ce type de phénomène se rencontre plutôt sur des versants peu végétalisés lorsque l'eau emprunte des cheminements préférentiels et dans les combes qui concentrent les écoulements.

Le tableau ci-dessous présente les critères de caractérisation de l'aléa ravinement et ruissellement sur versant.

Aléa	Indice	Critères
Fort	**V3**	• Versant en proie à l'érosion généralisée (badlands). Exemples : • présence de ravines dans un versant déboisé • griffe d'érosion avec absence de végétation • effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible • affleurement sableux ou marneux formant des combes • Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent
Moyen	**V2**	• Zone d'érosion localisée. Exemples : • griffe d'érosion avec présence de végétation clairsemée • écoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire • Débouchés des combes en V3 (continuité jusqu'à un exutoire)
Faible	**V1**	• Versant à formation potentielle de ravine • Écoulement d'eau plus ou moins boueuse sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.

Tableau 9 Qualification de l'aléa ravinement et ruissellement.

3.2.5.1.2. Phénomène de référence considéré

Le phénomène de référence considéré correspond au plus fort événement connu, ou si celui-ci est plus faible qu'un événement lié à la pluie journalière de fréquence " centennale ", l'événement dit centennal.

Sur la commune, on ne dispose pas de référence sur des phénomènes de ruissellement et de ravinement de nature exceptionnelle, y compris sur ceux qui auraient pu se développer lors des épisodes climatiques majeurs qui ont déjà touché la région (inondation de juin 1875 par exemple).

On retient donc comme référence, un phénomène assimilable à un événement centennal, en se projetant dans de telles conditions exceptionnelles, pour déterminer les impacts possibles.

3.2.5.2. Phénomènes et localisation

Quelques combes sèches, des talwegs et des fossés participent au drainage de la commune. Ces axes hydrauliques actifs uniquement en période humide peuvent générer des débits relativement importants, en répondant aux fortes intempéries s'abattant sur la région. Souvent dépourvus d'exutoire, ils peuvent connaître des débordements plus ou moins conséquents et entraîner des gênes, voire des dégâts, à leur débouché.

L'absence d'écoulement en temps ordinaire tend à les effacer de notre mémoire et conduit à les négliger. Après une longue période d'inactivité, la topographie reste le seul indice de leur présence, toute trace de débordement ancien ayant disparu. Leur réveil peut donc surprendre, notamment lorsque aucune disposition n'a été prise face au risque de débordements qu'ils représentent. Ces axes hydrauliques sont donc à considérer avec la plus grande attention, même en présence de petits bassins versants, car ils peuvent être redoutables.

Ces axes d'écoulements peuvent adopter un comportement torrentiel identique aux ruisseaux. Selon leur pente en long, des phénomènes de ravinement peuvent se manifester dès lors que les écoulements se concentrent, que leur vitesse augmente et qu'ils se développent sur des terrains meubles. Un fort transport solide peut alors s'instaurer, puis être suivi d'engravements en zone de replat (diminution des vitesses d'écoulement). Les divagations des combes peuvent ainsi se matérialiser sous la forme de lames d'eau boueuse plus ou moins chargées en matériaux solides.

Sur la commune, ces écoulements sont essentiellement d'origine naturelle (ruissellement sur versants boisés ou enherbés). On ne rencontre pas de secteurs imperméabilisés susceptibles de produire des écoulements artificiels. Bien que couvrant une grande superficie, le village et sa périphérie génèrent certainement des ruissellements supplémentaires, mais qui se manifestent plutôt sous une forme diffuse et qui entrent dans une catégorie dite de généralisation du phénomène aux yeux du PPRN.

Parmi les combes présentes sur la commune, seules quelques-unes se situent dans le périmètre d'étude du PPRN. On les rencontre au sommet du vallon d'Ussat. Les autres sont pour la plupart à l'extérieur du périmètre d'étude du PPRN, mais elles peuvent produire des divagations jusqu'à lui.

Les combes du sommet du vallon d'Ussat drainent leurs écoulements jusqu'au ruisseau d'Ussat. L'une d'elle, qui est proche du hameau d'Ussat-d'en-Haut, présente un lit plus ou moins marqué jusqu'au cours d'eau. Elle se prolonge jusqu'à lui sous la forme d'un petit fossé. Des débordements sur sa rive gauche sont possibles dans sa partie aval, car cette dernière est très basse par rapport au fond du fossé.



Figure 3.28: sommet de la combe présente à proximité du hameau d'Ussat-d'en-Haut.



Figure 3.29: fossé aval de la combe proche du hameau d'Ussat-d'en-Haut et débordement possible en rive gauche (à droite sur la photo).

Les empreintes des autres combes du vallon sont très discrètes. Elles se devinent sur le plan topographique délivré par le relevé LIDAR. Il s'agit de trois axes hydrauliques très rapprochés qui débouchent sur des prairies du fond de vallon et qui sont dépourvus d'exutoire. Ces axes hydrauliques

drainent de très faibles bassins versants. Leurs écoulements peuvent divaguer de façon diffuse sur les prairies, jusqu'au ruisseau d'Ussat.

Les divagations des autres combes de la commune situées en dehors du périmètre d'étude du PPRN peuvent atteindre la RN 20 en rive gauche de la vallée de l'Ariège et au pied du versant du Cap de Courtalet à proximité d'habitations. Ces axes hydrauliques sont peu visibles dans le paysage. Leurs traces se remarquent également sur le LIDAR.

Enfin, des ruissellements plutôt discrets et diffus peuvent se manifester au niveau de talwegs et de combes plus ou moins marqués. Il s'agit d'écoulements empruntant des points bas peu prononcés, sans axe hydraulique défini, vers lesquels les ruissellements peuvent converger puis se propager en formant des lames d'eau relativement larges mais peu importantes. L'absence de lit matérialisé favorise un écoulement laminé de l'eau (pas de concentration). Ce type d'écoulements est essentiellement possible au sommet du vallon d'Ussat, entre le Col d'Ussat et le début du ruisseau d'Ussat, ainsi qu'à l'amont du hameau d'Ussat-d'en-Haut où un point bas parallèle au ruisseau se remarque sur des terrains.

3.2.5.3. Qualification de l'aléa

Les combes susceptibles de concentrer des écoulements sont classées en **aléa fort (V3)** de ravinement selon des largeurs de 5 mètres de part et d'autre de leur axe d'écoulement, soit 10 mètres au total.

Les débordements de ces axes hydrauliques sont traduits en **aléa moyen (V2)** et en **aléa faible (V1)** de ruissellement selon l'importance des bassins versants drainés et de la dispersion possible des lames d'eau.

De l'**aléa moyen (V2)** et de l'**aléa faible (V1)** de ruissellement est ainsi affiché le long de la RN 20.

Les autres divagations de combes et les écoulements diffus pouvant être produits par des points bas sont uniquement classés en **aléa faible (V1)** de ruissellement. Cela concerne le sommet du vallon d'Ussat et le pied du versant du Cap de Courtalet.

Enfin, on ajoutera que ces zones d'**aléas fort (V3), moyen (V2)** et **faible (V1)** de ruissellement et de ravinement matérialisent des zones d'écoulements préférentiels et **traduisent strictement un état actuel**, mais que des phénomènes de ruissellements généralisés, de plus faible ampleur (lame d'eau plus ou moins diffuse de quelques centimètres), peuvent se développer en situation météorologique exceptionnelle, notamment en fonction des types d'occupation des sols (pratiques culturales, terrassements légers, imperméabilisation des sols, etc.). La quasi-totalité de la commune est concernée par ce type d'écoulements, y compris les zones de replats où l'eau peut stagner temporairement. Leur prise en compte, qui est représentée sous la forme d'un encart sur la carte des aléas, nécessite des mesures de « bon sens » au moment de la construction, notamment en ce qui concerne les ouvertures et les accès.

3.2.6. L'aléa glissement de terrain

3.2.6.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.6.1.1. Critères de qualification de l'aléa

L'aléa de glissement de terrain est déterminé en tenant compte de différents critères :

- nature géologique des terrains (composition des terrains, épaisseur de recouvrement de matériaux meubles, etc.) ;
- pente du terrain ;
- présence plus ou moins importante d'indices de mouvements (niches d'arrachement, bourrelets, ondulations) ;
- présence d'eau.

De nombreuses zones, dans lesquelles aucun phénomène actif n'a été décelé sont décrites comme étant exposées à un aléa faible - voire moyen - de mouvements de terrain. Le zonage d'aléa traduit alors un contexte topographique et géologique propice aux mouvements de terrain, dans lequel une **modification des conditions actuelles** peut conduire à l'**apparition de nouveaux phénomènes**. Ce type de terrain est qualifié de sensible ou prédisposé.

Le facteur déclenchant peut être :

- d'origine **naturelle** comme de fortes pluies qui peuvent entraîner une augmentation des pressions interstitielles insupportables pour le terrain, un séisme ou l'affouillement de berges par un ruisseau ;
- d'origine **anthropique** suite à des travaux, par exemple surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice, terrassements inconsidérés, mauvaise gestion des eaux.

La classification est la suivante :

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
Fort	**G3**	• Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communication • Auréole de sécurité autour de ces glissements, y compris zone d'arrêt des glissements (bande de terrain peu pentue au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) • Zone d'épandage des coulées boueuses (bande de terrain peu pentue au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) • Glissements anciens ayant entraîné de très fortes perturbations du terrain • Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrains lors de crues	• Couverture d'altération du substratum • Marnes • Argiles
Moyen	**G2**	• Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés) • Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage) • Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif • Glissement actif mais lent de grande ampleur dans des pentes faibles (< 20 % ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) sans indice important en surface	• Couverture d'altération du substratum • Marnes • Argiles • Éboulis argileux anciens
Faible	**G1**	• Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site	• Pellicule d'altération du substratum • Marnes • Argiles

Tableau 10 Qualification de l'aléa glissement de terrain.

Remarque :

La carte des aléas est établie, sauf exceptions dûment justifiées, en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection.

3.2.6.1.2. Phénomène de référence considéré

Bien qu'ils puissent avoir un lien avec des phénomènes météorologiques, les glissements de terrain ne se manifestent pas selon une période de retour comme cela est le cas pour les phénomènes hydrauliques. La survenance d'un glissement de terrain est plutôt liée à la prédisposition du sol aux instabilités de terrain. Le phénomène de référence pris en compte est donc déterminé en s'attachant à identifier et comprendre le comportement géotechnique des terrains en fonction de la topographie, de la nature du sol et de sa réaction en présence d'eau.

Pour cela, il convient notamment d'identifier des phénomènes actifs qui nous renseignent sur la réaction des terrains en conditions défavorables et sur lesquels il est possible de s'appuyer pour évaluer, par analogie, l'aléa présent sur d'autres secteurs de configuration similaire.

Plusieurs catégories de terrains (différents types de sol) peuvent être présentes (par exemple sol argileux, sol gravelo-argileux, éboulis, etc.), ce qui signifie qu'on peut être amené à considérer différents phénomènes référence, en fonction des catégories de terrain rencontrées, pour qualifier l'aléa.

À défaut de phénomène actif pouvant nous apporter ces informations de référence, nous nous appuyons sur les connaissances par ailleurs acquises sur le comportement général des terrains, en s'attachant toujours à distinguer les différents types de sols présents.

3.2.6.2. Phénomènes et localisation

Ce type de phénomène se rencontre à des degrés divers sur chacun des versants de la commune. Il est plus marqué dans le vallon d'Ussat qui accueille des dépôts d'origine glaciaire (dépôts morainiques). Les matériaux composant ces dépôts sont généralement réputés pour être sensibles aux glissements de terrain du fait de leur composition qui peut être à haute teneur argileuse.

Une zone suspectée d'être affectée par un glissement de terrain a été remarquée dans le vallon d'Ussat en rive gauche du ruisseau. Elle se situe en vis-à-vis du hameau d'Ussat-d'en-Haut, sur la rive opposée du vallon. De légères déformations de terrain sont visibles à la surface d'une prairie, sans présence d'arrachement. Elles se présentent sous la forme d'ondulations très discrètes à proximité d'une source. Elles correspondent à un probable phénomène de fluage (mouvement de terrain lent et régulier entraînant une déformation plastique du sol) qui se dévellope au sein des dépôts glaciaires.

Plus en amont du vallon d'Ussat, en dehors du périmètre d'étude du PPRN, d'autres signes identiques de mouvements terrain se remarquent sur le même type de sol, le long de la piste du Col-d'Ussat. Des venues d'eau sont également présentes à ce niveau, ce qui tend à saturer le sol.



Figure 3.31: probable zone de fluage de terrain en rive gauche du vallon d'Ussat, en vis-à-vis du hameau d'Ussat-d'en-Haut.



Figure 3.30: instabilité et indice de fluage de terrain le long de la piste du Col-d'Ussat.

On ne remarque pas d'autres signes très significatifs de mouvements de terrain actifs sur la commune. Par contre, un glissement de terrain important s'est produit dans les années 1970 sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains, en rive droite du vallon du Barry, sur des terrains morainiques identiques à ceux rencontrés dans le vallon d'Ussat. Ce phénomène extérieur à la commune d'Ussat traduit la sensibilité des dépôts glaciaires que l'on rencontre dans la région.

D'une manière plus générale, ce type de phénomène est potentiellement présent sur presque l'ensemble des versants dès lors qu'une couverture de matériaux meubles suffisante repose en surface. La sensibilité du sol aux glissements de terrain est conditionnée par plusieurs paramètres : la pente du terrain, la composition du sol, dont sa teneur argileuse, et la présence d'eau. L'argile joue un rôle très défavorable. Ce matériau plastique (déformable) possède de mauvaises propriétés mécaniques, dont un faible angle de frottement interne, qui fragilisent le sol. Elle est généralement présente en proportions variables dans les dépôts d'origine glaciaire (dépôts morainiques) et dans le produit d'altération du toit du substratum (frange d'altération superficielle plus ou moins épaisse). En fonction de la teneur en argile et en matériaux frottants (sables, gravier, pierres) du sol, la pente limite d'équilibre du terrain est plus ou moins forte. Elle croît en présence d'éléments graveleux dominants et diminue dans le cas inverse.

L'eau est souvent le facteur déclenchant des instabilités de terrain, que son origine soit naturelle (pluie, fonte des neiges, eaux souterraines, etc.) ou anthropique (infiltration des eaux usées et pluviales, fuites de réseaux, etc.). C'est pour cela que les glissements de terrain se déclenchent souvent en période pluvieuse ou à la suite de rejets d'eau non maîtrisés ou accidentels. L'apport d'eau intervient en saturant les sols, en agissant sur les pressions interstitielles, en créant des sous-pressions, en lubrifiant entre elles des couches de terrain de nature différente, etc. Lorsque la teneur en eau du sol est importante, le phénomène peut évoluer en coulée boueuse.

La sensibilité des versants aux glissements de terrain peut être ainsi variable d'un point à l'autre du territoire, selon la composition du sol et son humidité. Des terrains couverts de dépôts morainiques riches en argile seront par définition plus prédisposés aux instabilités de terrain que des éboulis. Cela explique qu'à pentes égales, l'exposition des terrains aux glissements de terrain n'est pas forcément la même et que leur qualification en termes d'aléas peut varier. Par exemple, un terrain d'une certaine pente et à composition argileuse peut être qualifié de très sensible aux glissements terrain, alors qu'un autre terrain de pente identique et composés d'éboulis sera qualifié de faiblement sensible.

3.2.6.3. Qualification de l'aléa

La zone de fluage de terrain remarquée en rive droite du vallon d'Ussat, en vis-à-vis du hameau de d'Ussat-d'en-Haut, est classée en **aléa fort (G3)** de glissement de terrain. Un mouvement de terrain lent et régulier semble affecter ce secteur. La présence d'eau le favorise probablement.

