

Commune de **LARUNS**

Plan de **P**révention des **R**isques **(P.P.R.)**

Rapport de présentation

Dossier approuvé par arrêté préfectoral
Le

1. SOMMAIRE

2. Préambule	p 2
3. Présentation de la commune	p 3
4. Secteurs étudiés : limites d'étude	p 4
5. Les phénomènes naturels	p 5
6. Historicité des phénomènes	p 8
7. Les aléas	p 20
8. Les enjeux et leur vulnérabilité	p 23
9. Schéma de synthèse d'analyse des risques	p 24
1. Secteur amont retenue de Fabrèges (rive droite et gauche) : description des zones à risques	p 25
2. Secteur de la retenue de Fabrèges (rive droite et gauche) : description des zones à risques	p 30
3. Hameau de Fabrèges (cf PPR 1999 et PPR 2007) : description des zones à risques	p 35
4. Aval de la retenue de Fabrèges à la confluence avec le Gave de Bious : description des zones à risques	p 37
5. Hameau de Gabas : description des zones à risques	p 40
6. Secteur du Hourc : description des zones à risques	p 42
7. Secteur Miegébat : description des zones à risques	p 43
8. Secteur Goust/Eaux Chaudes : description des zones à risques	p 44
9. Versant Nord du massif du Gourzy : description des zones à risques	p 50
10. Le Gave du Valentin : description des zones à risques	p 52
11. Le Gave d'Ossau dans le bassin de Laruns : description des zones à risques	p 53
12. Le torrent de l'Arriussé : description des zones à risques	p 54
13. Bassin de Laruns : description des zones à risques	p 57

2. PREAMBULE

RAPPELS

L'Etat et les communes ont des responsabilités respectives en matière de prévention des risques naturels prévisibles. L'Etat doit afficher les risques en déterminant leur localisation et leurs caractéristiques et en veillant à ce que les divers intervenants les prennent en compte dans leurs actions. Les communes ont le devoir de prendre en considération l'existence des risques naturels sur leur territoire, notamment lors de l'élaboration de documents d'urbanisme et de l'examen des demandes d'autorisation d'occupation ou d'utilisation des sols.

Le **P.P.R.** est établi en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à "l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs", notamment ses articles 40-1 à 40-7 issus de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au "renforcement de la protection de l'environnement" (titre II) ; les dispositions relatives à l'élaboration de ce document étant fixées par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995.

En permettant la prise en compte :

- des risques naturels prévisibles dans les documents d'aménagement traitant de l'utilisation et de l'occupation des sols,
- de mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à mettre en oeuvre par les collectivités publiques et par les particuliers,

La loi du 22 juillet 1987, support du P.P.R., permet de réglementer le développement des zones concernées par les risques (y compris dans certaines zones non exposées directement aux risques), par différentes mesures relevant de prescriptions et/ou de recommandations relatives à l'occupation et l'utilisation du sol.

En contrepartie de l'application des dispositions du P.P.R., le mécanisme d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles prévu par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982, modifiée par l'article 18 et suivants de la loi n° 95-101 du 2 février 1995, et reposant sur un principe de solidarité nationale, est conservé. Toutefois, le non-respect des règles de prévention fixées par le P.P.R. ouvre la possibilité pour les établissements d'assurance de se soustraire à leurs obligations. Les P.P.R. sont établis par l'Etat et ont valeur de servitude d'utilité publique (*Art.L 126-1 du Code de l'Urbanisme*) ;

ils sont opposables à tout mode d'occupation et d'utilisation du sol. Les plans locaux d'urbanisme (P.L.U.) doivent respecter leurs dispositions et les comporter en annexe (*Art. R 126-1 du Code de l'Urbanisme*).

AVERTISSEMENTS

Le présent dossier a été établi, entre autre, en fonction :

- des connaissances actuelles sur la nature - intensité et fréquence ou activité - des phénomènes naturels existants ou potentiels,
- de la topographie des sites,
- de l'état de la couverture végétale,
- de l'existence ou non d'ouvrages de correction et/ou de protection et de leur efficacité à la date de réalisation du dossier,

La grande variabilité des phénomènes, ajoutée à la difficulté de pouvoir s'appuyer sur de longues séries d'événement, rendent difficile l'approche d'un phénomène de référence pour le présent dossier, en s'appuyant sur les seules données statistiques.

Le phénomène de référence sera en principe :

- soit le plus forte événement connu
- soit le phénomène de fréquence centennale (ayant une probabilité de se produire chaque année) estimé par analyse historique ou par modélisation, si le plus fort événement connu est d'intensité moindre.

Le zonage réglementaire ne pourra être modifié qu'en cas de survenance de faits nouveaux (évolution des connaissances, modifications sensibles du milieu, réalisation de travaux de défense etc...Il sera alors procédé à sa modification dans les formes réglementaires.

Hors des limites du périmètre réglementé, la prise en compte des phénomènes naturels se fera sous la responsabilité de l'autorité chargée de la délivrance de l'autorisation d'exécuter les aménagements projetés.

3. PRESENTATION DE LA COMMUNE

GEOGRAPHIE

Le village de Laruns est implanté dans un bassin intramontagnard resserré topographiquement au Nord par le verrou de Geteu. Au Sud le versant du Gourzy constitue une barrière hydrographique naturelle entre le bassin versant du Gave du Valentin et le bassin versant du Gave d'Ossau.

Le bassin intramontagnard de Laruns est traversé par la plaine alluviale du gave d'Ossau, qui reçoit comme affluents principaux, le torrent de l'Arriussé en rive gauche, le Gave du Valentin et le torrent du Canceigt en rive droite. D'autres affluents beaucoup plus modestes confluent avec le Gave d'Ossau et proviennent du massif des Cinq Monts qui délimite l'Ouest du bassin.

Au Sud-Ouest du bassin intramontagnard se développe le bassin versant du Gave d'Ossau qui atteint les 280km² à son débouché dans le bassin de Laruns. Ce cours d'eau draine depuis les crêtes frontières la haute vallée d'Ossau où sont implantées les hameaux des Eaux-Chaudes, de Goust de Gabas et la station touristique de Fabrèges que dessert l'axe routier principal à savoir la RD 934.

Le Gave d'Ossau prend naissance à Gabas de la réunion des Gaves du Brousset et de Bioux Artigues. Il est alimenté par plusieurs autres torrents le long de son cours mais le principal reste le Gave de Soussouéou qui conflue avec le gave d'Ossau au lieu dit Pont de Hourc. Le Gave d'Ossau a fait l'objet de nombreux aménagements hydro électriques et les lacs d'Artouste, de Fabrèges, de Bioux Artigues constituent les principaux réservoirs hydro électriques.

GEOLOGIE

Le contexte géologique régional dans lequel se situe la commune de Laruns correspond à la terminaison occidentale de la Haute- Chaîne Primaire. Les terrains Paléozoïques (terrains sédimentaires très anciens appartenant à l' Ere Primaire) disparaissent sous les terrains du Crétacé à l'Ouest de la vallée d'Aspe.

Plus localement les formations suivantes sont représentées :

- terrains paléozoïques sédimentaires de l'Ere Primaire (calcaires, schistes, grès, pélites argileuses) présents sur l'ensemble de la commune et notamment dans le bassin de Laruns

- calcaires et calcaires gréseux de l'Ere Secondaire qui forment les massifs calcaires des Eaux Chaudes, Goust, Cezy érigés en falaises,
- massif plutonique des Eaux Chaudes (Ere Primaire) : identité géologique composé de roches magmatiques représenté ici par des granodioriques (roches granitiques grenues)
- massif volcanique du Pic du Midi d'Ossau.

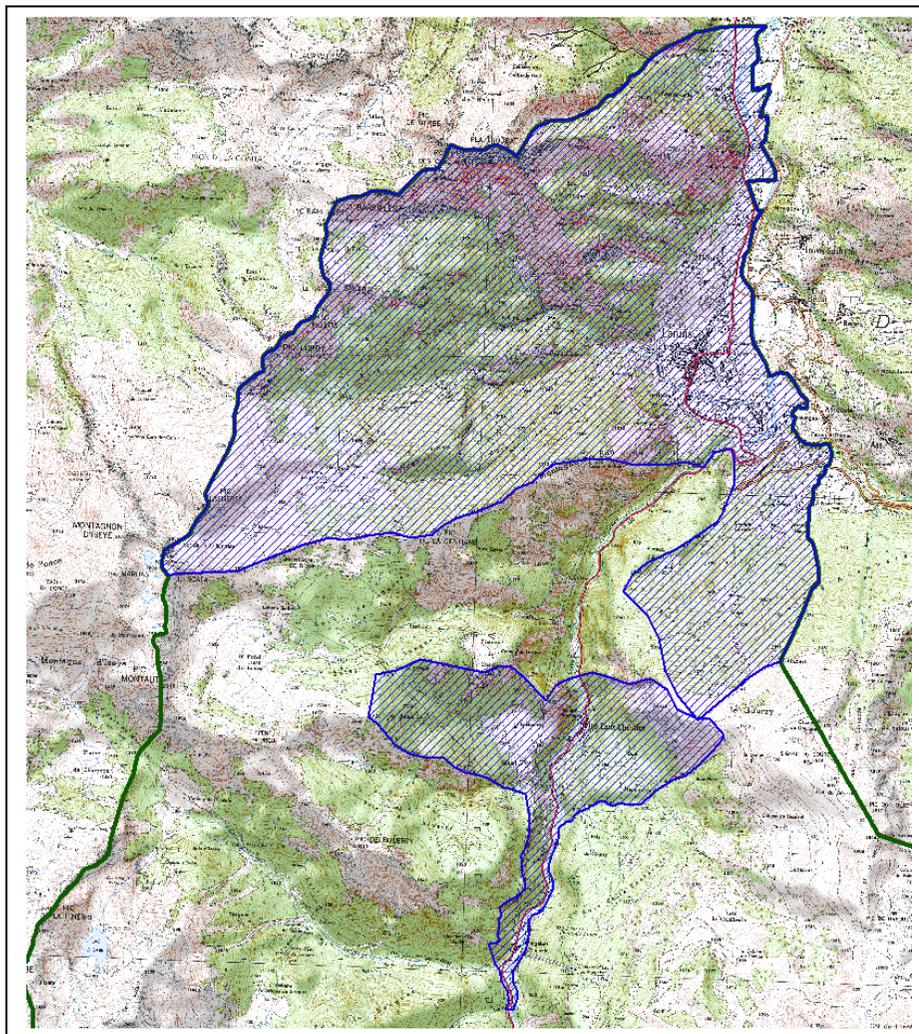
Quelques formations glaciaires sont présentes dans le bassin de Laruns vers 800m d'altitude mais sont peu significatives. Ces formations sont plus présentes sur les falaises des Eaux-Chaudes - Cézy et dans les vallées du Brousset, Bioux Artigues et du Soussouéou.

Les appareils torrentiels ont édifié des cônes de déjection dont le plus important et qui intéresse le village de Laruns, le cône de déjection du torrent de l'Arriussé sur lequel le village est implanté. Dans le bassin de Laruns d'autres cônes plus modestes sont présents, comme le cône de déjection du torrent des Cinq Monts et le cône de déjection du torrent de la Légnère au Nord de Geteu.

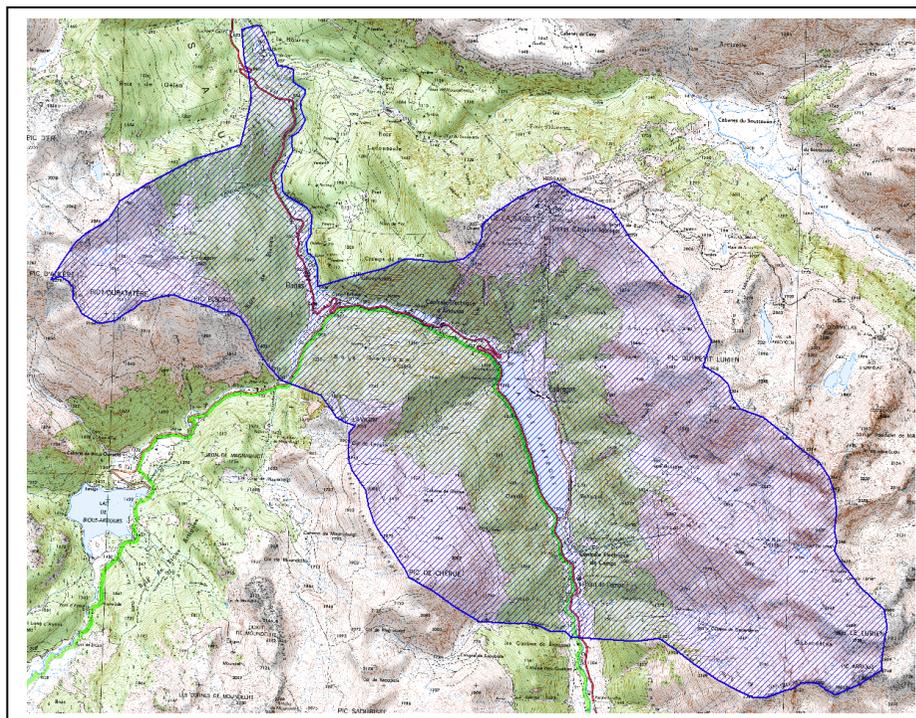
Des formations d'éboulis tapissent également certains versants.

Dans le bassin de Laruns, le pied du versant des Cinq Mont est un vaste glissement de versant dont la matrice de cailloutis et de débris schisteux emballe d'énormes blocs provenant soit du versant affecté, soit d'escarpements sapés à leur base. La morphologie du glissement est bien marqué topographiquement.

4. SECTEURS ETUDIÉS : LIMITES D'ETUDE



Bassin de Laruns/Eaux-Chaudes/Goust



Fabrèges/Gabas

Le périmètre d'étude du P.P.R., matérialisé sur la carte jointe à l'arrêté préfectoral de prescription du 22 décembre 2005, a été délimité de manière à englober l'enveloppe des phénomènes naturels qui touchent ou sont susceptibles de toucher la partie du territoire communal où se développent les activités.

5. LES PHENOMENES NATURELS

LES PHENOMENES NATURELS PRESENTS SUR LA COMMUNE

Les principaux phénomènes observés sur la commune sont :

- les avalanches
- les crues et inondations
- les glissements de terrain
- les chutes de blocs

Les **séismes** ne font pas l'objet d'une étude ou d'une cartographie particulière. Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes. :

* une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),

* quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

La commune de Laruns est classée en zone de sismicité moyenne -4-

Après recherche historique, analyse de photographies aériennes et enquête terrain, les différents phénomènes observés ont été reportés sur fond topographique IGN au 1/10 000. L'enveloppe du phénomène connu ou potentiel a ainsi été cartographiée.

DESCRIPTION DES PHENOMENES

Affaissements et effondrements

Ces mouvements sont liés à l'existence de cavités souterraines, donc difficilement décelables, créées soit par dissolution (calcaires, gypse...) , soit par entraînement des matériaux fins (suffosion...) , soit encore par les activités de l'homme (tunnels, carrières...). Ces mouvements peuvent être de types différents. Les premiers consistent en un abaissement lent et continu du niveau du sol, sans rupture apparente de ce dernier ; c'est un affaissement de terrain. En revanche, les seconds se manifestent par un mouvement brutal et discontinu du sol au droit de la cavité, avec une rupture en surface laissant apparaître un escarpement plus ou moins vertical. On parlera dans ce cas d'effondrement. Selon la nature exacte du phénomène - affaissement ou effondrement - , les dimensions et la position du bâtiment, ce dernier pourra subir un basculement ou un enfoncement pouvant entraîner sa ruine partielle ou totale.

Avalanches

Sur terrain en pente, le manteau neigeux est soumis de façon permanente à un mouvement gravitaire lent et continu : la reptation. Accidentellement et brutalement, ce mouvement peut s'accélérer, entraînant la destruction de la structure du manteau neigeux : c'est l'avalanche. Les écoulements suivent en général la ligne de plus grande pente. On peut distinguer :

- les avalanches de neige dense transformée, peu rapides,
- les avalanches de neige froide, non transformée, peu denses et rapides.

Dans certains cas (vitesse élevée de déplacement) ces dernières avalanches peuvent évoluer en aérosol, mélange d'air et de neige se déplaçant à grande vitesse (100 Km/h et plus). Les biens et équipements exposés aux avalanches subiront une poussée dynamique sur les façades directement exposées à l'écoulement mais aussi à un moindre degré une pression sur les façades situées dans le plan de l'écoulement. Les façades pourront également subir des efforts de poinçonnement liée à la présence, dans le corps de avalanche, d'éléments étrangers : bois, blocs, etc... Par ailleurs les constructions pourront être envahies et/ou ensevelies par les avalanches. Toutes ces contraintes peuvent entraîner la ruine des constructions.

Chutes de pierres et de blocs - écroulements

Les chutes de pierres et de blocs correspondent au déplacement gravitaire d'éléments rocheux sur la surface topographique. Ces éléments rocheux proviennent de zones rocheuses escarpées et fracturées ou de zones d'éboulis instables.

On parlera de pierres lorsque leur volume unitaire ne dépasse pas le dm³ ; les blocs désignent des éléments rocheux de volumes supérieurs. Il est relativement aisé de déterminer les volumes des instabilités potentielles.

Il est par contre plus difficile de définir la fréquence d'apparition des phénomènes. Les trajectoires suivent en général la ligne de plus grande pente, mais l'on observe souvent des trajectoires qui s'écarte de cette ligne "idéale". Les blocs se déplacent par rebonds ou par roulage. Les valeurs atteintes par les masses et les vitesses peuvent représenter des énergies cinétiques importantes et donc un grand pouvoir destructeur.

Compte tenu de ce pouvoir destructeur, les constructions seront soumises à un effort de poinçonnement pouvant entraîner, dans les cas extrêmes, leur ruine totale.

Les écroulements désignent l'effondrement de pans entiers de montagne (cf. écroulement du Granier) et peuvent mobiliser plusieurs milliers, dizaines de milliers, voire plusieurs millions de mètres cubes de rochers. La dynamique de ces phénomènes ainsi que les énergies développées n'ont plus rien à voir avec les chutes de blocs isolés. Les zones concernées par ces phénomènes subissent une destruction totale.

Coulées boueuses - Crues torrentielles

Dans le présent document, le terme "coulées boueuses" recouvre des phénomènes sensiblement différents ; il s'agit cependant dans tous les cas d'écoulements où cohabitent phase liquide et phase solide. Certaines coulées boueuses sont issues de glissements de terrains (voir ci-après à "glissements de terrain")

D'autres sont liées aux crues des torrents et des rivières torrentielles ; la phase solide est alors constituée des matériaux provenant du lit et des berges mêmes du torrent et des versants instables qui le domine. Ces écoulements ont une densité supérieure à celle de l'eau et ils peuvent transporter des blocs de plusieurs dizaines de m³.

