



COMMUNE DE CAMPAN

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.)

APPROUVE PAR ARRETE PREFECTORAL
DU .

- Rapport de présentation
- Document graphique
- Règlement - Annexes

- SOMMAIRE -

1. PREAMBULE.....	4
1.1 RAPPEL.....	4
1.2 DELIMITATION ET CHOIX DU PERIMETRE D'ÉTUDE.....	4
2. PRESENTATION DE LA COMMUNE.....	5
2.1 GEOGRAPHIE.....	5
2.2 GEOLOGIE.....	5
2.3 HYDROGRAPHIE.....	5
2.4 HYDROLOGIE.....	6
3. LES PHENOMENES NATURELS.....	8
3.1 LES PHÉNOMÈNES NATURELS PRÉSENTS SUR LA COMMUNE.....	8
3.2 LES AVALANCHES.....	8
3.2.1 Avalanche de la Lit des Pichets / CLPA 16.....	8
3.2.2 Avalanche d'Artigues / CLPA 15 / EPA 1.....	9
3.2.3 Avalanche du Pont du Ruiné dite « du Boulanger » / CLPA 21 / EPA7.....	9
3.2.4 Avalanche de la Coume de la Bassibe / CLPA 14 / EPA 6.....	10
3.2.5 Avalanche de Ravadas / CLPA 13 / EPA 2.....	10
3.2.6 Avalanche de la Lit des Monges / CLPA 12 / EPA 3.....	11
3.2.7 Avalanche de Litar de Bagnet / clpa 9 / EPA 4.....	12
3.2.8 Avalanche de Coume Obscure / CLPA10 / EPA 5.....	12
3.2.9 Avalanche de la Lita det Hourc / CLPA 11.....	12
3.2.10 Autres événements d'avalanches.....	13
3.3 LES CRUES TORRENTIELLES.....	13
3.3.1 ADOUR de Gripp, Payolle et Campan : événements recensés.....	13
3.3.2 ADOUR de Lesponne : événements recensés.....	14
3.3.3 Affluents de l'Adour de Gripp.....	14
3.3.4 Affluents de l'Adour de Payolle.....	16
3.3.5 Affluents de l'Adour de Campan.....	17
3.3.6 Les zones inondables.....	17
3.4 LES GLISSEMENTS DE TERRAIN.....	18
3.4.1 Les événements recensés.....	18
3.5 LES CHUTES DE PIERRES ET / OU DE BLOCS.....	18
3.5.1 Les événements recensés.....	18
3.5.2 Les secteurs affectés par des chutes de blocs et/ou de pierres.....	20
4. LES ALEAS.....	22
4.1 DÉFINITION.....	22
4.2 ECHELLE DE GRADATION D'ALEAS PAR TYPE DE PHENOMENE.....	23
4.2.1 Aléa avalanche.....	23
4.2.2 Aléa inondation.....	23
4.2.3 Aléa crue torrentielle.....	24
4.2.4 Aléa glissement de terrain.....	24
4.2.5 Aléa chutes de pierre et/ou de blocs.....	25
5. LES ENJEUX ET LEUR VULNERABILITE.....	26
5.1 VULNÉRABILITÉ : DÉFINITION.....	26
5.2 NIVEAU DE VULNÉRABILITÉ.....	26
6. LES ZONES A RISQUES.....	27
6.1 SCHEMA DE SYNTHESE D'ANALYSE DES RISQUES.....	27
6.2 DESCRIPTION DES DIFFERENTES ZONES A RISQUES : ADOUR DE PAYOLLE – ZONES N°1 à 27 -.....	28
6.3 DESCRIPTION DES DIFFERENTES ZONES A RISQUES : ADOUR DE GRIPP – ZONES 28 à 63 -.....	32
6.4 DESCRIPTION DES DIFFERENTES ZONES A RISQUES : ADOUR DE CAMPAN – ZONES N° 64 à 65 + ZONE N°92...41	
6.5 DESCRIPTION DES DIFFERENTES ZONES A RISQUES : ADOUR DE CAMPAN – RIVE DROITE – ZONES N° 66 à 72 + 90 ET 91.....	42
6.6 DESCRIPTION DES DIFFERENTES ZONES A RISQUES : ADOUR DE CAMPAN – RIVE GAUCHE – ZONES N°73 à 85.43	

6.7 DESCRIPTION DES DIFFERENTES ZONES A RISQUES : ADOUR DE LESPONNE – ZONES N°86 À 87 + 89.....	45
6.8 DESCRIPTION DES DIFFERENTES ZONES A RISQUES : SITE TOURISTIQUE DE PAYOLLE – ZONE N°88.....	46
7- ANNEXE - DESCRIPTION DES PHÉNOMÈNES NATURELS.....	47
7.1 LES AVALANCHES.....	47
7.1.1 <i>Les avalanches en aérosol</i> :.....	47
7.1.2 <i>Les avalanches coulantes</i>	47
7.1.3 <i>NB. : Les avalanches de plaque</i>	47
7.2 LES MOUVEMENTS DE TERRAIN.....	48
7.2.1 <i>Les mouvements lents</i>	48
7.2.2 <i>Les mouvements rapides</i>	48
7.3 LES CRUES TORRENTIELLES ET INONDATIONS.....	49
7.4 LES SÉISMES.....	50

1. PREAMBULE

1.1 RAPPEL

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*).

1.2 DELIMITATION ET CHOIX DU PERIMETRE D'ÉTUDE

Le périmètre d'étude du P.P.R., matérialisé sur la carte jointe à l'arrêté préfectoral de prescription du **16 décembre 2003** 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.

2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

2.1 GEOGRAPHIE

Le territoire communal de CAMPAN, d'une superficie de 9536ha, s'étire depuis les confins de la vallée de l'Adour de Gripp et de l'Adour de Payolle jusqu'à la confluence avec l'Adour de Lesponne. L'habitat est concentré autour des villages de Campan et de Sainte Marie de Campan mais également échelonné le long de la RD935. Cette organisation est complétée par un habitat dispersé mais dense dans les fonds et les versants des vallées torrentielles.

L'Adour de Campan, principale rivière torrentielle née de la confluence de l'Adour de Gripp et de l'Adour de Payolle, traverse le territoire communal selon une direction méridienne. Dans la plaine de l'Adour à l'amont des communes de Bagnères-Aste-Gerde elle s'enrichit de la confluence de l'Adour de Lesponne.