Ce phénomène, ainsi que celui rapporté sur la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains, nous renseignent sur le comportement géotechnique des terrains et nous permet de disposer de phénomènes de référence pour qualifier les autres terrains de ce secteur occupés par des dépôts morainiques. Les versants du vallon d'Ussat ont ainsi été classés en **aléa moyen (G2)** et en **aléa faible (G1)** de glissement de terrain.

L'**aléa moyen (G2)** de glissement de terrain caractérise les pentes les plus fortes en incluant les terrains géomorphologiquement identiques ou relativement similaires aux secteurs pré-cités qui ont glissé.

L'**aléa faible (G1)** de glissement de terrain concerne des secteurs d'apparence saine, sans signe avéré d'instabilité et de pente faible à modérée. Ces secteurs sont toutefois mécaniquement sensibles, du fait de leur nature meuble et/ou de la pente du terrain. Ils sont donc potentiellement concernés par des mouvements de terrain, notamment en cas d'aménagement risquant de modifier leur état d'équilibre, et demandent une attention particulière.

En dehors des dépôts morainiques, de l'**aléa moyen (G2)** et de l'**aléa faible (G1)** de glissement de terrain qualifient les zones d'éboulis de versant et les secteurs où le substratum rocheux est sub-affleurant. Cela concerne la partie aval du vallon d'Ussat et les versants de la vallée de l'Ariège. Le

substratum sub-affleurant peut être recouvert d'une couche meuble de terrain issue de l'altération superficielle de la roche. Les éboulis peuvent présenter des variations de faciès avec des passages terreux. Ils peuvent également avoir subi une certaine altération et ainsi présenter des caractéristiques mécaniques dégradées.

Pour ces catégories de terrain, ces deux niveaux d'aléa soulignent également le fait que des déstabilisations peuvent survenir par imprudence, notamment en cas de travaux de terrassements inconsidérés, y compris au niveau des éboulis qui sont de façon générale réputés plutôt stables. Dans ce cas, l'aléa de glissement de terrain souligne en grande partie le caractère potentiellement fragile des terrains dans certaines circonstances particulières.

On ajoutera que l'aléa de glissement de terrain est systématiquement représenté en débordant de l'emprise des terrains réellement exposés aux instabilités, pour tenir compte des mécanismes de régressions à l'amont et de recouvrements à l'aval, en cas de survenance du phénomène. Ce principe d'affichage explique pourquoi l'aléa de glissement de terrain peut s'étendre sur des terrains d'apparence stable et sur des zones de replat.

3.2.7. L'aléa chute de pierres et de blocs

3.2.7.1. Caractérisation de l'aléa

3.2.7.1.1. Études préalables et compléments d'expertises

3.2.7.1.1.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège

Une étude spécifique de chute de blocs a été réalisée préalablement à l'élaboration du PPRN d'Ussat (Étude de l'aléa rocheux dans le cadre des plans de préventions des risques - Communes d'Ussat et d'Ornolac - Ussat-les-Bains - SAGE Ingénierie - 01/04/2025).

Elle couvre trois zones à enjeux de la commune en rive droite de la vallée de l'Ariège :

- Lauzinal - Crouzette : cette zone s'étend entre le Pré-Lombard (limite communale avec Tarascon-sur-Ariège) et la partie nord du village d'Ussat. Elle concerne les quartiers pavillonnaires d'Ussat qui se sont développés au nord-ouest du village ;
- Lauzinal - Ussat-d'en-Haut : cette zone couvre le versant de la rive droite du vallon d'Ussat. Elle concerne le hameau d'Ussat-d'en-Haut ;
- Clos de la Carbonnière secteurs NO et SO : cette zone enveloppe la rive gauche du vallon d'Ussat au droit de l'ancienne carrière (secteur NO) et la rive droite de la vallée de l'Ariège jusqu'en limite communale avec Ornolac - Ussat-les-Bains (secteur SO). Elle concerne la bordure sud-est du village d'Ussat (secteur NO) et le quartier des Bains-d'Ussat (secteur SO).

Cette étude, qui est jointe au dossier du PPRN en annexe hors texte, a réalisé un examen et un diagnostic détaillés des zones de départ de blocs et des zones exposées aux propagations. Puis elle a modélisé les trajectoires des chutes de blocs en 3D et en 2D pour définir les zones d'atteintes possibles. Elle s'intéresse également aux secteurs à enjeux de la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains (étude à cheval sur les deux communes).

Elle s'inscrit en continuité d'autres études similaires de chute de blocs réalisées au droit du Pré-Lombard [(Etude trajectographique de zonage au droit du camping de Pré-Lombard - SAGE - décembre 2020) et (Etude de diagnostic et définition des ouvrages de protection contre les chutes de blocs - secteurs urbanisés Pré-Lombard-Peyreguil, Flouranine et Ussat - SAGE - mars 2021)].

Le zonage d'aléa de chute de blocs déterminé par ces études est intégré au PPRN d'Ussat.

3.2.7.1.1.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège

Une étude spécifique de chute de blocs est également disponible en rive gauche de la vallée de l'Ariège. Plus ancienne et très localisée, elle a été réalisée pour le compte de la DREAL Occitanie dans le cadre

du déplacement de la RN 20 et de la création d'un rond-point pour sécuriser l'accès à la commune d'Ornolac - Ussat-les-Bains (Aménagement RN 20 - Aléa rocheux - Ussat - Ornolac - Ussat-les-Bains - SAGE Ingénierie - 08/07/2022). Le périmètre de cette étude couvre un secteur à cheval sur les communes d'Ussat et d'Ornolac - Ussat-les-Bains, au droit de l'ancienne gare d'Ornolac.

Cette étude identifie deux zones de départ principales sur le versant de la rive gauche, qualifiées de "départs aval" et de "départs amont". Elle modélise les trajectoires des chutes de blocs en 3D pour ces deux zones de départ et en faisant varier les volumes de blocs (gammes de blocs 0,5 m^3 - 5 m^3 et 5 m^3 - 50 m^3). Elle simule ensuite en 2D plusieurs trajectographies de blocs sur des profils en long du versant déterminés à partir de la zone de départ aval et en prenant en compte des blocs ne dépassant pas un volume de 5 m^3/s.

L'objectif de cette étude concerne des travaux routiers, dont la sécurisation des nouvelles infrastructures à réaliser. Les profils 2D ont notamment été réalisés en vu de définir des ouvrages de protection. L'étude détermine une zone d'exposition aux chutes de blocs à l'aval du versant, mais sans déterminer de niveau d'aléa. Sa procédure est toutefois proche de celle dictée par la méthodologie MEZAP (voir § 3.2.7.1.2 suivant), ce qui la rend exploitable dans le cadre du PPRN d'Ussat.

Faute de détermination d'un zonage d'aléa, les résultats de modélisation 3D et 2D de l'étude ont été utilisés en cherchant à définir une valeur d'angle de ligne d'énergie applicable au périmètre étudié et au reste de la rive gauche de la vallée de l'Ariège. La valeur d'angle de ligne d'énergie ainsi obtenue a été transposée sur plusieurs profils en long représentatifs du versant et suffisamment rapprochés, pour pouvoir ensuite déterminer une enveloppe des zones exposées aux chutes de blocs et lui attribuer un niveau d'aléa. Cette approche technique a été réalisée dans le respect de la méthodologie MEZAP. Elle est présentée en annexe hors texte.

3.2.7.1.2. Critères de qualification de l'aléa

La qualification de l'aléa de chutes de blocs répond au guide méthodologique MEZAP qui définit la procédure à suivre et les critères à prendre en compte.

La méthode MEZAP consiste à croiser l'intensité du phénomène (taille des blocs) avec la probabilité d'atteinte du phénomène. Cette dernière est elle-même issue d'un croisement entre la probabilité de propagation, qui est définie par la méthode des lignes d'énergies ou par modélisation, avec la probabilité de départ (ou activité de la zone de départ) qui est déterminée par expertise de terrain et analyse historique.

3.2.7.1.2.1. Intensité du phénomène

Le niveau d'**intensité** est fonction du volume des blocs et des dommages au bâti courant. Il est classé en 4 niveaux d'importance.

Intensité	Description	Dommages
Faible	< 0,25 m^3	Peu ou pas de dommage au gros œuvre, perturbation des activités humaines.
Modérée	0,25 m^3 < V< 1 m^3	Dommage au gros œuvre sans ruine. Intégrité structurelle sollicitée.
Élevée	1 m^3 < V<10m^3	Dommage important au gros œuvre. Ruine probable. Intégrité structurelle remise en cause.
Très élevée	> 10 m^3	Destruction du gros œuvre. Ruine certaine. Perte de toute intégrité structurelle

Tableau 11 Niveau d'intensité des chutes de blocs.

3.2.7.1.2.2. Probabilité de départ des blocs

La **probabilité de départ** des blocs en falaise est très difficile à déterminer. Elle peut être estimée à partir de traces de départs de blocs visibles en falaise, du nombre de blocs observés dans la pente, des

événements historiques. Elle se caractérise par un indice d'activité.

Indice d'activité par zone homogène	Description
Faible	De l'ordre d'un bloc de l'aléa de référence tous les 100 ans
Moyen	De l'ordre d'un bloc de l'aléa de référence tous les 10 ans
Fort	De l'ordre d'un bloc de l'aléa de référence tous les ans

Tableau 12 Indices d'activité des chutes de blocs.

3.2.7.1.2.3. Probabilité de propagation des blocs

La **propagation** des blocs peut être déterminée à l'aide de différentes méthodes et s'exprime notamment par une valeur d'angle de ligne d'énergie associée à une probabilité.

- **Approche naturaliste et géomorphologique** : cette approche consiste à prendre en compte les zones d'arrêts d'événements historiques connus et représentatifs des phénomènes intéressant les PPRN (si existants sur le secteur d'étude ou, le cas échéant, information issue de secteurs comparables), les cônes d'éboulis, la topographie favorable ou non à la propagation des blocs (talweg, couloir de propagation, ressaut topographique, reliefs).

- **Approche statistique et empirique** : cette approche utilise une base de données (BRGM et INRAE) regroupant des événements de chutes de blocs connus. Chaque événement est consigné en intégrant le profil du versant sur lequel il s'est produit et le point d'arrêt des blocs. Ce dernier permet d'obtenir une valeur d'angle de ligne d'énergie (voir Figure 3.35 ci-dessous) et le profil du versant permet de disposer d'un profil type rattaché à cette valeur de ligne d'énergie. Les secteurs de la zone d'étude du PPRN peuvent être confrontés aux informations de cette base de données, en comparant le profil des versants étudiés à ceux contenus dans la base de données, ce qui permet d'obtenir des valeurs de ligne d'énergie applicables à la zone d'étude.

  Cette base de donnée est régulièrement mise à jour en l'alimentant de nouveaux événements connus. Cette actualisation permet de l'enrichir et de gagner en précision sur la détermination des angles de ligne d'énergie.

  Parallèlement, le guide MEZAP définit 5 profils types de versant couramment rencontrés en fournissant des plages de valeurs d'angles de ligne d'énergie à attendre (ordre de grandeur), en fonction des types de profil et de la pente moyenne des versants (Figure 3.32, Figure 3.33 et Figure 3.34 ci-dessous). À défaut de toute autre information permettant de définir un angle de ligne d'énergie, il est possible de se référer à ces profils types en se positionnant dans ceux qui se rapprochent le plus de la zone étudiée.

- **Approche physique** : cette approche s'appuie sur la mise en œuvre de modélisations trajectographiques 2D/3D consistant à simuler des chutes de blocs multiples à l'échelle d'un versant (modélisation 3D) ou à partir d'une zone de départ donnée et selon une trajectoire définie (profil 2D). Les modélisations trajectographiques livrent des informations sur la vitesse des blocs, leur énergie, la répartition des points d'arrêts des blocs, etc. Les modèles doivent être paramétrés en renseignant certaines valeurs telles que la forme et le volume des blocs, les types de sol présents (paramètre déterminant l'amortissement des impacts de blocs par le terrain), etc. Elles nécessitent également de disposer d'un modèle numérique de terrain (MNT) précis reproduisant fidèlement la topographie (relevé LIDAR de préférence).

  Les travaux de modélisation demandent donc une bonne analyse préalable de terrain afin de leur appliquer des paramètres adaptés aux conditions de la zone d'étude. Ils doivent ensuite être validés sur le terrain afin de s'assurer de leur cohérence (expertise critique des résultats des modélisations). Les modélisations 2D et 3D permettent de définir l'emprise des zones exposées aux chutes de blocs en déterminant des zones de propagations possibles. Le nombre de blocs s'arrêtant à un point

donné peut être connu. Rapporté au nombre de départs de blocs simulés, on en déduit une probabilité de propagation établie sous la forme d'un pourcentage d'atteinte d'un point donné par des blocs. Il est également possible d'extraire des valeurs d'angle de ligne d'énergie en tout point d'arrêt des blocs pour ensuite les transposer sur des sites voisins similaires.

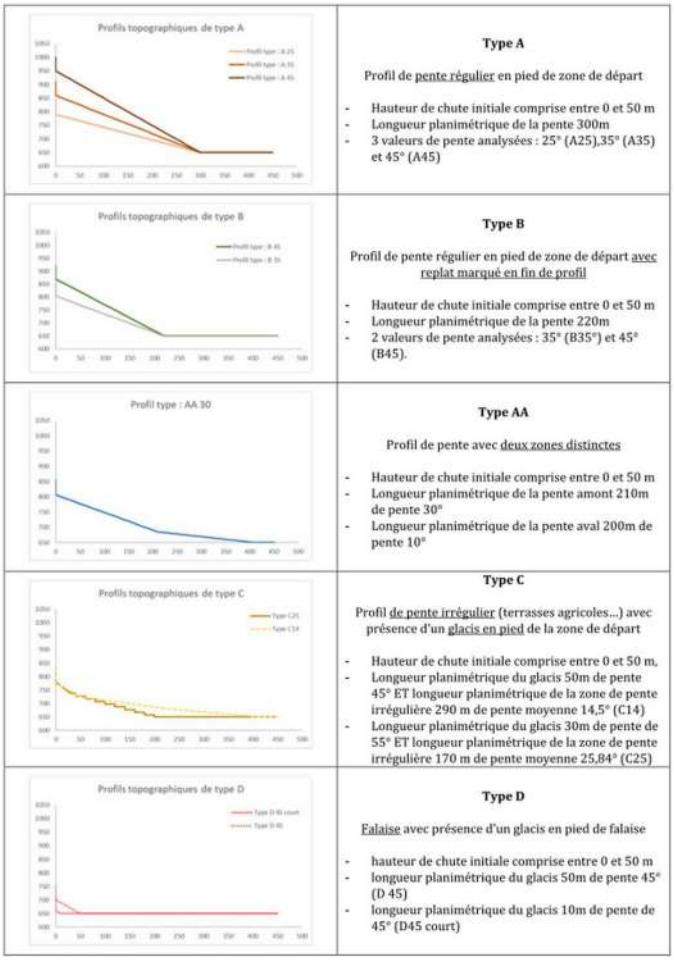
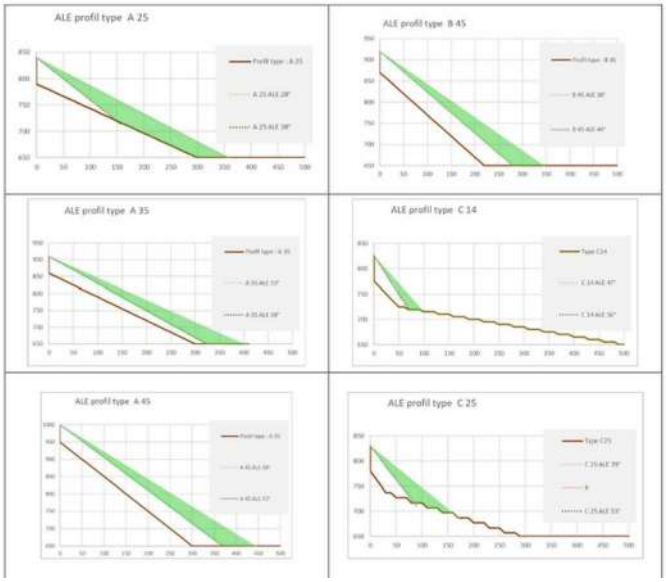


Figure 3.32: profils types retenus par la méthodologie MEZAP avec plages de valeurs d'angle de ligne d'énergie.

