



PRÉFET DES PYRÉNÉES-ATLANTIQUES

Plan de Prévention des Risques Naturels

Commune de BEDOUS (64)

Règlement

**DOCUMENT APPROUVÉ PAR
ARRÊTÉ PRÉFECTORAL LE 21 OCT. 2022**

Direction Départementale des Territoires et de la Mer

Service Aménagement, Urbanisme, Risques
Unité Prévention des Risques Naturels et Technologiques

Cité administrative – Boulevard Tourasse – CS 57577 – 64 032 PAU Cedex 01

Pour le Préfet et par délégation
Le secrétaire général,


Martin LESAGE

SoSommaire

<u>TITRE I – PORTÉE DU PPR – DISPOSITIONS GÉNÉRALES</u>	5
CHAPITRE 1 – INTRODUCTION	6
CHAPITRE 2 – CHAMP D’APPLICATION	6
2.1. Objectifs et dispositions du PPR	7
CHAPITRE 3 – LES EFFETS DU PPR	7
3.1. Opposabilité	7
3.2. PPR et documents d’urbanisme	7
3.3. Utilisation et occupation du sol	8
3.4. Aides financières	8
3.5. Sanctions et assurances	9
CHAPITRE 4 – RÉVISION OU MODIFICATION	10
CHAPITRE 5 – CARACTÉRISATION DU ZONAGE RÉGLEMENTAIRE	10
CHAPITRE 6 – DISPOSITIFS DE PROTECTION	12
<u>TITRE II – RÉGLEMENTATION DES PROJETS</u>	13
INTRODUCTION	14
CHAPITRE 1 – UTILISATION DU RÈGLEMENT	15
CHAPITRE 2 – DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ROUGE	17
2.1. Mode d’occupation du sol et travaux interdits	17
2.2. Réglementation applicable aux projets nouveaux	17
2.3. Réglementation applicable aux projets sur les biens et activités existants	19
CHAPITRE 3 – DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BLEU FONCE	23
3.1. Mode d’occupation du sol et travaux interdits	23
3.2. Réglementation applicable aux projets nouveaux	24
3.3. Réglementation applicable aux projets sur les biens et activités existants	24
CHAPITRE 4 – DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BLEU CLAIR	25
4.1. Mode d’occupation du sol et travaux interdits	25
4.2. Réglementation applicable aux projets nouveaux	26
4.3. Réglementation applicable aux projets sur les biens et activités existants	26
CHAPITRE 5 – DISPOSITIONS APPLICABLES AUX PROJETS AUTORISÉS	27
5.1. Règles communes à toutes les zones	27
5.1.1. Règles d’urbanisme	27
5.1.2. Règles de constructions	28
5.1.3. Autres règles	29
5.2. Règles spécifiques à chaque phénomène	31
5.2.1. Phénomène de crue torrentielle (T)	31
5.2.2. Phénomène de ruissellement de versant (V)	33

5.2.3. Phénomène de crue rapide (C)	35
5.2.4. Phénomène de remontée de nappes (I)	36
5.2.5. Phénomène de glissement de terrain (G)	37
5.2.6. Phénomène de chutes de blocs (P)	38
5.2.7. Phénomène d'avalanche (A)	39
<u>TITRE III – MESURES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE</u>	41
CHAPITRE 1 – MESURES DE PRÉVENTION	42
1.1. Information sur les risques	42
1.2. Le Dossier d'Information Communal des Risques Majeurs (DICRIM)	42
1.3. L'inventaire des cavités	43
1.4. L'inventaire des repères de crues	43
1.5. Information des Acquéreurs et Locataires (IAL)	43
1.6. Entretien des cours d'eau	44
1.7. Entretien de la végétation	44
1.8. Schéma directeur d'assainissement pluvial (SDAP)	44
1.9. Action sur les aménagements	44
CHAPITRE 2 – MESURES DE PROTECTION	45
2.1. Contrôle et entretien des ouvrages de protection	45
2.2. Ouvrages de protection	45
CHAPITRE 3 – MESURES DE SAUVEGARDE	46
3.1. Affichage des consignes de sécurité	46
3.2. Les établissements de santé	46
3.3. Les exploitants des réseaux et infrastructures	46
3.4. Parc de stationnement	46
3.5. Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS)	47
3.6. Terrain de camping et assimilés	47
<u>TITRE IV MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS</u>	49
CHAPITRE 1 – MESURES POUR ASSURER LA SÉCURITÉ DES PERSONNES	50
1.1. Diagnostic sur l'existant et étude de risque	50
1.2. Pièces habitables	50
1.3. Protection du matériel et des polluants	50
1.4. Zone de confinement	51
CHAPITRE 2 – MESURES POUR LIMITER LES DÉGÂTS DES BIENS	52
2.1. Aménagements intérieurs	52
2.2. Obturation des ouvrants et colmatage des voies d'eau	52
2.3. Réseaux de distribution et d'évacuation des eaux	53
2.4. Réseaux électriques et équipements sensibles à l'eau	53
2.5. Terrain de camping-Parc résidentiel de loisirs	54
GLOSSAIRE	55
CAHIER DE RECOMMANDATIONS	



Portée du PPR, Dispositions générales

1

Introduction

La loi n° 95-101 du 2 février 1995, relative au renforcement de la protection de l'environnement a institué le Plan de Prévention des Risques (PPR). Les textes législatifs et réglementaires sont aujourd'hui codifiés aux articles L. 562-1 à L. 562-9 et R. 562-1 à R. 562-12 du Code de l'environnement.

L'élaboration de ce document relève de la responsabilité de l'État pour maîtriser et réglementer l'utilisation des sols dans les zones exposées à un ou plusieurs risques, mais aussi dans celles qui ne sont pas directement exposées, mais dans lesquelles des aménagements pourraient les aggraver.

Les plans de prévention des risques ont pour objet d'analyser les risques sur un territoire donné, d'en déduire une délimitation des zones exposées, de privilégier le développement dans les zones exemptes de risques, et d'introduire des règles en matière d'urbanisme, de construction et de gestion dans les zones à risques.

Le champ d'application du règlement couvre les projets nouveaux, mais également les biens existants. Le PPR peut également définir et rendre obligatoire des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde à prendre par les particuliers et les collectivités locales.

La procédure d'élaboration d'un plan de prévention des risques (PPR) est ouverte par le préfet qui prescrit, par arrêté, l'établissement de ce document. Le plan de prévention des risques naturels (PPRn) de la commune de BEDOUS, objet du présent document, a été prescrit par arrêté préfectoral n° 2015-323-019 en date du 19 novembre 2018.

2

Champ d'application

Le présent règlement s'applique au territoire de la commune de BEDOUS, délimité à l'intérieur du périmètre réglementé du plan de zonage du PPRn.

Il détermine les dispositions à mettre en œuvre contre les risques naturels suivants :

- les inondations liées au débordement des cours d'eau
 - crues torrentielles
 - crues rapides
- le ruissellement de versants et ravinements
- les remontées de nappe
- les mouvements de terrain
 - glissements de terrain
 - éboulements, chutes de pierres et de blocs
- les avalanches

Ne sont pas pris en compte dans le présent PPR, d'autres phénomènes naturels susceptibles de se produire sur le territoire communal, tels que vent, chutes de neige lourde, séisme, incendies de forêts, ou même des phénomènes liés à des actions humaines mal maîtrisées (glissements de terrain dus à des terrassements sur fortes pentes sans précautions par exemple).

Ne relèvent pas du PPR, les effets qui pourraient être induits par une maîtrise insuffisante des eaux pluviales, notamment en zone urbaine du fait de la densification de l'habitat (modification des circulations naturelles, augmentation des coefficients de ruissellement, etc.) mais qui relèvent plutôt de programmes d'assainissement pluviaux dont l'élaboration et la mise en œuvre sont du ressort des collectivités locales ou des aménageurs.

21 Objectifs et dispositions du PPR

2.1.1 Objectifs

Un plan de prévention des risques est un outil de gestion des risques naturels qui vise à définir des zones exposées et non directement exposées à des risques naturels et qui régit l'aménagement et les usages du sol en vue de la protection des personnes, des biens et de l'environnement.

Les objectifs d'un PPRn sont définis par les articles L. 562-1 et L. 562-8 du Code de l'environnement.

2.1.2 Dispositions

Les dispositions du présent règlement couvrent les nouveaux projets de construction, ainsi que les projets sur les biens et activités existants (extensions, changements de destination, etc.).

Les objectifs précédents, visant à maîtriser l'urbanisation dans les zones de risques naturels majeurs, conduisent à mettre en œuvre les principes généraux suivants :

- la constructibilité doit être appréciée au regard de la nature et de l'intensité du risque ;
- les zones d'aléas les plus forts sont soumises à un principe d'interdiction des constructions futures ;
- dans les zones où les niveaux d'aléas sont plus faibles, les constructions peuvent être rendues possibles, sous réserve du respect des prescriptions définies par le PPRn. En fonction du contexte local, certaines zones pourront être rendues inconstructibles (zones jouant un rôle de protection à préserver).

Par ailleurs, un PPRn définit des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises dans les zones exposées ou non directement exposées à des risques naturels.

3 Les effets du PPR

3.1 Opposabilité

En application de l'article L. 562-4 du Code de l'environnement, le plan de prévention des risques naturels approuvé vaut servitude d'utilité publique et est opposable aux tiers.

L'arrêté d'approbation est publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du département et mention en est faite, à la diligence du préfet du département, dans un journal local en vue d'informer les populations concernées.

Cet arrêté fait également l'objet d'un affichage en mairie et au siège de l'établissement public de coopération intercommunale (EPCI) en charge de l'élaboration des documents d'urbanisme, pendant un mois (1) au minimum à partir de la date de réception de la notification du présent arrêté.

3.2 PPR et documents d'urbanisme

Le PPR doit obligatoirement être annexé au document d'urbanisme (PLUi, PLU, POS ou carte communale) par arrêté de l'autorité compétente en matière d'urbanisme dans un délai de trois

mois conformément aux articles L. 153-60, R. 153-18, L. 163.10 et R. 163-8 du Code de l'urbanisme.

Si cette formalité n'est pas exécutée dans un délai de trois mois suivant l'arrêté d'approbation du PPR, le préfet doit procéder d'office à l'annexion du PPR, après mise en demeure de l'autorité compétente.

Les dispositions du PPR sont également prises en compte dans les actions portées par les collectivités publiques en matière d'urbanisme, en application de l'article L. 101-2 du Code de l'urbanisme.

Pour les communes soumises au règlement national d'urbanisme ou dotées d'une carte communale, la servitude est opposable dès sa publication et pourra être utilement annexée à la carte communale. En l'absence de document d'urbanisme, les prescriptions du PPR prévalent sur les dispositions des règles générales d'urbanisme.

En cas de dispositions contradictoires entre le PPR et les documents d'urbanisme, les dispositions les plus contraignantes s'appliqueront.

3.3 Utilisation et occupation du sol

Le propriétaire ou l'exploitant, dont les biens et activités sont implantés antérieurement à l'approbation de ce plan, dispose d'un **délai de cinq (5) ans** (pouvant être réduit en cas d'urgence) pour se conformer aux mesures prévues par le titre IV « Mesures sur les biens et activités existants » du présent règlement.

Toutefois, conformément au III de l'article R. 562-1 du Code de l'environnement, ces mesures ne peuvent excéder les **10 % de la valeur vénale ou estimée des biens** à la date d'approbation du présent PPR.

À défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le préfet peut, après mise en demeure, ordonner la réalisation des mesures de prévention aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.

Toute opportunité pour réduire la vulnérabilité des constructions déjà exposées devra être saisie, en recherchant des solutions pour assurer la sécurité des personnes et des biens.

Le PPR s'applique directement lors de l'instruction des certificats d'urbanisme et demandes d'autorisation d'occupation ou d'utilisation du sol : permis de construire, déclarations préalables, permis d'aménager.

La nature et les conditions d'exécutions des mesures et techniques de prévention prises pour l'application du présent règlement sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage ou du propriétaire du bien et du maître d'œuvre concernés par les constructions, travaux et installations visés.

3.4 Aides financières

Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs

Les dispositions permanentes

En l'application de l'article L. 561-3 du Code de l'environnement, **les mesures rendues obligatoires par un PPR approuvé** (études et travaux) peuvent être financées, dans la limite de ses ressources, par le fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM). L'article D. 561-12-7 du même Code précise les taux de financement applicables à savoir :

- 20 % des dépenses éligibles réalisées sur des biens pour les entreprises de biens utilisés dans le cadre d'activités professionnelles relevant de personnes physiques ou morales employant moins de vingt salariés (entreprises industrielles, commerciales, agricoles ou artisanales) dans la limite de 10 % de la valeur vénale du bien ;

- 80 % des dépenses éligibles réalisées sur des biens à usage d'habitation ou à usage mixte sans pouvoir toutefois dépasser la valeur de 36 000 € par bien ni être supérieure à 50 % de la valeur vénale du bien.

Les mesures faisant l'objet de simples recommandations ne sont pas finançables.

Les dispositions temporaires

L'article 128 de la loi n° 2003-1311 du 30 décembre 2003 de finances pour 2004, dans sa dernière version consolidée, stipule que le Fonds de Prévention de Risques Naturels Majeurs peut, dans une certaine limite financière, contribuer au financement d'études et travaux ou équipements de prévention ou de protection contre les risques naturels dont les collectivités territoriales ou leurs groupements assurent la maîtrise d'ouvrage.

Cette disposition s'applique aux collectivités territoriales couvertes par un plan de prévention des risques **prescrit ou approuvé**.

Le taux maximal d'intervention est fixé à :

	<i>Communes couvertes par un PPR PRESCRIT</i>	<i>Communes couvertes par un PPR APPROUVE</i>
Études	50 %	50 %
Travaux, ouvrages ou équipements de prévention	40 %	50 %
Travaux, ouvrages ou équipements de protection	25 %	40 %

3.5 Sanction et assurances

3.5.1 Sanctions

Sanctions administratives

Lorsqu'en application de l'article L 562.1.III du Code de l'environnement, le préfet a rendu obligatoire la réalisation de mesures de prévention, de protection et de sauvegarde (*titre III du présent règlement*) et des mesures relatives aux biens et activités existants (*titre IV du présent règlement*) et que les personnes auxquelles incombait la réalisation de ces mesures ne s'y sont pas conformées dans le délai prescrit, le préfet peut, après une mise en demeure restée sans effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur concerné.

Sanctions pénales

Conformément à l'article L. 562-5 du Code de l'environnement, le fait de construire ou d'aménager un terrain en zone interdite par le PPR ou de ne pas respecter les dispositions de ce plan est puni des peines prévues à l'article L. 480-4 du Code de l'urbanisme.

En outre, introduit par l'article 65 de la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003, le nouvel article L. 480-14 du Code de l'urbanisme permet à la commune ou à l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière de PLU, de saisir le tribunal de grande instance en vue de faire ordonner la démolition ou la mise en conformité d'un ouvrage édifié sans l'autorisation requise ou en méconnaissance de cette autorisation dans un secteur soumis à des risques naturels prévisibles.

3.5.2 Assurances

L'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles est régie par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982. Cette dernière impose aux assureurs, pour tout contrat d'assurance dommages incendie et tous autres dommages aux biens ou aux corps de véhicules terrestres à moteur, d'étendre leur garantie aux effets de catastrophes naturelles, qu'ils soient situés dans un secteur couvert par un PPR ou non.

Lorsqu'un plan de prévention des risques existe, le Code des assurances précise que

l'obligation de garantie est maintenue pour les « biens et activités existant antérieurement à la publication de ce plan », sauf pour ceux dont la mise en conformité avec des mesures obligatoires de ce plan n'a pas été effectuée par le propriétaire, l'exploitant ou l'utilisateur.

Par ailleurs, les assureurs ne sont pas tenus d'assurer les biens immobiliers construits et les activités exercées en violation des règles du PPR en vigueur lors de leur mise en place.

Cette possibilité offerte aux assureurs est encadrée par le Code des assurances et ne peut intervenir qu'à la date normale de renouvellement d'un contrat ou à la signature d'un nouveau contrat. En cas de différend avec l'assureur, l'assuré peut recourir à l'intervention du bureau central de tarification (BCT), compétent en matière de catastrophes naturelles.

4 Révision ou Modification

La procédure et les conditions de révision et de modification des PPR sont définies aux articles L. 562-4-1, R. 562-10, R. 562-10-1 et R. 562-10-2 du Code de l'environnement. La circulaire du 28 novembre 2011 relative au décret n° 2011-765 relatif à la procédure d'élaboration, de révision et de modification des plans de prévention des risques naturels prévisibles vient préciser les modalités de recours de ces procédures.

■ La révision

La révision du PPR sur tout ou partie du territoire peut être justifiée par une évolution de l'aléa ou de la vulnérabilité du territoire. La procédure et les modalités de révision sont les mêmes que celles ayant conduit à son élaboration initiale (*cf. article R. 562-10 du Code de l'environnement*).

■ La modification

Selon l'article R. 562-10-1 du Code de l'environnement, la procédure de modification est utilisée **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 mentionnées aux 1^{er} et 2^e du II de l'article L. 562-1, pour prendre en compte un changement dans les circonstances de fait.

Le dernier alinéa de l'article L. 562-3 du Code de l'environnement n'est pas applicable à la modification.

La procédure de modification du PPR est une procédure simplifiée ne nécessitant pas d'enquête publique. Le projet de modification et l'exposé de ses motifs sont toutefois portés à la connaissance du public en vue de permettre à ce dernier de formuler des observations pendant le délai d'un (1) mois précédant l'approbation par le préfet de la modification (*articles L. 562-4-1 et R. 562-10-2 du Code de l'environnement*).

5 Caractérisation du zonage réglementaire

Le zonage du PPRn est construit sur la base des règles rappelées dans le guide général PPR.

En concertation avec la collectivité, seule une partie du territoire a été retenue pour le zonage réglementaire (périmètre réglementé). Il intègre les secteurs considérés comme étant urbanisés, les secteurs d'urbanisation future ou présentant un enjeu socio-économique.

Le PPRn délimite différentes zones pour lesquelles sont définies des règles spécifiques. Ce zonage est établi à partir de l'étude des aléas et des enjeux selon la méthode exposée dans le rapport de présentation.

Sur ces principes, le territoire couvert par le PPRn ne couvre pas la totalité du territoire communal mais est

réduit au périmètre réglementé.

Une zone rouge

La zone rouge est appliquée sur les secteurs considérés comme étant exposés à des risques importants et dangereux pour la vie humaine où il convient de ne pas accroître la vulnérabilité et la présence d'enjeux dans cette zone.

Aussi, afin de limiter les conséquences humaines et économiques des catastrophes naturelles pour la collectivité, le principe à appliquer est l'arrêt du développement de l'urbanisation. Pour autant, une évolution contenue de l'existant et des projets de très faibles ampleurs peuvent être admis.

Il pourra aussi s'agir de secteurs inondables (hors crue torrentielle) par débordement de cours d'eau, des espaces non urbanisés de la commune qu'il convient de maintenir en tant qu'espace d'expansion de crue.

Une zone bleu foncé

La zone bleu foncé est uniquement appliquée sur des secteurs limités, considérés comme étant urbanisés ou à enjeux particuliers, exposés à des risques moins importants et définis en fonction du contexte local et après concertation les acteurs locaux.

L'urbanisation dans cette zone doit néanmoins être strictement encadrée et contrôlée, tout en permettant la gestion de l'existant de manière mesurée.

La densification des enjeux devra être limitée et la mise en place de dispositions constructives rigoureuses adaptées aux risques, visant à renforcer la résistance de la construction aux phénomènes et à en limiter les conséquences est impérativement requise.

Pour autant, la faisabilité des projets susceptibles d'y être autorisés, n'est pas garantie, compte tenu de l'importance des dispositions techniques à prendre en compte.

Une zone bleu clair

La zone bleu clair est appliquée sur des secteurs considérés comme étant plus faiblement exposés à des risques, dont les effets induits peuvent être maîtrisés et où la vulnérabilité des personnes et des biens ne sera pas engagée.

Cette zone pourra accueillir de nouveaux enjeux humains ou matériels, sous réserve de la mise en place de dispositions adaptées aux risques visant à ne pas augmenter la vulnérabilité.

Des secteurs non matérialisés

À l'intérieur du périmètre réglementé, les secteurs non matérialisés au plan de zonage réglementaire (**secteurs blancs**) sont considérés comme étant sans risque prévisible pour un événement d'occurrence centennale des phénomènes étudiés dans le PPRn.

Le présent document ne prévoit aucune disposition réglementaire pour cette zone.

Toutefois, pour les parcelles voisines de celles soumises à un risque, il est **fortement conseillé** de suivre, lorsque cela est possible, les dispositions et recommandations consignées dans le règlement.

Dans tous les cas, le respect des règles usuelles de construction (règles « Neige et Vent », règles parasismiques, etc.) doit se traduire par des constructions « résistantes » (toitures capables de supporter le poids de la neige, façades et toitures résistants aux vents, fondations et chaînage de la structure adaptés, etc.), dans la tradition de l'habitat montagnard.

Nota : à l'extérieur du périmètre réglementé, les aléas peuvent avoir été étudiés sur des « secteurs blancs » de la carte réglementaire. Il faudra alors se référer à la carte des aléas pour savoir si un projet est soumis à un risque naturel prévisible ou si le secteur est considéré comme sans risque naturel connu en vertu des connaissances scientifiques disponibles.

6

Dispositifs de protection

Les dispositifs de protections existants visant à réduire les effets induits des phénomènes ne sont, en général, pas pris en compte dans le choix du zonage réglementaire (dimensionnement pour un évènement inférieur à l'évènement centennal, mode de gestion, défaillance possible, etc.).

Dans certains cas, la rupture de ces ouvrages peut même conduire à considérer un sur-aléa.



Réglementation des projets

Introduction

Les dispositions incluses dans ce titre II sont des **prescriptions** d'urbanisme ou de construction. Elles porteront sur :

- ✎ les projets nouveaux ;
- ✎ les projets sur les biens et activités existants.

L'ensemble de ces prescriptions, ne s'applique qu'aux opérations autorisées postérieurement à la date d'approbation du PPRn nécessitant une autorisation d'urbanisme au titre du Code de l'urbanisme (certificat d'urbanisme, déclaration préalable de travaux, permis de construire, permis d'aménager, etc.).

Les constructions, installations, travaux ou activités non soumis à un régime de déclaration ou d'autorisation préalable sont édifiés ou entrepris sous la seule responsabilité de leurs auteurs dans le respect des dispositions du présent PPRn.

Il est important de rappeler qu'en complément des dispositions du « Titre II- chapitre 5 », l'ensemble des zones est soumis au respect des règles concernant
LES MESURES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE
telles que figurant au TITRE III du présent règlement.

Hauteur par rapport au terrain naturel

La notion de « hauteur par rapport au terrain naturel » correspond au niveau de mise hors risques (rehausse plancher, renforcement structure) d'un bâtiment situé dans une zone affectée par un ou plusieurs des phénomènes mentionnés dans ce PPRn.

Des précisions portant sur la méthode de calcul de cette mise hors risques, sont expliquées dans le glossaire (cf. hauteur par rapport au terrain naturel).

PPRn et autres réglementations

Indépendamment des prescriptions édictées par le PPRn, les projets de construction restent assujettis aux dispositions prévues dans le Code de l'urbanisme et/ou les documents d'urbanisme. De même, les dispositions du PPRn ne préjugent pas du respect des autres réglementations en vigueur (loi sur l'eau, loi montagne, Natura 2000, études d'impact, etc.).

Pour les autorisations d'urbanisme dont le projet se situerait en dehors du périmètre du zonage réglementaire, la carte des aléas, complétée par d'éventuelles connaissances supplémentaires postérieures au présent PPRn, pourront être utilisées pour la prise en compte des risques, et, en vertu de l'article R. 111-2 du Code de l'urbanisme, pour amender de prescriptions la délivrance éventuelle de permis de construire.

Implantation

D'une manière générale, les aménagements qui pourraient augmenter le risque, en densifiant les enjeux dans les zones d'aléa, doivent être proscrits ou sévèrement encadrés.

Toute construction existante implantée sur deux zones réglementaires distinctes devra respecter les dispositions réglementaires applicables aux zones à laquelle elle est soumise. La faisabilité de certains aménagements pourra s'apprécier au cas par cas, selon les possibilités d'accès et d'évacuation à la construction.

L'implantation de tout nouveau projet doit être privilégié dans les zones d'aléas présentant le moins de risque possible.

Rattachement des plans au système NGF

Toute demande de permis de construire ou permis d'aménager devra faire apparaître, au moins sur le plan de masse, les cotes du terrain naturel avant travaux, rattachées au système de Nivellement Général de la France (« cotes IGN69 ») et le niveau des planchers bas du projet.

Attestation

En application de l'article R. 431.16 du Code de l'urbanisme, **dès lors que le PPRn impose la réalisation d'une étude**, toute demande de permis de construire, devra être accompagnée « d'une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception ».

Conformité

Les règles d'urbanisme donnent lieu à un contrôle lors de l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme et de la Déclaration Attestant l'Achèvement et la Conformité des Travaux (DAACT). Les règles de construction sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

1 Utilisation du règlement

Ce chapitre a pour objectif de présenter un certain nombre de considérations générales nécessaires à une bonne compréhension et une bonne utilisation du présent document. Il est rappelé que ce PPRn ne prend en compte que les risques naturels prévisibles définis au chapitre 2 – TITRE I du présent règlement et tels que connus à la date d'établissement du document.

Repérage de la parcelle cadastrale et du projet sur le plan de zonage réglementaire

Cette opération constitue un préalable à toutes analyses.

Elle a pour objectif d'identifier la situation d'une parcelle et d'un projet vis-à-vis d'une zone de risque (zonage rouge, bleu foncé ou bleu clair), et de connaître le phénomène et le niveau d'aléa (étiquette « risque ») auxquels ils sont soumis.

Lecture de l'étiquette « risque » et report dans le règlement

L'étiquette « risque », transposée depuis la carte des aléas, est représentée sous la forme d'une combinaison alphanumérique (lettre/chiffre).

Les lettres symbolisent le ou les phénomènes naturels étudiés dans ce PPRn :

- crues torrentielles : « T »
- crues rapides : « C »
- le ruissellement de versants et ravinements : « V »
- les remontées de nappes : « I »
- glissements de terrain : « G »
- affaissements et effondrement : « F »
- éboulements, chutes de pierres et de blocs : « P »
- les avalanches : « A »

Les chiffres renvoient au niveau d'aléa (intensité) du phénomène auquel il se rapporte (cf. rapport de présentation) :

- aléa faible : « 1 »
- aléa moyen : « 2 »
- aléa fort : « 3 »



extrait zonage réglementaire

Exemple :

Zone rouge P3-A3-V1 :
zone multirisques soumise à des phénomènes de :
- chute de blocs et avalanche d'aléas forts ;
- ruissellement de versant d'aléa faible.

Lecture de la réglementation applicable aux projets

Le règlement permet d'apporter des éléments précis quant à la faisabilité d'un projet vis-à-vis des phénomènes et de l'aléa auxquels il est soumis.

Dans une zone multi-risques, une opération ne pourra être autorisée que si **l'ensemble des phénomènes auxquels elle est soumise le permet.**

Dès lors que ce dernier peut être autorisé, des dispositions spécifiques, notamment en matière d'urbanisme, de construction et autres règles, lui sont imposées.

Il conviendra donc de se reporter à la partie du règlement correspondante à la situation du projet (rouge, bleu foncé, bleu clair, vert ou jaune hachurée) et de consulter les dispositions s'y rapportant.

Chaque zone réglementaire est divisée en trois articles :

- **Article 1** : précise les modes occupation du sol et travaux qui sont interdits ;
- **Article 2** : précise la réglementation applicable aux projets nouveaux susceptibles d'être autorisés ;
- **Article 3** : précise la réglementation applicable aux projets sur les biens et activités existants susceptibles d'être autorisés.

Les dispositions applicables aux opérations autorisées s'articulent autour de prescriptions générales et de prescriptions spécifiques propres à chaque phénomène.

En cas de prescriptions contradictoires, il conviendra d'appliquer la mesure la plus contraignante.

Cas particuliers

Projets de faible ampleur

Certains projets, dont la nature et l'ampleur ne présentent pas d'effets majeurs sur la vulnérabilité des biens et des personnes, pourront faire l'objet d'aménagement de la réglementation du présent PPRn.

À ce titre, les projets dits de « faible ampleur », listés ci-après, pourront s'envisager dans toutes les zones réglementées du présent document.

Sont considérés comme projets de faible ampleur :

- **les constructions ou travaux** n'ayant pas pour effet de changer la destination d'une construction existante et qui ont pour effet de créer, sur un terrain supportant déjà un bâtiment, une surface d'emprise au sol inférieure ou égale à 20 m² (annexes, piscines hors sol, unité de production d'électricité individuelle d'origine photovoltaïque) ;
- **l'obturation de petites ouvertures** (porte, fenêtre, etc.) ;
- **les terrasses** ;
- **la restauration de clôtures** ;
- **les travaux usuels d'entretien et gestion courante** (aménagement internes, traitement des façades, réfection des toitures, de mise aux normes des biens et activités).

Le projet répondant à cette situation fera l'objet de **simples recommandations**, sans obligations formalisées de résultats à atteindre, étant entendu que le maître d'ouvrage doit tout mettre en œuvre pour ne pas faire peser de nouveaux risques sur l'existant et les propriétés voisines.

Le porteur de projet reste libre d'intégrer ou de s'inspirer des prescriptions applicables aux autres projets autorisés.

La zone **ROUGE** correspond aux secteurs concernés par un ou plusieurs phénomènes naturels qui constituent un risque important et dangereux pour les personnes et les biens. Elle recense principalement les secteurs concernés par au moins un aléa fort ou moyen.

Elle peut également concerner des secteurs affectés par un phénomène de crue rapide, où il est essentiel de préserver et de maintenir le libre écoulement de l'eau.

Il convient de ce fait de ne pas augmenter les enjeux (population, activités) en zone rouge, tout en permettant une évolution contenue du bâti existant en réduisant la vulnérabilité, ou les projets de très faible ampleur.

Le principe général du PPR est néanmoins d'y interdire toute nouvelle construction.

2.1 MODE D'OCCUPATION DU SOL ET TRAVAUX INTERDITS

Toute nouvelle occupation du sol, de quelque nature qu'elle soit, y compris tout dépôt de matériaux, est interdite, à l'exception de celles visées aux articles 2.2 et 2.3.

2.2 RÉGLEMENTATION APPLICABLE AUX PROJETS NOUVEAUX

Le présent article énumère l'ensemble des opérations pouvant être autorisées.

Projets autorisés

Par dérogation à la règle générale visée à l'article 2.1, les occupations ou utilisations du sol définies dans le présent article peuvent être autorisées, à condition :

- ✎ de ne pouvoir les implanter dans des zones moins exposées ;
- ✎ de ne pas aggraver les risques ou d'en provoquer de nouveaux ;
- ✎ d'assurer la sécurité des personnes ;
- ✎ de limiter et réduire la vulnérabilité des biens **en prenant en compte les prescriptions constructives et d'urbanisme liées aux risques auxquelles l'opération est soumise** (cf. Titre II – Chapitre 5 – Règles applicables aux projets autorisés).

AIRES DE STATIONNEMENT

Aires de stationnement ou de service pour camping-car

La création des aires de stationnement ou de service pour camping-car, peut être autorisée dans des secteurs qui seraient **uniquement** affectés par un ou plusieurs des phénomènes suivants :

- glissement de terrain d'aléa moyen (G2)
- avalanche d'aléa moyen (A2)

Parc de stationnement public (cf. Glossaire)

En zone **urbanisée**, la création de parcs de stationnement public, peut être autorisée dans des secteurs qui seraient **uniquement** affectés par un ou plusieurs des phénomènes suivants :

- glissement de terrain d'aléa moyen (G2)
- avalanches d'aléa moyen (A2)

AMÉNAGEMENTS DE PLEIN-AIR OUVERTS AU PUBLIC (E.O.P.)

Sous réserve qu'ils s'inscrivent dans le cadre d'un **projet modéré et sans aucun bâtiment**, les aménagements de terrains à vocation sportives ou de loisirs (jardins, espaces verts, d'aires de jeux, etc.) ouverts au public peuvent être autorisés dans tous les secteurs à risques, en dehors de ceux affectés par un ou des phénomènes de **chute de blocs d'aléa fort et moyen (P3, P2) et avalanche d'aléa fort (A3)**.

AMÉNAGEMENTS RÉDUISANT LES RISQUES

Les travaux et les aménagements permettant de réduire les risques (ouvrages de protection, etc.) peuvent être autorisés.

BÂTIMENTS AGRICOLES

Les créations de constructions et installations de bâtiments strictement liées et nécessaires à une exploitation agricole (hangars, abris de stockage, bâtiments d'élevage, serres), peuvent être autorisées dans des secteurs **qui seraient uniquement** affectés par un ou plusieurs des phénomènes suivants :

- **crue rapide d'aléa faible (C1)**
- **glissement de terrain d'aléa moyen (G2)**

Les cabanes pastorales et ses équipements (abri et aires de traite) seront analysés au cas par cas, avec la réalisation d'études particulières adaptées aux risques encourus.

CARRIÈRES, GRAVIÈRES

Les constructions et installations nécessaires à la mise en valeur des ressources naturelles peuvent être autorisées, sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente dans les zones où l'aléa rendrait cette situation dangereuse.

Sont concernées, les carrières ou gravières autorisées au titre de la législation sur les installations classées, comprenant des sites d'extraction et des installations de traitement et de stockage, dont l'impact n'aggrave aucune situation en termes de risques ou en provoque de nouveaux.

CAMPINGS, AIRES NATURELLES, PARCS RÉSIDENTIELS DE LOISIRS

Campings

La création de terrains de camping, d'aires naturelles, de caravanage (ou caravanning) peut être autorisée dans des secteurs **qui seraient uniquement** affectés par un ou plusieurs des phénomènes suivants :

- **glissement de terrain d'aléa moyen (G2)**
- **avalanches d'aléa moyen (A2)**

Parcs résidentiels de loisirs (P.R.L.)

La création de parcs résidentiels de loisirs peut être autorisée dans les secteurs **uniquement** affectés par un phénomène de **glissement de terrain d'aléa moyen (G2)**.

CLÔTURES (cf. Glossaire)

Les créations de clôtures en limites séparatives de propriétés ou non, ainsi que celles nécessaires à la sécurité des personnes peuvent être autorisées.

FOUILLES ARCHÉOLOGIQUES

Les excavations du sol peuvent être autorisées lorsqu'elles sont rendues nécessaires pour la recherche de vestiges archéologiques.

INFRASTRUCTURES ET RÉSEAUX

Les travaux de création ou de modification d'infrastructures publiques de transport (y compris voies piétonnes et pistes cyclables), ainsi que leurs ouvrages (pont, passerelles, etc.) peuvent être autorisés.

Les réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics (eau, gaz, électricité, téléphonie, etc.) et les équipements liés à leurs exploitations (pylône, poste de transformation, etc.) peuvent être autorisés.

INSTALLATION DE CHANTIER

Le stockage provisoire de matériels et matériaux de chantier peut être autorisé lorsqu'il est rendu nécessaire pour la réalisation d'une opération autorisée par le présent PPR.

INSTALLATIONS HYDROÉLECTRIQUES

La création de centrales hydroélectriques et les opérations nécessaires à l'entretien, l'exploitation et au développement des installations hydroélectriques peuvent être autorisées dans tous les secteurs à risques, **en dehors** de ceux affectés par un ou plusieurs des phénomènes suivants :

- **glissement de terrain d'aléa fort (G3)**
- **chute de blocs d'aléa fort (P3)**
- **avalanche d'aléa fort (A3)**

PISCICULTURE

Les piscicultures soumises à déclaration au titre de la loi sur l'eau peuvent être autorisées dans tous les secteurs **qui seraient uniquement** affectés par un ou plusieurs des phénomènes suivants :

- **crue torrentielle d'aléa moyen (T2)**
- **crue rapide d'aléa moyen et faible (C2, C1)**
- **glissement de terrain d'aléa moyen (G2)**

PISCINES

Les piscines privées découvertes et enterrées peuvent être autorisées dans des secteurs **qui seraient uniquement** affectés par un ou plusieurs des phénomènes suivants :

- **crue rapide**
- **chute de blocs d'aléa moyen (P2)**
- **avalanches**

VÉGÉTATION

Les plantations d'arbres et les haies arbustives sont autorisées.

2.3 RÉGLEMENTATION APPLICABLE AUX PROJETS SUR LES BIENS ET ACTIVITÉS EXISTANTS

Le présent article énumère l'ensemble des opérations pouvant être autorisées en zone rouge, **quel que soit** le ou les phénomènes auxquelles elles sont affectées.

Projets autorisés

Par dérogation à la règle générale visée à l'article 2.1, les occupations ou utilisations du sol définies dans le présent article peuvent être autorisées, à condition :

- ↳ de ne pouvoir les implanter dans des zones moins exposées ;
- ↳ de ne pas aggraver les risques ou d'en provoquer de nouveaux ;
- ↳ d'assurer la sécurité des personnes ;
- ↳ de limiter et réduire la vulnérabilité des biens **en prenant en compte les prescriptions constructives et d'urbanisme liées aux risques auxquelles l'opération est soumise** (cf. Titre II - Chapitre 5 – Règles applicables aux projets autorisés).

AGRICULTURE

Les utilisations du sol compatibles avec l'exercice des activités agricoles, pastorales ou forestières traditionnelles (cultures, prairie, pacage, exploitation forestière).

ANNEXES DE CONSTRUCTIONS (cf. Glossaire)

Les annexes liées à une construction (abri de jardin, abri bois, garage, etc.), dont l'emprise au sol est **supérieure à 20 m²**, peuvent être autorisées dans des secteurs **qui seraient uniquement** affectés par un ou plusieurs des phénomènes suivants :

- **crue rapide tout aléas** (sans occupation humaine)
- **glissement de terrain d'aléa moyen (G2)**

CHANGEMENTS DE DESTINATION OU D'USAGE

Le changement de destination ou d'usage de bâtiments existants peut être autorisé dans des secteurs **qui seraient**

uniquement affectés par un ou plusieurs des phénomènes suivants :

- **crue rapide tout aléa** (création de logement ou d'hébergement interdite)
- **glissement de terrain d'aléa moyen (G2)**

L'opération ne sera rendue possible que si les prescriptions définies au « Titre II – *Chapitre 5 – Règles applicables aux projets autorisés* » du présent règlement sont appliquées.

En tout état de cause, le changement de destination ne peut donner lieu à la création d'ERP très vulnérables et vulnérables, ainsi que les types R, U et J. Seules les activités de 5^e catégorie peuvent être autorisées.

EXTENSIONS DE BÂTIMENTS

Les extensions visées ci-dessous peuvent être autorisées dans tous les secteurs à risques, **en dehors** de ceux affectés par un ou plusieurs des phénomènes suivants :

- **glissement de terrain d'aléa fort (G3)**
- **chute de blocs d'aléa fort (P3)**
- **avalanche d'aléa fort et moyen (A3, A2)**

Bâtiments à usage d'habitation

Les extensions ayant pour objectif de créer des logements supplémentaires sont interdites.

Bâtiments donnant lieu à des établissements recevant du public (E.R.P.)

Les extensions conduisant à l'augmentation significative de la population accueillie et entraînant un changement de catégorie d'ERP sont interdites.

Bâtiments à usage industriel, artisanal et de bureaux (hors E.R.P.)

Les extensions conduisant à l'augmentation significative de la population accueillie sont interdites.

EXTENSIONS DE BÂTIMENTS AGRICOLES

Les extensions de constructions et installations de bâtiments strictement liées et nécessaires à une exploitation agricole (hangars, abris de stockage, bâtiments d'élevage, serres), peuvent être autorisées dans des secteurs **qui seraient uniquement** affectés par un ou plusieurs des phénomènes suivants :

- **crue rapide d'aléa faible (C1)**
- **glissement de terrain d'aléa moyen (G2)**
- **chutes de blocs d'aléa moyen (P2)**

Les cabanes pastorales et ses équipements (abri et aires de traite) seront analysés au cas par cas, avec la réalisation d'études particulières adaptées aux risques encourus.

EXTENSIONS DE CAMPINGS, AIRES NATURELLES ET PARCS RÉSIDENTIELS DE LOISIRS

Campings

L'extension de terrains de camping, d'aires naturelles, de caravanage (ou caravanning), avec augmentation de la capacité d'accueil, peut être autorisées dans des secteurs **qui seraient uniquement** affectés par un ou plusieurs des phénomènes suivants :

- **glissement de terrain d'aléa moyen (G2)**
- **avalanches d'aléa moyen (A2)**

Parcs résidentiels de loisirs (P.R.L.)

L'extension des parcs résidentiels de loisirs, avec augmentation de la capacité d'accueil, peut être autorisée dans les secteurs **uniquement** affectés par un phénomène de **glissement de terrain d'aléa moyen (G2)**.

Dès lors qu'elles s'inscrivent dans un objectif de réduction de la vulnérabilité (transfert d'emplacements des zones très exposées vers des secteurs moins exposés), l'extension de ces activités touristiques ou de loisirs peut être autorisée, sous réserve de ne pas augmenter leur capacité d'accueil (cf. *Glossaire – « Extension participant à la réduction de la vulnérabilité »*).

Les secteurs ayant fait l'objet de ce transfert devront obligatoirement être condamnés.

EXTENSIONS DES CIMETIÈRES

L'extension des cimetières peut être autorisée dans des secteurs **qui seraient uniquement** affectés par un ou

plusieurs des phénomènes suivants :

- **crue rapide d'aléa faible (C1)**
- **glissement de terrain d'aléa moyen (G2)**
- **chute de blocs d'aléa moyen (P2)**
- **avalanches d'aléa moyen (A2)**

EXTENSIONS DE PISCICULTURE

Les extensions de bassin de pisciculture soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau peuvent être autorisées dans des secteurs **qui seraient uniquement** affectés par un ou plusieurs des phénomènes suivants :

- **crue torrentielle d'aléa fort (T2)**
- **crue rapide d'aléa moyen et faible (C2, C1)**
- **glissement de terrain d'aléa moyen (G2)**
- **affaissement/effondrement d'aléa faible (F1)**

MODIFICATIONS DE FAÇADES DE BÂTIMENT

Obturation de façades (cf. Glossaire)

L'obturation d'une façade de bâtiment existant (ex : préau, hangar, travée de galerie, terrasse couverte, etc.) par la réalisation d'un mur ou tout autre dispositif fixe ou non peut être autorisée.

Percement ou agrandissement d'ouvertures (cf. Glossaire)

Le percement ou l'agrandissement d'ouvertures (fenêtres, portes, portes-fenêtres, etc.) sur un mur extérieur de construction peut être autorisé.

OPÉRATION DÉMOLITION / RECONSTRUCTION DE BÂTIMENTS

Les démolitions :

Sont autorisées, les démolitions partielles ou totales de toutes constructions faisant l'objet d'une demande de permis de démolir ou non (art. R. 421-26 à R. 421-29 du Code de l'urbanisme).

Ces démolitions devront faire l'objet d'une étude préalable justifiant les mesures prises pour limiter les impacts et pour éviter toute aggravation du risque pour les bâtiments voisins.

Les reconstructions :

Toute nouvelle construction peut être autorisée dans des secteurs **qui seraient uniquement** affectés par un ou plusieurs des phénomènes suivants :

- **crue rapide tout aléa**
- **glissement de terrain d'aléa moyen (G2)**

La construction autorisée devra présenter une emprise au sol équivalente ou inférieure et mettre en œuvre les mesures visant à réduire la vulnérabilité des biens et des personnes. Leur implantation, sur la même parcelle, devra être recherchée dans la partie la moins exposée sans pour autant augmenter le risque.

En tout état de cause, cette nouvelle construction ne devra pas donner lieu à la création de logements, d'activités ou de commerces supplémentaires.

PROJETS DE FAIBLE AMPLEUR

Les projets de faible ampleur sont autorisés (cf. *TITRE II – Article 1. Utilisation du règlement – Projets de faible ampleur- page 16*).

RECONSTRUCTION APRÈS SINISTRE (cf. Glossaire)

Les reconstructions de bâtiments existants détruits ou démolis par un sinistre autre que l'un des phénomènes identifiés dans la zone peuvent être autorisées.

RESTAURATION APRÈS SINISTRE (cf. Glossaire)

Les restaurations de bâtiments existants détériorés par un sinistre peuvent être autorisées.



3

DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BLEU FONCÉ

La zone **BLEU FONCÉ** est appliquée sur des secteurs limités, exposés à des risques moins importants, et considérés comme étant **urbanisés ou présentant des enjeux particuliers**.

Étant affectés par des phénomènes de crue torrentielle et de ruissellement d'aléa moyen, l'urbanisation dans cette zone doit être strictement encadrée et contrôlée, tout en permettant la gestion de l'existant de manière mesurée.

Des rénovations et aménagements sur le bâti existant, ainsi que des constructions nouvelles peuvent donc y être autorisés de manière limitée, sous réserve du respect dispositions constructives rigoureuses adaptées aux risques, visant à renforcer la résistance de la construction aux phénomènes et à en limiter les conséquences.

Pour autant, compte tenu de l'importance des dispositions techniques à prendre en compte, la faisabilité des projets susceptibles d'y être autorisés, n'est pas garantie.

3.1 MODE D'OCCUPATION DU SOL ET TRAVAUX INTERDITS

■ Aires de stationnement

La création et l'extension des parcs de stationnement public et des aires de stationnement ou de service pour camping-car sont interdites.

■ Bâtiments nécessaires à la gestion de crise

Toutes opérations (création, changement de destination ou d'usage, etc.) donnant lieu à l'implantation d'équipements publics nécessaires à la gestion de crise (centre de secours, centre de gestion de crise, gendarmerie, hôpital, hélicoptère, etc.) sont interdites.

■ Déchetterie

La création de déchetterie est interdite.

■ Établissements recevant du public (ERP)

Les créations d'établissements recevant du public (ERP) telles que définie ci-dessous sont interdites :

- les 1^{ères}, 2^{es}, 3^{es} et 4^{es} catégories, quel que soit le type ;
- les ERP de type R, et J de 5^e catégorie ;
- les ERP de type U de 5^e catégorie avec hébergement ou accueillant plus de 20 personnes ;

Les extensions d'établissements recevant du public, conduisant à l'une des situations visée ci-dessus, sont interdites.

■ Piscines

Les piscines privées découvertes et enterrées sont interdites.

■ Reconstruction après sinistre

La reconstruction de bâtiments existants détruits ou démolis par un sinistre, occasionné par un des phénomènes identifiés dans la zone, est interdite.

■ Terrain de camping, aire naturelle, caravanage et parc résidentiel de loisirs

La création et l'extension de terrain de camping, d'aire naturelle, de caravanage et de parc résidentiel de loisirs, avec augmentation de la capacité d'accueil, sont interdites.

3.2 RÉGLEMENTATION APPLICABLE AUX PROJETS NOUVEAUX

Projets autorisés

À l'exception des modes d'occupation du sol et travaux visés à l'article 3.1, toutes les opérations peuvent être autorisées, à condition :

- ✎ d'être réalisées en faible densité (cf. Glossaire)
- ✎ de ne pouvoir les implanter dans des zones moins exposées ;
- ✎ de ne pas aggraver les risques ou d'en provoquer de nouveaux ;
- ✎ d'assurer la sécurité des personnes ;
- ✎ de limiter et réduire la vulnérabilité des biens **en prenant en compte les prescriptions constructives et d'urbanisme liées aux risques auxquelles l'opération est soumise** (cf. Titre II - Chapitre 5 – Règles applicables aux projets autorisés).

3.3 RÉGLEMENTATION APPLICABLE AUX PROJETS SUR LES BIENS ET ACTIVITÉS EXISTANTS

Projets autorisés

À l'exception des modes d'occupation du sol et travaux visés à l'article 3.1, toutes les opérations peuvent être autorisées, à condition :

- ✎ de ne pouvoir les implanter dans des zones moins exposées ;
- ✎ de ne pas aggraver les risques ou d'en provoquer de nouveaux ;
- ✎ d'assurer la sécurité des personnes ;
- ✎ de limiter et réduire la vulnérabilité des biens **en prenant en compte les prescriptions constructives et d'urbanisme liées aux risques auxquelles l'opération est soumise** (cf. Titre II – Chapitre 5 – Règles applicables aux projets autorisés).

Lors de la réalisation des travaux, toute opportunité visant à réduire la vulnérabilité des biens et des personnes sur l'ensemble de la construction devra être saisie.

Une attention particulière devra être portée sur les **changements de destination ou d'usage des bâtiments existants**. En effet, ces derniers ne seront rendus possibles que si l'ensemble de la construction existante, objet du changement, répond aux conditions de résistances exigibles pour les projets neufs autorisés.

À ce titre, il est impératif que les prescriptions définies au « Titre – Chapitre 5 – Règles applicables aux projets autorisés » du présent règlement soient appliquées et respectées.

PROJETS PARTICULIERS

- **BÂTIMENTS DE L'ANCIENNE COLONIE DE VACANCE (QUARTIER SUBERLACHÉ)**

Les bâtiments de la parcelle ZB41, inoccupés de longue date, pourront accueillir des projets liés à l'activité touristique. Il sera possible de réaménager une partie des bâtiments existants pour permettre un accueil de nuit. Sur l'ensemble des deux bâtiments présents sur la parcelle, la capacité d'accueil des chambres sera limitée à 50 personnes : les chambres seront obligatoirement installées à l'étage (aucun local de sommeil ne sera autorisé en rez-de-chaussée). Chaque bâtiment destiné à accueillir des personnes en nuitée devra satisfaire aux conditions fixées dans les règles générales définies au « Titre II – article 5.2.1. Phénomène de crue torrentielle (T) et ruissellement de versant (V) », en particulier en ce qui concerne les renforcements des constructions et les ouvertures. Par dérogation au titre II-Chapitre 5 – article 2.2.1 « Phénomène de crue torrentielle », seul les locaux de sommeil, ou disposant simplement d'un lit (infirmerie par exemple) sont soumis à l'obligation de respect de la cote H de référence.

La création de parc de stationnement liée à l'activité et la gestion du site est autorisée.

- **PARCELLE ZB48 (QUARTIER SUBERLACHÉ)**

Le bâti existant sur la parcelle ZB48 pourra faire l'objet d'aménagement à vocation touristique ou commercial. Il ne pourra en aucune manière disposer de locaux de sommeil. Tout changement de destination de cette construction vers une habitation est interdite.

La création de parc de stationnement liée à l'activité et la gestion du site est autorisée.

La zone **BLEU CLAIR**, correspond aux secteurs considérés comme étant faiblement exposés à des risques, dont les effets induits peuvent être maîtrisés et où la vulnérabilité des personnes et des biens ne sera pas engagée.

En dehors des zones affectées par un phénomène de crue rapide (C1) en zone non urbanisée (préservation des zones d'expansion de crue), la zone bleu clair est concernée par un ou plusieurs phénomènes, dont le niveau d'aléa est qualifié de faible.

Dans ces secteurs, l'objectif est d'admettre certains types de constructions, sous réserve de prendre en compte certaines dispositions spécifiques, adaptées aux phénomènes naturels rencontrés et visant à ne pas augmenter la vulnérabilité.

4.1 MODE D'OCCUPATION DU SOL ET TRAVAUX INTERDITS

■ Bâtiments nécessaires à la gestion de crise

Toutes opérations (création, changement de destination ou d'usage, etc.) donnant lieu à l'implantation d'équipements publics nécessaires à la gestion de crise (centre de secours, centre de gestion de crise, gendarmerie, hôpital, hélicoptère, etc.) sont interdites, sauf dans les secteurs **uniquement** affectés par un phénomène de **glissement de terrain d'aléa faible (G1)**.

■ Déchetterie

La création et l'extension de déchetterie sont interdites, sauf dans les secteurs **uniquement** affectés par un phénomène de **glissement de terrain d'aléa faible (G1)**.

■ Établissements recevant du public (ERP)

Les créations d'établissements recevant du public (ERP) telles que définie ci-dessous sont interdites, sauf dans les secteurs **uniquement** affectés par un phénomène de **glissement de terrain d'aléa faible (G1)** :

- les 1^{ères}, 2^{es}, 3^{es} catégories, quel que soit le type ;
- les ERP de type R, U et J pour les 4^{es} catégories, ainsi que R et J pour les 5^{es} catégories ;
- les ERP de type U de 5^e catégorie avec hébergement ou accueillant plus de 20 personnes ;

Les extensions d'établissements recevant du public, conduisant à l'une des situations visées ci-dessus, sont interdites.

■ Reconstruction après sinistre

La reconstruction de bâtiments existants détruits ou démolis par un sinistre, occasionné par un des phénomènes identifiés dans la zone, est interdite.

■ Terrain de camping, aire naturelle, caravanage et parc résidentiel de loisirs

La création et l'extension de terrain de camping, d'aire naturelle, de caravanage avec augmentation de la capacité d'accueil, sont interdites, sauf dans les secteurs **qui seraient uniquement** affectés par un ou plusieurs des phénomènes suivants :

- **glissement de terrain d'aléa faible (G1)**
- **avalanches d'aléa faible (A1)**
- **remontée de nappe d'aléa faible (I1)**

La création et l'extension de parc résidentiel de loisirs sont interdites, sauf dans les secteurs **uniquement** affectés par un phénomène de **glissement de terrain d'aléa faible (G1) ou un phénomène de remontée de nappe (I1)**.

4.2 RÉGLEMENTATION APPLICABLE AUX PROJETS NOUVEAUX

Projets autorisés

À l'exception des modes d'occupation du sol et travaux visés à l'article 4.1, toutes les opérations peuvent être autorisées, à condition :

- ✎ de ne pouvoir les implanter dans des zones moins exposées ;
- ✎ de ne pas aggraver les risques ou d'en provoquer de nouveaux ;
- ✎ d'assurer la sécurité des personnes ;
- ✎ de limiter et réduire la vulnérabilité des biens **en prenant en compte les prescriptions constructives et d'urbanisme liées aux risques auxquelles l'opération est soumise** (cf. Titre II – Chapitre 5 – Règles applicables aux projets autorisés).

4.3 RÉGLEMENTATION APPLICABLE AUX PROJETS SUR LES BIENS ET ACTIVITÉS EXISTANTS

Projets autorisés

À l'exception des modes d'occupation du sol et travaux visés à l'article 4.1, toutes les opérations peuvent être autorisées, à condition :

- ✎ de ne pouvoir les implanter dans des zones moins exposées ;
- ✎ de ne pas aggraver les risques ou d'en provoquer de nouveaux ;
- ✎ d'assurer la sécurité des personnes ;
- ✎ de limiter et réduire la vulnérabilité des biens **en prenant en compte les prescriptions constructives et d'urbanisme liées aux risques auxquelles l'opération est soumise** (cf. Titre II – Chapitre 5 – Règles applicables aux projets autorisés).

Lors de la réalisation des travaux, toute opportunité visant à réduire la vulnérabilité des biens et des personnes sur l'ensemble de la construction devra être saisie.

Une attention particulière devra être portée sur les changements de destination ou d'usage des bâtiments existants. En effet, ces derniers ne seront rendus possibles que si l'ensemble de la construction existante, objet du changement, répond aux conditions de résistances exigibles pour les projets neufs autorisés.

À ce titre, il est impératif que les prescriptions définies au « Titre II – Chapitre 5 – Règles applicables aux projets autorisés » du présent règlement soient appliquées et respectées.

Les autres cas de changement de destination peuvent être autorisés conformément aux dispositions émises dans le glossaire et sous réserve de participer à la réduction de la vulnérabilité.

■ Opération de relocalisation du camping municipal de Bedous

- Sous réserve de la fermeture définitive du camping municipal dans son emplacement actuel de la parcelle cadastrée ZB105 impactée par de l'aléa fort de crue rapide (C3). La fermeture devra intervenir au plus tard 6 mois après l'achèvement de l'opération de relocalisation du camping municipal sur son site définitif ;
- Sous réserve de ne pas augmenter de manière significative la capacité d'accueil du camping municipal de Bedous ;
- de ne pas aggraver les risques ou d'en provoquer de nouveaux ;
- d'assurer la sécurité des personnes ;
- de limiter et réduire la vulnérabilité des biens en prenant en compte les prescriptions constructives et d'urbanisme liées aux risques auxquelles l'opération est soumise (cf. Titre II – Chapitre 5 – Règles applicables aux projets autorisés) :

L'aménagement d'emplacements de camping, l'installation de mobil-home, de HLL, et la création des infrastructures liées au fonctionnement du camping ou à sa gestion peuvent être autorisés sur un des deux sites suivant soumis à un aléa faible de ruissellement de versant (V1) :

- le site « Saint Berthoumieu » constitué des parcelles cadastrées ZB9, ZB10, ZB11, ZB12 et ZB14 ;
- le site « Croix d'Orcun » constitué des parcelles cadastrées C799, C821, C960, C1033 .