Les écoulements suivent en général la ligne de plus grande pente. Les vitesses d'écoulement sont fonction de la pente, de la teneur en eau, de la nature des matériaux et de la géométrie de la zone d'écoulement (écoulement canalisé ou zone d'étalement).

On parlera d'écoulement bi-phasique lorsque dans la zone de dépôt des coulées boueuses il y a séparation visible et instantanée des deux phases. Dans le cas contraire on parlera d'écoulements mono-phasique ; il s'agit alors de laves torrentielles coulées boueuses ayant un fonctionnement spécifique

Les biens et équipements exposés aux coulées boueuses subiront une poussée dynamique sur les façades directement exposées à l'écoulement mais aussi à un moindre degré une pression sur les façades situées dans le plan de l'écoulement. Les façades pourront également subir des efforts de poinçonnement liés à la présence au sein des écoulements d'éléments grossiers. Par ailleurs les constructions pourront être envahies et/ou ensevelies par les coulées boueuses. Toutes ces contraintes peuvent entraîner la ruine des constructions.

Erosion de berges

Il s'agit du sapement du pied des berges d'un cours d'eau, phénomène ayant pour conséquence l'ablation de partie des matériaux constitutifs de ces mêmes berges. Toutes les berges de cours d'eau constituées de terrains meubles peuvent être concernées. L'apparition d'un tel phénomène à un endroit donné reste aléatoire. Le risque d'apparition de ce phénomène rend impropre à la construction une bande de terrain plus ou moins large de sommet de berge. Il fait aussi courir aux constructions existantes un risque de destruction partielle ou complète.

Glissements de terrain

Un glissement de terrain est un déplacement d'une masse de matériaux meubles ou rocheux, suivant une ou plusieurs surfaces de rupture. Ce déplacement entraîne généralement une déformation plus ou moins prononcée des terrains de surface. Les déplacements sont de type gravitaire et se produisent donc selon la ligne de plus grande pente. En général, l'un des facteurs principaux de la mise en mouvement de ces matériaux est l'eau.

Sur un même glissement, on pourra observer des vitesses de déplacement variables en fonction de la pente locale du terrain, créant des mouvements différentiels. Les constructions situées sur des glissements de terrain pourront être soumises à des efforts de type cisaillement, compression,

dislocation liés à leur basculement, à leur torsion, leur soulèvement, ou encore à leur affaissement. Ces efforts peuvent entraîner la ruine des constructions.

Inondations

Les inondations sont un envahissement par l'eau des terrains riverains d'un cours d'eau, principalement lors des crues de ce dernier. Cet envahissement se produit lorsque à un ou plusieurs endroits de ce cours d'eau le débit liquide est supérieur à la capacité d'écoulement du lit y compris au droit d'ouvrages tels que les ponts, les tunnels, etc. Ce type d'inondation peut aussi être provoqué par remontée du niveau de la nappe phréatique ; dans ce cas le facteur vitesse tient peu de place dans l'appréciation de l'intensité du phénomène.

Un autre type d'inondation est lié au ruissellement pluvial urbain. Phénomène lié en grande partie par l'artificialisation du milieu : imperméabilisation très marquée de l'impluvium, présence d'obstacles, etc. A la submersion simple (vitesse des écoulements inférieure ou égale à 0,5 m/s), peuvent s'ajouter les effets destructeurs d'écoulements rapides (vitesse des écoulements supérieure à 0,5 m.

Ravinement

Le ravinement est une forme d'érosion rapide des terrains sous l'action de précipitations abondantes. Plus exactement, cette érosion prend la forme d'une ablation des terrains par entraînement des particules de surface sous l'action du ruissellement.

On peut distinguer :

- le ravinement concentré, générateur de rigoles et de ravins,
- le ravinement généralisé lorsque l'ensemble des ravins se multiplie et se ramifie au point de couvrir la totalité d'un talus ou d'un versant.

Dans les zones où se produit le ravinement, les fondations des constructions pourront être affouillées, ce qui peut entraîner leur ruine complète. En contrebas, dans les zones de transit ou de dépôt des matériaux, le phénomène prend la forme de coulées boueuses et on se reportera donc au paragraphe qui leur est consacré pour la description des dommages que peuvent subir les constructions.

6. HISTORICITE DES PHENOMENES

Les données historiques ci-après ne constituent pas une liste exhaustive des événements connus ou recensés lors des investigations du dossier PPR. Elles constituent une base d'information en l'état actuel des connaissances. Pour l'ensemble des phénomènes plusieurs sources ont été consultées (cf. inventaire des documents). Pour les avalanches deux sources ont été plus particulièrement consultées : l'Enquête Permanente des Avalanches - EPA et la Carte de Localisation des Phénomènes Avalanches - CLPA ainsi que les fiches signalétiques correspondantes (les tableaux ci-après synthétisent les données relatives aux avalanches en pointant toutefois les événements les plus marquants).

LES AVALANCHES

AVALANCHE DE SAOUBISTE- CLPA 33 (ALT>1930m / ALT < 1290m)

Date	Détails des impacts	Source
?	Avalanche n'a jamais atteint le Gave. Elle s'est toujours arrêtée à l'altitude 1508m avant une rupture de pente.	CEMAGREF - Fiche signalétique juillet 2006

ARREC DE CONDIL - CLPA 34 - EPA 19 (ALT>2080m / ALT < 1240m)

Date	Détails des impacts	Source
Depuis 1950	Avalanche observée en avalanche coulante et pulvérulente atteignant quasi systématiquement la route départementale.	
année 1950	Avalanche a atteint la route	CEMAGREF - Fiche signalétique juin 2006
1969	Avalanche très importante en 1969. Dégâts importants en forêt.	CEMAGREF - Fiche signalétique juillet 1974
19/02/1971	Avalanche mixte. RD 934 coupée.	EPA, Fiche signalétique juin 2006
23/03/1971	Avalanche pulvérulente, RD 934 coupée	
02/02/1978	Avalanche coulante. RD 934 coupée. Cinq isards auraient été emportés.	EPA
01/02/1986	Avalanche pulvérulente. Route coupée. Station de Fabrèges évacuée le 29 janvier	
11/12/1990	Avalanche pulvérulente. Avalanches traverse la RD934.Route coupée sur 20m. L'avalanche arrive dans le lac de Fabrèges.	
25/12/1993	Avalanche coulante. Route coupée sur 12m	
25/12/1994	Avalanche coulante. Route coupée par le culot. Balanciers du DRA emportés. Avalanches descendue dans la nuit.	
Hiver 2003-2004	Avalanche mixte avec effet de souffle et dépôt de boules dans le gave. Calles du DRA arrachées	CEMAGREF - Fiche signalétique juin 2006
1er semestre 2009	Route coupée.	EPA

AVALANCHE DE CONDIL - CLPA 35 (ALT>1880m / ALT < 1240m)

Date	Détails des impacts	Source
années 1990	Avalanche de neige très légère qui a blanchi les arbres. Pas de dégât dans la forêt. L'avalanche s'est arrêtée sur la route qui a été coupée sur 10m de longueur. Le dépôt ne dépassait pas 1m.	CEMAGREF - Fiche signalétique juillet 2006

RAVIN DE CHERUE - CLPA 36 (ALT>2010m / ALT < 1240m)

Date	Détails des impacts	Source
?	Des petits phénomènes d'avalanche se sont produits sous le Col de Lavigne en versant Est. Pas d'avalanches qui se sont encaissées dans le ravin de Chérue.	CEMAGREF - Fiche signalétique juillet 2006

AVALANCHE DE GABARDERE - CLPA 7 - EPA 27 (ALT>2540m / ALT < 1270m)

Date	Détails des impacts	Source
1963	Avalanche importante en 1963. Descendue jusqu'au Gave en plein hiver. Avalanche de neige lourde avec un dépôt qui atteignait environ deux mètres d'épaisseur. L'avalanche a arraché beaucoup d'arbres.	CEMAGREF - Fiche signalétique Juillet 2006
1963	L'avalanche a été observée très importante. Elle a atteint la route et le dépôt mesurait alors 250 mètres de large au moins. Avalanche de neige légère avec traces de souffle.	
?	Altitude de départ = 2540m. Altitude d'arrivée = 1270m. Coupe la route sur 500m. Gros dégâts en forêt (31 camions de bois).(Projet de tourne pour protection du lotissement)	CEMAGREF - Fiche signalétique Juillet 1974
hiver 1971	Avalanche avec effet de souffle qui a cassé quelques arbres sur l'autre rive du torrent. Altitude de départ = 2050m. Altitude d'arrivée = 1360m	CEMAGREF - Fiche signalétique Octobre 1971
29/01/1972	Avalanche pulvérulente, RD 934 coupée. Altitude de départ = 2000m. Altitude d'arrivée = 1260m. Avalanche a occasionné de gros dégâts en dégageant le couloir sur plusieurs dizaines de mètres de large. Elle a emporté des arbres âgés de 150 ans.	CEMAGREF Fiche signalétique juillet 2006
02/02/1978	Avalanche coulante. Altitude de départ = 1850m. Altitude d'arrivée = 1400m	
12/01/1979	Avalanche	Rapport Meffre
01/02/1986	Avalanche pulvérulente. Traverse la RD934 sur 150m.(La station de Fabrèges évacuée le 29 janvier)	CEMAGREF Fiche signalétique juillet 2006

AVALANCHE DE PINATAS - CLPA 6- EPA 18 (ALT>2400m / ALT < 1240m)

Date	Détails des impacts	Source
1936	Une avalanche est tombée en neige légère et a fini sa course dans la vallée. A l'époque, le lac de Fabrèges n'existait pas encore.	CEMAGREF - Fiche signalétique, juillet 2006
1955 et 1963	Cabane rasée	CEMAGREF - Fiche signalétique, juillet 1974
années 1960	Une avalanche a atteint le lac et y a déposé des branchages.	CEMAGREF - Fiche signalétique, juillet 2006

Date	Détails des impacts	Source
1972 à 1994	De 1972 à 1994, 14 avalanches ont été observées avec une altitude d'arrivée entre 1400m et 1230m correspondant au Lac de Fabrèges. Ces avalanches ont la plupart fonctionné en neige humide. Le 02/02/1978 une avalanche coulante de fond atteint le Lac de Fabrèges et un poteau haute tension est renversé	EPA

AVALANCHE DU PAN D'AULIERE - CLPA 5 - EPA 15 (ALT>2070m / ALT < 1240m)

Date	Détails des impacts	Source
Depuis 1970	Cette avalanche a été observée quasi annuellement depuis 1970, le plus souvent en avalanche de neige humide mais également en avalanche de neige pulvérulente comme en mars et décembre 1971, le 19/01/1985, le 11 décembre 1990.	EPA CEMAGREF - fiche signalétique juin 2006
03/03/1986	Une avalanche coulante de fond a dépassé la piste de la carrière	
11/12/1990	Une avalanche pulvérulente est très bien canalisée par la digue construite au Nord du village de Fabrèges. Arrive dans le lac	
25/12/1993	Avalanche coulante de fond qui s'arrête à 1300m au dessus de la piste forestière. Un dépôt important sous la télécabine est observé.	
21/12/1994	Avalanche coulante de fond arrivée sur la piste à 1300m.	

CLPA 3 ESCORNOBOUEOU / EPA 25 BRANCHE A (ALT>2010m / ALT < 1240m) - CLPA 4 LURIENDELH / EPA 25 BRANCHE B (ALT>2160m / ALT < 1240m)

Date	Détails des impacts	Source
Depuis 1929	Ces avalanches fonctionnent la plupart du temps en avalanche de neige humide et atteignent l'altitude de 1220m. Toutefois des avalanches de neige pulvérulente ont été observées en janvier 1969, le 29/01/1972, le 16/02/1976, et le 20 janvier 1985;	EPA CEMAGREF - fiche signalétique juillet 1974 CEMAGREF - fiche signalétique juin 2006
1929	Avalanche très importante	CEMAGREF - fiche signalétique juillet 1974
janvier 1969 hiver 1986	CLPA 3 Avalanche détachée sous les rochers du cirque d'Escornobouéou. Est arrivée jusqu'au lac gelé. Le souffle de l'avalanche a cassé beaucoup d'arbres et notamment en rive droite. Nombreux arbres déposés sur le lac CLPA 4 Avalanche de neige froide au cours de l'hiver 1986. A atteint le secteur du télécabine, nettoyé la butte sur laquelle passe la ligne.	CEMAGREF - fiche signalétique juin 2006

AVALANCHE DE LA SAGETTE CLPA 2 / EPA 201 (ALT>2090m / ALT < 1240m)

Date	Détails des impacts	Source
année 1986	La cassure de l'avalanche s'est produite depuis la gare d'arrivée du télécabine d'Artouste jusqu'aux deux petits couloirs en rive gauche du ruisseau de la Sagette. L'avalanche se serait arrêtée après avoir passé la ligne de la télécabine.	CEMAGREF - fiche signalétique juin 2006

Date	Détails des impacts	Source
hiver 1986	L'avalanche est descendue en poudreuse. Pas de dégâts sur les installations de la station d'Artouste. La cassure s'est produite dans le cirque sous la gare d'arrivée du télécabine alors que la rive droit de l'avalanche n'a pas fonctionné. L'avalanche n'a pas atteint le lac mais s'en est rapprochée	CEMAGREF - fiche signalétique juin 2006

AVALANCHE DE LISCANAT - CLPA 1 - EPA 28 (ALT>2000m / ALT < 1180m)

Date	Détails des impacts	Source
Depuis 1958	Plusieurs avalanches coulantes de fond ont été observées et notamment dans les années 70 et 80.	EPA
1972	Deux pylones emportés avec la coulée affluente.	CEMAGREF - Fiche signalétique juillet 1974
24/02/2009	Altitude de départ = 1930m. Altitude d'arrivée = 1600m. Avalanche coulante. Piste retour Fabrèges coupée et fermée, réouverte le lendemain. Articles dans presse locale : "double avalanche à Fabrèges, intervention des sapeurs pompiers, du PGHM, 4 chiens d'avalanche et 2 hélicoptères de la gendarmerie. Lors du sondage du 1er épisode par les secours, déclenchement d'une deuxième avalanche ; pas de victime	EPA

AVALANCHE DE LAVIGNE AVAL - CLPA 37 - EPA 13 (ALT>1970m / ALT < 1060m)

Date	Détails des impacts	Source
Depuis 1969	Avalanche observée quasi annuellement en neige coulante mais également en neige pulvérulente. La route est atteinte régulièrement.	EPA
février 2003	Avalanche descendue entre le 3 et le 10 février 2003. Altitude d'arrivée = 1090m. Route coupée par le culot.	
23/02/2003	Altitude d'arrivée = 1090m. Avalanche coupe la RD231. Son culot se superpose à celui de l'avalanche descendue entre le 3 et le 10 février 2003	

AVALANCHE DE LAVIGNE AMONT - CLPA 38 - EPA 14 (ALT>1930m / ALT < 1100m)

Date	Détails des impacts	Source
Depuis 1970	Avalanche observée quasi annuellement en neige coulante mais également en neige pulvérulente. Avalanche qui intercepte la route de Bious Artigues et qui peut atteindre le Gave.	EPA
20/03/1982	Altitude d'arrivée = 1090m. avalanche coulante. A atteint le Gave.	
20/04/1984	Altitude d'arrivée = 1100m. A atteint le Gave.	
01/02/1986	Altitude de départ = 1850m. Altitude d'arrivée = 1100m. avalanche pulvérulente. A atteint le Gave.	
11/12/1990	Altitude de départ = 1850m. Altitude d'arrivée = 1100m. avalanche pulvérulente; A atteint le Gave.	
12/04/1994	Altitude d'arrivée = 1100m. Avalanche coulante. A atteint le gave.	
Début 2005	Entre le 22/01/2005 et le 11/02/2005. Altitude de départ = 1850m. Altitude d'arrivée = 1100m. Avalanche. Neige fraîche dans la nuit du 10 au 11/02/2005 et tempête de vent.	

AVALANCHE DE BISCAU - CLPA 41 - EPA 12 - CLPA 42 EPA 34 (ALT>2000m / ALT < 1110m)

Date	Détails des impacts	Source
Depuis 1883	Avalanche coulante de fond observée quasi annuellement de 1966 à 1985, puis en 2000. Avalanche qui parvient à 1010m d'altitude mais observée le plus souvent à 1250m.	EPA CEMAGREF - fiche signalétique juin 2006
1883	Avalanche exceptionnelle qui atteint le Gave à 1010m d'altitude. Elle détruit un bâtiment vers 1030m d'altitude entre les hôtels Bergès et Ponsolle. Dépose du bois dans les prés.	
Années 1960	Une avalanche serait descendue en limite forestière sans atteindre les maisons de Gabas	
14/04/1985	Une avalanche de neige humide atteint la cote 1160m, 100m au dessus de la limite forestière.	
02/04/1985	Une avalanche de neige humide atteint la cote 1160m, 100m au dessus de la limite forestière.	
Hiver 1999-2000	Une avalanche de neige humide atteint la cote 1150m	

AVALANCHE DE BISCAU NORD - CLPA 43 - EPA 23 (ALT>1860m / ALT < 1050m)

Date	Détails des impacts	Source
Depuis 1974	Avalanche de neige humide observée 7 fois qui parvient généralement à 1400m d'altitude. Pendant l'hiver 1981, la zone d'arrivée de l'avalanche a été relevée à 1350m.	EPA

AVALANCHE DES ARRIUCAOU - EPA 3

Date	Détails des impacts	Source
Depuis 1958	Avalanche de neige coulante de fond observée en 1958, 1972, 1981, 2008 et 2009. En 1958, l'avalanche a atteint la route départementale (760m)	EPA
14/03/1958	Avalanche de grande importance de plusieurs milliers de mètres cubes, suite aux pluies abondantes du 14 mars 1958. Point de départ = au dessus des parcelles 38 et 39. Point d'arrivée = la Route Nationale, obstruée par les arbres entraînés. Le chemin d'Arriucaou longeant la parcelle 28 a été emporté sur 60m.	ADPA Série W-1166W60

AVALANCHE DE HAOUQUERE - EPA 1

Date	Détails des impacts	Source
Depuis 1972	Avalanche coulante de fond qui a déjà atteint la route départementale et le Gave d' Ossau.	EPA
26/03/1975	Avalanche arrivée près de la RN134 bis.	
23/01/1978	Avalanche coulante, RD 934 coupée.	
15/01/1981	Avalanche coulante. Est arrivée en bordure de la RN134 bis.	
01/02/1986	Avalanche mixte, route coupée. A obstrué la RN134bis.	
02/02/1986	Avalanche coulante. A traversé la RN134bis et atteint le Gave. Route coupée.	
16/01/1987	Avalanche pulvérulente. A coupé la RD934 à deux reprises. route coupée	

Date	Détails des impacts	Source
11/12/1990	Avalanche mixte. A coupé la RD934 sur une largeur de 18m. Dépôt de neige, branches et arbres. Hêtres endommagés. L'avalanche a atteint le Gave.	