	Intervalle d'angle de ligne d'énergie - Champ des possibles probables (synthèses de résultats INRAE-BRGM)	
Profil type	β inf. (°)	βsup. (°)
A 25	28	39
A 35	33	39
A 45	38	43
AA 30	32	43
B 35	35	41
B 45	38	44
C 14	47	56
C 25	40	53
D 45	48	58
D 45 court	53	59

Figure 3.33: valeurs d'angles de ligne d'énergie en fonction des types de profil et de la pente des versants.



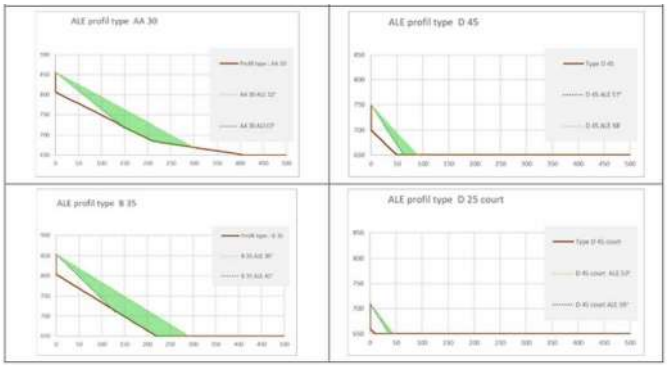


Figure 3.34: plages d'angles de ligne d'énergie définies par la méthodologie MEZAP en fonction du profil des versants et de leur pente.

L'angle de ligne d'énergie, tel que le définit la méthodologie MEZAP, correspond à l'angle formé entre l'horizontale et la ligne reliant la zone de départ d'un bloc et son point d'arrêt à l'aval. Une fois cette valeur déterminée pour un certain type de profil de versant, elle peut être appliquée par analogie aux autres versants identiques exposés aux chutes de blocs.

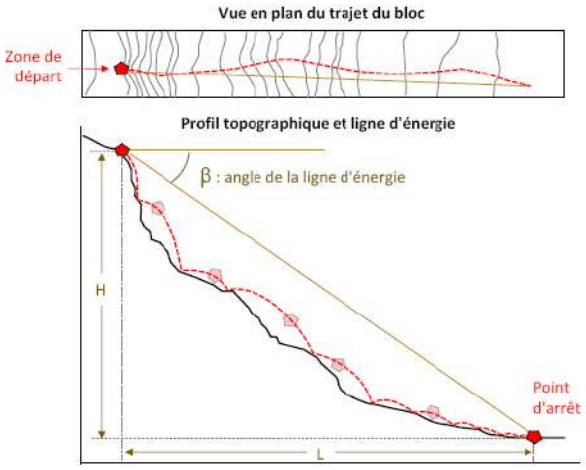


Figure 3.35: Principe de la ligne d'énergie et de l'angle associé.

Cette longue procédure de détermination des zones exposées aux chutes de blocs aboutit à une qualification du phénomène sous la forme de plusieurs niveaux de propagation classés d'extrêmement fort à très faible. Une valeur de probabilité de propagation est également associée à chacun de ces niveaux de propagation.

Qualification de la propagation	***Valeur de probabilité de propagation associée***
Extrêmement forte	*> 10^{-2}*
Très forte	*10^{-3} à 10^{-2}*
Fort	*10^{-4} à 10^{-3}*
Moyen	*10^{-5} à 10^{-4}*
Faible	*10^{-6} à 10^{-5}*
Très faible	*< 10^{-6}*

Tableau 13 Qualification et quantification de la probabilité de propagation.

3.2.7.1.2.4. Probabilité d'atteinte

La **probabilité d'atteinte** est qualifiée en croisant la probabilité de propagation et la probabilité de départ (ou indice d'activité).

		Probabilité de propagation					
		Très faible 10^{-6}	*Faible 10^{-5}*	*Moyenne 10^{-4}*	*Forte 10^{-3}*	*Très forte 10^{-2}*	*Extrêmement forte*
Probabilité de départ (indice d'activité)	*Faible (1 / 100 ans) 10^{-2}*	*Très faible*			*Faible*	*Moyenne*	*Forte*
	Moyen (1 / 10 ans) 10^{-1}	*Très faible*		*Faible*	*Moyenne*	*Forte*	*Très forte*
	Fort (1 / an) 1	*Très faible*	*Faible*	*Moyenne*	*Forte*	*Très forte*	*Très forte*

Tableau 14 Détermination des classes de probabilités d'atteinte d'un point donné par un bloc.

3.2.7.1.2.5. Qualification du niveau d'aléa

Le niveau d'**aléa résultant** est obtenu en croisant la probabilité d'atteinte et l'intensité du phénomène (volume des blocs).

		Indice d'intensité				
		V < 0,05 m³	*V < 0,25 m³*	*0,25 <V < 1 m³*	*1 < V < 10 m³*	*V > 10 m³*
		Très faible	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
Probabilité d'atteinte d'une zone par un bloc	*Très faible 10^{-6}*	*Nul à négligeable*	*Nul à négligeable*	*Nul à négligeable*	*Nul à négligeable*	*Nul à négligeable*
	Faible 10^{-5}	*Faible*	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Fort*
	Moyenne 10^{-4}	*Faible*	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Fort*
	Forte 10^{-3}	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Fort*	*Très fort*
	Très forte	*Moyen*	*Fort*	*Fort*	*Très fort*	*Très fort*

Tableau 15 Grille de qualification de l'aléa de chute de blocs en fonction de la probabilité d'atteinte et de l'intensité.

3.2.7.1.3. Phénomène de référence considéré

3.2.7.1.3.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège

L'étude SAGE de 2025 distingue quatre secteurs au sein des périmètres d'étude de la commune d'Ussat. Ces secteurs caractérisent des zones de départ homogènes auxquelles sont attachés des scénarios de référence.

- 1 - Lauzinal - Crouzette ;
- 2 - Lauzinal - Ussat-d'en-Haut ;
- 3 - Carbonnière NO ;
- 4 - Carbonnière SO - Zone B.

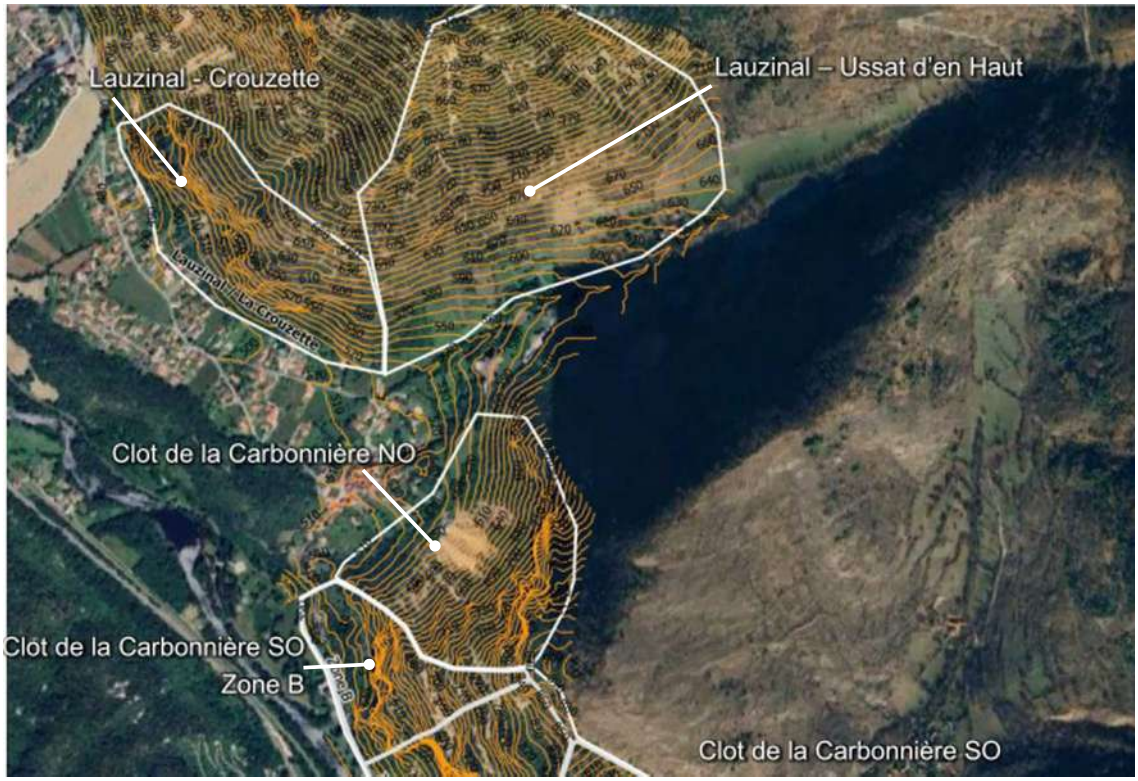


Figure 3.36: quatre secteurs de zones de départ homogènes retenus par l'étude SAGE de 2025.

La méthodologie MEZAP retient plusieurs types de scénarios possibles de chutes de blocs ("scénarios types MEZAP") en fonction de profils types de versant et de deux cas types d'intensité qui sont rattachés soit à un volume unitaire de bloc soit à un volume global d'éboulement :

- **cas type 1 d'intensité :** volume de départ constitué de blocs isolés ou d'une masse rocheuse entraînant des trajectoires individuelles en fin de parcours. L'intensité du phénomène est dépendante du volume unitaire des blocs qui se propagent. Quatre scénarios sont définis pour ce cas type d'intensité (Figure 3.37).
- **cas type 2 d'intensité :** volume de départ mobilisant un compartiment rocheux ou éboulement en masse avec peu ou pas d'individualisation des trajectoires (volume rocheux concentré jusqu'à la zone d'arrêt). L'intensité est dépendante du volume total de l'éboulement. Deux scénarios sont définis pour ce type d'intensité (Figure 3.38).

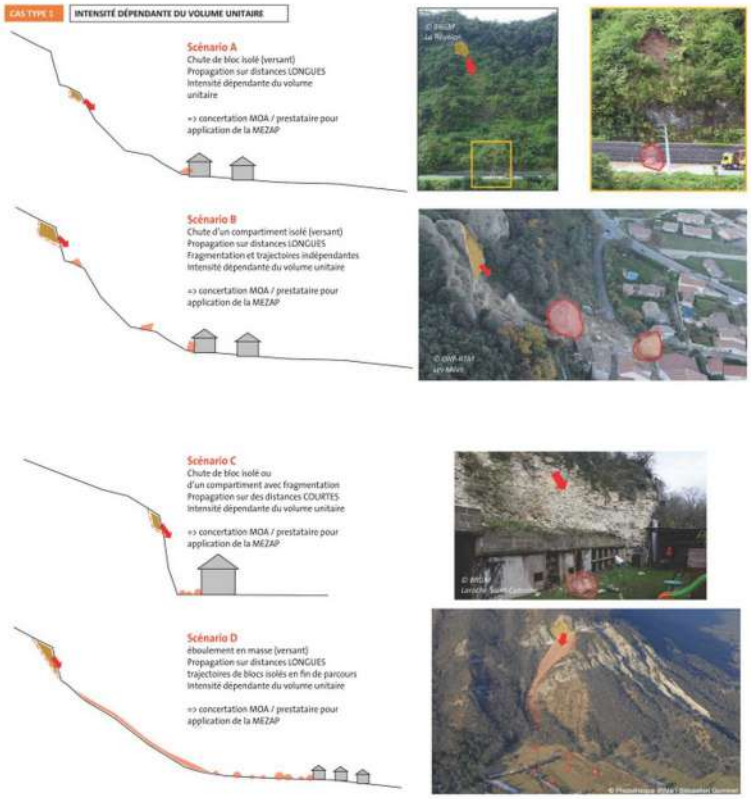


Figure 3.37: cas type 1, scénarios de chute de blocs retenus par MEZAP dans le cas d'une intensité dépendant du volume unitaire des blocs.

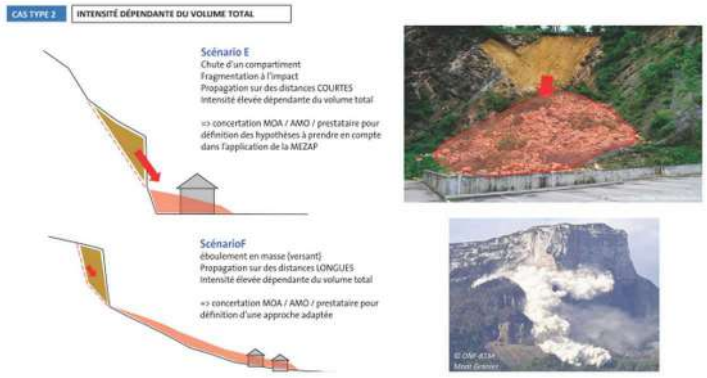


Figure 3.38: cas type 2, scénarios de chute de blocs retenus MEZAP dans le cas d'une intensité dépendant du volume total de l'éboulement.

L'étude SAGE 2025 retient les "scénarios types MEZAP" du "cas type 1" (Figure 3.37), en les renommant "type de phénomène". Puis elle les personnalise en leur attribuant un indice d'activité et une intensité ("scénario SAGE - PPRN"). Elle bâtit ainsi des "scénarios personnalisés" pour chaque secteur en retenant un ou des "scénario(s) type MEZAP", un volume de bloc unitaire (intensité du phénomène) et un indice d'activité.

Plusieurs scénarios sont possibles sur un même secteur. Par exemple, un secteur peut libérer différents volumes de blocs correspondant à différentes classes d'intensité. Chaque scénario est alors étudié et seuls les résultats des scénarios les plus pessimistes sont retenus pour déterminer l'aléa de chute de blocs. L'étude SAGE 2025 complète ses scénarios avec une estimation du volume total de blocs pouvant s'ébouler lors d'un événement.

Secteur	Scénario type MEZAP	Scénario SAGE - PPRN	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Volume total estimé (m^3)
1 - Lauzinal - Crouzette	A, B et C	Sc1	Moyen	Moyenne	0,5 à 1	3 à 4
	A et B	Sc2	Faible / Très faible	Forte	2 à 10	60
2 - Lauzinal - Ussat-d'en-Haut	A et B	Sc1	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	4
	B	Sc2	Faible	Forte	1 à 2	15
3 - Carbonnière NO	A et B	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	10
	B	Sc2	Faible	Forte	1 à 5	30
4 - Carbonnière SO - Zone B	A et B	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	15
	C	Sc2	Moyen	Très faible	< 0,05	0,5

Tableau 16 scénarios établis par l'étude SAGE 2025.

Au droit du Pré-Lombard, l'étude SAGE de mars 2021 prend en compte une gamme de volume de blocs comprise entre 0,2 et 0,8 m^3, ce qui correspond à une **intensité moyenne**. Elle considère un aléa de rupture (zones de départ) de niveau élevé à très élevé, ce qui correspond à un **indice d'activité moyen à fort**. Les scénarios A et B de la nomenclature type MEZAP correspondent aux cas de figure rencontrés au droit du Pré-Lombard.