Ce chapitre vient préciser les conditions de réalisation de tous projets autorisés (nouveaux et sur l'existant). Ces conditions de réalisation se traduisent par le respect de règles d'urbanisme et de constructions.

5.1 RÈGLES COMMUNES À TOUTES LES ZONES

5.1.1. Règles d'urbanisme

Le contrôle du respect des règles définies dans le présent article relève de l'autorité compétente pour la délivrance des autorisations d'urbanisme.

Les demandes correspondantes devront donc comporter l'ensemble des éléments permettant de vérifier les règles définies ci-dessous (cf. Titre II – Chapitre 1).

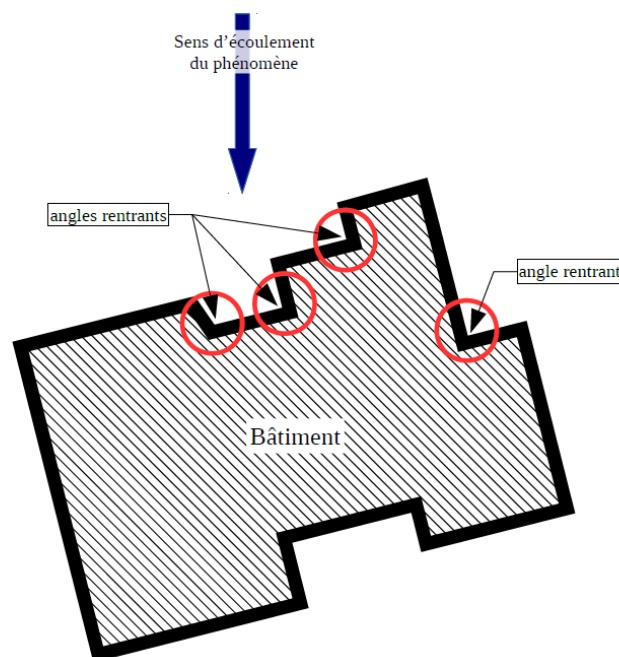
Clôtures

Les clôtures (en limites séparatives de propriétés ou autres) ne doivent pas modifier sensiblement l'aléa de la zone considérée, et en particulier ne pas augmenter les risques pour les propriétés voisines.

Les murs bahuts (soubassement) $\leq 0,50$ m surmontés d'un dispositif ajouré (grillage, etc.) conçus de manière à favoriser une transparence maximale (environ 80 % de vide), sont à privilégier.

Implantation et forme des projets

- ➔ De manière générale, l'implantation de tout projet doit être privilégié dans les zones d'aléas présentant le moins de risque possible.
- ➔ Les constructions et les aménagements autorisés devront être étudiés de manière à ne pas aggraver les risques sur les propriétés voisines (forme, orientation, etc.).
- ➔ Afin de ne pas augmenter localement les contraintes physiques (surpression) exercées par des écoulements de surfaces à forte charge solide (avalanche, crue torrentielle, ruissellement), les nouvelles constructions ne devront pas présenter d'angles rentrants (vers l'intérieur du bâtiment) sur les façades les plus exposées au phénomène (cf. schéma de principe ci-dessous).



Extensions

- L'extension **au sol** est autorisée, sous réserve de ne pas gêner l'écoulement de l'eau, de ne pas créer de logement supplémentaire en dessous de la cote de référence, de ne pas augmenter la vulnérabilité des personnes et des biens exposés aux risques et d'être limitée à :
 - 20 m² de surface de plancher pour les constructions < à 115 m² d'emprise au sol.
 - 20 % d'emprise au sol du bâtiment existant pour les constructions > à 115 m² d'emprise au sol.

En zone d'aléas forts et moyens, les extensions autorisées ne doivent pas conduire à la création de logement supplémentaire ou à une augmentation significative de la population accueillie.

Pièces habitables

Les principales pièces habitables (pièces de sommeil, salon) doivent être situées sur les façades les moins exposées.

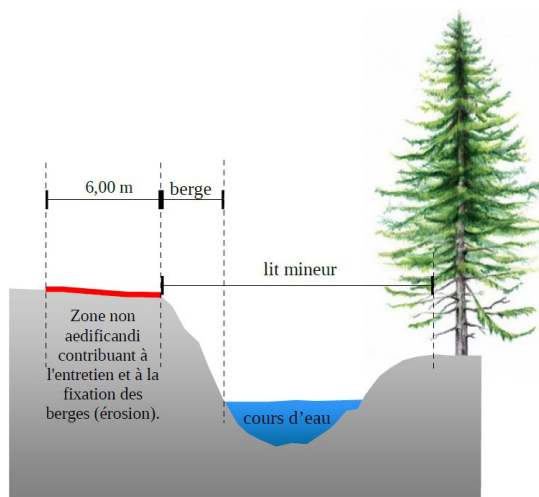
Zone « non-aedificandi »

Dans un souci de maintien des capacités d'écoulement, d'entretien des berges et, afin de limiter les risques liés à l'érosion ou à la stabilité des berges, toute nouvelle construction ou aménagement doit être implanté en recul des cours d'eau.

En règle générale, une bande inconstructible (zone « non-aedificandi ») a été intégrée et classée en rouge sur le plan de zonage réglementaire du présent PPR.

Pour autant, cette zone « non-aedificandi » n'est pas figée, car elle reste liée à l'évolution des berges (érosion). Il revient donc au pétitionnaire d'adapter son projet pour faire face aux instabilités prévisibles de celles-ci. Dans cette hypothèse, il s'assurera qu'une zone « non-aedificandi » forfaitaire de **6,00 m** est instaurée de part et d'autre des cours d'eau depuis le sommet de la berge.

Cette disposition s'applique également dans les secteurs non réglementés situés en dehors du périmètre de zonage réglementé du PPR.



5.1.2. Règles de construction

Les maîtres d'ouvrage et les gestionnaires des bâtiments et équipements sont responsables de l'application et du respect des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation décrites.

Dispositifs d'aération et de désenfumage

Les dispositifs d'aération et de désenfumage doivent être conçus ou disposés de manière à rester fonctionnels en toute circonstance, même après la survenance d'un ou des événements de référence, tels que définis dans le présent PPR. À cet effet, ils devront être privilégiés sur la façade abritée.

L'objectif étant de ne pas augmenter les risques ou en créer un nouveau pour les personnes situées à l'intérieur du bâtiment.

Issues de secours

Les **issues de secours** doivent être conçues de manière à rester fonctionnelles en toute circonstance, même après la survenance d'un ou des événements de référence, tels que définis dans le présent PPR. À cet effet, elles devront être positionnées sur la façade abritée.

Ascenseurs

Dans les secteurs affectés par un phénomène d'inondation (crue torrentielle, rapide, ruissellement et remontée de nappe), le groupe de traction (moteur, treuil) et l'armoire électrique de commande de tout ascenseur (projet neuf ou remplacement) doivent être positionnés hors d'eau (en partie supérieure ou sur la cabine).

Cette mesure pourra être couplée avec la mise en place d'un dispositif interdisant en tant que de besoin la desserte des niveaux inondés.

Par ailleurs, un équipement de pompage pourra être envisagé afin d'évacuer l'eau située en fond de cuvette vers l'extérieur.

Aires de stationnement

Pour les parcs de stationnement public, aires de stationnement ou de service de camping-car, une information relative aux risques encourus devra être mise en place, ainsi que des mesures de gestion appropriés à la situation (cf. Titre II – Article 5.2. Règles spécifiques à chaque phénomène).

Aménagements de plein-air ouverts au public

Pour les aménagements de plein-air ouverts au public, une information relative aux risques encourus devra être mise en place, ainsi que des mesures de gestion appropriés à la situation.

Le mobilier urbain, les jeux extérieurs et éléments accessoires (bancs, poubelles, tables, etc.) seront étudiés pour résister aux effets d'impact générés par le ou les phénomènes auxquels ils sont soumis (cf. Titre II – Article 5.2. Règles spécifiques à chaque phénomène).

Le nombre et l'emprise au sol de l'ensemble de ces éléments devront être limités au strict minimum.

Carrières, gravières

Les constructions, installations annexes (type vestiaires, WC), et lieu de stockage du matériel devront être implantés dans une zone présentant le moins de risques possibles.

Un plan de gestion définissant les conditions de mise en sécurité du personnel et permettant l'enlèvement du matériel et des matériaux facilement déplaçables et transportables, ainsi que des produits polluants ou dangereux devra être réalisé par l'exploitant.

Établissements recevant du public et autres établissements professionnels

Pour les établissements recevant du public, les établissements industriels ou commerciaux de plus de 20 salariés autorisés, une étude de risque définissant les conditions de mise en sécurité des occupants et des usagers, tant dans les bâtiments qu'à leurs abords et annexes, devra être réalisée par le responsable de l'établissement ou de l'entreprise. La réalisation des mesures définies par l'étude devra être mise en œuvre.

Ces éléments doivent être communiqués à la mairie pour être insérés au plan communal de sauvegarde.

Installation provisoire de chantier

Les installations devront être implantées dans la zone de moindre risque du chantier.

Le lieu de stockage du matériel et des matériaux doivent être implanté dans une zone présentant le moins de risques possibles.

Un plan de gestion définissant les conditions de mise en sécurité du personnel et permettant l'enlèvement du matériel et des matériaux facilement déplaçables et transportables (cabane de chantier, engins, etc.), ainsi que des produits polluants ou dangereux devra être réalisé par le responsable du chantier.

Mise en sécurité des produits polluants et autres

Les produits polluants, les matières dangereuses ou susceptibles de l'être, pouvant être emportés ou déversés dans le milieu naturel doivent être stockés :

- soit dans une enceinte mise hors d'atteinte des phénomènes rencontrés ;
- soit dans une enceinte étanche et résistant aux effets d'impact générés par le ou les phénomènes auxquels ils sont soumis.

Réseaux

Eaux potables

Les ouvrages d'exploitation de la ressource (captage et pompage) et de stockage (réservoir) devront être étanche et résistant aux effets d'impact générés par le ou les phénomènes auxquels ils sont soumis.

Postes de transformation électrique

Les postes de transformation d'énergie électrique doivent être facilement accessibles en cas d'évènement majeur à savoir :

- être implantés, si possible, hors zones d'aléas forts et moyens ;
- à défaut, être étanches et résister aux effets d'impact générés par le ou les phénomènes auxquels ils sont soumis.

Les lignes électriques et téléphoniques, gaz

La mise en place de lignes et de matériels sensibles nécessaire aux réseaux électriques téléphoniques et gaz doit être conçue pour résister aux effets d'impact générés par le ou les phénomènes auxquels ils sont soumis.

Les lignes enterrées doivent être parfaitement étanches.

Franchissement des cours d'eau des réseaux

Tout franchissement de cours d'eau par encorbellement devra être prioritairement réalisé en partie aval de l'ouvrage. En tout état de cause, le réseau devra être étanche, résister à l'arrachement et aux chocs occasionnés par des embâcles.

Terrassements divers

Les infrastructures, les accès, les aménagements (camping, aire de stationnement, aménagement de plein-air, etc.), les réseaux, et tout terrassement seront conçus de manière à subir le moins de dommage possible, ni en aggraver les risques (cf. Titre II- Article 5.2. Règles spécifiques à chaque phénomène).

Les stations d'épuration

Conformément à l'article 13 de l'arrêté ministériel du 22 juin 2007, relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées, les stations d'épuration ne **doivent pas être implantées dans les zones inondables, sauf en cas d'impossibilité technique.**

Ce principe vaut pour les extensions qui sont considérées comme de nouveaux projets.

L'impossibilité technique doit être établie par le maître d'ouvrage ainsi que la compatibilité du projet avec le maintien de la qualité des eaux et sa conformité à la réglementation relative aux zones inondables, notamment en veillant à maintenir la station d'épuration hors d'eau et à permettre un fonctionnement normal.

La modernisation et amélioration du traitement

Les opérations visant à moderniser et améliorer le traitement des stations (traitement de l'azote, réalisation d'un silo à boues, etc.) **sans augmentation de leur capacité**, peuvent être autorisées sous réserve des prescriptions suivantes :

- modernisation et amélioration en zone d'aléa fort, interdite ;
- générer une réduction de la vulnérabilité par rapport à la situation initiale (réalisation des nouveaux ouvrages sur site soumis à un aléa plus faible, mise en œuvre de dispositions visant à une diminution de la vulnérabilité globale, etc.) ;
- ne pas engendrer une aggravation du risque ;
- limiter l'augmentation d'emprise à 20 % de l'emprise au sol des ouvrages de traitements existants si le site est en aléa fort.

Dans tous les cas de figure, **une étude hydraulique sera établie**, afin de préciser les dispositifs à mettre en œuvre assurant la stabilité de l'équipement et de définir l'impact hydraulique des ouvrages existants et nouveaux (transparence hydraulique, maintien des écoulements sans surcote, etc.).

5.2 RÈGLES SPÉCIFIQUES À CHAQUE PHÉNOMÈNE

Les dispositions développées dans les articles qui suivent, s'ajoutent aux règles communes de l'article 5.1

5.2.1. Phénomène de crue torrentielle (T)

Règles d'urbanisme et de construction

Vulnérabilité des constructions

Les constructions et ouvrages autorisés doivent être conçues de manière à résister de façon homogène aux effets d'impact du phénomène torrentiel (eau + matériaux + flottants) de hauteur « H » (cf. Glossaire pour « H »).

En zone d'aléa fort et moyen (T3, T2), une étude préalable définira la faisabilité du projet et les conditions particulières permettant d'adapter le projet au site et au phénomène d'écoulement torrentiel (implantation précise, pression et hauteur d'application des efforts du phénomène, adaptation des structures, des fondations, des ouvertures, des réseaux internes, des matériaux, prise en compte des risques d'affouillements, d'érosion ou de saturation des sols, etc.).

Renforcement des constructions

Sous la hauteur « H », les façades exposées et latérales (cf. Glossaire) des constructions autorisées doivent résister de façon homogène aux effets d'impact du phénomène définis par l'étude préalable et être constituées de matériaux hydrofuges, hydrophobes et anti-corrosifs.

À défaut de la réalisation de l'étude, les projets devront prendre en compte les données suivantes :	Niveaux Aléas		
	T3	T2	T1
<ul style="list-style-type: none">hauteur « H » d'application :	« H » = étude exigée	« H » = 1,50	« H » = 0,75
<ul style="list-style-type: none">effet d'impact du phénomène égal à « x » kPa	« x » = étude exigée	« x » = étude exigée ou à défaut : 30 kPa	Sans objet

Fondations

Le niveau des fondations (cf. Glossaire) des constructions et ouvrages autorisés doit être porté à une profondeur suffisante par rapport au terrain naturel pour résister aux affouillements, tassements ou érosions localisées, et être constituées de matériaux hydrofuges, hydrophobes et anti-corrosifs.

Ouvertures

Les façades exposées et latérales des constructions autorisées doivent être aveugles et étanches sous la hauteur « H ».

Les accès au bâtiment (porte, porte-fenêtre, porte de garage) doivent être réalisés sur les façades abritées.

En cas d'impossibilité technique dûment justifiée, ces accès devront impérativement résister aux effets d'impact des écoulements torrentiels (renforcement, dispositif permanents empêchant toute pénétration d'eau dans le bâtiment, etc.).

Plancher habitable (cf. Glossaire)

Le plancher habitable des constructions autorisées, destiné à supporter des personnes et des biens, devra être positionné au-dessus de la hauteur « H » (avec « H » pris à l'aval du phénomène).

Plancher utile (cf. Glossaire)

Les planchers utiles à destination de garage, de cave, de local commun ou commercial, de hall d'entrée, peuvent être autorisés sous la hauteur « H », dès lors que les accès sont situés sur les façades abritées. En tout état de cause, ils devront être positionnés à 0,30 m au-dessus du terrain naturel.

Autres règles

Citerne de stockage

Les citernes extérieures doivent être implantées de manière à assurer une transparence hydraulique maximum.

Les citernes enterrées doivent être lestées. Leurs orifices non étanches et événements doivent être situés au-dessus de la hauteur « H ».

En tout état de cause, elles ne doivent pas être vulnérables vis-à-vis du phénomène présent.

Infrastructure

De manière à ne pas faire obstacle, le niveau fini des infrastructures de transport, des voies d'accès, des parkings, et des aires de stationnement de toute nature, publiques ou privées, doit, sauf impossibilité technique clairement justifiée, être implanté au plus proche du terrain naturel.

Le cas échéant, l'absence impact hydraulique sera recherchée au travers une étude hydraulique spécifique.

Parcs de stationnement public, aires de stationnement ou de service pour camping-car

Le stationnement en nuitée est interdit.

Réseau assainissement

Le réseau d'assainissement privatif doit être équipé de clapets anti-retour.

Sous-sol

Sous la hauteur « H », la création ou l'aménagement de caves et de sous-sol enterrés ou semi-enterrés est interdit.

5.2.2. Phénomène de ruissellement de versant (V)

Règles d'urbanisme et de construction

Vulnérabilité des constructions

Les constructions et ouvrages autorisés doivent être conçues de manière à ne pas être vulnérables vis-à-vis d'un phénomène de ruissellement de hauteur « H » (implantation précise, adaptation des structures, des fondations, des ouvertures, des réseaux internes, des matériaux, prise en compte des risques d'affouillements, d'érosion ou de saturation des sols, etc.)

En zone d'aléa fort et moyen (V3, V2), et afin de résister de façon homogène aux effets d'impact du phénomène, une étude préalable définira la faisabilité du projet et les conditions particulières permettant d'adapter le projet au site et au phénomène de ruissellement.

Renforcement des constructions

Sous la hauteur « H », les façades exposées et latérales (cf. Glossaire) des constructions autorisées doivent résister de façon homogène aux effets d'impact du phénomène et être constituées de matériaux hydrofuges, hydrophobes et anti-corrosifs.

Les projets devront prendre en compte les données suivantes :	Niveaux Aléas			
	V3	V2	V1	V1*
<ul style="list-style-type: none"> hauteur « H » d'application (en mètres) 	« H » = étude exigée	« H » = 1,5	« H » = 0,75	« H » = 0,50
<ul style="list-style-type: none"> effet d'impact du phénomène égal à « x » kPa 	« x » = étude exigée	« x » = étude exigée ou à défaut : 30 kPa	Sans objet	Sans objet

Fondations

Le niveau des fondations (cf. Glossaire) des constructions et ouvrages autorisés doit être porté à une profondeur suffisante par rapport au terrain naturel pour résister aux affouillements, tassements ou érosions localisées, et être constituées de matériaux hydrofuges, hydrophobes et anti-corrosifs.

Ouvertures

Les façades exposées et latérales des constructions autorisées doivent être aveugles et étanches sous la hauteur « H ».

Les accès au bâtiment (porte, porte-fenêtre, porte de garage) doivent être réalisés sur les façades abritées.

En cas d'impossibilité technique dûment justifiée, les accès au bâtiment devront résister aux effets d'impact des écoulements de ruissellement (renforcement, dispositif rendant l'accès étanche, etc.)

Plancher habitable (cf. Glossaire)

Le plancher habitable des constructions autorisées, destiné à supporter des personnes et des biens, devra être positionné au-dessus de la hauteur « H » (avec « H » pris à l'aval du phénomène).

Plancher utile (cf. Glossaire)

Les planchers utiles à destination de garage, de cave, de local commun ou commercial, de hall d'entrée, peuvent être autorisés sous la hauteur « H », dès lors que les accès sont situés sur les façades abritées. En tout état de cause, ils devront être positionnés à 0,30 m au-dessus du terrain naturel.

Autres règles

Citerne de stockage

Les citernes extérieures doivent être implantées de manière à assurer une transparence hydraulique maximum.

Les citernes enterrées doivent être lestées. Leurs orifices non étanches et évents doivent être situés au-dessus de la hauteur « H ».

En tout état de cause, elles ne doivent pas être vulnérables vis-à-vis du phénomène présent.

Infrastructure

De manière à ne pas faire obstacle, le niveau fini des infrastructures de transport, des voies d'accès, des parkings, et des aires de stationnement de toute nature, publiques ou privées, doit, sauf impossibilité technique clairement justifiée, être implanté au plus proche du terrain naturel.

Le cas échéant, l'absence impact hydraulique sera recherchée au travers une étude hydraulique spécifique.

Parcs de stationnement public, aires de stationnement ou de service pour camping-car

Le stationnement en nuitée est interdit.

Réseau assainissement

Le réseau d'assainissement privatif doit être équipé de clapets anti-retour.

Sous-sol

Sous la hauteur « H », la création ou l'aménagement de caves et de sous-sol enterrés ou semi-enterrés est interdit.

5.2.3. Phénomène de crue rapide (C)

Niveaux Aléas			
	C3	C2	C1
Règles d'urbanisme et de construction			
<p><u>Vulnérabilité des constructions</u> <i>Les constructions et ouvrages autorisés doivent être conçues de manière à ne pas être vulnérables vis-à-vis d'une inondation de hauteur H (implantation précise, adaptation des structures, des fondations, des ouvertures, des réseaux internes, des matériaux, prise en compte des risques d'affouillements, d'érosion ou de saturation des sols, etc.).</i></p>	H = 1,50	H = 1,3	H = 0,80
<p><u>Fondations</u> <i>Le niveau des fondations (cf. glossaire) des constructions et ouvrages autorisés doit être porté à une profondeur suffisante par rapport au terrain naturel pour résister aux affouillements, tassements ou érosions localisées, et être constituées de matériaux hydrofuges, hydrophobes et anti-corrosifs.</i></p>			
<p><u>Ouvertures</u> <i>Les façades exposées et latérales des constructions autorisées doivent être aveugles et étanches sous la cote H. Les entrées (porte, porte-fenêtre, porte de garage) doivent être réalisées sur les façades abritées. En cas d'impossibilité technique dûment justifiée, les entrées devront résister aux effets d'impact définis dans l'étude préalable. La mise en place d'un dispositif rendant l'accès étanche devra également être prévue.</i></p>			
<p><u>Plancher habitable</u> (cf. Glossaire) <i>Le plancher habitable des constructions autorisées, destiné à supporter des personnes et des biens, devra être situé au-dessus de la hauteur « H » (avec « H » pris à l'aval du phénomène).</i></p>			
<p><u>Plancher utile</u> (cf. Glossaire) <i>Les planchers utiles à destination de garage, de cave, de local, de hall d'entrée, peuvent être autorisés sous la cote H, dès lors que les accès sont situés sur les façades abritées. En tout état de cause, ils devront être positionnés à 0,30 m au-dessus du terrain naturel.</i></p>			
Autres règles			
<p><u>Citerne de stockage</u> <i>Les citernes extérieures doivent être implantées de manière à assurer une transparence hydraulique maximum. Les citernes enterrées doivent être lestées. Leurs orifices non étanches et événements doivent être situés au-dessus de la cote H. En tout état de cause, elles ne doivent pas être vulnérables vis-à-vis du phénomène présent.</i></p>			
<p><u>Infrastructure</u> <i>De manière à ne pas faire obstacle, le niveau fini des infrastructures de transport, des voies d'accès, des parkings, et des aires de stationnement de toute nature, publiques ou privées, doit, sauf impossibilité technique clairement justifiée, être implanté au plus proche du terrain naturel. Le cas échéant, l'absence impact hydraulique sera recherchée au travers une étude hydraulique spécifique.</i></p>			
<p><u>Parcs de stationnement public, aires de stationnement ou de service pour camping-car</u> <i>Le stationnement en nuitée est interdit.</i></p>			
<p><u>Réseau assainissement</u> <i>Le réseau d'assainissement privatif doit être équipé de clapets anti-retour.</i></p>			
<p><u>Sous-sol</u> <i>Sous la cote H, la création ou l'aménagement de caves et de sous-sol enterrés ou semi-enterrés est interdit.</i></p>			

5.2.4. Phénomène de remontée de nappes (I)

Règles d'urbanisme et de construction

Vulnérabilité des constructions

Pour toutes constructions et ouvrages autorisés, une étude géotechnique préalable, réalisée conformément à la réglementation de la norme NF P 94-500, définira la faisabilité du projet et les conditions particulières permettant d'adapter le projet au site et au phénomène (niveau des planchers ou des ouvertures, adaptation des structures, des fondations, des réseaux internes, des équipements sensibles, des matériaux, prise en compte des risques de tassement différentiel, de saturation des sols, de poussée d'Archimède, etc.).

Elle devra également définir les contraintes particulières à mettre en œuvre pendant la durée du chantier, afin de s'assurer de l'absence d'aggravation du phénomène (effets directs ou induits) sur le et les terrains environnants.

Par ailleurs, une attention particulière au phénomène de liquéfaction des sols (apparaissant lors d'un séisme) lors d'un séisme devra être apportée par l'étude, ainsi que sur la configuration des secteurs en « cuvette ».

Renforcement des constructions

La structure et les fondations des constructions et des ouvrages doivent être adaptées pour résister aux efforts définis par l'étude, et être constituées de matériaux hydrofuges, hydrophobes et anti-corrosifs.

Autres règles

Citerne de stockage

Les citernes enterrées ne doivent pas être vulnérables vis-à-vis du phénomène présent.

Réseau assainissement

Le réseau d'assainissement privatif doit être équipé de clapets anti-retour.

Sous-sol

La création ou l'aménagement de caves et de sous-sol enterrés ou semi-enterrés est interdit.

5.2.5. Phénomène de glissement de terrain (G)

Règles d'urbanisme et de construction

Vulnérabilité des constructions

Pour toutes constructions et ouvrages autorisés, une étude géotechnique préalable, réalisée conformément à la réglementation de la norme NF P 94-500, définira la faisabilité du projet et les conditions particulières permettant d'adapter le projet au site et au phénomène (implantation précise, renforcement des structures, niveaux des fondations, stabilité des terrassements, drainage et maîtrise des écoulements, etc.).

Elle devra également définir les contraintes particulières à mettre en œuvre pendant la durée du chantier, afin de s'assurer de l'absence d'aggravation du phénomène sur le et les terrains environnants.

En secteur de niveau d'aléa G1 : l'étude géotechnique sera réalisée localement, à l'échelle du projet. Il pourra être recommandé d'étendre l'aire d'étude au-delà du périmètre du projet si la zone G1 est contiguë avec une zone G2 ou G3 du PPRN.

En secteur de niveau d'aléa G2 : l'étude géotechnique sera réalisée à une échelle supérieure au périmètre du projet, englobant à minima l'ensemble du versant concerné par le classement G2.

Renforcement des constructions

La structure et les fondations des constructions et des ouvrages doivent être adaptées pour résister aux efforts définis par l'étude (déformation des sols, poussée des terres, etc.).

Autres règles

Citerne de stockage

Les citernes enterrées ne doivent pas être vulnérables vis-à-vis du phénomène présent.

Collecte des flux liquides

En cas de non raccordement au réseau public existant, l'étude définira les aménagements liés à la gestion individuelle des flux liquides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, drainage) de façon à ne pas entraîner, à court ou long terme, de déstabilisation des terrains, tant sur le site du projet que sur sa périphérie.

Les aménagements définis par l'étude seront mis en œuvre.

Contrôle étanchéité des réseaux (publics et privés)

Un contrôle régulier de l'étanchéité des réseaux « liquides » (eau potable, eau potable, eaux usées, eaux pluviales, drainage) sera mis en œuvre, comprenant la remise en état des installations en cas de contrôle défectueux.

Terrassements divers

Les infrastructures, les accès, les aménagements, les réseaux et tout terrassement autorisés seront conçus pour minimiser leur sensibilité aux mouvements de terrain et ne pas les aggraver (limitation des volumes terrassés, vérification de leur stabilité, maîtrise des eaux collectées, etc.).

5.2.6. Phénomène de chutes de blocs (P)

Règles d'urbanisme et de construction

Vulnérabilité des constructions

Pour toutes opérations autorisées, une étude trajectographique préalable sera réalisée par le porteur de projet, afin de s'assurer, dans un premier temps, de la faisabilité technico-financière de son projet, et dans un second temps, de définir les conditions particulières permettant d'adapter le projet au site et au phénomène (implantation précise, niveau de fondation, mise en place d'ouvrage de protection éventuel, intervention sur affleurement rocheux, renforcement des structures, etc.) en fonction des résultats de l'étude.

Renforcement des constructions

Les façades exposées et latérales des constructions autorisées doivent être adaptées pour résister de façon homogène aux pressions d'impact définies par l'étude trajectographique préalable.

Le cas échéant, la toiture sera également soumise à cette disposition.

Fondations

Le niveau des fondations des constructions et ouvrages autorisés doit être porté à une profondeur suffisante par rapport au terrain naturel pour résister aux efforts déterminés dans l'étude trajectographique.

Ouvertures

Les façades exposées des constructions autorisées doivent être aveugles.

Les entrées (porte, porte-fenêtre, porte de garage) doivent être réalisées sur les façades non exposées (latérales ou abritées).

En cas d'impossibilité technique dûment justifiée, les ouvertures devront résister aux pressions d'impact définies dans l'étude préalable.

Contrevents

Les contrevents, habituellement installés en extérieur devant une fenêtre ou une porte (volet, etc.) doivent résister aux effets d'impact définis dans l'étude préalable.

Autres règles

Citerne de stockage

Les citernes extérieures ne doivent pas être vulnérables vis-à-vis du phénomène présent.

Terrassements divers

Les infrastructures, les accès, les aménagements, les réseaux et tout terrassement autorisés sont également soumis à la réalisation d'une étude préalable.

5.2.7. Phénomène d'avalanche (A)

Règles d'urbanisme et de construction

Vulnérabilité des constructions

Pour toutes constructions et ouvrages autorisés, une étude préalable définira les conditions particulières permettant d'adapter le projet au site et au phénomène (détermination des contraintes que l'avalanche de référence – avalanche centennale ou plus forte avalanche connue par le passé – peut exercer sur le projet, implantation précise, etc.)

Renforcement des constructions

La structure et les fondations des constructions et des ouvrages doivent être adaptés pour résister aux contraintes définies par l'étude.

Ouvertures

Les entrées (porte, porte-fenêtre, porte de garage) et ouvertures seront aménagées sur les façades non exposées (latérales ou abritées).

En cas d'impossibilité technique dûment justifiée, elles devront :

1. résister aux effets d'impact définis précédemment ;
2. protéger par un mur ou un sas couvert (porche) résistant aux effets d'impact définis dans l'étude préalable.

Cheminées

Les cheminées doivent être positionnées sur la partie la plus abritée du toit, ou protégées par une gaine renforcée résistant aux effets d'impact définis dans l'étude préalable .

Contrevents

Les contrevents, habituellement installé en extérieur devant une fenêtre ou une porte (volet, etc.) doivent résister aux effets d'impact définis dans l'étude préalable.

Débords de toitures

De manière générale, les débords de toitures sur les façades exposées ou latérales sont à proscrire.

Néanmoins, si ces derniers sont absolument nécessaires, ils doivent :

1. être renforcés pour résister efficacement à l'arrachement (cf. étude préalable) ;
2. être soit isolés du reste de la toiture par une ligne de rupture aménagée au droit des façades.

Autres règles

Campings, aires naturelles, caravanage (ou caravaning)

La création et l'extension des terrains de camping ou des aires naturelles peuvent être autorisées, sans implantation de nouvelles constructions (habitat modulaire, mobile-home, etc.).

La pratique du camping et du caravanage n'est autorisée que du 1^{er} juin au 1^{er} novembre.

Citerne de stockage

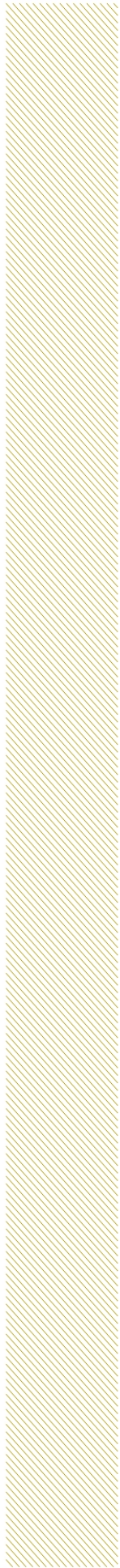
Les citernes extérieures doivent être implantées de manière à assurer une transparence maximale au phénomène. En tout état de cause, elles ne doivent pas être vulnérables vis-à-vis du phénomène présent (cuve renforcée, enterrée, protégée, etc.).

Parcs de stationnement public, aires de stationnement ou de service pour camping-car

Le stationnement en nuitée n'est autorisé que du 1^{er} juin au 1^{er} novembre.

Plantation d'arbres

Sur une distance de 25 autour d'un bâtiment autorisé, il convient de sélectionner des essences d'arbres dont la hauteur à maturité ne dépasse pas 8 mètres (cf. Titre III – Mesure de prévention).





Mesures de Prévention, de Protection, et de Sauvegarde

En application de l'article L. 562-1 du Code de l'environnement, le PPR a pour objectif de définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises dans des zones exposées et non directement exposées aux risques, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers.

Il s'agit essentiellement de mesures d'ensemble qui ne sont pas directement liées à un projet particulier. Elles ont pour objectif d'**agir sur les phénomènes** ou **sur la vulnérabilité des personnes**. La réduction de la vulnérabilité des biens relève plutôt de la gestion de l'existant.

Selon l'**article L. 562-1-III du Code de l'environnement**, « les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde peuvent être rendues obligatoires en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai maximal de 5 ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. À 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 ».

Mesures de prévention

À titre d'exemple, les mesures de prévention ont pour objectif l'amélioration de la connaissance des aléas, l'information des personnes et l'affichage du risque, la mise en place de systèmes de surveillance et d'alerte, l'entretien et le contrôle régulier de la pérennité des aménagements réalisés sur un cours d'eau (ouvrage de protection, recalibrage, etc.), l'entretien des rivières, les travaux sur les réseaux pour limiter le rejet d'eau pluvial, la purge de roches instables, etc.

Mesures de protection

Elles visent à **limiter les conséquences d'un phénomène sur les enjeux existants**. Elles se traduisent par des travaux de réduction de la vulnérabilité (technique active ou passive) avec la création de nouveaux dispositifs de protection (construction de digues, de bassins de rétention, de barrages écrêteurs, etc.)

Ces travaux sont destinés à **protéger** des zones à forts enjeux. Ce type d'ouvrage peut, en cas de défaillance des éléments de protection, aggraver la situation. Pour cette raison, leur mise en place **ne peut permettre une nouvelle urbanisation dans les zones de dangers**.

Mesures de sauvegarde

Les mesures de sauvegarde portent sur la gestion de la sécurité publique. Elles visent à **maîtriser ou réduire la vulnérabilité des personnes** : plan de secours, plan d'évacuation, identification d'un espace refuge pour les établissements recevant du public, conditions d'utilisation des infrastructures (largeur de voirie nécessaire à l'intervention des secours ou zones d'accès hors d'eau en cas d'inondation).

1 Mesures de prévention

En dehors des généralités du PPR, il est rappelé (article L. 211-7 du Code de l'environnement) que les autorités compétentes sont habilitées à utiliser les articles L. 151-36 à L. 151-40 du Code rural et de la pêche maritime pour entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux s'il existe.

1.1 Information sur les risques (article L. 125-2 du Code de l'environnement)

« Dans les communes sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un plan de prévention des risques naturels prévisibles, le maire doit informer la population au moins une fois tous les 2 ans, par des réunions publiques communales ou tout autre moyen approprié, 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 les garanties prévues à l'article L. 125-1 du Code des assurances ».

1.2 Le dossier d'information communal des risques majeurs (DICRIM)

Conformément à l'article R.125-11 du Code de l'environnement, le DICRIM est élaboré par le maire à partir des informations transmises par le préfet. Ce document a pour but d'informer la population sur les mesures

de prévention, de protection et de sauvegarde répondant aux risques majeurs susceptibles d'affecter la commune.

Ces mesures comprennent, en tant que de besoin, les consignes de sécurité devant être mises en œuvre en cas de réalisation du risque.

Le maire fait connaître au public l'existence du document d'information communal sur les risques majeurs par un avis affiché à la mairie pendant deux mois au moins.

Le document d'information communal sur les risques majeurs et les documents sont consultables sans frais à la mairie.

Si ces informations ne sont pas encore réalisées, elles devront être mises en œuvre dans un délai de **5 ans** à compter de la date d'approbation du PPR.

13 L'inventaire des cavités (article L. 563-6 du Code de l'environnement)

« Les communes ou leur groupement compétents en matière de documents d'urbanisme élaborent, en tant que de besoin, des cartes délimitant les sites où sont situées des cavités souterraines et des marnières susceptibles de provoquer l'effondrement du sol.

Toute personne qui a connaissance de l'existence d'une cavité souterraine ou d'une marnière dont l'effondrement est susceptible de porter atteinte aux personnes ou aux biens, ou d'un indice susceptible de révéler cette existence, en informe le maire, qui communique, sans délai, au représentant de l'État dans le département et au Président du Conseil Général les éléments dont il dispose à ce sujet.

Le représentant de l'État dans le département publie et met à jour, selon les modalités fixées par décret du Conseil d'État, la liste des communes pour lesquelles il a été informé par le maire de l'existence de cavités souterraines ou d'une marnière et de celles où il existe une présomption réelle et sérieuse de l'existence d'une telle cavité ».

Comme indiqué à l'article R. 125-11 du Code de l'environnement, ces cartes doivent figurer dans le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM).

14 L'inventaire des repères de crues (article L. 563-3 du Code de l'environnement)

« Dans les zones exposées au risque d'inondation et le maire, avec l'assistance des services de l'État compétents, procède à l'inventaire des repères de crues existant sur le territoire communal et établit les repères correspondant aux crues historiques, aux nouvelles crues exceptionnelles ou aux submersions marines. Il établit les repères correspondant aux plus hautes eaux connues (PHEC). La commune ou le groupement de collectivités territoriales compétents matérialisent, entretiennent et protègent ces repères de crues ».

« Les repères de crues sont répartis sur l'ensemble du territoire de la commune exposé aux crues et sont visibles depuis la voie publique. Leur implantation s'effectue prioritairement dans les espaces publics, notamment aux principaux points d'accès des édifices publics fréquentés par la population (R 563-12 Code de l'environnement) ».

Ces dispositions sont à réaliser dans un délai de **2 ans** à compter de la date d'approbation du PPR.

15 Information des acquéreurs et locataires (IAL)

L'objectif de cette réglementation est de permettre au citoyen d'acheter ou de louer un bien immobilier en toute transparence par une bonne connaissance des risques et des événements passés.

Obligation d'information sur les risques (article L. 125-5 du Code de l'environnement)

« Les acquéreurs ou locataires de biens immobiliers situés dans des zones couvertes par un plan de prévention des risques technologiques (PPRt) ou par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRn), prescrit ou approuvé, dans des zones de sismicité ou dans des zones à potentiel radon définies par voie réglementaire, sont informés, par le vendeur ou le bailleur, de l'existence des risques ».

En cas de non-respect de ces dispositions, l'acquéreur ou le locataire peut poursuivre la résolution du contrat ou demander au juge une diminution du prix.

16 Entretien des cours d'eau

En application de l'article 8 de la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques, codifié à l'article L. 215-14 du Code de l'environnement, les opérations régulières d'entretien sont nécessaires pour maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives.

Il appartient aux gestionnaires (propriétaires, communes, etc.) d'assurer le bon entretien du lit des cours d'eau ainsi que celui des ouvrages hydrauliques (ponts, seuils, etc.).

En cas de défaillance des propriétaires, concessionnaires ou locataires des ouvrages d'entretien régulier, la commune, le groupement de communes ou le syndicat compétent, après une mise en demeure restée infructueuse à l'issue d'un délai déterminé dans laquelle sont rappelées les dispositions de l'article L. 435-5, peut y pourvoir d'office à la charge de l'intéressé.

Il est **recommandé** qu'avant chaque période de forte pluviosité (à l'automne), une reconnaissance spécifique soit effectuée de manière à programmer, s'il y a lieu, une campagne de travaux d'entretien ou de réparation.

Les opérations de nettoyage des berges (curage, débroussaillage, etc.) seront effectuées au printemps, en dehors des périodes de crues. Tous les branchages, arbres coupés et débris divers seront retirés de la berge pour éviter qu'ils retournent à la rivière et deviennent des embâcles.

Une reconnaissance analogue pourra être réalisée après chaque crue afin d'identifier les travaux de remise en état.

17 Entretien de la végétation

Les retours d'expérience faisant suite à un phénomène avalancheux montrent que les biens existants peuvent également être endommagés par des arbres de grande hauteur qui ont été cassés ou déracinés et parfois déplacés par l'avalanche. Les arbustes ou les arbres au fut court offrent moins de prises à la pression dynamique et de ce fait représentent une bien moindre menace.

À ce titre, un entretien de la végétation doit être réalisé en limitant à 8 mètres la hauteur des arbres sur une distance de 25 mètres autour d'un bâtiment.

Cet entretien est de la responsabilité du propriétaire.

18 Schéma directeur d'assainissement pluvial (SDAP)

Les communes ou le groupement de collectivités territoriales doivent établir un schéma directeur d'assainissement pluvial ou d'écoulement pluvial afin d'assurer la maîtrise du débit des ruissellements pluviaux notamment dans les zones urbanisées ou destinées à être urbanisées.

Dans le cas où les communes ou le groupement de collectivités territoriales disposent déjà de ce document, le programme de celui-ci sera révisé, afin de prendre en compte la nouvelle connaissance des aléas et des règles d'occupation du sol contenues dans le présent PPR.

Ces dispositions sont à réaliser dans un délai de **5 ans** à compter de la date d'approbation du PPR.

L'article L. 2224 -10 du CGCT (*Code Général des Collectivités Territoriales*) oriente clairement vers une gestion des eaux pluviales à la source, en intervenant sur les mécanismes générateurs et aggravants des ruissellements.

19 Action sur les aménagements

Il conviendra de rechercher, dans toute la mesure du possible, une réduction du transit des eaux de ruissellement vers les cours d'eau. Il est recensé un ensemble de mesures, dites alternatives, qui autorisent soit une percolation des eaux pour partie, soit un ralentissement des écoulements.

2

Mesures de protection

21 Contrôle et entretien des ouvrages de protection

Les ouvrages de protection doivent être maintenus dans un bon état de fonctionnement.

Conformément à la circulaire du 08 juillet 2008, relative au contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques, les ouvrages de protection (digues, barrages écrêteurs) et leurs dépendances doivent faire l'objet, de la part de leur propriétaire ou de leur exploitant, d'une surveillance et d'un entretien régulier. Des visites techniques approfondies doivent également être mises en œuvre.

Au-delà des considérations de responsabilité, l'objectif de maintenir ces ouvrages en bon état justifie à lui seul la surveillance et l'entretien régulier au double argument que :

- la surveillance régulière permet de détecter à temps un grand nombre de désordres, de suivre des phénomènes évolutifs, et de prendre à temps des mesures d'entretien et de réparation qui s'imposent ;
- l'entretien des ouvrages permet de freiner le vieillissement, et donc augmenter la longévité.

Le décret n° 2007-1735 du 11 décembre 2007, relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques et modifiant le Code de l'environnement, ainsi que l'arrêté ministériel d'application du 29/02/2008 modifié par celui du 16/06/2009 fixent les prescriptions que doivent respecter les responsables de ces ouvrages.

22 Ouvrages de protection

L'objectif de tout aménagement de protection consiste à essayer de trouver une solution au difficile équilibre suivant :

Site géographique	+	phénomène	+	Objectif de protection	+	Contraintes (techniques, financières, réglementaires)	=	Solution de protection acceptable
-------------------	---	-----------	---	------------------------	---	---	---	-----------------------------------

De manière générale, ces aménagements restent à l'initiative des collectivités territoriales et relèvent exclusivement de leur compétence.

En matière de risque inondation (à l'exception des ouvrages de correction torrentielle), ces aménagements doivent être portés par la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre qui disposent de la compétence en matière de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (GEMAPI), conformément à articles R. 562-12 du Code de l'environnement.

Les aménagements de protection, même s'ils sont conçus à cet effet, **ont pour objectif de protéger les lieux urbanisés existants**. Leur réalisation ne doit pas être utilisée comme moyen pour justifier un développement de l'urbanisme à son aval.

Ces travaux doivent être réalisés dans le respect des autres réglementations en vigueur (loi sur l'eau, loi montagne, Natura 2000, etc.).

3

Mesures de sauvegarde

3.1 Affichage des consignes de sécurité

Conformément à l'article R. 125-12 du Code de l'environnement, les consignes figurant dans le document d'information communal des risques majeurs (DICRIM) et celles éventuellement fixées par certains exploitants ou propriétaires de locaux ou de terrains mentionnés à l'article R. 125-14 du même Code, sont portées à la connaissance du public par voie d'affiches.

Cette disposition est à réaliser dans un délai de **2 ans** à compter de la date d'approbation du PPR.

3.2 Établissements de santé

Conformément à l'article L. 732-6 du Code de la sécurité intérieure, les établissements de santé et les établissements médico-sociaux pratiquant un hébergement collectif à titre permanent sont tenus soit de s'assurer de la disponibilité de moyens d'alimentation autonome en énergie, soit de prendre les mesures appropriées pour garantir la sécurité des personnes hébergées en cas de défaillance du réseau d'énergie.

3.3 Exploitants des réseaux et infrastructures

Conformément à l'article L. 732-1 du Code de la sécurité intérieure, les exploitants d'un service, destiné au public (réseaux d'assainissement, de gaz, d'électricité, d'eau, etc.) ainsi que les opérateurs des réseaux de communications électroniques ouverts au public doivent prévoir les mesures nécessaires au maintien de la satisfaction des besoins prioritaires de la population lors des situations de crise.

Les maîtres d'ouvrage et exploitants d'ouvrages routiers, ferroviaires ou fluviaux ainsi que les exploitants de certaines catégories d'établissements recevant du public garantissent aux services de secours la disposition d'une capacité suffisante de communication radioélectrique à l'intérieur de ces ouvrages et établissements (article L. 732-3 du Code de la sécurité intérieure).

Afin de favoriser le retour à un fonctionnement normal de ces services ou de ces réseaux en cas de crise, les exploitants des services ou réseaux mentionnés ci-dessus désignent un responsable au représentant de l'État dans le département, ainsi qu'au représentant de l'État dans le département du siège de la zone de défense et de sécurité lorsque leur activité dépasse les limites du département (article L. 732-2 et 4 du Code de la sécurité intérieure).

3.4 Parcs de stationnement

Les parcs de stationnement public et ceux ouverts au public (*cf. Glossaire*), y compris ceux réservés aux personnels, feront l'objet d'un mode de gestion approprié aux risques, afin d'assurer l'alerte et la mise en sécurité des usagers et des véhicules.

À ce titre, un règlement et un plan de gestion du stationnement doivent être établis et mis en œuvre par le responsable du parc ou de l'aire. Ces éléments doivent être communiqués à la mairie pour être insérés au plan communal de sauvegarde.

Les parcs de stationnement devront également comporter des panneaux indiquant leur exposition aux risques naturels majeurs de façon visible pour tout utilisateur.

Ces deux mesures doivent être réalisées dans un délai de **2 ans** à compter de la date d'approbation du PPR afin d'être intégrés au Plan Communal de Sauvegarde.

3.5 Plan communal de sauvegarde (PCS)

Le plan communal de sauvegarde (PCS) a été institué par l'article 13 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile pour toute commune dotée d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé ou comprise dans le champ d'application d'un plan particulier d'intervention sur la base du dossier départemental des risques majeurs et du DICRIM. Il est codifié aux articles R. 731-1 à R. 731-10 du Code de la sécurité intérieure.

Le plan communal de sauvegarde est arrêté par le maire de la commune. Sa mise en œuvre relève de chaque maire sur le territoire de sa commune. Il porte sur des mesures de sécurité collectives à l'échelle de la commune.

Un plan intercommunal de sauvegarde peut également être élaboré. Ce plan définit l'organisation communale pour assurer l'alerte, l'information et la protection de la population. Il établit un recensement et une analyse des risques à l'échelle de la commune.

Ce dispositif est révisé en fonction de la connaissance et de l'évolution des risques et des modifications apportées aux différents éléments visés en application de l'article R. 731-7 du Code de la sécurité intérieure.

Conformément à l'article R. 731-10 du Code de la sécurité intérieure, cette disposition est à réaliser dans un délai de **2 ans** à compter de la date d'approbation du PPR.

3.6 Terrains de camping et assimilés

Conformément aux articles R. 125-15 et suivants du Code de l'environnement, les exploitants de terrains de camping et de stationnement de caravanes devront respecter les prescriptions d'information, d'alerte et d'évacuation permettant d'assurer la sécurité des occupants des terrains situés dans les zones visées à l'article R. 443-9 du Code de l'urbanisme, ainsi que le délai dans lequel elles devront être réalisées, après consultation du propriétaire et de l'exploitant et après avis de la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité et de la commission départementale de l'action touristique.

Ils devront s'assurer régulièrement que toutes les conditions sont réunies pour une évacuation rapide et complète des usagers et des caravanes.

Les équipements existants (Résidences Mobiles de Loisirs, caravanes, tentes de grandes capacités, etc.) implantés dans des zones d'avalanche doivent être évacués pendant les périodes du 1^{er} novembre au 1^{er} juin.



Mesures sur les biens et activités existants

Les mesures présentées ont pour objectif d'assurer la sécurité des personnes et de limiter les dégâts matériels et les dommages économiques des biens existants situés en zone réglementée du PPRn, par des études ou des travaux.

Au-delà des enjeux immédiats de protection civile, il s'agit aussi d'atténuer le traumatisme psychologique en facilitant l'attente des secours ou de la fin de l'évènement, ainsi qu'une éventuelle évacuation dans des conditions de confort et de sécurité satisfaisantes.

Conformément au III de l'article L. 562-1 du Code de l'environnement, les mesures prévues aux chapitres définis ci-après sont rendues obligatoires dans un délai de **5 ans** à compter de la date d'approbation du plan de prévention des risques.

Ce délai est ramené à **2 ans** pour les mesures du chapitre 1 visant à assurer la sécurité des personnes.

1 Mesures pour assurer la sécurité des personnes

11 Diagnostic sur l'existant et étude de risque

Dans les zones d'aléas forts et moyens (tout phénomène) ainsi que dans les zones d'aléa faible de chute de blocs (P1), un diagnostic de vulnérabilité et une étude de risque définissant les conditions de mise en sécurité des occupants et des usagers, tant dans les bâtiments qu'à leurs abords et annexes, devra être réalisée par le responsable des établissements recevant du public, les établissements industriels ou commerciaux de plus de 20 salariés.

S'il s'agit d'un bâtiment lié ou nécessaire à la gestion de crise, les modalités de continuité de services de celui-ci viendront compléter ces mesures.

Cette mesure s'applique également aux aménagements de plein-air ouverts au public situés dans les secteurs affectés par un phénomène de chute de blocs (tout aléa).

La réalisation des mesures définies par cette étude devra être mise en œuvre dans un délai de **deux ans** à compter de la date d'approbation du présent PPR.

Ces éléments doivent être communiqués à la mairie pour être intégrés au plan communal de sauvegarde.

12 Pièces habitables

Dans les secteurs affectés par un phénomène de **chute de bloc (tout aléa)**, ainsi que dans les zones d'**aléas forts et moyens** de phénomènes « coulants » (**crues, ruissellement, avalanche**), toute opportunité de travaux visant à déplacer les principales pièces habitables (pièces de sommeil, salon) d'un bâtiment existant vers les façades les moins exposées doit être prise.

En tout état de cause, les pièces de sommeil des constructions situées **en zone inondable** devront être déplacées dans les étages hors d'eau.

13 Protection du matériel et des polluants

Citernes

Les citernes extérieures ne doivent pas être vulnérables vis-à-vis du phénomène présent (cuve renforcée, enterrée, protégée, etc.).

Mobilier d'extérieur

Dans les secteurs affectés par un phénomène « coulant » (crue, ruissellement, avalanche), le mobilier d'extérieur ou tout autre objet (à l'exclusion des objets faciles à rentrer en cas d'alerte), doit résister aux effets d'impact générés par le ou les phénomènes auxquels ils sont soumis (*cf. Titre II – Article 5.2. Règles spécifiques à chaque phénomène*).

Produits polluants

Les produits polluants, les matières dangereuses ou susceptibles de l'être, pouvant être emportés ou déversés dans le milieu naturel doivent être stockés :

- soit dans une enceinte mise hors d'atteinte des phénomènes rencontrés ;

- soit dans une enceinte étanche et résistant aux effets d'impact générés par le ou les phénomènes auxquels ils sont soumis.

14 Zone de confinement

Cet aménagement est une zone d'attente ayant trois fonctions distinctes à savoir :

- permettre aux occupants du bâtiment de se mettre à l'abri jusqu'à l'évacuation éventuelle ou la fin de l'évènement ;
- être une zone de stockage au sec pour les biens vulnérables, indispensables et précieux ;
- être une zone de vie permettant de se loger provisoirement dans l'attente des réparations.

Dans les zones **d'aléas forts et moyens** de phénomène « coulant » (**crues, ruissellement, avalanche**), les constructions doivent identifier un espace sécurisé (pièces à l'étage, comble, etc.) pouvant faire office, au besoin, de zone de confinement.

Dans la mesure du possible, il convient de privilégier une pièce située à l'opposé du sens de propagation du/des phénomènes rencontrés, et être de dimension suffisante, accessible de l'intérieur et présentant une issue accessible depuis l'extérieur par les services de secours. Dans les secteurs affectés par des phénomènes de remontée de nappe, cet espace sécurisé sera apprécié au cas par cas, selon la configuration du site d'implantation de la construction.

Il est conseillé d'équiper cette pièce avec un kit de situation d'urgence, (radio, eau, nourriture, vêtements chauds et couvertures, médicaments, papiers d'identité, lampe de poche, etc.).

Compte tenu des phénomènes rencontrés, cette zone de confinement n'est efficace que si la structure de la construction existante est capable de résister aux efforts de pression d'impact de l'évènement de référence. Dans le cas contraire, il est fortement recommandé d'engager des travaux de renforcement ou de protection du bâtiment existant ou une extension pour répondre à cet objectif.

Dans l'hypothèse où la réalisation d'une zone de confinement s'avérerait impossible pour des raisons économiques ou techniques, alors le bâtiment devra être muni d'un dispositif permettant une évacuation aisée des personnes adaptée aux risques présents.

Les communes doivent alors prendre des dispositions spécifiques dans leur plan communal de sauvegarde (*L. 731-3 du Code de la sécurité intérieure*) pour intégrer ces constructions.

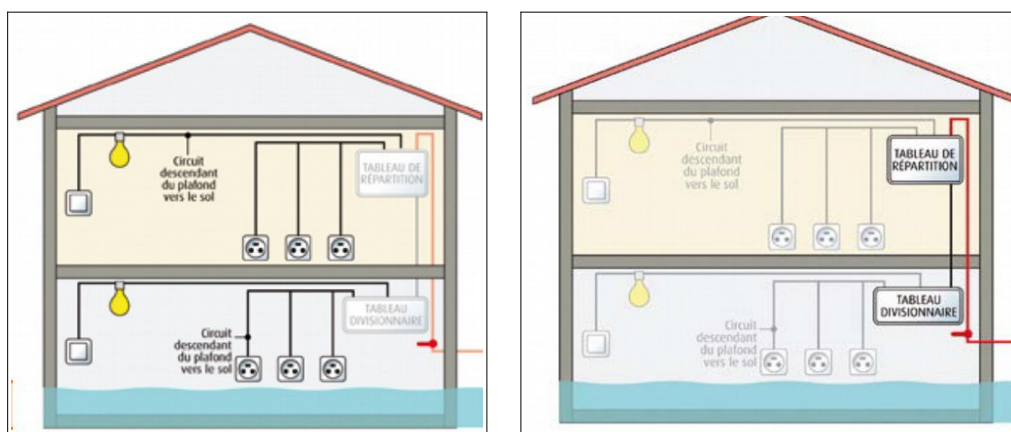
2

Mesures pour limiter les dégâts des biens

2.1 Aménagement intérieur

Dans les zones **d'aléas forts et moyens** liés à un phénomène d'inondation (**crue torrentielle, crue rapide, ruissellement de versant, remontée de nappe**) et dans le cadre de travaux effectués à l'occasion d'un **d'aménagements intérieurs importants**, des réseaux électriques de type descendant (réseau en position haute : plafond du rez-de-chaussée ou plancher de l'étage) doivent être mis en place, afin de faciliter l'évacuation de l'eau dans les lignes et éviter la stagnation de l'eau (dysfonctionnements).

Pour les constructions disposant d'un étage hors d'eau, le tableau électrique de répartition général ou individuel sera conçu de manière à pouvoir couper facilement l'électricité dans les niveaux inondables tout en maintenant l'alimentation électrique dans les niveaux supérieurs.