AVALANCHE DE HEUGASSAS - EPA 20

Date	Détails des impacts	Source
Depuis 1971	Avalanche observée régulièrement dans les années 70, 80 et 90. Elle atteint fréquemment le Gave d'Ossau en neige humide. A fonctionné en avalanche pulvérulente le 01/02/1986 et le 11/12/1990.	EPA

Des informations orales relatives aux avalanches et coulées de neige qui s'écoulent depuis le site du Piton de Geteu et atteignant la route départementale ont été recueillies lors des investigations de terrain. Les avalanches de l'hiver 1986/1987 ont ainsi été mentionnées ainsi que d'autres phénomènes antérieurs mais sans que des dates précises soient stipulées.

LES CRUES TORRENTIELLES

ARREC DE GAZIES

Date	Détails des impacts	Source
11/08/1930	Crue de l'Arrec de Gazies à l'amont de Miégebat avec embâcles spectaculaires.	STUCKY, Rapport provisoire du PPRI de Laruns. Juillet 1997

ARREC LEGNERE

Date	Détails des impacts	Source
01/12/1996	Crue de l'Arrec Légnère (non débordante) accompagnée d'un fort transport solide. Passerelle endommagée. Les éventuels débordements peuvent conduire à des divagations sur le cône en direction de Monplaisir (commune de Gère Beslesten). Ce talweg génère des crues torrentielles accompagnées d'un fort transport solide. Le lit est canalisé au sommet du cône de déjection selon la ligne de plus grande pente. Suite aux dégâts de la crue de décembre 96, un passage à gué a été créé en remplacement d'une passerelle. Cet aménagement peut présenter un point de divagation du lit. De même lors de la crue de décembre 96, la concentration de matériau sous la voie ferrée et sous le RD934 signale une inflexion de pente, à curer systématiquement. Les dangers sur ce torrent proviennent du risque d'obstruction en l'absence d'entretien, qui conduiront à des divagations imprévisibles sur le cône de déjection vers Montplaisir, vers la RD934 ou vers Geteu.	STUCKY, Rapport provisoire du PPRI de Laruns. Juillet 1997

GAVE DE BIOUS - ARTIGUES

Date	Détails des impacts	Source
21/10/1911	Fonte des neiges et grand orage. CVO 23 emporté sur 300m	AD64 - Archives communales - 105

Date	Détails des impacts	Source
26/10/1937	CIC n°30 emporté, pont de Magnabaigt détruit.	AD64 - Série S, liasses 58 et 872
27/05/1956	Route de Bioux-Artigues emportée. Pont de Bioux-Oumettes emporté.	AD64 - Série W - 1166W60

GAVE DE SOUSSOUEOU

Date	Détails des impacts	Source
1875	Crue	AD64 - Archives communales - 106
27/10/1937	Pont emporté.	AD64 - Série M - 1M169

GAVE DU BITET

Date	Détails des impacts.	Source
Année inconnue	Les hautes eaux sont à 8,34m (étiage à 7,14m)	AD64 - Série S - Liasse 33
27/10/1937	Pont emporté.	AD64 - Série M - 1M169

LE VALENTIN

Date	Détails des impacts	Source
11/1800	Espalungue. Dignes qui cèdent	AD64 - P12/1910 - Lacoste J.
6/02/1875	Crue torrentielle avec coulée boueuse. Précipitations longues et intenses.	Presse : Le Mémorial des Pyrénées du 8-6-1975 / Lajournade C.
année 1930	Crue torrentielle.	AD - Série Z - 3Z117
mars 1941	Crue torrentielle.	AD64 Série S - S191

L'ARRIUSSE (CRUES LES PLUS DOMMAGEABLES)

Date	Détails des impacts	Source
11/12/1667	Inondation désastreuse du Gave d'Ossau pour la plupart des localités surtout Aste-Béon, Castet, Bielle, Arudy et Laruns. A Laruns, l'Arriussé grossi par les torrents de la Gypte, de Larry et de Sieste, renverse le pont de Bartèque, brise les barrières et se précipite à travers les rues du village. L'église est envahie par les eaux.	Lacoste, 1910
1767-1768	Une crue de l'Arriussé réduit la communauté de Laruns à un état déplorable. Plusieurs maisons ont été emportées ou renversées, d'autres ont été ensevelies sous une montagne de graviers et de sables.	AD64

Date	Détails des impacts	Source
17-18/11/1800	<p>Dans la nuit du 26 au 27 Brumaire an IX, à la suite de 3 jours de pluie très abondante et continue accompagnée de la fonte des neiges, les eaux du ruisseau l'Arriussé grossissent considérablement, sortent de leur lit et envahissent le village. Les trois quarts de l'agglomération sont dévastés par la crue. Divers ponts sont emportés et la maison commune est délabrée. La place publique et les prairies sont remplies de boue, rochers, madriers et grands arbres déracinés. Les rues du Bournau et du Biellé (actuelles rues du Bourgneuf et du Bialé) sont encombrées de pierres et de graviers à une hauteur qui en rend l'issue très incommode. Les eaux envahissent l'église paroissiale et emportent les archives communales, alors placées à l'intérieur de l'édifice.</p>	AD64 AC Lacoste, 1910
10-11/10/1857	<p>Une inondation forte et subite du torrent l'Arriussé entraîne, de la partie supérieure du pont de la RD134 non encaissée vers l'aval, un fort encombrement de sable et cailloux roulés. Ces matériaux ont été déposés sur une hauteur de 1,50 m dans le lit du torrent déjà déblayé. Ces atterrissement ont forcé le torrent à sortir de son lit. En deux parties, il a emporté un mur de soutènement de même qu'un chemin de servitude.</p>	AD64
03/06/01875	<p>Une crue de l'Arriussé détruit les murs de protection de la promenade bordant le ruisseau, en particulier sur les deux rives en amont de pont de la RN134 bis. Erosion de la rive gauche en amont du pont de Barthèque.</p>	AD64 AC
04-05/06/1883	<p>La fonte des neiges et la pluie du 4 et 5 juin courant ont produit une crue considérable du ruisseau L'Arriussé à Laruns. Les eaux se sont jetées avec une telle violence sur la rive gauche qu'elles ont emporté la berge sur une longueur de 7 à 8 mètres et ont menacé de couper la RN134 bis. L'état désastreux des rives de l'Arriussé, suite à son dernier débordement (1883 ?), est signalé en 1884 par une délibération du conseil municipal, de même qu'en 1884, les dégâts importants au chemin vicinal ordinaire n°1 ter et à la propriété Balagué (en rive gauche en amont du pont de la RD934).</p>	AD64
26-28/11/1928	<p>Suite à de fortes pluies accompagnées d'un radoucissement provoquant la fonte des neiges, l'Arriussé connaît une rapide montée d'eau le 26 novembre, vers 1h00 du matin. A 8h00, la maison du boulanger Sanchette s'écroule sans faire de victime (habitation située à l'amont immédiat de l'usine de la SHEM). Durant tout l'après midi, la crue s'écoule avec une violence extrême, transformant l'Arriussé en un torrent d'une soixantaine de mètres de large. Le pont de la RN134 bis est mis en charge. A 23h00, le remblais de la RN134 bis commence à s'écrouler. A 1h15, le 27, l'enceinte de l'usine SHEM se rompt et une partie des eaux envahit le bâtiment. Le torrent se répand dans la plaine de Gerp et menace le village de Pon. A 5h00, la moitié de la RN134 bis est emportée au droit du pont de l'Arriussé. A 6h00, le niveau des eaux s'est abaissé subitement et vers 8h00 tout danger semblait écarté. Les dégâts provoqués par la crue sont considérables. Les deux captages d'eau potable de la ville (Malagnecq et Gros Salies) et le canal des Moulins ont été emportés. Le mur de défense du bourg situé en rive gauche en amont du pont de Barthèque a été fortement avarié. Le restant des promenade de l'Arriussé, sauvé des précédentes inondations entre le pont de Barthèque et le village de Pon, a entièrement disparu, ainsi que le quai entre le ruisseau et le jardin public du Bled. Une douzaine de propriétaires riverains de l'Arriussé ont eu leurs propriétés ravagées et en partie emportées. La route nationale et le chemin de Pon ont été coupés aux extrémités des deux ponts.</p>	AD64 AC
02/1936	<p>Une crue du torrent a occasionné des érosions de berge sur 40 mètres environ en amont et en aval du pont de la RN 134 bis.</p>	AD64
11/02/1937	<p>A la suite de pluies persistantes, l'Arriussé connaît une crue qui provoque quelques érosions au droit de berges non protégées par des murs.</p>	AD64 AC

Date	Détails des impacts	Source
02/02/1952	<p>Suite à des pluies très abondantes, l'Arriussé connaît une crue qui arrive presque à égaler celle de novembre 1928. A l'usine du Hourat, à Laruns, on mesure 440 mm de pluie du 31/01 au 02/02, dont 194 mm le 01/02. En outre, en dessous de 1250 m, la fonte nivale a accompagné ces chutes de pluies, alors que dans les hauts bassins, au delà de 2000 m environ, les précipitations ont surtout été neigeuses. Entre ces deux altitudes, il semble que l'apport atmosphérique ait été mi-pluvial, mi-nival.</p> <p>Le radier du pont de la RN134 bis est emporté au niveau des deux travées extrêmes. De facture plus récente sous l'arche centrale (1951), le radier a en revanche bien résisté. Gros dégâts dans le lit de l'Arriussé, plusieurs gabions ayant été emportés et démolis.</p>	AD64 Pardé, 1953
27/11/1974	Crue de l'Arriussé qui provoque quasiment la mise en charge du pont de la RD934.	AD64 RTM
01/12/1996	Crue de l'Arriussé, non débordante, mais occasionnant de fortes érosions des berges.	STUCKY, 1997
03-04/02/2003	<p>Crue de l'Arriussé provoquée par une averse de pluie accompagnée d'un redoux faisant fondre la neige tombée les jours précédents. A l'usine SHEM du Hourat, on mesure une lame d'eau de 87 mm du 3 au 4 février.</p> <p>Au droit du camping « les Gaves », le torrent est en limite de débordement. Par ailleurs, le lit de l'Arriussé est engravé sur une hauteur de 1,0 à 1,5 m, de l'aval du pont de la RD934 jusqu'à la confluence avec le Gave d'Ossau. Des érosions de berges sont également constatées dans ce même secteur.</p> <p>Dans le bassin d'alimentation du torrent, particulièrement dans le quartier du Bois de Lars, ces épisodes pluvio-neigeux répétitifs sont à l'origine d'une importante coulée de boue. Après avoir coupé la piste forestière, cette coulée semble avoir dégénéré en lave torrentielle et est venue alimenter en matériaux, la crue du ravin de Sieste.</p>	RTM SHEM

LE GAVE D'OSSAU (PRINCIPAUX EVENEMENTS SUR LA COMMUNE DE LARUNS)

Date	Détails des impacts	Source
05/1527	Terres ravagées."Suite fonte des neiges, gave d'Ossau sort de son lit et ravage terres de Laruns , Aste-Beon et Bielle"	AD64 P12/1910 - Lacoste J. Souvenir des temps calamiteux en Ossau, Revue historique et archéologique du Béarn et du Pays Basque, 1ere année, Pay, 1910, pp77-78
1645	Tempêtes continuelles et inondations dont conséquences paraissaient irréparables. Laruns , Espalungue, Aste Beon, Bielle, Castet et Arudy devinrent des lieux de désolation (surtout Bielle et Laruns). Secours distribués aux familles, surtout pour 4 propriétaires de Bielle qui ont connu des dommages extraordinaires"	AD64 P12/1910 - Lacoste J. Souvenir des temps calamiteux en Ossau, Revue historique et archéologique du Béarn et du Pays-Basque, 1ere année, Pau, 1910, pp77-88
12/11/1667	Inondation désastreuse pour la plupart des localités surtout Aste Beon, Castet, Bielle, Arudy et Laruns "	AD64 P12/1910 - Lacoste J. Souvenir destemps calamiteux en Ossau, Revue historique et archéologique du Béarn et du Pays Bsaque, 1ere année, Pau, 1910, pp106-117

Date	Détails des impacts	Source
16/06/1762	Terres riveraines du Gave ravagées. En face de Geteu (plaine d'Aste Beon) et palines de Bielle et de Castet vaste étendue de sable et amoncellement de pierres. Pont endommagé ou emporté	AD64 P12/1910 - Lacoste J. Souvenir des temps calamiteux en Ossau, Revue historique et archéologique du Béarn et du Pays Basque, 1ere année, Pau, 1910, pp255-273
Siècl 18??	Eaux-Chaudes Parcelles et barrages détruits	AD64 - Archives communales - 1D8
Siècl 18??	Pon Usines menacées. Terres endommagées	AD64 - Archives communales - 1D18
04/11/1922	Débits extrêmes enregistrés sur une période allant jusqu'à 1926. Eaux Chaudes - Station de jaugeage	AD 64 - U579 - Fischer J., 1929
25 et 26 mars 1928	Usine Hydro électrique de Miègebat hors Service lors de la crue	Rapport EGIS Eau, juillet 2008, Atlas des zones inondables du département des Pyrénées Atlantiques, 10ième phase, Bassin du Gave d'Ossau
26/11/1928	Fonte des neiges et pluies. Dégâts considérables, maison emportée. RD 934 emportée	AD64 Archives communales - 1O5; Série S - Liasse 598. Série M - 1M170
11/08/1930	Crue torrentielle sur le haut bassin du Gave d'ossau	Rapport EGIS Eau, juillet 2008, Atlas des zones inondables du département des Pyrénées Atlantiques, 10ième phase, Bassin du Gave d'Ossau
année 1933-1934?	Année 1933-1934. Inondations signalées dans les états de pertes subies par des particuliers ou les états de dommages causés aux collectivités publiques de 1933 et 1934. Pertes subies par les collectiviéts : Bielle 72 000F de pertes ; CV ordinaire, mur de soutènement et aqueducs endommagées : 14 000F de pertes	AD 64 Série M - 1M168 - Fonds du Cabinet du Préfet : calamités publiques 1933-1936 et secours aux victimes
27/10/1937	Station d'épuration. Camping des Gaves. Gabas/Eaux-Chaudes. Pluies violentes et fonte des neiges. Chemin coupé	DDE : Laruns - dossier : zones inondables de la vallée d'Ossau
28/11/1974	Crue du Gave d'Ossau, inondations généralisées, la plus forte connue	Rapport EGIS Eau, juillet 2008, Atlas des zones inondables du département des Pyrénées Atlantiques, 10ième phase, Bassin du Gave d'Ossau
06/10/1992	Crue du Gave. Le danger vient plus des affluents que du Gave d'Ossau. Période de retour proche de 8 ans	STUCKY, PPRI de Laruns, dossier provisoire, juillet 1999 (page 5)

Date	Détails des impacts	Source
01/12/1996	Fortes crues du Gave d'Ossau, une colonie de vacances est évacuée. Pon. Crue du Gave proche de celle de 1992, inondation des terrains bas au camping des Gaves. Nombreuses érosions de berges.	Rapport EGIS Eau, juillet 2008, Atlas des zones inondables du département des Pyrénées Atlantiques, 10 ^{ème} phase, Bassin du Gave d'Ossau

LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

CHUTES DE BLOCS

Date	Sites	Nature du phénomène	Source
1893	Sortie des Gorges du Hourat	Détachement d'une masse rocheuse	AD64
1918	Gorges du Hourat	Eboulement. On envisage le passage en souterrain de la route	AD64
11/02/1937	Gorges du Hourat	Chute de blocs route du Hourat, 60m en amont de la petite chapelle, palissade de la route écrasée sur 14m	AD64
	Gorges du Hourat		AD64
12/04/2005	RD934	1km à l'amont de Pont de Camps. Eboulement rocheux Cause indéterminée Plusieurs centaines de mètres cubes de matériaux et de blocs (dont certains de volume très important) recouvrent la RD934 et le talus jusqu'à la zone d'effondrement sur une cinquantaine de mètres de longueur La route a été fermée jusqu'à déblaiement et remise en état	RTM
28/12/2008	RD934	Chute d'un dièdre de 40m ³ entraînant par frottement le départ d'environ 100m ³ de matériaux rocheux terreux. Volume total des matériaux descendus : 150m ³ environ. Le bloc de 40m ³ s'est planté dans la chaussée de la RD934 et le parapet a été emporté dans le Gave d'Ossau par le reste des matériaux. La route a été défoncée et le parapet emporté. La route a été fermée pendant 3 jours le temps des travaux. Une déviation a été mise en place par la route dite de la Vierge du Hourat.	RTM

EFFONDREMENT

Date	Sites	Nature du phénomène	Source
09/10/1992	Goust	Formation d'un cratère, profondeur 8m et diamètre 4m plusieurs jours de pluie champ de M. Barou effondré En mars 1993, rebouchage du trou sans qu'aucune étude ne soit réalisée	RTM
12/1993	Goust	Réapparition d'un petit cratère au même endroit qu'en 9-10-92, profondeur 1,5m et diamètre 1m8 jours plus tard, le phénomène s'est accentué et le trou atteint 2m de profondeur et 6m de diamètre champ de M. Barou effondré épisode pluvieux	RTM

GLISSEMENT TERRAIN

Date	Sites	Nature du phénomène	Source
04/1989	Route forestière du Bitet	Route obstruée travaux d'enrochement et de soutènement dans l'été 1990	AD64
21/05/2002	RD934 Gorges du Hourat	Effondrement (glissement) de la RD 934 sur 40m le long de deux plans de glissement La RD934 coupée non praticable jusqu'à ce que des travaux de confortement soient réalisés	RTM
21/05/2002	Bois d'Espoey Route de Lars	Glissement, coulée de boue ayant alimenté la charge solide de l'Arrioussé après de fortes pluies. Masse glissée d'un volume de 10000m3 Route de Lars coupée.	RTM

7. LES ALEAS

DEFINITION

En matière de risques naturels, l'aléa peut se définir comme *la probabilité de manifestation d'un événement d'intensité donnée*. Dans une approche qui ne peut que rester qualitative, la notion d'aléa résulte de la conjugaison de deux valeurs: l'intensité et la fréquence du phénomène.