2.2 GEOLOGIE

Les grands ensembles géologiques suivants peuvent être distingués, il s'agit du sud au nord :

- du massif granitique du Néouvielle au sud de la dépression Bagnères-Tourmalet,
- des terrains de la haute chaîne primaire essentiellement du Silurien, Dévonien et Carbonifère qui s'étendent jusqu'au sud de Beaudean, avec notamment les massifs hercyniens du Pic du Midi de Bigorre et du Montaigu,
- de la zone nord pyrénéenne comprise entre la faille nord pyrénéenne au sud et le chevauchement nord-pyrénéen au nord, représentée par des terrains du secondaire calcaires, dolomies, de brèches et de terrains à flyschs.

Ces ensembles sont marqués par la présence de la vallée de l'Adour et de la vallée de Lesponne comblées de formations fluviales et morainiques.

2.3 HYDROGRAPHIE

Le territoire communal est drainé par l'**Adour de Campan**, née de la confluence à Sainte Marie de Campan de l'Adour de Payolle (41km²) et de l'Adour de Gripp (61km²). L'Adour de Payolle drainant le nord du massif montagneux Cettiou-Monfaucon-Arbizon, l'Adour de Gripp drainant le versant sud-ouest du Pic du Midi de Bigorre (2874m) et le versant nord du Pic d'Espade- Pic des Quatre Termes-Pic de Portarras.

L'ADOUR DE PAYOLLE

Le réseau hydrographique supérieur de l'Adour de Payolle (à l'amont de la station touristique) est organisé en deux drains principaux : le torrent de l'Artigou, le torrent du Camoudiet. Jusqu'à la confluence avec l'Adour de Gripp, l'Adour de Payolle s'enrichit de plusieurs affluents aux bassins versants souvent étendus et montagneux comme ceux de la Gaoube ou de la Gaubole en rive gauche.

L'ADOUR DE GRIPP

Le réseau hydrographique de l'Adour de Gripp est organisé en trois drains principaux : le torrent d'Arizes, l'Adour du Tourmalet et le Torrent du Garet. Tous les trois confluent à 1200m au lieu dit Artigues. L'Adour de Gripp recevant peu d'affluents jusqu'à sa confluence avec l'Adour de Payolle.

L'ADOUR DE CAMPAN

A sa confluence avec l'Adour de Lesponne, le bassin versant de cette rivière torrentielle totalise une superficie de 174km². Plusieurs affluents en rive gauche, à l'aval de Sainte Marie de Campan, viennent l'alimenter.

L'ADOUR DE LESPONNE

L'Adour de Lesponne affecte peu le territoire communal. Elle draine une infime partie du territoire au nord de la commune.

2.4 HYDROLOGIE

Pour chacun des torrents et rivières torrentielles une estimation des débits liquides décennaux (Q10) et centennaux (Q100) a été faite. Les valeurs inscrites dans les tableaux ci-après résultent des valeurs obtenues à partir de formules de prédétermination de débits de crue, issues d'une étude réalisée par le Service RTM, (*Simon Carlados, 2005*) pour les bassins torrentiels dont la superficie est comprise entre 2 et 500km².

ADOUR DE PAYOLLE			
	BV (km ²)	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)
ADOUR DE PAYOLLE	41	31.9	7.
<i>Rive droite</i>			
Rau de Hourc	7	4.9	11.3
Rau de Houillassat	4	3.1	7.2
Rau de Hourclat	3	2.5	5.8
Rau Hount de Coustas	1	2.8	6.5
Rau d'Estupas	1	2.2	5.1
Rau Et Gor	1	2.3	5.3
<i>Rive gauche</i>	BV (km ²)	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)
Rau de Camoudiet	8	2.9	6.7
Rau de Prade	3	2.7	6.3
Rau de Gaoube	14	4.7	10.9
Rau de Gaoubole	4	2	4.5
Rau de Larroudille	2	1.6	3.7
Rau de Bon	1	1.4	3.1

ADOUR DE GRIPP			
	BV (km ²)	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)
ADOUR DE GRIPP	61	58.6	134.9
<i>Rive gauche</i>			
Rau de Cap det Courtaou	2	2	4.5
Rau de la Coume de l'Arriou Sec	1	1.1	2.5
La Goutille			

ADOUR DE CAMPAN			
	BV (km ²)	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)
ADOUR DE CAMPAN	174	132.8	305.5
<i>Rive gauche</i>			
Rau de la May d'Escaret	3	4.3	9.9
Rau d'Arrimoula	13	7.5	17.2
Rau des Gorges de Hourc	5	3.4	7.9
Rau de St Roch	2	1.7	4
Rau de Pé de Hourquet	1	1.1	2.4

ADOUR DE LESPONNE			
	BV (km ²)	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)
ADOUR DE LESPONNE		59.3	136.5
<i>Rive droite</i>			
Rau de Binaros	14	9.4	21.7
Rau Hount de Her	2	2.9	6.7

3. LES PHENOMENES NATURELS

3.1 LES PHÉNOMÈNES NATURELS PRÉSENTS 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. Le canton de Campan est classé en aléa moyen.

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 maximale du phénomène connu ou potentiel a ainsi été cartographiée.

La carte informative des phénomènes naturels (hors séisme) a été élaborée en tenant compte :

- des événements connus,
- des phénomènes supposés, anciens ou potentiels déterminés par photo-interprétation et prospection de terrain, ou ceux mentionnés par des témoignages non recoupés ou contradictoires.

3.2 LES AVALANCHES

L'ensemble des couloirs est répertorié dans la Carte de Localisation des Phénomènes Avalanche (CLPA) et font, pour certains, l'objet d'un suivi dans le cadre de l'Enquête Permanente des Avalanches (EPA). L'ensemble des données événementielles est synthétisé, site par site, dans les tableaux ci-dessous.