Secteur	Scénario type MEZAP	Scénario PPRN	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Volume total estimé (m^3)
Pré-Lombard	A et B	Sc1	Moyen à fort	Moyenne	0,2 à 0,8 m^3	Non déterminé

3.2.7.1.3.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège

La rive gauche a été étudiée à dire d'expert en s'appuyant sur l'étude SAGE de 2022 réalisée pour le compte de la DREAL Occitanie dans le cadre de travaux routiers.

Cette étude a notamment modélisé en 3D et en 2D les chutes de blocs générées par le versant en testant plusieurs scénarios (départ depuis des falaises inférieures ou supérieures et deux catégories de volumes de blocs (0,5 - 5 m^3 et 5 - 50 m^3)). Il ressort de la modélisation 3D que les départs depuis les falaises inférieures se propagent plus loin en pied de versant et il y a peu de différence entre les deux catégories de volumes de blocs testées, voire les résultats sont identiques. La modélisation 2D a été réalisée sur des profils choisis depuis les falaises inférieures et en simulant des chutes de blocs de la catégorie 0,5 - 5m^3, ce qui semble logique à la vue des résultats de la modélisation 3D.

Le versant de la rive gauche de la vallée de l'Ariège montre un aspect globalement homogène (lignes de falaises identiques avec des zones de départ relativement homogènes, profil de versant constant,

topographie dans l'ensemble très escarpée). Un seul scénario est donc considéré pour qualifier l'aléa de chute de blocs qui le concerne.

Le PPRN reprend les choix de l'étude SAGE 2022, à savoir départ depuis les falaises inférieures qui génèrent les propagations les plus longues et volume de bloc de la catégorie 0,5 - 5 m^3, ce qui nous place dans un cas de figure d'**intensité forte**.

De nombreux blocs éboulés sont présents sur le versant et les éboulis témoignent d'une certaine activité. Toutefois, les témoignages historiques rapportent relativement peu d'événements. La plupart passent certainement inaperçus car ils concernent des espaces naturels, donc on n'y prête pas d'attention. L'examen du versant et de ses falaises très découpées et d'aspect parfois très fracturé, avec des masses rocheuses d'apparence instables, des zones de surplomb, etc., montre qu'une certaine activité de chute de blocs est potentiellement très présente et se manifeste certainement de façon très aléatoire (fréquence irrégulière non quantifiable). Partant de ces constats, nous retenons un **indice d'activité de niveau moyen** pour l'ensemble du versant de la rive gauche de la vallée de l'Ariège.

Enfin, le versant de la rive gauche de la vallée de l'Ariège entre dans les cas type 1 des scénarios MEZAP présentés à la Figure 3.37 du chapitre § 3.2.7.1.3.1. Les quatre scénarios MEZAP (A, B, C, D) peuvent se rencontrer.

Le scénario de chute de blocs unique retenu pour la rive gauche de l'Ariège est résumé dans le tableau suivant.

Secteur	Scénario type MEZAP	Scénario PPRN	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Volume total estimé (m^3)
Versant rive gauche de la vallée de l'Ariège	A, B, C, D	Sc1	Moyen	Forte	0,5 à 5 m^3	Non déterminé

Tableau 17 Scénario établi pour la rive gauche de l'Ariège.

3.2.7.2. Phénomènes et localisation

La commune est très exposée aux chutes de blocs du fait des versants escarpés qui forment les deux rives de la vallée de l'Ariège. Plusieurs falaises dominent les quartiers bâtis de Crouzette, Ussat-d'en-Haut et des Bains d'Ussat, en rive droite de la vallée de l'Ariège. En rive gauche, ce sont la RN 20, la voie ferrée, les installations d'accueil de la grotte de Lombrives et une partie de l'usine EDF de Bagnères qui sont concernées.

La taille des blocs susceptibles de se détacher des falaises peut être très conséquente. Les scénarios retenus pour qualifier l'aléa de chute de blocs montrent qu'ils sont souvent supérieurs à 1 m^3 et que dans certains cas ils peuvent atteindre quelques mètres cubes.

Leur volume est généralement dicté par la nature décomprimée de la roche en place, sa fissuration, la fracturation des massifs rocheux, les failles et les surplombs existants, etc., qui établissent une sorte de pré-découpage. Les blocs tendent ainsi à se détacher selon les zones de faiblesse pré-existantes de la roche puis, au cours de leur chute, peuvent se fractionner toujours selon la fissuration de la roche ou par rupture lors des chocs occasionnés par les rebonds et les obstacles percutés.

Les trajectoires des blocs (directions, propagations) sont souvent très aléatoires. Elles dépendent des obstacles rencontrés, des rebonds, de la nature du sol, des variations topographiques, de la taille des éléments, de leur géométrie, etc. Compte tenu des nombreux facteurs interagissant dans la course d'un bloc, des trajectoires improbables peuvent donc être observées (propagations exceptionnelles vers l'aval, trajectoires obliques par rapport aux lignes de plus grande pente, etc.). L'aspect aléatoire qui caractérise les chutes de blocs explique l'étendue des zones exposées à ce type de phénomène.

Les versants sujets aux chutes de blocs présentent tous la particularité de disposer de zones d'arrêt planes. Leur profil passe brusquement d'une pente soutenue (versant) à une pente nulle (vallée alluviale de l'Ariège). En l'absence de toute autre variation topographique (par exemple replat intermédiaire), ce

type de configuration est de nature à entraîner systématiquement des propagations jusqu'en pied de versant, puis à favoriser une dissipation plus ou moins rapide de l'énergie des blocs une fois la zone de replat atteinte.

3.2.7.2.1. Rive droite de la vallée de l'Ariège

Les résultats de l'étude SAGE de 2025 mettent en évidence une forte exposition aux chutes de blocs des quartiers de Crouzette et des Bains-d'Ussat, ainsi que du hameau d'Ussat-d'en-Haut. Celle de 2021 en fait autant pour le secteur de Pré-Lombard.

3.2.7.2.1.1. Secteurs de Pré-Lombard et de Lauzinal - Crouzette

Ces deux secteurs s'étendent du camping du Pré-Lombard en limite communale avec Tarascon-sur-Ariège jusqu'au point de bifurcation du vallon d'Ussat. Ils couvrent l'ensemble du quartier résidentiel de la Crouzette situé au nord-ouest du village d'Ussat.

Un ouvrage de protection de type filets pare-blocs est en place à l'amont du Pré-Lombard. Il n'est pas pris en compte dans la détermination des zones exposées aux chutes de blocs, car le fonctionnement de ces ouvrages prévoit qu'ils peuvent se coucher en interceptant des blocs (absorption de l'énergie des blocs), donc qu'ils peuvent être effacés. Ainsi, si une chute de blocs "couche" un filet pare-blocs et qu'une autre chute de blocs survient avant son rétablissement, aucune protection n'est assurée.

La zone d'accueil du camping du Pré-Lombard, qui est dominée par le Cap de Courtalet, est très exposée aux chutes de blocs. Cela concerne le chemin d'accès au camping, les bâtiments de la réception et un espace de restauration. Plusieurs chutes de blocs se sont déjà produites dans ce secteur, dont certaines qui ont occasionné quelques dégâts à la toiture d'un bâtiment, à la clôture du camping et à des véhicules stationnés sur un parking aménagé entre la RD 123 et la RD 723.

Sur ce même secteur, une petite maison installée en pied de versant est également très exposée aux chutes de blocs. Au moins un bloc l'a déjà atteinte en faisant un trou dans sa façade amont lors des mêmes événements qui ont touché le camping. Le filet de protection indiqué précédemment la protège notamment, avec toute la réserve qu'il convient d'apporter pour ce type de protection.



Figure 3.39: falaises dominant le secteur de Pré-Lombard et filet pare-blocs en place.



Figure 3.40: en arrière plan, maison en pied de versant et filet de protection du Pré-Lombard

Le quartier de Crouzette se situe au sud du Pré-Lombard. Il s'est en partie construit au pied du versant dit de Lauzinal - Crouzette. Ce quartier est constitué de plusieurs rangées d'habitations alignées parallèlement au versant. Certaines propriétés sont très proches du pied de versant, voire sont collées à celui-ci. L'étude SAGE de 2025 met en évidence des trajectoires de blocs qui peuvent se propager sur quelques dizaines de mètres à l'aval du pied de versant (jusqu'à 60 mètres) en menaçant plusieurs propriétés (jusqu'à deux rangées de propriétés exposées aux chutes de blocs). Les photos suivantes balayent le quartier de Crouzette du nord (limite communale avec Tarascon-sur-Ariège) au sud.



Figure 3.41: quartier de Crouzette exposé aux falaises du versant de Lauzinal.



Figure 3.42: quartier de Crouzette exposé aux falaises du versant de Lauzinal.



Figure 3.44: quartier de Crouzette exposé aux falaises du versant de Lauzinal.



Figure 3.43: quartier de Crouzette exposé aux falaises du versant de Lauzinal.

Des angles de ligne d'énergie sont fournis par l'étude SAGE 2025 au niveau des zones d'atteintes maximales. Ils sont déterminés au droit des profils de modélisation 2D réalisés par l'étude.

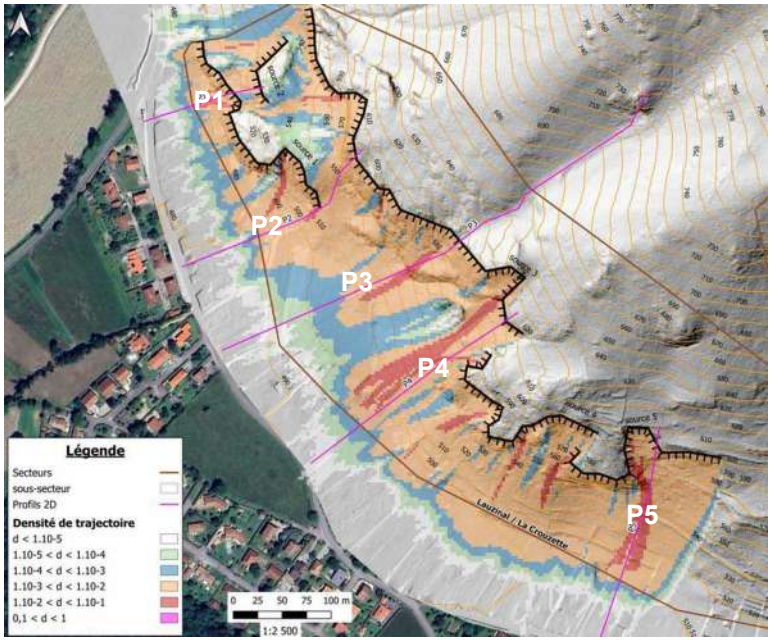


Figure 3.45: modélisation 3D et profils 2D sur le secteur Lauzinal - Crouzette,au niveau desquels sont déterminés les angles de ligne d'énergie (P1 à P5).

Les angles de ligne d'énergie sont récapitulés dans le tableau suivant. Deux scénarios sont parfois possibles pour un même secteur homogène (voir Tableau 16). Seul l'angle de ligne d'énergie du scénario entraînant la trajectoire la plus longue est rapporté (scénario le plus pessimiste pris en compte et présenté dans le tableau suivant), ce qui explique que cette valeur n'est pas renseignée pour tous les scénarios du Tableau 16 (pas de valeur de ligne d'énergie pour les scénarios présentant les propagations les plus courtes pour éviter toute confusion) (voir l'étude SAGE jointe au dossier PPRN en annexe hors texte pour plus de détails).

Les angles de ligne d'énergie sont variables selon où l'on se trouve sur le versant. Les profils 2D au niveau desquels ils sont déterminés ont été positionnés sur des secteurs représentatifs du versant. La détermination de l'enveloppe des zones exposées aux chutes de blocs a été faite en reliant par extrapolation les zones d'atteinte déterminées à chaque profil 2D (zones présentant chacune une valeur d'angle différente), tout en s'appuyant sur la modélisation 3D.

Secteur	Profil 2D	Scénario SAGE (PPRN)	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Angle de ligne d'énergie correspondant à la zone d'atteinte maximale
1 - Lauzinal - Crouzette	P1	Sc1	Moyen	Moyenne	0,5 à 1	30,6°
	P2	Sc1	Moyen	Moyenne	0,5 à 1	33,3°
	P3	Sc1	Moyen	Moyenne	0,5 à 1	28,4°
	P4	Sc1	Moyen	Moyenne	0,5 à 1	31,4°
	P5	Sc1	Moyen	Moyenne	0,5 à 1	31,1°

Tableau 18 Angles de ligne d'énergie déterminés par l'étude SAGE 2025 pour le secteur Lauzinal - Crouzette.

L'étude SAGE de 2021 ne fournit pas d'angle de ligne d'énergie au niveau du Pré-Lombard. D'après la zone d'exposition aux chutes de blocs qu'elle détermine et en considérant des départs de blocs depuis les falaises sommitales du versant, cet angle est évalué à 35°.

3.2.7.2.1.2. Secteur de Lauzinal - Ussat-d'en-Haut

Ce secteur s'étend du point de bifurcation du vallon d'Ussat au hameau d'Ussat-d'en-Haut. Il concerne plus particulièrement ce dernier qui représente l'enjeu principal de la rive droite du vallon d'Ussat.



Figure 3.46: versant rocheux de Lauzinal - Ussat-d'en-Haut.

Le versant de ce secteur présente une pente très forte. Sa partie supérieure est composée d'affleurements très saillants, ainsi que de ressauts et de barres rocheuses de plusieurs mètres de hauteur, voire de quelques dizaines de mètres, qui se succèdent en formant un relief très escarpé.

L'étude SAGE 2025 met en évidence des chutes de blocs pouvant atteindre le hameau d'Ussat-d'en-Haut. Elle détermine une zone d'exposition englobant le chemin d'Ussat-le-Haut et les maisons construites de part et d'autre de ce dernier. L'intégralité du bâti du hameau est ainsi menacée.

Les chutes de blocs peuvent atteindre le ruisseau d'Ussat à l'ouest du hameau d'Ussat-d'en-Haut, comme nous l'indique également un événement historique survenu en 2016 (voir § 3.1 Tableau 4). Au droit du hameau d'Ussat-d'en-Haut, elles s'arrêtent sur un replat qui précèdent le ruisseau. Elles ne l'atteignent donc pas.



Figure 3.47: hameau d'Ussat-d'en-Haut vu du versant et bloc éboulé reposant sur le versant.



Figure 3.48: hameau d'Ussat-d'en-Haut dominé par le versant de Lauzinal.

Les valeurs d'angles de ligne d'énergie sont fournies par l'étude SAGE 2025 au droit des profils ayant servi à la modélisation 2D, selon le même principe qu'indiqué précédemment au § 3.2.7.2.1.1.

L'enveloppe des zones exposées aux chutes de blocs est également définie selon le même principe d'extrapolation entre chaque profil 2D et en s'appuyant sur la modélisation 3D (voir § 3.2.7.2.1.1).