L'intensité du phénomène

Elle est estimée, la plupart du temps, à partir de l'analyse des données historiques et des données de terrain (chroniques décrivant les dommages, indices laissés sur le terrain, observés directement ou sur photos aériennes, etc.) et éventuellement par une modélisation mathématique reproduisant les phénomènes étudiés;

La fréquence du phénomène

La notion de fréquence de manifestation du phénomène, s'exprime par sa période de retour ou récurrence, et a, la plupart du temps, une incidence directe sur la "supportabilité" ou "l'admissibilité" du risque. En effet, un risque d'intensité modérée, mais qui s'exprime fréquemment, voire même de façon permanente (ex : mouvement de terrain), devient rapidement incompatible avec toute implantation humaine.

La période de retour décennale ou centennale traduit la probabilité qu'un événement d'intensité donnée ait respectivement 1 "chance" sur 10 ou 1 "chance sur 100 de se produire chaque année.

A titre d'exemple, évoquer la période de retour décennale d'un phénomène naturel tel qu'une crue torrentielle, ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal, mais simplement qu'on aura 1 "chance" sur 10 de l'observer sur une année.

Cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'aura, en tout état de cause, qu'une valeur statistique sur une période suffisamment longue. En aucun cas, elle n'aura valeur d'élément de détermination rigoureuse de la date d'apparition probable d'un événement qui est du domaine de la prédiction .

On notera, par ailleurs, que la probabilité de réapparition (récurrence) ou de déclenchement actif d'un événement, pour la plupart des risques naturels qui nous intéressent, présente une corrélation étroite avec certaines

données météorologiques, des effets de seuils étant, à cet égard, assez facilement décelables :

- hauteur de précipitations cumulées dans le bassin versant au cours des 10 derniers jours, puis des dernières 24 heures, grêle, ... pour les crues torrentielles,
- hauteur des précipitations pluvieuses au cours des derniers mois, neige rémanente, pour les instabilités de terrain,....

L'aléa du risque naturel est ainsi, la plupart du temps, étroitement couplé à l'aléa météorologique et ceci peut, dans une certaine mesure, permettre une analyse prévisionnelle utilisée actuellement, notamment en matière de risque mouvements de terrain et d'inondation.

En relation avec ces notions d'intensité et de fréquence, il convient d'évoquer également la notion d'extension marginale d'un phénomène.

Un phénomène bien localisé territorialement s'exprimera le plus fréquemment à l'intérieur d'une "zone enveloppe" avec une intensité pouvant varier dans de grandes limites. Cette zone sera celle de l'aléa maximum (**aléa Fort**).

Au-delà de cette zone, et par zones marginales concentriques à la première, le phénomène s'exprimera de moins en moins fréquemment et avec des intensités également décroissantes. Il pourra se faire, cependant, que dans une zone immédiatement marginale de la zone de fréquence maximale, le phénomène s'exprime exceptionnellement avec une forte intensité ; c'est, en général, ce type d'événement qui sera le plus dommageable car la mémoire humaine n'aura pas enregistré, en ce lieu, d'événements dommageables antérieurs et des implantations seront presque toujours atteintes.

La carte des aléas (hors séisme et feux de forêts) localise et hiérarchise les secteurs exposés à un ou plusieurs phénomènes en les classant en plusieurs niveaux tenant compte de la nature du (des) phénomène(s), de sa (leur) probabilité d'occurrence et de sa (leur) intensité. L'ensemble de ces informations est cartographié au 1/10 000 sur fond IGN.

ECHELLE DE GRADATION D'ALEAS PAR TYPE DE PHENOMENE

Aléa avalanche

L'événement de référence est le plus fort événement connu (depuis la fin du « petit âge glaciaire » soit environ 1850) ou, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une avalanche de fréquence centennale, cette dernière.

Le paramètre le plus pertinent pour caractériser l'intensité d'une avalanche est la pression qu'elle peut exercer sur un obstacle (cette pression étant fonction de la densité et de la vitesse de l'avalanche) :

- *Aléa fort* : pression de l'événement de référence au moins égale à 30 kPa ($\sim 3T/m^2$).
- *Aléa faible* : pression de l'événement de référence inférieure à 10 kPa ($\sim 1T/m^2$).
- *Aléa moyen* : pression de l'événement de référence comprise entre 10 kPa et 30 kPa.

Aléa inondation

L'événement de référence est la plus forte crue connue ou, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière.

Les paramètres les plus pertinents pour caractériser l'intensité d'une inondation sont la hauteur d'eau et la vitesse d'écoulement :

- *Aléa fort* : hauteur d'eau supérieure à 1 mètre, quelle que soit la vitesse du courant **ou** vitesse du courant supérieure à 0,5 m/s quelle que soit la hauteur d'eau.
- *Aléa faible* : hauteur d'eau inférieure à 0,50 m **et** vitesse du courant inférieure à 0,2 m/s.

Aléa moyen : tout événement ayant des caractéristiques intermédiaires.

Aléa crue torrentielle

L'événement de référence pour la cartographie de l'aléa « crue torrentielle » est la plus forte crue connue, si sa durée de retour est au moins de 100 ans, sinon la crue centennale estimée.

Lors de crues torrentielles, les écoulements, même en dehors du lit mineur, ont souvent des vitesses élevées et peuvent charrier des matériaux. Les dommages sur les bâtiments sont alors dus :

- à une pénétration des eaux dans le bâtiment, par ses ouvertures (provoquant surtout des dégâts internes par les eaux)
- à des efforts importants sur les façades par la pression de l'eau ou par les impacts des blocs ou matériaux charriés (provoquant des enfoncements ou des destructions de façades, ...)
- à des affouillements sous les fondations (provoquant des effondrements de structures ou de murs affouillés, ...)

En général, les débordements torrentiels présentent un certain caractère aléatoire. Leurs cheminements en dehors du lit initial du torrent dépendent en particulier de la topographie du site avant la crue, de la présence d'obstacles plus ou moins résistants, de la localisation et de l'ampleur des dépôts de matériaux et de flottants, mais également des érosions éventuellement induites par l'écoulement. L'observation des crues torrentielles, en particulier sur les cônes de déjection des torrents, confirme que, parmi toutes les parcelles potentiellement menacées, toutes ne sont pas atteintes lors d'un même événement. Toutes ces parcelles potentiellement menacées ne sont donc pas exposées à la même probabilité d'atteinte.

Dans ces conditions, il semble possible, pour un événement de durée de retour donnée, de qualifier l'aléa en fréquence et en intensité, à partir des critères suivants :

- aléa fort : forte probabilité d'atteinte par la crue et forts risques de destructions de bâtiments ;
- aléa moyen : probabilité d'atteinte moyenne par la crue et risques modérés de destructions de bâtiments ;
- aléa faible : faible probabilité d'atteinte par la crue et risques d'endommagement de bâtiments, sans destruction.

Aléa glissement de terrain

La période de référence est de 100 ans.

L'aléa de référence (considéré comme vraisemblable au cours de la période de référence) est qualifié par son **intensité**.

Les paramètres les plus pertinents pour caractériser l'intensité d'un glissement de terrain sont :

- le potentiel de dommages ;
- l'importance et le coût des mesures nécessaires pour se prémunir du phénomène.

Intensité	Potentiel de dommages durant la période de référence	Parades	Aléa
faible	Fissuration de bâtiments usuels	Parades supportables financièrement par un propriétaire individuel	faible
moyenne	Fissuration de bâtiments usuels	Parades supportables financièrement par un groupe restreint de propriétaires (immeuble collectif, petit lotissement)	moyen
forte	Forte fissuration ou destruction de bâtiments usuels	Débordant largement le cadre parcellaire et/ou d'un coût très important et/ou techniquement difficile	fort
majeure	Destruction de bâtiments usuels	Pas de parade technique	majeur

Aléa chutes de pierre et/ou de blocs

L'événement de référence est la plus forte chute de blocs connue ou, dans le cas où celle-ci serait plus faible que la chute d'un bloc ayant une probabilité de pénétrer dans la zone de 10^{-6} , cette dernière.

La probabilité qu'un bloc pénètre dans la zone est fonction d'une part de la probabilité de départ de blocs depuis l'affleurement rocheux et, d'autre part de la probabilité que les blocs partis se propagent jusqu'à la zone.

Une probabilité qu'un bloc pénètre dans la zone égale à 10^{-3} signifie que, chaque année, on a 1 « chance » sur 1.000 de voir un bloc pénétrer dans la zone (et, chaque siècle, 63 « chances » sur 1.000).

Le paramètre le plus pertinent pour caractériser l'intensité d'une chute de blocs est son énergie (elle même fonction de la masse et de la vitesse du bloc).

		Energie maximale des blocs pénétrant dans la zone (Emax)			
		Emax > 300 kJ	300 kJ > Emax > 30 kJ	30 kJ > Emax > 1 kJ	1 kJ > Emax
Probabilité qu'un bloc pénètre dans la zone (Pp)	$Pp > 10^{-3}$	Aléa fort			Aléa négligé
	$10^{-3} > Pp > 10^{-6}$	Aléa fort	Aléa moyen	Aléa faible	
	$10^{-6} > Pp$	Aléa négligé			

8. LES ENJEUX ET LEUR VULNERABILITE

VULNERABILITE : DEFINITION

Elle résulte, en un lieu donné, de la conjonction d'un niveau d'aléa pour un phénomène donné et de la présence d'une population exposée, ainsi que de la qualité des intérêts socio-économiques et publics présents.

Par risques naturels, sont estimées :

- la vulnérabilité humaine qui traduit principalement les risques de morts, de blessés, de sans-abri ;
- la vulnérabilité socio-économique qui traduit les pertes d'activité, voire de l'outil économique de production ;
- la vulnérabilité d'intérêt public qui traduit les enjeux qui sont du ressort de la puissance publique, en particulier les voies de circulation, les principaux équipements à vocation de service public, ...

NIVEAU DE VULNERABILITE

Il est estimé en tenant compte de facteurs déterminants suivants :

- pour les enjeux humains : le nombre effectif d'habitants, le type d'occupation (temporaire, permanente, saisonnière) ;
- pour les enjeux socio-économiques : le nombre d'habitations et le type d'habitat (individuel isolé ou collectif), le nombre et le type de commerces, le nombre et le type d'industries, le poids économique de l'activité ;
- pour les enjeux publics : la nature du réseau, l'importance du trafic et les dessertes, les bâtiments publics à vocation de sécurité publique

ENJEUX PRINCIPAUX SUR LA COMMUNE DE LARUNS

Secteur de Geteu :

- RD934, habitations et résidence de tourisme, pisciculture, prés/forêts exposées aux chutes de blocs
- RD934, fromagerie, prés/forêts exposées aux crues de la Légnière

Secteur du Village :

- ensemble du bâti et des activités exposé aux crues de l'Arriussé

Secteur des Eaux Chaudes :

- ensemble du site bâti exposé aux chutes de blocs
- RD934 exposée aux chutes de blocs et à l'avalanche de la Haouquère

Secteur de Goust :

- route d'accès exposée aux chutes de blocs
- plateau de Goust exposé aux effondrements karstiques

Secteur de Miegebatt :

- RD934 exposée aux chutes de blocs
- centrale hydro électrique et habitat exposés aux crues (Gave d'Ossau et Gave du Bitet)

Gabas :

- hameau exposé à l'avalanche du Biscau et aux chutes de blocs

Artouste :

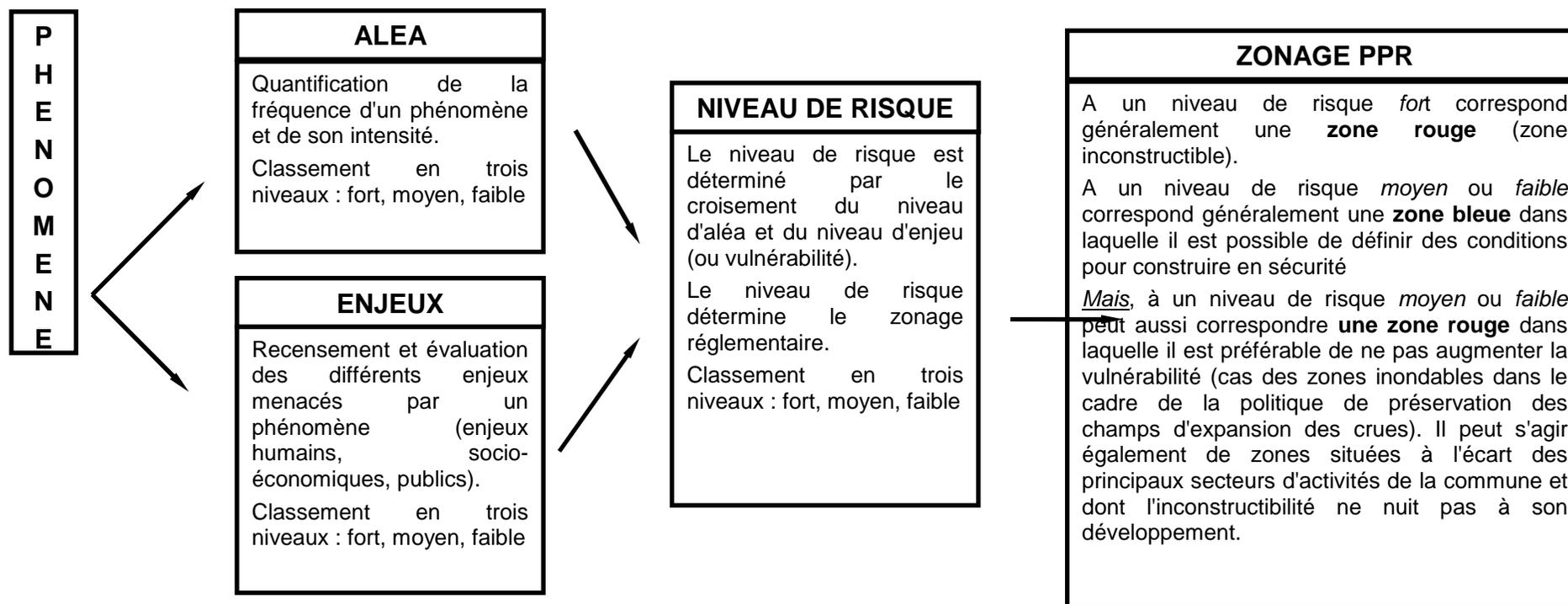
- hameau exposé aux chutes de blocs

Fabrèges et secteur amont :

- site de Fabrèges et accès au site de Fabrèges, dont la RD934, exposé aux avalanches, aux chutes de blocs et crues torrentielles
- site Pont de Camps et RD934 exposé aux avalanches, chutes de blocs et crue torrentielles

9. SCHEMA DE SYNTHESE D'ANALYSE DES RISQUES

Le schéma ci-dessous synthétise l'analyse qui est faite pour chaque zone considéré "à risque". A chaque phénomène est ainsi attribué un niveau d'aléa relatif à son intensité et sa fréquence. L'appréciation des enjeux résulte d'une analyse des occupations du sol actuelles ou projetées. Le niveau de risque induit par l'évaluation des enjeux menacés et le niveau d'aléa permet de déterminer les zones réglementaires du plan de zonage du P.P.R..



1. Secteur amont retenue de Fabrèges (rive droite et gauche) : description des zones à risques

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 1	Gave du Brousset <i>crue torrentielle</i>	<p><u>Descriptif du site :</u> Le bassin versant du Gave du Brousset s'étend depuis le Cirque d'Anéou jusqu'à l'amont de la retenue de Fabrèges. Les deux sous bassins torrentiels qui l'alimentent sont le torrent d'Arrious et le torrent de Gabardères, en rive droite. A ces deux sous bassins s'ajoutent de nombreux chenaux torrentiels à écoulement permanent ou intermittent.</p> <p>L'historique ne fait pas état de crues spécifiques à ce cours d'eau. Certaines crues du Gave d'Ossau sont peut être à rattacher également à des crues du Gave du Brousset mais en l'absence d'informations cohérentes il a été décidé de ne pas extrapolé l'historique du Gave d'Ossau au Gave du Brousset.</p> <p>Le débit centennal du Gave du Brousset, référence du zonage PPR, a été estimé à partir d'une méthode de calcul calée par extrapolation sur des bassins similaires de la zone pyrénéenne en intégrant des paramètres naturalistes, physiques et géographiques du bassin versant concerné.</p> <p><u>Cartographie de l'aléa :</u> La plaine de Soques à l'amont de la zone étudiée constitue le champ d'expansion des crues du Gave du Brousset. Plusieurs chenaux s'enchevêtrent, pour la plupart aujourd'hui non fonctionnels mais qui seront réactivés lors des crues exceptionnelles. A l'aval des Quèbes du Brousset, la pente du lit, qui se rétrécit, est plus accentuée. Les extensions latérales sont marginales mais les affouillements de berges sont plus prononcées. A la confluence avec le torrent de Gabardères, le gave du Brousset s'encaisse dans un court défilé rocheux jusqu'au pont de la RD134, avant de longer l'usine hydro électrique de Pont de Camps et de déboucher dans la retenue du Lac de Fabrèges.</p> <p>Le linéaire de jonction entre le pont de Pont de Camps et le pont de Fabrèges est encaissé. Une partie de la façade Ouest de l'usine hydroélectrique qui surplombe le cours d'eau est exposée en cas de crue exceptionnelle.</p>	fort	faible	FORT	ROUGE

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 2	Avalanche de Gabardères CLPA 7 - EPA 27 <i>crue torrentielle</i> <i>avalanche</i>	<p><u>Description du site</u> Vaste bassin avalancheux non boisé dont les zones de départ s'étagent entre 2400m et 2000m d'altitude. Les zones d'accumulation et de déclenchement des coulées ont des orientations différentes. On observe des panneaux déclencheurs en orientation Sud/Sud Ouest mais également en orientation Nord/Nord-Ouest. Les valeurs maximales des pentes oscillent entre 80% et 150%.</p> <p>Le couloir par lequel transite ensuite les coulées se développe à partir de 1600m environ jusqu'à 1350m d'altitude. Ce couloir est marqué dans sa partie inférieure par une chicane encaissée et rocheuse formant une "tourne naturelle" qui peut favoriser la dispersion des écoulements en rive gauche. Mais sous l'effet d'un aérosol, cette chicane peut s'avérer sans effet. D'une manière générale les écoulements peuvent se disperser sur l'ensemble du vaste cône édifié entre le pied de versant et le Gave du Brousset.</p> <p><u>Historicité</u> Quatre avalanches sont recensées dans l'historicité - 29 janvier 1972, 2 février 1978, 12 janvier 1979, 1er février 1986 - dont deux ont atteint la route départementale. Il s'agit des avalanches de 1972 et 1986. Les avalanches qui ont atteint la route sont des avalanches avec une composante aérosol. d'autres avalanches se sont produites dans le haut du bassin versant impactant la cabane de Gabardères.</p> <p>L'avalanche du 29 janvier 1972 a traversé le Gave du Brousset, coupé la route sur 500m linéaire et déposé une grande quantité d'arbres (gros dégâts en forêt). Cette avalanche de type aérosol est passée par dessus la "tourne naturelle".</p> <p>L'avalanche du 1er février 1986 s'est étendue plus au Sud du cône et a également atteint la route. Dépôt peu épais mais des branches ont été observées sur la rive opposée coté Gave du Brousset.</p> <p>La cabane de Gabardères construite en 1977 et située vers 1830m d'altitude a plusieurs fois été impactée par des avalanches : en 1981 (probablement en janvier), la toiture a été endommagée ; en 1986 (probablement en février) une avalanche emporte complètement la cabane ; durant l'hiver 1990-1991 (probablement en décembre) une avalanche arrache en partie la toiture et le pignon.</p> <p><u>Phénomène de référence retenu</u> L'avalanche de référence prise en compte dans le zonage du PPR est une avalanche de type aérosol avec déclenchement simultané ou pas de l'ensemble des panneaux avalancheux.</p> <p>L'ensemble du cône peut être balayé par une avalanche type aérosol. Dans ce cas la route départementale est atteinte et les effets de souffle peuvent atteindre la rive opposée (rive gauche du Gave du Brousset).</p>	fort ----- moyen	fort	FORT	ROUGE