Principe de séparation des installations électriques

2.2 Obturation des ouvrants et colmatage des voies d'eau

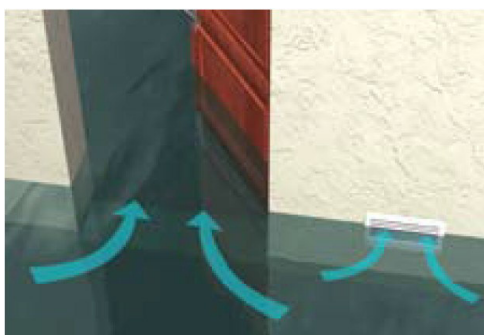
Obturation des ouvrants

Phénomènes d'inondation

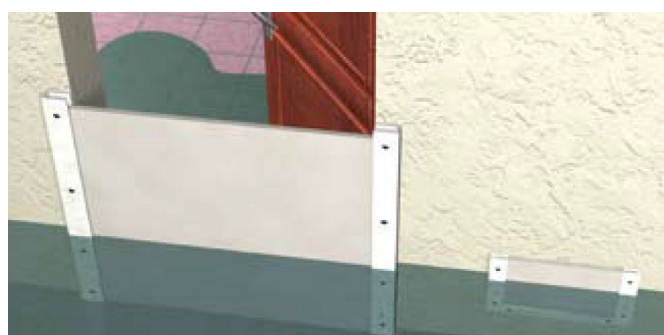
Dans les zones **d'aléas forts et moyens** liés à un phénomène d'inondation (**crue torrentielle, crue rapide, ruissellement de versant, remontée de nappe**), prévoir l'obturation temporaire de chaque ouvrant (porte, porte-fenêtre, accès garage, etc.) et ouverture (bouches d'aération et de ventilation, etc.) desservant un plancher habitable et dont tout ou partie se situe en dessous de la cote H. Cette mesure est recommandée en zone d'aléa faible.

Pour les ouvrants, l'installation de batardeau permet de limiter ou retarder les entrées d'eau dans le bâtiment. Leur hauteur sera limitée à 0,80 m, afin de permettre le franchissement par les secours et éviter une différence de pression trop importante entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment. Leur longueur peut varier jusqu'à 3,00 m. Pour une plus grande longueur, il faudra utiliser des batardeaux sur poteaux.

Dans le cas de vérandas, un dispositif similaire sera installé de préférence entre la porte de communication de la véranda et le « logement » .



Situation initiale : l'eau pénètre par les portes et entrées d'air



Batardeau de porte et couverture d'entrée d'air limitant la pénétration de l'eau

Colmatage des voies d'eau

Dans les zones concernées par à un phénomène d'inondation (**crue torrentielle, crue rapide, ruissellement de versant**), et afin de limiter la pénétration de l'eau dans un bâtiment, occasionnée par les défauts de construction, il convient, dans la hauteur des parties susceptibles d'être immergées, d'appliquer les mesures suivantes :

- la réfection des joints défectueux des maçonneries en pierres ou briques apparentes,
- le traitement des fissures,
- le colmatage autour des pénétrations, colmatage des vides entre les gaines et les tuyaux.



Situation initiale avant colmatage



Situation après travaux de colmatage

2.3 Réseaux de distribution et d'évacuation des eaux

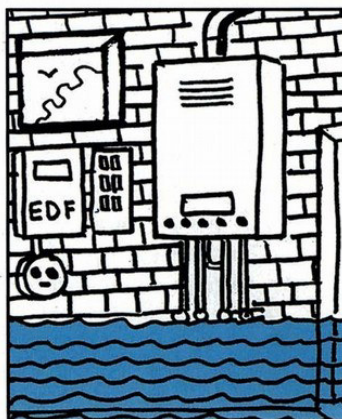
Dans les secteurs concernés par un risque de **glissement de terrain** ou un risque **d'effondrement**, la distribution d'eau potable, ainsi que le rejet des eaux usées, des eaux pluviales et des eaux de drainage (drainage périphérique à une construction, eaux de vidange de piscine, etc.), doivent être bien maîtrisés, afin de ne pas participer à l'aggravation ou l'accélération du phénomène.

Les gestionnaires et/ou propriétaires de ces réseaux (eau potable, eau usée, eau pluviale, eau de drainage), sont tenus de s'assurer, de manière périodique, du bon état de fonctionnement de leurs ouvrages. En tout état de cause, la période séparant deux inspections ne saurait excéder 5 ans.

En cas de détection de dysfonctionnement du réseau, le maître d'ouvrage procédera aux travaux de réparation. Le cas échéant, une étude de faisabilité à l'infiltration, réalisée par un bureau d'étude compétent, devra être réalisée, afin de trouver la solution la plus adaptée à la situation (infiltration avec débit contrôlé, ouvrage de stockage temporaire, etc.).

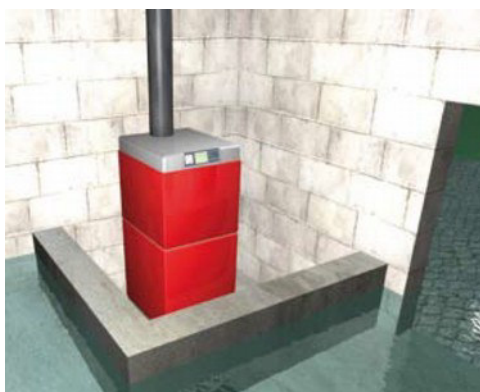
2.4 Réseaux électriques et équipements sensibles à l'eau

Installations, équipement et matériels



Rehausse des installations sensibles

Dans les zones affectées par un phénomène de **crue rapide, de crue torrentielle, de ruissellement de versant**, les installations techniques sensibles à l'eau dont le dysfonctionnement en cas de submersion pourrait avoir des conséquences sur la sécurité des personnes et des biens (installations électriques, installations de chauffage, etc.) doivent, dans la mesure du possible, être situées au-dessus de la **cote H**, telle que définie au « Titre II – Article 5.2 » du présent règlement. À défaut, les installations difficilement déplaçables (chaudière, pompe à chaleur, compteur, etc.) situées en zones **d'aléas forts et moyens**, pourront être installées à l'intérieur d'un cuvelage étanche jusqu'au niveau de la cote H.



Exemple de protection des installations sensibles par disposition étanche



Exemple de mise hors d'eau des installations sensibles par surélévation

Entrées de réseaux

Les entrées de réseaux doivent être calfeutrées à l'aide de joints spécifiques étanches afin d'éviter les infiltrations d'eau.



Exemple d'entrées de réseaux à calfeutrer

2.5 Terrains de camping et assimilés – Parc résidentiel de loisirs

Toute opportunité visant à déplacer des emplacements, des résidences mobiles de loisirs (RML) et des habitations légères de loisirs (HLL) existants situés dans des zones d'**aléas forts et moyens** vers des zones présentant moins de risques devra être saisie. Cette mesure est à apprécier au cas par cas.

L'exploitant est également tenu aux dispositions du *titre III – chapitre 3 – article 3.6*.

Les prescriptions émises dans ce Titre IV du règlement présentent un caractère obligatoire **dans la limite de 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien existant concerné.**

TOUTE OPPORTUNITÉ VISANT A DIMINUER LA VULNÉRABILITÉ DES CONSTRUCTIONS DEVRA ÊTRE SAISIE

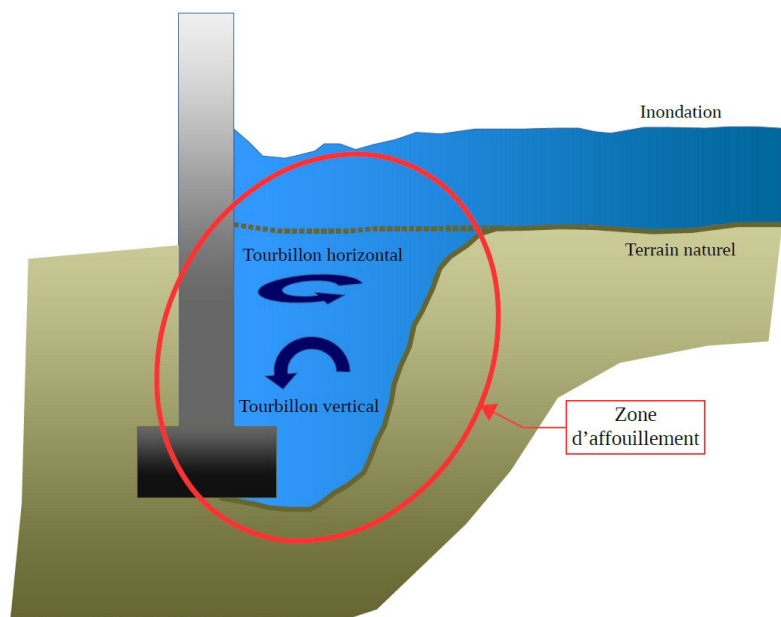
(rehausse, réaménagement intérieur, remplacement des revêtements de sol, remplacement des menuiseries, etc.)

Glossaire



Affouillement (des fondations)

Érosion des sols par l'action mécanique de l'eau au pied d'un ouvrage ou bâtiment. Un affouillement important peut déstabiliser un ouvrage ou bâtiment.



Aléa

Manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique d'occurrence et d'intensité données.

Annexe

Une annexe est une construction secondaire (garage, abri de jardin, abri bois, etc.), de dimensions très réduites et inférieures à la construction principale, dont l'usage apporte un complément aux fonctionnalités de la construction principale.

Elle doit être implantée selon un éloignement restreint entre les deux constructions, afin de marquer un lien d'usage. Elle est nécessairement située sur la même unité foncière que la construction principale.

Une annexe peut être accolée ou non à la construction principale avec qui elle entretient un lien fonctionnel, sans disposer d'accès direct depuis la construction principale.

Anthropique

Désigne les composantes de l'occupation des sols d'origine humaine ayant modifié le milieu naturel. Qui résulte de l'action de l'homme.

B

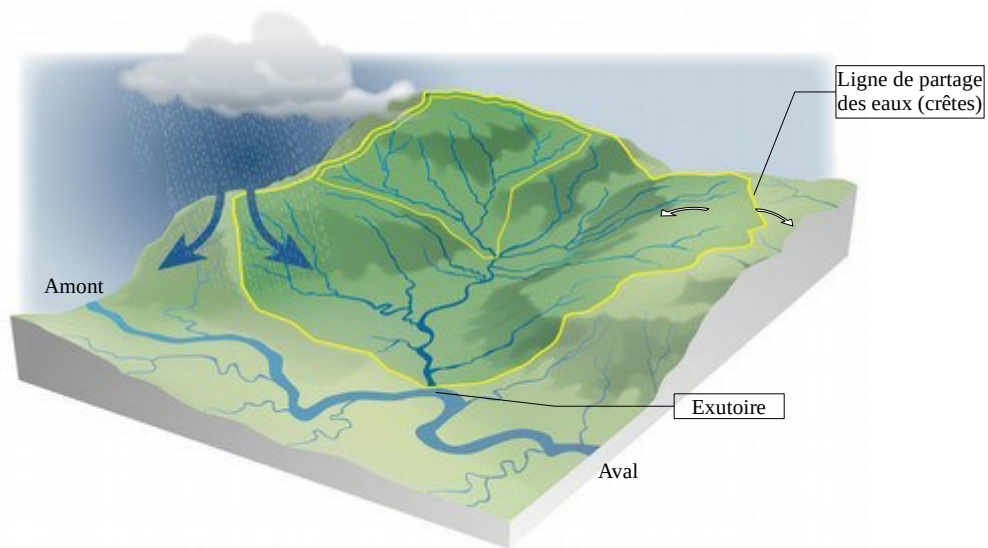
Bassin versant

Un bassin versant, ou bassin hydrographique, est une portion de territoire délimitée par des lignes de crête, dont les eaux alimentent un exutoire commun : cours d'eau, lac, mer, océan, etc.

Le bassin versant se définit comme l'aire de collecte considérée à partir d'un exutoire, limitée par un contour à l'intérieur duquel se rassemblent les eaux précipitées qui s'écoulent en surface et en souterrain vers cette sortie. Aussi dans un bassin versant, il y a continuité :

- longitudinale, de l'amont vers l'aval (ruisseaux, rivières, fleuves) ;
- latérale, des crêtes vers le fond de la vallée ;
- verticale, des eaux superficielles vers des eaux souterraines et vice versa.

Les limites sont la ligne de partage des eaux superficielles.



Bâtiment

Un bâtiment est une construction couverte et close.

Bourg et village

La notion de village est utilisée à la fois par la loi « Littoral » et la loi « Montagne ». Le village s'organise autour d'un noyau traditionnel, assez important pour avoir une vie propre tout au long de l'année. Le village se distingue du hameau par une taille plus importante et par le fait qu'il accueille encore, ou a accueilli des éléments de vie collective, une place de village, une église, quelques commerces de proximité (boulangerie, épicerie) ou service public par exemple, même si ces derniers n'existent plus compte tenu de l'évolution des modes de vie.

Le bourg répond aux mêmes caractéristiques que le village, mais sa taille est plus importante.

C

Changement de destination

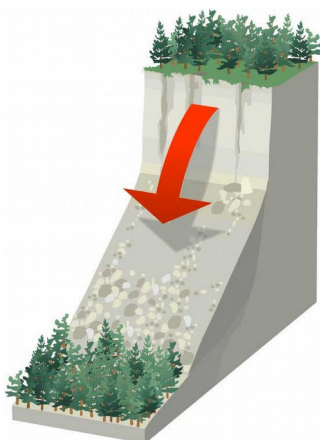
Transformation d'une construction existante au regard des destinations établies à l'article R. 151-27 du Code de l'urbanisme : exploitation agricole ou forestière, habitation, commerce et activités de service, équipement d'intérêt collectif et services publics, autres activités des secteurs secondaires ou tertiaires.

Les destinations de constructions prévues à l'article R. 151-27 comprennent les sous-destinations suivantes :

- Pour la destination « exploitation agricole et forestière » : exploitation agricole, exploitation forestière ;
- Pour la destination « habitation » : logement, hébergement ;
- Pour la destination « commerce et activités de service » : artisanat et commerce de détail, restauration, commerce de gros, activités de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle, hébergement hôtelier et touristique, cinéma ;
- Pour la destination « équipement d'intérêt collectif et services publics » : locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés, locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés, établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale, salles d'art et de spectacles, équipements sportifs, autres équipements recevant du public ;
- Pour la destination « autres activités des secteurs secondaires ou tertiaires » : industrie, entrepôt, bureau, centre de congrès et d'exposition.

Chutes de Blocs

Les chutes de masses rocheuses sont des mouvements rapides, discontinus et brutaux résultant de l'action de la pesanteur et affectant des matériaux rigides et fracturés tels que calcaire, grès, roches cristallines, etc.



Clôture

Au sens propre, « la clôture » est définie comme tout obstacle naturel ou fait de la main de l'homme qui, placé sur tout ou partie d'un terrain en fixe les limites et en empêche l'accès (*source : dictionnaire juridique*). Les clôtures les plus souvent rencontrées peuvent prendre la forme d'un simple grillage, d'un mur plein, d'un mur bahut surmonté d'un dispositif à claire-voie ou d'un grillage.

Construction

Une construction est un ouvrage fixe et pérenne, comportant ou non des fondations et générant un espace utilisable par l'homme en sous-sol ou en surface. La notion de construction recouvre notamment les constructions en surplomb (constructions sur pilotis, cabanes dans les arbres), et les constructions non comprises dans la définition du bâtiment, telles que les pergolas, hangars, abris de stationnement, piscines, les sous-sols non compris dans un bâtiment.

Construction modulaire

Modules transportés par la route, puis, déposés ou empilés sur un site où il y a besoin d'un habitat de cantonnement, c'est-à-dire de loger du personnel pour un chantier ou pour une manifestation temporaire. Ces éléments peuvent être utilisés comme bureaux, ensemble d'équipement (local technique, bloc sanitaire pré-équipé), ou unité d'habitation complète (mobile-home, constructions modulaires, etc.).

Crue

Phénomène caractérisé par une montée du niveau du cours d'eau, liée à une croissance du débit. Ce phénomène peut se traduire par un débordement hors de son lit mineur. Les crues font partie du régime d'un cours d'eau. En situation exceptionnelle, les débordements peuvent devenir dommageables par l'extension et la durée des inondations (en plaine) ou par la violence des courants (crues torrentielles).

Crue centennale

On associe souvent à la notion de crue, la notion de période de retour (crue décennale, centennale, millénaire, etc.) : plus cette période est grande, plus l'évènement est rare et les débits sont importants. La période de retour est l'inverse de la probabilité d'occurrence du phénomène.

Un phénomène ayant une période de retour de cent ans (phénomène centennial) a une chance sur cent de se produire ou d'être dépassé chaque année. Cela est vérifié à condition de considérer une très longue période. Mais elle peut aussi, sur de courtes périodes (quelques années, parfois une seule), se répéter plusieurs fois.

Crue de référence ou aléa de référence

C'est l'évènement retenu pour l'élaboration des PPRn. Il correspond à l'évènement centennial ou au plus fort évènement connu, s'il présente une période de retour supérieure à cent ans.



Défrichement

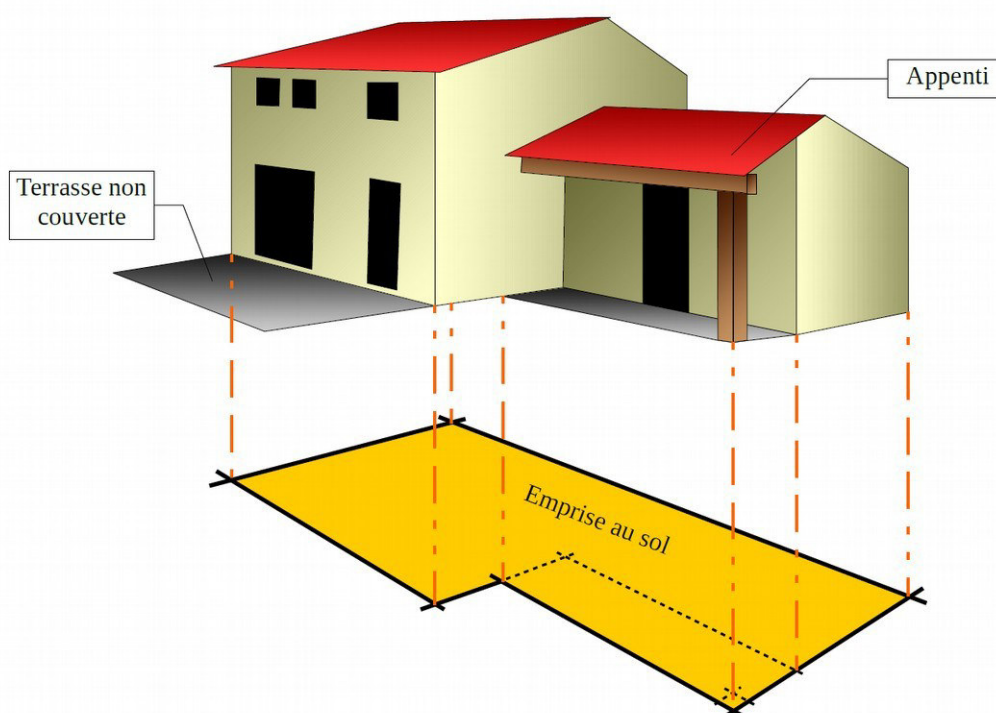
Opération ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière.

E

Emprise au sol

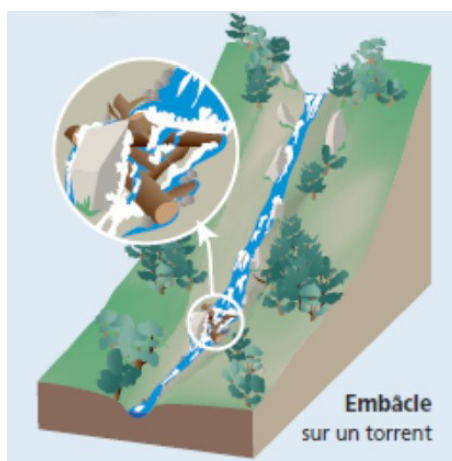
L'objectif des limitations d'extension de bâtiments au sol est de préserver la capacité d'expansion des crues et de limiter les dommages aux biens.

C'est pourquoi l'emprise au sol est définie comme la projection verticale du volume de la construction, tous débords et surplombs inclus. Le cas échéant, les terrasses peuvent être constitutives d'emprise au sol (terrasses couvertes ou présentant une élévation par rapport au sol avant construction).



Embâcle

Lorsque des précipitations intenses, telles des averses violentes, tombent sur tout ou partie d'un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans les talwegs et cours d'eau, engendrant des crues torrentielles brutales et violentes. Le cours d'eau transporte de grandes quantités de sédiments et de flottants (bois morts, etc.), ces matériaux flottants transportés par le courant peuvent en effet s'accumuler en amont des passages étroits. La rupture éventuelle de ces embâcles provoque une onde puissante et destructrice en aval.



Enjeux

Personnes, biens, activités, moyens, patrimoine, etc., susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

À titre d'exemple :

La vulnérabilité de la population est provoquée par sa présence dans des zones soumises à des risques naturels. Sa mise en danger survient surtout lorsque les délais d'alerte et d'évacuation sont trop courts ou inexistants, notamment lors d'évènements de crues torrentielles ou d'avalanche. Le danger se traduit par un risque important pour la vie humaine, mais aussi par l'isolement sur des îlots coupés de tout accès.

L'interruption des communications peut également engendrer de graves conséquences notamment lorsqu'elle complique ou empêche l'intervention des secours. Les dommages aux biens touchent essentiellement les biens mobiliers et immobiliers. Cependant, les dommages indirects (perte d'activité, chômage technique, etc.) sont souvent plus importants que les dommages directs.

Équipement d'intérêt public

Ensemble d'ouvrages présentant un intérêt public et pouvant tirer de sa contribution à la satisfaction d'un besoin collectif.

Établissements recevant du public (E.R.P.)

Les ERP sont définis par l'article R. 123.2 du Code de la construction et de l'habitation comme étant tous bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation payante ou non.

Sont considérés comme faisant partie du public toutes personnes admises dans l'établissement à quelque titre que ce soit en plus du personnel.

Catégories d'E.R.P. :

- **1^{ère} catégorie** : au-dessus de 1500 personnes,
- **2^e catégorie** : de 701 à 1500 personnes,
- **3^e catégorie** : de 301 à 700 personnes,
- **4^e catégorie** : 300 personnes et en dessous à l'exception des établissements compris dans la 5^e catégorie,
- **5^e catégorie** : Établissements faisant l'objet de l'article R. 123.14 du Code la construction et de l'habitation dans lesquels l'effectif public n'atteint pas le chiffre fixé par le règlement de sécurité pour chaque type d'exploitation.

Type d'E.R.P. :

- **Type J** : Établissements médicalisés d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées.
- **Type R** : Établissements d'éveil, d'enseignement, internats primaires et secondaires, collectifs des résidences universitaires, écoles maternelles, crèches et garderies, centre de vacances, centre de loisirs (sans hébergement).
- **Type U** : Établissements de soins, établissements spécialisés (handicapés, personnes âgées, etc.), établissements de jour, consultants.

Établissements vulnérables

On entend par vulnérables :

- les établissements hôteliers de plus de 25 chambres ;
- les établissements d'enseignement, écoles maternelles ;
- les ensembles d'habitats groupés ou collectifs de plus de 50 logements ;
- les crèches et garderies ;
- les centres aérés.

Établissements très vulnérables

On entend par très vulnérables :

1. **Les établissements assurant l'hébergement de nuit de personnes non autonomes ou à mobilité réduite** notamment :
 - les internats ;
 - les établissements accueillant des mineurs avec hébergement (colonies de vacances, etc.) ;
 - les établissements de soins avec hébergement (hôpitaux, cliniques, maisons de retraites, établissement spécialisé pour personnes handicapées, etc.).
2. **Les établissements pénitentiaires**
3. **Les établissements stockant des substances et préparations toxiques ou dangereuses** pour l'environnement ou réagissant au contact de l'eau, soumis à ce titre à déclaration ou autorisation selon la nomenclature des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).
4. **Les établissements stockant des hydrocarbures** soumis à ce titre à autorisation selon la nomenclature des ICPE.
5. **Les bâtiments nécessaires à la gestion de crise** (centres de secours, défense, ordre public, etc.)
6. **Les campings, Habitations Légères de Loisirs, parcs résidentiels de loisirs, etc.**

Exploitation forestière

Processus de production s'appliquant à l'ensemble des arbres en vue de leur acheminement vers un site de valorisation.

Extension

Une extension consiste en un agrandissement de la construction existante présentant des dimensions inférieures à celle-ci. Elle peut être horizontale ou verticale (par surélévation, excavation ou agrandissement), et doit présenter un lien physique et fonctionnel avec la construction existante. Une extension est contiguë à la construction principale existante (accolée l'une à l'autre).

Le lien physique et fonctionnel doit être assuré soit par une porte de communication entre la construction existante et son extension, soit par un lien physique (par exemple dans le cas d'une piscine ou d'une terrasse prolongeant le bâtiment principal).

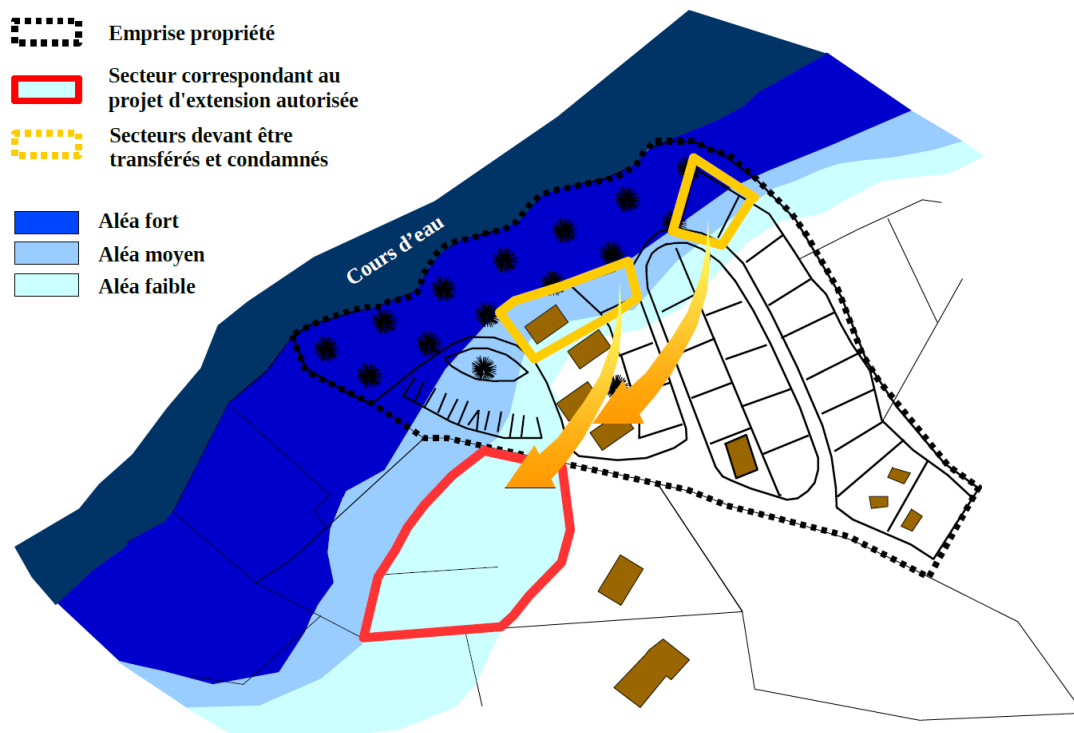
Une construction dont les dimensions seraient supérieures ou égale à 50 % de l'emprise au sol du bâtiment existant auquel elle s'intègre ne peut être qualifiée d'extension.

La création de véranda et les opérations visant à clore une terrasse couverte sont considérées comme étant des extensions.

Extension participant à la réduction de la vulnérabilité

Cette mesure s'adresse exclusivement aux terrains à usage de camping, aire d'accueil et de grand passage des gens du voyage, aire de service de camping-car. Elle vise à permettre le transfert d'emplacements ou de zones de stationnement, dont l'implantation est considérée comme dangereux pour la vie humaine vers des secteurs présentant moins de risques (cf. schéma ci-après).

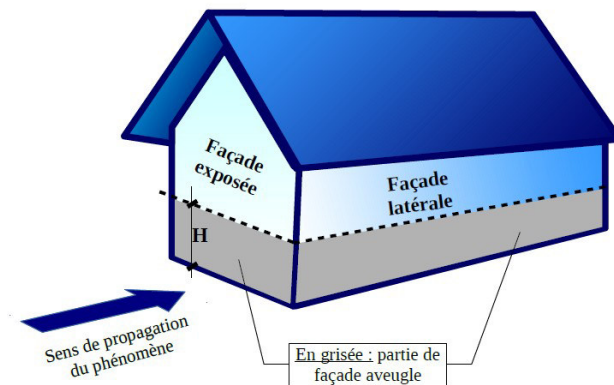
Les extensions de terrains en dehors de la zone inondable doivent être privilégiées.



F

Façades aveugles sous la cote H

En crue torrentielle, la création ou la modification d'ouvertures sur les façades exposées et latérales sont interdites sous la cote H. Cela implique que les portes d'accès assurant le passage pour entrer dans la construction (porte, porte-fenêtre, porte de garage) y sont interdites.



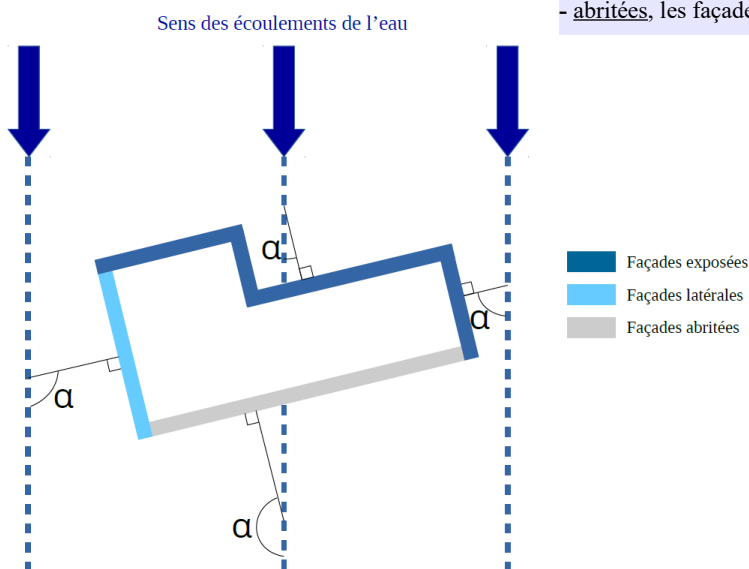
Façades exposées, latérales et abritées

Le présent règlement utilise la notion de « façades exposées (ou directement exposées) », « façades latérales » ou « façades abritées ». Cette notion, simple dans beaucoup de cas, nécessite quelques explications. La direction de propagation des phénomènes est généralement celle de la plus grande pente.

Toutefois, les irrégularités de surface topographique, l'accumulation locale d'éléments transportés (embâcles) ou même la présence de constructions à proximité peuvent constituer des obstacles défectueux susceptibles de modifier quelques peu les sens d'écoulements de l'eau.

C'est pourquoi, sont considérées comme :

- **exposées**, les façades pour lesquels : $0^\circ \leq \alpha \leq 80^\circ$
- **latérales**, les façades pour lesquels : $80^\circ < \alpha \leq 115^\circ$
- **abritées**, les façades pour lesquels : $115^\circ < \alpha \leq 180^\circ$



Faible densité

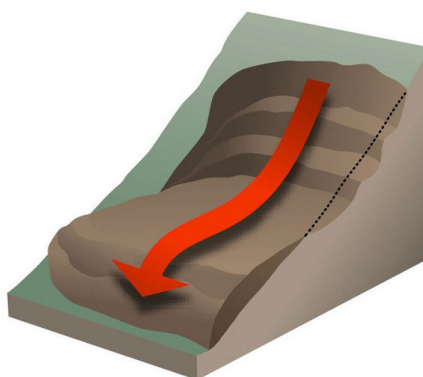
La notion de « faible densité » est identifiée de la manière suivante :

- réalisation de 7/8 logements à l'hectare (soit des parcelles d'environ 1250 m²) cumulatif à une densité de 30 habitants à l'hectare.



Glissement

Un glissement de terrain correspond au déplacement (généralement lent) de terrains meubles sur une pente, le long d'une surface de rupture identifiable (surface de cisaillement), d'une masse de terrain cohérente, de volume et d'épaisseur variables. Cette surface est Les profondeurs des surfaces de glissement sont très variables : de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres, voire la centaine de mètres pour certains glissements de versant.



Groupe de constructions traditionnelles ou d'habitations

Les termes de groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existants sont issus de la loi n° 2003-590 du 2 juillet 2003 relative à l'urbanisme et à l'habitat. Les articles L. 122-5 et L. 122-6 prévoient que l'urbanisation existante peut également consister en des groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations.

Ces groupes de constructions sont définis par le juge administratif comme des groupes de plusieurs bâtiments qui, bien que ne constituant pas un hameau, se perçoivent compte tenu de leur implantation les uns par rapport aux autres, notamment de la distance qui les sépare, de leurs caractéristiques et de la configuration particulière des lieux, comme appartenant à un même ensemble, la notion d'ensemble « homogène » étant parfois utilisée.

Ainsi, un ensemble ne constituant pas un hameau, par exemple parce qu'il compte moins de dix constructions, pourra toutefois constituer un groupe de constructions pouvant servir d'accroche à une extension de l'urbanisation.

Mais comme pour le hameau, le fait que les constructions soient édifiées sur des parcelles contiguës n'implique pas nécessairement qu'elles constituent un groupe de constructions, lequel est caractérisé également par une proximité des bâtiments.



Hameau

Selon la jurisprudence, le terme de hameau désigne un petit ensemble de bâtiments agglomérés à usage principal d'habitation, d'une taille inférieure aux bourgs et aux villages. Les critères cumulatifs suivants sont généralement utilisés :

- un nombre de constructions limité (une dizaine ou une quinzaine de constructions) destinées principalement à l'habitation ;
- regroupé et structuré ;
- isolé et distinct du bourg ou du village.

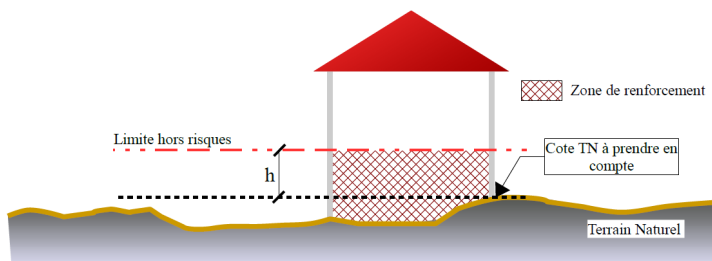
Le hameau implique une proximité des constructions. De même, une zone rurale qui ne comporte que quelques habitations dispersées ne saurait constituer un hameau et ce même pour des constructions habituellement désignées comme telles localement.

Hauteur par rapport au terrain naturel

Le règlement utilise la notion de « hauteur par rapport au terrain naturel » qui mérite d'être explicitée pour les cas complexes.

Irrégularités :

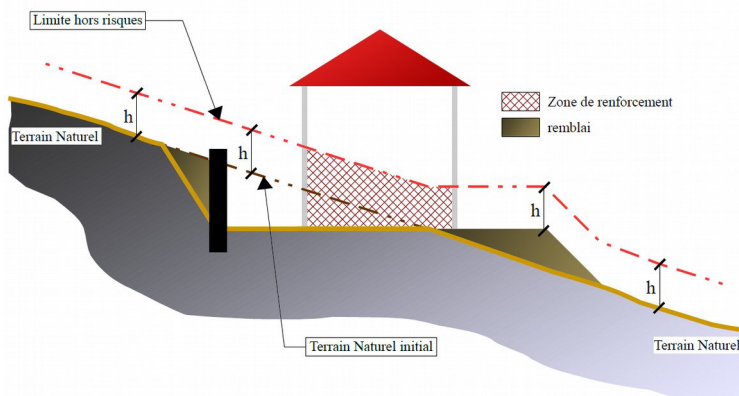
Les irrégularités locales de la topographie ne sont pas forcément prises en compte si elles sont de surface faible par rapport à la surface totale de la parcelle. Aussi, dans le cas de petits talwegs ou de petites cuvettes, il faut considérer que la cote du terrain naturel est l'altitude moyenne du terrain environnant en NGF (les creux étant vite remplis par les écoulements), conformément au schéma ci-contre :



Terrain en pente :

En cas de construction sans terrassement, il faut considérer que la cote du terrain naturel, en m NGF, est l'altitude du terrain au droit des ouvertures projetées.

En cas de terrassements en déblais avec la réalisation d'un mur de soutènement, il faut considérer que la cote du terrain naturel est l'altitude, en m NGF, du terrain décaissé situé à l'arrière de l'ouvrage.



HLL (Habitation Légère de Loisirs)

Constructions démontables ou transportables, destinées à une occupation temporaire ou saisonnière à usage de loisirs (R. 111-37 du Code de l'urbanisme).

Hydrofuge

Qui protège de l'humidité, qui fait une barrière contre une infiltration d'eau : imperméable.

Hydrophobe

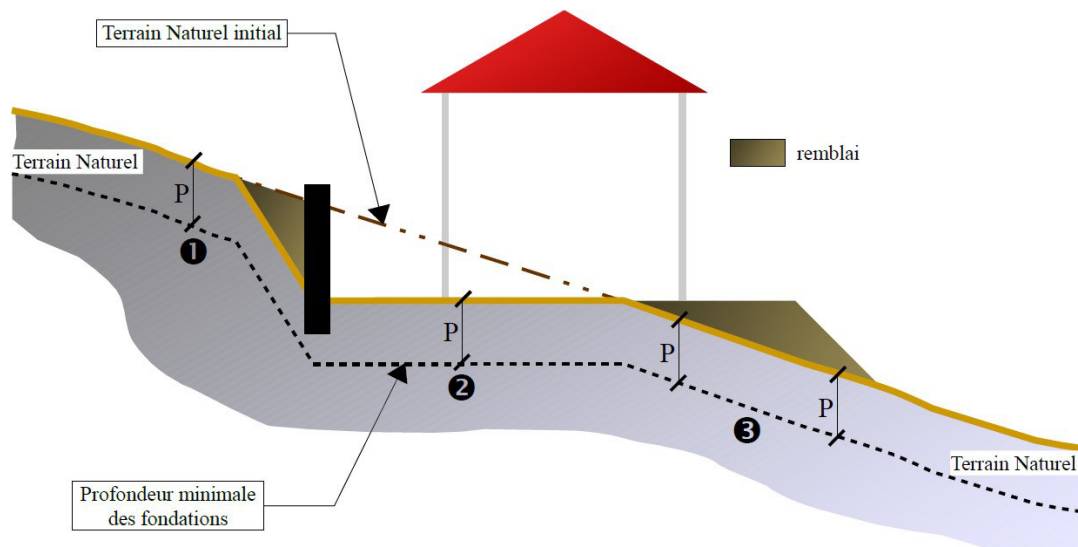
Une substance est dite hydrophobe (« qui n'aime pas l'eau ») quand elle repousse l'eau ou est repoussée par l'eau. Qui est insoluble dans l'eau.



Niveau des fondations

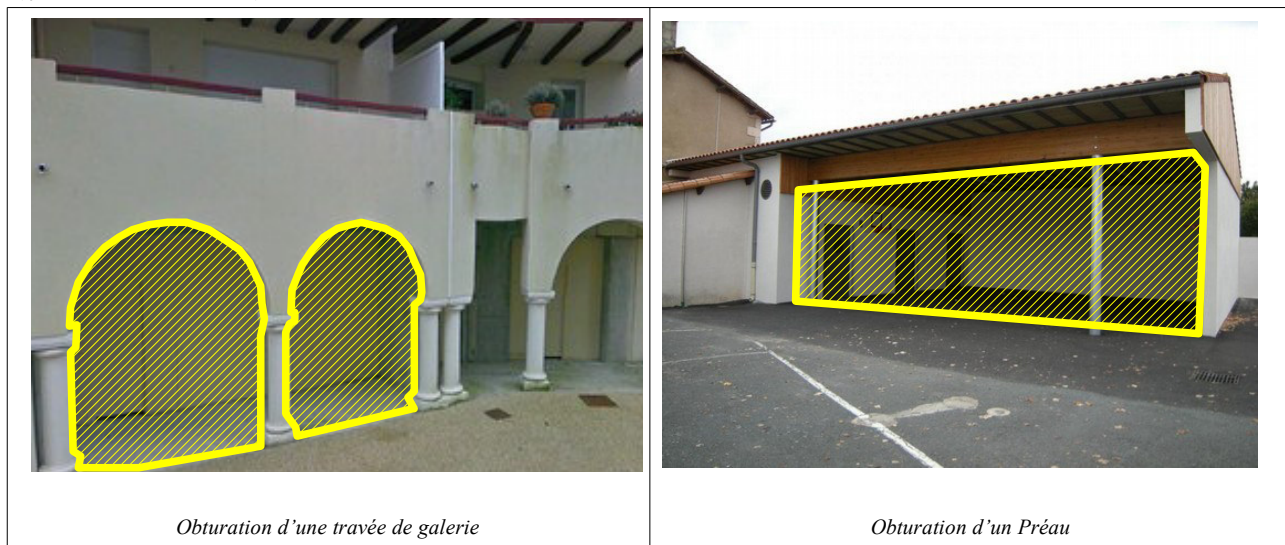
Le règlement définit la notion de « niveau des fondations porté à une profondeur suffisante ». Cette profondeur (P), déterminée par le porteur de projet, est à mesurer selon le schéma ci-dessous à savoir :

1. depuis le niveau du terrain naturel lorsqu'il n'a pas été remanié ;
2. depuis le niveau final en cas de terrain décaissé (déblai) ;
3. depuis le niveau de terrain naturel initial en cas de remblais.



Obturation de façade

Opération consistant à clore un espace couvert (préau, travée de galerie, etc.) par la présence d'un dispositif de fermeture fixe (mur, vitrage, etc.) ou non (rideau métallique, etc.). De manière générale, cette opération est constitutive d'une surface de plancher (cf. Code de l'urbanisme).



Occurrence (ou période de retour)

Exprimée en année. L'occurrence est l'inverse de la probabilité d'apparition annuelle d'un phénomène.

Exemple : un phénomène d'occurrence 100 ans a une chance sur 100 de survenir chaque année (événement centennal).

Ouvrage

Terme générique englobant tous les bâtiments et édifices, et plus généralement, toute espèce de construction, tout élément concourant à la constitution d'un édifice par opposition aux éléments d'équipement.



Parc de stationnement public

On entend par parc de stationnement public (ou aire de stationnement, parking), un espace aménagé sur un terrain faisant partie du domaine public et utilisé pour le stationnement de véhicules en dehors de la voie publique. Ces parkings sont ouverts à tous, gratuitement ou non. Ils peuvent être composés de plusieurs niveaux couverts ou à ciel ouvert.

Les parkings privés nécessaires au fonctionnement d'une activité commerciale, d'un aéroport, d'un stade, etc. sont également considérés comme ouverts au public. Au regard du risque d'inondation, les infrastructures de ce type seront généralement traitées dans le cadre d'un projet général déposé lors d'une demande d'autorisation d'urbanisme.

Parc Résidentiel de Loisirs (PRL)

Un parc résidentiel de loisirs (PRL) est un terrain aménagé au sens de l'article R. 111-36 du Code de l'urbanisme.

Percement ou agrandissement d'ouvertures

Opération consistant à créer une ouverture (ex : fenêtre, porte, etc.) ou un agrandissement (ex : fenêtre en porte-fenêtre, etc.) sur un mur de bâtiment existant.

Plancher utile (destiné à supporter des personnes et des biens)

Pour application de ce PPR, le plancher utile d'une construction correspond à toute surface close et couverte, comprenant une hauteur de plafond \geq à 1,80 m, à l'exclusion des surfaces de plancher habitable.

Le plancher utile a donc un usage principalement fonctionnel, pouvant correspondre à une activité, quelle que soit sa nature (industriel, artisanal, commercial, professionnel), à une surface dédiée aux stationnements des véhicules, une remise, un local commun, un hall d'entrée, etc.

À savoir, les vérandas et les volumes vitrés prévus à l'article R*. 111-10 du Code de la construction seront constitutifs de plancher habitable.

Plancher habitable

Le plancher habitable d'une construction s'appuie sur la définition apportée à la surface de plancher habitable au travers de l'article R*.111-2 du Code de la construction. Il s'agit donc de la surface de plancher construite, après déduction des surfaces occupées par les murs, cloisons, marches et cages d'escalier, gaines, embrasures de portes et de fenêtres ; le volume habitable correspond au total des surfaces habitables ainsi définies multipliées par les hauteurs sous plafond.

Il n'est pas tenu compte de la superficie des combles non aménagés, caves, sous-sols, remises, garages, terrasses, loggias, balcons, séchoirs extérieurs au logement, locaux communs et autres dépendances des logements, ni des parties de locaux d'une hauteur inférieure à 1,80 mètre.

En revanche, pour application de ce PPR, le plancher habitable comprend les vérandas, et les volumes vitrés prévus à l'article R*. 111-10 du code de la Construction et de l'habitation.

Pression hydrostatique

Il s'agit de la pression qu'exerce l'eau sur la surface d'un corps immergé. Concerne les conditions d'équilibre des liquides et de la répartition des pressions qu'ils transmettent.

R

Reconstruction après sinistre

Projet correspondant à la réédification à l'identique d'un bâtiment (sauf travaux éventuels visant à réduire la vulnérabilité du bâti vis-à-vis d'un phénomène) et ne constituant pas une ruine avant le sinistre (subsistance de l'essentiel des murs porteurs). Cette définition s'appuie sur l'article L. 111-15 du Code de l'urbanisme.

Renforcement des toitures

Les renforcements de toitures concernent les bâtiments situés dans des zones soumises à des écoulements de surface à forte charge solide (avalanche principalement). La stratégie de protection consiste à renforcer la toiture de façon à ce qu'elle résiste à la pression dynamique exercée par le phénomène naturel.

Résidence Mobile de Loisirs (RML)

Les RML (anciennement Mobile-home) sont essentiellement considérés comme des véhicules. Ce sont les véhicules terrestres habitables qui sont destinés à une occupation temporaire saisonnière à usage de loisirs, qui conservent des moyens de mobilité leur permettant d'être déplacés par traction mais que le Code de la route interdit de faire circuler (R.111-41 du Code de l'urbanisme).

Restauration

Action de remettre en état, de réparer, de remettre à neuf.

Il s'agit de permettre le réaménagement d'une construction en mauvais état sans aller jusqu'à sa reconstruction. La construction existante doit avoir une certaine consistance, sinon il s'agira d'une nouvelle construction. Des travaux qui n'ont pas « pour effet de modifier les dimensions ou l'aspect général de la construction » constituent une adaptation ou réfection de la construction existante au sens de l'article L. 111-4 du Code de l'urbanisme.

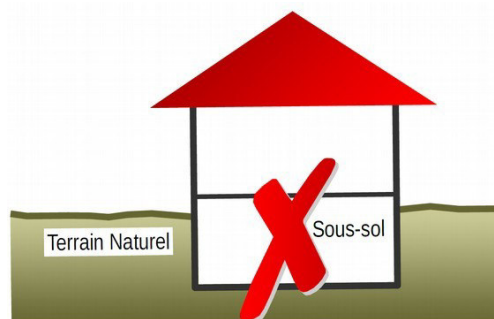
Risque

Pertes probables en vies humaines, en biens et en activités consécutives à la survenance d'un aléa naturel.

S

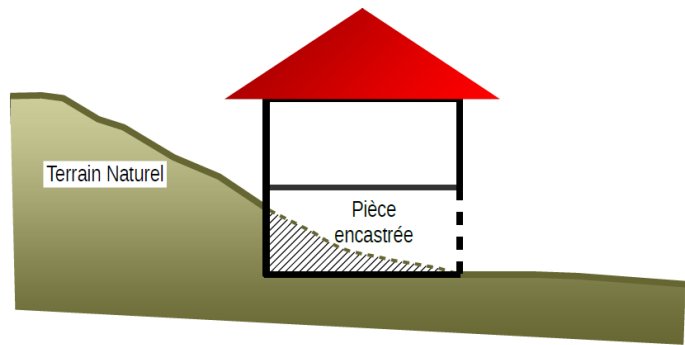
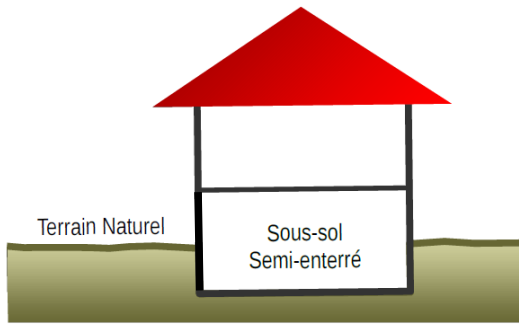
Sous-sol enterré

Dans le présent règlement, est considéré comme sous-sol tout niveau de plancher entièrement situé sous le niveau du terrain naturel. Ils sont interdits dans les secteurs soumis à des risques d'inondation (crue torrentielle, crue rapide, ruissellement, remontées de nappes).



Sous-sol semi-enterré

Dans le présent règlement, est considéré comme sous-sol semi-enterré tout niveau de plancher situé partiellement sous le niveau du terrain naturel. Les parties de bâtiment encastrées dans le terrain naturel ne sont pas considérées comme semi-enterrées (cf. schéma ci-après).



T

Terrain naturel

Il s'agit du terrain avant travaux de décapage de terre végétale, sans remaniement apporté préalablement pour permettre la réalisation d'un projet de construction.

Terrasses

Une terrasse est un élément de l'architecture d'un bâtiment (maison, immeuble, etc.) qui se trouve à l'extérieur de celui-ci. C'est une surface externe se trouvant au rez-de-chaussée ou à un étage de l'édifice. Selon la morphologie du terrain et l'architecture de la construction, sa conception pourra être constitutive d'emprise au sol.

Quelle que soit sa conception et dès lors qu'elle reste ouverte (non close) une terrasse n'est pas considérée comme étant une extension du bâtiment existant.



Terrasse constitutive d'emprise au sol



Terrasse non constitutive d'emprise au sol



Terrasse non constitutive d'emprise au sol



Terrasse constitutive d'emprise au sol



Vulnérabilité

Au sens le plus large, la vulnérabilité exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux. On peut distinguer la vulnérabilité économique et la vulnérabilité humaine.

Vulnérabilité économique

Elle traduit généralement le degré de perte ou d'endommagement des biens et des activités exposés à l'occurrence d'un phénomène. Elle désigne le coût du dommage : la remise en état, la valeur des biens perdus, les pertes d'activités, etc.

Vulnérabilité humaine

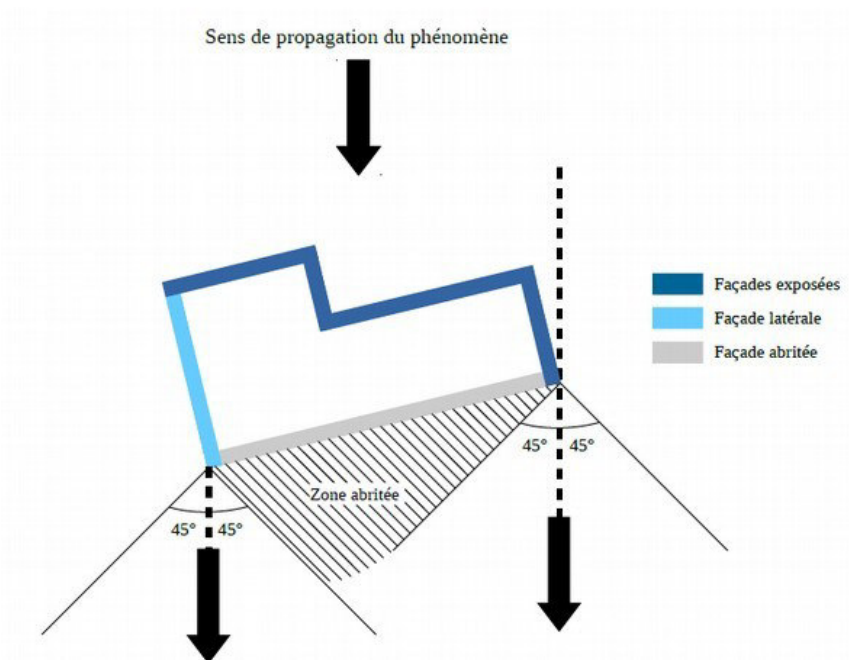
Elle évalue d'abord les préjudices potentiels aux personnes, dans leur intégrité physique et morale. Entre en ligne de compte, le nombre de personnes exposées au risque, mais aussi leur capacité à répondre à une situation de crise (exemple : enfants, personnes âgées, personnes handicapées, etc., présenteront une vulnérabilité importante).



Zone abritée

La zone abritée, est un espace situé à l'aval des façades exposées aux phénomènes, à l'intérieur de laquelle la façade n'a pas à être renforcé (cf. schéma ci-après).

Attention, cette zone abritée n'existe que si les façades exposées et latérales respectent les mesures de renforcements définies par le présent règlement.





*C*ahier de *recommandations*

SoSommaire

MESURES POUR ASSURER LA SÉCURITÉ DES PERSONNES	3
<i>Conditions d'évacuation</i>	3
<i>Diagnostic du bâti existant</i>	3
MESURES POUR LIMITER LES DÉGÂTS DES BIENS	4
<i>Ascenseurs</i>	4
<i>Cheminées</i>	4
<i>Entretien des cours d'eau</i>	4
<i>Équipements et réseaux sensibles à l'eau</i>	4
<i>Évacuation des eaux</i>	5
<i>Matériaux sensibles à l'eau</i>	5
<i>Obturation et protection des ouvrants</i>	5
<i>Pièces habitables et pièces de sommeil</i>	6
<i>Projets de faible ampleur</i>	6
<i>Réseau d'assainissement privatif</i>	6
<i>Secteurs agricoles et forestiers</i>	7
<i>Stockage du bois et bouteilles de gaz</i>	7
<i>Zone de confinement</i>	7

Le cahier de recommandations n'est pas un document réglementaire de portée prescriptive. Il permet de compléter le dispositif réglementaire s'appliquant dans le périmètre de la zone inondable.

Il a une vocation pédagogique et incitative, et un objectif premier de sensibilisation à la prise en compte du risque inondation dans les aménagements.

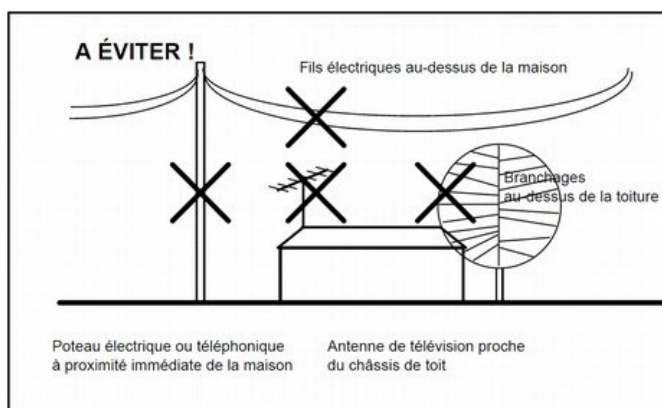
Ces recommandations n'ont pas un caractère obligatoire mais constituent une forte incitation à la mise en place de certaines dispositions.

1 Mesures pour assurer la sécurité des personnes

Conditions d'évacuation

Dans les zones d'**aléas forts à moyens**, afin d'améliorer les conditions d'évacuation, il convient :

- d'éviter les obstacles, autour de la maison, susceptibles de gêner ou de mettre en danger les secours pendant un hélitreuillage (branchage, antenne télé, fils électriques, etc.).



Diagnostic du bâti existant

Pour les établissements recevant du public, les établissements industriels ou commerciaux de **moins** de 20 salariés, un diagnostic de vulnérabilité et une étude de risque définissant les conditions de mise en sécurité des occupants et des usagers, tant dans les bâtiments qu'à leurs abords et annexes, est recommandée au responsable de l'établissement.

Cette même mesure est recommandée pour les particuliers, propriétaires d'un bien situé dans une zone très exposée (aléa moyen ou fort).

2

Mesures pour limiter les dégâts des biens

Ascenseurs

Dans les bâtiments déjà équipés d'un ascenseur, il est difficilement envisageable de changer la position de la machinerie. Les organes situés en fond de cuvette ne peuvent pas être protégés et l'ensemble du réseau électrique peut être endommagé.

À ce titre, dans les zones affectées par des phénomènes d'inondation (crue torrentielle, crue rapide, ruissellement de versant, remontée de nappe), il est recommandé d'installer un détecteur de présence d'eau en fond de cuvette. Ce dernier devra être relié à un relais en machinerie qui bloquera l'accès de la cabine aux niveaux susceptibles d'être inondés (exemple : la cabine pourrait s'arrêter automatiquement au 2^e étage)

Un équipement de pompage pourra également être envisagé afin d'évacuer l'eau, située en fond de cuvette, vers l'extérieur.