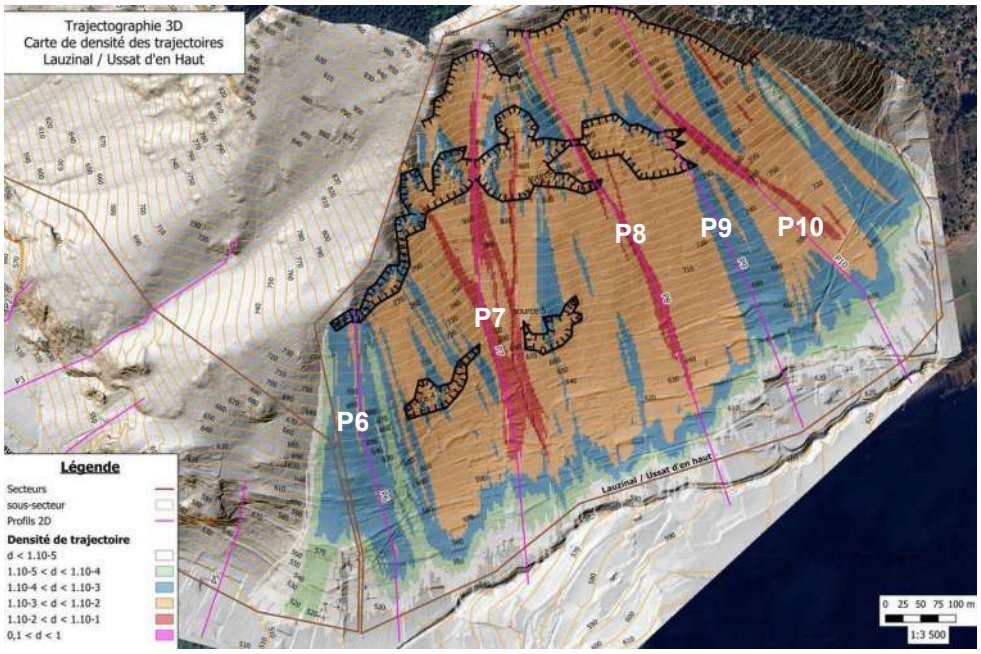


Figure 3.49: modélisation 3D et profils 2D sur le secteur de Lauzinal - Ussat-d'en-Haut, au niveau desquels sont déterminés les angles de ligne d'énergie (P6 à P10).

Secteur	Profil 2D	Scénario SAGE (PPRN)	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Angle de ligne d'énergie correspondant à la zone d'atteinte maximale
2 - Lauzinal - Ussat-d'en-Haut	P6	Sc1	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	28,3°
	P7	Sc1	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	30,3°
	P8	Sc1	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	30,7°
	P9	Sc1	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	28,7°
	P10	Sc1	Moyen	Moyenne	0,25 à 0,5	29,0°

Tableau 19 Angles de ligne d'énergie déterminés par l'étude SAGE 2025 pour le secteur Lauzinal - Ussat-d'en-Haut.

3.2.7.2.1.3. Secteur du Clot de la Carbonnière NO

Ce secteur comprend le versant nord-ouest du Clot de la Carbonnière qui domine le village d'Ussat. Il se caractérise par une pente extrêmement forte dominée par d'imposantes falaises. Une carrière de matériaux a exploité la couverture d'éboulis en pied de versant. Cette zone d'extraction, qui est aujourd'hui fermée, a fortement modifié le profil du versant. Elle a notamment provoqué un net redressement de la pente du versant, ce dernier s'étant ré-équilibré durant l'extraction des matériaux.



Figure 3.50: vue générale du secteur du Clot de la Carbonnière NO.

Une plateforme d'exploitation d'une vingtaine de mètres de large a été créée à la base du versant pour l'exploitation de l'éboulis. Elle est toujours présente et elle peut jouer un rôle favorable dans la propagation des blocs. En effet, compte tenu de la très forte pente du versant et de la largeur du replat qu'elle forme, elle peut amortir les impacts de blocs se produisant à son niveau et donc influencer les trajectoires. Elle est donc à conserver car sa présence est positive. Elle pourrait même servir pour mettre en place un merlon pare-blocs.

L'étude SAGE 2025 montre que les trajectoires des blocs peuvent se propager fortement à l'aval du versant et atteindre les abords sud-est du village. La bordure sud-est du parking de la mairie et au moins quatre propriétés sont comprises dans la zone d'exposition aux chutes de blocs (une propriété à proximité du parking, deux autres en bordure de la route du Col-d'Ussat et la dernière au niveau de la petite butte de Sul Pujol dominant le village).



Figure 3.51: secteur du Clot de la Carbonnière NO vu depuis le village d'Ussat.



Figure 3.52: falaises sommitales du Clot de la Carbonnière NO à l'aplomb de l'ancienne carrière.

Les valeurs d'angles de ligne d'énergie sont fournies par l'étude SAGE 2025 au droit des profils ayant servi à la modélisation 2D, selon le même principe qu'indiqué précédemment au § 3.2.7.2.1.1.

L'enveloppe des zones exposées aux chutes de blocs est également définie selon le même principe d'extrapolation entre chaque profil 2D et en s'appuyant sur la modélisation 3D (voir § 3.2.7.2.1.1).

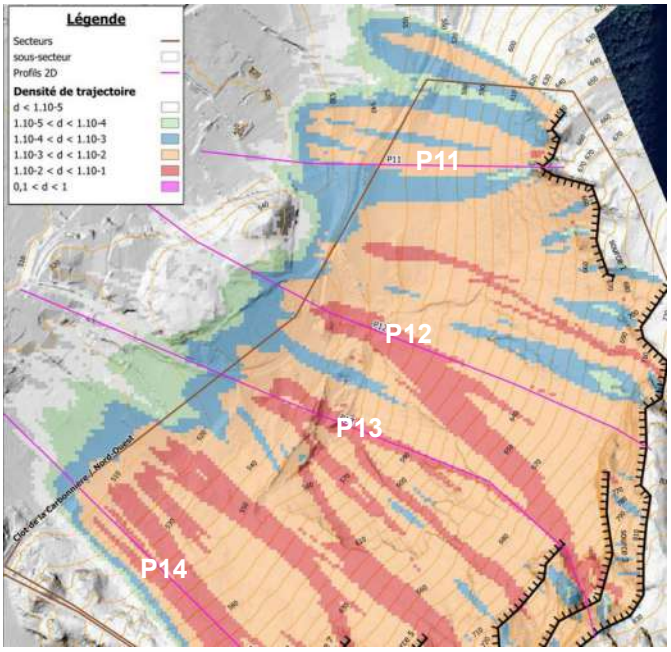


Figure 3.53: modélisation 3D et profils 2D sur le secteur du Clot de la Carbonnière NO, au niveau desquels sont déterminés les angles de ligne d'énergie (P6 à P10).

Secteur	Profil 2D	Scénario SAGE (PPRN)	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Angle de ligne d'énergie correspondant à la zone d'atteinte maximale
3 - Clot de la Carbonnière NO	P11	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	31,6°
	P12	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	35,1°
	P13	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	37,0°
	P14	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	34,7°

Tableau 20 Angles de ligne d'énergie déterminés par l'étude SAGE 2025 pour le secteur Clot de la Carbonnière NO.

3.2.7.2.1.4. Secteur du Clot de la Carbonnière SO -Zone B

Ce secteur s'étend de la Croix de Pradines à la limite communale avec Ornolac - Ussat-les-Bains. Il est caractérisé par des falaises situées dans la partie inférieure du versant sud-ouest du Clot de la Carbonnière, qui sont surmontées par une pente forte ponctuée de ressauts rocheux importants. Une barre rocheuse sommitale domine l'ensemble. Elle correspond au prolongement des falaises du secteur voisin du Clot de la Carbonnière NO. Ce secteur abrite les grottes des Églises.

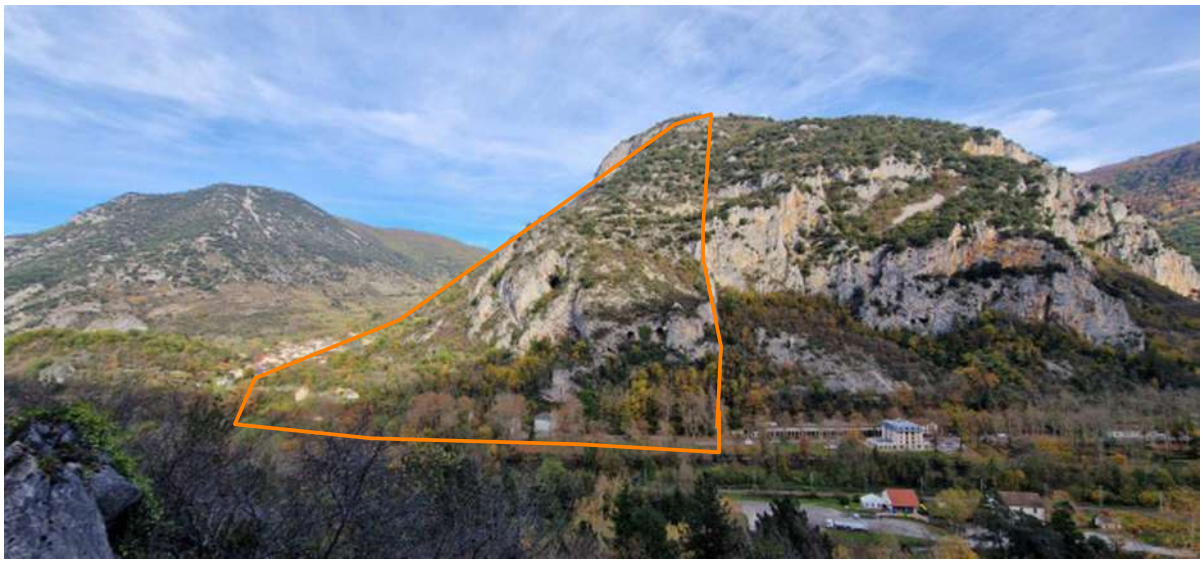


Figure 3.54: vue générale du secteur du Clot de la Carbonnière SO - Zone B.

L'étude SAGE 2025 détermine une zone d'exposition aux chutes de blocs qui atteint le fond de la vallée de l'Ariège entre le lieu-dit Les Bains-d'Ussat et la limite communale avec Ornolac - Ussat-les-Bains. Les blocs peuvent se propager plus ou moins loin dans la vallée, la topographie dictant leurs trajectoires. Au nord du carrefour entre la RD 123 et la RD 723, leur course peut se poursuivre sur une cinquantaine de mètres à l'aval du versant. Au sud de ce carrefour routier, ils peuvent atteindre l'Ariège, la rivière étant proche du pied de versant. Au nord du lieu-dit Les Bains-d'Ussat (secteur de la Croix de Pradines), les chutes de blocs se maintiennent sur une bosse topographique dominant la vallée de l'Ariège ; ils n'atteignent donc pas cette dernière.

Toutes les propriétés bâties du lieu-dit Les Bains-d'Ussat sont exposées aux chutes de blocs issues du versant du Clot de la Carbonnière (environ 9 propriétés). Celles de la Croix de Pradines y échappent.



Figure 3.56: Lieu-dit Les Bains-d'Ussat exposé aux chutes de blocs du versant du Clot de la Carbonnière.



Figure 3.55: Lieu-dit Les Bains-d'Ussat exposé aux chutes de blocs du versant du Clot de la Carbonnière.

Les valeurs d'angles de ligne d'énergie sont fournies par l'étude SAGE 2025 au droit des profils ayant servi à la modélisation 2D, selon le même principe qu'indiqué précédemment au § 3.2.7.2.1.1.

L'enveloppe des zones exposées aux chutes de blocs est également définie selon le même principe d'extrapolation entre chaque profil 2D et en s'appuyant sur la modélisation 3D (voir § 3.2.7.2.1.1).

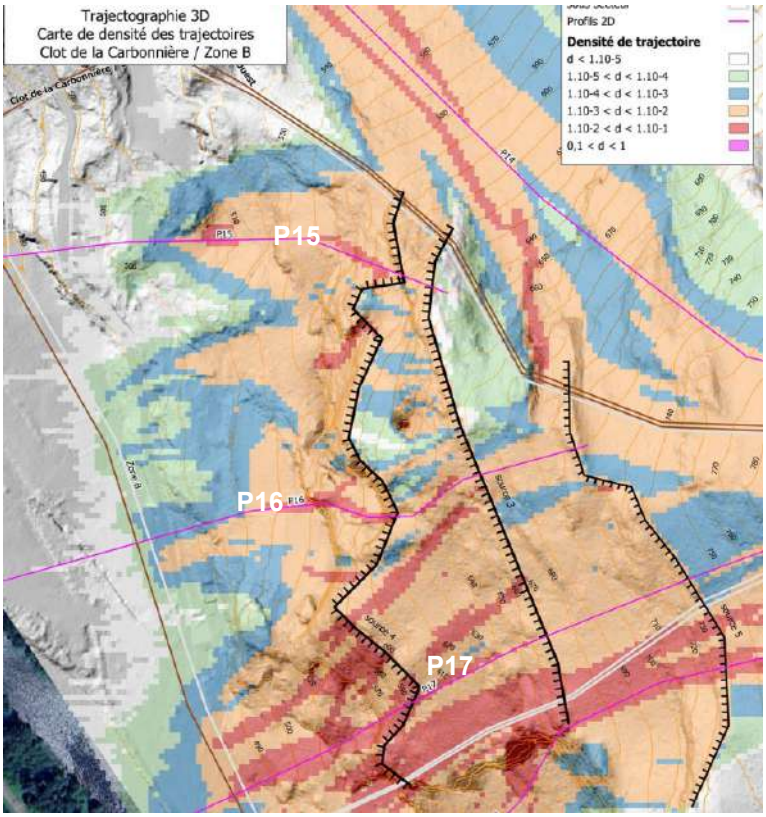


Figure 3.57: modélisation 3D et profils 2D sur le secteur du Clot de la Carbonnière SO -Zone B, au niveau desquels sont déterminés les angles de ligne d'énergie (P15 à P17).

Secteur	Profil 2D	Scénario SAGE (PPRN)	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Volume de bloc unitaire considéré (m^3)	Angle de ligne d'énergie correspondant à la zone d'atteinte maximale
4 - Clot de la Carbonnière SO - Zone B	P15	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	36,5°
	P16	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	38,9°
	P17	Sc1	Faible	Moyenne	0,25 à 1	37,7°

Tableau 21 Angles de ligne d'énergie déterminés par l'étude SAGE 2025 pour le secteur Clot de la Carbonnière SO - Zone B.

3.2.7.2.1.5. Autres secteurs de la rive droite de l'Ariège

Des affleurements très localisés, pouvant générer des chutes de blocs isolées d'intensité variable selon les sites, se remarquent sur un talus dominant le village d'Ussat, ainsi que sur le versant sud-ouest de la colline séparant la vallée de l'Ariège de la partie terminale du vallon d'Ussat. Les phénomènes de chutes de blocs possibles à leur niveau ont été déterminés à dire d'expert sans faire appel aux analyses trajectographiques telles que celles menées sur les autres sites exposés aux chutes de blocs. Leur présence ne représente pas de risque particulier, ce qui ne nécessite pas d'investigations plus poussées.

Pour ces secteurs, une intensité faible (bloc de 0,05 à 0,25 m^3), un indice d'activité faible et une probabilité d'atteinte moyenne ont été retenus.

3.2.7.2.2. Rive gauche de la vallée de l'Ariège

L'analyse menée en rive gauche de la vallée de l'Ariège (voir annexe hors texte) nous amène à déterminer une zone d'exposition aux chutes de blocs, bâtie sur un scénario unique, qui englobe la

RN 20 et presque systématiquement la voie ferrée. Seul un court tronçon de la voie ferrée en est exclu au droit de l'ancienne gare d'Ornolac.

En limite communale avec Ornolac - Ussat-les-Bains, la zone d'exposition aux chutes de blocs empiète sur le remblai de l'ancienne gare en occupant environ un tiers de sa surface (bande de terrain parallèle à la RN 20). Ce secteur correspond à une zone de stationnement.

Parmi les autres enjeux exposés aux chutes de blocs, on indiquera l'usine électrique d'EDF de Bagnère partiellement concernée et le site de la grotte de Lombrives (accueil et parking en bordure de la RN 20). Précisons pour information que l'entrée de la grotte et son accès, qui se situent en dehors du périmètre du PPRN, sont également très exposés aux chutes de blocs.



Figure 3.58: vue générale du versant de la rive gauche de la vallée de l'Ariège.



Figure 3.59: falaise dominant la rive gauche de l'Ariège au droit de la grotte de Lombrives.

3.2.7.3. Qualification de l'aléa

L'aléa de chute de blocs est qualifié en croisant la probabilité d'atteinte d'un point donné par un bloc avec l'intensité du phénomène selon la grille de qualification du Tableau 15 du chapitre 3.2.7.1.2.5.