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 4	Ravine de Médous <i>crue torrentielle</i> <i>avalanche</i>	Ravine torrentielle encaissée interceptant la piste Pont de Camps/accès Fabrèges. L'exutoire à l'amont de la piste est situé dans l'axe du pont d'accès à la centrale de Pont de Camps. Des coulées de neige peuvent formées sous le couvert forestier peuvent s'écouler par le talweg de la ravine. Les débordements provenant de la rive droite ou de la rive gauche seront interceptés dans un premier temps par la surlargeur de la piste. une partie transitera jusqu'au gave par le talus aval de la piste	Fort ----- moyen ----- faible	faible	FOR ----- FAIBLE	ROUGE
W 5	Ruisseau de Coste de Camps <i>crue torrentielle</i> <i>avalanche</i>	Ravine torrentielle encaissée interceptant la piste Pont de Camps/accès Fabrèges et confluant avec le gave du Brousset. Son cône de déjection est bien marqué avec des chenaux de crue caractéristiques de la morphologie d'un cône. Les débordements issus de l'apex du cône intercepteront la piste en contrebas. Ils pourront emprunter celle-ci jusqu'à l'embranchement de la route d'accès à Fabrèges. La traversée de la piste a été aménagée avec un passage souterrain à trois buses dont une seule est aujourd'hui fonctionnelle. Les deux autre buses sont colmatées par les dépôts de matériaux. La fosse à l'amont des buses créant une rupture de pente facilitant les dépôts. En cas de crue exceptionnelle, cette fosse peut être entièrement colmatée et favoriser les débordements sur la piste. Par cette ravine torrentielle peuvent transiter des coulées de neige issues du versant où est implantée la station supérieure du téléphérique de Pont de Camps. La probabilité qu'une coulée intercepte la piste est moyenne mais l'analyse des photographies aériennes (aspect de la végétation notamment) concourt à ne pas négliger ce risque.	Fort ----- moyen ----- faible	moyen	FORT	ROUGE
W 6	Avalanche de Saoubiste CLPA 33 <i>crue torrentielle</i> <i>avalanche</i>	Avalanche qui prend naissance sous le flanc Sud-Ouest du Pic de Chérue dans une zone mixte d'affleurements rocheux et de pelouses. Les coulées sont très vite dirigées vers un talweg encaissé et étroit, jusqu' en pied de versant. En conditions exceptionnelles les coulées peuvent arriver jusqu'au Gave du Brousset après avoir balayé le cône de déjection et intercepter la piste de ski de fond. En rive gauche et à l'aval du chemin de Saoubiste, l'état de la végétation peut laisser penser qu'une avalanche de poudreuse ait pu se produire (arbres étêtés, végétation plus basse...) L'ensemble du cône peut être balayé par les avalanches et les crues torrentielles.	Fort ----- moyen	faible	FORT ----- MOYEN	ROUGE

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
Y 7 B 7	Versant de la station Inférieure de Pont de Camps <i>chutes de blocs</i>	<p>La gare de la station inférieure du téléphérique de Pont de Camps est dominée par un affleurement rocheux de quartzites et de grès avec des intercalations de schistes noirs. Cet affleurement est massif et la probabilité qu'une masse rocheuse se détache de cet affleurement est faible. Toutefois l'installation reste vulnérable car directement exposée aux chutes de blocs qui proviendraient de cette masse rocheuse.</p> <p>A l'extrémité Sud de cette barre, le découpage du substratum affleurant est très prononcé et la probabilité que des blocs se détachent de cette paroi est forte. La pente boisée développée sous l'escarpement précède une combe également boisée et très marquée jusqu'en pied de versant. Des blocs de 0.5 à 1m3 ont été observés sur ces deux sites. Certains ont été retenus par la végétation d'autres sont parvenus jusqu'en pied de versant.</p> <p>A l'extrémité Nord, les affleurements sont masqués et disséminés sous le couvert forestier. Ils peuvent également libérer des pierres et ou des blocs.</p> <p>Dans tous les cas, la route départementale et le terre plein adjacent sont la zone d'arrêt maximale des blocs.</p>	Fort ----- moyen	Fort ----- moyen	FORT ----- MOYEN	ROUGE ----- BLEUE
W 8	Avalanche de Condil CLPA 34/EPA 19 <i>crue torrentielle</i> <i>avalanche</i>	<p>Avalanche qui prend naissance sous les pentes raides de l'antécime Est/Nord-Est du Pic de Chérue. Les coulées sont canalisées ensuite par un couloir rectiligne à pente régulière jusqu'à la route départementale. En avalanche de neige froide, le couloir est très vite débordé et les extensions latérales en pied de versant au niveau de la route beaucoup plus marquées.</p> <p>L'avalanche a plusieurs fois coupé la route départementale et est arrivée jusqu'au gave du Brousset. Elle a également occasionnée de nombreux dégâts en forêt comme en mars 1971. Ce couloir fonctionne en avalanche de neige lourde mais également en neige poudreuse. Un DRA est aujourd'hui installé.</p>	Fort	Fort	FORT	ROUGE

2. Secteur de la retenue de Fabrèges (rive droite et gauche) : description des zones à risque

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 9	Ruisseau du Sahuquet <i>crue torrentielle</i> <i>avalanche</i>	Cette ravine forestière intercepte la route d'accès à Fabrèges. Son exutoire est signalé par une zone humide à l'amont de celle-ci. La route est directement exposée aux débordements ; Des coulées de neige peuvent se propager par le talweg et atteindre le pied du boisement situé en amont immédiat de la route d'accès à Fabrèges.	Fort	fort	FORT	ROUGE
X 10	Versant de Sahuquet <i>chutes blocs</i>	Eperons rocheux disséminés sous le couvert forestier dont le principal individualise à mi versant la branche Sud de l'avalanche de Pinetas. Depuis ces éperons des chutes de pierre peuvent se produire et peuvent intercepter la route d'accès à Fabrèges.	fort	moyen	FORT	ROUGE

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 11	Avalanche du Petit Lurien et Pinatas CLPA 6/EPA18 <i>crue torrentielle</i> <i>avalanche</i>	<p><u>Description du site</u> Vaste bassin avalancheux à orientation Sud/Sud-Ouest qui s'étend sous le Pic du Petit Lurien. Les zones de départ se développent entre 2200 et 1800m d'altitude dans des panneaux dont la pente atteint en moyenne 35°. Deux coulées s'individualisent au niveau du plateau supérieur qui précède le versant boisé et concernent l'une le ravin du Petit Lurien (branche Sud), l'autre le ravin de Pinatas (branche Nord). Au niveau du lac de Fabrèges deux paravalanches ont été construits pour protéger la route d'accès. Le paravalanche Sud a été complété par une digue de contention des écoulements. Cette protection ne concerne que le ravin de Pinatas.</p> <p><u>Historicité</u> D'après l'historique ces avalanches fonctionnent annuellement jusqu'au plateau supérieur. La cabane du Lurien notamment a été rasée en 1955 et 1963. L'avalanche de Pinatas (branche Nord) est déjà arrivée plusieurs fois jusqu'à la route de Fabrèges et au lac de Fabrèges.</p> <p><u>Phénomène de référence</u> D'après les données historiques, les coulées sont généralement des coulées de neige lourde liées à une humidification par temps d'Ouest du manteau neigeux précédée de fortes chutes de neige. Toutefois, il n'est pas exclu que des avalanches de neige légère puissent se déclencher comme en 1936. L'analyse de la végétation sur les photographies aériennes permet de compléter cette hypothèse : zones d'expansion latérales bien marquées dans la hêtraie-sapinière. L'avalanche de référence pour l'avalanche du petit Lurien et de Pinatas est une avalanche de neige légère type aérosol. Le cône de déjection du torrent du Lurien s'étend de l'amont de la route d'accès à Fabrèges et se prolonge jusqu'au lac de Fabrèges. Le raccord entre le chenal d'écoulement et le cône se fait par une rupture de pente importante correspondant à une cascade. Le cône est divisé en deux chenaux actifs. L'historique ne mentionne pas de crue de ce torrent. Cependant en cas de crue décennale ou centennale l'ensemble du cône peut être balayé par les écoulements. Le cône de déjection du torrent de Pinatas a été remanié suite à l'implantation des deux paravalanches. L'historique ne mentionne pas de crue de ce torrent. Cependant en cas de crue décennale ou centennale l'ensemble du cône peut être balayé par les écoulements.</p>	Fort ----- moyen	Fort	FORT	ROUGE

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 12	<p>Avalanche de Luriendeilh CLPA 4/EPA 25-B</p> <p>Avalanche d'Escornabeou CLPA 3/EPA 25-A</p> <p>Avalanche de la Sagette CLPA 2/EPA 201</p> <p>Avalanche de Lescanat CLPA 1/EPA 28</p> <p><i>crue torrentielle avalanche</i></p>	<p>L'ensemble de ces avalanches se forme dans une série de cirques sous la ligne de crête qui se développe depuis le Pic de la Sagette (2031m) jusqu'au Pic du Petit Lurien (2358m). Tous ces couloirs convergent à l'amont immédiat de la retenue du Lac de Fabrèges. La branche Ouest de l'avalanche CLPA 1, quant à elle peut parvenir jusqu'au Gave du Brousset à l'aval de la retenue.</p> <p>Les événements rattachés à ces couloirs et mentionnés soit dans les enquêtes EPA ou dans les fiches signalétiques de la CLPA font état de coulées sous forme de neige lourde mais également de neige légère.</p> <p>Avalanche de Lescanat CLPA 1/EPA 28 : Cette avalanche a été plusieurs fois observée jusqu'à 1260m d'altitude environ comme en 1972 et 1981. Elle est même parvenue jusqu'à 1180m, ce qui correspond à une limite de zone d'arrivée à l'amont du Gave du Brousset et dans le lit du Gave. La plate forme où sont implantés les terrains de tennis a été atteinte à plusieurs reprises. L'historicité mentionne également que deux pylônes ont été emportés en 1958 et 1972 mais n'apporte pas de précision sur la localisation de ces pylônes. L'extension maximale des avalanches qui se produisent dans ce site correspond au Gave du Brousset et à la plate forme située dans le prolongement du barrage.</p> <p>Avalanche de la Sagette CLPA 2/EPA 201 : La zone de départ de cette avalanche est située entre 1900 et 2050m d'altitude, sous et à proximité de la télécabine supérieure d'Artouste. Les coulées empruntent deux talwegs qui s'individualisent vers 1750m d'altitude pour confluer ensuite à 1400m. Les avalanches se propagent jusqu'au Lac de Fabrèges. Elles ont été observées en neige lourde mais également en neige légère ou poudreuse comme en 1986. L'emprise maximale de cette avalanche et sa zone d'arrêt maximale correspond aux rives du lac de Fabrèges. Cette avalanche intercepte la piste d'accès à la Sagette et la piste d'accès en bordure du lac de Fabrèges qui dessert les tennis.</p>	Fort ----- moyen	Fort	FORT	ROUGE

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 12	<p>Avalanche de Luriendeilh CLPA 4/EPA 25-B</p> <p>Avalanche d'Escornabeou CLPA 3/EPA 25-A</p> <p>Avalanche de la Sagette CLPA 2/EPA 201</p> <p>Avalanche de Lescanat CLPA 1/EPA 28 <i>crue torrentielle avalanche</i></p>	<p>Avalanche d'Escornabeou CLPA 3/EPA 25-A : La zone de départ de cette avalanche est le cirque développé sous des barres rocheuses à 2000m d'altitude Cette avalanche a atteint plusieurs fois l'altitude 1230m qui correspond aux rives du Lac de Fabrèges. Cette avalanche a été observée en poudreuse en 1969, elle a déposé de nombreux arbres dans le lac. L'emprise maximale de cette avalanche et sa zone d'arrêt maximale correspond aux rives du lac de Fabrèges. Le parcours final de cette avalanche est commun à l'avalanche de Luriendeilh. Cette avalanche intercepte la piste d'accès à la Sagette et la piste d'accès en bordure du lac de Fabrèges qui dessert les tennis.</p> <p>Avalanche de Luriendeilh CLPA 4/EPA 25-B : Avalanche qui prend naissance dans le cirque développé sous l'antécime Nord du Petit Lurien. Une avalanche important de neige froide s'est produite en 1986. L'emprise maximale de cette avalanche et sa zone d'arrêt maximale correspond aux rives du lac de Fabrèges. Cette avalanche intercepte la piste d'accès à la Sagette et la piste d'accès en bordure du lac de Fabrèges qui dessert les tennis.</p> <p>L'ensemble de ces couloirs avalancheux fonctionnent également en écoulements torrentiels. L'historique ne mentionne pas de crue sur ces sites, mais les observations de terrain et notamment les secteurs où la pente diminue et conditionnant le dépôt de matériaux atteste d'une activité torrentielle non négligeable.</p>	Fort ----- moyen	Fort	FORT	ROUGE
W 13	<p>Avalanche de Condil Chérue CLPA 35 <i>avalanche</i></p>	<p>Couloir qui canalise les coulées issues des pentes herbeuses du revers Est du cirque de Chérue. Le couloir rectiligne jusqu'à la route départementale se profile sous le couvert forestier de la sapinière-hêtraie. Les coulées interceptent la route départementale.</p>	Fort	Fort	FORT	ROUGE

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 14	Ravin de Chérue CLPA 36 <i>crue torrentielle avalanche</i>	<p><u>Bassin avalancheux</u> Avalanche qui prend naissance sous les pentes Est du Col de Lavigne et dans les pentes herbeuses Nord/Nord-Est du cirque de Chérue. Les coulées transitent ensuite par un couloir étroit jusqu'en limite inférieure du massif forestier marqué ici par l'apex du cône de déjection du Ravin de Chérue. L'ensemble du cône peut être parcouru par les avalanches et la route départementale peut être atteinte. L'historique ne mentionne pas de coulées ayant atteint la route mais il est toutefois probable que les coulées de neige dense ou de neige légère puissent intercepter cet axe de communication.</p> <p><u>Bassin torrentiel</u> Le cône de déjection du Ravin de Chérue débute à 1300m d'altitude. Des traces récentes de dépôts de matériaux (bois, graviers, blocs de taille inférieur à 0.50cm) sont visibles dès l'apex du cône. Le lit actuel du ravin se développe au Sud du cône mais des points de débordements vers 1300 et 1280m dirigeront les écoulements vers un ancien lit du torrent situé au Nord du cône. D'anciens gabions, formant digue de déviation des écoulements, sont alignés en bordure Nord du cône de manière à diriger les écoulements débordants sous l'ouvrage Nord de traversée de la route départementale. Ce dispositif, mal entretenu sera dépassé en cas de survenance d'un événement centennal.</p> <p>Pour la branche Sud du cône, ou l'on observe des dépôts de matériaux récents la traversée de la route départementale est assurée également par un pont cadre. Toutefois, en cas de crue centennale cet ouvrage est peut efficace car les dépôts de matériaux s'accumulent à l'amont de son ouverture de part une rupture de pente forte ne facilitant pas le transit des matériaux. De plus, l'ouvrage peut être contourné du fait des débordements qui peuvent se produire plus à l'amont.</p>	Fort	Fort	FORT	ROUGE
W 15 X 16	Versant rive gauche du Lac de Fabrèges à l'amont de la retenue <i>chutes de blocs avalanche</i>	<p>Versant boisé et entrecoupé de ravines torrentielles. La plupart ont un exutoire aménagé au niveau de l'interception avec la route départementale. La route est donc directement exposée aux écoulements débordants. Ces ravines canalisant également les coulées de neige qui se forment sous le couvert forestier.</p> <p>Les affleurements disséminés sous le couvert forestier peuvent libérer des blocs et des pierres. Des blocs de 0.5 à 1m3 ont été observés en pied de versant à l'amont de la route départementale ; celle-ci par conséquent est directement exposée.</p>	Fort ----- moyen	Fort	FORT	ROUGE

3. Hameau de Fabrèges (cf PPR 1999 et PPR 2007)

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
LES ALEAS DECRITS CI APRES CORRESPONDENT AUX ALEAS DEFINIS DANS LE PPR APPROUVE EN AVRIL 1999						
X 17	Coulées avalancheuse et chutes de blocs de Houns de Camps <i>chutes de blocs</i> <i>avalanche</i>	Coulées avalancheuses issues d'un réseau de barres rocheuses situées entre 1650 et 1800m d'altitude. La route d'accès à Fabrèges peut être atteinte. Ces barres rocheuses sont également le siège de départ individuel de blocs et ou de pierres.	Fort ----- moyen	fort	FORT	ROUGE
X18 A 18			Au Nord de cette zone une ravine plus marquée peut être le siège de départ d'avalanches ou de coulées pouvant impacter le parking et la télécabine.	Fort ----- moyen	fort	FORT
X 19 B 19		Un secteur plus actif relayé par un éboulis, situé au Nord de cette zone, menace plus particulièrement la télécabine.	Moyen ----- faible	fort	FORT	BLEUE ----- ROUGE