Cheminées

Dans les zones concernées par un phénomène d'avalanche d'**aléas forts ou moyens**, les cheminées de construction existante, positionnées sur la partie non abritée du toit, doivent être renforcées pour résister aux effets d'impact du phénomène.

Entretien des cours d'eau

Il est recommandé qu'avant chaque période de forte pluviosité (à l'automne), une reconnaissance spécifique soit effectuée de manière à programmer, s'il y a lieu, une campagne de travaux d'entretien ou de réparation.

Équipements et réseaux sensibles à l'eau

En complément de la mise hors eau des installations sensibles (installation électrique, installation de chauffage, etc.), il est recommandé, dans les zones concernées par un phénomène d'inondation (**crue torrentielle, crue rapide, ruissellement de versant, remontée de nappe**), d'installer des réseaux électriques de type descendant (réseau en position haute : plafond du rez-de-chaussée ou plancher de l'étage), afin de faciliter l'évacuation de l'eau dans les lignes et éviter la stagnation de l'eau (dysfonctionnements).

Ainsi, après l'inondation, même si le niveau d'eau a atteint les prises et interrupteurs les plus bas, il suffit de démonter ceux-ci pour que l'eau s'évacue par le bas et favoriser ainsi leur séchage. Cette mesure évite d'avoir à les remplacer et donc de détériorer (d'ouvrir) les cloisons.

En zones d'**aléas faibles**, il est recommandé de protéger les installations difficilement déplaçables (chaudière, pompe à chaleur, compteur, etc.) à l'intérieur d'un cuvelage étanche jusqu'au niveau de la cote de référence.

Ce dispositif est également recommandé dans le cadre de travaux effectués à l'occasion d'un changement de destination autorisé ou d'aménagements intérieurs importants, en zones d'**aléas faibles**.

Enfin, il est fortement recommandé que l'installation électrique soit conforme à la norme NF C 15-100 applicable aux constructions neuves depuis 1991.

Évacuation des eaux

Dans les zones concernées par un phénomène d'inondation (**crue torrentielle, crue rapide, ruissellement de versant, remontée de nappe**), les bâtiments peuvent être équipés d'une pompe, afin de rejeter l'eau vers l'extérieur. Ce dispositif permet, selon la situation, de contrôler le niveau d'eau à l'intérieur de la construction mais également de faciliter, après l'inondation, le nettoyage et le retour à la normale.

Matériaux sensibles à l'eau

Il est recommandé de réaliser certains aménagements permettant de rendre le bâtiment moins sensible à la présence de l'eau. Aussi, afin de limiter au maximum les dégradations, la mise en place de matériaux aussi insensibles à l'eau que possible, doit être privilégiée pour les parties d'ouvrage situées en dessous de la cote de référence (revêtements des murs et sols, protections thermiques et phoniques, menuiserie, etc.).

À titre d'exemple :

- changer les menuiseries intérieures (portes, huisseries, placards, plinthes, etc.) et extérieures par des menuiseries en PVC, ou matériaux insensibles à l'eau, de préférence avec un noyau en acier galvanisé pour renforcer sa solidité. Si l'unité de matériaux est recherchée ou exigée (proximité d'un bâtiment classé), certains traitements permettent d'adapter le bois à la présence occasionnelle d'eau.
- à l'occasion de cette modification, le seuil des portes extérieures peut être revu :
 - soit à la hausse dans le cas d'inondations très légères ;
 - soit le plus proche possible du niveau du sol intérieur pour faciliter le nettoyage et l'évacuation de l'eau.
- remplacer les moquettes et les parquets par du carrelage posé avec une colle résistante à une submersion prolongée.
- remplacer les isolants thermiques (type laine de roche, etc.) par des matériaux synthétiques (polystyrène, polyuréthane).
- remplacer les cloisons ou doublages de plâtre classiques par des cloisons de plâtres hydrofugées posées sur ossature métallique inoxydable, cloison maçonnée enduite de mortier de ciment et chaux (brique et/ou agglo creux), carreaux de plâtre hydrofugés, etc.

Dès que cela est envisageable, il est également recommandé de traiter les structures du bâtiment (fondations, murs, vide sanitaire, etc.) situées en dessous de la cote de référence, avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et de les entretenir régulièrement.

Obturation et protection des ouvrants

Dans les zones **d'aléas faibles** liées à un phénomène d'inondation (**crue torrentielle, crue rapide, ruissellement de versant, remontée de nappe**), il est recommandé l'obturation temporaire de chaque ouvrant (porte, porte-fenêtre, accès garage, etc.) et ouverture (bouches d'aération et de ventilation, etc.) desservant un plancher habitable et dont tout ou partie se situe en dessous de la hauteur « H » définie au TITRE II- chapitre 5 dans le règlement.

Pour les ouvrants, l'installation de batardeau permet de limiter ou retarder les entrées d'eau dans le bâtiment. Leur hauteur sera limitée à 0,80 m, afin de permettre le franchissement par les secours et éviter une différence de pression trop importante entre l'intérieur du bâtiment et l'extérieur. Leur longueur peut varier entre 0,50 m et 3,00 m. Pour une plus grande longueur, il faudra utiliser des batardeaux sur poteaux.

Dans les secteurs affectés par un phénomène de **chute de bloc (tout aléa)**, ainsi que dans les zones **d'aléas moyens et faibles** liées à un phénomène d'**avalanche**, toutes solutions visant à réduire la vulnérabilité des ouvertures en façades exposées devront être recherchées par le propriétaire du bien (exemple : aveuglement d'ouverture, vitrages fixes, ouvertures défilées, panneaux pleins, réduction de l'ouverture, barreaudage, etc.).

Pièces habitables et pièces de sommeil

Dans les secteurs affectés par un phénomène de **chute de bloc (tout aléa)**, ainsi que dans les zones d'**aléas forts et moyens** de phénomènes « coulants » (**crues, ruissellement, avalanche**), toute opportunité de travaux visant à déplacer les principales pièces habitables (pièces de sommeil, salon) d'un bâtiment existant vers les façades les moins exposées doit être prise.

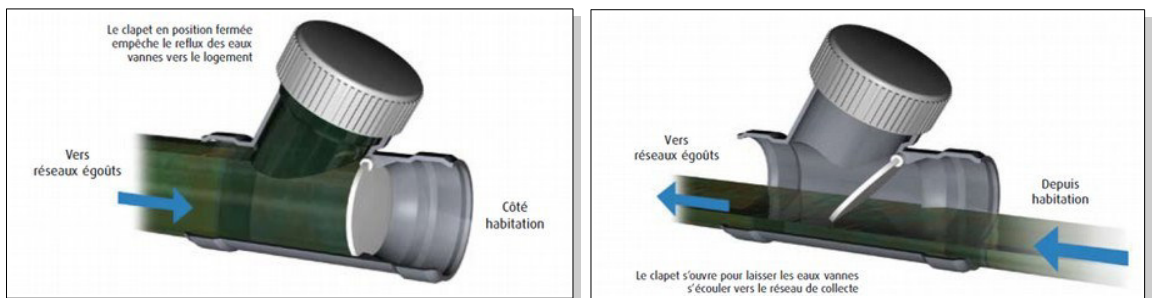
En **zone inondable**, il est recommandé de déplacer les pièces de sommeil dans les étages hors d'eau.

Projets de faibles ampleur

Les projets de faible ampleur ($\geq 20 \text{ m}^2$), visés au TITRE II – Chapitre 1 du règlement, n'ont pas d'obligations formalisées de résultats à atteindre. Pour autant, il est recommandé de tout mettre en œuvre pour les rendre non vulnérables vis-à-vis des phénomènes présents et ne pas faire peser de nouveaux risques sur l'existant et les propriétés voisines.

Réseau d'assainissement privatif

Dans les zones concernées par un phénomène d'inondation (**crue torrentielle, crue rapide, ruissellement de versant, remontée de nappe**), le réseau d'assainissement privatif doit être équipé de clapets anti-retour, aux sorties des évacuations, pour éviter le refoulement dans les habitations.



Ce clapet peut être installé facilement dans un regard existant d'eaux usées en amont du réseau. Le cas échéant, un tel regard sera à créer, avec un couvercle facilement repérable et accessible.

Secteurs agricoles et forestiers

Il est recommandé de définir les zones et les mesures qui doivent être prises pour améliorer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et des ruissellements.

Ainsi, par exemple, il convient de :

- développer et mettre en œuvre des pratiques adaptées, des modes d'intervention agricoles et forestiers, de culture et de gestion, visant la maîtrise des écoulements et intégrant une analyse de leurs incidences sur les ruissellements et érosions (exemples : enherbement des vignes, sens du labour, entretien et aération de la surface du sol, maintien d'une couverture herbacée, réalisation de fossés de drainage proportionnés, etc.). Il en est de même pour les travaux de terrassement et les mouvements de matériaux.
- construire ou rétablir des murets et des haies de manière à ralentir l'écoulement des eaux de ruissellement, mettre en place des pièges à sable et à graviers, enherber les vignes, implanter régulièrement des bandes horizontales enherbées ou arborées pour limiter l'érosion et le ruissellement (article L. 311.4 du Code forestier).
- favoriser le reboisement qui peut à terme réduire très fortement l'érosion des sols, les glissements de terrain et limiter l'apport de matériaux aux cours d'eau (réduction de risques aux ouvrages, protections de berges, etc.).
- porter une attention particulière aux massifs boisés ainsi qu'à leur gestion, compte tenu des incidences sur les ruissellements et érosions. Notamment, porter une attention particulière à

la gestion du sommet des collines ou aux têtes de ravins (article L. 311.2 du Code forestier).

Les opérations de remembrement doivent être mises en œuvre en tenant compte de leurs effets induits sur les écoulements et ruissellements. Elles doivent donc être accompagnées de mesures générales et particulières compensatoires.

Stockage du bois et bouteilles de gaz

Dans les zones **d'aléas faibles**, il est recommandé de stocker et maintenir le bois dans un dispositif solidement fermé par une grille empêchant leur libération et leur flottaison. Ce dispositif doit satisfaire aux dispositions d'urbanisme et constructives définies dans le chapitre 5 du présent règlement.

Il est également recommandé d'arrimer les bouteilles de gaz (ex : sanglées contre un mur).

Zone de confinement

Dans les zones **d'aléas faibles** de phénomènes « coulants » (**crues, ruissellement, avalanche**), il est recommandé d'identifier ou créer un espace sécurisé pouvant faire office, au besoin, de zone de confinement.

Dans la mesure du possible, il convient de privilégier une pièce située à l'opposé du sens de propagation du/des phénomènes rencontrés, et être de dimension suffisante, accessible de l'intérieur et présentant une issue accessible depuis l'extérieur par les services de secours. Il est conseillé d'équiper cette pièce avec un kit de situation d'urgence, (radio, eau, nourriture, vêtements chauds et couvertures, médicaments, papiers d'identité, lampe de poche, etc.).

Compte tenu des phénomènes rencontrés, cette zone de confinement n'est efficace que si la structure de la construction existante est capable de résister aux efforts de pression d'impact de l'évènement de référence. Dans le cas contraire, il est fortement recommandé d'engager des travaux de renforcement ou de protection du bâtiment existant ou une extension pour répondre à cet objectif.

Dans l'hypothèse où la réalisation d'une zone de confinement s'avérerait impossible pour des raisons économiques ou techniques, alors le bâtiment devra être muni d'un dispositif permettant une évacuation aisée des personnes adaptée aux risques présents.

Plan de Prévention des Risques Naturels - Commune de Bedous
CARTE DES ENJEUX

Légende :

Etablissement Recevant du Public (ERP)
Etablissements scolaires, salle polyvalente, centre d'accueil "L'Abri Montagnard", camping, etc.
Camping municipal, aire naturelle de camping, centre de vacances, Poste, Office du tourisme

Espace public
Terrain de sport

Equipement et ouvrage d'intérêt général
Mairie, Communauté des Communes, Centre d'Incendie et de Secours, Gendarmerie, Equipement, Parc National, Station d'épuration, Déchetterie, Réservoirs EP, Locaux techniques, cimetière

Enjeu environnemental ou patrimonial
Zone Natura 2000
Eglise, chapelle, moulin

Enjeu économique
Bâtiment commercial
Bâtiment artisanal isolé, zone artisanale
Bâtiment d'exploitation agricole

Infrastructure de transport de personnes ou de marchandises
Route nationale
Route départementale
Route communale
Voie ferrée

Zones d'urbanisation du Plan Local d'Urbanisme
Zone "U"
Zone "AU"

..... Limite communale
- - - - - Réseau hydrographique

Edition 06/01/2015
v.1
Dossier n° 2503.14

Pilote: DDTM 64
Assistance technique: RTM 64
Réalisation: Alper-Geo-Conseil

Echelle
1 / 5 000

DOCUMENT APPROUVE PAR
ARRETE PREFECTORAL LE 21/10/2022

Légende détaillée

Etablissements Recevant du Public (ERP)	
1	Etablissement d'enseignement primaire (école publique)
2	Etablissement d'enseignement secondaire (collège public)
3	Gymnase / salle polyvalente
4	Centre d'accueil pour personnes autistes « L'Abri Montagnard »
5	Camping municipal
6	Aire naturelle de camping (privée)
7	Centre de vacances de la SNCF
8	Poste
9	Office du tourisme

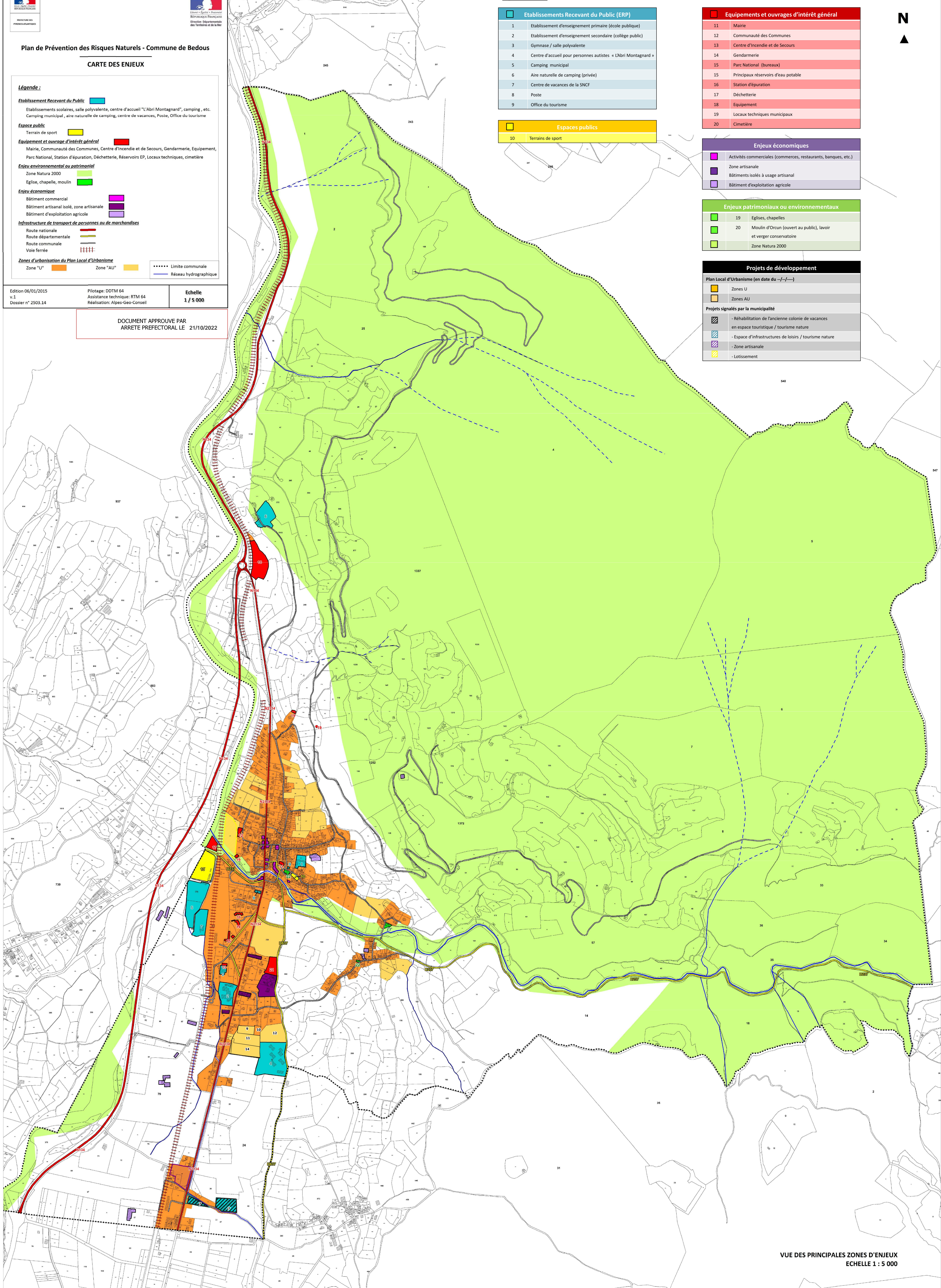
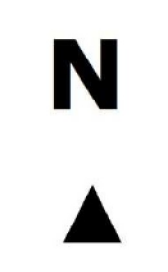
Espaces publics	
10	Terrains de sport

Equipements et ouvrages d'intérêt général	
11	Mairie
12	Communauté des Communes
13	Centre d'Incendie et de Secours
14	Gendarmerie
15	Parc National (bureaux)
15	Principaux réservoirs d'eau potable
16	Station d'épuration
17	Déchetterie
18	Equipement
19	Locaux techniques municipaux
20	Cimetière

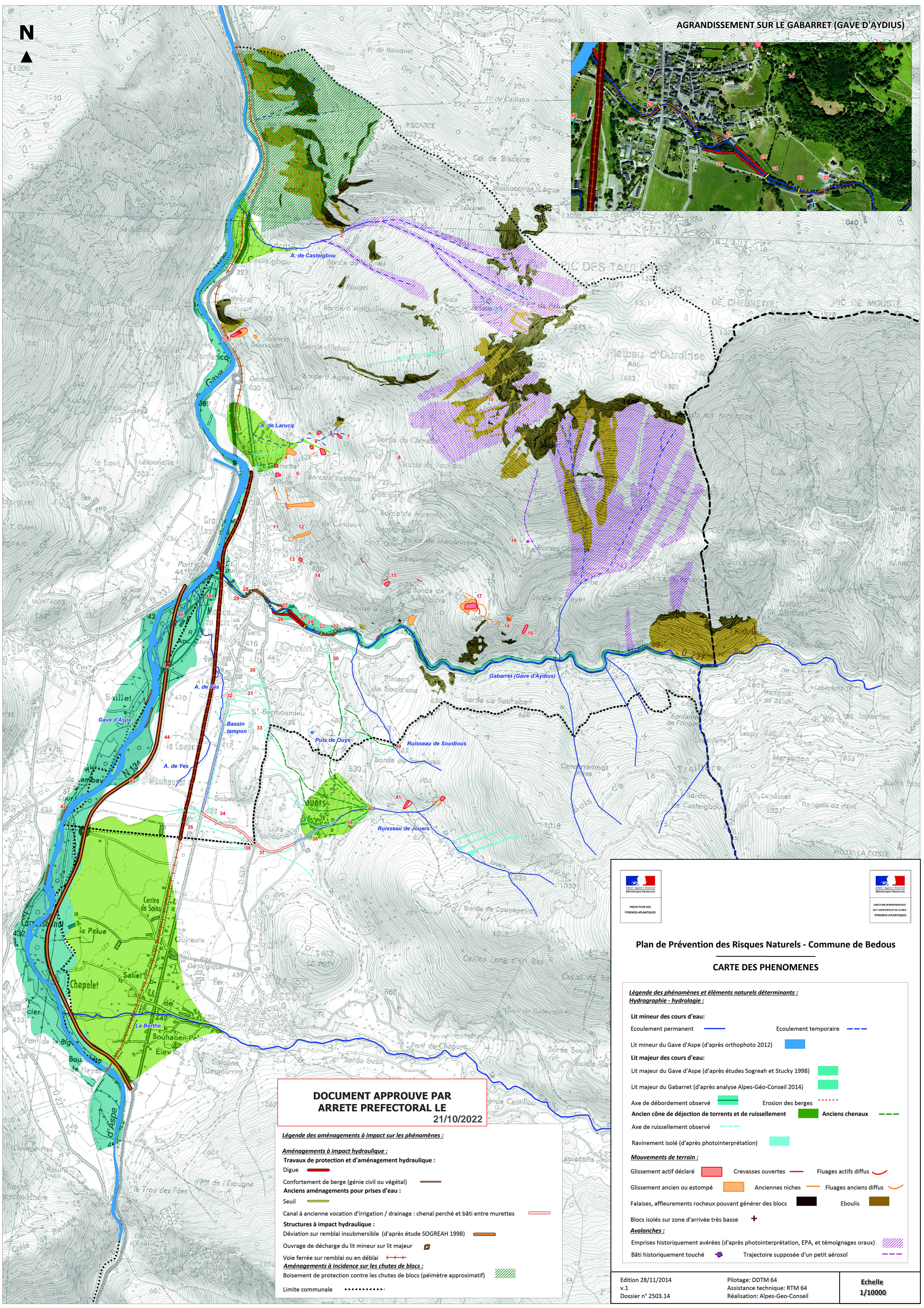
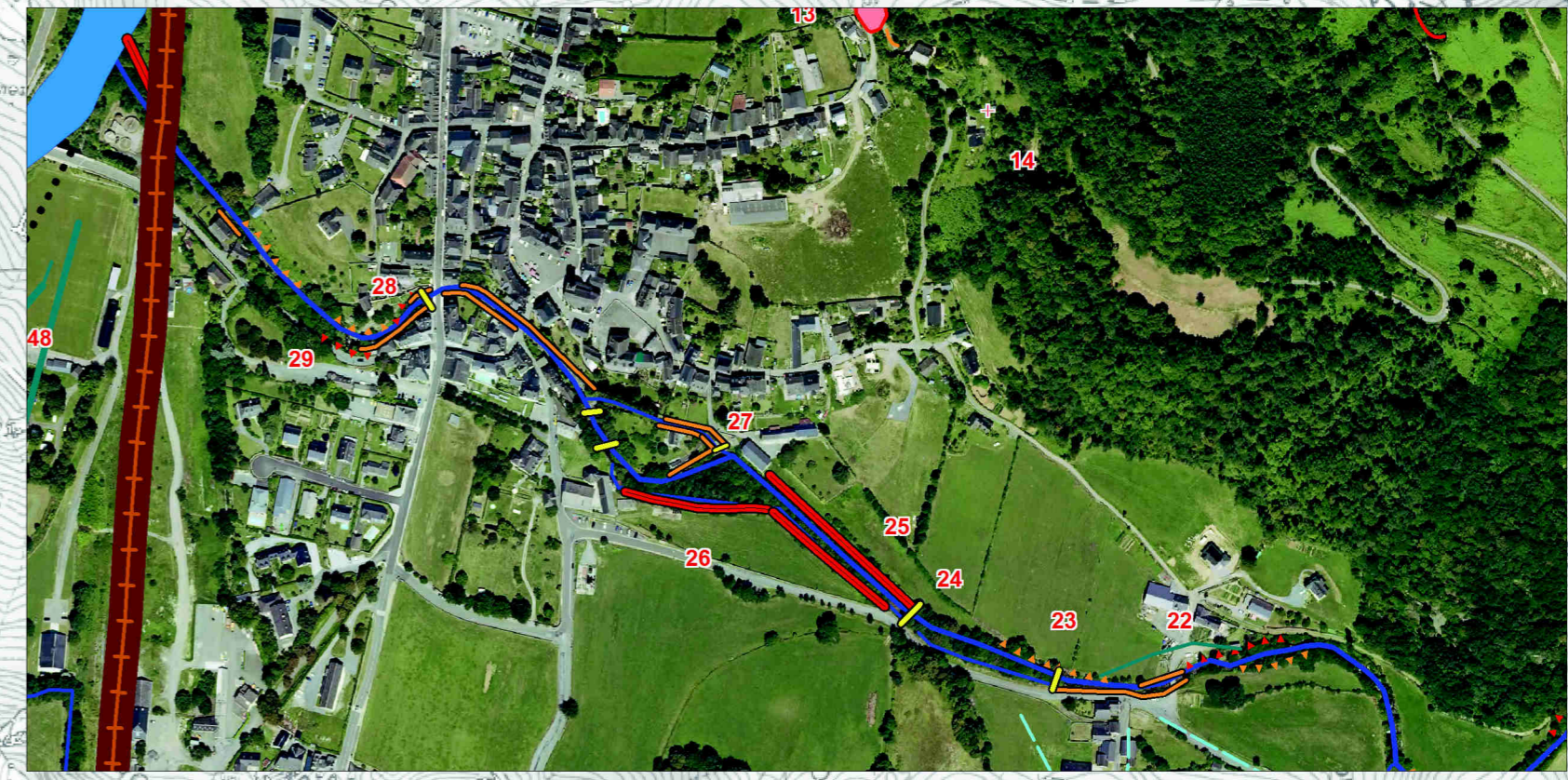
Enjeux économiques	
	Activités commerciales (commerces, restaurants, banques, etc.)
	Zone artisanale
	Bâtiments isolés à usage artisanal
	Bâtiment d'exploitation agricole

Enjeux patrimoniaux ou environnementaux	
19	Eglises, chapelles
20	Moulin d'Orcun (ouvert au public), lavoir et verger conservatoire
	Zone Natura 2000

Projets de développement	
Plan Local d'Urbanisme (en date du -/ -/ -)	
	Zones U
	Zones AU
Projets signalés par la municipalité	
	- Réhabilitation de l'ancienne colonie de vacances en espace touristique / tourisme nature
	- Espace d'infrastructures de loisirs / tourisme nature
	- Zone artisanale
	- Lotissement

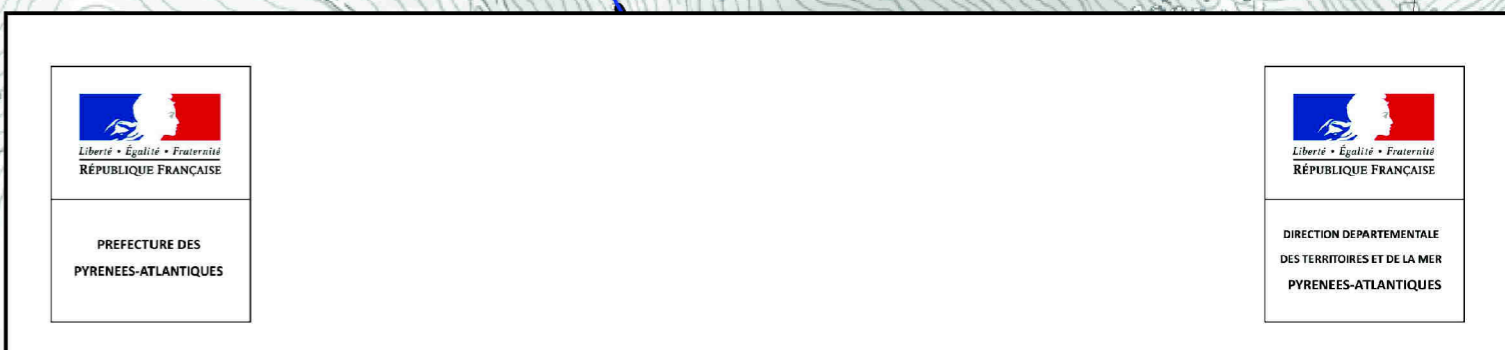


VUE DES PRINCIPALES ZONES D'ENJEUX
ECHELLE 1 : 5 000



**DOCUMENT APPROUVE PAR
ARRETE PREFECTORAL LE
21/10/2022**

- Légende des aménagements à impact sur les phénomènes :**
- Aménagements à impact hydraulique :**
- Travaux de protection et d'aménagement hydraulique :
 - Digue
 - Confortement de berge (génie civil ou végétal)
 - Anciens aménagements pour prises d'eau :
 - Seuil
 - Canal à ancienne vocation d'irrigation / drainage : chenal perché et bâti entre murettes
 - Structures à impact hydraulique :
 - Déviations sur remblai insubmersible (d'après étude SOGREAH 1998)
 - Ouvrage de décharge du lit mineur sur lit majeur
 - Voie ferrée sur remblai ou en déblai
 - Aménagements à incidence sur les chutes de blocs :**
 - Boisement de protection contre les chutes de blocs (périmètre approximatif)
 - Limite communale



Plan de Prévention des Risques Naturels - Commune de Bedous
CARTE DES PHENOMENES

- Légende des phénomènes et éléments naturels déterminants :**
- Hydrographie - hydrologie :**
- Lit mineur des cours d'eau :
 - Écoulement permanent
 - Écoulement temporaire
 - Lit mineur du Gave d'Aspe (d'après orthophoto 2012)
 - Lit majeur des cours d'eau :
 - Lit majeur du Gave d'Aspe (d'après études Sogreah et Stucky 1998)
 - Lit majeur du Gabarret (d'après analyse Alpes-Géo-Conseil 2014)
 - Axe de débordement observé
 - Erosion des berges
 - Ancien cône de déjection de torrents et de ruissellement
 - Anciens chenaux
 - Axe de ruissellement observé
 - Ravinement isolé (d'après photointerprétation)
- Mouvements de terrain :**
- Glissement actif déclaré
 - Crevasse ouverte
 - Fluages actifs diffus
 - Glissement ancien ou estompé
 - Anciennes niches
 - Fluages anciens diffus
 - Falaises, affleurements rocheux pouvant générer des blocs
 - Eboulis
 - Blocs isolés sur zone d'arrivée très basse
- Avalanches :**
- Emprises historiquement avérées (d'après photointerprétation, EPA, et témoignages oraux)
 - Bâti historiquement touché
 - Trajectoire supposée d'un petit aérosol

COMMUNE DE BEDOUS

PLAN DE PREVENTION

DES RISQUES NATURELS

CARTE REGLEMENTAIRE

ECHELLE 1/5000ème

DOCUMENT APPROUVE PAR

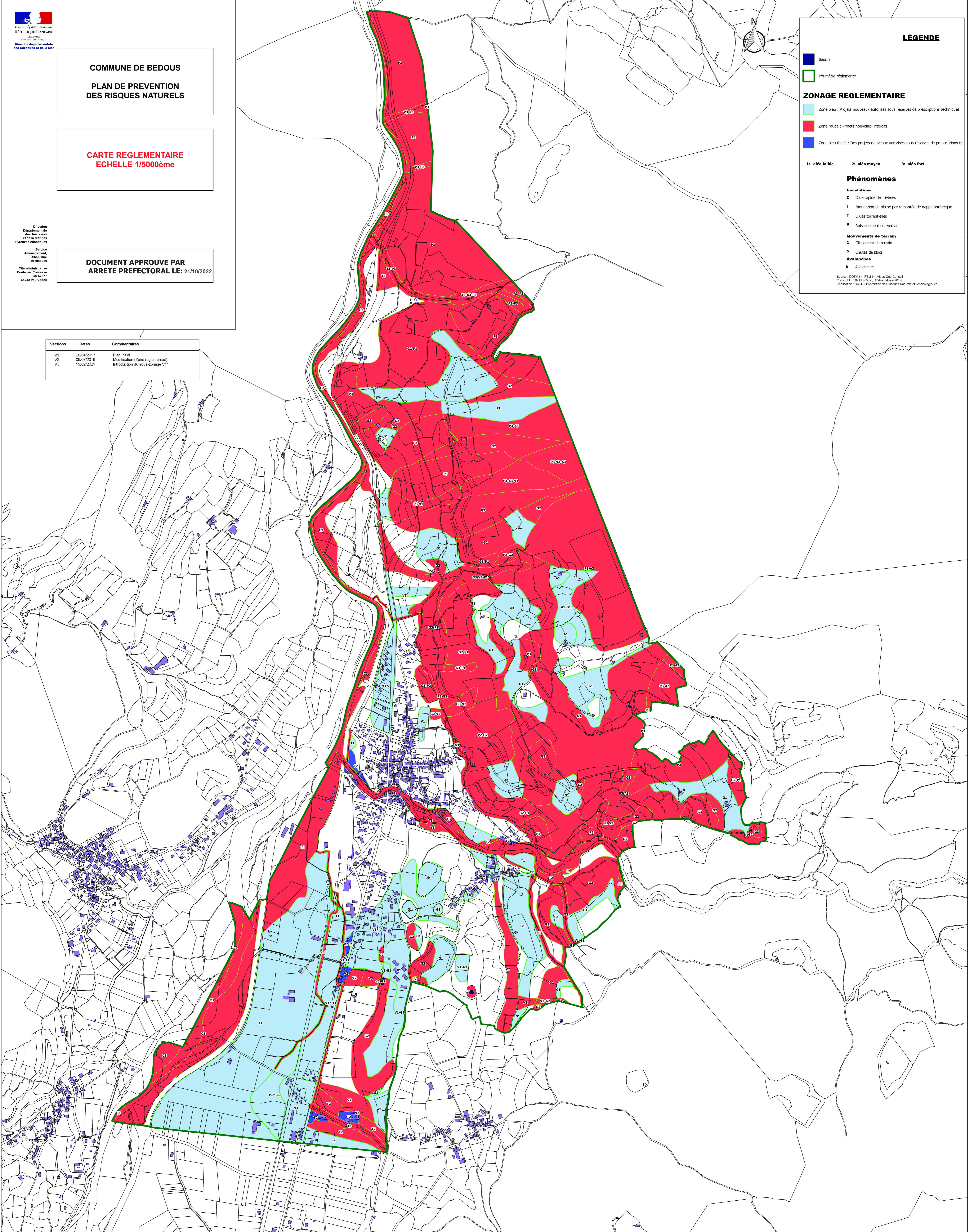
ARRETE PREFECTORAL LE: 21/10/2022

Versions	Dates	Commentaires
V1	20/04/2017	Plan initial
V2	08/07/2019	Modification (Zone réglementée)
V3	19/02/2021	Introduction du sous-zonage V1*



LÉGENDE

- Bassin
 - Périmètre réglementé
- ZONAGE REGLEMENTAIRE**
- Zone bleu : Projets nouveaux autorisés sous réserves de prescriptions techniques
 - Zone rouge : Projets nouveaux interdits
 - Zone bleu forcé : Des projets nouveaux autorisés sous réserves de prescriptions techniques
- 1: aléa faible 2: aléa moyen 3: aléa fort
- Phénomènes**
- Inondations**
- C Crue rapide des rivières
 - I Inondation de plaine par remontée de nappe phréatique
 - T Crues torrentielles
 - V Ruissellement sur versant
- Mouvements de terrain**
- G Glissement de terrain
 - P Chutes de blocs
- Avalanches**
- A Avalanches
- Source : CDTM 64, RTM 64, Alpes-Géo-Cosipiel
Copyright : IGN ED-Cart, ED-Parotière 2014
Publication : SARL - Prévention des Risques Naturels et Technologues.





**PRÉFET
DES PYRÉNÉES-
ATLANTIQUES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction départementale
des territoires et de la mer
Urbanisme, risques**

Plan de Prévention des Risques Naturels Majeurs

Commune de Bedous

Notice explicative
relative à la mise en approbation de la révision du PPRN
après conclusions et avis du commissaire enquêteur

1 Introduction

1 Rappel des modalités de l'enquête publique

Conformément à l'article R. 562-8 du Code de l'environnement, le projet de plan de prévention des risques naturels majeurs (PPRn) de la commune de Bedous a été soumis, par le préfet des Pyrénées-Atlantiques, à une enquête publique qui s'est déroulée du 16 décembre 2021 au 21 janvier inclus.

Durant l'enquête publique, le public a pu consigner ses observations sur un registre mis à sa disposition en mairie de Bedous et à la préfecture des Pyrénées-Atlantiques et rencontrer le commissaire enquêteur pendant ses permanences en mairie.

Par ailleurs, une version dématérialisée a été mise en ligne sur le site Internet des services de l'État avec la possibilité de déposer des observations via un système de formulaire en ligne.

À l'issue de la procédure d'enquête publique, le commissaire enquêteur établit un rapport qui retrace le déroulement de l'enquête et examine les observations recueillies. Il consigne dans un document séparé ses conclusions motivées en précisant si elles sont favorables, favorables sous réserves ou défavorables au projet.

Le dossier de l'enquête avec le rapport et les conclusions motivées sont transmis au préfet dans un délai d'un mois à compter de la date de clôture de l'enquête.

Dès la réception du rapport et des conclusions, le préfet doit en adresser une copie à la mairie de chacune des communes où s'est déroulée l'enquête et à la préfecture de chaque département concerné pour y être tenue à la disposition du public pendant un an à compter de la date de clôture de l'enquête.

2 Modification du PPR après l'enquête publique

Conformément à l'article R. 562-9 du Code de l'environnement, un projet de plan de prévention des risques peut être modifié après l'enquête publique sous réserve que les modifications apportées ne portent pas atteinte à l'économie générale du projet.

2 Conclusions du commissaire enquêteur

Le rapport et les conclusions motivées du commissaire enquêteur ont été transmis au préfet dans le délai imparti.

Au vu des différents éléments constituant le rapport (observations recueillies, constatations, etc.), le commissaire enquêteur a émis un avis favorable sans réserve au projet de PPRn, assorties de plusieurs recommandations.

Les recommandations sont de deux sortes : des recommandations qui reprennent des réponses apportées par les services de l'État dans le cadre du mémoire en réponse aux questions du commissaire enquêteur qui n'amèneront pas de modification du document, et des recommandations qui sont susceptibles d'amener des modifications provenant soit de proposition du commissaire enquêteur soit de questions restées en suspens dans le mémoire en réponse.

Recommandations n'amenant pas de réponses de la part des services de l'État :

- avis favorable du commissaire sur l'aménagement d'un verger communal et sentier d'interprétation de la nature dont la réalisation est déjà compatible avec le dossier de révision du PPRN ;

- avis défavorable sur la demande d'installation d'un bâtiment agricole en zone de chute de blocs fort (P3) ;

Recommandation amenant une modification du dossier présenté en enquête publique :

- Projet de relocalisation d'un camping municipal de Bedous actuellement en zone d'aléa fort d'inondation par débordement du Gave d'Aspe (C3).

3 Bilan sur les modifications apportées

Compte tenu du déroulement des différentes phases d'élaboration du PPRi (concertation, consultation, enquête publique) et de l'avis du commissaire enquêteur, les modifications, listées ci-après, ont été apportées au dossier.

Note de présentation

Pas de modification notable

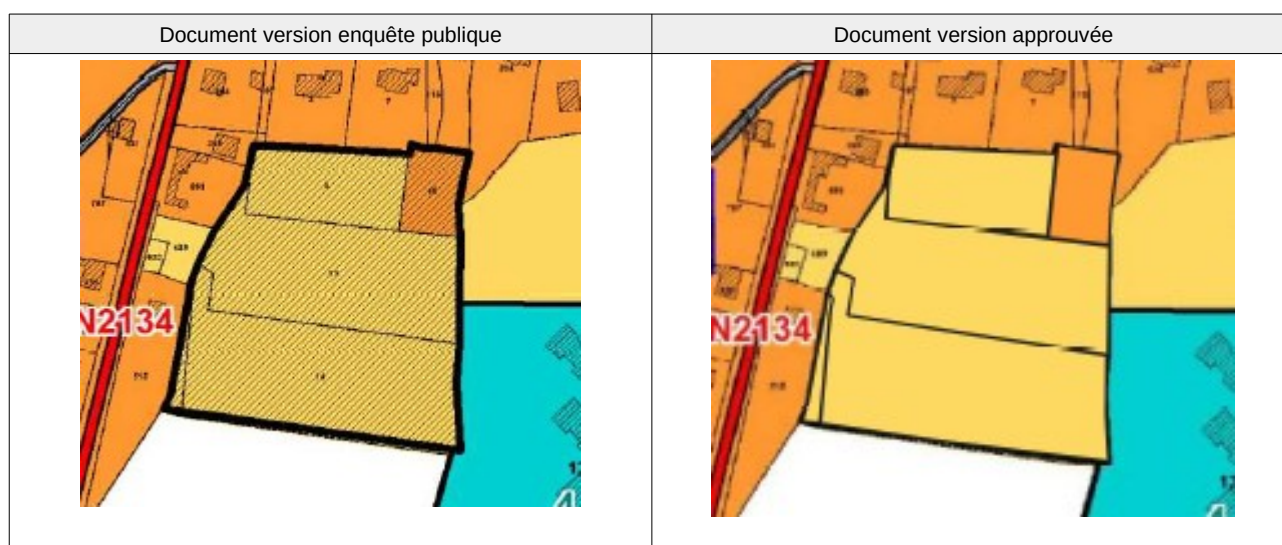
Règlement

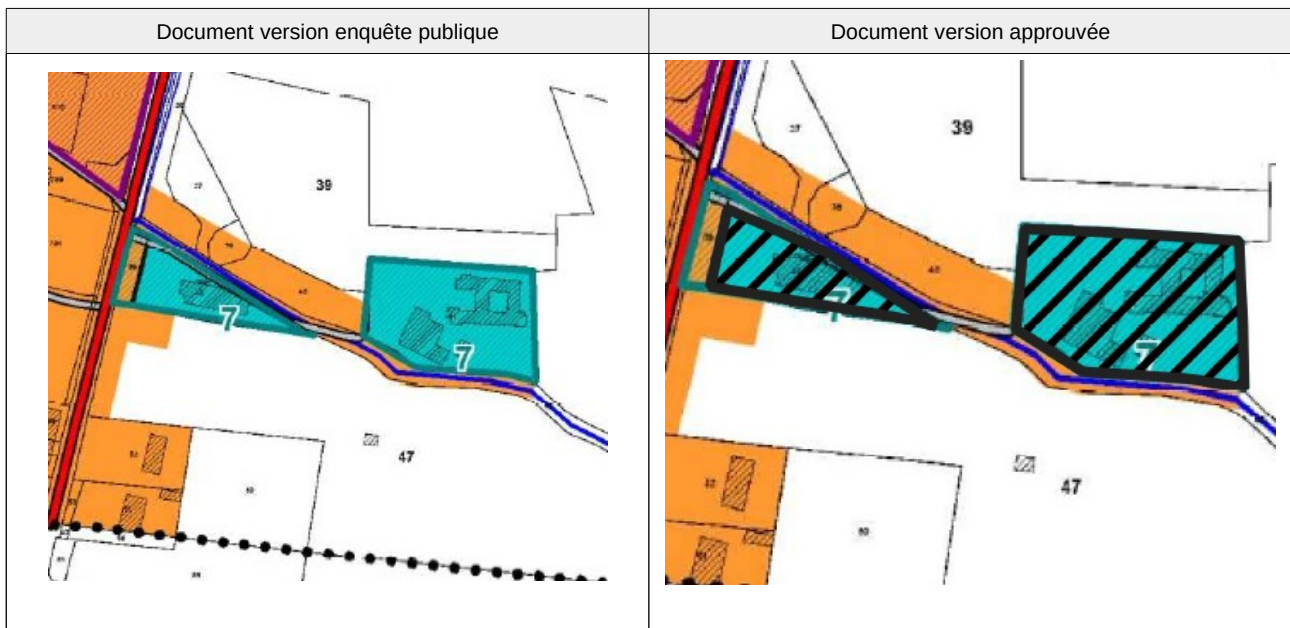
Les articles 3.3 et 3.4 du titre I ont été actualisés pour tenir compte des nouvelles règles d'éligibilité au fond de prévention des risques naturels majeurs.

L'article 4.3 du titre II-chapitre 4 concernant les dispositions applicables en zone bleu clair a été amendé pour permettre l'opération de relocalisation du camping municipal de Bedous sur le site « Saint Bertoumieu » ou « Croix d'Orcun ». La relocalisation est conditionnée par la fermeture définitive du camping municipal dans sa situation avant révision du PPRN de Bedous.

Carte des enjeux

La carte des enjeux du dossier de PPRN approuvé a fait l'objet d'une modification afin de prendre en compte la remarque émise par monsieur le maire lors de l'enquête publique, afin que la zone jaune correspondant au secteur « Saint Berthoumieu » ne soit plus représentée avec une trame hachurée noir qui correspond plutôt au projet de développement touristique envisagé sur les bâtiments de l'ancienne colonie de vacance au bord du ru de Jouers.





Autres pièces du dossier

Aucune modification n'a été apportée.

4 Conclusion

L'ensemble des modifications apportées aux documents ne portent pas atteinte à l'économie générale du plan.

Elles permettent de disposer de documents à jour avec l'intégration de la phase de consultation et de bénéficier d'une meilleure compréhension et lisibilité.



PRÉFET DES PYRÉNÉES-ATLANTIQUES

Plan de Prévention des Risques Naturels Majeurs

Commune de Bedous (64)

Rapport de présentation : Partie I Étude d'aléas

**DOCUMENT APPROUVÉ PAR
ARRÊTE PRÉFECTORAL LE 21/10/2022**

Direction Départementale des Territoires et de la Mer

Service Aménagement, Urbanisme et Risques
Unité Prévention des Risques Naturels et Technologiques

Cité administrative – Boulevard Tourasse – CS 57577 – 64032 PAU Cedex





Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DES
PYRENEES-ATLANTIQUES



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES ET DE LA MER
PYRENEES-ATLANTIQUES

Commune de BEDOUS (Pyrénées-Atlantiques) PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS

Rapport de présentation

Avancement

Avancement		
27/11/2014	Version 1	1 ^{er} rendu du BE à la DDT / RTM
06/01/2014	Version 2	Prise en compte des 1 ^{ères} remarques de la DDT et du RTM après réunions du 02-03/12/2014
27/03/2015	Version 3	Prise en compte des 2 ^{ndes} remarques de la DDT et du RTM
05/05/2015	Version 4	Modification de l'aléa ruissellement dans le secteur de La Gloriette

Réalisation :

Assistance Maître d'ouvrage :



ALPES - GEO - CONSEIL

ETUDES DES RISQUES NATURELS -
ETUDES GEOTECHNIQUES -
MAITRISE D'OEUVRE DE TRAVAUX DE PROTECTION

St-Philibert 73670 ST-PIERRE-D'ENTREMONT
Tel: 04.76.88.64.25 Fax: 04.76.88.66.12
postmaster@alpesgeoconseil.com
www.alpesgeoconseil.com

SOMMAIRE

1.PRÉSENTATION GENERALE.....	6
1.1. CONTEXTE DE L'ETUDE.....	6
1.1.1. Objets du PPR.....	6
1.1.2. Prescription du PPR.....	6
1.1.3. Périmètre d'étude et aléas concernés.....	7
1.1.4. Phénomènes et aléas étudiés.....	7
1.1.5. Objectifs de l'étude.....	8
1.1.6. Limites de l'étude – principe de précaution.....	8
1.1.7. Contenu du dossier.....	8
1.2. PRESENTATION DE LA COMMUNE.....	9
1.1.1. Cadre géographique (cf carte de localisation générale page suivante).....	9
1.2.2. Cadre géologique (cf carte pages suivantes).....	9
1.2.3. Réseau hydrographique (carte page précédente).....	14
1.3. PLUVIOMETRIE.....	17
1.3.1. Contexte climatique général - Précipitations annuelles moyennes.....	17
1.3.2. Précipitations exceptionnelles.....	17
1.3.3. Enneigement.....	18
2.LES PHENOMENES.....	20
2.1. GENERALITES.....	20
2.1.1. Principe de la carte des phénomènes (carte indépendante).....	20
2.1.2. Les arrêtés de catastrophes naturelles.....	20
2.2. CRUES RAPIDES DES RIVIERES – LE GAVE D'ASPE.....	21
2.2.1. Historique des crues.....	21
2.2.1.1. Fonctionnement des phénomènes et évolution hydrodynamique (d'après SOGREAH et STUCKY - 1998).....	22
2.3. LES CRUES A CARACTERE TORRENTIEL.....	24
2.3.1. Le Gabarret ou Gave d'Aydius.....	24
2.3.1.1. Crues historiques.....	24
2.3.1.2. Fonctionnement et évolution hydrodynamique.....	24
2.3.2. Le Ruisseau de Jouers et l'Arricq de Yes.....	27
2.3.2.1. Crues historiques.....	27
2.3.2.2. Fonctionnement et évolution hydrodynamique.....	27
2.3.3. Le ruisseau de Soudious.....	31
2.3.3.1. Phénomènes historiques.....	31
2.3.3.2. Fonctionnement des phénomènes.....	31
2.3.4. L'Arricq de Casteigbou.....	31
2.3.4.1. Phénomènes historiques.....	31

2.3.4.2. Fonctionnement des phénomènes.....	31
2.4. LE RUISSELLEMENT DE VERSANT.....	32
2.4.1. Quartier de Berthoumieu.....	32
2.4.1.1. Phénomènes historiques.....	32
2.4.1.2. Fonctionnement des phénomènes.....	32
2.4.2. Autres secteurs.....	34
2.4.2.1. Quartier Notre-Dame au centre du village.....	34
2.4.2.2. Secteur de La Gloriette au Nord du village [4].....	34
2.5. LES REMONTEES DE NAPPE PHREATIQUE.....	35
2.5.1. Plaine du Gave et Suberlaché.....	35
2.5.1.1. Phénomènes historiques.....	35
2.5.1.2. Fonctionnement des phénomènes historiques.....	35
2.6. LES GLISSEMENTS DE TERRAIN.....	36
2.6.1. Phénomènes observés.....	36
2.7. LES CHUTES DE BLOCS.....	40
2.7.1. Phénomènes historiques.....	40
2.7.2. Description des phénomènes historiques.....	40
2.8. LES AVALANCHES.....	42
2.8.1. Phénomènes observés.....	42
2.8.2. Fonctionnement des phénomènes.....	42
<u>3. CARTOGRAPHIE DES ALEAS.....</u>	<u>44</u>
3.1. PRINCIPE GENERAL.....	44
3.1.1. Définition de l'aléa.....	44
3.1.2. Notion d'intensité et de fréquence.....	44
3.1.3. Principe de la carte des aléas.....	45
3.2. LES CRUES RAPIDES DES RIVIERES – LE GAVE D'ASPE.....	46
3.2.1. Critères de caractérisation de l'aléa « crues rapides des rivières ».....	46
3.2.2. Variabilité des critères de classements par rapports aux études précédentes.....	46
3.2.3. Prise en compte de la déviation.....	47
3.2.4. Description des secteurs concernés.....	48
3.3. LES CRUES A CARACTERE TORRENTIEL.....	49
3.3.1. Crue de référence.....	49
3.3.2. Critères de caractérisation de l'aléa « crues à caractère torrentiel ».....	49
3.3.3. Description des secteurs concernés.....	49
3.4. LE RUISSELLEMENT DE VERSANT.....	53
3.4.1. Critères de caractérisation de l'aléa.....	53
3.4.2. Description des secteurs concernés.....	53
3.5. LES GLISSEMENTS DE TERRAIN.....	56
3.5.1. Critères de caractérisation de l'aléa.....	56

3.5.2. Description des secteurs concernés.....	56
3.6. LES CHUTES DE BLOCS.....	59
3.6.1. Critères de caractérisation de l'aléa.....	59
3.6.2. Description des secteurs concernés.....	59
3.7. LES AVALANCHES.....	61
3.7.1. Critères de caractérisation de l'aléa.....	61
3.7.2. Non prise en compte du boisement.....	61
3.7.3. Description des secteurs concernés.....	61
3.8. LES SEISMES.....	63
<u>1.BIBLIOGRAPHIE - SOURCES DE DONNEES.....</u>	64

1. PRÉSENTATION GENERALE

1.1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

Le Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune de BEDOUS est établi en application des articles L 562-1 à L562-9 du Code de l'Environnement (partie législative) et du décret N°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles, modifié par le décret N°2005-3 du 4 janvier 2005.

La Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Pyrénées-Atlantiques a confié la réalisation du diagnostic et de la cartographie des aléas du PPR au bureau d'étude Alpes-Géo-Conseil.

1.1.1. Objets du PPR

Les objectifs des P.P.R. sont définis par le Code de l'Environnement, et notamment par ses articles L 562-1 et L 562-8 :

Article L 562-1 : 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, 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.

Article L 562-8 : 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.

1.1.2. Prescription du PPR

Le décret d'application n° 95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005, relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles, définit les modalités de prescription des P.P.R. :

Article 1er : L'établissement des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L 562-1 à L 562-7 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 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.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

L'arrêté 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. Cet arrêté est en outre affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics et publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département.

La révision du Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune de BEDOUS a été prescrite le 19/11/2015.

1.1.3. Périmètre d'étude et aléas concernés

Le périmètre de cette étude varie en fonction des phases d'étude:

PHENOMENES: <ul style="list-style-type: none"> • recensement • analyse de leur fonctionnement • cartographie 	Totalité du territoire communal
ALEAS: <ul style="list-style-type: none"> • estimation • cartographie 	Périmètre limité autour des zones à enjeux d'urbanisation
ZONAGE REGLEMENTAIRE: <ul style="list-style-type: none"> • réglementation • plan de zonage 	Périmètre limité autour des zones à enjeux d'urbanisation

1.1.4. Phénomènes et aléas étudiés

Sont étudiés les phénomènes et les aléas suivants:

PHENOMENES ET ALEAS	RESTRICTIONS D'ETUDE
<ul style="list-style-type: none"> • crues rapides des rivières (Gave d'Aspe) 	<ul style="list-style-type: none"> • pas de ré-étude: reprise de l'étude SOGREAH 1998
<ul style="list-style-type: none"> • crues torrentielles (Gabarret, Ruisseau de Joers, Ruisseau de Soudious, Arricq de Casteigbou) 	<ul style="list-style-type: none"> • étude complète
<ul style="list-style-type: none"> • ruissellement de versant 	<ul style="list-style-type: none"> • étude complète hormis le ruissellement pluvial urbain (généralisé par la voirie, les toitures, etc.) qui relève d'un schéma d'eaux pluviales
<ul style="list-style-type: none"> • inondation par remontée de nappe phréatique dans la plaine du Gave 	<ul style="list-style-type: none"> • étude "allégée", en l'absence de données piézométriques: affichage des zones plus favorables aux remontées de nappe phréatique à une échelle large
<ul style="list-style-type: none"> • glissement de terrain 	<ul style="list-style-type: none"> • étude complète
<ul style="list-style-type: none"> • chutes de blocs 	<ul style="list-style-type: none"> • étude complète
<ul style="list-style-type: none"> • avalanches 	<ul style="list-style-type: none"> • étude complète
<ul style="list-style-type: none"> • sismicité 	<ul style="list-style-type: none"> • rappel uniquement du classement pour l'intégralité du territoire communal dans le zonage sismique de la France

1.1.5. Objectifs de l'étude

L'objectif est de réaliser une carte des différents phénomènes pouvant survenir pour une occurrence dite centennale, et d'en déterminer l'intensité selon 3 niveaux définis par des grilles de critères établis par la DDTM.

Hormis les crues du Gave d'Aspe, cette cartographie des aléas repose sur une analyse à dire d'expert, dont la démarche se fonde sur:

- un recensement des événements historiques effectué en dépouillant les archives et en interrogeant des personnes locales ;
- une analyse de la dynamique des cours d'eau et du fonctionnement des crues à partir des observations effectuées sur le terrain ;
- et concernant les mouvements de terrain, l'interprétation des indices visuels d'instabilité.

1.1.6. Limites de l'étude – principe de précaution

La précision du zonage ne saurait excéder celle du fond utilisé.

Par ailleurs, il est fait 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'analyse de phénomènes historiques répertoriés et pouvant de nouveau survenir (c'est souvent le cas pour les débordements torrentiels avec forts transports solides),
 - 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 un temps de retour au moins centennal pour les inondations),
 - 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 prévention et de secours ; plans départementaux spécialisés, etc.).
- l'effet protecteur des ouvrages est pris en compte selon leur efficacité, leur état, la pérennité de leur entretien (maître d'ouvrage clairement identifié ou non). Ils peuvent être considérés comme transparents. En revanche, si un ouvrage de protection ou un boisement assurant un rôle de protection est détruit, alors qu'il assurait un rôle de protection, la carte des aléas doit alors être reconsidérée.
- enfin, ne sont pas pris en compte les risques liés à des activités humaines mal maîtrisées, réalisées sans respect des règles de l'art (par exemple, un glissement de terrain dû à des terrassements sur fortes pentes).