Le zonage d'aléa a été déterminé à partir des différents paramètres déterminés aux étapes précédentes. Il ressort de cette longue analyse les qualifications d'aléa de chute de blocs présentées dans le tableau suivant.

Remarque : la grille de qualification de l'aléa de chute de blocs détermine un aléa très fort de chute de blocs. Par mesure de simplification, l'aléa très fort de chute de blocs qui ressortirait de notre analyse est fusionné avec l'aléa fort de chute de blocs, de sorte à afficher uniquement de l'aléa fort (P3) de chute de blocs. Ce principe évite de surcharger la carte des aléas en permettant de la rendre plus lisible.

Secteur	Scénario SAGE prévalant sur le zonage d'aléa	Indice d'activité de la zone de départ	Intensité	Zonage de l'aléa
Rive droite de la vallée de l'Ariège				
Pré-Lombard	-	Moyen à fort	Moyenne	**Aléa fort (P3)** suivi d'un **aléa moyen (P2)** de chute de blocs
1 - Lauzinal - Crouzette	Sc1	Moyen	Moyenne	**Aléa fort (P3)** suivi d'un **aléa moyen (P2)** de chute de blocs
2 - Lauzinal - Ussat-d'en-Haut	Sc1	Moyen	Moyenne	**Aléa fort (P3)** suivi d'un **aléa moyen (P2)** de chute de blocs
3 - Clot de la Carbonnière NO	Sc1	Faible	Moyenne	**Aléa fort (P3)** suivi d'un **aléa moyen (P2)** de chute de blocs

4 - Clot de la Carbonnière SO - Zone B	Sc1	Faible	Moyenne	**Aléa fort (P3)** suivi d'un **aléa moyen (P2)** de chute de blocs
Autres secteurs : talus dominant le village et colline de séparation vallée de l'Ariège / vallon d'Ussat	-	Faible	Faible	**Aléa faible (P1)** de chute de blocs au niveau du talus dominant le village **Aléas fort (P3), moyen (P2) et faible (P1)** de chute de blocs au niveau de la colline de séparation vallée de l'Ariège / vallon d'Ussat
Rive gauche de la vallée de l'Ariège				
Versant de la rive gauche de l'Ariège	-	Moyen	Forte	**Aléa fort (P3)** de chute de blocs

Tableau 22 Aléa de chute de blocs par secteur.

3.2.8. L'aléa effondrement de cavité souterraine

Ce type de phénomène est présent sur la commune d'Ussat, mais en dehors du périmètre d'étude du PPRN. Il est donc cité uniquement pour information et ne fait pas l'objet d'un zonage. Il est lié à la présence de cavités d'origine karstique qui sont hébergées par la formation sédimentaire des calcaires urgo-aptiens (grottes des Églises et de Lombrives notamment).



Figure 3.60: entrée de la grotte de Lombrives en rive gauche de l'Ariège.



Figure 3.61: entrée de la grotte de Lombrives en rive gauche de l'Ariège.

3.2.9. L'aléa retrait-gonflement des sols (non représenté par le PPRN)

En application de l'article 68 de la loi portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (ELAN) du 23/11/2018, le décret du conseil d'État n°2019-495 du 22/05/2019 a créé une section au code de la construction et de l'habitation spécifiquement consacrée à la prévention des risques de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

La finalité de cette mesure législative est de réduire à l'échelle nationale, le nombre de sinistres liés à ce phénomène, en imposant la réalisation d'études de sol préalablement à toute construction dans les zones exposées au retrait-gonflement d'argiles d'intensité moyenne à forte.

Ces études ont pour objectif de fixer, sur la base d'une identification des risques géotechniques du site d'implantation, les prescriptions constructives adaptées à la nature du sol et au projet de construction.

Une carte d'exposition publiée sur Géorisques permet d'identifier les zones exposées au phénomène de retrait et gonflement des argiles où s'appliquent ces dispositions réglementaires.

Cette carte met à jour, dans un contexte de changement climatique, l'exposition du territoire national au phénomène de retrait gonflement argileux. Elle a été élaborée à partir :

- de la carte de susceptibilité mise au point par le BRGM à l'issue du programme de cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement des argiles de 1997 et 2010 ;
- des données actualisées et homogénéisées de la sinistralité observée et collectées par la mission risques naturels (MRN).

Elle est disponible à l'adresse suivante :

https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/show/https%3A%2F%2Fagdvp.brgm.fr%2F%23%2Fcontext%2Fgeorisques_global%2F117/0.5969623050226477,43.03758444278553,2.5521348028381996,43.41580440613267

https://www.georisques.gouv.fr/mes-risques/connaitre-les-risques-pres-de-chez-moi/detail/SEC?form-commune=true&codeInsee=09321&city=Ussat&typeForm=commune&postCode=09400&type=commune&lon=1.6227990184113&lat=42.833770823573&go_back=/accueil-collectivite&adresse=09321 Ussat&longitude=1.6227990184113&latitude=42.833770823573&commune=Ussat

https://www.georisques.gouv.fr/risques/retrait-gonflement-des-argiles

3.2.10. L'aléa séisme (non représenté par le PPRN)

Il existe un zonage sismique de la France dont le résultat est la synthèse de différentes étapes cartographiques et de calculs. Dans la définition des zones, outre la notion d'intensité, entre une notion de fréquence.

La carte obtenue n'est pas une carte du « risque encouru » mais une carte représentative de la façon dont la puissance publique prend en compte l'aléa sismique pour prescrire les règles en matière de construction.

Pour des raisons de commodités liées à l'application pratique du règlement, le zonage ainsi obtenu a été adapté aux circonscriptions administratives. Pour des raisons d'échelle et de signification de la précision des données à l'origine du zonage, le canton est l'unité administrative dont la taille a paru la mieux adaptée.

La commune d'Ussat est classée en zone de sismicité modéré de 3 sur 5 (3/5), en application du décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

https://www.georisques.gouv.fr/mes-risques/connaitre-les-risques-pres-de-chez-moi/detail/SEISM?form-commune=true&codeInsee=09321&city=Ussat&typeForm=commune&postCode=09400&type=commune

&lon=1.6227990184113&lat=42.833770823573&go_back=/accueil-collectivite&adresse=09321 Ussat&longitude=1.6227990184113&latitude=42.833770823573&commune=Ussat

https://www.georisques.gouv.fr/minformer-sur-un-risque/seisme

4 Principaux enjeux, vulnérabilité et protections réalisées

Les **enjeux** regroupent les **personnes, biens, activités**, moyens, patrimoine, susceptibles d'être **affectés par un phénomène** naturel.

La **vulnérabilité** exprime le niveau de **conséquences prévisibles** d'un phénomène naturel sur ces enjeux, des dommages matériels aux préjudices humains.

Leur identification et leur qualification sont une étape indispensable de la démarche qui permet d'assurer la cohérence entre les objectifs de la prévention des risques et les dispositions qui seront retenues. Ces objectifs consistent à :

- prévenir et limiter le risque humain, en n'accroissant pas la population dans les zones soumises à un risque grave et en y améliorant la sécurité ;
- favoriser les conditions de développement local en limitant les dégâts aux biens et en n'accroissant pas les aléas à l'aval.

Certains espaces ou certaines occupations du sol peuvent influer nettement sur les aléas, par rapport aux enjeux situés à leur aval (casiers de rétention, forêt de protection, etc.). Ils ne sont donc pas directement exposés à un risque (risque : croisement enjeu et aléa) mais deviennent importants à repérer et à gérer.

Les sites faisant l'objet de mesures de protection ou de stabilisation active ou passive nécessitent une attention particulière. En règle générale, l'efficacité des **ouvrages**, même les mieux conçus et réalisés ne peut être garantie à long terme, notamment :

- si leur maintenance et leur gestion ne sont pas assurées par un maître d'ouvrage clairement désigné ;
- ou en cas de survenance d'un événement rare (c'est-à-dire plus important que l'aléa, généralement de référence, qui a servi de base au dimensionnement).

La présence d'ouvrages ne doit donc pas conduire a priori à augmenter la vulnérabilité mais permettre plutôt de réduire l'exposition des enjeux existants. La constructibilité à l'aval ne pourra être envisagée que dans des cas limités, et seulement si la **maintenance** des ouvrages de protection est garantie par une solution technique fiable et des ressources financières déterminées sous la responsabilité d'un **maître d'ouvrage pérenne**.

4.1. Principaux enjeux

Les principaux enjeux sur la commune correspondent aux espaces urbanisés (zones bâties, bâtiments recevant du public), aux infrastructures et équipements publics.

La population est intégrée indirectement à la vulnérabilité par le biais de l'urbanisation. La présence de personnes « isolées » (randonneurs, etc.) dans une zone exposée à un aléa ne constitue pas un enjeu au sens de ce PPR.

Le tableau suivant présente, secteur par secteur, les principaux enjeux situés dans des « zones de danger »;

Aléa	*Secteur*	*Danger*
***Inondation** par l'Ariège* *aléas fort et moyen d'inondation*	*Bains-d'Ussat* *Bagnères* *Pré-Lombard*	*En rive droite, l'Ariège peut inonder quatre propriétés du lieu-dit Bains-d'Ussat qui sont situées au pied de la RD 723.* *En rive gauche, le champ d'inondation de l'Ariège peut s'étendre jusqu'à la station d'épuration du lieu-dit Bagnères. La rive gauche étant en partie légèrement plus élevée que la rive droite, la lame d'eau pouvant atteindre la station d'épuration devrait toutefois être moins importante qu'en rive droite.* *Le camping du Pré-Lombard se situe au cœur du champ d'inondation de l'Ariège. La crue historique de 1982 a montré qu'une lame d'eau de plus de 1,5 mètre de hauteur pouvait l'inonder.*
***Crue torrentielle** du ruisseau d'Ussat* *aléas fort (lit mineur), moyen, faible et très faible de crue torrentielle*	*Extrémité nord du village d'Ussat et quartier de Crouzette en direction du Pré-Lombard*	*Le ruisseau d'Ussat peut déborder au droit de la bibliothèque municipale où il s'engage dans un ouvrage de couverture. Trois propriétés sont inondables à l'aval de la route de la Promenade, dans l'axe du point de débordement.* *La lame d'eau débordante se diffuse ensuite en suivant les points bas du terrain en direction du Pré-Lombard. Elle peut ainsi traverser une partie des quartiers pavillonnaires d'Ussat installés entre le village et le Pré-Lombard de part et d'autre de la route de la Promenade et de la RD 723.*
Chutes de blocs *aléas fort et moyen*	*Hameau d'Ussat-d'en-Haut*	*Des chutes de blocs issues du versant de Lauzinal peuvent se propager jusqu'au hameau d'Ussat-d'en-Haut. Quasiment toutes les propriétés du hameau sont concernées.*
Chutes de blocs *aléas fort et moyen*	*Rive droite du vallon d'Ussat (secteur de Crouzette) entre le Pré-Lombard et le point de bifurcation du vallon d'Ussat*	*Des chutes de blocs issues des falaises des versants ouest de Lauzinal et du Cap de Courtalet peuvent atteindre une grande partie des propriétés installées entre la RD 723 et le pied de versant (plus de la moitié des propriétés concernées).* *Les chutes de blocs peuvent également atteindre l'entrée du camping du Pré-Lombard où sont installés les locaux d'accueil et un espace de restauration.*
Chutes de blocs *aléas fort et moyen*	*Bordure sud-est du village d'Ussat*	*Des chutes de blocs issues des falaises du versant nord-ouest du Clot de la Carbonnière peuvent atteindre la bordure sud-est du village. Au moins quatre propriétés, la route du Col-d'Ussat et une faible partie du parking de la mairie sont concernées.*
Chutes de blocs *aléas fort et moyen*	*Lieu-dit Bains-d'Ussat*	*Le lieu-dit Bains-d'Ussat est exposé aux chutes de blocs du versant sud-ouest du Clot de la Carbonnière. Au moins 9 propriétés, la RD 723 et la RD 123 sont concernées.*
Chutes de blocs *aléa fort*	*Rive gauche de l'Ariège*	*La rive gauche de l'Ariège est entièrement exposées aux chutes de blocs issues du versant du Cap de la Lesse. La RN 20, la voie ferrée, les infrastructures d'accueil de la Grotte de Lombrives et une partie de l'usine électrique EDF de Bagnères sont concernées.*
Glissement de terrain *aléa faible*	*Lieu-dit Bains-d'Ussat*	*Deux propriétés du lieu-dit Bains-d'Ussat situées en bordure de la RD 723 sont concernées par de l'aléa faible de glissement de terrain, en plus d'aléa fort ou moyen de chute de blocs.*

Tableau 23 Principaux enjeux vulnérables aux aléas.

4.2. Ouvrages de protection

La commune possède un dispositif de protection contre les chutes de blocs installé au pied du Cap de Courtalet. D'autres filets sont ponctuellement installés à l'amont de la grotte de Lombrives.

Ouvrage	Phénomène	Localisation
Écrans pare-blocs	*Chute de blocs*	*Un filet pare-blocs est en place au pied du versant sud-ouest du Cap de Courtalet. Il protège une petite maison, la RD 123, la RD 723, un parking, ainsi que l'entrée, la zone d'accueil et un espace de restauration du camping du Pré-Lombard.*
Écrans pare-blocs (pour information car situés et protégeant un secteur hors périmètre du PPRN)	*Chute de blocs*	*Deux courtes rangées de filets pare-blocs (quelques mètres de long chacune) sont en place au niveau de deux couloirs en tête de falaise de Lombrives. Ils protègent l'entrée de la grotte de Lombrives située en dehors du périmètre d'étude du PPRN. Il peuvent intercepter des éléments rocheux provenant du versant surmontant la falaise. Ils ne sont d'aucune utilité en cas de chutes de blocs émises par la falaise de Lombrives située à l'aval des filets de protection.*

4.3. Les espaces non directement exposés aux risques situés en « zones de précaution »

Certains espaces naturels, agricoles et forestiers, concourent à la protection des zones exposées en évitant le déclenchement de phénomènes ou en limitant leur extension et/ou leur intensité. Ils sont à préserver et à gérer, dans la mesure du possible.

Sur la commune, il s’agit notamment des secteurs boisés qui peuvent jouer un rôle passif face aux chutes de blocs et tous les secteurs végétalisés qui peuvent réduire l’intensité des ruissellements en freinant les écoulements (rôle de ralentissement dynamique et de rétention).

4.4. Aménagements aggravant le risque

Le déboisement risque de modifier la donne actuelle en termes de risques naturels, compte tenu du rôle de protection passive que peut jouer la forêt. Il est donc à éviter, surtout lorsqu’il s’agit de réaliser des coupes à blanc.

De même, en cas de projet de construction, une bonne maîtrise des eaux usées et pluviales évitera d’aggraver les risques d’instabilités de terrain (saturation du sol par infiltration de ces eaux) et de ruissellement (augmentation des coefficients de ruissellement et divagation des eaux pluviales sur des terrains voisins). Tout changement de destination du sol doit donc se faire de façon réfléchie, éventuellement en l’accompagnant de mesures compensatoires, afin de perturber le moins possible le fonctionnement du milieu naturel.