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
LES ALEAS DECRITS CI APRES CORRESPONDENT AUX ALEAS DEFINIS DANS LE PPR APPROUVE EN AVRIL 1999						
Y 20 Z 21 A 22 A 23 A 24	Avalanche de Pan d'Aulière (CLPA 5/EPA 15) <i>crue torrentielle</i> <i>avalanche</i>	<p><u>Zone de départ</u> : elle culmine à 2100m et couvre sur une largeur moyenne de 200m une quinzaine d'hectares au sol. Elle est orientée globalement à l'Ouest mais l'essentiel des zones de départ est orientée Ouest-Nord/Ouest. Le rocher est affleurant sur plus de la moitié de sa superficie, le reste est couvert de pelouses et d'une végétation arbustive basse. La pente est de l'ordre de 9% à 100% avec des zones à 70% en dessous de 1750m. Avec de telles pentes, l'épaisseur critique de neige fraîche se situe entre 125 et 135cm (d'après un modèle suisse) et des aérosols peuvent se former. Un déclenchement en masse de toute la zone de départ pourrait concerner théoriquement 150 000m³ de neige.</p> <p><u>Couloir</u> : il débute à 1600m et débouche sur le cône de déjection à 1390m après l'interception de la piste de Fabrèges. Dans la forêt, le couloir ne fait que 30 à 60m de large et sa pente oscille entre 50% et 63%. Le couloir suit une légère courbe qui ramène l'avalanche vers le Sud en raison notamment de la présence d'un becquet rocheux situé en amont de la piste supérieure de la Sagette.</p> <p><u>Cône de déjection</u> : la pente du cône s'adoucit progressivement de 45% sous la piste de la Sagette à 30% au bord du lac. En rive droite, l'avalanche est contenue par un petit bois puis une butte artificielle et s'étale librement après le passage sous la télécabine. En rive gauche l'écoulement est maintenu par une digue. Des terrassements créent deux ruptures de pente favorisant les dépôts. La surface maximale d'une avalanche qui ne déborde pas la digue est de 40 000m². Elle est de 75 000m² en cas de débordements vers la zone bâtie.</p>	Fort ----- moyen ----- faible	Fort ----- moyen	FORT	ROUGE ----- BLEUE

4. Aval de la retenue de Fabrèges à la confluence avec le Gave de Bious

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 25	Gave du Brousset à l'aval de Fabrèges <i>crue torrentielle</i>	Le Gave du Brousset est encaissé jusqu'à sa confluence avec le gave de Bious Artigues. Aucune zone d'expansion latérale n'est observée. Les berges restent toutefois affouillables.	Fort	Faible	FORT	ROUGE
X 26	Versant rive droite du Gave du Brousset de l'aval du barrage de Fabrèges à Gabas <i>chutes de blocs</i> <i>avalanche</i> <i>crue torrentielle</i>	<p><u>Chutes de blocs</u> :</p> <p>Versant marqué par la présence d'affleurements rocheux disséminés sur l'ensemble du site et souvent dissimulés sous le couvert forestier. Une barre rocheuse située à l'amont du hameau d'Artouste plus particulièrement déstructurée est à l'origine de chutes de blocs. Cette barre rocheuse est relayée par un éboulis actif. Les blocs parviennent au Gave du Brousset.</p> <p>Les équipements hydro électriques d'Artouste peuvent être atteint par des chutes de pierre provenant des affleurementS massifs disséminés sur le versant mais leur probabilité d'atteinte est faible.</p> <p><u>Avalanches</u> :</p> <p>Extension maximale de l'avalanche répertoriée CLPA 1. Des coulées de neige déjà atteint le lit du Gave du Brousset.</p> <p>Coulées de neige qui se forment sous le couvert forestier au profit de ravines ouvertes dans la végétation.</p> <p>Couloir d'avalanche d'Heougassas. Les coulées prennent naissance sous la Gare d'Arrivée du Téléphérique d'Artouste. La zone de départ des coulées est circonscrite à un panneau avalancheux orienté au Sud, elle est ensuite relayée par une topographie concave qui concentre les coulées jusqu' au couloir plus marqué dans la topographie sous le couvert forestier Ce couloir est suivi dans le cadre de l'Enquête Permanente des Avlanches (EPA). Plusieurs avalanches y ont été observées parvenant quasiment toutes au Gave du Brousset.</p>	Fort	Moyen	FORT	ROUGE

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
<p>X 27</p> <p>B27</p> <p>B 28</p>	<p>Versant rive gauche du Gave du Brousset de l'aval de la retenue de Fabrèges à Gabas</p> <p><i>chutes de blocs</i></p>	<p>Versant boisé dominant en rive gauche la route départementale depuis le barrage de Fabrèges jusqu'à l'amont de Gabas. Le versant présente de nombreux affleurements rocheux (granodiorite, ...) disséminés sous le couvert forestier. Ces affleurements sont le plus souvent déstructurés et découpés en éléments métriques. Dans la topographie générale du versant, ces affleurements dominent parfois des combes ou précèdent des ruptures de pente occasionnant une perte d'énergie possible, limitant ainsi leur extension aval.</p> <p><u>Secteur du barrage de Fabrèges :</u> La route est dominée par des affleurements étagés. Des blocs inférieurs au mètre cube ont été observés dans les pentes mais le pré découpage du massif rocheux permet d'affirmer que des blocs de taille supérieure peuvent être libérés des affleurements. La route départementale est directement exposée.</p> <p>Des râteliers implantés à l'amont de la route départementale pour stabiliser le manteau neigeux et limiter les coulées sur la route sont pour certains d'entre eux impactés par des blocs (omégas et pied endommagés).</p> <p><u>Bâtiment de l'usine hydro électrique et de la DDE :</u> Bâtiments implantés de part et d'autre de la route départementale qui peuvent être atteints par des blocs en fin de course. A l'amont du bâtiment de la DDE, une barre granitique naturelle précédée d'une contre pente diminue la probabilité qu'un bloc impacte le bâtiment.</p> <p><u>Artouste :</u> Les bâtiments amont sont dominés par des affleurements dont les blocs libérés atteignent une chambre d'éboulis dissimulée sous le couvert forestier. La probabilité qu'un bloc atteigne les bâtiments est très faible. En revanche la barre granitique compacte qui surplombe les bâtiments est découpée localement en éléments métriques. Si ces blocs parviennent à glisser de leur propre poids, les façades amont des bâtiments et l'ancienne cour de l'école peut être atteinte.</p> <p><u>Gare du téléphérique :</u> La gare de départ du téléphérique est dans l'axe d'affleurements rocheux. Le pied de versant qui prolonge ces affleurements ne présente pas de rupture de pente. Les blocs libérés peuvent impacter directement les façades amont du bâtiment.</p> <p><u>Artouste "les Allias" :</u> La probabilité qu'un bloc atteigne la résidence est modérée. En effet le versant dominant cette zone est marqué par des affleurements aujourd'hui bien visibles du fait du déboisement de bas de versant relatif à l'entretien de la ligne moyenne tension. La route située en contrebas est directement exposée. Les façades des bâtiments sont situées quant à elle dans la zone maximale d'arrivée des blocs.</p>	<p>Fort</p> <p>-----</p> <p>moyen</p> <p>-----</p> <p>faible</p>	<p>Fort</p> <p>-----</p> <p>moyen</p>	<p>FORT</p> <p>-----</p> <p>MOYEN</p>	<p>ROUGE</p> <p>-----</p> <p>BLEUE</p>

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
B 29 B 30	Versant rive gauche du Gave du Brousset de l'aval de la retenue de Fabrèges à Gabas <i>Chutes de blocs</i>	Ancien Centre d'Ecologie Montagnarde : L'ensemble du pied de versant est parcouru par des zones d'éboullis succédant à des zones d'affleurements actives dissimulées sous le couvert forestier. La probabilité qu'un bloc atteigne l'ancien accès au Centre et l'ancien emplacement du Centre est modérée. Aval de la route de Bious Artigues : Les bâtiments à l'aval de la route d'accès à Bious Artigues sont implantés dans une zone qui peut être atteinte par des blocs issus du versant dominant la voirie mais la probabilité d'atteinte reste faible.	Faible	faible	FAIBLE	BLEUE
X31	Route de Bious Artigues <i>crue torrentielle</i> <i>avalanche</i> <i>chutes de blocs</i>	La route départementale RD931 d'accès à Bious Artigues est jalonnée de couloir d'avalanches et de ravines torrentielles. Elle est également marquée par la présence, sur le versant forestier la dominant de falaises rocheuses et d'escarpements à l'origine de chutes de pierres et ou de blocs. La route départementale est directement exposée à ces phénomènes. Le pied de versant qui se développe de l'aval de la route jusqu'au gave de Bious peut être balayé par l'ensemble de ces phénomènes. Il correspond à la zone d'atteinte maximale des phénomènes. Les couloirs d'avalanche n° 38 et 37 répertoriés dans la Carte de Localisation des Phénomènes Avalanche (CLPA) sont également suivis dans le cadre de l'Enquête Permanente des Avalanches (EPA). Ces couloirs prennent naissance sous le versant Nord/Nord-Ouest du Pic Lavigne. D'après l'historique, les avalanches qui s'y produisent parviennent jusqu'au Gave de Bious et les culots qui s'y forment remontent parfois jusqu'au niveau de la route. Les pierres et les blocs émis depuis les différents affleurements peuvent être interceptés par les arbres ou stopper dans le tablier d'éboullis situé en pied des affleurements. Mais lors des enquêtes de terrain, des blocs ont été observés en pied de versant à l'aval de la route. Le Gave de Bious constitue la zone d'arrêt maximale des blocs. Les couloirs répertoriés avalancheux fonctionnent également en ravines torrentielles. Un fonctionnement récent de la ravine correspondant à la branche Nord de la CLPA 37 a été observé lors de l'Enquête de terrain. la route a été submergée par les matériaux prélevés par surcreusement dans la ravine lors de l'événement.	Fort	Fort	FORT	ROUGE
W 32	Gave de Bious <i>crue torrentielle</i>	Le Gave de Bious est encaissé jusqu'à sa confluence avec le Gave du Brousset. Les berges sont érodables.	Fort	Faible	FORT	ROUGE

5. Hameau de Gabas

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 33	Gave d'Ossau <i>crue torrentielle</i>	Le Gave d'Ossau est encaissé sur l'ensemble de son parcours. Les berges sont érodables.				
X 34 A 35 AB 35	Avalanche du Pic de Biscäu <i>avalanche</i>	<p>Les avalanches sont issues de deux combes escarpées sur le versant Est du Pic Biscäu. Ces combes déterminent deux trajectoires parallèles d'avalanche qui se rejoignent ensuite en pied de versant. L'altitude maximum des zones de départ est 2000m, l'altitude d'arrêt est 1010m (Gave d'Ossau). Les avalanches peuvent donc atteindre le gave d'Ossau après avoir traversé les prés et la route départementale. Historiquement, les avalanches ont été observées le plus souvent jusqu'à 1500m à 1200m d'altitude. Des avalanches ont été cependant observées en deçà de cette limite : en 1883 à 1010m, en 1975 et 1985 à 1160m, pendant l'hiver 1999-2000, à 1150m. Pour la période du 20^{ème} siècle, il s'agit d'avalanches de neige humide.</p> <p><u>Avalanche de référence :</u> L'avalanche de référence est l'avalanche de 1883. Avec extension maximale au Gave. La vidange simultanée des combes (chargement par vents dominants d'Ouest) peut mobiliser un volume important de neige à la jonction des deux couloirs vers 1200m d'altitude. Le front de l'avalanche peut détruire la frange forestière et les pentes restant supérieures à 30° jusqu'en lisière de forêt puis relayées par des pentes à 18° une avalanche de neige mouillée peut atteindre le pied de versant et traverser la route. Des conditions d'enneigement exceptionnelles sont toutefois nécessaires.</p> <p>L'étude de pression des avalanches sur ce site a conclu à des pressions supérieures ou égales à 30kPa jusqu'à -20m de la zone d'arrêt de l'avalanche de référence. Par conséquent, l'avalanche de neige humide maintient une pression élevée au delà de la frange forestière et des pentes à 18° du pied de versant. Les pressions diminuent rapidement ensuite mais quasiment en phase terminale de la coulée.</p> <p>Dans la détermination des aléas avalanche le seuil de 30kPa est le seuil qui détermine la limite de l'aléa fort et de l'aléa moyen. Pour ce site, l'emprise de l'aléa fort englobe l'ensemble du tracé de l'avalanche jusqu'en pied de versant à l'exception d'une bande de 20m où l'aléa est moyen.</p>	Fort ----- moyen	Fort	FORT	ROUGE ----- BLEUE

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
X 36 B 36 B37	Versant du Pic de Biscou et hameau de Gabas <i>Chutes de blocs</i>	<p>L'ensemble du Pic de Biscou est formé de roches sédimentaires, pélites et calcaires en alternance, relayés par des granodiorites (roches magmatiques). Les éléments rocheux qui se détachent des escarpements du Pic de Biscou transitent jusqu'aux éboulis qui tapissent la base du pic et la limite supérieure du versant.</p> <p>Le Bois du Biscou et toute la frange boisée qui domine le hameau de Gabas et les prés de fauche sont jalonnés d'affleurements rocheux de granodiorites (roches magmatiques). Les pointements sont le plus souvent masqués par la végétation mais ils émettent des blocs et ou des pierres isolées. La pente du versant est soutenue (18°) et reste relativement homogène favorisant la propagation des éléments rocheux. Le pied de versant à l'amont de la route départementale est en tout point exposé aux chutes de blocs et ou de pierres. Le hameau de Gabas et les bâtiments implantés au Sud du Hameau sont susceptibles d'être atteints.</p> <p>En limite Nord de zone, les poitements rocheux présents dans le versant sont bien déstructurés et la frange forestière s'éclaircissant, les blocs et les pierres qui s'en détachent peuvent parvenir jusqu'aux prairies sises en contrebas de la route départementale.</p>	 moyen ----- faible	 fort	 FORT	 ROUGE ----- BLEUE

6. Secteur du Hourc

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 38	Gave d'Ossau et de Soussouéou <i>crue torrentielle</i>	La quartier du Hourc est situé à la confluence du Gave d'Ossau et du gave de Soussouéou. Ces deux cours d'eau sont caractérisés par un encaissant très marqué qui limite dans ce secteur les zones de débordements.	Fort	Faible	FORT	ROUGE

7. Secteur Miegebat

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 39 T 39	Gave d'Ossau <i>crue torrentielle</i>	Zones de débordements possibles en rive gauche du Gave d'Ossau après la confluence avec le gave du Bitet et pouvant impacter les installations de l'Usine hydro électrique	Fort ----- faible	fort	FORT	ROUGE ----- BLEUE
W 40 T 40 T 41	Gave du Bitet <i>crue torrentielle</i>	Des débordements sont prévisibles au niveau de la route départementale par sous capacité de l'entonnement du ponceau et en cas de charriage. Le pont sera rapidement submergé favorisant la diffusion des écoulements par la route départementale. De même, malgré la présence du muret de protection implanté en rive gauche à l'aplomb de la résidence, celui-ci est exposé aux débordements. En effet le chenal qui longe la zone bâtie est une zone où les dépôts de matériaux se feront plus facilement que la pente en long du lit est très nettement diminuée et qu'un engraissement du fond du lit est possible par régression vers l'amont des matériaux transportés sur ce tronçon. Par diffusion des écoulements débordants à l'aval de la résidence, la partie amont de l'usine hydro-électrique peut être atteinte.	Fort ----- moyen ----- faible	fort	FORT	ROUGE ----- BLEUE
X 42	Centrale hydro électrique de Miégebat <i>chutes de blocs</i> <i>crue torrentiell</i>	Le versant rive gauche du quartier Miégebat est modelé par une série de barres rocheuses calcaires étagées et structurées en bans formant des vires. A l'extrémité Nord et Sud, ces affleurements sont positionnés en surplomb par rapport au fond de la vallée. Même si la présence de la végétation peut limiter la propagation de blocs jusqu'en fond de vallée, ceux-ci peuvent parvenir jusqu'à la route départementale et atteindre l'enceinte extérieure de la centrale et les bâtiments annexes. En partie médiane, ces affleurements sont relayés par des pentes d'éboulis boisées, essentiellement des feuillus qui se prolongent en pied de versant jusqu'à la route départementale. Cette topographie limite la probabilité que des blocs parviennent jusqu'à la route. La route départementale est la limite maximale de propagation des blocs.	Fort ----- moyen	Fort	FORT	ROUGE

8. Secteur Goust - Eaux Chaudes : description des zones à risques

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 43	Gave d'Ossau <i>crue torrentielle</i>	Au Pont d'Enfer, le Gave d'Ossau draine une superficie de 231 km ² pour un débit centennal estimé à 208m ³ /s. Dans la traversée des Eaux Chaudes le gave est encaissé entre des versants redressés et rocheux. Les instabilités de berges sont ponctuelles : l'encaissant étant essentiellement rocheux, celles-ci sont limitées aux pieds de versants qui peuvent être sapés lors des crues ordinaires ou exceptionnelles. Le pied des bâtiments thermaux pourrait être atteint lors des crues exceptionnelles mais devrait être limité car dès l'aval de la passerelle le lit du cours d'eau d'élargit notamment en rive gauche en contrebas du sentier de randonnée.	fort	faible	FORT	ROUGE
X 44	Rive droite du Gave d'Ossau <i>chutes de blocs</i>	Affleurements rocheux à l'amont du Pont d'Enfer formant l'encaissant hydro morphologique du gave d'Ossau. Des chutes de blocs isolés peuvent se produire. A l'aval du Pont d'Enfer, l'assise granitique massive limite les zones de départ à des chutes isolées. Dans les deux cas, le Gave d'Ossau constitue la zone d'arrêt des blocs.	fort	Faible	FORT	ROUGE
X 45	Rive gauche du Gave d'Ossau <i>chutes de blocs</i>	Le versant rive gauche du Gave d'Ossau est structuré par des barres calcaires s'étageant successivement le long du versant et format localement des surplombs. Depuis ces barres calcaires peuvent se produire des chutes de blocs isolées qui se propagent dans le versant boisé jusqu'en pied de versant et parfois même jusqu'au Gave d'Ossau. Le sentier de randonnée peut être impacté.	Fort	Faible	FORT	ROUGE