1.1.7. Contenu du dossier

Document	Support	Finalité
Carte des phénomènes	Echelle 1/15000 Fond topographique	Recensement et localisation des principaux événements qui se sont produits historiquement
Carte des aléas	Echelle 1/5000 Fond cadastral	Cartographie des aléas en 3 niveaux selon leur intensité et leur fréquence
Carte des aléas	Echelle 1/10000 Fond topographique	Cartographie des aléas en 3 niveaux selon leur intensité et leur fréquence
Rapport de présentation	Présent document	Analyse des phénomènes et justification du classement des aléas

1.2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

1.1.1. Cadre géographique (cf carte de localisation générale page suivante)

La commune de Bedous se situe dans la vallée d'Aspe, à 25km au Sud d'Oloron-Sainte-Marie et 58km de Pau, sur la route menant en Espagne via le tunnel du Somport.

Elle est constituée d'un bourg central et de plusieurs hameaux assez distants les uns des autres, que l'urbanisation tend à agréger à présent. Elle compte par ailleurs de nombreuses fermes et granges dispersées sur le versant.

Initialement, le bourg, organisé autour de la Rue Notre-Dame, s'était implanté sur une terrasse fluvio-glaciaire nettement perchée par rapport aux champs de divagation des Gaves d'Aydius et d'Aspe. Le hameau d'Orcun, d'origine médiévale, s'était installé plus au Sud, au creux de moraines dominant la confluence des rivières. Seul quartier dans la plaine, celui construit autour du prieuré de St-Jean-de-Laché à l'Ouest de Suberlaché, aurait été ruiné par les crues du Gave vers le XV^{ème} ou XVI^{ème} siècle et n'a pas été rebâti.

Les faubourgs de Bedous se sont étendus au cours du XVII^{ème} et XVIII^{ème} siècle, en s'approchant de plus en plus des rives du Gabarret (=G. d'Aydius), sur lequel ont fonctionné de très nombreux moulins et autres installations à force hydraulique. Le recentrage progressif de l'activité économique autour de la route impériale au XIX^{ème} siècle, s'est encore accompagné d'installations plus lourdes d'ateliers dans le lit du torrent (laverie de laine notamment), qui ont nécessité des travaux d'aménagement de ce cours d'eau.

Sur une terrasse fossile des Gaves, le quartier de la gare s'est développé à partir de l'arrivée du train en 1914. Sa vocation d'abord économique a été remplacée par des services publics et administratifs au cours de la seconde moitié du XX^{ème} siècle (gendarmerie, services techniques de l'équipement, bureaux du Parc National, centre d'incendie et de secours, collège, gymnase).

Par ailleurs, les lotissements se sont multipliés au Sud du village (quartier de Saint-Berthoumieu et de Suberlaché), au Nord, à l'Est et l'Ouest.

Hormis cette densification de l'urbanisation, les aménagements majeurs du début du XXI^{ème} siècle sont :

- le contournement routier, inauguré en juillet 2009, quelques années après l'ouverture à la circulation routière du tunnel du Somport ;
- les travaux en cours de remise en service de la voie ferrée de Canfranc à Bedous, prévue pour 2016 (environ), qui devraient porter les années suivantes sur le second tronçon jusqu'à Saragosse (Espagne).

La municipalité a par ailleurs pour projet de développer à Suberlaché une petite zone d'activité économique sur les terrains communaux et un centre d'activités touristiques à l'emplacement de l'ancienne colonie de vacance, ainsi qu'un centre de loisirs en contre-bas du château de la Communauté des Communes.

1.1.2. Cadre géologique (cf carte pages suivantes)

Assise géologique

La géologie de la haute-vallée d'Aspe s'avère très changeante et très complexe, car il s'agit d'une zone où la plaque ibérique -à laquelle appartient toute la vallée au Sud du défilé d'Esquit- vient plonger sous la plaque européenne. Outre le plissement des roches sédimentaires sous plusieurs périodes, cette activité tectonique a provoqué une importante fracturation des 2 plaques dans la zone de contact. Le coulissage différencié des « morceaux » le long des failles a mis anormalement en contact des formations géologiques qui ne présentent aucune continuité stratigraphique.

La détermination de la nature des roches constituant le substratum est en plus compliquée par leur enfouissement sous des couches de matériaux lors des retraits glaciaires (moraines du Riss et du Würm) et l'érosion quaternaire (alluvions torrentielles, éboulis, grèses de pentes, travertins, colluvions, etc.).

Sur Bedous, Accous et Aydius, l'assise des parties basses et des moyens versants où se situent les enjeux correspond à des roches de l'ère du Trias.

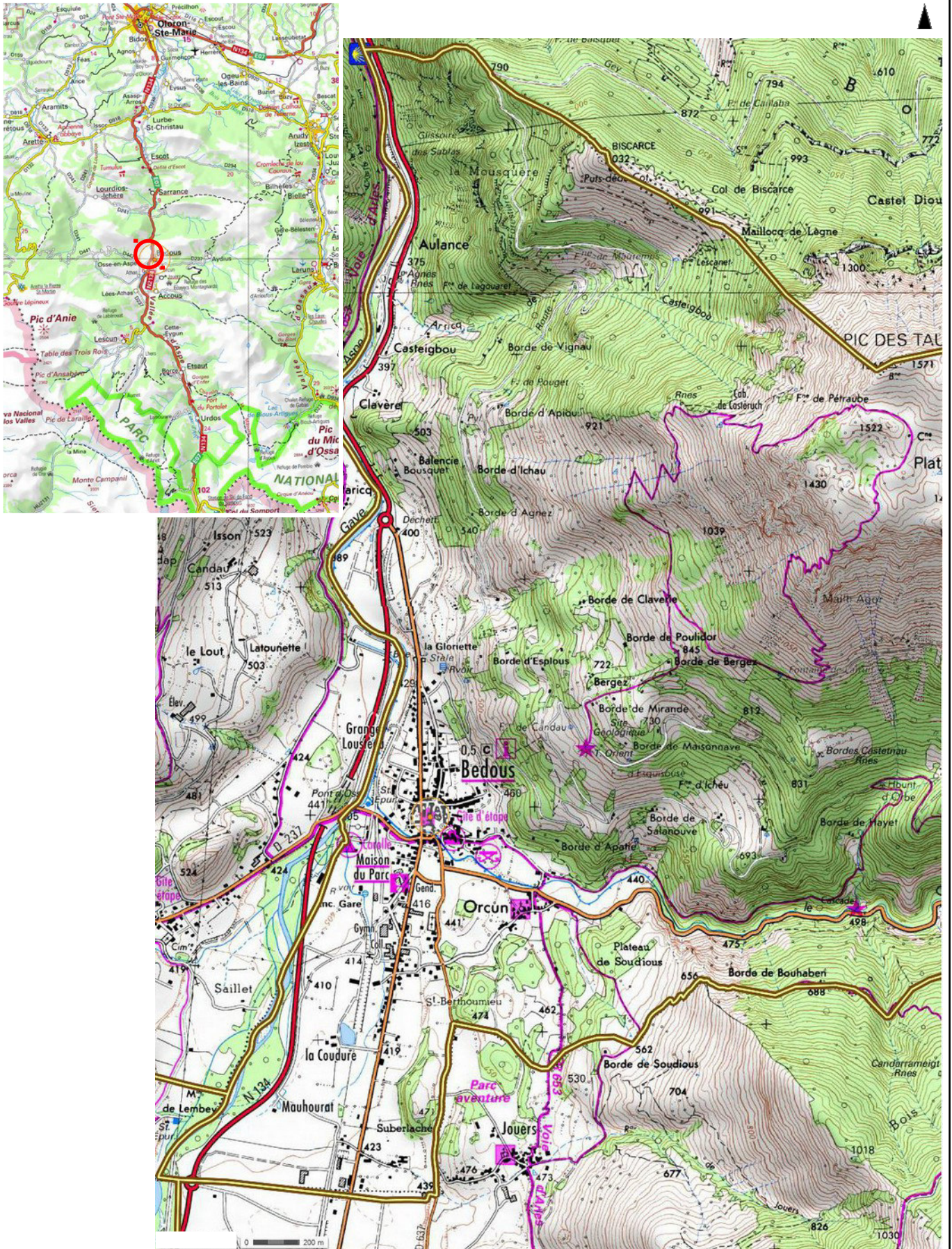
Les 4 types distingués par la carte géologique du BRGM selon leur stade de mise en place regroupent en réalité une grande variabilité de formations, allant des conglomérats et grès violets (versant de Soudious)- voire des quartzites- du Trias inférieur aux argiles versicolores du Trias supérieur [t5-7] en passant par les calcaires et dolomies brunâtres [t3-6] du Trias moyen (éperon de Casteignau) et surtout un ensemble indifférencié des précédentes, très étendu [t3-7].

A ces roches sédimentaires s'ajoutent les ophites magmatiques [Ø] de la fin du Trias-début du Jurassique, qui s'apparentent à des gabbros et des dolérites.

Les hauts versants de Bedous et Aydius (Plateau d'Ourdinse, Mail Arbor, crêtes dominant Aydius) sont en revanche majoritairement constitués de calcaires urgoniens ou de calcaires [n5-C] et dolomies du Jurassique [J---].

Plan de Prévention des Risques Naturels - Note de présentation
Préfecture des Pyrénées-Atlantiques

CARTE DE LOCALISATION GENERALE



Stabilité des différentes formations géologiques

Les principales caractéristiques des formations rencontrées sur les zones à enjeux, susceptibles de favoriser le déclenchement de phénomènes (en particulier du point de vue de la stabilité des terrains) sont synthétisées dans le tableau suivant :

Période	Code	Formation	Caractéristiques cyndinogènes	Phénomènes principaux
IV ^{aire}	-	Colluvions	- propriétés géomécaniques très médiocres en cas de forte proportions de sables et limons, et en raison des circulations hydriques	Glissement de terrain
	FJ - Fz	Alluvions torrentielles	-	-
	-	Travertins	- affleurements en massifs discontinus - compacité hétérogène, parfois très médiocre - indice de circulations hydriques souterraines anciennes, parfois encore diffuses	- Chutes de blocs isolés, sporadiques - Non facteur direct, mais proche des glissements
	-	Grès de pente consolidées	- affleurements en massifs discontinus, peu épais (correspondant au pergélisol de l'époque glaciaire) - surconsolidation hétérogène, niveaux fins sous-jacents sensibles à l'érosion (sous-cavement des niveaux indurés de surface)	
	Gy Gx	Moraines	- compacité hétérogène, selon la densité caillouteuse - propriétés géomécaniques très médiocres en cas de forte proportions de sables et d'argiles et en raison des circulations hydriques - souvent aquifères (petites nappes phréatiques en leur sein)	Glissement de terrain
Aptien Jurassique Jurassique Jurassique Lias	n5-C j6 j3-5 j1-3 l3-4	Calcaires urgoniens Calcaires et marno-calcaires Dolomies noires	- roches de fracturation variable en fonction de la densité	Chutes de blocs
Lias	l1-2	Cargneules, brèches et dolomies	- constitue des tours et des pointements isolés, discontinus, entrecoupés de ravines, sensibles à l'érosion par sous-cavement - écroulement parfois sous forme d'arrachement qui évoque presque un glissement ou un écoulement de débris, plutôt après de longues périodes pluvieuses, ou au printemps (forte porosité, circulations hydriques internes)	Chutes de blocs
Fin du Trias – début du Jurassique	Ø	Ophites	- roche très compacte et dense, avec moins de probabilités d'éclatement dans sa propagation en cas d'éboulement - escarpements rares, isolés, de faible hauteur, donc masqués dans les bois - escarpements et affleurements prolongés d'éboulis peu étendus souvent végétalisés ou boisés, donc masqués - affleurements et sub-affleurements discontinus, enfouis sous des éboulis argileux d'altération - faible cohésion de la couche d'altération avec la roche saine en cas de saturation	Chutes de blocs isolés, sporadiques, depuis les éboulis ou les affleurements, en particulier après les tempêtes ou les travaux de terrassements
Trias	t5-7	Argiles versicolores	- niveau imperméable, favorable aux circulations hydriques et aux nappes phréatiques (ou à leur mise en charge) - faible cohésion de la couche d'altération avec les argiles sous-jacentes plus compactes	Glissement de terrain
	t3-6	Calcaires noirs et dolomies brunâtres	-	Chutes de blocs
	t3-7	Trias indifférencié	- affleurements rares et discontinus, masqués par les terrains de couverture ou la végétation - caractéristiques donc mal appréhendées et potentiellement très changeantes en raison du jeu tectonique et de l'interaction avec les terrains de couverture	- Glissement de terrain - Chutes de blocs isolés
	t1-2	Grès violets	- comporte souvent des petits niveaux aquifères - faible cohésion de la couche d'altération sablo-argileuse avec la roche saine en cas de saturation	- Glissement de terrain - Chutes de blocs isolés









Plan de Prévention des Risques Naturels - Note de présentation
Préfecture des Pyrénées-Atlantiques

CARTE GEOLOGIQUE

Extrait de la carte géologique BRGM©

Feuille de Laruns-Somport originellement à l'échelle 1/50000



Légende :

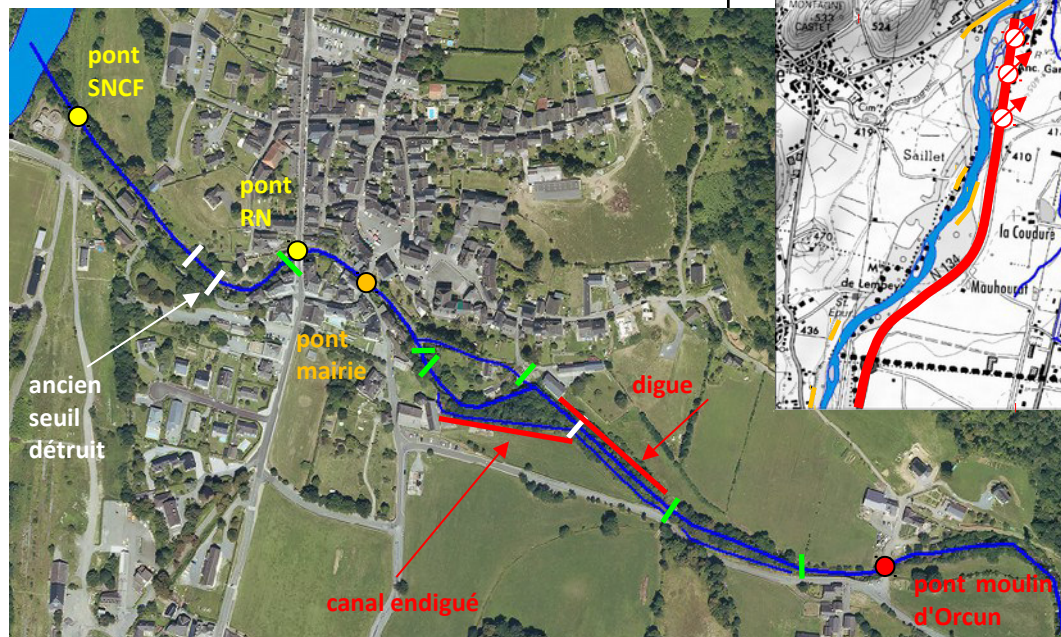
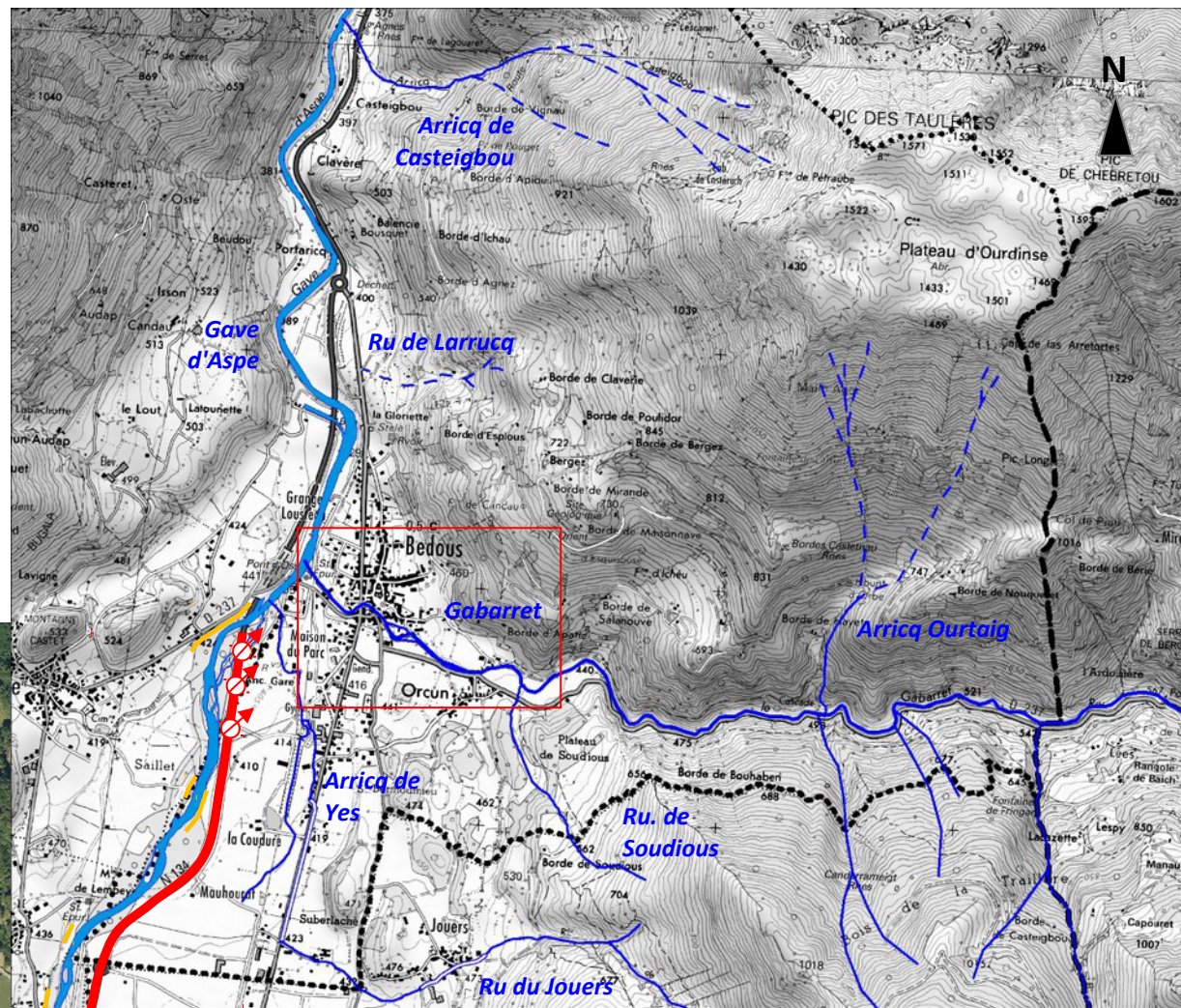
	FJ	Cône de déjection torrentiel	IV ^{aire}
	Fzb	Alluvions des rivières stade récent	
	Fza	Alluvions des rivières stade ancien	
	E	Eboulis	
	Gx-Gy	Moraines	Aptien
	n5-M	Marnes noires	
	n5-C	Calcaires urgoniens	
	j6	Calcaires gris feuilletés	Jurassique
	j3-5	Dolomies noires	
	j1-3	Calcaires gris	
	l3-4	Calcaires et marnes	Lias
	l1-2	Cargneules, brèches et dolomies	
	θ	Ophites	Trias
	t5-7	Argiles versicolores	
	t3-4	Calcaires noirs et dolomies brunâtres	
	t3-7	Trias indifférencié	
	t1-2	Conglomérats, grès violets, quartzites	
	p	Rhyolites et microgranites	
			Autunien











Plan de Prévention des Risques Naturels - Note de présentation
Préfecture des Pyrénées-Atlantiques
CARTE DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Légende :

	Lit mineur du Gave d'Aspe (2012)
	Principaux cours d'eau affluents du Gave d'Aspe
	Cours d'eau secondaires
	Ecoulements intermittents
	Sections busées
	Limite communale



Capacité de transit des ponts (estimation à dire d'expert)			
	>Q100		~Q100 (faible revanche en cas d'embâcle par crue exceptionnelle >Q100 en terme de charriage)
	<Q100		Ouvrage de décharge du lit mineur
	Digues		Ancien seuil disparu
	Seuil		Travaux de protection de berge

1.2.3. Réseau hydrographique (carte page précédente)

• Le GAVE D'ASPE

Il prend sa source vers 1900m d'altitude dans le cirque d'Aspe, situé à l'Ouest du Col du Somport, côté espagnol ; et se jette à Oloron-Sainte-Marie dans le Gave homonyme, qui conflue avec celui de Pau à Peyrehorade.

Le premier tronçon jusqu'au pont d'Esquit reçoit les apports de 10 autres gaves et torrents parmi lesquels le Sescoué, le Labadie et le Gave de Lescun. La surface du bassin versant totalise à ce niveau 260km², mais l'encaissement de la vallée n'offre que très peu de possibilités d'expansion avant la grande ouverture de la plaine d'Accous et Bedous.

Cet ancien ombilic glaciaire correspond aussi à une section où la pente du tronçon hydraulique s'adoucit nettement, passant de 2,4% entre Urdos et Esquit à 0,9% jusqu'à Escot.

Cette plaine correspond donc à une zone de respiration naturelle du lit.

Plusieurs milliers d'années en arrière, il s'étendait jusqu'à l'emplacement de la voie ferrée, abandonnant les terrasses à l'Est de l'ancienne route nationale. Il entrait donc en concurrence avec les cônes de déjection de la Berthe et du Gabarret, dont le déploiement et l'exhaussement ont progressivement repoussé le Gave sur sa rive gauche, et participé à son relatif enfoncement.

Sur une largeur d'une centaine de mètres environ, le cours a continué à tracer des méandres de façon assez aléatoire, comme en témoignent les anciens cadastres, les limites décalées des territoires communaux, et les différentes missions de photographies aériennes.

A présent, son espace de liberté est néanmoins restreint par les aménagements anthropiques :

- la déviation de la route nationale depuis 2009 ,
- le barrage hydroélectrique de Bedous depuis 1962 ,
- les remblais (ancienne décharge de Bedous),
- les ponts (celui d'Osse notamment, gabarit élargi en 2009),
- et dans une moindre mesure les protections de berge (enrochements, génie végétal, etc.).

Par ailleurs, sa dynamique naturelle a été modifiée par l'installation en amont de centrales hydro-électriques et de retenues, et par le prélèvement de granulats jusque dans les années 1990.

• Le GABARRET

Ce « Petit Gave », ou « Gave d'Aydius » naît de la confluence de plusieurs torrents sur la commune d'Aydius, qui prennent leur source entre 1500 et 2000m d'altitude, et dont les bassins versants très pentus atteignent parfois près de 10km²:

- Gave de Bouren [9,4km²],
- Gave de Bérangeuil [9,6km²],
- Ruisseau du Salars (Ruisseau d'Iteraille [3,6km²] , Ruisseau d'Arces [3,4km²],
- Ruisseaux de Traillère et Sarité [1,3km²] .

A ces cours d'eau s'ajoutent en plus les ravins très raides de la rive droite du Gabarret.

Le premier tronçon jusqu'à l'entrée sur le territoire de Bedous, est donc caractérisé par une pente forte et un cours assez encaissé, limitant les possibilités de débordement.

Le second jusqu'à la confluence avec le Gave, correspond à une chenalisation plus ou moins naturelle au sein d'une forme s'apparentant à un ancien cône de déjection. Mais il reste très peu de traces d'anciens lits :

- en rive droite, une dépression dans les prés au Nord-Ouest du moulin d'Orcun ;
- et une boucle bien marquée rejoignant l'impasse du lavoir ;
- rive gauche, en face, des anses dans les prés situés au Sud-Est de l'entrée sur le bourg.

La section entre le pont du moulin d'Orcun et le pont de l'ancienne route nationale est la plus artificialisée.

Pour alimenter les nombreux moulins et ateliers, ainsi que la laverie de laine rive droite, des seuils ont été historiquement aménagés pour l'installation de prises d'eau de part et d'autre du cours (en aval d'Orcun, au lavoir du bourg et un peu en amont du pont de la place de la mairie), le lit mineur a été rectifié avec des digues et divisé en plusieurs canaux, ses berges renforcées ponctuellement avec des empierrements.

Il est probable qu'il existait encore il y a quelques décennies un seuil supplémentaire en aval du pont de l'ancienne route nationale. Ce sous-tronçon entre le pont et celui de la voie ferrée est caractérisé par un emboîtement du lit mineur dans un ancien lit perché.

Le cours s'achève sur ancienne terrasse inondable du Gave que le torrent doit creuser pour se connecter à la rivière principale.

• Le ruisseau de JOUERS

Ce ruisseau prend sa source vers 1000m d'altitude, dans un vallon assez raide de la commune d'Accous. En raison des pentes et de sa faible superficie, ce bassin versant réagit plutôt à des épisodes brefs de forte intensité, ou à des redoux brutaux accompagnés de pluie accélérant la fonte du manteau neigeux.

Au débouché de la gorge, le ruisseau franchit une piste par une buse souterraine équipée de pièges à flottants. Il est ensuite chenalisé à ciel ouvert jusqu'au hameau de Joers, où il a été busé dans les années 1970 jusqu'en sortie du village. Les eaux sont ensuite canalisées entre 2 murs de pierres selon un itinéraire complètement artificiel et anguleux, qui fut tracé selon les besoins en irrigation. C'est à partir du franchissement de la RD634 que ce canal est particulièrement perché par rapport aux terrains environnants. Sur le cadastre napoléonien, le bief contournait la colonie de vacances située en rive droite et longeait le pied de versant, puis retraversait les prés au Sud du quartier bas de Berthoumieu.

A présent, il longe l'ancienne RN par une canalisation enterrée dans les années 1960, puis la traverse et rejoint l'Arricq de Yes.

A noter que selon certains témoins, au carrefour de Suberlaché le trop-plein du ruisseau de Joers se déversait autrefois dans un fossé dont il reste une section ouverte le long de la voie ferrée, puis se dispersait sans doute dans les prés en aval.

• L'ARRICQ DE YES

L'Arricq de Yes était originellement alimenté par une source située dans les prés au Nord de Suberlaché, où la nappe phréatique est affleurante. Son tracé était complètement artificiel et lié à des besoins de drainage et d'irrigation. Cette source est maintenant renvoyée sur un canal qui emprunte la voie ferrée, remonte sur la terrasse fluviale rive gauche, (au Sud du gîte SNCF), rejoint le camping puis se jette dans le Gave.

Du Nord de Suberlaché jusqu'au siphon situé au Nord-Ouest du collège, le canal ne draine à présent que les eaux provenant :

- du ruisseau de Joers,
- du ruissellement pluvial urbain,
- et de la nappe phréatique peu profonde.

• Le ruisseau de SOUDIOUS

Le ruisseau de Soudious prend sa source à 700m d'altitude sur le territoire de la commune d'Accous, à l'Est de la Borde homonyme dont les prés constituent son cône de déjection naturel. Originellement, les eaux devaient pouvoir rejoindre un lit qui mène dans un vallon au Sud d'Orcun, mais le ruisseau a été contenu dans un chenal qui le conduit dans un vallon plus à l'Est. Il rejoint le Gabarret via un fossé très artificialisé, qui fut utilisé à des fins d'irrigation.

• L'ARRICQ DE CASTEIGBOU

Ce torrent est alimenté par les différentes sources de la Montagne de Biscarce, au Nord-Ouest du Plateau d'Ourdinse (fontaines de Mautemps, Lescant, de Petraube et de Pouget), et surtout par les apports temporaires des ravines qui composent son bassin versant. Le chenal est surcreusé dans le cône de déjection qui s'amorce à partir de la cote 480, mais devient moins profond à partir de la cote 420 (en aval de la Borde de Casteigbou) où sa pente longitudinale s'adoucit très nettement. (Les anciennes cartes d'Etat Major semblent d'ailleurs indiquer que les écoulements étaient historiquement redistribués sur un important réseau d'irrigation à partir de ce niveau).

En aval de cette cote, le gabarit du chenal diminue brutalement. Le canal est dirigé près des ruines de la Borde Agnès, puis il franchit la route nationale et la voie ferrée, et se jette dans le Gave d'Aspe.

• L'ARRICQ OURTAIG

Ce ruisseau correspond à la limite entre le territoire de la commune de Bedous et celui d'Aydious. Il est alimenté par des écoulements temporaires descendant du versant Sud du plateau d'Ourdinse, et en l'état naturel par la source d'Houndorbe. Il rejoint le Gabarret au niveau de la cascade.

Synthèse des caractéristiques hydrologiques des principaux bassins versants					Débits de pointe théoriques pour des crues de différentes périodes de retour	
	Longueur hydraulique cumulée (km)	Surface du BV cumulée (km ²)	Pente (%)	Temps de concentration (h)	décennal Q ₁₀ (m ³ /s)	centennal Q ₁₀₀ (m ³ /s)
GAVE D'ASPE au Pont d'Esquit	26	260	6 (2.4% depuis Urdos)	-	- [SOGREAH 1998] 223 [STUCKY 1998]	- [SOGREAH 1998] 405 [STUCKY 1998]
GAVE D'ASPE à Accous avec la Berthe	27.5	284	0.9	-	305 [SOGREAH 1998] 250 [STUCKY 1998]	540 [SOGREAH 1998] 450 [STUCKY 1998]
GAVE D'ASPE à Bedous au Pont d'Osse	31	322	0.9	-	305 [SOGREAH 1998] 270 [STUCKY 1998]	540 [SOGREAH 1998] 500 [STUCKY 1998]
GAVE D'ASPE à Bedous en aval du Gabarret	31.5	368	0.9 (0.6% du pont d'Osse au barrage EDF)	-	305 [SOGREAH 1998] 300 [STUCKY 1998]	540 [SOGREAH 1998] 570 [STUCKY 1998]
GABARRET	11 [STUCKY- 1998]	46 [STUCKY- 1998]	13,7 [STUCKY- 1998]	1,8 [STUCKY- 1998]	72 [STUCKY 1998]	117 [STUCKY 1998]
RUISSEAU DE JOUERS à Suberlaché	2,5km [CETRA-2013]	1,9 [CETRA-2013]	30% sur haut BV [CETRA-2013]	16mn [CETRA-2013]	11 à 19 [CETRA-2013]	23 à 27 [CETRA-2013]
RUISSEAU DE SOUDIOUS à l'Est d'Orcun	1	0,1	25	-	5,7 (*)	10,7 (*)
L'ARRICQ DE CASTEIGBOU	2 [ALPESGEO-CONSEIL-2014]	1,5 [ALPESGEO-CONSEIL-2014]	47 [ALPESGEO-CONSEIL-2014]	-	7 (**) [ALPESGEOCONSEIL-2014]	11 (**) [ALPESGEOCONSEIL-2014]

(*) - Estimation d'après moyenne des débits spécifiques calculés pour des bassins versants comparables par Stucky-1998 et Cetra-2013 :

	Surface du BV en km ²	Débit spécifique - Q10	Débit spécifique - Q100
Torrent de Lagaube (Urdos)	1,6	5,6m ³ /s/km ²	9,4m ³ /s/km ²
Ruisseau de Joers (Accous)	1,9	5,8m ³ /s/km ² (à 10m ³ /s/km ²)	12m ³ /s/km ² (à 14m ³ /s/km ²)
Moyenne	-	5,7m ³ /s/km ²	10,7m ³ /s/km ²

	Surface du BV en km ²	Débit spécifique - Q10	Débit spécifique - Q100
Torrent de Lagaube (Urdos)	1,6	5,6m ³ /s/km ²	9,4m ³ /s/km ²
Torrent du Boussoum (Borces)	2,4	3,7m ³ /s/km ²	5,8m ³ /s/km ²

(**) - Estimation d'après moyenne des débits spécifiques calculés pour des bassins versants comparables par Stucky-1998 :

1.3. PLUVIOMETRIE

1.3.1. Contexte climatique général - Précipitations annuelles moyennes

Les cumuls moyens de précipitations annuelles se situent autour de 1650mm en vallée (Accous) et 1740mm en hauteur (Lescun).

Ces valeurs relativement élevées sont assez caractéristiques de cette partie des Pyrénées, qui constitue une barrière sur laquelle butent les courants atmosphériques du Nord-Ouest, en particulier de mi-avril à mi-juin où les pluies sont fréquentes et abondantes.

Par ailleurs, l'effet océanique sur l'adoucissement du climat est moins sensible au cœur des reliefs, ce qui favorise les orages convectifs en été pouvant s'avérer assez violents.

Enfin, se produit surtout en automne et en hiver par courants de Sud ou de Sud-Ouest un effet de foehn sur la frontière, qui provoque des redoux brutaux pouvant très rapidement faire fondre le manteau neigeux. Il est souvent suivi de fortes précipitations sur ce secteur, les nébulosités se bloquant sur ces reliefs.

1.3.2. Précipitations exceptionnelles

Même si les épisodes de fortes pluviométries sur de longues durées sont souvent généralisés à toute la vallée d'Aspe, le compartimentage des reliefs peut favoriser des variations aléatoires dans la distribution géographique des précipitations. Les valeurs marquantes relevées ces dernières années étaient ainsi beaucoup plus élevées sur Laruns que sur Lescun ou Urdos.

Les précipitations qui présentent les risques les plus importants sur ce secteur sont plutôt celles qui sont soutenues sur une assez longue durée (plus de 24h), souvent conjuguées à une fonte rapide du manteau neigeux sous l'effet d'un redoux brutal, et surtout à une saturation des sols par les précipitations dans les semaines précédentes ou par la fonte progressive des neiges au printemps.

Ce sont ces situations climatologiques qui provoquent les plus fortes crues des Gaves, les inondations généralisées dans la plaine, les remontées de nappe phréatique, les glissements de terrain et la plupart des chutes de blocs.

Les petits torrents et ruisseaux présentent un temps de concentration plus court, en raison de la faible superficie de leur bassin versant et de la raideur des pentes, ce qui peut leur permettre de répondre à des orages plus brefs.

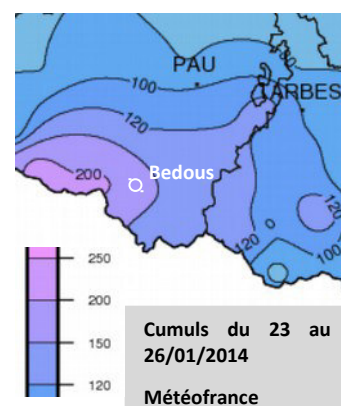
Mais sur ce territoire, **les crues les plus sévères des petits cours d'eau ne sont pas tant liées au débit liquide généré par l'intensité des précipitations sur des pas de temps court, qu'au transport solide provenant de l'érosion des berges**. Or la tenue de celles-ci dépend beaucoup de la saturation préalable des sols.

L'épisode de janvier 2014:

Du 22 au 26, 150 à 200mm ont été relevés autour de Bedous, Accous et Aydius. Durant ces 4 jours, les perturbations se sont activées et enchaînées rapidement, avec un pic le 24 (142mm à Lescun). Ces intensités justifient le débordement de petits ruisseaux, tels qu'ils ont été observés les années précédentes.

Cependant, le nombre exceptionnellement élevé de glissements de terrains est probablement moins lié au ruissellement superficiel, qu'aux cumuls précédents qui ont participé à une mise en charge des petites nappes phréatiques de versant et des circulations hydriques par la perméabilité de fissure des massifs rocheux:

- 3 premières semaines du mois de janvier subissant déjà une alternance de perturbations et d'accalmies,
- décembre 2013 et janvier 2014 globalement très pluvieux,
- période très arrosée d'octobre 2012 à juin 2013 (cf tableau page suivante).



Précipitations marquantes relevées depuis 2013 dans la région (données météoFrance)			
Date	Précipitation en mm	Durée	Station météo
22 au 24/01/2014	142	2 jours	Lescun
23 au 26/01/2013	150 à 200mm	4 jours	Région de Bedous/Accous/Aydius
04/11/2013	113mm	24h	Lescun
17 et 18/06/2013	121	48h	Urdos
17 et 18/06/2013	138	48h	Laruns
Nuit du 30 au 31/05/2013	124	24h Chutes de neige en altitude (>2000m) suivies d'un redoux et de pluies	Laruns
1 au 14/02/2013	290	14 jours	Lescun
18 au 22/01/2013	106	4 jours	Laruns
18 au 21/10/2012	198	3 jours	Lescun
18 au 21/10/2012	246	3 jours	Urdos

1.3.3. Enneigement

A altitude égale, c'est sur le massif d'Aspe et d'Ossau que l'enneigement est le plus abondant des Pyrénées, malgré une atmosphère souvent ventée et parfois trop douce.

La neige et le gel sont assez rares au niveau de Bedous et d'Accous (64 jours de gel en moyenne/an), où ils ne subsistent généralement que quelques jours.

Sur les hauteurs en revanche, l'enneigement augmente et persiste largement (en moyenne 20 jours/an de neige à Lescun, 825m d'altitude).

Depuis les années 1980, il a diminué : en moyenne un peu plus d'1m à 1800m d'altitude et 2m à 2400m.

Hivers avalancheux remarquables dans la région [notice de la CLPA, mise à jour 2010, IRSTEA/METEOFRANCE]				
Date	Cumul de neige fraîche (cm)	Durée	Site	Remarques
1917	?	?	Plateau de Lhers, Lescun, Urdos, Borces	<i>Avalanches de neige froide avec aérosols, trajectoires très rares, parfois répétées en 1986. (d'après recoupement d'information des témoignages recueillis)</i>
Janvier 1972	360	du 11 au 29/01	La Pierre-St-Martin (alt.1650)	-
	130	du 11 au 13/01		-
	120	du 18 au 20/01		-
Janvier 1978	200	du 17 au 31/01	La Pierre-St-Martin (alt.1650)	-
Mars 1980	260	du 7 au 15/03	La Pierre-St-Martin (alt.1650)	-
	170	du 12 au 15/03	La Pierre-St-Martin (alt.1650)	-

Février 1986	140	Du 30/01 au 01/02	dès 1000m d'alt. : (Plateau de Lhers, hauts versants de Bedous, Accous, et Aydius)	<i>Episode particulièrement remarquable concernant les avalanches de neige froide avec aérosol, observées quasiment sur tous les principaux couloirs du territoire étudié.</i>
Décembre 1993	Entre 100 et 140	Du 24 au 25/12	À partir de 1000-1200m d'altitude a priori.	Altitude de la limite pluie/neige oscillant entre 600 et 1200m
Janvier 2003	100	Du 28 au 30/01	?	Neige froide

Les extensions maximales des avalanches observées par les témoins rencontrés (faute de CLPA et de recensement suffisant dans l'EPA), semblent généralement correspondre aux phénomènes de neige froide et sèche de 1986, qui se sont produits dans un contexte nivo-météorologique très particulier, surtout pour les altitudes basses.

L'épisode neigeux et avalancheux de 1986 : du 30 janvier au 1^{er} février, « une dépression très creuse et froide passe lentement sur les Pyrénées. Les vents sont plutôt faibles, de sud puis de nord-est, la neige qui tombe est froide. Il neige partout abondamment, même en plaine. Il tombe ainsi, au terme d'un mois de janvier très enneigé, 80 à 140cm d'une neige légère, dès 1000m d'altitude, principalement au cours de la 1^{ère} journée. Les hauteurs de neige à 1700m atteignent alors 2 à 3m. »(notice de la CLPA, massif Aspe-Ossau).

2. LES PHENOMENES

2.1. GENERALITES

2.1.1. Principe de la carte des phénomènes (*carte indépendante*)

Il s'agit d'une représentation graphique et simplifiée, à l'échelle 1/10000, des événements historiques rapportés par des témoins ou signalés dans les archives, et des manifestations certaines des phénomènes naturels, qui ont été observées par l'expert sur le terrain, qu'ils soient actifs ou anciens.

Les numéros figurant sur la carte des phénomènes renvoient aux explications dans le rapport.

2.1.2. Les arrêtés de catastrophes naturelles

La commune de BEDOUS a fait l'objet de 5 arrêtés de reconnaissance d'état de catastrophe naturelle, dont 4 concernent les phénomènes étudiés :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	30/11/1982
Inondations et coulées de boue	30/11/1996	03/12/1996	12/06/1998
Inondations	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999
Inondations	24/01/2009	27/01/2009	28/01/2009
Inondations et coulées de boue	24/01/2014	26/01/2014	28/07/2014

Ils correspondent en général à des problèmes d'inondation dans les quartiers de SUBERLACHE et BERTHOUMIEU (débordement du « ruisseau » de JOUERS, du ruisseau de YES, ruissellement de versant).

En janvier 2014 se sont ajoutés de nombreux glissements de terrains, mais qui n'ont affectés que des voiries et des prairies, ou des granges déjà en ruines.

2.2. CRUES RAPIDES DES RIVIERES – LE GAVE D'ASPE

2.2.1. Historique des crues

Date et N°	Observations	Sources
27/01/2014 [48] 25-26/02/2015	BEDOUS: inondation du stade de sport.	Photographie de témoins
05-06/11/2011 [48]	BEDOUS: inondation du stade de sport. Il est tombé en 2 jours près d'1 mois de pluie. Mise à jour de la décharge sauvage de Bedous, en rive droite du Gave d'Aspe.	La République des Pyrénées "Lescun hier et demain"
2003	BEDOUS: fermeture du pont d'Ose suite à la crue. 150 à 200mm sur les sommets du Haut-Béarn, au Sud d'Oloron.	DIRA
05 au 06/10/1992 [48]	BEDOUS: terrain de sport inondé, camping évacué. SARRANCE: pisciculture endommagée BEDOUS: Débit estimé à 334m ³ /s au "Pont d'Escot" (Gabarret compris)	BD RTM c-prim.net Banque hydro
1984 (2 ^{ème} trimestre) [48]	BEDOUS: une partie de la digue aval du pont d'Osse emportée , ce qui entraîne un déchaussement des piles. "Structure du pont à plusieurs piles et digues entraînent de fréquentes inondations du terrain de sport, du camping communal et des propriétés privées à vocation agricole situés en amont du pont."	BD RTM
07/11/1982	OSSE-EN-ASPE: "berges affouillées à priori car projet de travaux d'enrochements".	BD RTM
21/12/1980 [48]	BEDOUS: terrain de sport inondé "comme d'habitude" lorsque la côte atteint 1,60m à l'échelle du pont d'Osse.	
27/11/1974 [48]	Forte crue avec "divagations spectaculaires". Débit estimé à 352m³/s au "Pont d'Escot" (Gabarret compris) - Plus fort débit connu entre 1948 et 2011. BEDOUS: camping municipal envahi par les eaux.	GEODES-1992 Banque hydro
19 au 21/12/1969	BEDOUS: recul de la berge de 15 à 20 m, menace directe sur terrain de sport. [48] ACCOUS, LEES-ATHAS et OSSE-EN-ASPE: aggravations des désordres	BD RTM
Novembre 1965	Crue sans précision sur les dégâts	BD RTM
1954 et 1953	LEES-ATHAS et OSSE-EN-ASPE: travaux de défense endommagés	BD RTM
Février 1952	LEES-ATHAS (lieu-dit : Saillet et Arroudiste): ouvrages de protection endommagés, berges de la parcelle 290 profondément attaquées. OSSE-EN-ASPE: ouvrages de protection endommagés.	BD RTM
11/02/1943, 06/12/1940	Crue sans précision sur les dégâts.	BD RTM
1932 28/11/1931	BEDOUS: Terres emportées, engrèvement, récoltes perdues. LEES-ATHAS: Digue endommagée, engrèvement, habitation et scierie du Carrassoumet menacées. Le gave a abandonné son lit pour se rejeter vers la rive gauche en emportant une superficie importante de prairie. Au cours des inondations de 1931 et 1932, 10 ha ont été envahis et 2 ha détruits par érosion sur les communes de Lees-Athas et Osse.	BD RTM
Mars et octobre 1930	LEES-ATHAS: quartier Arroudiste, le gave a abandonné son lit au droit de la confluence de la Berthe pour se jeter sur la rive gauche en l'entaillant profondément, ce qui constitue un réel danger pour la propriété Carrassoumet. Quartier Saillet, changement du lit également en rive gauche avec une superficie importante de prairie emportée. OSSE-EN-ASPE (Pont d'Osse): les talus qui bordent la rive droite et les terrains de la berges ont été emportés.	BD RTM
26/11/1928	SARRANCE: RN 134 éboulée sur 15 m et 1,50 de profondeur entre Sarrance et Pontsuzon.	BD RTM
1928	BEDOUS: 2,55 m d'eau à l'échelle de Bedous	BD RTM
Juin 1915	BEDOUS: Perte partielle d'une parcelle agricole (100 F).	BD RTM
Décembre 1906	ACCOUS: Berges affouillées, sablière emportée, digue de protection emportée . LEES-ATHAS (lieu-dit : Carrassoumet): Usine et maison menacées.	BD RTM
26/05/1895 06 au 12/06/1889	2,70 m à l'échelle de Bedous le 06.	BD RTM
Novembre 1882	BEDOUS: 200 F de perte déclarées à l'Etat pour des familles éprouvées par les inondations.	BD RTM
07/05/1880 16/06/1879 25/05 au 07/06/1877 Juin 1875 5-6/10/1707	Crues sans précision sur les dégâts Crue durant 13 jours en 1877!	BD RTM
1790, 1772	LEES-ATHAS: chemins et ponts dégradés	BD RTM
16/06/1775	BEDOUS, LEES-ATHAS (lieu-dit : Athas), SARRANCE: grands ravages	BD RTM
16/09/1772	SARRANCE: Entrée nord du bourg, chemin totalement emporté, passage impossible même à pied. Entre Pont Suzou et Bedous (près de la Borde Larbiau) effondrements de la route sur 10 toises (18 m), communications totalement interrompues pour tous genres de transport de Sarrance à Oloron.	BD RTM
Entre fin du XIV ^{ème} et fin du XVII ^{ème} [44]	Destruction d'un prieuré et d'une localité dénommée « Laxé » par des crues du Gave d'Aspe, dans le secteur dénommé « Saint-Jean-de-Laché » sur le cadastre, au S-O de La Coudure.	CC de la Vallée d'Aspe Localisé par A. BERDOY-2006

2.2.1.1. Fonctionnement des phénomènes et évolution hydrodynamique (d'après SOGREAH et STUCKY - 1998)

- **Migration du tracé du lit / Erosions:**

"La plaine d'Accous-Bedous constituant un élargissement brusque du gave à l'aval de son cours torrentiel à forte pente, il s'agit d'une zone privilégiée de dépôt de matériaux transportés, qui sont repris et déplacés au gré des crues. Aussi [elle] a été de tous temps le siège de divagations latérales importantes du Gave dont le lit moyen très large est occupé par les boisements humides de la saligue. (...) (Avant l'aménagement de la déviation, et encore en rive gauche), les mouvements latéraux dans la plaine à faible pente pouvaient être très brutaux, à l'occasion d'une seule crue" et ouvrir à l'érosion des terrains jusqu'alors non exposés [Stucky, 1998].

Ainsi, avant la création de la déviation, l'évolution des photographies aériennes montre:

- immédiatement en amont du pont ferroviaire, une végétalisation progressive de la berge rive droite pourtant située en position exposée à l'érosion dans l'extrados;
- à laquelle répond, immédiatement en aval du pont ferroviaire, une attaque marquée des terres agricoles rive gauche;
- sur le secteur de La Palue, un recouplement puis inversement de la forme en "S" du lit mineur;
- se traduisant rive gauche par des érosions progressives au droit du cimetière de Lées, et plus modestement vers le Carrassounet par un bras secondaire;
- et rive droite par une érosion de la saligue et des terres agricoles au droit de la ferme La Palue;
- sur le secteur de Mauhouret [43], un déplacement entre 1978 et 1994 du méandre situé au niveau de la grange vers le Nord, s'approchant de la ferme de La Coudure [44], et une végétalisation progressive de l'ancien lit abandonné. L'avancée du front vers La Coudure s'est temporairement stabilisée vers 1997, alors que le Gave attaquait la rive gauche près de la Grange Saillet. Elle a repris depuis 2009, nécessitant le confortement du remblai de la déviation aménagée sur l'ancien lit mineur, et à présent située en bordure de cet extrados.

Outre les nombreux gabions et enrochements disparates qui avaient été réalisés précédemment, qui ont été emportés ou qui ont perdu leur fonction au fil des migrations du lit, divers travaux ont été réalisés avant 2009 afin de lutter contre ces érosions:

- suite à la crue de 1992, 3 épis en rive gauche, suivis de 5 autres en 1997 jusqu'à la Grange Saillet;
- puis du génie végétal au droit du quartier de Carrassounet ;
- ouverture en 1997 d'un bras vif dans l'axe du Gave, par dépôt des matériaux du lit vers la rive gauche; et génie végétal sur la rive gauche face à l'ancienne décharge;
- confortement de la berge de l'ancienne décharge de Bedous vers 2009 en perré + géosynthétique;
- implantation en 1997 d'un épi en rive droite à l'aval de cette zone, dans l'objectif de limiter les débordements vers le secteur de Carrolle. Mais en 2009, le choix a été pris d'aménager à ce niveau des ouvrages de décharge [46-47] du lit mineur qui renforcent la fonction de champs d'expansion des crues (cf historique).

Au niveau du pont d'Osse, de très importants enrochements sont aussi venus consolider la rive gauche. L'ouvrage de franchissement du Gave a été revu, de manière à réduire le nombre de piles sur lesquelles les embâcles venaient régulièrement se former.

- **Evolution longitudinale du lit:**

L'évolution longitudinale est plus difficile à apprécier en l'absence de mesures diachroniques. La charge de fond migre en effet à chaque crue, et par ailleurs les effets des érosions latérales sont souvent confondus avec les érosions verticales.

D'après Stucky, en 1998, les éléments qui avaient été recueillis faisaient apparaître "un engraissement progressif du cours d'eau et une remontée du lit qui conduisait à favoriser et à étendre les phénomènes de divagation, et donc à augmenter les risques pour les terrains et les infrastructures riveraines." Le radier du pont d'Osse était considéré comme un facteur aggravant de ce point de vue.

Certains témoignages recueillis dans le cadre de ce PPR considèrent au contraire que les prélèvements de matériaux réalisés durant plusieurs décennies par la commune d'Osse ont contribué à une érosion longitudinale régressive.

- **Débordements et inondations:**

Les débordements observés depuis la seconde guerre mondiale (informations plus anciennes trop imprécises), se situent bien dans la zone inondable définie par les études SOGREAH et STUCKY (cf champs d'expansion de la carte des phénomènes). [Le quartier et le prieuré de Suberlaché, s'ils ont bien été ravagés à la fin du Moyen-Age (source invérifiée), se situent en revanche en dehors de cette emprise, mais dans un secteur qui commençait à être menacé par les érosions de berge entre 1978-1994.]

Avant la réalisation de la déviation, les eaux s'engageaient donc déjà dans la plaine de Carolle, le camping et le stade de rugby étaient régulièrement submergés. Sur ce dernier, les hauteurs dépassaient déjà très largement 1.5m, du fait de l'effet de verrou hydraulique qu'opposait le pont d'Osse.

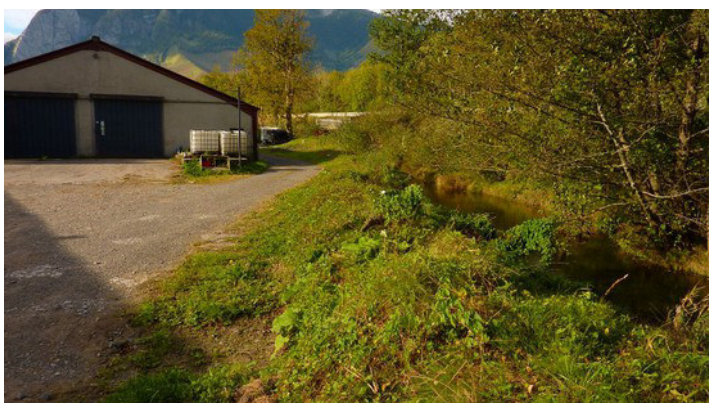
Cependant, les aménagements des ouvrages et des bras de décharge ont sans doute concentré les écoulements, augmentant leur vitesse aux points de débordements.



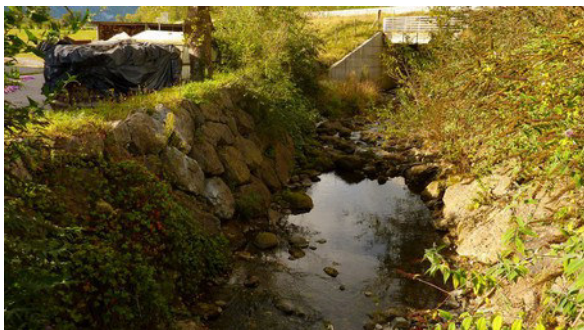
◄ **Stade de sport et camping municipal, 27/01/2014:**
[48] submersion en stade de décrue.

(Photographie de "jenormeg" prise sur un blog internet).

Au niveau de la ferme de Carolle [46], des digues ont été édifiées avec l'aménagement des ouvrages de décharge pour réduire la fréquence des débordements sur les bâtiments agricoles. Conçues avec de très fortes contraintes hydrauliques et foncières, ces digues en enrochement sec présentent une paroi très raide et une crête trop faible. Il existe donc un vrai risque de rupture en cas de forte crue prolongée et/ou de manque d'entretien du chenal.



◄ **Domaine de Carolle, 2014 [46] :** vue de l'aval sur le léger endiguement en levée de terre le long du bras de décharge, dans la prolongation des digues. En arrière plan, la déviation et l'ouvrage de franchissement du remblai routier pour les écoulements en forte crue (Photographie AlpesGéoConseil).



▲ ► **Domaine de Carolle, 2014 [46]:** vue de l'aval sur la sortie de l'ouvrage de décharge, le parement très raide de la digue du canal en enrochements secs, et sur l'ancien bâtiment agricole immédiatement derrière. (Photographies AlpesGéoConseil).

2.3. LES CRUES A CARACTERE TORRENTIEL

2.3.1. Le Gabarret ou Gave d'Aydius

2.3.1.1. Crues historiques

- Recensement des crues historiques

Date	Observations	Sources
Janvier 2014 [22]	Moulin d'Orcun : débordement en rive droite, lié à la présence d'embâcles de troncs et branchages sur une cinquantaines de mètres en amont du pont depuis les crues précédentes. Inondation importantes au niveau du lavoir, dépôt de sablons autour, ravinement des berges par retour des écoulements au lit. Epanchement de la lame d'eau jusqu'aux abords des bâtiments et franchissement jusqu'aux prés en aval, retour au lit 80m environ en aval du pont. Le pont n'a pas été mis en charge.	Divers témoignages oraux.
14 et 15/01/1981	"Redoux après une chute importante de neige accompagné de grosses pluies en décembre puis en janvier. Cours d'eau en crue et en même temps, une énorme avalanche a complètement obstruée le Gave des Salars. Lorsque le barrage de neige a lâché, une lame d'eau de plusieurs mètres de hauteur (20 au départ) a déferlé sur la vallée." Dégâts sur Aydius : Ponts des Slars, Baradat, Chichit, de Moune et passerelle les Bragnes emportés. Berges du gave affouillées, Chemin Baradat et culées du pont Bat endommagés. Prairies de fauches emportées, changement de lit du cours d'eau. [22] Dégâts sur Bedous (lieu-dit "Mousques et Borce") : mur écroulés, jardins emportés. Dégâts sur la voirie communale	BD RTM
Novembre 1974 [22]	Forte crue après chute de neiges (30cm à Bedous) suivies d'un redoux avec des pluies très abondantes. Moulin d'Orcun : débordement en rive droite, lame d'eau venue jusqu'au mur en ciment perpendiculaire à l'axe des écoulements. Affouillements des berges, gabions de protection des berges en amont du pont emportés. Formation d'une île en amont du pont et du hameau qui s'est aujourd'hui boisée. Nota: pas eu d'embâcles au niveau du pont, ni de mise en charge.	Témoignages oraux
Vers 1958	Très forte crue du Gabarret : dans le centre bourg, cote maximale atteinte depuis la 2ème guerre mondiale, pas ré-atteinte depuis, d'après un témoignage. Inondation dans les habitations en rive gauche immédiatement en aval du pont de la place de l'hôtel de ville, sur une cote d'environ 1m au-dessus de ce qui a été observé en 2014 (effet de rétention ponctuelle liée à des installations disparues dans le lit majeur?), soit à 2.8m au-dessus du fond du lit mineur.	Témoignage oral
03/03/1935	Aucune information complémentaire sur cette crue.	BD RTM
10 au 13/03/1930	Crue suite à de fortes précipitations : 208 mm entre le 10 et le 13 dont 92mm le 12	BD RTM
06/05/1905	Sur le territoire d'Aydius : débordements ayant endommagé les cultures	BD RTM

2.3.1.2. Fonctionnement et évolution hydrodynamique

- 1er tronçon jusqu'à la sortie des « gorges » d'Aydius

Sur ce haut bassin versant pentu et boisé, le Gabaret et ses affluents sont très sujets aux embâcles de ligneux et de dépôts d'avalanches, en témoigne le phénomène qui s'est produit sur le pont d'Aydius en 1981. Malgré les effets de chasse brutale lors de leur rupture, ces éléments sont à ce niveau plutôt des facteurs positifs de rugosité qui ralentissent les débits, prennent en charge des matériaux mais les piègent aussi progressivement.