3.2.1 Avalanche de la Lit des Pichets / CLPA 16

Dates	Site	Description	Sources
Début des années 60	Avalanche de la Lit des Pichets CLPA 16	Au début des années 60, cette avalanche est arrivée jusqu'à la départementale. Elle s'est écoulée sur cette route jusque devant le bâtiment dit du « dépôt » (hôtel-restaurant actuel). Le dépôt de neige sur la chaussée était au mois de 4m. Il s'agit de la branche Nord de cette avalanche.	Témoignage enquête PPR
Date inconnue	id	Branche Sud de l'avalanche. La grille du pont d'Arizes a déjà été arrachée par cette avalanche. Cette avalanche est déjà arrivée jusqu'à la confluence entre l'Adour d'Arizes et l'Adour du Tourmalet.	Témoignage enquête PPR

3.2.2 Avalanche d'Artigues / CLPA 15 / EPA 1

Dates	Site	Description	Sources
Décembre 1923	Avalanche d'Artigues CLPA 15/EPA1 (limite <= 1180m)	Avalanche plutôt pulvérulente Neige tombée en grande quantité depuis novembre et du 20 au 22/12 : 82 cm en 62h, puis vent du sud avec transformation des couches supérieures Pentes dénudées abruptes Chutes de blocs provenant de la crête pourrait être à l'origine du départ des avalanches à cette altitude. Forêt endommagée (5 stères de bois), 180 sapins déracinés par le souffle avalanche. Rive droite de l'Adour (40m3 de bois) Poteaux, fils du tramway et traverses voie ferrée emportés sur 1 km ; route emportée sur 100 m Transports interrompus	RTM
17/02/1972	id	Avalanche mixte de fond Arbres arrachés	RTM
26/01/1972	id	Avalanche plutôt coulante de fond	RTM
Mars 1973	id	Avalanche plutôt coulante. RD918 coupée	RTM
25/02/1976	id	Avalanche plutôt coulante de fond Constructions métalliques endommagées	RTM
15/01/1981	id	Avalanche plutôt coulante	RTM
02/01/1986	id	Avalanche coulante RD918 coupée sur 10m	RTM
10/12/1990	id	Avalanche coulante de fond ; en soirée RD918 coupée	RTM
10/04/1994	id	Avalanche coulante de fond ; en journée	RTM
05/03/1995	id	Avalanche coulante de fond ; en journée	RTM
13/03/1998	id	Avalanche coulante de fond ; en journée	RTM
Sans date	id	L'avalanche est déjà arrivée plusieurs fois jusqu'à l'Adour de Gripp	Témoignage enquête PPR

3.2.3 Avalanche du Pont du Ruiné dite « du Boulanger » / CLPA 21 / EPA7

Dates	Site	Description	Sources
25/12/1923	Avalanche du Pont du Boulanger CLPA 21/EPA7 (limite <= 1180m)	Neige abondante tombée depuis novembre puis vent du sud modification des couches supérieures. Pentes dénudées abruptes. Parapet de la route thermale (RD 918) détruit sur 20m Forêt endommagée (6 stères de bois) Route thermale (RD 918) coupée	RTM
24/02/1934	id	Pont du Tramway détruit	RTM
22/01/1986	id	Avalanche coulante de fond Dégâts à la forêt RD 918 coupée sur 8m	RTM
10/12/1990	id	Avalanche coulante de fond	RTM

		RD 918 coupée	
09/05/1991	id	Avalanche coulante de fond ; dans la nuit	RTM
Dates	Site	Description	Sources
16/01/1995	id	Avalanche coulante de fond ; en journée	RTM
24/02/1995	id	Avalanche coulante de fond ; en journée	RTM
24/02/1996	id	Avalanche plutôt coulante ; en journée	RTM
13/03/1998	id	Avalanche coulante de fond ; en journée	RTM
13/01/1999	id	Avalanche coulante de fond ; en journée	RTM

3.2.4 Avalanche de la Coume de la Bassibe / CLPA 14 / EPA 6

Dates	Site	Description	Sources
Mai 1922	Avalanche de la Coume de la Bassibe CLPA 14/EPA6 (limite < = 1300m)		RTM
25/12/1923	id	Forêt endommagée (8 stères de bois) Route thermale (RD 918) détruite sur 30m Voie ferrée et ligne aérienne du Tramways démolies sur 30m	RTM
24/02/1934	id		RTM
06/01/1986	id	Avalanche coulante de fond ; à 12h30 Dégâts à la forêt ; RD918 coupée sur 15m	RTM
09/01/1991	id	Avalanche coulante de fond ; dans la nuit	RTM
25/12/1993	id	Avalanche coulante de fond ; dans la nuit	RTM
10/04/1994	id	Avalanche coulante de fond ; en journée	RTM
09/01/1995	id	Avalanche coulante de fond ; en journée	RTM
16/01/1995	id	Avalanche coulante de fond ; en journée	RTM
05/03/1995	id	Avalanche coulante de fond ; en journée	RTM
09/02/1996	id	Avalanche coulante de fond ; en soirée	RTM
13/03/1996	id	Avalanche coulante de fond	RTM
13/01/1999	id	Avalanche coulante de fond	RTM
Date inconnue	id	Avalanche arrivée jusqu'à l'Adour. Le concasseur utilisé pour l'exploitation de la carrière a été emporté et est arrivé jusqu'à l'Adour	Témoignage enquête PPR

3.2.5 Avalanche de Ravadas / CLPA 13 / EPA 2

Dates	Site	Description	Sources
24/02/1934	Avalanche de Ravadas CLPA 13/EPA 2 (limite < = 1000m)		RTM
01/12/1966	id	Avalanche plutôt coulante de fond ; en journée	RTM
04/12/1966	id	Avalanche plutôt pulvérulente de fond	RTM
17/11/1967	id	Avalanche plutôt coulante de fond ; en matinée	RTM

		Arrivée à 1000m	
01/01/1968	id	Avalanche plutôt coulante ; en soirée Arrivée à 1000m	RTM
Dates	Site	Description	Sources
17/02/1971	id	Avalanche plutôt coulante de fond ; en journée	RTM
31/10/1974	id	Avalanche de fond	RTM
23/01/1978	id	Avalanche plutôt coulante de fond ; dans la nuit Arrivée à 1080m	RTM
01/02/1978	id	Avalanche plutôt coulante de fond ; dans la nuit	RTM
04/04/1978	id	Avalanche mixte de fond ; en journée	RTM
18/03/1980	id	Avalanche mixte	RTM
12/12/1980	id	Avalanche mixte ; en journée	RTM
22/03/1985	id	Avalanche mixte ; en matinée	RTM
26/01/1986	id	Avalanche coulante	RTM
02/02/1986	id	Avalanche coulante de fond. Grange située en contrebas a été partiellement couverte	RTM
04/02/1986	id	Avalanche plutôt coulante de fond	RTM
10/12/1990	id	Avalanche coulante de fond ; en soirée	RTM
09/05/1991	id	Avalanche coulante de fond ; dans la nuit	RTM
25/12/1993	id	Avalanche coulante de fond ; en soirée	RTM
10/04/1994	id	Avalanche coulante de fond	RTM
11/01/1995	id	Avalanche coulante de fond ; en journée	RTM
05/03/1995	id	Avalanche coulante de fond ; en journée	RTM
24/02/1996	id	Avalanche plutôt coulante	RTM
13/03/1998	id	Avalanche coulante de fond ; en journée	RTM
13/01/1999	id	Avalanche coulante de fond ; en journée	RTM
Date inconnue	id	Avalanche arrivée jusqu'à l'Adour. L'inscription « grange de la Lit » est encore légèrement visible sur la façade nord de la grange.	Témoignage enquête PPR