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
X 46	Ravin d'Haouquère <i>avalanche</i> <i>crue torrentielle</i> <i>chutes de blocs</i>	Bassin avalancheux et torrentiel fermé à l'amont par une barre calcaire formant un hémicycle et émettrice de chutes de blocs. L'exutoire torrentiel ou avalancheux de ce site est la RD934. - La RD934 est directement exposée aux avalanches aérosol ou coulante qui se forment soit dans le couloir Nord, soit dans la pente herbeuse Sud du cirque amont. Les deux avalanches se rejoignant 50m avant la traversée de la route. La route a ainsi été coupée plusieurs fois et régulièrement - un détecteur routier d'avalanche a été installé - . Le gave d'Ossau peut également être atteint comme en 1986. - La partie basse du couloir est dominée par des affleurements rocheux déstructurés émetteurs de chutes de pierres et ou de blocs isolés. la plupart sont collectés par le chenal d'écoulement mais peut également atteindre la route départementale. - L'activité torrentielle de ce bassin versant n'est pas référencée dans les archives historiques. L'estimation de la crue centennale liquide est de 3.6m ³ /s. Cette valeur est à modulée compte tenu que le bassin versant de ce petit cours est en grande partie karstique. Un débit supérieure étant tout à fait possible. Un document photographique de 1928 fait état d'une inondation provenant de ce cours d'eau. Il s'agirait en fait d'une coulée de boue liée aux pluies qui ont succédé à une période enneigée. Néanmoins en cas de crue la route est directement exposée aux débordements étant donné que l'exutoire du chenal arrive en surplomb directement sur la route.	Fort	Fort	FORT	ROUGE
T 47	Ruisseau de Minvielle <i>crue torrentielle</i>	Petit exutoire torrentiel formé sous la barre calcaire au Sud des Eaux Chaudes. Au niveau de la piste forestière ce ruisseau fait un coude et longe plein Nord une piste reliant la route forestière au Parc des Eaux Chaudes. Les débordements potentiels de ce cours d'eau sous forme de lame d'eau pourront se répandre au niveau du Parc aménagé.	faible	moyen	MOYEN	BLEUE

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
X 48 B 48 B 49	Falaise des Eaux Chaudes <i>chutes de blocs</i>	<p>Le hameau des Eaux Chaudes est dominé par une longue falaise calcaire (calcaire gréseux et dolomitique du Crétacé) orientée Sud-Nord à 850m d'altitude. Cette falaise d'une dénivelée de 100m dans sa partie la plus élevée se présente sous la forme d'une barre calcaire massive homogène formant une "virgule". Cette "virgule" permet d'identifier et d'individualiser deux entités morphologiques.</p> <p>- Zone Nord - de l'intersection du chemin de Minvielle au ravin d'Haouquère - : La falaise surplombe une pente d'éboulis à forte déclivité (>50%) jusqu'au sentier forestier tracé à mi versant. Des blocs entre 0,5 et 1m³ en moyenne ont été observés sur le sentier. En contrebas du sentier forestier la pente diminue - entre 30 et 40% - mais reste soutenue jusqu'aux habitations implantées en contrebas.</p> <p>Sur l'ensemble de cette zone la tête de falaise est fortement déstructurée; des zones instables ont été individualisées. La probabilité que des chutes de blocs se produisent est élevée, celle ci est renforcée par la présence de la végétation installée en partie supérieure de la falaise qui favorise par le développement de son système racinaire le démantèlement des éléments rocheux. A cela s'ajoute des circulations d'eau entre les interstices de la roche.</p> <p>Cette zone est la plus active du massif calcaire. Des filets statiques pare blocs ont été installés sur un linéaire de 100m en limite aval du sentier forestier. Ces filets ont été installés afin de protéger les bâtiments implantés en pied de versant au Nord du hameau. Ces derniers sont effectivement directement exposés à des chutes de blocs isolés d'autant que la pente entre le pied de falaise et le pied de versant reste homogène : la seule rupture de pente qui peut jouer dans la diminution de la vitesse des blocs est le sentier mais son rôle reste secondaire dans ce contexte.</p> <p>La frange de bâtiments entre l'entrée du bourg au Nord et la rue de la Fontaine peut être atteinte par des chutes de blocs isolées. Les façades amont - ou arrière - des bâtiments sont particulièrement exposées car le plus souvent dominées par le pied de versant en surplomb. Le pente du versant étant soutenue sur l'ensemble du versant, les zones d'arrêt des blocs sont limitées a quelques changements topographiques.</p> <p>- Zone Sud - de l'intersection du chemin de Minvielle à la piste forestière- : La barre calcaire est plus compacte et présente un front homogène de 100m de hauteur. Elle domine une pente d'éboulis de 40 à 50% dont la distance entre le pied de falaise et les maisons supérieurs du bourgs est plus importante que dans la partie Nord du massif. Distance moyenne : 150m.</p> <p>La présence de cette pente d'éboulis permet de limiter la propagation des blocs jusqu'aux habitations. Celles-ci pourraient être atteintes exceptionnellement par des blocs isolés.</p>	Fort Moyen			
				fort	FORT	ROUGE ----- BLEUE
			Fort Moyen Faible			

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
X 50 B 50	Route d'accès à Goust <i>chutes de blocs</i>	<p>La route desservant le hameau de Goust est dominée par une barre massive calcaire dont la hauteur varie entre 8 et 18m. Celle -ci est relayée en partie supérieure du versant par une seconde barre calcaire qui domine le premier lacet de la route au Sud.</p> <p>En partie inférieure, la roche est massive. quelques instabilités localisées sont présentes au niveau des discontinuités présentes dans le massif. En partie supérieure et en tête de falaise la roche est davantage fragmentée. Cette déstructuration est aggravée ou accélérée par la végétation implantée en rebord de falaise. Celle ci par son système racinaire favorisant le démantèlement. Découpage en dièdre formant des surplombs.</p> <p>Les blocs ou les pierres qui se détachent de la paroi seront pour la plupart interceptées par la route. Mais il est également probable que des blocs et ou des pierres puissent dépasser cette limite et se propager dans le versant en contrebas.</p> <p>Le pied de versant peut être atteint également par des blocs isolés.</p> <p>Après la traversée du ruisseau du Bouerzy, la route est longée par un affleurement déstructuré menaçant directement celle-ci. Des masses de 1m³ peuvent se détacher de la paroi.</p>	Fort ----- moyen ----- faible	fort	FORT	ROUGE ----- BLEUE
X 51 B 51	Ancienne route d'accès à Goust <i>chutes de blocs</i> <i>glissement</i>	<p>L'ancienne route de Goust est jalonnée d'affleurements rocheux verticaux dont les têtes de bancs sont déstructurées. Des éléments rocheux sont épars sur la route aujourd'hui fermée à la circulation et dans le versant. La probabilité que des blocs arrivent en pied de versant est faible.</p> <p>En partie Sud sous le lacet supérieur un banc rocheux masqué en partie par la végétation surplombe le versant. Des blocs épars sont présents dans le versant. La piste d'accès au ruisseau de Bouerzy et les bâtiments implantés en pied de versant sont potentiellement exposés au chutes de blocs et ou de pierres isolées.</p> <p>L'ancienne route de Goust est également déstabilisée en plusieurs points notamment au niveau du lacet supérieur et du lacet de la Cascade : les murs de soutènement aval sont démantelés conséquence de la circulation d'eau diffuse. La route se détériore ainsi progressivement par infiltration des eaux de ruissellement et affaissement des murs de soutènement.</p>	Fort ----- moyen ----- faible	moyen	FORT	ROUGE ----- BLEUE
X 52 B 52	Plateau de Goust <i>chutes de blocs</i>	Les affleurements calcaires qui ferment au Nord le plateau de Goust libèrent des éléments rocheux. Ceux-ci peuvent atteindre le pied de versant et les prairies de fauche situées en contrebas.	Fort ----- moyen ----- faible	faible	FORT ----- MOYEN ----- FAIBLE	ROUGE ----- BLEUE

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 53	Ruisseau de Lusque <i>inondation</i>	Cours d'eau intermittent qui draine un bassin versant boisé de mois 1km ² . Le débit de ce cours d'eau réagit saisonnièrement aux variations de fonctionnement d'un réseau karstique souterrain, d'après les témoignages recueillis par les riverains. Aucune crue n'a été recensée sur ce ruisseau. Les débordements liés aux variations de débit sont limités aux terrains environnants le chenal.	Fort	faible	FORT	ROUGE
W 54	Arrec du Bouerzy <i>crue torrentielle</i>	Bassin versant torrentiel de 2.3km orienté Ouest-Est et fermé à l'Ouest par une ligne de crête qui s'étire entre le col d'Abet (1652m) et le Pène Hourque (1785m). Cette orientation est favorable aux flux dominants à l'origine des précipitations pouvant générer des crues. La morphologie de ce bassin est dissymétrique : le versant Nord boisé est incisé de longs talwegs confluant avec le chenal principal ; le versant Sud est plus raide, partiellement végétalisé, et ne présente pas de drains secondaires. Le chenal est profondément encaissé dès l'aval des estives d'Abet et s'écoule dans des gorges rocheuses dans la partie inférieure du chenal à l'amont de la traversée de la route d'accès à Goust. En cas de crue décennale des débordements peuvent se produire au niveau du passage routier et s'écouler sur la voirie. A l'aval de la route de Goust le chenal est également encaissé, à forte pente, limitant les zones de débordement à l'amont de la RD 934. En cas de crue décennale la voirie peut être également coupée. A noter que le débit liquide estimé soit $Q_{10} = \text{et } Q_{100}$ est estimé pour un bassin versant non karstique. Ce débit par conséquent peut s'avérer ici minoré car le bassin versant topographique ne correspond pas au bassin versant géologique - calcaires du Santorien à développement karstique -. Toutefois les zones menacées restent limitées aux voiries.	Fort	faible	FORT	ROUGE

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
X 55 F 55	Goust <i>effondrement</i>	<p>Le plateau de Goust est installé sur un substratum calcaire surmonté d'une épaisseur de matériaux d'origine fluvio-glaciaire. Un réseau karstique souterrain s'est développé au fil des temps géologiques sur l'ensemble de la zone Eaux-Chaudes/Goust. En témoignent notamment les résurgences qui apparaissent à l'aval du plateau de Goust dans la falaise dominant le Gave. On peut noter effectivement qu'aucun réseau aérien permanent ne s'écoule sur le plateau. Le ruisseau de Lusque qui traverse le plateau au Nord du hameau est un cours d'eau temporaire en aérien qu'après plusieurs jours de précipitations. On peut donc penser que ce ruisseau est relié à un réseau karstique.</p> <p>En octobre 1992, après plusieurs jours de pluie, un orifice de 8m de profondeur et de 4m de diamètre s'est ouvert sur la propriété de Monsieur et Madame Barou à proximité d'un hangar (étable). En décembre 1993 et en 1994, l'orifice est de nouveau apparu (profondeur 2m et diamètre 6m en 1994), des fissurations périphériques aux abords du trou d'environ 1m ont également été constatées. L'origine de la formation de ce trou est certainement liée à la rupture d'une voûte dans le réseau souterrain qui a entraîné les matériaux sus jacents. Les photos prises lors de ces événements attestent bien de la présence de ces matériaux sur toute la hauteur du trou visible.</p> <p>Sur le plateau de Goust, on observe plusieurs points d'inflexion :</p> <ul style="list-style-type: none"> * zone Sud : zone déprimée à proximité d'une source alimentant le lavoir, * zone médiane : zone déprimée à proximité d'une maison récente et d'un abreuvoir correspondant au talweg d'un cours d'eau dont la résurgence apparaît en tête de la falaise. Cette résurgence alimente la cascade visible depuis le Pont d'Enfer, * zone Nord : talweg et zone déprimée du ruisseau de Lusque, la plus marquée et la plus large de ces trois zones. <p>Les habitations à l'extrémité Sud du plateau, semblent moins vulnérable car implantées sur le substratum rocheux affleurant.</p>	<p>Fort ----- moyen ----- faible</p>	<p>fort</p>	<p>FORT</p>	<p>ROUGE ----- BLEUE</p>

9. Versant Nord du massif du Gourzy

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 56 T 56	Arrec de Gelos <i>crue torrentielle</i>	L'Arrec de Gelo est composé de deux talwegs qui s'écoulent parallèlement dans le massif forestier du Gourzy avant de confluer à 690m pour former un chenal principal qui conflue ensuite avec le Gave d'Ossau à 510m d'altitude. Ces talwegs torrentiels très encaissés sous le couvert forestier s'écoulent en partie sur fond rocheux à l'amont de la piste desservant les granges du Gourzy. De l'aval de cette piste jusqu'à leur confluence, les talwegs traversent une zone de prairie de fauche où les faibles revanches de berges et une diminution de la pente peuvent être à l'origine de débordements dans les prairies. Les granges Bonnezeze (cadastre) peuvent être atteintes. A l'aval de la confluence des deux branches supérieures, le chenal s'écoule sur un lit rocheux, visible notamment aux traversées de la RD 918, toutefois l'encaissant est sensible aux érosions de berges. A la traversée du VC 14 (cadastre) la pente du chenal diminue fortement liée à un changement brusque de la topographie. Dans la traversée du quartier Boila les berges sont très sensibles aux érosions et en cas d'événement exceptionnel le hangar implanté en rive gauche à l'aval du VC14 peut être vulnérable.	Fort ----- moyen	faible	FORT ----- MOYEN	ROUGE ----- BLEUE
W 57 T 57	Arrec Culhèges <i>crue torrentielle</i>	Sur le plateau du quartier Artigues la prairie où est implantée la grange Souverbie (cadastre), des écoulements superficiels forment des chenaux à peine perceptibles dans la topographie. Ces écoulements sont certainement alimentés par des sources qui s'écoulent au contact du substratum schisteux. Lors des investigations de terrain des sorties d'eau ont été relevées ainsi que des zones de ravinement à l'aval du plateau –zone de rupture de pente forte – Au niveau de cette rupture de pente se dessine un talweg très marqué et encaissé jusqu'au CV14 situé en pied de versant. Contrairement aux informations graphiques mentionnées sur le plan cadastral le chenal d'écoulement n'est plus apparent à l'aval du chemin : les écoulements étant repris par un fossé longeant la voirie. En cas d'événement exceptionnel la sous capacité du fossé peut favoriser des débordements le long de la voirie jusqu'à la RD918. Une partie des écoulements débordants pouvant également se diffuser dans la prairie en contrebas avant de rejoindre le lit du ruisseau de Gélo.	Fort ----- moyen	faible	FORT ----- MOYEN	ROUGE ----- BLEUE
W 58	Ruisseau de Péré <i>crue torrentielle</i>	Petit émissaire torrentiel prenant naissance au quartier Artigues au niveau de deux sources, source Péré et source Houn de Soulé. Le chenal d'écoulement est encaissé. Les débordements sont probables à l'intersection de la RD 918 et du CV 14.	Fort	faible	FORT	ROUGE

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 59	Arrec Fourdade <i>crue torrentielle</i>	Ravin torrentiel qui prend naissance dans une combe sensible aux instabilités en contrebas de la piste du Gourzy, dans une zone boisée. Le chenal est encaissé jusqu'à l'intersection avec la piste du quartier Part de Pon. Son exutoire n'est alors plus visible mais apparaît de nouveau au niveau du talus rocheux dominant la RD918 au contact des schistes. La route est directement exposée aux écoulements. Ceux-ci peuvent être repris par le chenal de l'Arrec de Boilà, en rive gauche.	Fort	Faible	FORT	ROUGE
W 60 T 62 T 63	Arrec de Boila <i>crue torrentielle</i>	Ravin torrentiel qui prend naissance sous le plateau d'Anzé et alimenté par plusieurs ramifications développées dans le massif forestier du Bois de Pon. A l'intersection de la piste desservant les granges Fourcade et Casajus, le chenal est canalisé et ne réapparaît qu'au niveau de la plate forme aménagée pour les exploitations forestières. En cas de crue, les écoulements débordants depuis la piste s'écouleront directement vers la plate forme avant de rejoindre le chenal. La RD 918 qui passe à proximité de la plate forme peut être également atteinte mais à la marge. De la plate forme à la RD918 le chenal est encaissé. Un changement brute de pente en pied de versant et la faible capacité du chenal prédispose le torrent à déborder malgré les aménagements réalisés au niveau du virage de l'intersection des RD918 et RD934. Les flux débordants transiteront préférentiellement par la RD934 et les parcelles situées dans le virage seront également atteintes. Le quartier du Boila est quant à lui également exposé.	Fort ----- moyen ----- faible	fort	FORT	ROUGE ----- BLEUE
W 61 T 62 T 63	Ruisseau d'Anzé <i>crue torrentielle</i>	Le ruisseau est très peu marqué dans la topographie il est alimenté par des sources diffuses sous le substratum schisteux. En revanche son exutoire est bien visible dans le quartier du Boila. En 1930, dans la nuit du 12 au 13 mars, une griffe d'érosion s'est ouverte dans le versant dominant la RD918 sous le niveau de la grange Loustau. Les matériaux mobilisés (graviers) et les écoulements se sont propagés jusqu'au Pont Lauguère et au Quartier Boila. En cas d'événement météorologique exceptionnel, le chenal du ruisseau d'Anzé peut de nouveau être actif.	Fort ----- moyen ----- faible	faible	FORT ----- MOYEN ----- FAIBLE	ROUGE ----- BLEUE

10. Le Gave du Valentin

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 64	Gave du Valentin <i>crue torrentielle</i>	<p>Le Valentin draine un bassin versant de 48 km². Il prend sa source au lac d'Uziou à 2100 m d'altitude à l'Est du Pic d'Anglas (2459 m). Après un parcours d'environ 14 km, il rejoint le gave d'Ossau à 498 m d'altitude. Le Gave est très encaissé sur le territoire communal de Laruns, le seul enjeu exposé aux crues est l'usine hydro électrique implantée en rive gauche à la confluence avec le gave d'Ossau.</p> <p>Le Valentin a creusé profondément son lit dans la roche au profit d'un accident géologique entre la formation du Dévonien et celle du Crétacé. Son encaissement est très marqué et fortement boisé. Les pentes étant très fortes (entre 45 et 70°) des glissements de terrain ponctuels peuvent se produire.</p>	<p>Fort ----- faible</p>	Faible	FORT	ROUGE

11. Le Gave d'Ossau dans le bassin de Laruns

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 65	Gave d'Ossau <i>crue torrentielle</i>	<p>Le gave d'Ossau traverse le bassin de Laruns par une plaine alluviale largement ouverte. Les zones de débordements sont limitées à certains secteurs. La crue centennale (crue théorique = 345m³/s) étant contenue dans le chenal d'écoulement du gave sur le territoire communal de Laruns. Les ouvrages d'art (ponts, passerelles) ont une capacité suffisante pour entonner la crue centennale théorique. Les crues du Gave sont des crues longues de 2 à 3 jours avec des hauteurs d'eau entre 50cm et 1.40m pour les valeurs extrêmes.</p> <p>Cartographie des aléas d'après l'étude Stucky, Juillet 1999</p> <ul style="list-style-type: none"> - aléa fort : sur l'ensemble du linéaire, lit mineur du Gave et terres agricoles. Les vitesses d'écoulement sont comprises en moyenne entre 3 et 4.5m/s. - aléa faible à moyen en rive droite : chemin communal n°13 et fossé en rive droite au quartier Espalungue, terres agricoles et RD240 au quartier Gassos, Lartigaou et Deban Geteu. - aléa faible à moyen en rive gauche : camping des Gaves (bâtiments + aire de camping), terrasse agricole à l'aval du camping et de la confluence avec le torrent de l'Arriussé, terres agricoles au niveau du pont de Beost de part et d'autre de la RD240, terres agricoles quartier Plaa de Geteu. 	<p>Fort</p> <p>-----</p> <p>moyen</p> <p>-----</p> <p>faible</p>	Faible à fort	<p>FAIBLE</p> <p>-----</p> <p>FORT</p>	ROUGE