- Du débouché des gorges au pont du moulin d'Orcun

Il est difficile d'estimer l'évolution récente du profil vertical sur cette section du lit, dont le bilan paraît globalement s'équilibrer. En revanche, cette section est très sensible à la formation d'embâcles dans la ripisylve et à leur contournement, en particulier quelques dizaines de mètres en aval de la fontaine pétrifiante et le long de la prise d'eau du moulin d'Orcun.

Ces barrages naturels favorisent un exhaussement ponctuel de la ligne d'eau lors des crues, qui peut provoquer des débordements sur les anciennes terrasses. Ils conduisent aussi à un élargissement rapide du lit par creusement des berges. Leur présence très proche du quartier du moulin est inquiétante. Des débordements en rive droite submergeant complètement le lavoir et approchant les bâtiments, ont été observés au moins 3 fois en 60ans [22].

Par ailleurs, bien que les gros blocs qui couvrent le lit donnent l'illusion de le paver, ils peuvent être mobilisés sur quelques mètres lors d'une crue exceptionnelle, modifiant ponctuellement la géométrie du chenal, donc les conditions hydrauliques d'écoulement.

- **Du pont du moulin d'Orcun à l'entrée de Bedous**

Immédiatement en amont du pont [22], le lit présente des indices d'érosion progressive, sans doute liés à la formation d'embâcles dans la ripisylve en amont. Les confortements en pierres sèches et les gabions qui protégeaient les berges auraient disparu lors de la crue de 1974. La rive droite est continuellement grignotée, en témoignent de modestes rattrapages opérés par les riverains (pose de poteaux, remblais).

Si le pont d'Orcun ne connaît pas d'érosion verticale, c'est probablement grâce à l'effet positif du seuil d'une ancienne prise d'eau situé 80m en aval [23]. Ce seuil, haut de 3m minimum (4.5m avec la fosse de surcreusement en pied?), s'avère cependant fortement dégradé (érosion du ciment et des blocs massifs).

120m en aval, le lit majeur s'élargissait nettement en l'état naturel, mais le tracé du chenal a été rectifié artificiellement pour des usages industriels. Deux canaux le doublaient de part et d'autre, se branchant sur un second seuil ([24] toujours en place).

Le bief de la rive gauche est encore en eau, mais mal entretenu. La digue en levée de terre [26] est peu solide, le débit reste cependant limité par le gabarit d'entrée du bief.

Celui de la rive droite a été plus ou moins comblé. Sa digue [25] côté lit mineur est assez massive, mais présente des signes ponctuels de faiblesse par manque d'entretien (glissements, arrachements). Or c'est elle qui assure la protection de l'ancienne laverie de laine et du bâtiment attenant, tous deux réhabilités en habitation. (A noter que ces bâtiments ne figuraient pas sur le cadastre de 1837, et qu'une seule vaste et unique parcelle occupait ce que l'on pourrait qualifier de « lit majeur » à ce niveau).

Par ailleurs, les berges sont très arborées le long de tout ce tronçon. Les systèmes racinaires maintiennent les gros blocs qui constituent les berges en place, mais la chute des arbres peut aussi favoriser des embâcles, qui peuvent provoquer des érosions latérales et fragiliser les digues.

- **Traversée du bourg de Bedous**

Au niveau du lavoir du bourg, face à une ancienne laverie de laine, un 3^{ème} seuil équipé d'UPN pour piéger les matériaux [27] assure la division du lit en 2 bras. Cette installation favorise les atterrissements au centre et sur le bras gauche. Cependant, les confortements en pierres sèches de l'île centrale sur laquelle est construit un moulin (réhabilité en habitation) sont en mauvais état, et pourraient s'effondrer sous l'effet d'une forte crue.

Le bras gauche franchit un 4^{ème} seuil et rejoint le second chenal 85m à l'Ouest.

En aval de cette confluence, la largeur du lit mineur ou du lit moyen est contrainte sur toute la traversée du bourg par les murs et les constructions riverains.

Le fond du lit ne semble pas présenter d'indices probants d'une évolution très nette, hormis quelques surcreusements ponctuels à la sortie des ponts. Le lit n'est pas pavé pour autant : la charge de fond migre au rythme des crues.

- **Du pont de l'ancienne route nationale à la voie ferrée**

Le profil de ce tronçon a été déséquilibré durant ces dernières décennies par la disparition, faute d'entretien, d'un ancien seuil qui alimentait des moulins en aval.

Se conjuguant à l'effet de surcreusement en sortie du radier du pont, une érosion active s'est localement enclenchée :

- *verticalement*, comme en témoignent les assises des murs en rive gauche, ce qui s'avère inquiétant pour leur stabilité et celle des constructions appuyées dessus ;

- *horizontalement*, en particulier sur les terrains rive droite en aval du pont (ancien moulin réhabilité en habitation) où la dernière crue s'est traduite par un recul de la berge de plusieurs mètres [28], et en rive gauche en aval des constructions, menaçant à terme la chaussée départementale [29]. Plus largement, sur tout ce tronçon, l'enfoncement vertical du lit et les dernières crues à plein bord du chenal favorisent le basculement des gros blocs naturels qui constituent les berges et le grignotage de leur limite. Ce phénomène progressif et peu spectaculaire (de l'ordre de quelques décimètres à 1m à chaque épisode de crue) devrait s'accroître dans les prochaines années en l'absence d'entretien des anciens confortements en pierres sèches.

Ces érosions augmentent la capacité de transit du chenal pour la partie haute de cette section (entre la sortie du Pont et le moulin réhabilité en rive droite). Par conséquent, la probabilité de débordements à ce niveau diminue.

Ceci est moins vrai en aval, où les gros blocs (et les arbres) qui se détachent des berges augmentent la rugosité du lit et les effets de « remous ».

Quant au risque d'érosion de berge, il s'accroît sur tout le cours.

- **Du franchissement de la voie ferrée au Gave**

Le pont de la voie ferrée paraît largement dimensionné pour laisser transiter les crues du Gabarret, même centennales.

En revanche, les crues du Gave d'Aspe peuvent perturber l'écoulement en aval de la voie ferrée. D'anciennes digues en pierres sèches avaient d'ailleurs été élevées pour protéger les terrains en rive droite d'un épanchement du Gabarret. Elles ne portent plus aucune trace de sollicitation, ni par le Gave ni par le Gabarret, ce dernier tendant à s'enfoncer dans son lit par érosion régressive, le fond de son chenal étant perché par rapport au Gave.

Type d'ouvrage	Situation	Etat / Efficacité
Protection de berge en empierrement traditionnel (blocs et pierres sèches)	<ul style="list-style-type: none"> - De la sortie de gorge à l'entrée du bourg, - Du bourg jusqu'à la confluence avec le Gave d'Aspe. 	<ul style="list-style-type: none"> - Empierrement discontinu - Etat très variable, plutôt mauvais en raison du développement de la végétation arborée qui maintient et fragilise ces ouvrages - Dégradation progressive risquant d'aggraver les érosions de berge et le transport solide.
Seuils en blocs secs avec couronnement maçonné: (initialement sans doute 3m de hauteur chacun, tous les 120m environ, assurant initialement une pente moyenne du lit de l'ordre de 2.5%)	<ul style="list-style-type: none"> - 80m en aval du pont du moulin d'Orcun - 117m en aval du 1er seuil - 170m en aval du second seuil, au lavoir de Bedous [nota: un seuil intermédiaire, se trouvait très probablement à 110m du précédent d'après les traces de prises d'eau] - 95m en aval, sur le bras gauche - 117m en aval du 3ème seuil, à la confluence des 2 bras - 120m en aval du 4ème seuil, au pont de l'ancienne route nationale. [nota: - 70m en aval du 5ème seuil, un autre a disparu (prise d'eau canal rive gauche sur cadastre de 1837) - 120m en aval du seuil de la route nationale, un autre a disparu (prise d'eau canal rive droite sur cadastre de 1837). 	<ul style="list-style-type: none"> - Couronnement maçonné très dégradé sur le seuil situé au niveau d'Orcun (risque de dégradation rapide de l'ouvrage en cas de disparition de cette protection)
"Digue" en levée de terre	<ul style="list-style-type: none"> - rive gauche, au Sud du village - longueur: 110m environ 	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvais état général du canal et de ses endiguements (colmatage du chenal, obstruction par des branchages, renardages ponctuels). - Débit cependant limité par la prise d'eau (théoriquement).
Digue massive en pierres sèches et remblai, datant probablement du XIX^{ème} siècle	<ul style="list-style-type: none"> - rive droite, au Sud du village, situé à 200m en aval du Pont d'Orcun: du 2^{ème} seuil jusqu'au bâtiment de l'ancienne laverie de laine (réhabilité en habitation). - longueur de digue: 130m environ 	<ul style="list-style-type: none"> - Dans sa conception initiale, peut-être suffisante pour un débit centennal liquide. - Dans son état actuel avec des dégradations ponctuelles (arrachements côté lit mineur, boisements)
Enrochements massifs	<ul style="list-style-type: none"> - sortie du radier du pont de l'ancienne route nationale, rive gauche 	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne tenue, mais quasi-submergés en 2014 d'après les témoignages, risque de déstabilisation en cas de suraffouillement en sortie de radier si fondement insuffisamment profond
Radier	<ul style="list-style-type: none"> - Radier du pont de l'ancienne route nationale 	<ul style="list-style-type: none"> - Très dégradé malgré des réfections successives, surcreusement de la fosse en pied

2.3.2. Le Ruisseau de Jouers et l'Arricq de Yes

2.3.2.1. Crues historiques

- Recensement des crues historiques

Date	Observations	Sources
25/02/2015	Répétition approximative du phénomène produit en 2014: débordement sur le haut du cône, débordement sur le quartier de Suberlaché	Presse, RTM
21/01/2014	[39] Débordement dans le hameau de Jouers depuis la cime du cône de déjection, en sortie de gorge.	Témoignages oraux
	[36] Débordement au niveau de la RD634 et reprise d'un chemin agricole en rive gauche.	Témoignages oraux
	[34] Rupture de la digue rive droite en aval de l'ancienne colonie de vacances. Dépôts caillouteux, submersion des prés en aval, propagation de la lame d'eau sur la chaussée jusqu'au bas du quartier de Saint-Berthoumieu.	Témoignages oraux Cetra 2014 Observations AlpesGéoConseil-2014
	Est de la RN, rive gauche du ruisseau: garage d'une habitation inondé sur une vingtaine de cm, a priori par reprise de la chaussée (ou accumulation du ruissellement provenant des prés en amont.	Témoignage oral d'un riverain
11/02/2009	Crue du ruisseau du Jouers avec débordements au niveau du carrefour de la route nationale motivant des travaux de nettoyage de la végétation du chenal et de piège à matériaux à l'entrée de la section busée de Suberlaché.	Témoignages oraux
1974-75 ou/et 1980	[35] Inondation du quartier de Suberlaché à l'Ouest de la RN sur 15 à 30cm de hauteur (voire plus à l'intérieur des constructions). Intervention des pompiers. Arasement du remblai ferroviaire pour évacuer les eaux en aval. Phénomène reproduit ensuite 1 ou 2 fois mais moins violemment.	Témoignages oraux des riverains

2.3.2.2. Fonctionnement et évolution hydrodynamique

- Haut bassin-versant jusqu'au hameau de Jouers

Les crues observées ces dernières années :

Le haut bassin versant raide et majoritairement couvert de prairies, est capable de réagir très rapidement à de fortes intensités pluviométriques. Le boisement des rives, les blocs issus des escarpements instables en rive gauche, et les colluvions qui couvrent les berges en rive droite, peuvent fournir d'importants volumes de matériaux mobilisables en cas de fortes crues.

En 2009 et 2012, le transport solide est cependant resté assez modéré, il n'y a pas trace d'embâcles spectaculaires. Il a pourtant été suffisant pour que l'ouvrage de franchissement de la piste [40] soit mis en charge, même en 2012 alors qu'il venait d'être refait et équipé d'un piège à flottants.

Les débordements reprennent alors la piste en rive gauche, déposent des pierres dans les prés [39], puis rejoignent le hameau de Jouers [38] sans passer par l'entrée de la buse.

Entre la traversée de la piste et l'entrée dans la section enterrée sous le hameau, le modeste lit mineur n'a donc pas subi de transport solide, n'était pas en pleine charge, et n'a quasiment pas débordé, malgré une capacité de transit très faible, du fait de sa forte rugosité (végétation et pierres dans le chenal). Ce sont surtout les derniers affouillements avant l'entrée de buse, faute d'entretien des murettes en pierres qui protégeaient les berges du chenal, qui ont perturbé l'avalement en 2009 et 2014.

Il n'y a donc pas eu transfert du transport solide (par ailleurs modéré) du haut bassin versant du ruisseau de Jouers jusqu'à l'Arricq de Yes, sur le territoire de Bedous. Le glissement qui a eu lieu en rive droite du vallon [41] n'est pas responsable des ruptures des « digues » du ruisseau de Jouers en aval, ni du comblement du petit canal jusqu'au bas quartier de Berthoumieu.

Les menaces plus sérieuses du haut bassin versant :

Il existe cependant la menace d'une crue très supérieure à ces phénomènes relativement récurrents, face à laquelle il est difficile de prévoir quelle pourra être la trajectoire choisie par le ruisseau sur son cône de déjection.

Le glissement qui s'est en effet activé en janvier 2014 [41], a produit une coulée de boue de 150 à 200m³ de matériaux, dont seulement une part très faible a atteint le lit et été emportée par le ruisseau.

Mais l'ampleur de la zone déstabilisée (crevasses ouvertes sur plusieurs dizaines de cm de largeur, rejets importants) est inquiétante, comme le soulignait à juste titre le cabinet CETRA dans son constat de janvier 2014. Sa surface atteint +/- 855m² supplémentaire, soit 1280m³ de matériaux en cas d'arrachement sur une épaisseur moyenne de 1.5m. En considérant un remobilisation de l'ancien paquet glissé, le volume mobilisable serait au minimum de 1400. Or, en cas de mobilisation de l'ensemble -hypothèse concevable en cas de saturation des sols par des précipitations soutenues sur une longue durée-, les matériaux atteindraient sans nul doute le torrent.

La conjonction immédiate avec une crue du ruisseau n'est pas évidente. Leur entraînement, même sous des crues postérieures, signifierait en revanche un dépôt considérable au débouché de la gorge, qui peut dévier les écoulements sur le cône tant en rive gauche qu'en rive droite.

Rive gauche, c'est le hameau de Jouers qui serait exposé.

Rive droite, via les anciens chenaux du cône de déjection, ce serait le vallon aboutissant au foyer d'accueil médicalisé de Saint-Berthoumieu et le quartier en aval qui se trouveraient inondés.



◀ ▲ **Glissement du vallon du Jouers, octobre 2014 [41]:**

- Arrachement et coulées de janvier 2014 (ligne rouge continue)

- et crevasses ouvertes en amont (lignes rouges pointillées) datant sans doute de 2014.

(Photographies Alpes-Géo-Conseil).

• Les débordements dans le hameau de Jouers

Même si des petits débordements sont observés à l'entrée de la buse du village (Ø 1000), la plus grande part semble donc provenir des débordements dans le pré [39] depuis la cime du cône, et même après l'aménagement d'une buse (Ø1200) [40] avec piège à flottant. Tous se concentrent ensuite sur la rue principale [38], et peuvent se diviser soit vers l'axe de la conduite enterrée, soit vers la rue qui mène vers l'église, où ils se dispersent à nouveau entre les ruelles. En 2014 (et 2009?) des bottes de paille ont été disposées en urgence pour les dévier vers la route conduisant à Bedous. **Contrairement à ce que suggèrent les courbes de niveau sur le fond IGN, un étalement du ruissellement provenant du quartier de l'église dans la combe au Nord de Jouers ne conduit cependant pas toutes les eaux sur le Foyer d'Accueil Médicalisé.** D'après l'observation de la topographie sur le terrain, la plupart doit plutôt se diriger vers le carrefour avec la RD637, provoquant une submersion du champs dans ce secteur (et peut-être le remplissage d'une petite nappe phréatique).

- **De la sortie du hameau de Jouers à Suberlaché**

En aval du hameau de Jouers [37], le chenal qui récupère les eaux de la buse est embroussaillé et encadré de murs en pierres en mauvais état . Des ruptures de ces « digues » ont eu lieu à plusieurs reprises historiquement. Les écoulements reprennent alors le lit naturel, en position basse, où ils s'ajoutent aux débordements qui ont suivi la rue principale dans le hameau de Jouers et au ruissellement de versant. Ces eaux franchissent ensuite la RD637, reprennent un chemin agricole [36] et se répandent dans les prés en contrebas.

Ce phénomène est fréquent, et le quartier de Suberlaché à l'Est de l'ancienne route nationale est alors inondé.

Grâce à la capacité de transit limité des buses de Jouers, et aux différents points de débordements liés à un mauvais entretien du chenal, les débits de pointe dans le fossé « institutionnalisé en aval de la RD637 sont donc nettement écrêtés.

Ceci a contribué au colmatage progressif de ce bief par des sables et des limons qui en avaient exhaussé le fond. L'adoucissement de la pente accentuant le phénomène au niveau de l'ancienne colonie, les murettes pouvaient être surversées en n'importe quel point à partir de là. Ces bâtiments étaient très exposés.

Le batardeau permettant leur accès aggrave encore les risques. Mais c'est en aval que la murette très dégradée a rompu, déversant les alluvions du chenal dans le pré.

Cependant, la dynamique s'est inversée lors des dernières crues de 2014. Les écoulements ont eu au contraire tendance à surcreuser un chenal interne atteignant parfois jusqu'à 1m de profondeur dans les alluvions du bief. Ce phénomène s'explique peut-être par les interventions qui ont succédé aux crues de 2009, et qui ont eu pour conséquence d'augmenter les débits liquides sur cette section (agrandissement de la buse à la cime du cône de déjection, nettoyage de la végétation du chenal en divers points, curage du pont de la RD637 et désobstruction en urgence de cet ouvrage lors des pluies).

Ce sont ces alluvions qui s'étaient stockées progressivement dans le chenal, prises en charge par son recreusement spontané, qui sont venues combler l'entrée du canal enterré de Suberlaché puis l'Arricq de Yes, et non les glissements dans le haut bassin versant.



▲ *Le chenal perché du Jouers au niveau de l'ancienne colonie, octobre 2014: vue de l'aval sur le chenal comblé d'anciennes alluvions anciennes, la très faible revanche de la digue, et le petit chenal qu'il a creusé naturellement en 2014. (Photographie AlpesGéoConseil).*

- **Suberlaché**

Durant ces 60 dernières années, les inondations se sont produites presque à chaque fois différemment en fonction des points de débordement.

La partie à l'Est de l'ancienne route nationale est plutôt atteinte par les débordements qui s'effectuent au niveau du pont de la RD637 (mais qui peuvent provenir du lit mineur naturel en amont), parfois aussi par la reprise de la chaussée (janvier 2014, 15cm dans un des garages, comme souvent dans ce jardin).

La partie à l'Ouest de la route [35] était régulièrement touchée par les débordements au niveau du carrefour, où une élévation du terrain favorisait le prolongement des eaux jusqu'à la voie ferrée. En 1980 (ou 1974-75 selon les témoignages), les hauteurs d'eau atteignaient 15cm à près d'1m sur les parcelles autour des terrains de tennis d'après les témoignages, le remblai ferroviaire empêchant l'évacuation des eaux. Il a été arasé sur quelques mètres suite à cet événement. La chaussée départementale a aussi été nivelée.

Les débordements qui se produisent dans les prés rive droite en aval de la colonie, comme cela s'est produit plusieurs fois historiquement, mais surtout en janvier 2014 par rupture de la "digue" en pierres sèches du chenal, rejoignent ensuite la chaussée départementale [Photographies ci-dessous]..



◀ **Suberlaché, franchissement du batardeau sous l'accès à l'ancienne colonie de vacances, octobre 2014: vue de l'amont.**

(Photographie AlpesGéoConseil)



▲ ▶ **Suberlaché, en aval de l'ancienne colonie de vacances 2014 [34]: épandage de boue et de pierres venant de la rupture de la digue du chenal (côté gauche de la photo droite), rejoignant l'ancienne route nationale (à l'arrière-plan).**

(Photographie de gauche: AlpesGéoConseil octobre 2014. Photographie de droite: rapport CETRA 2014).

Les écoulements arrivent à se propager jusqu'au bas quartier de Berthoumieu, contribuant à inonder les maisons situées en contrebas [Photographies suivantes].



▲ **Bas du quartier de Berthoumieu 25/01/2014 [32]: inondation de l'ancienne route nationale face à la maison Oste par les eaux provenant du ruissellement du Jouers et du ruissellement de versant. (Photographie d'un riverain).**



▲ **Bas du quartier de Berthoumieu 25/01/2014 [32]: évacuation sur le pré en aval, déjà inondé par l'Aricq de Yes, et installation d'un bourrelet de matériaux pour éviter une propagation des eaux au-delà du carrefour de l'ancienne route nationale et de la rue de la Croix d'Orcun. (Photographie d'un riverain).**

- **L'ancien Arricq de Yes**

Ce petit canal de faible gabarit (de 1.5 à 0.6m de largeur et 0.6 m de profondeur en moyenne) tend à se colmater en raison de la très faible pente, des apports de sédiments liés au surcreusement récent du ruisseau de Jouers sur sa section aval, du piétinement de ses rives par les chevaux, et surtout de son entretien hétérogène et parfois défaillant. La municipalité a entrepris des travaux de curage à l'automne 2014.

Se cumulant avec le ruissellement du versant de Saint-Berthoumieu et la remontée de la nappe phréatique locale, la submersion des terrains en contrebas de l'ancienne route nationale s'effectue lentement mais certains points particulièrement bas sont touchés fréquemment depuis ces dernières années (maison Osse), nécessitant l'intervention régulière des pompiers. Il y a quelques années (2012?), la lame d'eau s'était étendue jusqu'aux abords des HLM. L'abandon des fossés qui répartissaient ces eaux sur le canal empruntant la voie ferrée accentue les problèmes dans ce secteur.

En aval, c'est surtout au niveau des abords du gymnase et du centre d'incendie et de secours qu'apparaissent des débordements, avant le franchissement en siphon de la voie ferrée.

Son débit étant limité par ces ouvrages, les débordements près du camping de Carole sont surtout liés aux inondations par le Guiers.

2.3.3. Le ruisseau de Soudious

2.3.3.1. Phénomènes historiques

Date	Observations	Sources
Vers 1984 [49-50]	Ruissellement dans le hameau d'Orcun, suite à une concentration du ruissellement dans la combe immédiatement au Sud, a priori lié à un débordement du ruisseau de Soudious puis reprise du chemin de la Borde. Inondation d'une bergerie ancienne dans le hameau par débordement de la cunette le long de la cour. A noter que cette cunette aurait toujours existé et qu'elle ne fonctionne que dans ce cas, sa présence suppose donc que du ruissellement dans cette combe a déjà dû se produire précédemment.	Témoignages oraux

2.3.3.2. Fonctionnement des phénomènes

Le ruisseau de Soudious ne revêt pas un caractère torrentiel très marqué, dans la mesure où ses crues sont accompagnées de très peu de transport solide.

Débordements sur la combe du ruisseau à l'Est d'Orcun :

Cependant, des débordements assez clairs sont fréquemment observés à partir du bas de la combe, où le chenal est peu creusé, et se joignent au ruissellement qui emprunte le chemin rural. La reprise du lit naturel par une lame d'eau claire conduirait droit à une construction des années 1960-70.

Débordements sur la combe « morte » au Sud d'Orcun :

Vers 1984 (mais sans doute aussi plus anciennement), le ruisseau a débordé à la cote 562 [49] et emprunté le vieux chemin encaissé qui conduit vers un de ses anciens lits naturels, au Nord de la Borde de Soudious. Le ruissellement s'est alors propagé dans la combe qui conduit à Orcun [50]. Une ferme a été inondée, et sans doute aussi des habitations. Au centre du hameau, une cunette est censée récupérer une partie des écoulements et les renvoyer au Nord-Ouest, à condition qu'elle soit bien entretenue.

2.3.4. L'Arricq de Casteigbou

2.3.4.1. Phénomènes historiques

Nous ne disposons à ce jour d'aucune information particulière sur ses crues historiques.

2.3.4.2. Fonctionnement des phénomènes

Jusqu'aux habitations de Casteigbou, le lit mineur est encombré de blocs et de végétation qui peuvent être mobilisés et former des embâcles ponctuelles par de très fortes crues, mais le ravin paraît suffisamment encaissé et la pente du cône de déjection renverrait les épanchements éventuels de la partie haute vers le lit.

En revanche, la partie en aval de Casteigbou est plus propice à d'importantes érosions de berge et aux débordements qui pourraient s'épandre alors sur la route nationale.

2.4. LE RUISSELLEMENT DE VERSANT

2.4.1. Quartier de Berthoumieu

2.4.1.1. Phénomènes historiques

- Recensement des désordres historiques

Date	Observations	Sources
21/01/2014 [32]	Inondation particulièrement importante dans le quartier en aval de la RN, par l'arricq de Yes et le ruisseau de Jouers ayant repris la chaussée depuis Suberlaché, et aussi par le ruissellement de versant. 20 à 30cm d'eau dans la maison Oste. Intervention des pompiers. Ruissellement dans le pré en aval de l'Abri Montagnard par la buse de trop-plein du bassin tampon.	Témoignages oraux des riverains et de la municipalité
2012	Ruissellement sur les prés en aval de l'Abri Montagnard. Stagnation d'eau en amont de la haie sur quelques cm à quelques décimètre de hauteur.	Photographies et témoignages oraux des riverains
Entre 2005 et 2014 (et sans doute précédemment) [30-31]	Reprise de la chaussée par les écoulements jusqu'au carrefour de la Croix d'Orcun, puis jusqu'à la zone artisanale au Nord, et reprise à l'Ouest de la rue de la Croix d'Orcun. Au Nord du carrefour de la rue de la Croix d'Orcun et de la RN, pas d'arrivées d'eaux parvenant en aval de la chaussée nationale depuis cette provenance.	Témoignages oraux des riverains
Années 2000 à 2014 [32]	Inondation récurrente de la maison Oste par des arrivées d'eau provenant d'un débordement de l'Arricq de Yes et par le ruissellement de versant.	Témoignages oraux des riverains
Vers 2005 [31]	Inondation du garage et du jardin d'une habitation nouvellement bâtie côté Sud de la rue de la Croix d'Orcun, par les terrains immédiatement à l'arrière.	Témoignages oraux des riverains
Entre les années 1950 et 2000 [32]	Ancienne trésorerie inondée sur 1.5m de hauteur (probablement dans les sous-sols)	Témoignages oraux des riverains
Années 1970 ou 1980 [32]	Inondations sur les propriétés côté Sud de la rue de la Croix d'Orcun, motivant la construction de murettes par les particuliers pour clore les jardins. Ruissellement provenant des prés et non de la chaussée.	Témoignages oraux des riverains

2.4.1.2. Fonctionnement des phénomènes

Le quartier Saint-Berthoumieu connaît des inondations récurrentes, quasi-annuelles, mais qui ont évolué au cours des aménagements et des interventions des riverains.

De fait, leur fonctionnement s'avère relativement complexe.

- Origine des eaux qui parviennent au Foyer d'Accueil Médicalisé :

« L'Abri Montagnard » [33] se situe dans une dépression naturelle qui connaît un important ruissellement de façon récurrente. Lorsque le phénomène répond *immédiatement* à de fortes pluies, il s'agit alors uniquement d'eaux pluviales de surface, ce qui cause généralement peu de problèmes.

En revanche, lorsqu'il se déclenche après des pluies soutenues sur de longues durées, il s'avère plus sévère, plus long et provoque des inondations dans l'ensemble du quartier. Il peut alors correspondre à 3 origines, susceptibles de se cumuler :

- les eaux pluviales provenant des petites collines morainiques en amont, soit un bassin versant superficiel de 12ha mais qui génère surtout du ruissellement lorsque les sols sont saturés ;
- la mise en charge des nappes phréatiques perchées, correspondant notamment à la dépression fermée et couverte de prés sur une colline en amont;
- et peut-être un effet de siphon avec le « Puits de Ouit », profonde cavité d'effondrement karstique de 100 à 200m² située sur le territoire d'Accous, parcelle N°207, habituellement occupée par un petit étang, mais dont aucun orifice de sortie n'est clairement identifié -à notre connaissance- (sources thermales de Suberlaché?).

- **Trajectoires des eaux depuis le Foyer :**

Ces eaux atteignent d'abord un hangar agricole, situé sur le territoire d'Accous, s'épandent sur la route et les prés en face [33]. Ensuite, elles reprennent naturellement la dépression dans laquelle l'Abri Montagnard est installé. Avant sa construction, elles se poursuivaient aussi sur un pré plus au Nord, franchissaient le talus, et parvenaient au quartier bas de Saint-Berthoumieu. Depuis l'aménagement d'un bassin tampon dans le talus en aval du Foyer, suite aux premiers problèmes d'inondation, le pré au Nord ne semble plus avoir été atteint, - ou dans une moindre proportion, car la lame d'eau qui l'atteint provient aussi de la chaussée-. Par cette dernière, le ruissellement se propage au-delà du calvaire, provoquant des inondations dans le quartier au Nord du carrefour, et à l'Ouest jusqu'au bas de la rue de la Croix d'Orcun. Les interventions des riverains pour creuser ou fermer des saignées dans les prés, bâtir des murettes, semblent être majoritairement responsables de la variabilité des trajectoires suivies par les écoulements dans ce secteur.

Quant au trop-plein du bassin tampon, il se rejette via une buse de Ø25mm directement dans le pré à l'Ouest de la structure médicale [photo N°1-ci-dessous]. De fait, l'inondation des prés en aval, déjà observées précédemment, se poursuit [photo N°2]. Par ruissellement superficiel et par infiltration, elle provoque l'inondation des quartiers en aval [photo N°3]. Progressivement, les parcelles se sont donc protégées avec des murettes, qui redistribuent le risque sur d'autres parcelles.



▲ **Photo N°1, 25/01/2014** : ruissellement par fonctionnement de la buse de trop-plein du bassin tampon situé en aval du Foyer d'Accueil Médicalisé (clôture verte dans le coin supérieur droit de l'image). (Photographie d'un riverain).



▲ **Photo N°2, 2012** : inondation de la terrasse située entre le bassin tampon du Foyer d'Accueil Médicalisé et l'ancienne route nationale. (Photographie d'un riverain).



▲ **Photo N°3, 25/01/2014** : inondation de la terrasse située entre le bassin tampon du Foyer d'Accueil Médicalisé et l'ancienne route nationale. (Photographie d'un riverain).



▲ **Photo N°4, 25/01/2014** : contribution du ruissellement de versant à l'inondation de l'ancienne route nationale. (Photographie d'un riverain).



◀ **Photo N°5, mars (?) 2014** : submersion des parcelles en aval de la terrasse par le ruissellement de versant, sans contribution de la route nationale à ce niveau. (Photographie d'un riverain).

2.4.2. Autres secteurs

Date	Observations	Sources
Janvier 2014	Très important ruissellement sur l'ancienne route nationale, débouchant depuis les prés et un chemin rural.	Témoignages oraux

2.4.2.1. Quartier Notre-Dame au centre du village

Le quartier de la rue Notre-Dame est bâti en retrait du pied de versant, l'espace intermédiaire consacré aux prés, vergers et jardins, étant occupé par une vaste dépression allongée, d'orientation grossièrement Nord-Sud, qui collecte les eaux de ruissellements.

Aux abords des seules constructions élevées sur le chemin transversal (VC N°8) ont dû être aménagés des puits d'infiltration. Des signes de stagnation d'eau indiquent qu'ils sont parfois insuffisants.

2.4.2.2. Secteur de La Gloriette au Nord du village [4]

D'importantes venues d'eau ont été observées en janvier 2014 sur l'ancienne route nationale au Nord du bourg. Elles provenaient de plusieurs origines :

- la combe du Riq de Lourucq, où s'était déclenché un glissement suite à la mise en charge de la nappe phréatique vers la cote 590, et où converge une seconde petite combe boisée située entre la Borde de Conderolle et celle de Claverie, drainant un bassin versant remontant jusqu'à la crête du Plateau d'Ourdinse, soit au total une surface de 50ha au franchissement de la route forestière qui explique le cône de déjection bien marqué formé au fil des siècles, et la toponymie;
- des sources situées dans le secteur de La Gloriette, vers la cote 470 entre la combe du Riq de Lourucq et le captage d'eau potable communal, qui ont débouillé de la couverture morainique à l'occasion des fortes pluies (en attestent les effondrements et glissements récents le long du chemin communal N°13 de Goulasse).

2.5. LES REMONTEES DE NAPPE PHREATIQUE

2.5.1. Plaine du Gave et Suberlaché

2.5.1.1. Phénomènes historiques

Date	Observations	Sources
Février 2014	Intervention des pompiers pour évacuer une dizaine de cm de hauteur d'eau dans une cave à Ambiella	Témoignage oral

2.5.1.2. Fonctionnement des phénomènes historiques

Après de fortes précipitations, les points bas de la plaine sont régulièrement submergés sur quelques décimètres de hauteur d'eau, les crêts restant émergés.

Près de la déviation, dans les secteurs de Saint-Jean-de-Laché et de Mauhourat correspondant à d'anciens lits du Gave, il s'agit sans doute de sa nappe d'accompagnement, peu profonde, alimentant de petits fossés en temps normal (Aricq de Mauhourat et avant les travaux de la déviation, l'Aricq de Saliès).

Au Nord-Ouest d'Ambiella, où l'eau affleure constamment à 0,6m de profondeur seulement, alimentant l'Arriq de Yès, ceci semble plutôt correspondre à de petites nappes perchées, sur lesquelles la nappe du Gave peut parfois avoir un effet de contraction. Cela se traduit par des remontées d'eau dans les caves.

2.6. LES GLISSEMENTS DE TERRAIN

2.6.1. Phénomènes observés

Date	Observations	Sources
24 au 26/01/ 2014	Borde de Bousquet [3] : glissement actif avec fortes ondulations dans les prés ayant dégénéré en coulée de boue jusqu'à la voie ferrée. Corps de la coulée large d'une trentaine de mètres. Un second ensemble est découpé par des crevasses mais n'a pas dégénéré en coulée. La totalité s'inscrit dans un mouvement plus vaste, remontant jusqu'en aval du chemin de la Grange Balencie. Un glissement s'était sans doute déjà produit précédemment (date inconnue), dans la zone déboisée au Sud de l'évènement de 2014.	Observations AlpesGéoConseil Témoignage oral
	Borde de Conderolle [6] : - glissement dans le pré en aval de l'ancien chemin rural; - glissement sur le chemin d'accès à la Borde Conderolle.	Observations AlpesGéoConseil Témoignages oraux
	Grange Miramon [15] : glissement du talus et de la chaussée jusqu'à la grange.	CETRA 2014
	La Gloriette [5] : divers glissements en amont du chemin rural, lié à la mise en charge de source. Traces de phénomènes précédents autour.	Observations AlpesGéoConseil
	Maison forestière [13] : affaissement de la chaussée sur 6 à 8m de longueur (rejet de 40cm environ). Indices de drainage plus anciens sur le talus de la chaussée immédiatement au Sud.	Observations AlpesGéoConseil Témoignages oraux
	Borde Salanouve ou Larbiau [17] : glissement de la prairie peu pentue en 2 points, profond affaissement de la chaussée. Secteur ayant déjà connu des mouvements précédemment.	CETRA 2014
	Houndhorbe [18] : glissement dans la forêt, proche de la Borde (1 à 1.5m de rejet, avec apparition d'une petite source dans la niche d'arrachement pendant 3 mois après, jamais observée avant)	Observations AlpesGéoConseil
Décembre 2013	Houndhorbe [19] : glissement en forêt (cote 620, 190m au Sud-Est de la Borde Hounborde réhabilitée), de 10 à 15m de large sur une soixantaine de m de longueur, sans indice de circulations hydriques préalables ou postérieures.	Témoignage oral
Régulièrement	Esquisouze : glissement actif en amont de la route montant aux Bordes Bergès et Miramonde, avec d'abondantes venues d'eau. Situé à l'angle Sud de la parcelle N°186.	Observations AlpesGéoConseil

Il est intéressant de noter que la plupart des glissements qui se sont produits de janvier à mars 2014 sur cette commune, ne s'est pas produite sur des terrains très marécageux, ni à la suite d'importantes venues d'eau superficielles. Il s'agit généralement de mises en charges très temporaires de circulations souterraines, de petites nappes qui se traduisent à présent par un suintement très léger dans les arrachements, liées à un hiver exceptionnellement pluvieux. Cependant, tous les secteurs qui ont connus des désordres présentaient déjà des indices de mouvements plus anciens.

- **Bordes de Bousquet et Balencie, au Nord de la commune [3]:**

Il s'agit du glissement le plus inquiétant de la commune, dans la mesure où la voie ferrée est exposée. A une date inconnue -peut-être progressivement-, des mouvements avaient déjà fortement chahuté les prairies au Nord de la Grange Bousquet, avant que celle-ci ne soit réhabilitée en habitation, et à l'Ouest de celle-ci (dans la zone déboisée au Sud de l'arrachement de 2014).

D'importantes venues d'eau avaient par ailleurs été constatées au niveau de la terrasse de la Grange Bousquet après de fortes pluies.

En janvier 2014, les phénomènes se sont activés. A la rupture de pente, une partie a dégénéré en coulée de boue. Les matériaux s'étant principalement arrêtés dans les bois, une dizaine de centimètres seulement a recouvert les rails entre les 2 tunnels, sur une douzaine de mètres de largeur.



▲ **Borde Bousquet, glissement sur la voie ferrée, octobre 2014 [3]** : Vue panoramique depuis l'aval sur la niche d'arrachement de janvier 2014, côté Nord (à gauche de la photographie), et sur d'anciens mouvements côté Sud (à droite) avec une végétation hygrophile. En arrière plan, à droite du poteau, la Borde Bousquet réhabilitée. (Photographie AlpesGéoConseil)

La zone déstabilisée s'étend en réalité à 0.3ha :

- des crevasses de 0,7m de profondeur environ découpent le sol autour de l'arrachement,
- une niche d'arrachement d'une vingtaine de centimètres de rejet s'est dessinée jusqu'à la cime du verger lors de cet épisode ;
- des mouvements plus légers se seraient produits aux abords de la Borde Bousquet, côté Nord.

Les indices d'activité semblent être circonscrits à la dépression située au Nord des affleurements de cargneules et travertins, dans l'axe desquels ont été bâties les constructions (ni la Borde Bousquet ni celle de Balencie ne semblent présenter de signes de désordres). Ces roches constituent cependant des « massifs discontinus », et non un réel substratum. La zone potentiellement instable à long terme reste donc difficile à délimiter sans étude spécifique du site, avec investigations géotechniques et géophysiques.



▲ **Borde Bousquet, octobre 2014 [3]** :

Vue panoramique latérale sur la niche d'arrachement de janvier 2014, côté (à droite de la photographie), et sur des crevasses se prolongeant vers le Nord (à gauche). Au centre, le piolet noir donne la mesure du rejet (50 à 70cm).

En arrière plan, à droite de la photographie, les maisons Bousquet réhabilitées. (Photographie AlpesGéoConseil)



◀ **Borde Bousquet, octobre 2014 [3]**:

Vue panoramique latérale sur la niche d'arrachement de janvier 2014, côté (à droite de la photographie), sur des crevasses se prolongeant vers le Nord (côté droit, 1er plan), et sur les ondulations des prairies en amont.

En arrière plan, les maisons Bousquet. (Photographie AlpesGéoConseil)



◀ **Borde Bousquet, octobre 2014 :**

Vue panoramique sur les ondulations du terrain en amont. En pointillé rouge, niche d'arrachement de 2014 (rejet de quelques décimètres).

(Photographie AlpesGéoConseil)

- **Borde de Conderolle [6] :**

Le glissement principal correspond à la mise en charge d'une nappe à la cote 575 et sans doute aussi au sein de l'affleurement rocheux à la cote 570, qui a provoqué un glissement de la couche altérée et d'une partie de la roche. L'essentiel des matériaux s'est rapidement arrêté, mais le ruissellement très soutenu, qui provenait **aussi de la ravine située au Nord dans laquelle se sont aussi produits des arrachements similaires [7]**, a répandu des pierres et entraînés des arbres jusqu'à la route forestière en aval. Les eaux ont ensuite été déviées par la route d'accès à la Borde inférieure, et se sont propagées dans les prairies jusqu'à la route nationale.

Des anciennes niches indiquent par ailleurs que des glissements s'étaient déjà manifestés à l'Ouest du principal phénomène observé en 2014, quelques années auparavant.



◀ **Conderolle, février 2014 [6] :** glissement en cime ayant dégénéré en ruissellement boueux sévère. (Photographie extraite du rapport CETRA février 2014).

Un second glissement s'est produit dans ce secteur, en rive droite de la combe, à l'aplomb du bâtiment agricole. Il a affecté l'assiette du chemin pastoral mais n'a pas dégénéré en coulée de boue liquide comme le précédent.

- **La Gloriette [4] :**

Ce coteau régulièrement soumis à des fluages de la couverture superficielle, a connu quelques glissements en janvier ou mars 2014, au Nord du captage d'eau. Des ondulations plus anciennes sont aussi bien visibles sur les prés pentus au Sud du réservoir, pouvant éventuellement dégénérer en coulée, ce qui justifierait l'aménagement du merlon empierré protégeant une habitation récente en aval. (Même si celui-ci aurait plutôt été conçu pour un risque de chutes de blocs affiché dans l'ancien PPR). En amont de la route forestière, des affaissements ont aussi historiquement affecté la chaussée, et les talus sont soit confortés, soit ventrus.

- **"Maison forestière" [13] :**

L'accès à la « maison forestière » s'est profondément affaissé en janvier 2014. Le talus avait déjà fait l'objet de drainage précédemment. En contre bas, les constructions bâties sur ce bourrelet régulièrement soumis à des tassements, présentent quelques fissures qui pourraient être liées aux mouvements.

Au carrefour de la route de Briscarre et de celle de Mirande, dont le branchement a été aménagé dans l'axe d'un thalweg rempli de colluvions, le talus dû aussi être conforté après les terrassements.

Sur cette route d'accès à Mirande, 220m au Sud, le terrain porte l'empreinte d'une coulée de boue qui s'est propagée historiquement jusqu'en pied de versant (événement très ancien, n'ayant pas laissé de traces dans les mémoires).

- **Borde Salanouve (= Borde Larbiau sur l'ancien cadastre) [17] :**

En janvier 2014, un profond glissement a recoupé les 2 niveaux de la route d'accès à La Borde Larbiau, propriété actuellement des Salanouve. Il avait déjà été observé 3 fois depuis la construction de cette route, dont le terrassement avait déjà déstabilisé les talus. Aucun bâti n'a pour l'instant été affecté.



▲ *Route d'accès aux Bordes Salanouve et Houndhorbe, février 2014 [17]: affaissement de la chaussée suite à une activation du glissement de cette partie du versant. (Photographies prises par des riverains).*

- **Borde Houndhorbe [18]:**

En janvier 2014, 2 glissements assez importants se sont manifestés dans ce secteur :

- l'un [18], 35m à l'Est de la résidence secondaire, s'inscrit dans le bourrelet d'un glissement ancien plus profond, s'étendant plus largement à l'Est, et au sein duquel émergent de petites venues d'eau diffuses ;
- le second [19], 125m à l'Est, s'avère plus spectaculaire mais bien éloigné des zones d'enjeux.

Il faut aussi noter qu'en rupture de pente au Sud-Ouest de la Borde, démarre une ancienne ravine, dans l'axe de laquelle des tassements du talus de la route se sont produits, révélant un ensemble de stabilité médiocre autour du bâtiment.

2.7. LES CHUTES DE BLOCS

2.7.1. Phénomènes historiques

Date	Observations	Sources
18/11/2013	RD237 près de la Cascade « Pétrifiante »: Eboulement terreux et rocheux. Altitude de départ : 530 m. Front rocheux d'une vingtaine de mètres de hauteur, très pentu et végétalisé. Altitude d'arrivée : 510 m, mur d'enrochements construit en juin 2013 (atterrissements à l'arrière) et chaussée départementale. RD 237 coupée et réouverte le 28/11/2013.	BD RTM
14/06/2013	Route Départementale 237 près de la Cascade « Pétrifiante »: Eboulement terreux et rocheux. Altitude de départ : 530 m. Front rocheux d'une vingtaine de mètres de hauteur, très pentu et végétalisé. Altitude d'arrivée : 510 m, mur d'enrochements construit en juin 2013 (atterrissements à l'arrière) et chaussée départementale.	BD RTM
Mars 2010	[14] Près de la maison forestière: détachement d'une très gros bloc après la chute d'un arbres suite à la tempête Xynthia (oct.2010). Dû être emmailloté et miné.	Témoignage de la municipalité
01/10/2005	Falaise dominant la RN 134 et la sortie du tunnel ferroviaire (PK90,745): blocs rapidement dégagés de la chaussée	BD RTM
1965 environ	[11] Nord du bourg: chute d'un blocs dans la propriété actuellement Soubera	GEODES-1992 PPR de Bedous BD RTM Témoignages oraux
19/03/1930	Zone de départ sur le versant de Mailh Abor (?), arrivée sur la route nationale: 3 champs rendus incultivables à Bedous, sentiers et chemin communal endommagés.	BD RTM
Quelques années avant 1865	[1] Les Sablas et Nouqueret: éboulements dangereux risquant de compromettre gravement la circulation sur la route nationale. Création d'un périmètre de reboisement par décret du 03/05/1865.	Archives RTM

2.7.2. Description des phénomènes historiques

- **Versant Ouest du Mail Abor (ou Maih Agor), en aval du Soum de Hachcrapère:**

Des écroulements ont produit plusieurs griffes d'érosion bien marquées [10], dont la principale démarre vers la cote 1250 et dont l'éboulis s'achève dans les boisements en aval. Il est encore régulièrement alimenté par des chutes de blocs isolées.

A la cote 850 [8], quelques blocs de plusieurs m³ sont visibles dans les prés entre la Borde de Poulidor et celle de Bergez, de datation ancienne.

- **Versant à l'Est du village:**

Le versant qui domine le village comprend de nombreux petits affleurements rocheux isolés et dissimulés sous les boisements, qu'il s'agisse :

- des calcaires à l'Ouest et au Sud de la Borde Claverie (entre 600 et 700m d'altitude),
- d'ophites à l'Est de la Borde Conderolle,
- des calcaires triasiques de la carrière sur la route de Biscarce,
- des subaffleurements d'ophites et de leurs éboulis (de la route de Biscarce jusqu'à Esquisouze et à l'Est du Moulin d'Orcun) ;
- des conglomérats de grès de pente consolidées dans les bois dominant les Bordes Casteira, et des travertins et cargneules disparates (Esquisouze et Nord du Moulin d'Orcun), que l'érosion sape et fait basculer.

Le basculement d'un élément isolé est provoqué par l'érosion progressive, ou par le déracinement des arbres.

Suite à la tempête Xynthia (26/02 – 01/03/2010), des volumes assez importants provenant de la chute d'un châtaignier ont dû ainsi être minés par charge creuse après avoir atteint un jardin près de la maison forestière [14].

Vers 1965, un bloc avait aussi atteint la propriété devenue ensuite Sobera [11]. Contrairement à ce qui est écrit dans les bases de données, et à certains témoignages qui n'ont pas réellement observés les impacts de la trajectoire, ni connaissance d'autres blocs ailleurs lors de cet évènement, il nous semble que cet élément ne provient pas des crêtes Mail Abor / Plateau d'Ourdinse, mais du versant, voire du talus, immédiatement en amont. D'autres blocs isolés sous le talus de la route qui domine ces propriétés devraient d'ailleurs être neutralisés par sécurité.

La hauteur maximale qu'ont pu atteindre ces éléments dans leur chute n'est vraisemblablement pas très élevée. Dans les cas observés sur cette commune, la propagation s'est sans doute plutôt opérée par roulement que par saltation, en raison des faibles hauteurs de chute, de l'inclinaison moyenne des pentes et du profil de celles-ci. Pour des pentes de moins de 40°, avec des hauteurs de chute initiale ne dépassant pas 1m, (et qui plus est, une couverture amortissante de grès de pente à matrice fine), les blocs ne peuvent normalement se déplacer que par roulement. Ce schéma théorique admis par les scientifiques depuis les années 1960 (Ritchie, 1963), peut cependant être mis en défaut dans la réalité, en cas de percussion sur un obstacle (tronc, bloc) par exemple.

2.8. LES AVALANCHES

2.8.1. Phénomènes observés

Date	Observations	Sources
Décembre 1991 [2]	Vallon de Casteigbau [2]: avalanche descendue dans le ravin de Casteigbau. Partie a priori du versant Sud-Ouest du Pic des Taulères. Obstruction de la piste forestière. A atteint la cote 500 d'après la carte GEODES-1992, la barrière canadienne d'après l'ancien carnet de l'EPA, soit grossièrement la cote 640 indiquée dans la nouvelle BD).	GEODES 1992. EPA (anciens carnets scannés Bedous et Sarrance)
1986 [2]	Sur les 2 principaux couloirs, 2 avalanches de neige froide et sèche descendues. Couloir Ouest : arrêt avant la piste forestière. Couloir Est : arrêt au virage de la piste forestière, arbres tous étêtés à 8m de hauteur par l'aérosol.	Témoignage oral
1986 [16]	Toit de la grange dite Apatie ou Castelnau soufflé par un petit aérosol. (Phénomène mineur, de trajectoire surprenante, peu ou pas de dégâts aux boisements en amont).	Témoignage oral
15/01/1981 [2]	Vallon de Casteigbau: avalanche partie a priori du versant Sud-Ouest du Pic des Taulères et descendue dans le vallon de Casteigbau	EPA
13/04/1975 [2]	Vallon de Casteigbau: avalanche partie a priori du versant Sud-Ouest du Pic des Taulères et descendue dans le vallon de Casteigbau jusqu'à la cote 500 d'après l'ancien carnet de l'EPA. Obstruction du chemin.	EPA, BD RTM
01/01/1944 [2?]	Forêt de Bedous: 10 stères de bois emportées	BD RTM
02/03/1937 [2?]	Localisation inconnue (probablement secteur de Casteigbau ou des Sablas): avalanche	BD RTM

2.8.2. Fonctionnement des phénomènes

On dispose de très peu d'informations historiques sur les sites avalancheux de la commune de Bedous. Ce territoire n'est en effet pas couvert par la CLPA (Cartographie de Localisation des Phénomènes Avalancheux, réalisée par l'IRSTEA), et seul le vallon de Casteigbau est recensé dans l'Enquête Permanente sur les Avalanches.

- **Avalanches du vallon de Casteigbau [2]:**

Ce sont des bassins d'accumulation de 1 à 8ha, bien compartimentés par le relief, qui provoquent des avalanches dans les pentes raides du versant Sud-Ouest du Pic des Taulères. Ces couloirs se déclenchent indépendamment les uns des autres malgré une exposition similaire. Les écoulements convergent dans le ravin de Casteigbau et atteignent régulièrement les virages de la piste forestière (cote 640), comme l'attestent les témoignages. La cote 550 paraît plausible en 1986 ou 1987 (d'après les photographies aériennes de 1988), mais la cote 500 paraît très douteuse, et ne nous a pas été confirmée.

Le versant au Sud-Ouest du col de Biscarce pourrait aussi donner lieu à des coulées dans des conditions nivométéorologiques très critiques, mais le bassin d'accumulation d'1ha environ chacune écarte un risque de propagation très en aval, ou de participation à un "superphénomène" de départs conjoints.

- **Versant Sud-Ouest en aval du Plateau d'Ourdinse (à l'Ouest du Mail Abor):**

D'après les témoins, les avalanches descendent plusieurs fois par an des ravines les plus raides, couvertes d'éboulis. Elles s'arrêteraient généralement dans les premiers boisements, vers 1000m d'altitude. Il s'agirait d'avalanches de redoux.

Que des phénomènes plus exceptionnels soient aussi descendus en neige froide, à des altitudes plus basses, nous semble très probable. Le relief ouvert permet cependant une « dissipation » des aérosols avant les zones à enjeu.

- Concernant le couloir au Nord-Est de Claverie, l'analyse du boisement sur le terrain témoignerait d'événements descendant parfois jusqu'à un premier replat à la cote 1030 environ. Les photographies aériennes anciennes suggéreraient que le second replat à la cote 900 puisse être aussi atteint par des phénomènes beaucoup plus rares, peut-être en aérosol, ce qui justifierait l'implantation de la Borde à l'écart de cet axe, malgré l'éloignement du point d'eau.

- L'activité historique du versant plus au Sud, au droit de la Borde Poulidor, est délicate à interpréter. La difficulté des boisements spontanés à recoloniser les pentes, est sans doute au moins autant liée à l'activité pastorale (pacage des ovins et des bovins) qu'au passage des avalanches. Par ailleurs, les formations arbustives (bouleaux, etc.) restent naturellement assez maigres, les traces d'avalanches y sont souvent discrètes, surtout celles de neige froide (plus rares sur ce versant).

- Sur le versant Sud du Plateau d'Ourdinse, soit à l'Ouest du Mail Agor, il semble probable que très anciennement, des phénomènes de neige froide soient descendus jusqu'à la cote 750, voire que des aérosols se soient dispersés vers la cote 700. En témoigne un boisement plus clairsemé et plus récent dans cet axe, l'implantation très à l'écart des constructions, et leur encastrement soigneux dans la pente à partir de la cote 870 (même si ce dernier élément peut aussi être une protection contre les vents violents).

- **Versant Sud en aval du Plateau d'Ourdinse (à l'Est du Mail Abor):**

Les témoignages confirment l'activité avalancheuse régulière sur 2 principaux couloirs de ce versant. Il s'agit généralement de phénomènes de redoux en neige lourde. Toutefois, malgré la faible altitudes zones de départ (1400-1450 maximum), des aérosols de forte ampleur ont été observés, en particulier en 1986, avec des dégâts à la forêt. Les photographies aériennes de 1948 montrent très nettement la trace de phénomènes antérieurs, sans doute de type aérosols, descendus de ces 2 couloirs au moins jusqu'à l'altitude de la piste forestière, voire sans doute en écoulement dense jusqu'à celle de l'ancienne Borde Hayet.

3. CARTOGRAPHIE DES ALEAS

3.1. PRINCIPE GENERAL

3.1.1. Définition de l'aléa

Selon le guide général des PPR, l'aléa est un phénomène naturel défini par une occurrence et une intensité données.

3.1.2. 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 MSK pour les séismes.

Les paramètres variés ne peuvent être appréciés que qualitativement, au moins à ce niveau d'expertise : hauteur des débordements pour les crues torrentielles, volume et distance d'arrêt pour les chutes de pierres et de blocs, épaisseur et cinétique du mouvement pour les glissements de terrain.

L'intensité d'un aléa est donc appréciée selon 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).

- 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.

Pour les inondations et les crues, la probabilité d'occurrence des phénomènes est donc généralement appréciée à partir d'informations historiques et éventuellement pluviométriques, existant une forte corrélation avec les épisodes météorologiques particuliers. 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 est estimée à partir d'une démarche d'expert prenant en compte la géologie, la topographie et un ensemble d'autres observations.

3.1.3. Principe 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 que faire l'objet d'une estimation, complexe et en partie subjective. Elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, à la présence d'eau dans les sols, à la pente, et à l'appréciation de l'expert chargé de l'étude.

Des grilles de caractérisation des différents aléas ont été définies par des collègues d'experts et éditées dans des guides méthodologiques pour l'élaboration des PPR (cf bibliographie), afin que les différents niveaux d'aléas puissent être hiérarchisés selon des critères s'appuyant sur une démarche à dire d'expert.

Elles sont présentées, aléa par aléa, en début de chaque paragraphe le traitant.

Le niveau d'aléa, en un site donné, résulte d'une combinaison du facteur occurrence et du facteur intensité. On distinguera, 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, avec leurs divers degrés, 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. LES CRUES RAPIDES DES RIVIERES – LE GAVE D'ASPE

L'aléa de référence est la crue centennale, ou la plus forte crue connues si celle-ci est supérieure à une crue centennale.

3.2.1. Critères de caractérisation de l'aléa « crues rapides des rivières »

L'aléa est apprécié au travers de 2 grilles, la 1^{ère} reposant sur des critères hydrauliques, la seconde sur des critères hydro-géomorphologiques.