3.2.6 Avalanche de la Lit des Monges / CLPA 12 / EPA 3

Dates	Site	Description	Sources
Décembre 1923	Avalanche de la Lit des Monges CLPA 12/EPA 3	Neige tombée en abondance depuis novembre puis vent du sud et transformation des couches supérieures. Pentes dénudées abruptes	RTM
24/02/1934	id		RTM
23/01/1978	id	Avalanche coulante de fond ; dans la nuit	RTM
01/02/1978	id	Avalanche coulante de fond ; dans la nuit Arrivée à 1100m	RTM
02/12/1980	id	Avalanche mixte	RTM
22/03/1985	id	Avalanche à 8h30. RD918 coupée	RTM
02/02/1986	id	Avalanche coulante de fond. RD918 coupée sur 15m. Du 31/01/ au 02/02, on mesure 1,5m à 2m de neige fraîche à 2000m	RTM
15/02/1986	id	Avalanche coulante de fond ; en journée	RTM
09/01/1995	id	Avalanche coulante de fond ; en journée	RTM
13/01/1999	id	Avalanche coulante de fond ; en journée	RTM

3.2.7 Avalanche de Litar de Bagnet / CLPA 9 / EPA 4

Dates	Site	Description	Sources
1136	Avalanche de Litar de Bagnet CLPA 9/EPA 4	Avalanches fréquentes	RTM
04/01/1885	id	Etablissement thermal de Bagnet détruit. Forêt endommagée	RTM
17/02/1971	id	Avalanche plutôt coulante de fond Arrivée à 1000m	RTM
26/01/1972	id	Avalanche plutôt coulante ; en journée	RTM
25/02/1973	id	Avalanche plutôt coulante de fond ; dans la nuit	RTM
15/02/1978	id	Avalanche plutôt coulante ; en journée	RTM
19/12/1980	id	Avalanche plutôt coulante ; en journée	RTM
24/04/1986	id	Avalanche plutôt coulante	RTM
16/02/1991	id	Avalanche plutôt coulante ; en journée	RTM
09/05/1991	id	Avalanche coulante de fond ; dans la nuit	RTM
19/04/1994	id	Avalanche plutôt coulante ; en soirée	RTM
24/03/1996	id	Avalanche coulante de fond ; en soirée	RTM

3.2.8 Avalanche de Coume Obscure / CLPA10 / EPA 5

Dates	Site	Description	Sources
17/02/1971	Avalanche de Coume Obscure CLPA 10/EPA 5	Avalanche plutôt coulante de fond	RTM
26/01/1972	id	Avalanche plutôt coulante de fond ; en journée	RTM
27/02/1981	id	Avalanche plutôt coulante; en journée	RTM
16/02/1991	id	Avalanche plutôt coulante; en journée Arrivée à 1110m	RTM

3.2.9 Avalanche de la Lita det Hourc / CLPA 11

Dates	Site	Description	Sources
Hiver 1971	Lita Det Hourc CLPA 12	Dernière observation hiver 1971	RTM
Date inconnue	Lita Det Hourc CLPA 12	Les « anciens » de Gripp racontaient que cette avalanche était arrivée jusqu'au hameau de Gripp.	Témoignage enquête PPR

3.2.10 Autres événements d'avalanches

Dates	Site	Description	Sources
Date inconnue	Avalanche de la Goutille	Quartier Cabadur. Une avalanche a déjà atteint la façade d'un des bâtiments de la famille Brau Nogué.	Témoignage enquête PPR
Date inconnue	Avalanche du Garrot de Gaye	Avalanche déjà arrivée en pied de versant.	Témoignage enquête PPR
Hiver 43-44	Coume de la Lita de Benqué	Une avalanche a traversé la route et atteint le pignon amont du bâtiment situé le plus à l'aval. Le débouché de ce couloir est au niveau de l'actuel abri bus.	Témoignage enquête PPR
1919	Peyras	Trois personnes de la Famille Baylac décédées	Rapport REGANA
2/12/1882	Pas de localisation	Une plaque à la mémoire des porteurs du Pic du Midi est ancrée sur un rocher au débouché du couloir d'avalanche de la Lita det Pitchets (CLPA 16) sur la départementale. Cette plaque mentionne le décès de trois de ces porteurs dans une avalanche le 2 décembre 1882. Le site où s'est produit cette avalanche n'est pas spécifié. Il s'agit sans doute d'un des couloirs beaucoup plus en amont puisque les porteurs allaient jusqu'au Pic du Midi. <i>L'avalanche est située sur la commune de Bagnères de Bigorre</i>	RTM

3.3 LES CRUES TORRENTIELLES

3.3.1 ADOUR de Gripp, Payolle et Campan : événements recensés

Dates	Site	Description	Sources
3/06/1685	Adour	Crue de l'Adour : à partir de Campan, les ponts et les fruits de la terre ont été emportés.	AMI1 AD 65 LN
09/1772	Adour	Crue de l'Adour avec changement de lit "Longues" pluies	
23/06/1875	Adour	Débordement et changement de lit. Pluies diluviennes. Quatre moulins, digues et barrages touchés, notamment quartier St Roch Deux moulins et une scierie démolis, deux granges, deux moulins et une maison endommagés. Ancienne route thermale emportée.	AD65 S382 ET 1M363 AM PARDE RTM SALES SAJOUS La Petite Gazette
10/06/1885	Adour de Gripp Bagnet	Pluies torrentielles sans discontinuer durant 2 jours et fonte des neiges. Etablissement thermal détruit.	DIREN PARDE RTM AM
03/07/1897	Adour	Etablissements Comet endommagés, murs de soutènement emportés et ravines sur CVO. Pont Carragnas de Campan démoli.	AD65 S1005 AMI9 PARDE RTM La Petite Gironde, la Dépêche, l'Avenir
13/12/1906	Adour	Maisons évacuées car inondées en rive gauche de l'Adour. Route thermale impraticable car inondée sur 1km.	RTM PARDE L'Avenir Le Courrier républicain
12/03/1930	Adour de Gripp	Sainte-Marie-de-Campan. Gonflement des torrents. Tempête. Routes engravées.	AD65 AM363 DIREN