5 Bibliographie

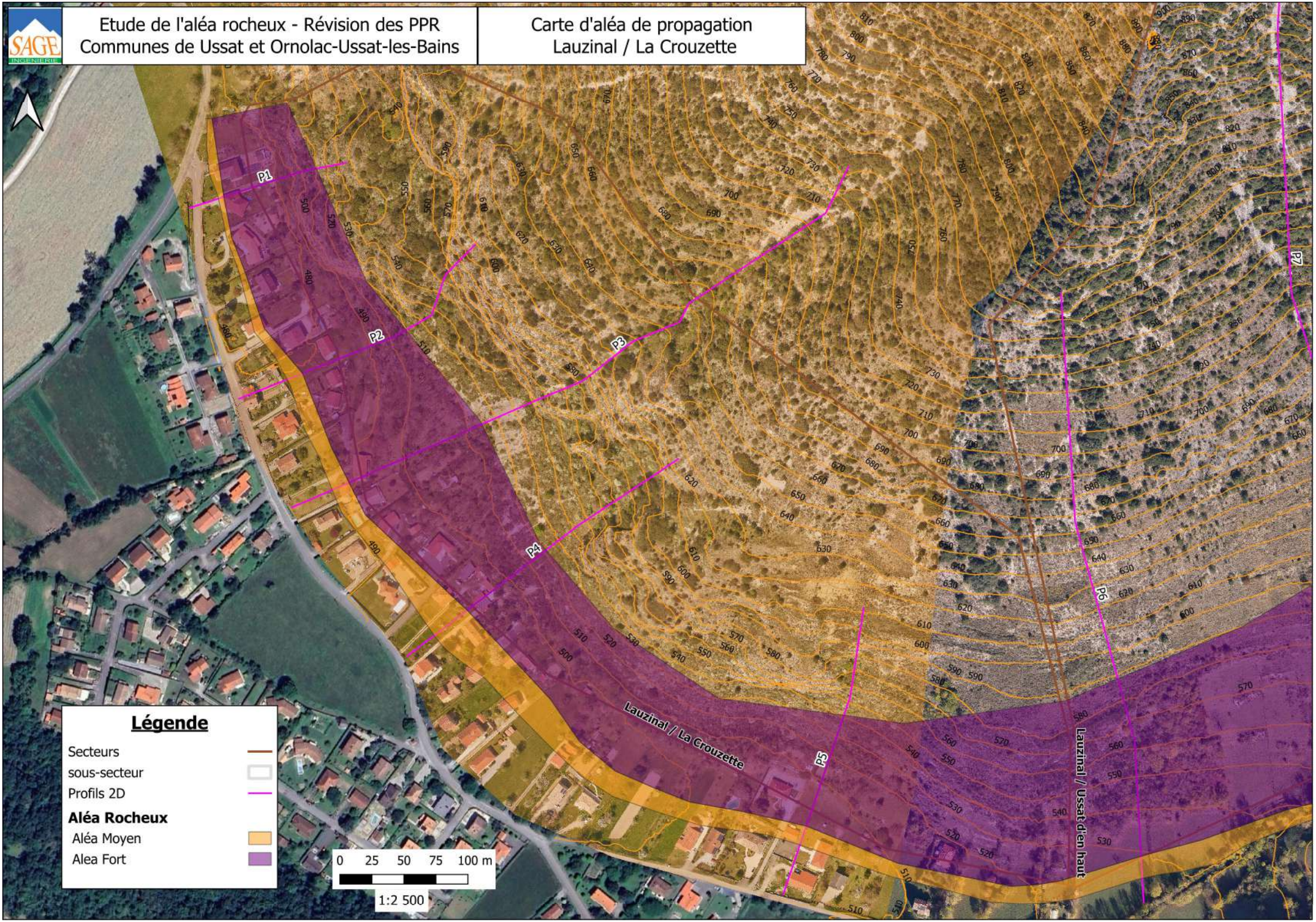
1. **Carte topographique au 1/25 000** - Feuille 2147 ET -Foix – Tarascon-sur-Ariège - IGN
2. **Carte géologique de la France au 1/50 000** - Feuille 1087 - Vicdessos – BRGM
3. **Carte géologique de la France au 1/50 000** - Feuille 1075 - Foix – BRGM
4. **Cadastre de la commune d'Ussat**
5. **Orthophotoplans de la commune d'Ussat**
6. **LIDAR HD - IGN**
7. **La catastrophe oubliée – Les avatars de l'inondation du risque et de l'aménagement dans la vallée de l'Ariège (thèse)** – Jean-Marc ANTOINE – février 1992
8. **Guide général – Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN)** Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère du Logement et de l'Habitat Durable – 2016
9. **Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) :** Cahier de recommandations sur le contenu des PPR Ministère de l'Écologie et du Développement Durable - 2006
10. **Guide méthodologique inondations - Plans de prévention des risques naturels prévisibles** Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – 1999
11. **Guide méthodologique mouvements de terrain - Plans de prévention des risques naturels prévisibles** Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – 1999
12. **Guide méthodologique inondation ruissellement péri-urbain - Plans de prévention des risques naturels prévisibles** Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement –2004
13. **Etude trajectographique de zonage au droit du camping de Pré-Lombard** - SAGE - 21/12/2020
14. Villes de Tarascon-sur-Ariège et Ussat - Etude de diagnostic et définition des ouvrages de protection contre les chutes de blocs - Secteurs urbanisés de Pré-Lombard-Peyreguil, Flouranine et Ussat - SAGE - 16/03/2021
15. **Guide technique aléa rocheux - Note technique MEZAP** - Méthodologie de caractérisation de l'aléa rocheux dans le cadre d'un PPR ou d'un PAC - BRGM - 2021
16. **Doctrine régionale Occitanie - Plan de Prévention des Risques Naturels Inondation** - Définition de l'aléa inondation par débordement de cours d'eau et submersion marine hors crues torrentielles - DREAL Occitanie - juin 2021
17. **PPRN d'Ussat** approuvé le 14 septembre 1999 par le Préfet de l'Ariège
18. **Étude de vulnérabilité Camping du Pré-Lombard** - communes de Tarascon et d'Ussat-les-Bains - AGERIN - novembre 2013
19. **Aménagement RN 20 - Aléa rocheux - Ussat - Ornolac-Ussat-les-Bains (09)** - Etude géotechnique de diagnostic et d'avant-projet G2AVP - Sage - 08/07/2022
20. **Aménagement RN 20 - Aléa rocheux - Ussat - Ornolac-Ussat-les-Bains (09)** - Etude géotechnique de diagnostic et d'avant-projet G2AVP - note complémentaire - Sage - 13/09/2022
21. **Expertise hydromorphologique et hydraulique des pont d'Ornolac - Commune d'Ussat-les-Bains** - SCE - Août 2022
22. **Etude de l'aléa rocheux dans le cadre des plans de préventions des risques - Communes d'Ussat et d'Ornolac - Ussat-les-Bains** - SAGE - 01/04/2025
23. **Base de données des risques naturels, articles de presse et compte-rendus de visites de terrain** – RTM09
24. **Récits et rapports d'événements d'époque** – RTM 09
25. **Études individuelles diverses**
26. http://www.georisques.gouv.fr/
27. https://www.geoportail.gouv.fr/carte
28. Infoterre.fr

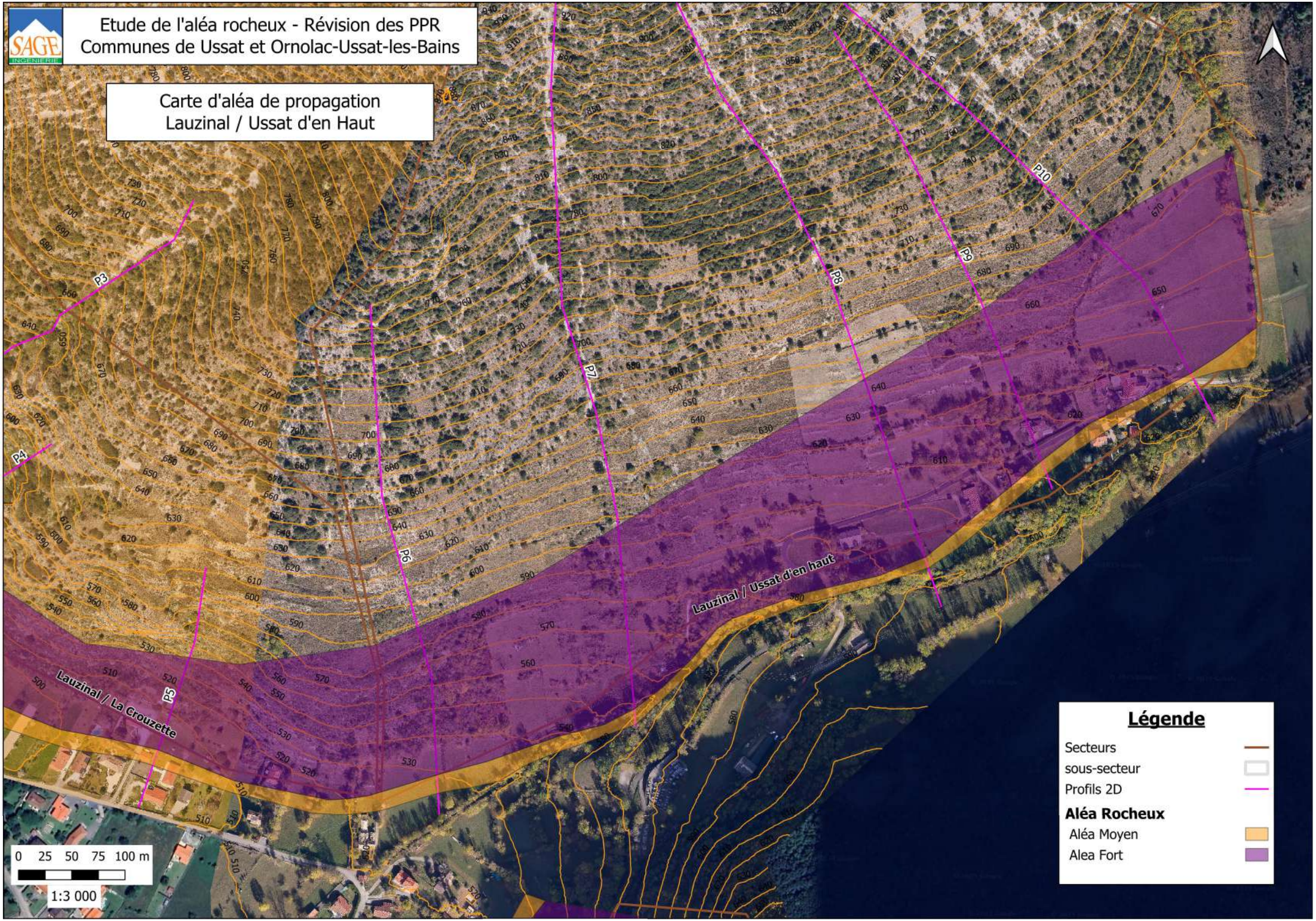


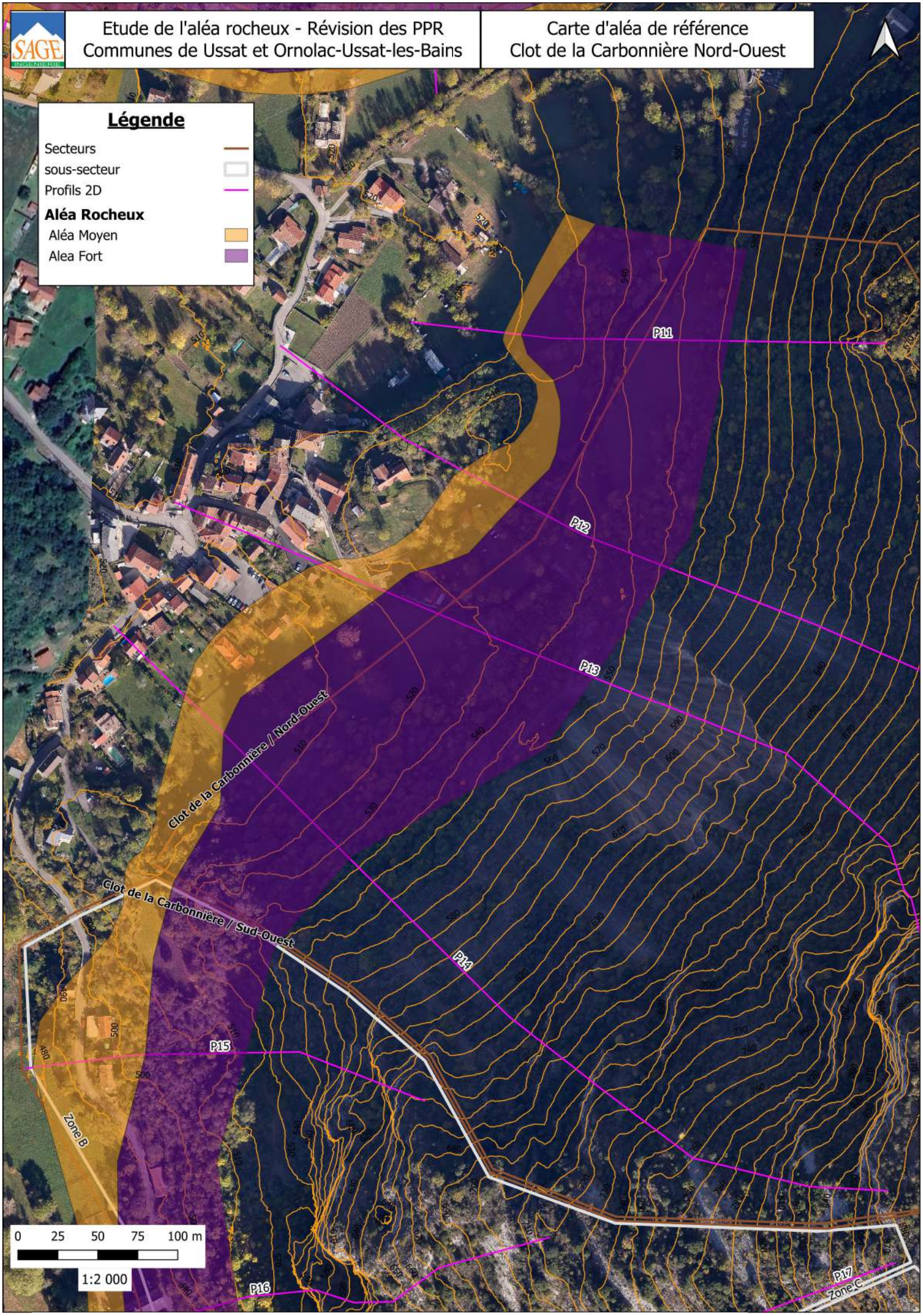
ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 €
Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : contact@alpgeorisques.com
Site Internet : http://www.alpgeorisques.com/