Critères hydrauliques – aléa de crues rapides des rivières				
	Vitesse d'écoulement (m/s)			
		0 à 0,5	0,5 à 1,0	> à 1
Hauteur de submersion (m)	0 à 0,5	Faible C1	Moyen C2	Fort C3
	0,5 à 1	Moyen C2	Moyen C2	Fort C3
	> à 1	Fort C3	Fort C3	Fort C3

Aléa	Critères hydro-géomorphologiques – aléa de crues rapides des rivières
Fort C3	<ul style="list-style-type: none"> - Lit mineur de la rivière torrentielle 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 la rivière torrentielle (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique), - Zones de divagation fréquente la rivière torrentielle dans le lit majeur et le lit mineur
Moyen C2	<ul style="list-style-type: none"> - Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau de 0,5 m à 1m 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
Faible C1	<ul style="list-style-type: none"> - Zones atteintes par des crues passées sans transport de matériaux grossiers et une lame d'eau de moins de 0,5 m avec des vitesses susceptibles d'être très faibles

3.2.2. Variabilité des critères de classements par rapports aux études précédentes

- **L'étude de référence initiale SOGREAH-1998**

L'Etude SOGREAH affiche une emprise de zone inondable pour une crue centennale mais ne classe pas l'aléa en plusieurs niveaux. Elle ne présente pas non plus de carte « hauteur/vitesse des écoulements pour une crue centennale.

- **L'étude STUCKY-1998**

Dans l'emprise de la zone inondable telle qu'établie par SOGREAH (ou en aboutissant par modélisation aux mêmes résultats), l'étude STUCKY-1998 affiche une distinction de l'aléa en 2 niveaux : fort et modéré.

Mais attention, les critères hydrauliques de la 1^{ère} grille ci-dessus sont moins sévères que ceux retenus dans la carte du champ d'inondation de STUCKY-1998 :

Critères hydrauliques – STUCKY 1998				
	Vitesse d'écoulement (m/s)			
		0 à 0,5		> à 0,5
Hauteur de submersion (m)	0 à 0,5	Modéré		Fort
	> à 0,5		Fort	Fort

En revanche, les critères hydro-géomorphologiques de la 2nde grille du présent PPR sont assez cohérents avec le classement de STUCKY :

Synthèse des éléments fournis par les 2 études de référence concernant le Gave d'Aspe dans la plaine d'Accous et Bedous		
Éléments pour une crue centennale	SOGREAH-1998	STUCKY-1998
Classification de l'aléa	- Aucune cartographie de l'aléa en plusieurs niveaux.	- Cartographie de l'aléa en 2 niveaux. Seuils de l'aléa fort plus bas que les critères hydrauliques retenus pour le PPR.
Emprise globale de la zone inondable	- Emprise délimitée pour une crue centennale sans déviation (état 1998), mais maintenue semblable dans les différents scénarios avec déviation et aménagements (suppression du seuil, ouvrages de décharge). - Affichée sur un fond cadastre + topographie réalisée par des géomètres.	- Globalement la même que celle de Sogreah-1998 , avec quelques différences en rive gauche, probablement liées à des erreurs de report de fond ou de numérisation.
Hauteur des écoulements	- Absence de carte des cotes des lignes d'eau. - Cote NGF affichée par profil pour les différents scénarios d'aménagement, valable pour le lit mineur, mais pas forcément pour tout le lit majeur. Trop imprécise (affichage en diagramme, lecture à quelques mètres près) pour caler à la grille de critères hydrauliques du PPR	- Difficile à déduire de la carte des aléas, qui résulte d'une synthèse hauteur/vitesse non explicitée dans l'étude.
Vitesse des écoulements	- Absence de carte des vitesses d'écoulement. - Débits affichés selon différents scénarios au niveau des ouvrages de décharge, ne permettant de calculer la vitesse qu'au niveau de ces points, pas dans le lit majeur (topographie très inégale, comme le confirme le fond topographique).	- Difficile à déduire de la carte des aléas, qui résulte d'une synthèse hauteur/vitesse non explicitée dans l'étude.

3.2.3. Prise en compte de la déviation

- **La déviation de la route nationale n'a pas été construite en vue de prévenir les inondations et les submersions des terrains précédemment inondables.** Les études hydrauliques réalisées pour ce projet, présentent en effet la même emprise de champs d'inondation avec ou sans prise en compte de la déviation.
- Cependant, **elle doit être considérée comme un aménagement hydraulique** au sens de l'article R.562-19(A) du code de l'environnement, dans la mesure où elle est implantée dans le lit mineur et le lit majeur du Gave, qu'elle interfère avec les écoulements en ayant été conçue comme insubmersible et en disposant d'ouvrages de décharge qui concentrent les eaux de débordements sur certains points.
- Sur les secteurs où la déviation ne dispose pas d'ouvrages de décharge (territoire d'Accous, Sud du territoire de Bedous), elle s'apparente de fait à une digue puisqu'elle a été conçue comme insubmersible. **Le risque de rupture est cependant pris en compte**, d'autant plus qu'une érosion continue affecte ce remblai qui dût être conforté récemment, et que cet ouvrage est implanté sur le lit mineur historique.
- Sur les secteurs exposés aux débordements provenant des ouvrages de décharge, leur impact aggravant sur les vitesses d'écoulement est pris en compte.

Par conséquent, toute la zone inondable est classée en aléa fort.

3.2.4. Description des secteurs concernés

Les champs d'expansion étant très limités par le relief en aval du Pont d'Osse et justifiant un classement en aléa fort, **toutes les zones inondables par le Gave sont donc classées en aléa fort de crue rapide des rivières (C3)**.

Cet aléa correspond de manière générale:

- au lit mineur actuel de la rivière, intégrant chenaux de divagation et ripisylve des îles (fortes hauteurs/vitesses de submersion, risques d'embâcles et d'érosion des îles) ;
- au recul potentiel des berges apprécié en fonction de la dynamique érosive actuellement observée, et de celle qu'il a connu historiquement (divagation du lit mineur), ce qui inclue parfois la déviation ;
- au lit mineur historique du Gave ;
- à un risque de rupture le long des digues estimées sensibles.

Niveau d'aléa crue rapide des rivières (C)	Secteur	Scénarios / Éléments retenus	Enjeux
Fort (C3)	Secteur de Carole au pont d'Osse	- champ d'expansion tel qu'il pré-existait à la déviation (affichage SOGREAH 1998 et STUCKY 1998 confirmé par les témoignages oraux)	- bâtiments d'exploitation agricole (sans habitation)
		- champ d'expansion tel qu'il était encore estimé en tenant compte de la déviation (SOGREAH 1998)	- camping (sans habitation permanente)
		- débordements depuis les ouvrages de décharge des crues	- stade de rugby
		- risque de rupture de digue du canal de décharge longeant l'exploitation agricole, auquel les bâtiments sont très exposés (renforcement avec des enrochements, mais pente de la digue trop forte et largeur trop faible) (nota : pas de double cartographie avec ou sans ouvrage, car l'aléa est toujours fort et de même emprise)	
		- débordements fréquents depuis ce canal de décharge, au nord de l'exploitation agricole	
		- hauteurs d'eau très largement supérieures à 1m observées historiquement sur le stade (même si la reconfiguration du pont d'Osse réduit les risques d'embâcles à ce niveau)	
Fort (C3)	Confluence avec le Gabarret (Gave d'Aydius)	- champ d'expansion tel qu'affiché dans les études SOGREAH et STUCKY 1998, jusqu'à la voie ferrée (l'aléa induit d'inondation du Gabarret en amont de la voie ferrée, affiché dans l'étude Stucky-1998 est classé dans les aléas torrentiels)	- station d'épuration - pied du remblai de la voie ferrée
Fort (C3)	Rive droite de la retenue EDF	- champ d'expansion tel qu'affiché dans les études SOGREAH et STUCKY 1998 (lit moyen de la rivière, s'inscrivant dans l'encaissant global)	-
Fort (C3)	Hous d'Aygun (Sud-Ouest du giratoire de l'entrée Nord de Bedous)	- pas d'étude SOGREAH 1998 à ce niveau - champ d'expansion tel qu'affiché dans l'étude STUCKY 1998 (lit moyen de la rivière, dans l'intrados), reclassé intégralement en niveau fort (et non »modéré comme dans STUCKY 1998) en raison de l'étroitesse du champs d'expansion et des traces d'anciens chenaux de crue. Elargissement de l'emprise sur la parcelle N°68, face au giratoire, dont les terrains conservent les traces d'anciennes divagations du Gave sur les photographies aériennes	-
Fort (C3)	Ouest de Clavère	- pas d'étude SOGREAH 1998 à ce niveau - champ d'expansion tel qu'affiché dans l'étude STUCKY 1998 (lit moyen de la rivière, dans l'intrados)	-

3.3. LES CRUES A CARACTERE TORRENTIEL

3.3.1. Crue de référence

L'aléa de référence est une crue dite centennale ou la plus forte crue connue, conformément à la doctrine nationale. Une période de retour de ces phénomènes s'avère néanmoins difficile à apprécier statistiquement, faute d'informations historiques suffisantes et précises.

Dans le cas du Gabarret (= Gave d'Aydius), elle est estimée :

- à dire d'expert par extrapolation des hauteurs de crues atteintes durant les 60 dernières années (pas d'informations antérieures) dont la période de retour a été évaluée sur la base des témoignages recueillis et des données hydro-géomorphologiques ;
- en tenant compte pour ordre de grandeur, des débits liquides calculés par l'étude STUCKY 1998 ;
- en appréciant les risques d'embâcles, de divagation du lit, d'érosion des berges sur une crue exceptionnelle par approche hydro-géomorphologique fine (dire d'expert) sur le terrain.

3.3.2. Critères de caractérisation de l'aléa « crues à caractère torrentiel »

Aléa	Crues torrentielles
Fort T3	<ul style="list-style-type: none">- 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
Moyen T2	<ul style="list-style-type: none">- 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
Faible T1	<ul style="list-style-type: none">- 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

3.3.3. Description des secteurs concernés

- aléa fort [T3] de manière générale :

Il correspond au lit mineur des torrents et des ravines susceptibles de connaître des érosions de berges importantes. Il comprend une marge de recul supplémentaire qui intègre :

- le risque d'affouillement de berges, voire d'élargissement des extrados, (largeur donc variable, adaptée sur le terrain) ;
- le besoin d'une bande non ædificandi pour maintenir un accès aux berges par des engins mécaniques, ou pour l'aménagement d'ouvrages de protection.

La largeur de l'aléa fort varie en fonction de la topographie et des capacités d'érosion.

Elle est fixée *au minimum* :

- au lit mineur ou à l'encaissant du torrent ;

- et dans les zones naturelles à **2x10m de part et d'autre de l'axe central du cours d'eau** (soit 20m au total) sauf sur certaines sections où elle est ponctuellement rétrécie et adaptée aux structures (franchissement des ponts ne pouvant être contournés, chenal dans la zone urbaine).

Niveau d'aléa crue torrentielle (T)	Tronçon	Scénarios / Éléments retenus	Enjeux
Fort (T3)	En amont du Moulin d'Orcun	- lit mineur et marge de recul tenant compte du risque d'érosion de berges très marqué en certains points (embâcles dans la ripisylve favorisant les contournements)	-
Fort (T3)	Au niveau du Moulin d'Orcun	- lit mineur et marge de recul tenant compte du risque d'érosion de berges très marqué immédiatement en amont du moulin (embâcles dans la ripisylve favorisant les contournements) - submersion jusqu'aux bâtiments en raison des embâcles de ligneux et de la tendance du lit à divaguer dans la ripisylve. Risque très aggravé même si les bâtiments n'auraient jamais été inondés historiquement.	- habitations et ancien moulin à valeur patrimoniale
Moyen (T2)	Immédiatement en aval du Moulin d'Orcun, rive droite	Zone plusieurs fois empruntée par les débordements s'effectuant depuis le lit à l'amont du pont, sans mise en charge de l'ouvrage.	-
Faible (T1)	En aval du Moulin d'Orcun, rive droite	Dispersion des écoulements sur les prés. Ce secteur ne devrait plus faire l'objet de charriage de matériaux important, mais les écoulements peuvent encore être rapides. Champs d'expansion des crues qui permet de réguler les débits en aval, et qui ne devrait donc pas être urbanisé, même si le niveau d'aléa est faible (plus faible probabilité d'atteinte, uniquement en cas de crue exceptionnelle avec très fort charriage et importants embâcles dans le lit)	-
Fort (T3)	Entre le Moulin d'Orcun et le centre bourg de Bedous	- lit mineur et marge de recul vis à vis des berges en cas d'érosion - lit majeur, rive droite, débordement sur l'ancien lit (notamment en cas de chutes d'arbres ou de blocs dans le lit mineur réduisant sa capacité de transit, ou en cas de rupture de la digue de l'ancien canal (ouvrage arboré, état ponctuellement médiocre): l'aléa est classé en niveau fort avec rappel de l'aléa moyen sans rupture de digue (mais risque néanmoins de débordement par contournement): notation T3 [T2].	- ancienne laverie de laine réhabilitée en appartements - ancienne ferme attenante réhabilitée en plusieurs habitations
Fort (T3)	Rive gauche, dans le pré à l'Est du bourg	- lit majeur, en cas de débordement avec surverse/rupture des digues en levée de terre du canal (débits a priori limités provenant seulement du canal, mais risque de contournement de la ripisylve et reprise de l'ancien lit non totalement exclu): notation T3 [T2].	-
Fort (T3)	Centre bourg	lit mineur jusqu'aux façades des constructions riveraines	- Façades d'habitations riveraines, voire habitations lorsqu'elles sont bâties en console.

Fort (T3)	Du pont de la RN2134 au pont ferroviaire	lit mineur et marge de risque de recul des berges : - marge plus importante à l'aval du pont où l'érosion s'avère très active, rive droite ; - marge de recul jusqu'au pied des premiers immeubles, rive gauche, sans risque pour leur stabilité à moyen terme - marge de recul intégrant le risque de sapement et dégradation du mur de confortement de la berge sur lequel est bâti un ancien immeuble, rive gauche dans l'extrados	- un immeuble d'habitation rive gauche intégralement compris (risque pour la stabilité de la façade) - la RD237 rive gauche - jusqu'en bordure d'une habitation, rive gauche plus en aval, intégrant un ancien moulin en travaux
Moyen (T2)	Zone d'habitat isolé entre le pont de la RN2134 et le pont ferroviaire, (près des anciens moulins)	risque de débordement en cas de crue exceptionnelle (centennale, voire supérieure) rive gauche et rive droite, dans l'encaissant (*), en tenant compte d'une capacité de transit du lit réduite par les apports de matériaux issus des affouillements immédiatement en amont. (*) nature des "encaissants": - rive gauche: encaissant naturel, correspondant au lit majeur perché par rapport au lit mineur (lits emboîtés) - rive droite: situation d'encaissant artificielle, liée à l'aménagement de la route d'Osse sur remblai à l'époque de la construction du pont et de l'aménagement du quartier de la gare.	- 2 habitations, rive gauche
Moyen (T2)	Immédiatement en amont du pont ferroviaire	<ul style="list-style-type: none"> • <u>risque de débordement en crue centennale rive gauche et rive droite, sur l'ancien lit :</u> - gabarit du chenal très « limite », voire insuffisant pour les débits liquides surtout en tenant compte d'une crue conjointe du Gave d'Aspe perturbant l'évacuation des écoulements ; - risque de chute d'arbres dans le lit réduisant sa capacité de transit ; - en cas de débordement, concentration de la lame d'eau dans un ancien chenal rive droite favorisant sa propagation <ul style="list-style-type: none"> • <u>évacuation difficile des débordements :</u> - remblai de la voie ferrée - retour impossible des écoulements au lit si celui-ci en pleine charge	- Projet de développement d'une zone de loisirs
Faible (T1)	Rive droite, le long de la voie ferrée	Dispersion des écoulements dans le prolongement de la zone d'aléa moyen jusqu'au remblai, ou submersion lente en cas d'embâcle au niveau du pont et refoulement par le fossé le long de la voie ferrée	- Projet de développement d'une zone de loisirs
Fort (C3) pour rappel		rives gauche et droite submersibles en aval de la voie ferrée par le Gave d'Aspe (études SOGREAH et STUCKY-1998)	- station d'épuration, rive gauche
Fort (T3)	Suberlaché	Canal alimenté par les eaux provenant du ruisseau du Jouers, dont le débit est limité par la capacité de transit de la buse du village (Ø1000). Bande de 2x15m par rapport à l'axe central, tenant compte d'un risque de rupture des murettes et de vitesses ponctuellement importantes (+ apport de gravats rapidement déposés).	- Partiellement: ancienne colonie de vacances désaffectée
Moyen (T2)	Suberlaché, rive droite du ruisseau du Jouers	Zone concentrant: - les débordements du canal du Jouers au niveau de la traversée de la RD637 auxquels participe le ruissellement de versant (combe du Poey) s'accumulant dans la dépression sans entrer dans le canal (perché et fermé).	- Bâtiment désaffecté

		- les débordements du canal du Jouers en cas de rupture des murettes.	
Moyen (T2)	Suberlaché, rive gauche du ruisseau du Jouers	Zone concentrant: - les débordements <u>torrentiels</u> du ruisseau du Jouers depuis la cime du cône ou l'entrée de le village, et reprenant la dépression, - les débordements du canal du Jouers en cas de rupture des murettes en amont, - le ruissellement de versant (combe du Poey) s'accumulant dans la dépression sans entrer dans le canal (perché et fermé).	- bâtiment désaffecté
Faible (T1)	Suberlaché, rive gauche du ruisseau du Jouers	Dispersion des écoulements provenant d'un débordement au niveau de la traversée de la RD637 par le ruisseau de Jouers ou par rupture des murettes faisant office de digue.	- 2 habitations
Fort (T3)	Casteigbou	- Lit mineur, intégrant les risques d'érosion de berges rive en cas de crue à fort charriage ou d'éboulement (écroulement massif de plusieurs centaines de m3 de blocs non pris en compte) - Débordement possible à l'amont du cône, rive gauche, avec retour des écoulements au lit d'après le relief (le reste du paléo-cône ne peut plus être emprunté, le lit du torrent s'étant profondément creusé dans un ravin depuis plusieurs siècles, sauf en cas d'écroulement majeur obstruant le lit, phénomène dont la probabilité est estimée plus que centennale). - Débordement sur la partie basse du cône, où le lit mineur est peu profond, très étroit et encombré de végétation. Ecoulements recueillis par le fossé profond que constitue la voie ferrée.	-
Fort (T3)	(Borde de Hayet, dans la vallée de Gabarret conduisant à Aydius, rive droite)	- Lit mineur du ruisseau en prenant en compte un risque d'érosion de berge marqué en cas de crue centennale, du fait de l'instabilité générale des terrains sur le secteur (risque que le phénomène dégénère en coulée de boue). S'ajoute au risque d'avalanche et de chute de blocs sur le ravin.	-
Fort (T3)	Ruisseau de Soudious	- Lit mineur et petite marge de recul de 2x10m par rapport à l'axe central du ruisseau jusqu'au Sud-Est d'Orcun. - Bande légèrement élargie dans le haut bassin versant, en amont de Soudious (risque de ravinement par débordement ponctuel) - Largeur adaptée à la topographie au Sud-Est d'Orcun, intégrant des zones de débordements - Largeur rétrécie sur le chenal artificiel en aval d'Orcun	-
Moyen (T2)	Ruisseau de Soudious à l'Est d'Orcun	- Débordement sur une habitation en rive gauche, à l'Est d'Orcun (reprise d'un ancien lit) - Reprise de la RD237 en cas de débordement (murette concentrant les écoulements)	- une construction
Fort (T3)	Ruisseau à l'Est du ruisseau de Soudious (Est d'Orcun)	- Lit mineur et petite marge de recul de 2x10m par rapport à l'axe central du ruisseau du plateau de Soudious au débouché sur la RD237	-
Moyen (T2)	Ruisseau à l'Est du ruisseau de Soudious (Est d'Orcun)	- Débordement dans les prés en aval de la RD237	-

3.4. LE RUISSELLEMENT DE VERSANT

3.4.1. Critères de caractérisation de l'aléa

Conformément à la doctrine nationale, l'aléa de référence est une "crue" centennale.

Aléa	Caractérisation de l'aléa de ruissellement
Fort V3	<ul style="list-style-type: none"> - Axes de concentration des eaux de ruissellement (thalweg des combes en zones naturelles, voiries en zones urbanisées) ; - Vitesse d'écoulement du ruissellement supérieure à 1m/s ; - Ou hauteur d'eau supérieure à 1m.
Moyen V2	<ul style="list-style-type: none"> - Vitesse d'écoulement du ruissellement comprise entre 0,5m/s et 1m/s ; - Ou hauteur d'eau comprise entre 0,5 et 1m.
Faible V1	<ul style="list-style-type: none"> - Vitesse d'écoulement inférieure à 0,5m/s et hauteur inférieure à 0,5m.

Aléa	Caractérisation de l'aléa de ravinement
Fort V3	<ul style="list-style-type: none"> - Versant en proie à l'érosion généralisée (badlands) - Présence de ravines dans un versant déboisé, - Griffes 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	<ul style="list-style-type: none"> - Zone d'érosion localisée , - Griffes d'érosion avec présence de végétation clairsemée, - Ecoulement important d'eau boueuse suite à une résurgence temporaire.
Faible V1	<ul style="list-style-type: none"> - Versant à formation potentielle de ravine, - Ecoulement d'eau plus ou moins boueuse sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.

3.4.2. Description des secteurs concernés

Niveau d'aléa ruissellement/ ravinement	Secteur	Scénarios / Éléments retenus	Enjeux
Moyen (V2)	Combe d'Embach au Sud d'Orcun	Concentration des eaux de ruissellement sur le fond de la combe <ul style="list-style-type: none"> - en cas de très forte précipitations sur des sols saturés, - ou en cas de débordement du ruisseau de Soudious sur la borde homonyme et reprise du chemin de Coudeher, correspondant à un ancien lit naturel du ruisseau. 	- 1 ^{ères} habitations du hameau d'Orcun
Faible (V1)	Hameau d'Orcun	Dispersion d'une lame d'eau claire dans le hameau en cas de ruissellement marqué dans la combe en amont (cf scénarios précédents)	- nombreuses constructions (habitations ,hangars, bergerie, bâtiments agricoles divers)

Faible (V1)	Partie Sud-Ouest du hameau d'Orcun et près à l'Ouest du hameau jusqu'à l'Est du cimetière	Eau claire +/- stagnante dans les point bas, en particulier en cas de pluie sur neige ou de pluie sur sol gelé	- 2 habitations et jardins du quartier
Moyen (V2)	Foyer d'Accueil Médicalisé	Concentration d'eau claire dans la dépression naturelle	- Foyer d'Accueil Médicalisé « l'Abri »
Faible (V1)	Quartier de Saint-Berthoumieu (haut et bas, jusqu'à la RN2134) Quartier de la Croix d'Orcun	Propagation d'une lame d'eau claire provenant des prés en amont du Foyer d'Accueil Médicalisé, se dispersant dans les prés et se propageant sur les routes. Venues d'eau du bassin tampon en aval du Foyer d'Accueil Médicalisé sur les prés et les habitations en aval.	- Projet communal de lotissement
Fort (V3) puis Moyen (V2)	Quartier de Saint-Berthoumieu	<i>Le risque de rupture du bassin tampon de l'Abri Montagnard a été pris en compte, bien qu'il sorte du cadre habituel des "aléas naturels".</i> <i>Notre diagnostic rejoint, à dire d'expert, celle de CEDRA 2014.</i> <i>1) cet ouvrage ne dispose pas d'ouvrage de déversement du trop-plein hormis la petite buse qui peut facilement s'obstruer,</i> <i>2) il ne semble pas dimensionné pour des précipitations centennales,</i> <i>3) sa conception en déblai/remblai dans des graves paraît de stabilité douteuse, surtout si le remblai constituant le haut de la digue aval (plusieurs m de hauteur) est saturé par infiltration.</i> <i>En cas de rupture, environ 120 à 160m³ d'eau risquent de se déverser sur la parcelle N°16 et partiellement la N°14, en épandant un cône de gravats (aléa fort) qui pourrait atteindre 55m de large immédiatement en aval du bassin, et 80m de largeur, 80m plus en aval. Ce trapèze se poursuivrait par un aléa moyen concernant le reste de la parcelle N°16 et la 14, ainsi que les parcelles en aval jusqu'à l'Ariceq de Yes et la route d'accès aux HLM.</i>	- Projet communal de lotissement - Quartier en aval de Saint-Berthoumieu
Moyen (V2)	Suberlaché, rive droite	Zone concentrant: - les débordements du canal du Jouers en cas de rupture des murettes en amont, - le ruissellement de versant provenant de la dépression située entre le Quartier de Saint-Berthoumieux et le hameau de Jouers, en cas de situation exceptionnelle.	
Faible (V1)	Suberlaché (Ouest de la RN2134)	Dispersion des écoulements provenant: - soit des débordements du ruisseau du Jouers sur son "cône" en amont, - soit des débordements au carrefour avec la RN, à l'entrée de la section busée. Les habitations situées en aval de la RN, qui n'auraient jamais été inondées en 30-40 ans, ont été classées en aléa faible, en considérant un risque de crue centennale de l'ensemble du bassin versant, avec reprise du chemin depuis le bâtiment d'exploitation agricole conduisant le ruissellement jusqu'à la RN (la chaussée serait alors submergée).	- une douzaine d'habitations
Faible (V1)	Centre bourg à l'Est de la rue Notre-Dame	Eau claire +/- stagnante dans le point bas, en particulier en cas de pluie sur neige ou de pluie sur sol gelé Puits d'infiltration non pris en compte (insuffisants)	- 2 habitations

Fort (V3)	Larrucq (Nord de La Gloriette)	Concentration des eaux de ruissellement dans la combe et ravinement, qui peut être chargé en matériaux issus des glissements en amont (aspect proche de la coulée de boue)	-
Moyen (V2)	Larrucq (Nord de La Gloriette)	Divagation des eaux de ruissellement de Laruc sur le cône de déjection	- abord d'une habitation - RN2134
Faible (V1)	La Gloriette Nord de Larucq	- La Gloriette: débordement du petit ruisseau descendant près du monument aux morts, alimenté par les sources situées en amont, et reprise du chemin puis de la chaussée de la RN2134 vers le Nord ou vers le Sud. -Nord de Larucq: débouché d'une dépression recueillant les eaux qui provoquent des ravinements dans le haut bassin versant (mise en charge d'écoulements karstiques a priori)	- RN2134 - quartier au Sud de la stèle
Fort (V3)	Est du moulin d'Orcun, en aval de la Borde Salanouve (secteur de la "Cascade d'Espogne")	- Ruissellement marqué, comme observé en 2014, sur la cascade et les prés à l'Est. Risque de déclenchement de coulée de boue jusqu'en bordure d'une borde isolée.	- 1 borde non habitée.

3.5. LES GLISSEMENTS DE TERRAIN

3.5.1. Critères de caractérisation de l'aléa

Aléa	Critères
Fort G3	<ul style="list-style-type: none"> - 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 pentée au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) - Zone d'épandage des coulées boueuses (bande de terrain peu pentée au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) - Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain - Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrains lors de crues - Glissement potentiel (sans indices), situation lithologique identique à celle d'un glissement actif avec des pentes supérieures à 25°(*) et une hydrologie équivalente - Zone de coulée de boue ancienne - Zone potentielle de coulée de boue avec des caractéristiques (lithologie, de pentes et d'hydrologie) identiques à une zone déjà soumise à une coulée.
Moyen G2	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Glissement potentiel (sans indices), situation lithologique identique à celle d'un glissement actif avec une pente inférieure à 25°(*) et facteur hydrologie reconnu - Zone potentielle de coulée de boue avec une pente inférieure à celle d'une zone de même lithologie à hydrologie équivalente déjà soumise à une coulée.
Faible G1	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Présence d'une lithologie sensible au phénomène de glissement et pente comprise entre 15 et 25°(*) - Zone potentielle de coulée de boue, la lithologie et la pente sont favorables à l'apparition du phénomène, le facteur hydrologique n'a pas été reconnu sur site
	(*) Cas général. Valeur pouvant être très inférieure dans le cas de lithologies particulières (terrain très plastique).

3.5.2. Description des secteurs concernés

(cf tableau page suivante)

Secteur	Niveau d'aléa de glissement de terrain	Scénarios / Éléments retenus	Enjeux
Bordes de Bousquet	Fort (G3)	<u>Au Nord des granges de Bousquet/Balencie:</u> - Mouvements de fluage dans les prairies type 2014, avec apparition de niches et ondulations supplémentaires. - Purge des volumes qui n'ont pas dégénéré en 2014 à partir de la rupture de pente, sous forme de coulée de boue pouvant atteindre la voie ferrée.	- Voie ferrée
Borde de Balencie	Fort (G3)	<u>Au Sud de la grange de Balencie, pastille d'aléa fort "G3" isolée:</u> - Glissement isolé au niveau d'un talus, datant de quelques décennies a priori. Emprise comprenant une marge de recul en cas de réactivation. (A noter que cet élément participe à considérer les terrains alentour avec suspicion et à les classer en aléa moyen "G2")	
Bordes de Bousquet Borde de Balencie	Moyen (G2)	Terrains en amont et en aval de la Borde, dans l'axe des pointements discontinus de travertins et cargneules constituant des terrains plus compacts s'il n'y a pas de mouvements de versants profonds (pas d'affleurement rocheux à l'arrière de la Borde et présence d'une ancienne petite niche d'arrachement estompée (?) en amont, entre les 2 granges. Terrains très pentus autour de la Borde supérieure ("Balencie"), avec peu de risques de glissements sinon superficiels au niveau des talus.	- 1 habitation récemment réhabilitée - 1 grange
Bousquet	Faible (G1)	Possibilités de tassements de sol, mouvements lents ou déstabilisation ponctuelle en cas de terrassements inconsidérés. Affleurements plus nombreux de cargneules et travertins.	- 1 habitation
La Gloriette	Fort (G3)	Risque de glissement par mise en charge des source sur tout le talus de la combe de Larucq au coteau au Sud du réservoir EP. Nombreux indices de mouvements, même en amont de la route.	-
Versant au Nord de la maison forestière (entre la maison forestière et le plateau de la Borde d'Espious)	Fort (G3)	Risque de coulée de boue dans l'axe des petites ravines tel qui s'est produit historiquement depuis la cote 510 (ravine du petit bois de bouleaux au milieu de la fougeraie). Arrêt des matériaux dans la pente.	- 2 routes communales
	Moyen (G2)	Prolongement d'un phénomène assez liquide jusqu'au bourrelet de pied de versant (du type de ce qui s'est passé en 2014 sur Conderolle, dans la continuité du glissement). Mouvement lent dans l'axe du carrefour de la route forestière de Biscarce et la route montant à Miremonde.	-
Maison forestière	Fort (G3)	Bourrelet entre les 2 routes régulièrement instable.	- 2 routes communales
	Moyen (G2)	Pentes fortes d'accès difficile (broussailles) apparemment sans indice de glissement jusqu'à Orcun (anciennes parcelles de vigne).	
	Faible (G1)	Bas du versant sans doute soumis à des contraintes de sol marquées (fissuration du bâti rue Biscarce pouvant être liées au glissement)	- 2 constructions

Borde Salanouve (= Borde Labiau)	Fort (G3)	Ensemble des mouvements actifs de 2014 et des décennies précédentes, avec intégration d'une marge de recul vers l'amont et latérale en fonction des indices d'instabilité à moyen-long terme observés sur le terrain par AlpesGéoConseil.	- unique route d'accès au quartier de Salanouve et de Houndhorbe
	Moyen (G2)	Zone de stabilité très douteuse aux abords des mouvements observés historiquement, absence d'affleurement rocheux massif.	- 1 habitation
		Risque de petite coulée de boue ponctuelle sur Coste Larun, versant en amont de la Borde Salanouve, entre le chemin pastoral (cote 760) et les prés (cote 720- Grange Pecarrère). Indices ponctuels de fluages et d'affaissements du chemin.	1 borde réhabilitée en résidence secondaire.
	Faible (G1)	Pentes faibles à moyennes, ne présentant pas d'indices de mouvement, mais couvertes d'une épaisse couche de colluvions/éboulis de pente dans une matrice fine, pouvant être le siège de circulations hydriques.	- 2 habitations
Borde Houndhorbe	Fort (G3)	Glissements qui se sont produits en 2014 et fin 2013, niche d'arrachement plus ancienne au Sud-Ouest et à l'Est de l'habitation, et intégration d'une marge de recul correspondant à des phénomènes régressifs potentiels.	-
	Moyen (G2)	Pourtour de la Borde où des indices de tassements de sol, mouvements lents de décompression ont été observés par l'expert.	- abord de la Borde
	Faible (G1)	Crêt topographique de la Borde sans indice de mouvement, mais, sans qu'il s'agisse assurément d'un pointement du substratum rocheux assurant sa stabilité à très long terme.	Borde
Secteurs non précisés sur le reste des versants	Fort (G3)	Indices de mouvements actifs ou historiques repérés sur le terrain ou par analyse des photographies aériennes anciennes (correspondant dans le 2 nd cas à des coulées de boue et arrachements ponctuels).	-
	Moyen (G2)	Pentes moyennes à fortes, sans indices de glissement actif, mais où il ne peut être totalement exclu que des arrachements se produisent dans les formations de couverture (roche altérée, ophites altérées, etc.).	- routes communales
	Faible (G1)	Pourtour de zones d'aléa moyen ou fort, où des rejets d'eaux anarchiques peuvent menacer l'équilibre des terrains en aval. Des pentes douces plutôt en pied de versant, couvertes de colluvions à forte proportion de sables et de limons, ce qui peut leur conférer des propriétés géomécaniques suffisamment médiocres pour que les sols puissent connaître des tassements dans certaines conditions exceptionnelles, et en particulier si des circulations hydriques s'y effectuent de manière plus ou moins diffuse. Certaines pentes moyennes constituées de formations a priori stables, mais que des travaux de terrassements mal adaptés à la pente et à la nature du sol potentiellement hétérogène peuvent ponctuellement déstabiliser en provoquant un petit glissement. Une étude géotechnique devrait suffire à définir les modes opératoires adaptés pour s'affranchir de ces risques.	- routes communales, granges, bordes

3.6. LES CHUTES DE BLOCS

3.6.1. Critères de caractérisation de l'aléa

Aléa	Critères
Fort P3	<ul style="list-style-type: none"> - zones exposées à des écroulements en masse, à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'instabilité (éboulis vifs, zone de départ fracturées, falaise, affleurements rocheux) - zones d'impact - bandes de terrain en pied de falaises, de versants rocheux et d'éboulis - auréole de sécurité à l'amont des zones de départ
Moyen P2	<ul style="list-style-type: none"> - zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) - zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes, issues d'affleurement de hauteur limitée (10-20m) - zones situées à l'aval des zones d'aléa fort - pentes raides dans versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente >70% - remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente >70%
Faible P1	<ul style="list-style-type: none"> - pentes moyennes boisées parsemées de blocs isolés, apparemment isolés (ex. blocs erratiques)

3.6.2. Description des secteurs concernés

Niveau d'aléa de chutes de blocs	Secteur	Scénarios / Éléments retenus	Enjeux
Fort (P3)	Escarpements, falaises, massifs rocheux isolés en aval du plateau d'Ourdinse, Mail Abor	Chutes de blocs régulières dans les éboulis, plus rares en aval, jusqu'aux secteurs où s'observent des blocs isolés (+ marge de sécurité en aval, au cas où des blocs se propageraient au-delà des éléments observés, ce qui paraît plausible d'après le relief).	-
Fort (P3)	Les Sablas, La Mousquère	Chutes de blocs jusqu'au Gave, sans tenir compte des travaux de protection qui ont pu être réalisés (boisements, grillages, filets, ancrages, purges). Les boisements réduisent la fréquence des phénomènes mais ne constituent pas un écran total contre les chutes de blocs. Les purges, ancrages, filets et grillages concernent les zones de départ les plus proches de la route, mais ne garantissent pas une protection totale face à de gros volumes pouvant descendre de la cime des falaises (absorption limitée de l'énergie dynamique des blocs dans les filets, risque que des haubans soient percutés et que le dispositif soit alors abattu, etc.).	RN134
Fort (P3)	Vallon de Casteigbou	Chutes de blocs issues de falaises et d'escarpements rocheux masqués par les boisements naturels, ou affleurant dans les prairies du versant Ouest du Pic des Taulères.	Route forestière
Faible (P1)	Casteigbou Clavère	Propagation d'un bloc isolé posé sur la pente très raide (aucun affleurement particulier repéré, mais boisement dense pouvant en masquer) ou détaché par la chute d'un arbre.	Habitations (Casteigbou, Clavère)

Moyen (P2)	Nord-Est de Borde Conderolle	Propagation d'un bloc provenant de petits affleurements rocheux en amont.	-
Faible (P1)	Versant au Nord-Est du village de Bedous	Propagation d'un bloc isolé depuis les pentes boisées parfois très raides (cote (pas d'affleurement rocheux repéré mais visibilité difficile en raison de la densité de la végétation -broussailles, fougères, etc.)	-
Fort (P3)	Carrefour de la rotue du réservoir EP et de la route forestière au Nord-Est du village	Ancienne petite carrière pouvant donner lieu à quelques chutes de blocs ne devant pas, a priori, se propager jusqu'en pied de versant, la plateforme étant très large. Peut aussi connaître des glissements superficiels.	-
Moyen (P2)	Versant de la maison forestière	Roulement potentiel d'un petit bloc isolé provenant: - soit de sub-affleurements d'ophites mis à jour par la chute d'un arbre ou des terrassements (type phénomène après Xynthia) - soit d'éboulis d'ophites masqués par la fougère provenant des anciens terrassements de la route de Miremonde et des pistes incendies, ou d'altération des ophites, voire de niches d'arrachement/dépôts d'anciennes coulées de boue - soit du déclenchement d'un petit glissement localisé ou d'une coulée de boue dans les grès de pente d'ophites	2 habitations
Moyen (P1)	Versant en en amont du quartier du Moulin d'Orcun	Roulement d'un petit bloc isolé de calcaire ou de grès de pente indurée, provenant des anciennes vignes (murettes, etc.)	Abords du quartier
Fort (P3)	Nord et Est du Moulin d'Orcun	Roulement de blocs issus : - des affleurements d'ophite au Nord-Est du hameau ou de leurs éboulis en contrebas - des massifs de grès de pente cimentées et travertins disparates	Jardins, abords d'habitations
Fort (P3)	Versant de Casterucq et Cassiau de Haut, versant de Houndhorbe	Chutes de blocs depuis les massifs rocheux situés en partie haute (Mail Agor, Cap de Las Aretortes, Pic Long) et depuis des falaises et petits escarpements masqués par le boisement, en aval de la piste de Houndhorbe (secteur Casterucq/Borde de Houdhorbe/Salanouve).	-
Fort (P3)	Versant de Cassiau de Bach (rive droite du Gabarret) jusqu'en limite d'Aydius	Chutes de blocs depuis les falaises, les affleurements rocheux et les éboulis parfois instables, jusqu'au Gabarret.	-
Fort (P3)	Versant du Cap de la Serre (rive gauche du Gabarret) jusqu'en limite d'Aydius	Roulement de bloc isolé, et risque d'écroulement/glissements rocheux de volumes plus importants dans les escarpements et affleurements rocheux. (Etude non approfondie, en l'absence d'enjeux urbanistiques)	RD237 d'accès à Aydius

3.7. LES AVALANCHES

3.7.1. Critères de caractérisation de l'aléa

Aléa de référence centennal		Critères
Aléa	Intensité	
Fort A3	$P \geq 30 \text{kPa}$	Aire couverte par l'avalanche de référence centennale, avec des surpressions développées supérieures à 30kPa. Cette probabilité d'occurrence peut être plus fréquente pour un lieu donnée.
Moyen A2	$1 \text{kPa} < P < 30 \text{kPa}$	Aire couverte par l'avalanche de référence centennale, avec des surpressions développées inférieures à 30kPa et supérieures à 1 kPa. En fonction des conditions topographiques et des données à disposition, l'aléa moyen peut servir de marge d'incertitude vis-à-vis de l'aléa fort.
Faible A1	$P \leq 1 \text{kPa}$	Aérosol en phase de dispersion, pouvant provoquer un « plâtrage » des façades et la casse de branches isolées.

3.7.2. Non prise en compte du boisement

Dans les zones de départ, le boisement constitue un élément de protection à condition qu'il ait densément colonisé la **totalité** des surfaces. Auquel cas, il assure une défense active par fixation du manteau neigeux (ce qui n'exclue pas de petites coulées).

Dans les zones de transit et d'arrêt, le boisement participe à freiner la propagation des écoulements denses et à leur faire perdre leur énergie, mais cet effet reste très limité si les avalanches se sont déclenchées en amont de la forêt. Les cas de boisements abattus par des avalanches qui ont poursuivi leur trajectoire au-delà sont très nombreux.

L'impact des troncs charriés peut même particulièrement accroître les dommages causés aux constructions, et provoquer des obstructions dans les thalwegs. Enfin -et surtout-, s'il y a pu avoir effet de freinage au 1^{er} évènement, les suivants n'en bénéficient plus.

Par conséquent, il est considéré que **le boisement dans les zones de transit et d'arrêt n'offre pas une protection suffisante pour être pris en compte dans les cartes des aléas.**

3.7.3. Description des secteurs concernés

Niveau d'aléa d'avalanche	Secteur	Scénarios / Éléments retenus	Enjeux
Fort (A3)	Vallon de Casteigbou (versant Nord-Ouest du Plateau d'Ourdinse)	Zones de départ et de propagation du versant Nord-Ouest du Plateau d'Ourdinse, avec écoulement dense exceptionnellement jusqu'au cône de déjection, en aval de la cote 500, donc s'approchant des habitations. Le boisement naturel des zones de propagation et d'arrêt n'est pas pris en compte. S'agissant d'écoulements denses dont l'énergie dynamique atteint plus de 30kPa jusqu'à l'arrêt des dépôts, l'aléa fort est porté jusqu'à la limite que nous supposons pouvoir être atteinte par ses écoulements, et le reste n'est pas concerné. L'hypothèse d'un écoulement capable d'atteindre la route nationale tel que présenté dans l'étude GEODE-1992 n'a pas été retenue, en raison des surfaces limitées des bassins d'accumulation très compartimentés qui composent les zones de départ, ce qui rend très peu probable un déclenchement simultané.	-

Fort (A3)	Versant Ouest du Plateau d'Ourdinse	Zones de départ et de propagation courantes et panneaux non observés par les témoins, mais potentiellement avalancheux en raison des pentes, avec zone d'arrêt des écoulements denses supérieures aux observations habituelles (volumes de neige supérieurs, surface de bassin d'accumulation des phénomènes plus étendues).	-
Moyen (A2)	Versant Ouest du Plateau d'Ourdinse	Zone potentiellement atteinte par des aérosols encore relativement violents, et plus par les écoulements denses.	-
Faible (A1)	Versant Ouest du Plateau d'Ourdinse	Zone de « dissipation » des aérosols: dispersion du "souffle" à proximité de la grange, d'intensité comparable à une forte tempête, possibilité de plâtrage de la façade concernée par la neige du "nuage" de l'aérosol, ou bris de vitre, ouverture des éventuels ouvrants, etc.	Borde de Bergès
Fort (A3)	Versant Sud-Ouest du Plateau d'Ourdinse	Déclenchement plutôt en neige froide, soit par accumulations exceptionnelles, soit en présence d'un manteau plus ancien sous-jacent auquel les dernières couches n'adhèrent pas.	-
Moyen (A2)	Versant Sud-Ouest du Plateau d'Ourdinse	Propagation de plusieurs trajectoires de petits aérosols à travers le maigre boisement naturel, en aval des zones d'aléa fort concernées par les écoulements denses.	-
Faible (A1)	Versant Sud-Ouest du Plateau d'Ourdinse	Zone de « dissipation » d'aérosols exceptionnels	Grange Peccarère
Fort (A3)	Versant Sud du Plateau d'Ourdinse	Les 2 principaux couloirs du versant d'Houndorbe, ainsi que le couloir central de relief comparable, et les pentes plus à l'Est vers le Pic Long, avec un écoulement dense jusqu'à la cascade sur le Gave au regard des très fortes pentes et de la surface du bassin d'accumulation. La disposition de la Borde Hayet semble d'ailleurs prudemment à l'écart de l'arricq Ourtaig.	-
Moyen (A2)	Versant Sud du Plateau d'Ourdinse	Effet de "souffle" sur le crêt boisé, face à la convergence des couloirs connaissant de puissants aérosols.	-
Faible (A1)	Versant Sud du Plateau d'Ourdinse	Dispersion du "souffle" sur la cime du crêt, d'intensité comparable à une forte tempête, possibilité de plâtrage de la grange par la neige du "nuage" de l'aérosol.	1 borde

3.8. LES SEISMES

La France dispose depuis le 24 octobre 2010 d'une nouvelle réglementation parasismique, entérinée par la parution au Journal Officiel de deux décrets sur le nouveau zonage sismique national et d'un arrêté fixant les règles de construction parasismique à utiliser pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal » sur le territoire national. Ces textes permettent l'application de nouvelles règles de construction parasismique telles que les règles Eurocode 8 depuis le 1^{er} mai 2011.

Les limites du zonage sont désormais communales. Le territoire national est ainsi divisé en 5 zones de sismicité, allant de 1 (aléa très faible) à 5 (aléa fort).

La réglementation s'applique aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières, dans les zones de sismicité 2, 3, 4 et 5.

La commune de BEDOUS est classée en zone de sismicité de niveau 4.

Accès aux textes législatifs et à plus détails sur la réglementation:

- Décret no 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique,
- Décret no 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français,
- et Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

1. BIBLIOGRAPHIE - SOURCES DE DONNEES

Guides méthodologiques de référence pour l'élaboration des Plans de Prévention des Risques Naturels			
Date	Intitulé	Edition	Auteur / Maître d'ouvrage
2006	- Cahier de recommandations sur le contenu des PPR	La Documentation française	Ministère de l'Ecologie et du Développement durable, Direction de la Préventions des Pollutions et des Risques -SDPRM
2003	- Guide de la concertation		
2003	- Risque d'inondation - Ruissellement péri-urbain. Note complémentaire		
1999	- Mouvements de terrain		
1999	- Risque d'inondation		
1997	- Guide Général		

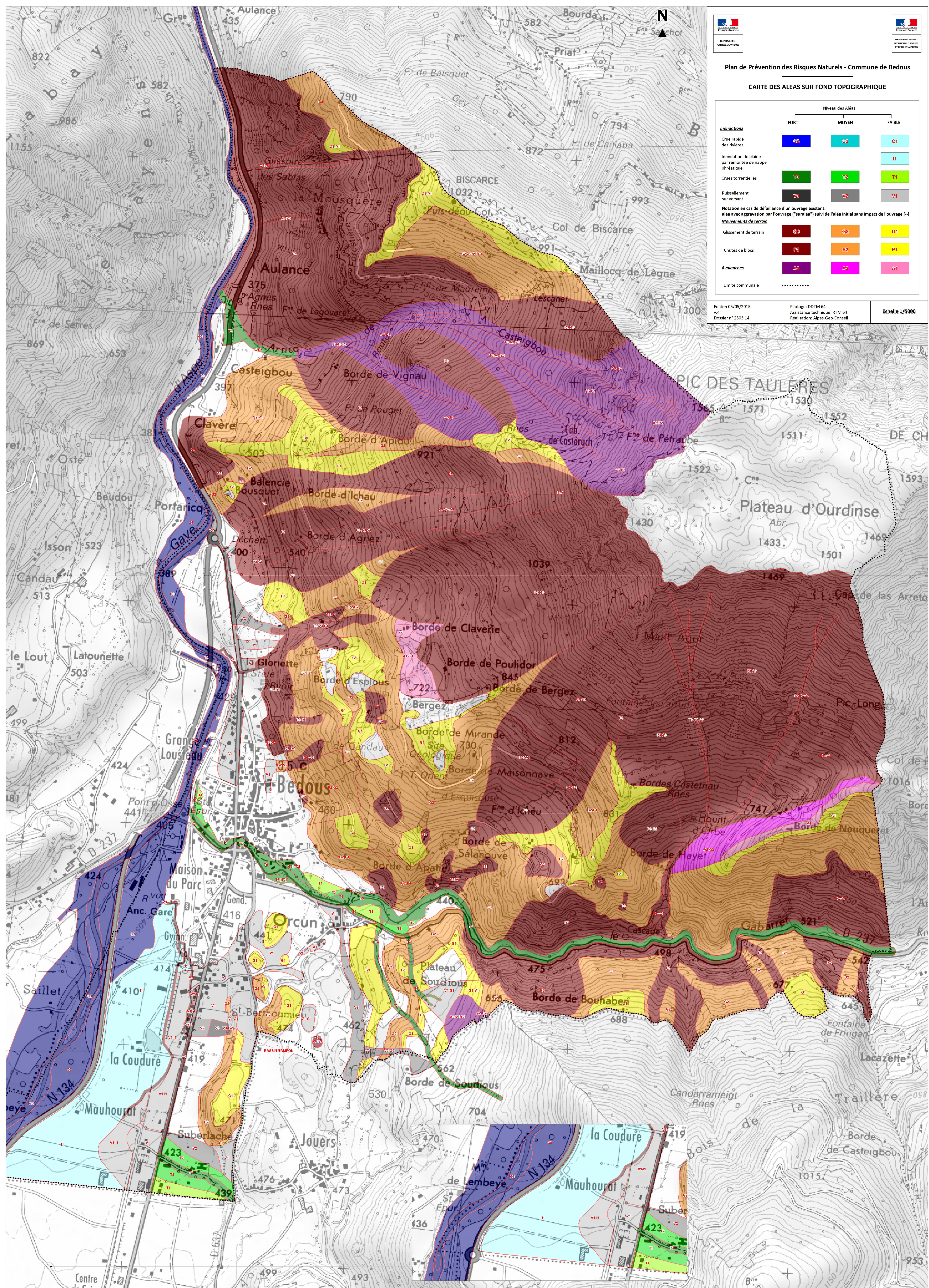
Etudes diverses - sources de données				
Date	Auteur	Intitulé	Référence	Maître d'ouvrage
Gave d'Aspe				
Nov. 1998	STUCKY	Etude d'aménagement du gave d'Aspe et de ses affluents. Phase 1 Diagnostic de la situation actuelle. Dossier final.		Institution Interdépartementale pour l'Aménagement Hydraulique du bassin de l'Adour. CG 64. DIREN. DDTM 64.
Mai 1998	SOGERLEG SOGREAH	Etude hydraulique : RN134 - Déviation de Bedous - Section située en amont du barrage EDF	030308-3	DDTM 64.
Mai 1997	SOGERLEG SOGREAH	Etude hydraulique : RN134 - Déviation de Bedous - Section située en aval du barrage EDF	030308	DDTM 64.
		Base de données Hydro : Banque Hydro Station: Le Gave d'Aspe à Bedous [Pont d'Escot]	Code station: Q6332510	http://www.hydro.eaufrance.fr
Gabarret (=Gave d'Aydius) - Berthe				
Nov. 1998	STUCKY	Etude d'aménagement du gave d'Aspe et de ses affluents. Phase 1 Diagnostic de la situation actuelle. Dossier final.		Institution Interdépartementale pour l'Aménagement Hydraulique du bassin de l'Adour. CG 64. DIREN. DDTM 64.
Cours d'eau divers - Ruissellement				
Fév. 2014	CETRA	Intempéries des 24, 25 et 26 janvier 2014. Note de synthèse. Commune d'Accous.		CG 64 (?)
Fév. 2014	CETRA	Intempéries des 24, 25 et 26 janvier 2014. Note de synthèse. Commune de Bedous.		CG 64 (?)
Fév. 2013	CETRA	Etude des risques d'inondation - Création d'une zone artisanale - quartier de Suberlaché		Commune de Bedous
Nov. 2012	CETRA	Dossier de Déclaration au titre de la Loi sur l'Eau - Quartier Berthoumieu.		Commune de Bedous
Déc. 2009	CETRA	Traitement des eaux pluviales au droit du futur centre de "L'Abri Montagnard". Avant-Projet Sommaire.		Commune de Bedous
Multi-phénomènes				
Fév. 1992	GEODES	Analyse des risques géodynamiques (avalanches, mouvements de terrains, inondations). Carte des risques géodynamiques. Photographies. Communes de Aydius, Bedous, Osse-en-Aspe, Léas-Athas, Accous, Cette-Eygun, Etsaut.		DDAF 64 / RTM.
	RTM-ONF	Base de données du service RTM		http://rtm-onf.ifn.fr/

Avalanches				
	IRSTEA (CEMAGREF)	CLPA - Carte de Localisation des Phénomènes Avalanches Notice sur les avalanches constatées et leur environnement, dans le massif d'Aspe-Ossau Fiches sur les évènements		
	RTM-ONF	EPA - Enquête Permanente sur les Avalanches Carnets mis à jours <u>et anciens carnets</u>		
Mouvements de terrain				
	BRGM	BD MVT - Base de données Mouvements de terrain		http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/mouvements-de-terrain/#/
	BRGM	BD CAV - Base de données Cavités		http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines#/
Géologie				
	BRGM	- Carte géologique - Feuille Laruns-Somport - Echelle 1/50000 - Notice d'accompagnement		
	GEOLVAL	Synthèses géologiques, coupes sur le secteur étudié		www.geolval.fr
Photographies aériennes anciennes				
	IGN	Missions IGN historiques (depuis 1948 sur ce secteur)		www.geoportail.gouv.fr
Photographies:				
2014	ALPES-GEO-CONSEIL	Phénomènes du territoire de la commune		
2014	CETRA	Extraits des rapports cités		
2014 2012	Riverains	Phénomènes du territoire de la commune		
Témoignages				
2014	Municipalité de BEDOUS	Réunion du 10/10/2014		
2014	Municipalité de ACCOUS	Rencontre du 13/10/2014		
2014	RTM	Rencontre du 15/10/2014 avec M. Joël Dufour		
2014	SMGOAO	Rencontre du 14/10/2014 avec M. Florent Garcia		
2014	22 habitants interrogés sur la commune de BEDOUS	Interrogés individuellement sur place par Alpes-Géo-Conseil de septembre à octobre 2014.		

ANNEXE 1 :

Etude des aléas sur fond topographique

	Niveau des Aleas		
	FORT	MOYEN	FAIBLE
Inondations			
Crue rapide des rivières	G3	G2	C1
Inondation de plaine par remontée de nappe phréatique			I1
Crues torrentielles	T3	T2	T1
Ruissellement sur versant	V3	V2	V1
Notation en cas de défaillance d'un ouvrage existant: aléa avec aggravation par l'ouvrage ("suraléa") suivi de l'aléa initial sans impact de l'ouvrage [-]			
Mouvements de terrain			
Glissement de terrain	G3	G2	G1
Chutes de blocs	P3	P2	P1
Avalanches			
Avalanches	A3	A2	A1
Limite communale		





PREFET DES PYRENEES-ATLANTIQUES

Plan de Prévention des Risques Naturels Majeurs

Commune de Bedous (64)

Rapport de présentation : Partie II

Recueil des enjeux et zonage réglementaire

**DOCUMENT APPROUVE PAR
ARRÊTE PRÉFECTORAL LE 21/10/2022**

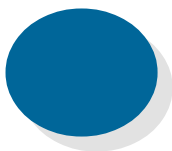
Direction Départementale des Territoires et de la Mer

Service Aménagement, Urbanisme et Risques
Unité Prévention des Risques Naturels et Technologiques

Cité administrative – Boulevard Tourasse – CS 57577 – 64032 PAU Cedex

Sommaire

<u>RAPPELS GÉNÉRAUX</u>	4
CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE	5
DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE	6
EFFET ET PORTÉE DU PPR	7
CONTENU D'UN DOSSIER DE PPR	8
<u>1- INTRODUCTION</u>	9
<u>2- RECUEIL DES ENJEUX</u>	9
2.1 – MÉTHODOLOGIE	10
2.1.1. Recensement des enjeux existants	10
2.1.2. Recensement des enjeux futurs de la commune	10
2.2 – LES ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC (ERP)	10
2.2.1. Définition d'un ERP	8
2.2.2. ERP vulnérables et très vulnérables	9
2.3 – PARTIES URBANISÉES	12
2.3.1. Continuité du bâti	12
2.3.2. Parties urbanisées impactées par le phénomène de crue rapide (C)	14
<u>3- PRINCIPES DE DÉTERMINATION DU ZONAGE RÉGLEMENTAIRE</u>	15
3.1 – PRISE EN COMPTE DE L'ALÉA	16
3.1.1. Spécificité de l'aléa	16
3.1.2. Intensité de l'aléa	17
3.2 – PRISE EN COMPTE DES ENJEUX	18
3.2.1. En zone actuellement urbanisée	18
3.2.2. En dehors de la zone actuellement urbanisée	18
3.2.3. Projets communaux	19
3.3 – CAS PARTICULIERS	19
3.3.1. Zones inaccessibles par les services de secours	19
3.3.2. Zone de rupture d'ouvrage	20



Rappels généraux

La loi n° 95-101 du 2 février 1995, relative au renforcement de la protection de l'environnement, a institué la procédure du plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRn), document réglementaire spécifique à la prise en compte des risques dans l'aménagement.