			PARDE
Dates	Site	Description	Sources
19/05/1977	Adour de Payolle	Payolle - ACPG colonie. Neige qui fond pendant une semaine. Routes inondées.	RTM DIREN
5/10/1992	Adour de Payolle	Colonie de Vacances. Crue due aux apports des différents affluents. Causes météorologiques. Le mauvais temps s'est abattu sur la Bigorre a entraîné de très fortes précipitations sur le Haut Adour (163mm d'eau à Payolle) à compter du vendredi 2 octobre. Bordure du camping affouillée, arrière de la colonie de vacances et garage aval inondés, remise et cour intérieure de l'hôtel envahies. Le camping de l'Orée des Monts en bordure de l'Adour à la Séoube n'a pas été touché, l'eau affleurerait toutefois à moins de 50cm par endroit, le niveau de la berge sur laquelle sont installés des mobil home.	RTM DIREN

3.3.2 ADOUR de Lesponne : événements recensés

Les informations recensées dans le tableau ci-après ont été recueillies lors de l'élaboration du PPR de Beaudéan. Elles sont données ici à titre informatif.

Dates	Site	Description	Sources
1898	Adour de Lesponne	Un repère de crue existe sous le pont de Bataille mentionnant des hauteurs d'eau pour l'année 1898 : soit 1.10m par rapport au niveau d'eau actuel date supposée de crue?	Enquête terrain RTM
1917	Adour de Lesponne	Un repère de crue existe sous le pont de Bataille mentionnant des hauteurs d'eau pour l'année 1917 : soit 1.6m par rapport au niveau d'eau actuel, date supposée de crue?	Enquête terrain RTM
26/11/1928	Adour de Lesponne	Echelle de crue au pont de Chinoune : H=1.37m	CIZI
Crue de 1929 (peut être novembre 1928?)	Adour de Lesponne	Témoignage d'un riverain du Pont de Bataille dont les terrains ont été emportés par la crue avec ouverture d'un chenal secondaire. Suite à cet événement un renforcement des berges a été réalisé afin que l'Adour reprenne son lit.	Enquête terrain RTM
Novembre 1965	Adour de Lesponne	Autre crue de l'Adour de Lesponne (information orale sans autre information précise).	Enquête terrain RTM
5-6/10/1992	Adour de Lesponne	Crue liquide, sans débordements.	RTM

3.3.3 Affluents de l'Adour de Gripp

Dates	Site	Description	Sources
1919	La Goutille du Benqué	Cabadur. Crue du ruisseau Goutil du Benqué avec charriage important de matériaux dans lit étroit donc débordements. Orages violents du printemps. Débordement sur les prairies riveraines, la voie de chemin de fer et sur la route thermale.	Mairie de Campan
12/07/1919	La Goutille du Benqué	Cabadur. Forts orages localisés. Le lit du ruisseau du "Goutil de Benqué" a été obstrué sur 600m.	Mairie de Campan Délibération du 15

			février 1920
Dates	Site	Description	Sources
02/05/1921	La Goutille du Benqué	Cabadur. Débordements du ruisseau du "Goutil de Benqué". Mr CAZEAUX Bertrand : sinistré	Mairie de Campan Délibération du 22 mai 1921
12/03/1930	Adour de Gripp	Tempête. Gonflement des torrents. Routes engravées.	
1944	Ruisseau de Gripp ou Ruisseau det Cap det Courtaou	Crue torrentielle - Hiver 1944. Fortes précipitations. Une propriété touchée par l'événement (Mr BRAU NOGUE). "Eaux de pluies ont entraîné plusieurs mètres cubes de graviers"	Mairie de Campan Délibération du 29 février 1944
Hiver 1944	La Goutille du Benqué	Cabadur. Fortes précipitations. Nombreux dégâts. "Fortes pluies qui firent déborder le ruisseau de Goutil dans les champs"	Mairie de Campan Délibération du 29 février 1944
23/07/1991	Torrent de Picharotte	Artigues - carrefour de la RD 918. Coulée de boue de plusieurs centaines de mètres cubes. Violent orage vers 0h15. La station météorologique d'Ossun a relevé une hauteur de 45mm d'eau au pluviomètre installé à Artigues. La coulée de boue (50cm d'épaisseur) a obturé le carrefour de la RD 918 avec l'accès au camping et à la centrale EDF. La hauteur de pluie enregistrée par la station météorologique d'Ossun et l'importance des coulées de boue observées au niveau de la RD 918 permettent d'affirmer que l'orage du 23 juillet 1991 avait un caractère exceptionnel.	RTM
23/07/1991	Ruisseau de Gripp ou Ruisseau du Cap det Courtaou	Gripp. Ruisseau transportant des matériaux. Violent orage vers 0h15. La station météorologique d'Ossun a relevé une hauteur de 45mm d'eau au pluviomètre installé à Artigues. Aqueduc de la RD 918 obstrué ; matériaux répandus sur la place et dégâts importants. Garage de M. Brau-Nogue à Gripp La hauteur de pluie enregistrée par la station météorologique d'Ossun et l'importance des coulées de boue observées au niveau de la RD 918 permettent d'affirmer que l'orage du 23 juillet 1991 avait un caractère exceptionnel. Des travaux ont été réalisés suite à cet événement : création d'un piège à matériaux, aménagement d'un ponceau.	RTM
23/07/1991	?????	Violent orage vers 0h15. Habitation de M. Brau-Nogue à Cabadur ; logement du rez de chaussée de l'ancien presbytère de Ste Marie de Campan ; centre de vacances SNEAP au quartier Gripp ; logement occupé par Melle Gillet au quartier Nabaillet à Ste Marie La hauteur de pluie enregistrée par la station météorologique d'Ossun et l'importance des coulées de boue observées au niveau de la RD 918 permettent d'affirmer que l'orage du 23 juillet 1991 avait un caractère exceptionnel.	Courrier de Mr le Maire de Campan à Préfecture des Hautes-Pyrénées