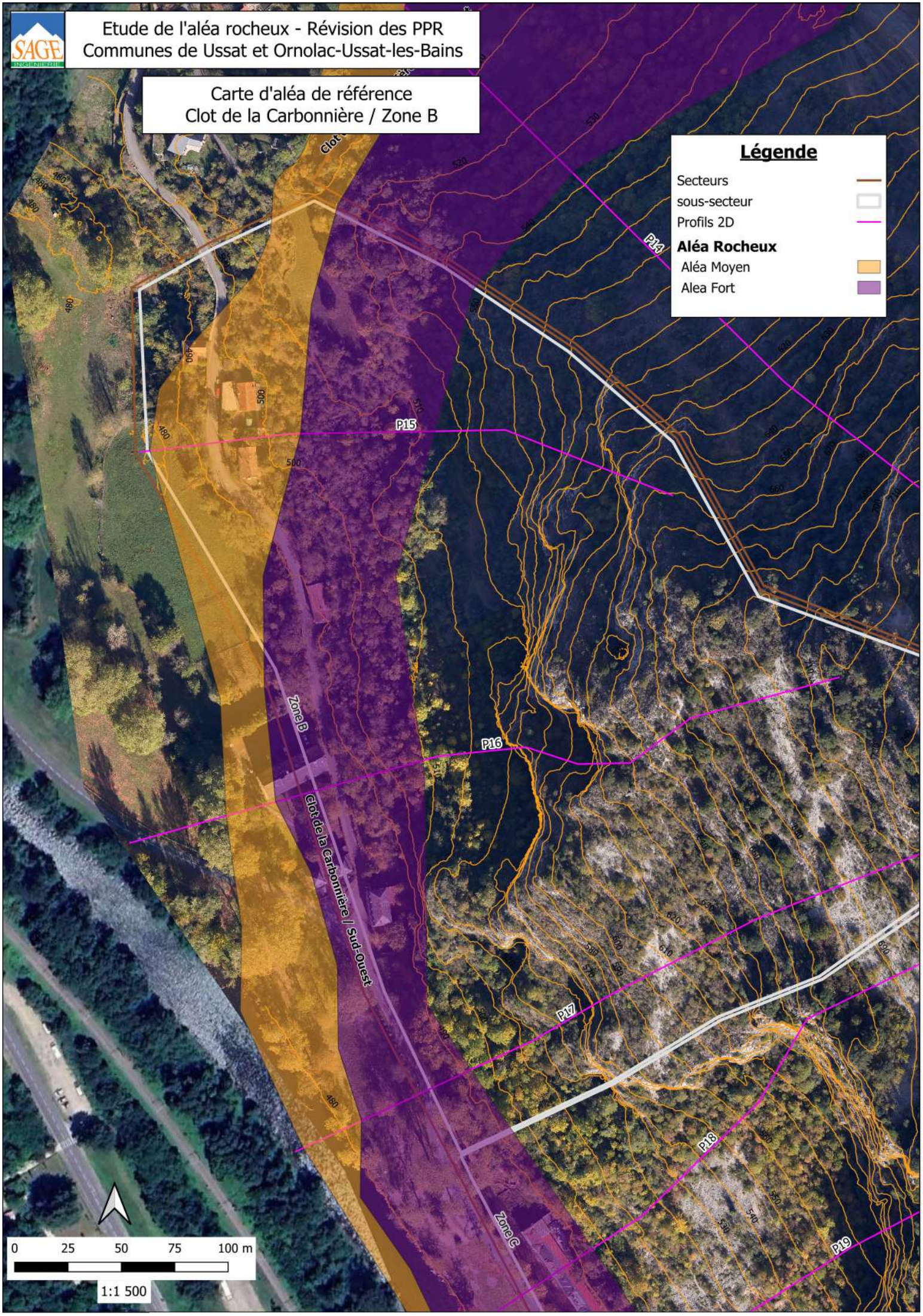
Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains

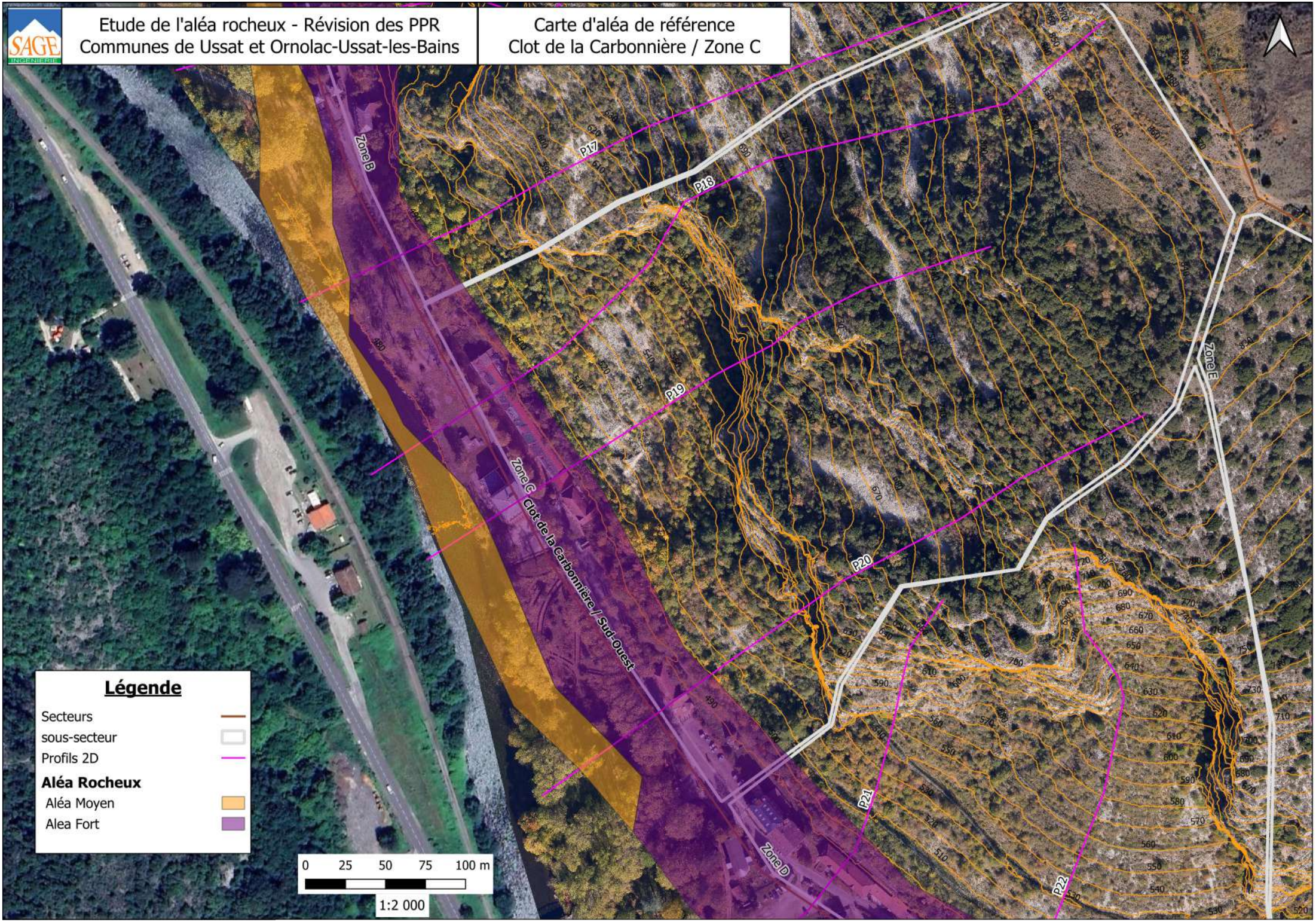
Carte d'aléa de propagation
Lauzinal / La Crouzette

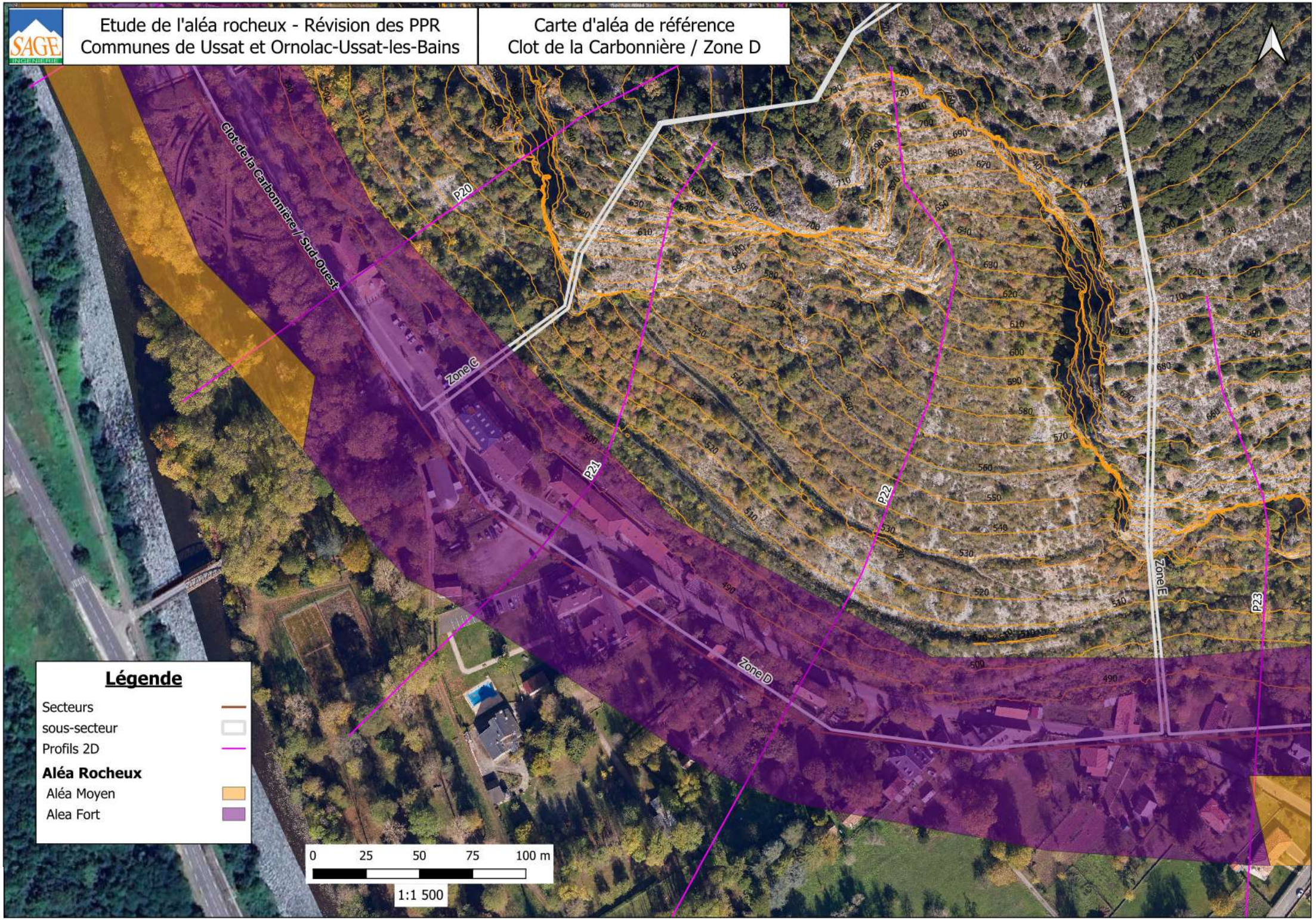



Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains
Carte d'aléa de propagation
Lauzinal / Ussat d'en Haut
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
P10
Lauzinal / Ussat d'en haut
Lauzinal / La Crouzette
Légende
Secteurs
sous-secteur
Profils 2D
Aléa Rocheux
Aléa Moyen
Alea Fort
0 25 50 75 100 m
1:3 000


Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains
Carte d'aléa de référence
Clot de la Carbonnière Nord-Ouest
Légende
Secteurs
sous-secteur
Profils 2D
Aléa Rocheux
Aléa Moyen
Alea Fort
P11
P12
P13
P14
P15
P16
P17
Clot de la Carbonnière / Nord-Ouest
Clot de la Carbonnière / Sud-Ouest
Zone B
Zone C
0 25 50 75 100 m
1:2 000

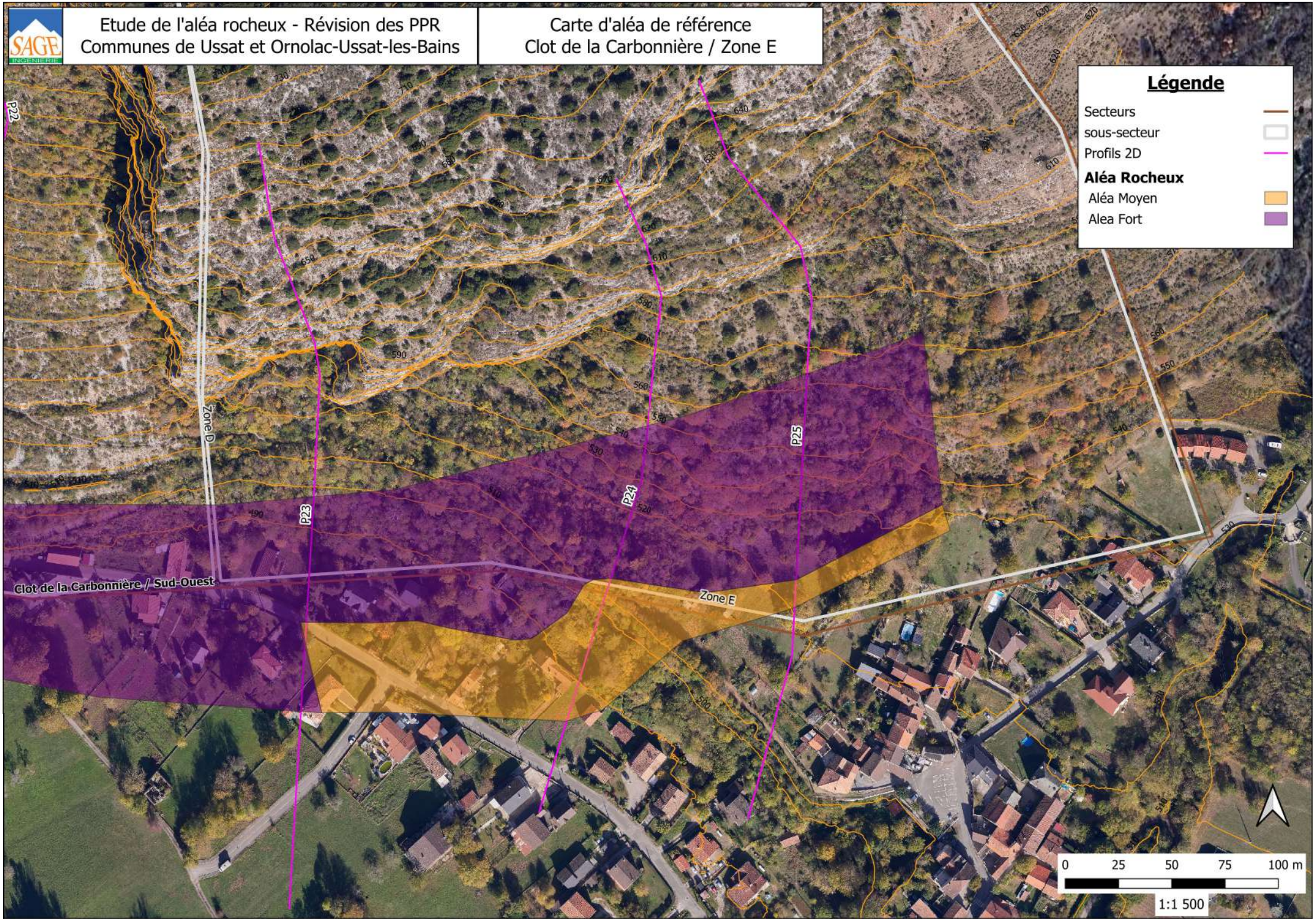

Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains
Carte d'aléa de référence
Clot de la Carbonnière / Zone B
Légende
Secteurs
sous-secteur
Profils 2D
Aléa Rocheux
Aléa Moyen
Alea Fort
P14
P15
P16
P17
P18
P19
Zone B
Clot de la Carbonnière / Sud-Ouest
Zone C
0
25
50
75
100 m
1:1 500


Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains
Carte d'aléa de référence
Clot de la Carbonnière / Zone C
Zone B
Zone C Clot de la Carbonnière / Sud-Ouest
Zone D
Zone E
P17
P18
P19
P20
P21
P22
Légende
Secteurs
sous-secteur
Profils 2D
Aléa Rocheux
Aléa Moyen
Alea Fort
0 25 50 75 100 m
1:2 000


Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains
Carte d'aléa de référence
Clot de la Carbonnière / Zone D
Clot de la Carbonnière / Sud-Ouest
P20
P21
P22
P23
Zone C
Zone D
Zone E
Légende
Secteurs
sous-secteur
Profils 2D
Aléa Rocheux
Aléa Moyen
Alea Fort
0 25 50 75 100 m
1:1 500

Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains

Carte d'aléa de référence
Clot de la Carbonnière / Zone E



Etude de l'aléa rocheux - Révision des PPR
Communes de Ussat et Ornolac-Ussat-les-Bains

Carte d'aléa de référence
Pujol Messiè