12. Le torrent de l'Arriussé

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 66 T 67 T 68	Arriussé <i>crue torrentielle</i>	<p>Cette zone correspondant aux lits mineur et moyen de l'Arriussé. Elle présente une forte probabilité d'être atteinte par le torrent en cas de crue centennale.</p> <p>Dans ce cas de figure, les écoulements affectant ce secteur sont caractérisés par des vitesses très rapides et s'accompagnent de phénomènes d'engravement ou d'érosion intenses. En amont du cône ou dans sa partie supérieure, particulièrement dans le secteur du méandre de Barthèque, l'étalement et l'arrêt de coulées de laves torrentielles n'est pas non plus à exclure. Dans l'ensemble du secteur périmétré, la destruction des bâtiments touchés par l'écoulement est très probable, quelle que soit sa nature (charriage ou laves).</p> <p>Cette caractéristique doit conduire les autorités locales à évacuer en priorité les constructions implantées dans cette zone en cas de forte crue.</p> <p>Principalement, il s'agit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ du quartier haut de Barthèque ▪ du Centre de Secours et des immeubles HLM ▪ du transformateur du Hourat ▪ des bâtiment de la DDE de Laruns ▪ d'une partie du lotissement du quartier « Gerp Nord » ▪ du lotissement du quartier « Bayles » ▪ du camping « les Gaves » <p>La sévérité des contraintes hydrauliques interdit en outre toute nouvelle implantation de bâtiments dans ce secteur.</p>	Fort	fort	FORT	<p>ROUGE</p> <p>-----</p> <p>BLEUE</p>

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
<p>T 69</p> <p>T 70</p>	<p>Arriussé <i>crue torrentielle</i></p> <p><i>inondation</i></p>	<p>Cette zone correspond aux lits moyen et majeur de l'Arriussé. Elle présente une probabilité moyenne d'être atteinte par le torrent en cas de crue centennale.</p> <p>Dans ce cas de figure, les écoulements affectant ce secteur sont caractérisés par des vitesses rapides et peuvent s'accompagner de phénomènes d'engravement ou d'érosion. La destruction des bâtiments touchés par l'écoulement est moins probable que dans la zone 1.</p> <p>Les secteurs concernés sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ une partie du quartier Barthèque ▪ l'usine SHEM du Hourat ▪ le lotissement du quartier « Gerp Nord » ▪ une partie du quartier « Pon » <p>Dans cette zone, l'implantation de nouveaux bâtiments est possible, sous conditions. Les prescriptions imposées sont notamment relatives à la profondeur des fondations et à la mise hors d'eau du plancher habitable des constructions.</p>	<p>moyen</p>	<p>fort</p>	<p>FORT</p>	<p>BLEUE</p>

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
T 71 I 72 I 73	Arriussé <i>crue torrentielle</i> <i>inondation</i>	<p>Ce secteur correspond au reste du cône de déjection de l'Arriussé.</p> <p>L'inondation de cette zone nécessite la réunion d'un certain nombre de facteurs, dont l'occurrence, loin d'être négligeable, reste somme toute exceptionnelle.</p> <p>Concrètement, il pourrait s'agir de la formation d'une importante embâcle dans le lit de l'Arriussé au droit du quartier « Barthèque » (secteur du gros bloc et du méandre situés à l'apex). Le déclenchement et la propagation de phénomènes torrentiels à forte concentration solide, du type laves torrentielles, pourraient aussi être un facteur aggravant les crues de l'Arriussé dans cette partie du cône de déjection.</p> <p>Néanmoins, l'état actuel du bassin d'alimentation, rend peu probable l'occurrence de phénomènes de très grande ampleur, seuls capables a priori d'être à l'origine d'une menace directe pour le cône de déjection.</p> <p>De ce fait une probabilité d'atteinte faible a été considérée dans ce secteur pour un événement de référence centennale.</p> <p>Dans ce cas de figure, les écoulements affectant ce secteur sont caractérisés par des vitesses rapides et peuvent s'accompagner de phénomènes d'engravement ou d'érosion. La destruction des bâtiments touchés par l'écoulement est peu probable.</p> <p>Les secteurs concernés sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ le bourg ancien et moderne de Laruns ▪ le quartier de la Gare ▪ le quartier « Pon » <p>Dans cette zone, l'implantation de nouveaux bâtiments est possible, sous conditions. Les prescriptions imposées sont notamment relatives à la profondeur des fondations et à la mise hors d'eau du plancher habitable des constructions.</p>	faible	fort	FORT	BLEUE

13. Bassin de Laruns

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 74 T 74	Arrec de l'Arrioumour <i>crue torrentielle</i>	<p>Petit bassin torrentiel, collecteur des eaux de l'extrémité Sud du versant des Cinq Mont. Le ruisseau dit de Carrère et le ruisseau Lous Hias qui composent les deux drains principaux confluent à l'amont de la route communale n°6. Le chenal principal ainsi nommé Arrec de l'Arrioumour, parcourt ensuite en aérien le vallon ouvert du Quartier List. Le chenal est ensuite canalisé au niveau du cimetière et s'écoule ensuite sur le cône de déjection du torrent de l'Arriussé en alternant réseau aérien et réseau souterrain. La branche ruisseau Lous Hias traverse une zone très sensible aux glissements de terrain ou des circulations d'eau diffuses imbibent en permanence les terrains.</p> <p>Des débordements peuvent se produire à l'interception de la voie communale n°6, essentiellement pour cause d'embâcles et de sous capacité du busage mais également en rive droite et en rive gauche dans la traversée du quartier agricole List et du cône de déjection. La taille du bassin versant étant réduite les phénomènes de crue n'auront pas une intensité forte et la probabilité que les parcelles longeant le chenal soient atteinte est modérée.</p>	Fort ----- moyen	moyen	FORT	ROUGE ----- BLEUE
W 75 T 75	Ruisseau de Sétéquère <i>crue torrentielle</i>	<p>Le ruisseau de Sétéquère collecte les eaux du massif de Gniougos, massif rocheux très déstructuré qui domine le cône d'éboulis ancien où sont implantées les granges de Gniougos. Le talweg intercepte la piste des granges de Lars et s'encaisse ensuite dans le versant jusqu'au débouché d'une combe à l'amont de la voie communale n°4. Le chenal est alors peu marqué dans la traversée des prairies à l'amont du hameau de Gêtre. Busé dans la traversée du hameau, son chenal est de nouveau aérien avant la traversée de la RD934.</p> <p>Points de débordements : le long de la traversée du versant depuis la combe et prairies où est implantée la grange Sanchette-Leyris (cadastre) du fait l'absence de revanche de berges jusqu'à l'amont du quartier Gêtre où l'absence de chenal conduit les écoulements à divaguer dans les prairies et dans les hameau. Les bâtiments au Sud du hameau sont exposés. Les prés en pied de versant peuvent être également atteints (Quartier Hière de Bas).</p>	Fort ----- moyen	moyen	FORT	ROUGE ----- BLEUE

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 76	Ruisseau de Bugère <i>crue torrentielle</i>	<p>Petit ravin torrentiel dont le bassin versant est allongé et concentré dans une combe délimitée pour partie par des affleurements rocheux redressés. Le chenal principal - ruisseau de Bugère - qui draine cette combe est alimenté par un drain secondaire en pied de versant. A l'aval, le chenal se poursuit au travers de prairies jusqu' à l'intersection avec la RD934.</p> <p>Des points de débordements sont présents sur tout le linéaire du cours d'eau par défaut de revanche de berges suffisantes et défaut d'entretien. A l'interception du chemins rural dit de Bugère, les écoulements peuvent se diffuser le long de ce chemin et parvenir jusqu'au Nord du quartier de être. Dans les années 80, une crue s'est produite sur ce cours d'eau. la voie communale n°4 a été touchée et les écoulements débordants qui ont transité en partie par cette voirie se sont propagés jusqu'au hameau de Gêtre par le chemin rural, inondant des bâtiments.</p>	Fort ----- moyen	moyen	FORT	ROUGE ----- BLEUE
W77 T77 T 78	Ruisseau des Cinq Monts <i>crue torrentielle</i>	<p>Bassin versant torrentiel, boisé partiellement en partie haute, siège de coulées avalanches. Le talweg est encaissé sur l'ensemble de son linéaire et traverse à mi versant une zone rocheuse entre des affleurements redressés formant une rupture de pente forte - présence d'un saut rocheux - (cascade). A l'aval, la pente du chenal s'affaiblit jusqu'à l'apex du cône de déjection. Le cône de déjection est en partie urbanisé en rive droite, en rive gauche il se développe dans des prairies. Le chenal est busé sur le cône et jusqu'à la confluence avec le gave d'Ossau.</p> <p>Points de débordements : apex du cône et cône de déjection notamment en rive gauche du fait de la morphologie du cône et des zones de débordements en rive gauche à l'amont de la voie communale qui prédisposent les écoulements à diffuser en rive gauche. Les bâtiments construits en rive droite peuvent être atteints mais avec une probabilité faible et une intensité modérée.</p>	Fort ----- moyen	moyen	FORT	ROUGE ----- BLEUE

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
W 79	Ruisseau d'Arneule <i>crue torrentielle</i>	<p>Bassin torrentiel dont le chenal d'écoulement est canalisé entre des escarpements rocheux et en pied de versant dans un talweg bien marqué. L'exutoire est situé au niveau de la RD934. Cet exutoire a été aménagé afin de canaliser les écoulements dans le chenal qui a été élargi.</p> <p>Le haut du bassin versant est le siège de coulées avalancheuses. Les coulées se concentrent dans le fond du talweg et peuvent transiter jusqu'à 550m Elles ont été observées à plusieurs reprises à cette altitude. Le versant exposé Sud dont l'interfluve délimite le bassin versant de La Légnère est également le siège de coulées de neige qui parviennent jusqu'au talweg et impacte la frange supérieure du boisement situé en pied de versant.</p>	fort	Moyen	FORT	ROUGE
Y 80	Avalanche du couloir Sud du Piton de Geteu <i>avalanche chutes de blocs</i>	<p>Combe étroite, allongée et très pentée délimitée par des escarpements rocheux. La tête de combe où s'accumulent les précipitations neigeuses est la zone de départ des coulées avalancheuses qui restent concentrées dans le talweg et qui transitent en conditions exceptionnelles jusqu'en pied de versant. Historiquement les avalanches ont déjà atteint la route départementales et se sont propagées jusqu'aux terrains situés de l'autre coté de la voirie.</p>	Fort ----- faible à moyen	fort	FORT	ROUGE

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
Y 81 B 81	Piton de Geteu <i>chutes de blocs</i> <i>avalanche</i>	<p>Le verrou qui ferme le bassin de Laruns au Nord de celui ci est marqué par une succession d'escarpements et de promontoires rocheux développés dans des calcaires cristallins en alternance avec des lits de calcschistes et de schistes. La transition avec le fond de vallée se fait par des pentes boisées (taillis) ou des combes par lesquelles transitent les éléments rocheux libérés depuis les escarpements.</p> <p>Plusieurs secteurs peuvent être impactés par les chutes de blocs et/ou de pierres :</p> <p>1- secteur du village de vacances : secteur dominé par un pointement rocheux surplombant directement le fond de vallée et relayé par une combe . Cette combe d'une pente supérieure à 70° ne permet pas l'arrêt de blocs car elle est pentée régulièrement jusqu'à la route départementale. Cette route constitue une rupture de pente nette et correspond à la zone d'arrêt des blocs. La propagation des blocs est possible au delà de l'emprise de la route départementale, les bâtiments du village vacances peuvent être atteints.</p> <p>2- secteur de la pisciculture : secteur délimité par un ensemble de deux pointements rocheux et une falaise qui dominant un cône d'éboulis. La piste d'accès à la conduite située en limite amont avec le pied de versant peut intercepter des blocs et participer ainsi à la diminution de l'énergie leur énergie. Toutefois la pente restant soutenue (>45°) les blocs peuvent atteindre la route départe mentale et se propager jusqu'aux bâtiments et aux bassins de la pisciculture.</p> <p>3- secteur au Nord de la pisciculture : secteur dominé par une barre rocheuse érigée en falaise et qui domine un versant d'éboulis masqué par la végétation. La piste, située en limite supérieure du pied de versant, et le tracé de l'ancienne voie ferrée située en pied de versant délimitent la zone de propagation des blocs et leur zone d'arrêt.</p> <p>Depuis les escarpements rocheux du Piton de Geteu et les zones de rupture de pente enherbées peuvent se produire des coulées avalancheuses de faible ampleur. Historiquement, des coulées sont déjà parvenues jusqu'à la route départementale en neige légère.</p>	<p>Fort ----- moyen</p>	<p>fort</p>	<p>FORT</p>	<p>ROUGE ----- BLEUE</p>

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
Y 82 B82	Quartier Bugère (cadastre) <i>chutes de blocs</i> <i>ravinement</i>	<p>Barre calcaire érigée en surplomb à l'amont d'une pente à forte déclivité dominant des prairies occupant le pied de versant et le fond de vallée. L'auscultation de la falaise permet de distinguer une zone très fragilisée en tête de couches. La pente qui suit la falaise est forte (>45°) et ne permet pas l'arrêt des blocs. Ceux ci peuvent se propager jusqu'en pied de versant et impacter les prés sous jacents. L'ancien dépôt de verres aménagé entre le versant et la route départementale peut être atteint.</p> <p>Cette barre se prolonge au Sud et marque ensuite l'interfluve rive gauche du ruisseau des Cinq Monts. Les blocs qui peuvent s'en détacher parviennent dans le talweg du ruisseau ou en pied de versant à la limite Nord du cône de déjection ancien du ruisseau des Cinq Monts.</p>	<p>Fort ----- moyen</p>	<p>faible</p>	<p>FORT</p>	<p>ROUGE</p>

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
<p>G 83</p> <p>G 84</p>	<p>Glissement des Cinq Monts <i>glissement</i></p>	<p>Le versant oriental du bassin de Laruns entre le Nord de l'agglomération et le Sud du quartier Gêtre fait partie d'un vaste glissement ancien dont la morphologie est encore bien marquée dans le paysage. Ce glissement prend naissance sous les crêtes déstructurées du massif de Gniougos et s'étend par un bourrelet frontal caractéristique jusqu'en fond de vallée. Les masses glissées se caractérisent par des formes emboîtées transversales - talwegs et croupes - à l'amont de lobes formant une rupture de pente et caractérisés par des talus raides. Sur l'ensemble du glissement les paquets glissés laissent apparaître en surface des éléments rocheux schisteux du corps du glissement. Le glissement est aujourd'hui faiblement actif mais il existe toutefois des zones de réajustements de certains secteurs glissés et plus particulièrement les quartiers Lous Hias et Gniougos.</p> <p>Secteur de l'ancienne Maison Familiale de Vacances (VVF) : zone active du glissement caractérisée par la présence de zones humides et un remaniement des terrains à l'amont du bâtiment et du lacet de la piste. Les gabions posés en parement frontal au niveau du lacet subissent des déformations et le mur maçonné de la résidence secondaire (chalet) est fissuré en plusieurs endroits. A l'amont de la Maison Familiale le talus d'une hauteur supérieure à 10m a été consolidé par un parement bétonné qui subi également des poussées. En pied de talus les sorties d'eau ont été observées. Ces sorties d'eau ne sont plus maîtrisées et imbibent les terrains en augmentant leur sensibilité au glissement.</p> <p>Quartier List, Dessus Hourque, Dessus Gêtre : zones de bourrelets, avec présence de circulation d'eau, qui évoluent en glissement lent. A l'amont du quartier résidentiel du List des circulations d'eau sont visibles au niveau du talus amont du lotissement qui marque le bourrelet frontal du glissement. Certaines habitations implantées contre le talus se sont prémunies de ces écoulements divagants (mise en place d'une ceinture bétonnée de récupération des écoulements).</p>	<p>moyen</p> <p>-----</p> <p>faible</p>	<p>fort</p>	<p>FORT</p>	<p><i>ROUGE</i></p> <p>-----</p> <p><i>BLEUE</i></p>

n° zone	Site	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
<p>W 85</p> <p>B 85</p>	<p>Arrec de la Légnère crue torrentielle</p>	<p>Bassin versant torrentiel composé de deux drains - Arrec de Légnère et Ravin de Gerbe - qui confluent à 750m. Le bassin versant de l'Arrec de Légnère est un bassin versant fermé, allongé. Le bassin versant du ruisseau de Gerbe est ouvert.</p> <p>Le chenal d'écoulement débouche à 650m à l'apex du cône de déjection. Jusqu'à l'intersection avec la piste desservant les résidences secondaires et les prés, le talweg est encaissé. A l'interception piste/talweg le chenal est inexistant et donc non fonctionnel. Il réapparaît un peu plus à l'aval mais les premiers débordements tant en rive droite qu'en rive gauche se feront au niveau de ce point de faiblesse. En rive gauche les écoulements débordants transiteront par la piste qui jouera le rôle de lit majeur. En rive droite les écoulements débordants transiteront par les prés.</p> <p>Les dépôts de matériaux charriés par la crue de 1996 sont encore visibles dans le lit du torrent. Si le chenal, sur le cône de déjection, a une capacité suffisante pour entonner les crues liquides, sa capacité est insuffisante en cas de crue avec charriage.</p> <p>La topographie du cône de déjection dans sa partie aval à l'amont de la route départementale est singulière : l'ancienne voie ferrée a été creusée dans la base du cône et crée ainsi une zone de rétention de matériaux en cas de crue débordante de part et d'autre de l'ancien tunnel de cette voie ferrée. Le bâtiment faisant office de saloir est donc directement exposé aux crues du torrent ainsi que la voie d'accès à l'ancien tunnel.</p> <p>Les écoulements débordants transitant par la piste sont également susceptibles de transiter jusqu'à la voirie desservant le hameau de Geteu ainsi que par la route départementale au profit de la topographie. De même les prairies « enclavées » en contrebas de la route peuvent être atteintes.</p>	<p>Fort</p> <p>-----</p> <p>moyen</p> <p>-----</p> <p>faible</p>	<p>fort</p>	<p>FORT</p>	<p>ROUGE</p> <p>-----</p> <p>BLEUE</p>