3.3.4 Affluents de l'Adour de Payolle

Dates	Site	Description	Sources
12/1908	Ruisseau d'Houillassat	Houillassat. Destruction de la route forestière d'Houillassat	Mairie de Campan Délibération du 28 avril 1909
12/1908	Torrent de Hourc	Espiadet. Destruction du Pont du Hourc	Mairie de Campan Délibération du 28 avril 1909
02/1926	Ruisseau de Bon	La Seoubé. Un champ inondé.	Mairie de Campan Délibération du 21 février 1926
1932	Ruisseau d'Houillassat	Débordement et ravinement par ruisseau d'Houillassat (route Ste Marie de Campan au Col d'Aspin). Lit du ruisseau encombré de matériaux d'où son débordement. Ravinement route forestière d'Houillassat et destruction pont.	Mairie de Campan Délibération du 28 Avril 1909
01/12/1976	Ruisseau de Bon	La Seoubé. Tempêtes. Nombreux dégâts.	Mairie de Campan Délibération du 30 décembre 1976
05/10/1992	Ruisseau de Larraoudille	500m aval Castelmau. Crue liquide importante. Causes météorologiques. Le mauvais temps qui s'est abattu sur la Bigorre a entraîné de très fortes précipitations sur le Haut-Adour (163mm d'eau à Payolle) à compter du vendredi 2 octobre. Buse obstruée, route engravée. Le chenal est sous dimensionné en partie basse. Une maison individuelle est menacée, l'intervention des pompiers a été nécessaire pour nettoyer le lit.	RTM
05/10/1992	Ruisseau de Bon	La Seoubé. Crue liquide. Le mauvais temps qui s'est abattu sur la Bigorre a entraîné de très fortes précipitations sur le Haut-Adour (163mm d'eau à Payolle) à compter du vendredi 2 octobre. Divagation du ruisseau sous la route avant sa confluence avec l'Adour.	RTM
05/10/1992	Torrent de Hourc	Espiadet. Crue liquide accompagnée de nombreux végétaux (restes d'exploitations forestières). Causes météorologiques. Le mauvais temps qui s'est abattu sur la Bigorre a entraîné de très fortes précipitations sur le Haut-Adour (163mm d'eau à Payolle) à compter du vendredi 2 octobre. Buse obstruée, route engravée, zone de chalet avec débris de façonnage des bois. Rupture du pont sur la RD 918. Il est à noter le peu de gabarit du torrent dans la traversée du hameau d'Espiadet, le pont sur la route forestière est à redimensionner.	RTM

Dates	Site	Description	Sources
5/10/1992	La Gaoubaole	400m en amont de Castelmau. Crue liquide importante. Causes météorologiques. Le mauvais temps qui s'est abattu sur la Bigorre a entraîné de très fortes précipitations sur le Haut-Adour (163mm d'eau à Payolle) à compter du vendredi 2 octobre. Buse obstruée, route engravée. Le chenal est sous dimensionné en partie basse. Une maison individuelle est menacée, l'intervention des pompiers a été nécessaire pour nettoyer le lit.	RTM
5/10/1992	Torrent de Hount de Coustats	Le Taillat. Crue liquide. Causes météorologiques. RD 155 ravinée sur 50m	Témoignage

3.3.5 Affluents de l'Adour de Campan

Dates	Site	Description	Sources
22/06/1875	Torrent de l'Arrimoulat	"...chemin vicinal n°6 de Rimoula envahi en plusieurs points par le ruisseau..."	Mairie de Campan Délibération du 15 juillet 1875
29/06/1877	Torrent de Pé de Hourquet	Violents orages "...maison envahie par les eaux du ruisseau de Pé de Hourquet transformé en torrent..."	AD 65 Délibération du 5 août 1877
1942	Torrent des Gorges de Hourc	Galade. "...maison envahie par les eaux du ruisseau des Gorges de Hourc transformé en torrent..."	Témoignage oral
11/02/1944	Ruisseau de Et Gor	Traousset. Fonte des neiges du 11 février	Mairie de Campan Délibération du 29 février 1944
02/1952	Torrent de St Roch	Quartier St Roch. Fortes précipitations. "...maisons inondées par les eaux dans les fossés rive gauche..."	Mairie de Campan Délibération du 21 mai 1955
01/12/1976	Torrent des Gorges de Hourc	Galade. Tempêtes. Nombreux dégâts.	Mairie de Campan Délibération du 30 décembre 1976
01/12/1976	Torrent de St Roch	Quartier St Roch. Tempêtes. Nombreux dégâts.	Mairie de Campan Délibération du 30 décembre 1976
1997	Torrent des Gorges du Hourc	Galade. Crue torrentielle "...maison envahie par les eaux du ruisseau des Gorges de Hourc transformé en torrent..."	Témoignage d'un particulier en juillet 2006

3.3.6 Les zones inondables

Une cartographie informative des zones inondables a été réalisée par la DIREN Midi Pyrénées en 2001. Ce document couvre entre autre les bassins de l'Adour de Payolle, de Gripp, de Campan et de Lesponne. Les données de cette étude ont été reprises mais ajustées au plus près du terrain quand cela s'avérait nécessaire et justifié. Ces zones inondables sont reprises dans « la carte informative de localisation des phénomènes naturels » du dossier PPR.

3.4 LES GLISSEMENTS DE TERRAIN

3.4.1 Les événements recensés

Dates	Site	Description	Sources
1986	La Litbère d'Artigues	« Eboulis fixé repris dans un grand panneau de glissement évoluant en solifluxion. En 1986 des foirages de bas de pente se sont propagés jusqu'à déclencher l'éboulement massif d'une corniche de calcaires paléozoïques »	BRGM Carte géologique de Campan
Dates	Site	Description	Sources
09/ 1995	Les Costes (quartier Estupas – La Seoube)	Secteur des Costes (quartier Estupas, vallée de l'Adour de Payolle-La Seoube) : glissement de matériaux morainiques sur un substratum de schistes calcaires. Indices d'instabilités liés à des réajustements d'équilibre de terrains anciens plissés	RTM Rapport de M. TRUCHE du 5 octobre 1995
1977	Le Ténaou Route forestière de La Litbère ou du Sarat	Glissements de terrain importants qui se sont produits après l'ouverture de la route forestière dans un terrain instable et rendu encore plus instable avec les chutes de pluie de 1977. Les éboulements menacent des granges situées à la zone inférieure	ONF RTM Rapport
mai 1997	Pradille	Glissement de terrain survenu après les pluies du 20 mai 1977. Le terrain à pente assez faible porte les traces d'éboulements anciens et de tassement du sol en divers points, à proximité immédiate de la grange transformée en résidence secondaire. Le glissement a obstrué le chemin d'accès à la grange. Ce glissement a concerné une couche de l'ordre de 1m de terre et de cailloux imbibés d'eau.	ONF RTM Rapport