En application des dispositions réglementaires en vigueur, le préfet des Pyrénées-Atlantiques a prescrit le 19 novembre 2015 la révision du plan de prévention des risques naturels majeurs (PPRn) sur la commune de Bedous.

La direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) des Pyrénées-Atlantiques sous l'autorité du préfet de département, est chargée d'élaborer le projet de révision du plan de prévention des risques naturels majeurs (PPRn).

Le bureau d'études Alpes Géo Conseil a été mandaté pour réaliser les études permettant de redéfinir les aléas sur la commune sur la base de nouvelles grilles d'analyse. Ces études font l'objet de la première partie du présent rapport.

Le plan de prévention des risques naturels majeurs de Bedous ne prend pas en compte le phénomène de ruissellement urbain.

Cadre législatif et réglementaire

Différents supports législatifs (lois, décrets, circulaires, etc.) ont conduit à l'instauration des plans de prévention des risques (PPR). Ces éléments, sont brièvement rappelés ci-dessous :

- **Loi n° 82-600 du 13 juillet 1982** relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles.
- **Loi n° 87-565 du 22 juillet 1987** relative à l'organisation de la sécurité civile, la protection de la forêt contre les incendies et à la prévention des risques majeurs¹.
- **Circulaire du 24 janvier 1994** relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables.
- **Loi n° 95-101 du 2 février 1995** (loi Barnier) relative au renforcement de la protection de l'environnement.
- **Circulaire du 24 avril 1996** relative aux dispositions particulières applicables au bâti et ouvrages existants en zones inondables.
- **Circulaire du 30 avril 2002** relative à la politique de l'État en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines.
- **Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003** (loi Bachelot) relative à la prévention des risques naturels et technologiques et à la réparation des dommages.
- **Circulaire du 21 janvier 2004** relative à la maîtrise de l'urbanisme et adaptation des constructions en zone inondable.
- **Loi n° 2004-811 du 13 août 2004** de modernisation de la sécurité civile.
- **Décret du 28 juin 2011** relatif à la procédure d'élaboration, de révision et de modification des plans de prévention des risques naturels prévisibles.
- **Circulaire du 27 juillet 2011** relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques naturels littoraux.

Ces textes ont, pour la plupart, été codifiés dans le Code de l'environnement (Livre V, Titre VI), notamment aux articles L. 562-1 à L. 562-9 en ce qui concerne les PPR.

La procédure d'élaboration des PPR est, quant à elle, codifiée aux articles R. 562-1 à R. 562-12 du Code de l'environnement.

¹ Ce texte a été abrogé par l'article 102 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004. Il figure ici pour illustrer la chronologie des textes

Les objectifs généraux sont définis par l'article L. 562-1 du Code de l'environnement à savoir :

- I. l'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels qu'inondations, mouvements de terrain, avalanches, incendies de forêt, séismes, éruptions volcaniques, tempêtes ou cyclones.
- II. Le PPR a 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. Dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles, pourraient y être autorisés, le PPR a pour objet de prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines ;
 - 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.

D'autre part, les principes d'élaboration des PPR sont précisément décrits dans trois guides :

- Guide général – Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR), 1999. *(Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement / Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement – Publié à la documentation française)*
- Guide méthodologique – Plans de prévention des risques naturels – Risques d'inondation, 1999. *(Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement / Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement – Publié à la documentation française)*
- Guide méthodologique – Plans de prévention des risques Littoraux – Mai 2014. *(Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie Direction Générale de la Prévention des Risques, Service des Risques Naturels et Hydrauliques)*

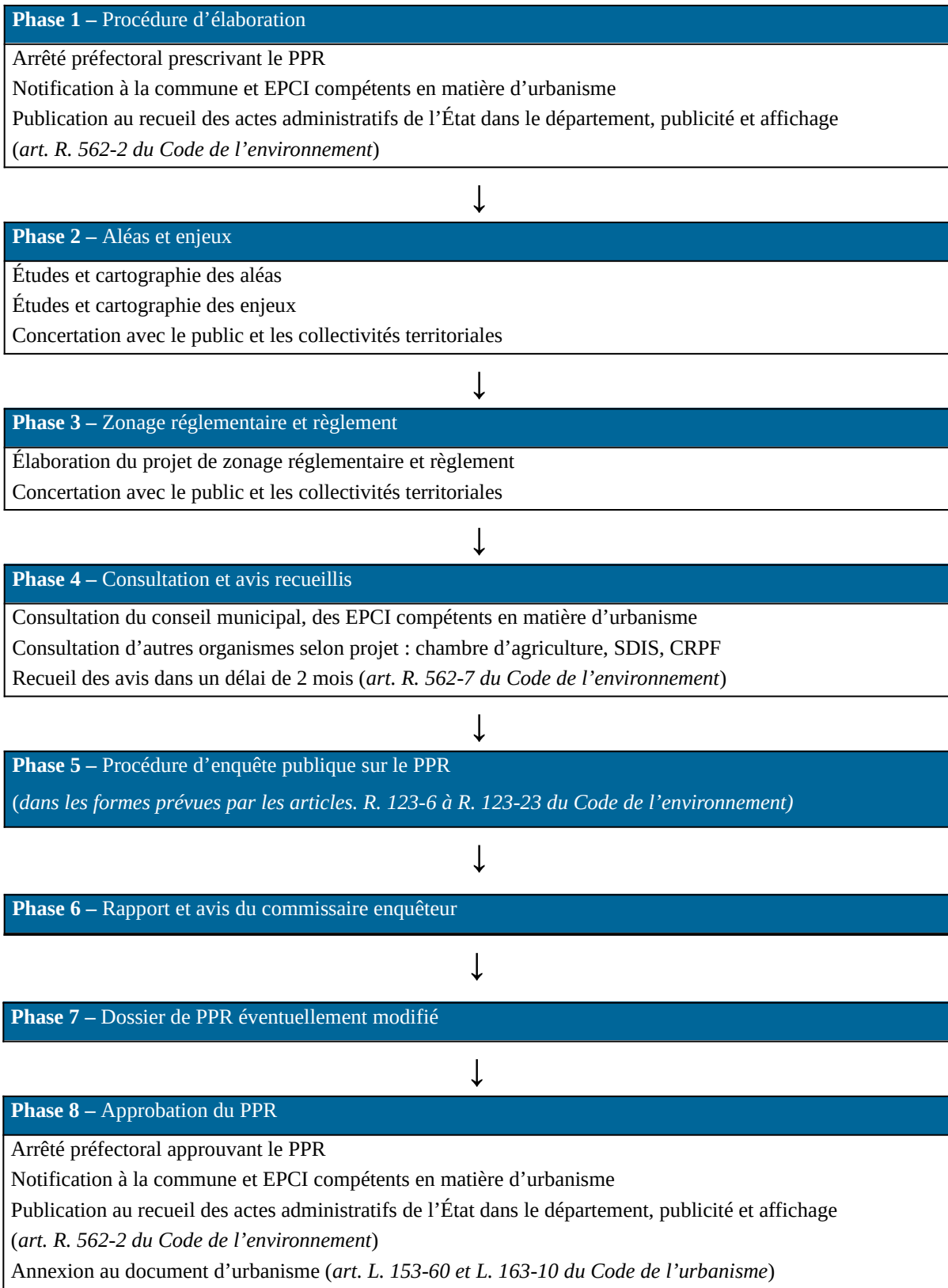
Ces documents de référence constituent le socle de « doctrine des PPR » sur laquelle s'appuient les services instructeurs pour les élaborer.

Des guides plus spécifiques à certains des aléas viennent compléter le socle de doctrine :

- Guide – Construire en montagne – La prise en compte du risque torrentiel – avril 2011 *(Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement)*
- Guide – Construire en Montagne – La prise en compte du risque d'avalanche *(Ministère de l'Écologie et du Développement Durable)*
- Guide méthodologique – Plan de prévention des risques naturels – Avalanches – août 2015 *(Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie)*
- Guide méthodologique – Plan de prévention des risques naturels (PPR) – Risques de mouvements de terrain – 1999 *(Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement / Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement – Publié à la documentation française)*

Déroulement de la procédure

Les différentes étapes d'élaboration du PPR sont synthétisées sur l'organigramme suivant :



Effets et portée du PPR

L'article L. 562-4 du Code de l'environnement indique que le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique. Conformément à l'article L. 153-60 et L. 163-10 du Code de l'urbanisme, le PPR approuvé doit être annexé aux documents d'urbanisme de la commune par l'autorité responsable de la réalisation du PLU.

Cette annexion est essentielle, car elle est opposable aux demandes de permis de construire et aux autorisations d'occupation du sol régies par le Code de l'urbanisme.

En cas de dispositions contradictoires entre le PPR et les documents d'urbanisme, les dispositions les plus contraignantes s'appliqueront.

La mise en conformité des documents d'urbanisme avec les dispositions du PPR approuvé n'est réglementairement pas obligatoire, mais elle apparaît nécessaire pour rendre les règles de gestion du sol cohérentes, lorsqu'elles sont divergentes dans les deux documents.

Les mesures prises pour l'application des dispositions réglementaires du PPR sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre concernés, pour les divers travaux, installations ou constructions soumis au règlement du PPR.

La législation permet d'imposer, au sein des zones réglementées par un PPR, des prescriptions s'appliquant aux constructions, aux ouvrages, aux aménagements ainsi qu'aux exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles. Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par ce plan ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitations prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L. 480-4 du Code de l'urbanisme.

Toutefois :

- les travaux de prévention imposés sur l'existant (constructions ou aménagements 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 (article R. 562-5 du Code de l'environnement) ;
- les travaux d'entretien et de gestion courante des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou le cas échéant à la publication demeurent autorisés sous réserve de ne pas augmenter les risques ou la population exposée.

L'indemnisation des catastrophes naturelles est régie par la loi du 13 juillet 1982 modifiée qui impose aux assureurs, pour tout contrat d'assurance dommages aux biens ou véhicules, d'étendre leur garantie aux effets de catastrophes naturelles. La mise en vigueur d'un PPR n'a pas d'effet automatique sur l'assurance des catastrophes naturelles. Le Code des assurances précise qu'il n'y a pas de dérogation possible à l'obligation de garantie pour les « biens et activités existants antérieurement à la publication de ce plan ».

Pendant le non-respect des règles du PPR ouvre deux (2) possibilités de dérogation pour :

- les biens immobiliers construits et les activités exercées en violation des règles du PPR en vigueur lors de leur mise en place ;
- les constructions existantes dont la mise en conformité avec des mesures rendues obligatoires par le PPR n'a pas été effectuée par le propriétaire, exploitant ou utilisateur ;

Ces possibilités de dérogation sont encadrées par le Code des assurances, et ne peuvent intervenir qu'à la date normale de renouvellement du contrat, ou à la signature d'un nouveau contrat. En cas de différend avec l'assureur, l'assuré peut recourir à l'intervention du bureau central de tarification (BCT) relatif aux catastrophes naturelles.

Contenu d'un dossier de PPR

Un PPR comprend au minimum 3 documents : une note de présentation, un plan de zonage réglementaire et un règlement.

Une note de présentation

Il s'agit du présent document qui a pour but de préciser :

- la politique de prévention des risques ;
- la procédure d'élaboration du plan de prévention des risques ;
- les effets du PPR ;
- les grands principes du PPR ;
- la caractérisation de l'aléa ;
- l'évaluation des enjeux et l'approche réglementaire ;
- les principes de passage de l'aléa au zonage réglementaire ;
- la présentation du règlement et du zonage réglementaire ;
- le bilan de la concertation (ce document est constitué à l'occasion de l'enquête publique et modification à l'issue de cette dernière).

Un plan de zonage réglementaire

Ce document présente la cartographie des différentes zones réglementaires. Il permet, pour tout point du territoire communal, de repérer la zone réglementaire à laquelle il appartient et donc d'identifier la réglementation à appliquer.

Ce document cartographique est présenté sur un fond de plan cadastral à l'échelle du 1 / 5000^e. Des constructions pouvant avoir été réalisées sur la commune après la date d'établissement du fond cadastral numérisé, elles ne pourront pas apparaître sur la carte réglementaire. Ce décalage dans l'affichage de quelques constructions, ne doit pas occulter le fait que le zonage réglementaire applicable à un projet peut être repéré à partir d'autres éléments de situation comme les limites de parcelles ou les autres constructions figurants sur le fond de plan.

Un règlement

Le règlement précise les mesures associées à chaque zone du plan de zonage réglementaire, en distinguant les projets nouveaux et les projets sur les biens et activités existants. Ces dispositions portent essentiellement sur des règles d'urbanisme et de constructions.

Le règlement énonce également :

- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités ou les particuliers ;
- le cas échéant, les travaux imposés aux biens existants avant l'approbation du PPR.

Autres pièces graphiques

En plus des pièces réglementaires présentées ci-dessus, d'autres éléments cartographiques sont produites pour aider à la compréhension du dossier. Il s'agit de :

- la cartographie des aléas ;
- la cartographie des phénomènes ;
- la cartographie des enjeux ;

Ces derniers documents n'ont aucune portée réglementaire.

1

Introduction

Les conséquences potentielles des phénomènes naturels majeurs sont évidemment très nombreuses et malheureusement largement connues :

- perte de vies humaines ;
- dégradation, voire destruction d'habitations ;
- dégradation de biens ;
- dégradation ou destruction d'infrastructures ;
- mise hors service d'équipements publics ou privés ;
- etc.

Dans ce contexte général, le plan de prévention des risques a pour principaux objectifs :

- l'amélioration de la sécurité des personnes exposées aux risques ;
- la limitation des dommages aux biens et aux activités soumis aux risques ;
- une action de gestion globale du bassin versant en termes de risque inondation, en préservant les zones naturelles de stockage et le libre écoulement des eaux, ceci pour éviter l'aggravation des dommages en amont et en aval ;
- une information des populations situées dans les zones à risques.

Ces principes mis en œuvre sont dès lors les suivants :

- à l'intérieur des zones soumises aux aléas les plus forts, interdire toute construction nouvelle et saisir toutes les opportunités pour réduire la population exposée ; dans les autres zones où les aléas sont moins importants, prendre des dispositions pour réduire la vulnérabilité des constructions qui pourront éventuellement être autorisées ; les autorités locales et les particuliers seront invités à prendre des mesures adaptées pour les habitations existantes ;
- contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues, c'est-à-dire les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés où la crue peut stocker un volume d'eau important. Ces zones jouent en effet un rôle déterminant en réduisant momentanément le débit à l'aval, et en allongeant la durée de l'écoulement ; la crue peut ainsi dissiper son énergie au prix de risques limités pour les vies humaines et les biens. Ces zones d'expansion de crues jouent également le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes ;
- éviter tout endiguement, remblaiement nouveau ou autres aménagements qui ne seraient pas justifiés par la protection de lieux fortement urbanisés. En effet, ces aménagements sont susceptibles d'aggraver les risques en aval, voire en amont.

Le rapport de présentation, dans sa première partie, décrit au travers de définitions d'aléas les secteurs de la zone d'étude qui sont concernés par les risques naturels majeurs, et en détermine l'intensité.

L'objet de la présente partie est d'expliquer les éléments qui ont conduit à la constitution de la carte des enjeux et à la carte réglementaire.

2

Recueil des enjeux

Dans le cadre d'un PPR, les enjeux sont les personnes, les biens, les activités, les moyens, le patrimoine, etc, susceptibles d'être affectés par les aléas étudiés, dans le cas présent l'aléa inondation par crue torrentielle, crue rapide de cours d'eau, inondation de nappe, ruissellement de versant, glissement de terrain, chutes de blocs, avalanche (avec avalanche exceptionnelle).

Chaque aléa est définie en fonction d'un évènement de référence retenu pour le PPR. Ce travail permet d'établir le risque pesant sur un territoire. Un second travail consiste à établir un recensement exhaustif des enjeux pouvant être impactés par l'évènement de référence. Dans ce recueil **ne sont pris en compte que les enjeux situés dans la zone soumise à un aléa ou situés à proximité.**

2.1. Méthodologie

Seuls quelques enjeux ponctuels seront mis en avant sur la carte des enjeux ainsi que quelques éléments permettant de structurer le territoire communal (les infrastructures de transports, les cours d'eau).

Pour le reste, la carte des enjeux représente les espaces à enjeux environnementaux, économiques, et les principaux centres habités (Bourg, hameau, village) par des aplats de couleur. En négatif, « apparaissent » les espaces principalement agricoles et naturels. Ce travail s'appuie sur le document d'urbanisme en vigueur sur la commune : pour Bedous il s'agit d'un Plan Local d'Urbanisme.

2.1.1. Recensement des enjeux existants

Les enjeux existants ont été classés selon plusieurs catégories :

- les principaux Établissements Recevant du Public (ERP), que l'on considérera différemment en fonction du type de public ciblé fréquentant l'établissement : les établissements scolaires, la mairie, les maisons de retraite seront systématiquement relevées ;
- les activités industrielles, artisanales ou commerciales ;
- le bâti est repéré sur la base du fond cadastral (IGN : BDparcellaire2014). En conséquence, il pourra aussi bien concerner de l'habitat individuel ou collectif, de l'artisanat, de l'industrie, des commerces, des fermes ou encore des garages, granges ;
- les infrastructures de transports : le réseau routier structurant, les routes départementales (mais il pourra aussi s'agir d'autoroutes et de routes nationales), le réseau routier secondaire et, le cas échéant, les voies ferrées, aéroports, réseau de tramway... ;

Les enjeux sont repérés selon plusieurs biais : analyse de photos aériennes (ortho-photoplan), fond cadastral, et complété le cas échéant par des visites de terrains.

La concertation avec la population et la commune est l'occasion permettant de corriger des erreurs (de positionnement des enjeux, des bâtiments qui auraient été récemment démolis...) ou de compléter les cartes en prenant en compte des constructions récentes qui n'apparaîtraient pas sur les vues aériennes et les fonds de plans utilisés.

2.1.2. Recensement des enjeux futurs de la commune

De manière générale, les intentions d'urbanisation de la collectivité s'exprime au travers de son document d'urbanisme. Lorsque la commune dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU), les enjeux futurs consistent en les zones à urbanisation ultérieure (zone AU du PLU) et les emplacements réservés pour de futurs aménagements. La commune dispose d'un PLU.

Les échanges avec la commune (échanges par courrier ou courriel, réunion de travail) permettent, le cas échéant, de compléter les données.

2.2. Les Établissements Recevant du Public (ERP)

Parmi les enjeux énumérés ci-dessus les ERP ont une place particulière dans le cadre de la prévention des risques naturels majeurs.

De par leur nature, leur activité, le public reçu (type de population et nombre de personnes), ils constituent en cas de crise majeure, des objets qui cristallisent l'attention des pouvoirs publics, et peuvent concentrer des moyens humains et matériels conséquent pour assurer la mise en sécurité du public mais aussi du personnel.

En outre, des obligations sont imposées aux directeurs d'ERP en zone soumise à un risque, tant en termes de diffusion de l'information sur le site au public mais aussi à son personnel. L'ensemble des obligations sera développé dans le règlement.

2.2.1 Définition d'un ERP

L'article R123-2 du code de la Construction et de l'habitation définit l'ERP, établissement recevant du public, et donne en même temps une précision sur la définition du public :

« Constituent des établissements recevant du public tous bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises, soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation

quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payantes ou non.

Sont considérées comme faisant partie du public toutes les personnes admises dans l'établissement à quelque titre que ce soit en plus du personnel. »

Les ERP sont définis **par un type** qui renvoie à leur l'activité, **et par une catégorie** qui correspond aux nombres de personnes accueillies (personnel compris). Les types et catégories d'ERP sont issus de l'arrêté 25 juin 1980 portant règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public et des textes ultérieurs qui l'ont modifié.

L'article R*123-19 du code de la Construction et de l'habitation établit une classification des ERP en fonction de la fréquentation (personnel inclus) selon 5 catégories :

- **1ère catégorie** : au-dessus de 1500 personnes ;
- **2e catégorie** : de 701 à 1500 personnes ;
- **3e catégorie** : de 301 à 700 personnes ;
- **4e catégorie** : 300 personnes et au-dessous, à l'exception des établissements compris dans la 5e catégorie ;
- **5e catégorie** : établissements faisant l'objet de [l'article R. 123-14](#) dans lesquels l'effectif du public n'atteint pas le chiffre minimum fixé par le règlement de sécurité pour chaque type d'exploitation.

2.2.2 ERP vulnérables et très vulnérables

Certains types d'ERP sont identifiés de manière prioritaire dans le cadre du recueil des enjeux. Selon la classification de la réglementation contre les incendies il s'agira en particuliers des ERP de :

- **Type J** : Établissements médicalisés d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées.
- **Type R** : Établissements d'éveil, d'enseignement, internats primaires et secondaires, collectifs des résidences universitaires, écoles maternelles, crèches et garderies, centre de vacances, centre de loisirs (sans hébergement).
- **Type U** : Établissements de soins, établissements spécialisés (handicapés, personnes âgées, etc), établissements de jour, consultants.

Par ailleurs, le règlement du PPR distingue les établissements « vulnérables » ou « très vulnérables ». Ces derniers sont précisés ci-dessous :

Établissements vulnérables

On entend par vulnérables :

- les établissements hôteliers de plus de 25 chambres ;
- les établissements d'enseignement, écoles maternelles ;
- les ensembles d'habitats groupés ou collectifs de plus de 50 logements ;
- les crèches et garderies ;
- les centres aérés.

Établissements très vulnérables

1. Les établissements assurant l'hébergement de nuit de personnes non autonomes ou à mobilité réduite notamment :

- les internats ;
- les établissements accueillant des mineurs avec hébergement (colonies de vacances, etc) ;
- les établissements de soins avec hébergement (hôpitaux, cliniques, maisons de retraites, établissement spécialisé pour personnes handicapées, etc).

2. Les établissements pénitentiaires :

3. Les établissements stockant des substances et préparations toxiques ou dangereuses pour l'environnement ou réagissant au contact de l'eau, soumis à ce titre à déclaration ou autorisation selon la nomenclature des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

4. Les établissements stockant des hydrocarbures soumis à ce titre à autorisation selon la nomenclature des ICPE.

5. Les bâtiments nécessaires à la gestion de crise (centres de secours, défense, ordre public, etc)
6. Les campings, Habitations Légères de Loisirs, parcs résidentiels de loisirs, etc.

On note :

- **Le Collège d'Aspe n'est concerné que très partiellement par de l'aléa faible de ruissellement de versant (V1) ;**
- **Le Camping municipal de Bedous est concerné par la zone d'aléa fort (C3) débordement du gave d'Aspe ;**
- **La station d'épuration de Bedous est située en zone d'aléa fort (C3) débordement du gave d'Aspe.**

2.3. Parties urbanisées

L'analyse des parties urbanisées est décisive dans le classement de zonage réglementaire **en particulier pour les zones soumises à un aléa faible de crue rapide (C) de cours d'eau** puisqu'elle permet de définir les zones urbanisées qui pourront continuer à recevoir des constructions neuves et indirectement les zones naturelles ou agricoles dont la préservation constitue en enjeu majeur pour la prévention des inondations en aval de la commune.

2.3.1- Continuité du bâti

La continuité du bâti doit être appréciée selon les formes d'urbanisation que l'on peut rencontrer en montagne : on prendra en considération les groupes de constructions traditionnelles ou d'habitation, les hameaux, village et bourg, chacun étant identifiable par des critères particuliers.

2.3.1.1.- Bourg et villages

La notion de village est utilisée à la fois par la « loi littoral » et la « loi montagne ». Le village s'organise autour d'un noyau traditionnel, assez important pour avoir une vie propre tout au long de l'année. Le village se distingue du hameau par une taille plus importante et par le fait qu'il accueille encore, ou a accueilli des éléments de vie collective, une place de village, une église, quelques commerces de proximité (boulangerie, épicerie) ou service public par exemple, même si ces derniers n'existent plus compte tenu de l'évolution des modes de vie.

Le bourg répond aux mêmes caractéristiques que le village, mais sa taille est plus importante.

2.3.1.2- Le hameau

Selon la jurisprudence, le terme de hameau désigne un petit ensemble de bâtiments agglomérés à usage principal d'habitation, d'une taille inférieure aux bourgs et aux villages. Les critères cumulatifs suivants sont généralement utilisés :

- un nombre de constructions limité (une dizaine ou une quinzaine de constructions) destinées principalement à l'habitation ;
- regroupé et structuré ;
- isolé et distinct du bourg ou du village.

Le hameau implique une proximité des constructions. De même, une zone rurale qui ne comporte que quelques habitations dispersées ne sauraient constituer un hameau, et ce, même pour des constructions habituellement désignées comme telles localement.

Sur Bedous, on compte le hameau d'Orcun

2.3.1.3- Le Groupe de constructions traditionnelles ou d'habitations

Les groupes de constructions sont définis par le juge administratif comme des groupes de plusieurs bâtiments qui, bien que ne constituant pas un hameau, se perçoivent compte tenu de leur implantation les uns par rapport aux autres, notamment de la distance qui les sépare, de leurs caractéristiques et de la configuration particulière des lieux, comme appartenant à un même ensemble, la notion d'ensemble « homogène » étant parfois utilisée.

Ainsi, un ensemble ne constituant pas un hameau, par exemple parce qu'il compte moins de dix constructions, pourra toutefois constituer un groupe de constructions pouvant servir d'accroche à une extension de l'urbanisation.

Mais comme pour le hameau, le fait que les constructions soient édifiées sur des parcelles contiguës n'implique pas nécessairement qu'elles constituent un groupe de constructions, lequel est caractérisé également par une proximité des bâtiments.

2.3.2- Parties urbanisées impactées par le phénomène de crue rapide (C)

Les cours d'eau à caractère torrentiel sont caractérisés par un profil en long pentu. Le phénomène de crue rapide se rencontre plutôt dans des cours d'eau avec un profil en long moins pentu, dans les fonds de vallée ou en plaine.

L'article L562-8 du code de l'Environnement demande à ce que les champs d'expansion d'inondation soient identifiés et pris en compte. Ces espaces jouent un rôle de stockage temporaire de la crue ce qui permet de diminuer l'impact de la crue vers l'aval. Ces espaces sont ceux qui sont concernés par le phénomène de crue rapide.

Aussi c'est dans les secteurs inondables de « plaines » ou de fond de vallée, concernée par le risque d'inondation par crue rapide, que la préservation des zones naturelles et agricole présente un intérêt fort en matière de prévention du risque d'inondation. Quel que soit le niveau de l'intensité de l'aléa crue rapide (C), rencontré en dehors des parties urbanisées, le zonage réglementaire rouge sera appliqué afin d'y interdire tout développement d'enjeux.

Sur la commune de Bedous, les zones inondables par le phénomène de crue rapide sont dues aux débordements du Gave d'Aspe. Ces zones n'étant pas urbanisées, elles constituent un espace d'expansion de crue et sont classées dans le zonage rouge. Par ailleurs, il est à noter que l'aléa crue rapide (C) est, sur Bedous, un aléa fort : un classement en zonage rouge du fait du risque important pesant sur les personnes et les biens est appliqué (cf § 3).

3

Principes de détermination du zonage réglementaire

La carte de zonage réglementaire représente une cartographie du risque pesant sur la commune par l'utilisation de trois couleurs : le zonage « rouge » et le zonage « bleu foncé » et le zonage « bleu clair ». Les zones non concernées par un des trois zonages précédemment introduits, sont considérées comme sans risques prévisibles connus pour un évènement d'occurrence centennale. Par souci de simplification on parle de « zone blanche » pour désigner ces terrains en dehors des zones considérées comme susceptibles d'être impactés par un évènement d'occurrence centennale.

Le contenu réglementaire des zonages est développé dans le Règlement du PPRN. Pour simplifier les principes de prévention porté dans le zonage réglementaire, pourraient être résumés de la manière suivante :

Le risque est apprécié selon un croisement entre un aléa, dont la représentation figure dans la carte des aléas et l'état de l'urbanisation sur le territoire communal, constituant les enjeux répertoriés dans la carte des enjeux.



Lorsque le risque est jugé important pour les vies humaines et les biens exposés, le zonage réglementaire rouge est appliqué afin de permettre une gestion des enjeux existants et d'interdire la venue de nouveaux enjeux.

Le tableau ci-après représente la synthèse du passage de l'aléa au zonage réglementaire est présenté principes pour la constitution de la carte réglementaire » :

	Phénomènes	Zone urbanisée (bourg, hameau, groupe de constructions traditionnelles)	Zone non urbanisée
Aléa faible	Remontée de nappe (I1) Cruie torrentielle (T1) Ruissellement/ravinement (V1) Avalanche (A1) Chute de blocs (P1) Glissement de terrain (G1)		
	Cruie rapide (C1)		
Aléa Moyen	T2, V2		
	A2, P2, G2		*
	C2		
Aléa fort avec au moins :	T3, V3, C3		
	A3, P3, G3		

Principes de zonage réglementaire :



Projets nouveaux autorisés sous réserves de prescriptions techniques



Projets nouveaux pouvant être autorisés sous réserves de prescriptions techniques accrues et de la limitation de densité d'enjeux

() Cas exceptionnel, où des constructions nouvelles pourraient être envisageables sous conditions strictes (contexte local et justification fondée).*



Projets nouveaux interdits

*Les codes couleurs (bleu clair, bleu foncé, rouge) du tableau ci-dessus préfigurent le zonage réglementaire du PPRn pour les secteurs du territoire communal concernés par **un seul aléa**.*

Pour les secteurs concernés par plusieurs aléas, l'aléa conduisant au zonage réglementaire le plus contraignant définit la couleur du zonage de la zone entière.

Nota :

Pour le risque inondation par crue rapide (C), il est également pris en compte la nécessité de préserver les zones d'expansion de crues, en particulier en zone d'aléa faible.

3.1. Prise en compte de l'aléa

L'aléa inondation est défini dans le Rapport de présentation-Partie I : Étude d'aléas.

3.1.1. Spécificité de l'aléa

L'aléa « crue rapide (C) » est particulier du fait de la prise en compte des espaces d'expansion de crue (§ cf 2.3.2)




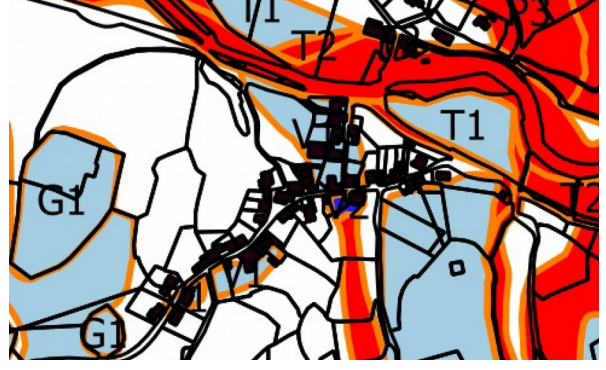
Pour les autres aléas, le tableau de synthèse du passage de l'aléa vers le zonage réglementaire ci-avant montre qu'il y a lieu de différencier les aléas de niveau moyen, pour adapter la réponse réglementaire du PPRN en secteur urbanisé.

3.1.1.1. Aléa moyen « Crue torrentielle » et « ruissellement de versant »

Dans les secteurs urbanisés (bourg, hameau, groupe de constructions traditionnelles), un zonage Bleu foncé est appliqué. Contrairement au phénomène de crue rapide, dont la cinétique est suffisamment lente pour permettre un ralentissement dynamique des écoulements, prévenant ainsi des risques d'inondations en aval, la crue torrentielle et le ruissellement de versant se développent sur des secteurs plus pentu ne permettant pas d'identifier de zones dont la préservation permettrait de diminuer la conséquence du phénomène vers l'aval. La notion de zone d'expansion de crue n'est pas transposable à ces deux phénomènes.

Moyennant une prise accrue de dispositions constructives visant à diminuer la vulnérabilité des biens et des personnes, il pourra être envisagé, au cas par cas, d'étendre ou terminer l'urbanisation d'un secteur exposé à un aléa moyen de crue torrentielle principalement dans les secteurs les plus densément peuplés de la commune (bourg, hameau) ou pour des projets portés par une collectivité : un zonage bleu foncé pourra être appliqué. Si la sécurité des personnes est garantie par des dispositions constructives adaptées au bâti, la durée du phénomène est suffisamment courte pour considérer que la population peut être confinée à l'intérieur des constructions pendant l'évènement.

Sur la commune de Bedous il a été identifié plusieurs secteurs pouvant être classé en zonage bleu foncé :

	
<p>Centre bourg : proximité du Gabaret</p>	<p>Secteur Suberlaché : les « anciennes colonies de vacances »</p>
	
<p>Aval du bassin de rétention des eaux pluviales du Foyer d'accueil médicalisé « Saint Berthoumiou »</p>	<p>Hameau d'« Orcun »</p>

3.1.1.2. Aléa moyen « d'Avalanche », de « Chute de Bloc », de « Glissement de terrain »

Ces trois aléas présentent des particularités propres mais qui peuvent être techniquement maîtrisables quand leur intensité est moyenne. Néanmoins, considérant la dangerosité des phénomènes (rapidité, imprévisibilité, irréversibilité), il n'est pas souhaitable de généraliser la possibilité de construire dans ces zones sur le seul motif de la maîtrise technique.

Néanmoins, pour des cas exceptionnels, à la demande des collectivités, il pourra être appliqué un zonage bleu foncé autorisant la réalisation de projets à conditions qu'ils aient un caractère essentiel pour le territoire et qu'il n'y ait pas d'alternatives sur d'autres sites.

Aucun projet justifiant la création d'un zonage bleu foncé dans une zone soumise à un aléa moyen « d'Avalanche », de « Chute de Bloc », de « Glissement de terrain » n'a été présenté pendant la phase de concertation sur la commune de Bedous.

3.1.2 Intensité de l'aléa

3.1.2.1. Aléa fort

Lorsque l'aléa est « fort », le risque est considéré comme important pour les vies humaines et les biens. Par conséquent, un zonage rouge est appliqué indépendamment de toutes considérations sur l'urbanisation des terrains inondables.

3.1.2.2. Aléa moyen

Lorsque l'aléa est « moyen », en dehors des cas spécifiques aux aléas « crue torrentielle » et « de ruissellement de versant » décrits aux § 3.1.5 et 3.1.6. Le risque est jugé trop important pour les biens et les vies humaines : un zonage réglementaire rouge est systématiquement appliqué.

3.1.2.3. Aléa faible

En zone d'aléa faible, le risque est jugé acceptable pour les vies humaines et les biens : le zonage bleu clair est appliqué, permettant la réalisation de projets adaptés aux risques.

Néanmoins, comme rappelé ci-avant au § « 3.1.4. Crue rapide », en zone d'aléa faible, des terrains pourront être classés en zonage bleu clair ou en zonage rouge selon le contexte urbain. Dans un cadre général, pour savoir quel zonage est appliqué en zone d'aléa faible, il sera nécessaire de considérer l'état de l'urbanisation des terrains considérés comme expliqué ci-après au « § 3.2. Prise en compte des enjeux ». **Ce cas de figure n'apparaît pas sur la commune.**

3.1.2.4 Multi-aléas

Dans le cadre du PPRN de la commune, le « Rapport de présentation-Partie I : Étude d'aléas » a établi que sur le territoire communal, un grand nombre de terrains pouvaient être concernés par plusieurs aléas. Pour l'application du zonage réglementaire, c'est l'aléa le plus impactant sur la vulnérabilité des biens et des personnes qui va fixer la couleur générale d'une zone :

- si au moins un des aléas de la zone est un aléa fort, la traduction réglementaire sera le zonage rouge ;
- pour bénéficier d'un zonage bleu clair, tous les phénomènes (hors aléa faible de « crue rapide » en zone urbanisée) devront être caractérisés par un aléa faible ;
- le zonage bleu foncé ne peut se rencontrer que si les conditions restrictives applicables aux projets sont remplies et pour des secteurs concernés uniquement par un aléa moyen de glissement de terrain (G2), de chute de blocs (P2) ou d'avalanches (A2).

3.2. Prise en compte des enjeux

La prise en compte des enjeux de la commune contribue à orienter la réglementation des zones soumises à un aléa en fonction de leur densité d'enjeux.

Le principe de prévention devant être mis en œuvre au travers du zonage réglementaire et du règlement du PPRN est de conduire à une réduction des possibilités de densification d'enjeux dans les zones soumises aux risques les plus forts. Cela peut se traduire de manière plus opérationnelle par :

3.2.1. En zone urbanisée

Il est rappelé que la notion de zone urbanisée est dissociée du Plan local d'urbanisme (PLU) de la commune : elle n'intègre pas systématiquement les zones 1AU ou 2AU du PLU.

On pourra trouver dans les zones urbanisées, les « dents creuses » qui sont par définition entourées de construction de telle manière que représentant peu de surface non bâties (souvent une parcelle) : elles sont incluses dans la zone urbanisée.

Lorsque des terrains en aléa faible sont contenus à l'intérieur de la zone urbanisée, un zonage bleu clair leur est appliqué.

En zone d'aléa fort, un principe général d'inconstructibilité, porté par le zonage rouge réglementaire, est appliqué.

En zone d'aléa moyen, le même principe d'inconstructibilité est appliqué sauf si la zone n'est seulement concernée que par de l'aléa « crue torrentielle » ou de l'aléa « ruissellement de versant ».

En zone concernée uniquement par de l'aléa faible, le principe de constructibilité (sous réserves de prescriptions permettant l'adaptation des projets aux risques), porté par le zonage bleu clair, est appliqué.

3.2.2. En dehors de la zone urbanisée

Deux cas peuvent être distingués selon le tissu urbain rencontré :

- *les zones en continuité de zones urbanisées :*

Il s'agit de zones de surface trop importante pour être considérées comme des dents creuses mais étant contiguës entre deux ou plusieurs zones urbanisées ou encore des terrains contigus au centre bourg ou hameaux. Un zonage réglementaire bleu foncé pourrait être appliqué pour permettre de terminer l'urbanisation d'un secteur soumis à un aléa moyen de « crue torrentielle » ou de « ruissellement de versant » mais d'enjeux forts pour la commune afin de permettre de libérer du foncier pour permettre un développement limité de la zone. En effet, le zonage bleu foncé est assorti d'une prescription limitant la densité d'enjeux (7/8 logements à l'hectare avec moins de 30 habitants à l'hectare).

Sur la commune de Bedous ces secteurs sont, soit en zone blanche, soit en zone bleu clair constructible du PPRN : **il n'a pas été localisé sur la commune de zones en dehors des parties actuellement urbanisées qui nécessitaient l'application d'un zonage bleu foncé.**

Le zonage bleu foncé a été appliqué sur le site de deux projets portés par la collectivité sur le secteur « Suberlaché » (cf §3.2.3 Projets communaux) et sur des secteurs urbanisés très limités (à l'échelle d'une parcelle) l'aléa moyen y étant peu étendu.

- les zones naturelles ou agricoles :

L'article L562-8 du code de l'Environnement indique que les espaces d'expansion de crue doivent être préservés « afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation. » Cette réglementation est applicable au seul risque d'inondation par crue rapide (C)

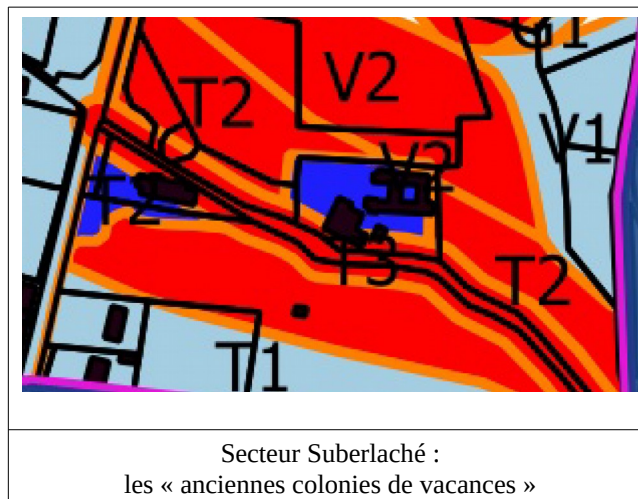
Par conséquent, les zones non urbanisées, même concernée par un aléa faible de crue rapide (C1), seront préservées de toute urbanisation au titre de la préservation des espaces d'expansion de crues.

Ainsi, des constructions ou groupes de constructions isolées, ne pouvant prétendre à la qualification de zone urbanisée ou de zone en continuités de zones urbanisées, seront classées au sein du zonage rouge.

Sur la commune, les zones identifiées comme des champs d'expansion de crue sont les terrains inondés par le gave d'Aspe. Ces terrains ont tous été classés en aléa fort de crue rapide (C3).

3.2.3. Projets communaux

Dans le cadre du développement touristique du vallon de Bedous, la commune a fait part de son intention de réinvestir deux sites au bord du ru de Jouers dans le quartier Suberlaché. Les deux sites sont impactés par un aléa moyen de crue torrentielle (T2) : les deux projets ont été placés dans le zonage bleu foncé permettant d'encadrer la réalisation des projets de la collectivité. Les parcelles ZB41 et ZB48 peuvent être réinvesties sous réserves de la mise en œuvre de limitations renforcées de la capacité d'accueil et de prescriptions visant à assurer la sécurité des personnes et limiter la vulnérabilité des biens.



3.3. Cas particuliers

3.3.1. Zones inaccessibles pour les services de secours

Des zones urbanisées en aléa faible ou en zone blanche du projet de PPR, pourront être classées en zonage rouge si en cas de crue rapide (C) elles venaient à être inaccessibles pour les services de secours, avec des moyens conventionnels. Pour mener cette analyse de risque, il faut donc chercher les routes, chemins situés en aléa moyen ou fort sur des longueurs importantes (plusieurs

dizaines de mètres) dans la carte des aléas .

Ce cas de figure n'a pas été retenu sur la commune.

3.3.2. Zone de rupture d'ouvrage

Dans un cadre général, une zone de sécurité est appliquée à l'arrière des merlons de terre, digues ou autres aménagements qui ont été répertoriés dans la carte des aléas et cités dans le rapport de présentation phase 1 traitant des aléas. Cette bande de précaution correspond à un sur-aléa ou un aléa induit qui prend en compte le risque de rupture de ces ouvrages, pouvant être soudain, dont la dynamique peut causer des dégâts importants. Il en résulte que des terrains à l'aval de tels ouvrages seront classés en zonage rouge, qu'ils soient urbanisés ou non. C'est ainsi qu'il a été tenu compte d'un risque de rupture du bassin de rétention des eaux pluviales du Foyer d'accueil médicalisé « Saint Berthoumieu » générant un aléa fort puis moyen de ruissellement de versant.



Zone de ruissellement en cas de rupture du bassin EP

Bassin de rétention des EP

Sur son cours inférieur, le ru de Jouers est canalisé et est « perché » au-dessus du terrain naturel : le risque torrentiel moyen T2 prend en compte la possibilité de rupture des berges.

3.3.3. Sous-zones « V1* » de la carte réglementaire

Plusieurs zones concernées par le phénomène de ruissellement de versant d'aléa faible V1 de la carte ont été identifiées sur la commune. Il a été considéré pour ces zones qu'un allègement de prescription réglementaire concernant la cote de référence applicable aux projets était envisageable du fait de circonstances favorables.

Ses circonstances particulières favorables aux sous-zonages V1* sont :

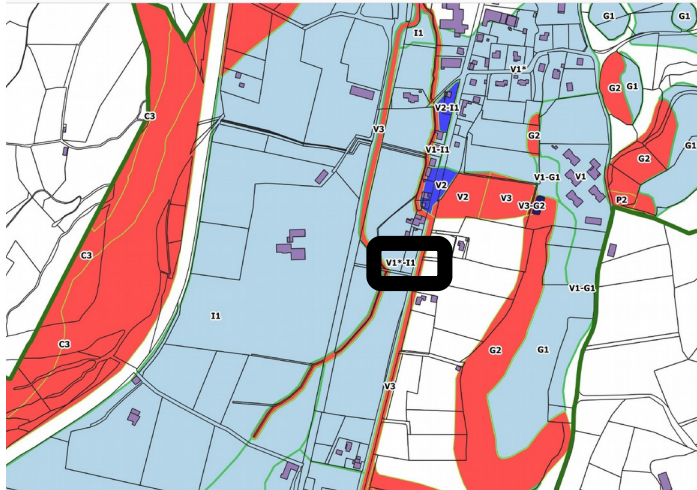
- ne pas constituer une cuvette topographique où l'eau peut se concentrer et nécessiter le maintien d'une cote de référence plus haute ;
- ne pas être dans le prolongement immédiat d'une zone de ruissellement V2 ou V3, la vitesse d'écoulement ou la hauteur de lame d'eau pouvant être plus importante en limite avec la zone V1 que prévue par le dire d'expert ;

Les secteurs V1* de Bedous sont identifiables sur la carte réglementaire :

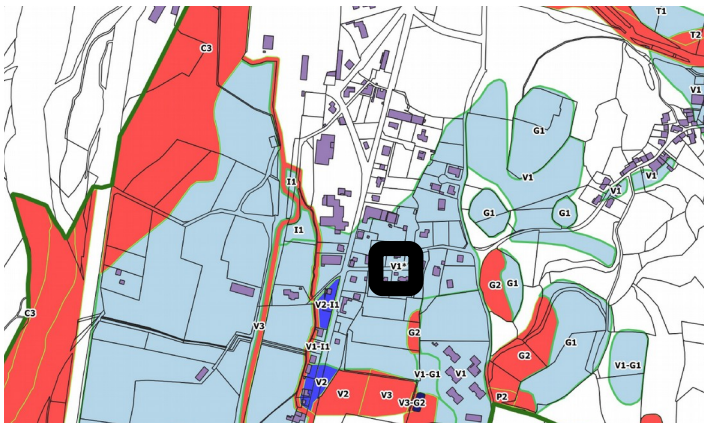
Secteur à l'aval de l'ancienne colonie de vacances de Suberlaché :



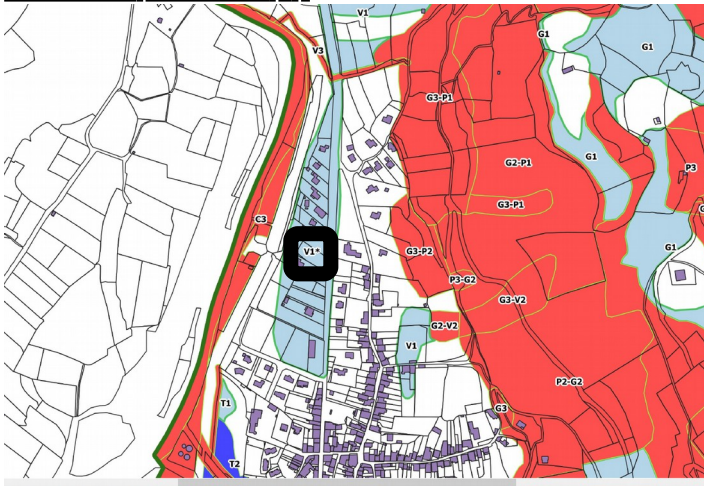
Secteur « Arricq de Yes » :



Secteur à l'aval croix d'Orcun :



Secteur de « la Gloriette » :





**Arrêté n°64-2022-10-21-00133
portant approbation de la révision du plan de prévention des risques naturels
majeurs de la commune de Bedous**

LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL, PRÉFET PAR INTÉRIM

- VU** la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement ;
- VU** la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages ;
- VU** la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement ;
- VU** le Code de l'environnement et notamment ses articles L. 562-1 à L. 562-9 et R. 562-1 à R. 562-10-2, relatifs aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;
- 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** la circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables ;
- VU** la circulaire du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zones inondables ;
- VU** l'arrêté préfectoral n° 2015 323-019 du 19 novembre 2015, prescrivant la révision du plan de prévention des risques naturels (PPRn) de la commune de Bedous ;
- VU** l'arrêté préfectoral n°64-2018-10-29-004 du 29 octobre 2018, prorogeant le délai d'élaboration de la révision du plan de prévention des risques naturels (PPRn) de la commune de Bedous ;
- VU** l'arrêté préfectoral n°64-2021-04-28-00108 du 28 avril 2021, modifiant les modalités de concertation de la révision du plan de prévention des risques naturels (PPRn) de la commune de Bedous ;
- VU** l'arrêté préfectoral n°2021/PPRN/007 du 5 novembre 2021 portant ouverture d'une enquête publique en vu de la révision du plan de prévention des risques naturels (PPRn) de Bedous
- VU** la délibération du conseil municipal du 16 juillet 2021 de la commune de Bedous, émettant un avis favorable avec réserves sur le projet de révision du plan de prévention des risques naturels de Bedous ;
- VU** la délibération du conseil communautaire de la Communauté de communes du Haut-Béarn du 7 juillet 2021, émettant un avis favorable avec réserves sur le projet de révision du plan de prévention des risques naturels de Bedous ;
- VU** l'avis réputé favorable du Service départemental d'incendie et de secours ;
- VU** l'avis favorable sans réserve de la chambre d'agriculture des Pyrénées-Atlantiques ;

VU l'avis favorable sans réserve du centre régional de la propriété forestière ;

VU le rapport, la conclusion et l'avis motivé du commissaire enquêteur ;

Sur proposition du directeur départemental des territoires et de la mer en date du 17/09/2022

ARRÊTE

Article premier : L'arrêté préfectoral 30 novembre 1998 portant approbation du plan de prévention des risques naturels (PPRn) de Bedous est abrogé.

Article 2 : Est approuvée telle qu'elle est annexée au présent arrêté, la révision du plan de prévention des risques naturels (PPRn) de la commune de Bedous.

Le plan de prévention des risques naturels comprend un règlement, une carte de zonage réglementaire, une note de présentation en deux parties et son annexe graphique expliquant et justifiant la démarche du PPR et son contenu, une carte des phénomènes, une carte des aléas et une carte des enjeux.

Le dossier du plan de prévention des risques naturels est tenu à la disposition du public dans les locaux de la mairie de Bedous, de la communauté de communes du Haut-Béarn, de la préfecture des Pyrénées-Atlantiques, de la direction départementale des territoires et de la mer, aux jours ouvrables et heures d'ouverture de leurs bureaux respectifs.

Le dossier est également consultable sur le site Internet des services de l'État dans les Pyrénées-Atlantiques : www.pyrenees-atlantiques.gouv.fr

Article 3 : Le présent arrêté pourra faire l'objet, dans le délai de deux (2) mois à compter de la plus tardive des mesures de publicité prévues à l'article 4, soit d'un recours gracieux auprès du secrétaire général, préfet par intérim, soit d'un recours hiérarchique adressé au ministre de la transition écologique et solidaire.

Il peut également faire l'objet d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif compétent soit directement, en l'absence de recours préalable (recours gracieux ou hiérarchique), dans le délai de deux (2) mois à compter de la plus tardive des mesures de publicité prévues à l'article 4, soit à l'issue d'un recours préalable dans les deux (2) mois à compter de la date de notification de la réponse obtenue de l'administration, ou au terme d'un silence gardé par celle-ci pendant deux (2) mois à compter de la réception de la demande (décision implicite de rejet).

Article 4 : Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs des services de l'État et mention en sera faite, à la diligence du secrétaire général, préfet par intérim, dans le journal La République des Pyrénées. Un exemplaire ou une copie de l'annonce parue dans ce journal sera annexé au dossier.

Une copie de l'arrêté d'approbation sera affichée à la mairie de Bedous, à la diligence du maire, et au siège de la communauté de communes du Haut-Béarn à la diligence du président, pendant un mois (1) au minimum à partir de la date de réception de la notification du présent arrêté.

Un certificat du maire de Bedous et un certificat du président de la communauté de communes du Haut-Béarn justifieront l'accomplissement de cette formalité et seront annexés au dossier.

Article 5 : Le secrétaire général, préfet par intérim, la sous-préfète d'Oloron-Sainte-Mairie, le directeur départemental des territoires et de la mer des Pyrénées-Atlantiques, le maire de Bedous, le président de la communauté de communes du Haut-Béarn, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Pau, le 21 OCT. 2022

LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL,
PRÉFET PAR INTÉRIM



Martin LESAGE

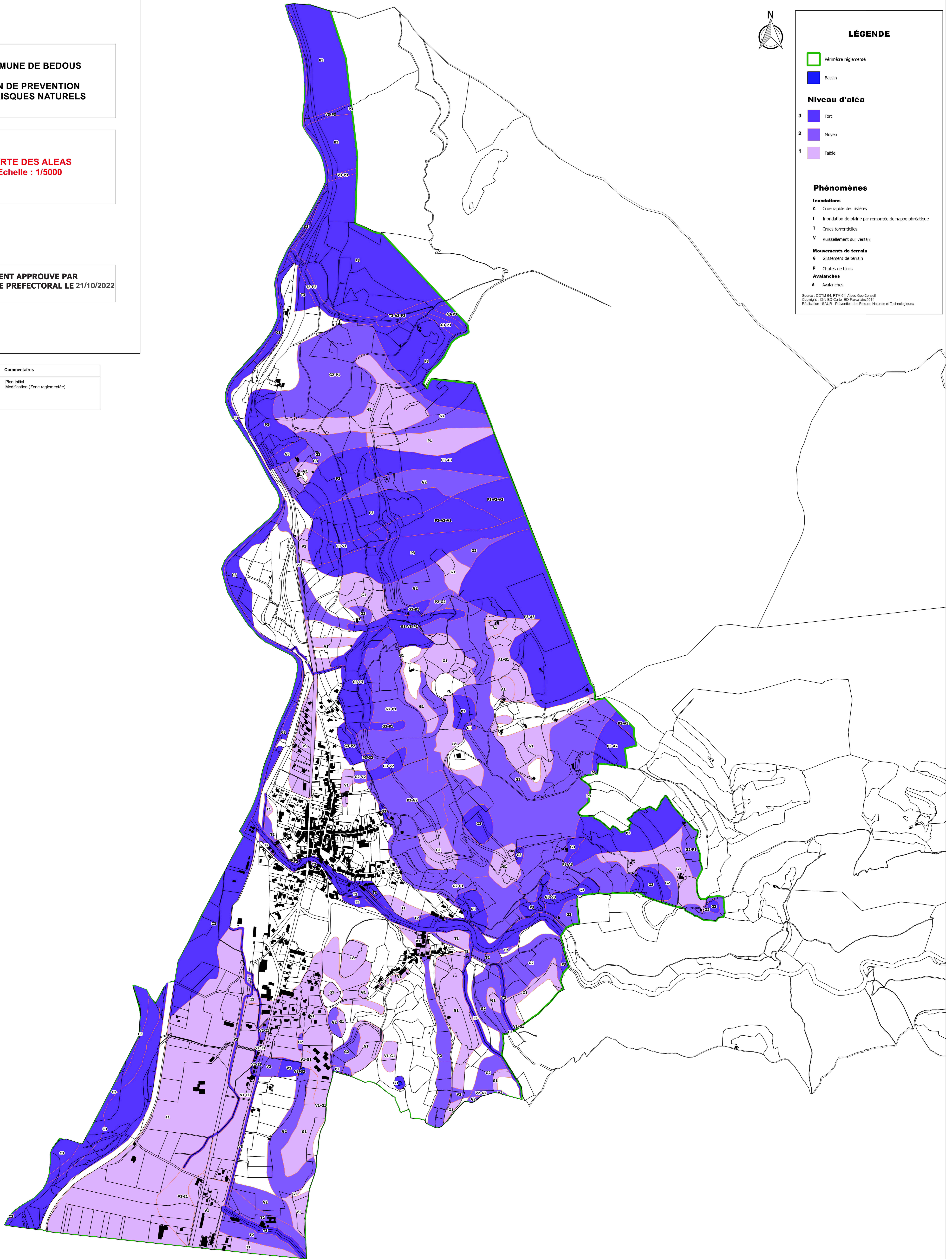
COMMUNE DE BEDOUS

**PLAN DE PREVENTION
 DES RISQUES NATURELS**

CARTE DES ALEAS
 Echelle : 1/5000

**DOCUMENT APPROUVE PAR
 ARRETE PREFECTORAL LE 21/10/2022**

Versions	Dates	Commentaires
V1	20/04/2017	Plan initial
V2	09/07/2019	Modification (Zone réglementée)



LÉGENDE

Périmètre réglementé

Bassin

Niveau d'aléa

3 Fort

2 Moyen

1 Faible

Phénomènes

- Inondations**
- C Crue rapide des rivières
 - I Inondation de plaine par remontée de nappe phréatique
 - T Crues torrentielles
 - V Ruissellement sur versant
- Mouvements de terrain**
- G Glissement de terrain
 - P Chutes de blocs
- Avalanches**
- A Avalanches

Source : DDTM 64, STM 64, Alpes-Géo-Consult
 Copyright : IGN ED-Carto, ED-Prospective 2014
 Révisé par : SALR - Prévention des Risques Naturels et Technologiques.