3.5 LES CHUTES DE PIERRES ET / OU DE BLOCS

3.5.1 Les événements recensés

Dates	Site	Description	Sources
27/06/1986	Gripp Falaise des Termes	Ecroulement d'une énorme masse de roche de 100m de haut sur 80m de large et sur 15m d'épaisseur à 20h30. Destruction de 2 résidences secondaires, hêtraie endommagée, ligne électrique coupé, conduite de gaz détruite. Enfouissement de 80m de la RD 918 sous 8m de blocs. Délimitation d'une zone à risque. Construction d'un piège à blocs. Mise en place d'un détecteur routier de chutes de blocs.	RTM Rapport

Dates	Site	Description	Sources
18/11/1991	Gripp Falaise des Termes	Détachement d'une masse de 300 à 400 m3 de rochers à 10-11h. Glissières de sécurité et signalisation endommagée. Trois rochers immobilisés sur la route. L'efficacité du piège à cailloux n'a pas été totale. Nécessité d'allongement de 50m au sud. Evènement moins important que celui de 1986	RTM Rapport
28/07/1995	Gripp Falaise des Termes	Décrochement d'une masse de blocs rocheux vers 9h. Plusieurs blocs de taille variable ont atteint et même traversé la RD918. Un gros bloc est resté sur la partie aval de la chaussée (15 tonnes). Deux à trois blocs plus petits (300 à 500kg) se sont arrêtés sur la chaussée. La passagère d'un des véhicules touchés a été blessée. Quatre véhicules endommagés et chaussée dégradée. Le piège à blocs a fonctionné. Blocage de la RD 918. Evènement quasi identique à celui de juin 1986.	RTM Rapport
12/10/2006	Gripp Falaise des Termes	Le versant est parsemé de blocs de toutes tailles en général stabilisés. Il est probable que les fortes pluies du 11 octobre ont pu finir de déstabiliser les blocs dans la pente localement forte. Armoire [armoire du détecteur routier] détruite et matériel endommagé. Interruption de la surveillance informatique. Faible perturbation de la circulation peu dense à cette période de l'année (armoire arrachée et couchée sur la chaussée). L'armoire a déséquilibré et stoppé le bloc qui, sinon, aurait vraisemblablement traversé la route. En période de plus forte fréquentation, ce projectile de plus de cent kilos aurait pu percuter un véhicule ou un cycliste. Ce phénomène est toutefois difficile à prévoir et les parades devraient concerner tout le pied de versant. La zone la plus menacée est protégée par le piège à blocs et le dispositif de surveillance.	RTM Rapport
Juin 2002	Campan Falaise de Trassouet Site de la déchetterie	Chutes de pierres sur le site de la déchetterie. Le gardien de la déchetterie a été blessé lors de cet évènement. D'autres évènements se seraient produits antérieurement à cette date. Travaux de purge complétés par la pose d'écrans de protection.	RTM Rapport

3.5.2 Les secteurs affectés par des chutes de blocs et/ou de pierres

SITE D'ARTIGUES – FALAISE DE PÈNE SERBA –

La falaise de Pene Seba s'élève à l'aplomb du site du camping d'Artigues. Haute d'une centaine de mètres elle domine un versant boisé très penté (70%) constitué de feuillus et de quelques parcelles de résineux. La route départementale 918 fait la transition entre cette partie végétalisée et le pied de versant où sont installés le camping, un gîte et un centre de vacances.

Les archives ne mentionnent pas d'événements particuliers à ce site. Mais la présence de blocs, même anciens, en pied de versant ou plus récents dans le massif boisé laissent supposer une certaine activité du site.

Plusieurs reconnaissances du site ont été faites pendant l'été 2001 afin d'en déterminer les zones instables. Le massif rocheux est constitué de calcaire du Dévonien avec des intercalations pélitiques ou gréseuses. Ces terrains présentent une schistosité et une fracturation importante. Les failles et le pendage associé assure un « maillage » de la falaise qui se traduit par son découpage en blocs isolés en surplombs et en espaces vides (zones de décrochements).

Deux masses rocheuses instables et en surplomb ont été repérées lors de cette reconnaissance terrain. La mise en mouvement de ces masses et leur trajectoire supposée « à dire d'expert » pourrait atteindre la route départementale, une partie du camping d'Artigues et les bâtiments implantées en pied de versant.

SITE DE GRIPP – FALAISE DE LA TERME –

Les rochers de la Terme forment une falaise de 100 à 150m de haut qui s'élève au dessus d'un talus d'éboulis à pente moyenne (70°) parsemé de blocs, qui fait la transition avec le pied de versant situé, en contrebas de la route départementale 918.

L'ensemble rocheux est constitué de calcaire du Dévonien présentant des intercalations pélitiques et gréseuses. Les terrains sont affectés de nombreux plis et d'une fracturation importante.

Une reconnaissance du site a été faite en 2001. Michel TRUCHE (géologue RTM) signale plusieurs familles de fracturation :

- des failles N30 à N50 curvilignes et inclinées à 75-85°, parallèles au front de la falaise, fonctionnant comme des failles d'appel au vide et responsables du découpage de la falaise
- des failles N30 à N50 inclinées de 30° vers l'est correspondant aux ressauts
- des failles N120 subverticales et pénétrantes dans la falaise.

Cette fracturation serait responsable du recul de front de falaise et des éboulements survenus.

De nouvelles instabilités ont été repérées lors de la visite du site. De nombreux blocs instables sont présents sur la falaise. Une vire herbeuse en surplomb a également été mise en évidence. Légèrement décollée du pan de falaise par une fissure profonde, sa rupture pourrait entraîner la mise en mouvement d'un volume important du massif rocheux. Enfin, un début d'érosion de la partie amont de l'éboulis situé en pied de falaise a été constaté. Sa mise en mouvement pouvant alimenter en blocs la partie inférieure.

SITE DE GRIPP – FALAISE DE PÈNE GRANE –

Falaise qui s'élève dans le massif boisé d'Empeye

Ensemble rocheux constitué de calcaire du Dévonien présentant des intercalations pélitiques et gréseuses. Les terrains sont affectés de nombreux plis et d'une fracturation importante.

SITE DE STE MARIE DE CAMPAN – FALAISE DE TRASSOUE –

Falaise qui s'élève en rive droite de l'Adour de Campan constituée de calcaires du Jurassique et de marnes et calcaires du Crétacé.

Une expertise d'une partie de la falaise, au droit de la déchetterie où des chutes de pierres avaient été signalées, a été réalisée par le bureau d'étude EXPEBTP en juillet 2002. Cette expertise a mis en évidence trois secteurs susceptibles de libérer des pierres et ou des blocs.

SITE DE LA SEOUBE – FALAISE DE TAILLAT –

L'inspection de la falaise et du pied de falaise conclue à une probabilité importante de départ de blocs.

4.1 DÉFINITION

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.

4.2 ECHELLE DE GRADATION D'ALEAS PAR TYPE DE PHENOMENE

4.2.1 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.

4.2.2 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.

4.2.3 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.

4.2.4 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

4.2.5 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
Probabi lité 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			

5. LES ENJEUX ET LEUR VULNERABILITE

5.1 VULNÉRABILITÉ : DÉFINITION

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, ...

5.2 NIVEAU DE VULNÉRABILITÉ

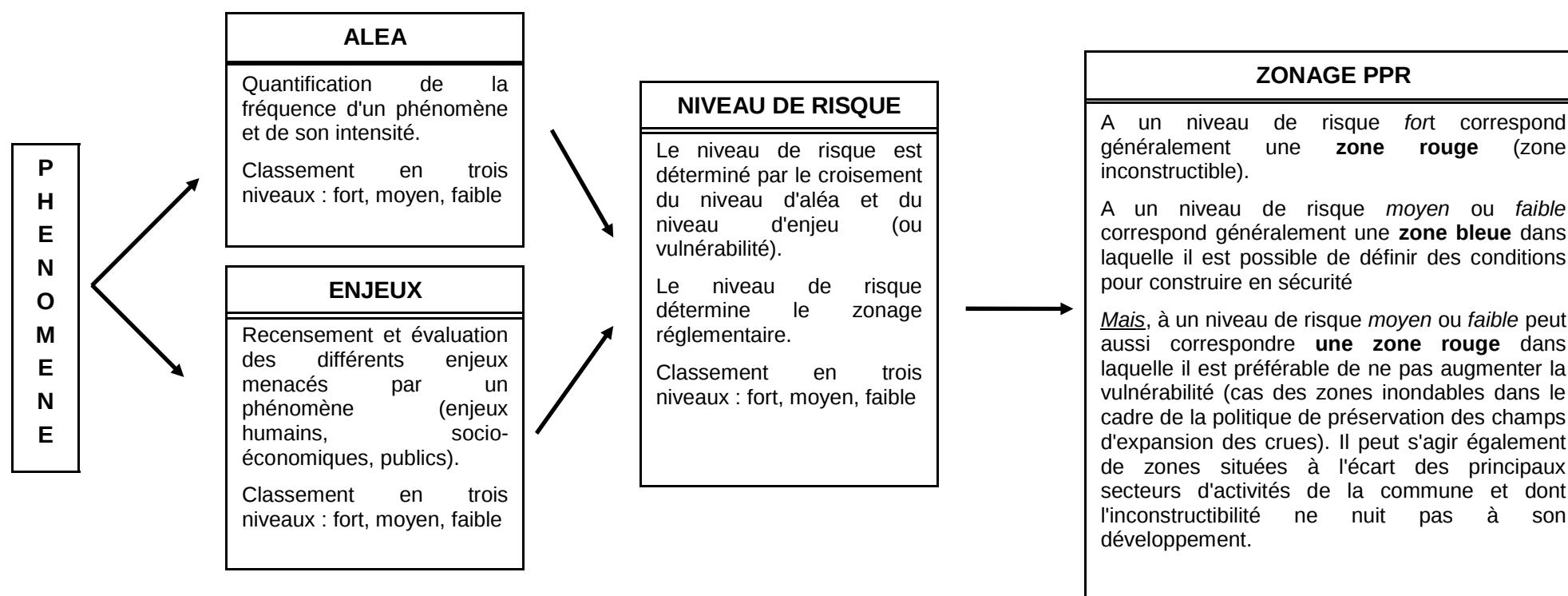
Il est estimé en tenant compte de facteurs déterminants suivants :

- 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.

6. LES ZONES A RISQUES

6.1 SCHEMA DE SYNTHESE D'ANALYSE DES RISQUES

Le schéma ci-dessous synthétise l'analyse qui est faite pour chaque zone considérée "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..



6.2 DESCRIPTION DES DIFFERENTES ZONES A RISQUES : ADOUR DE PAYOLLE – ZONES N°1 À 27 -

n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR
1	Adour de Payolle	Crue torrentielle	L'Adour de Payolle draine une superficie de 41km ² : la dénivellée de son bassin versant - 2831m à l'Arbizon et 800m à Sainte Marie de Campan - soit 2031m, lui confère un caractère torrentiel. Le haut bassin versant est découpé par de nombreux sous-bassins torrentiels et avalancheux.	moyen	Faible	Faible	ROUGE
2			L'Adour de Payolle, s'inscrit tout le long de son cours et, jusqu'à la confluence avec l'Adour de Gripp, dans une vallée façonnée et marquée par les épisodes glaciaires. Le lit majeur est généralement fortement incisé dans les terrains morainiques et, délimité en rive droite et gauche par l'encaissant géomorphologique à forte déclivité. Des tronçons plus larges où la pente en long du lit diminue correspondent à des zones de débordement plus marquées : la Séoube, Trassouet...	à fort	à Fort	à Fort	
			<u>Du camping des Quatre Veziaux à la prise d'eau de Pradille</u> - L'Adour est peu encaissée en fin de traversée du plateau de Payolle. L'hôtellerie de Payolle située dans un méandre marqué du cours d'eau est particulièrement exposée aux crues débordantes. A l'aval, son cours est contenu jusqu'au débouché dans la plaine de la Seoube. <u>De la Plaine de la Seoube au Pont d'Estupas</u> - Les zones de débordements se limitent à l'encaissant géomorphologique mais sont plus étendues dans la plaine de la Seoube au profit d'une diminution de hauteurs de berges tant en rive droite qu'en rive gauche. Le camping de l'Orée des Monts et quelques habitations riveraines peuvent être atteintes en crue exceptionnelle. <u>Du Pont d'Estupas à la confluence avec l'Adour de Gripp</u> - Entre le Pont d'Estupas et l'aval du Pont de la Moulette, l'Adour est encaissé, ses zones de débordements sont limitées. En revanche, dans la plaine de Traousset, la diminution de la pente en long du lit et l'abaissement du niveau des berges créent localement des zones de débordement souvent au profit d'anciens chenaux de crue même s'ils sont très peu marqués	----- faible			----- BLEUE

			topographiquement.				
n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR
3 ----- 4 ----- 5	Rau du Hourc	Crue torrentielle	Le ruisseau du Hourc draine le versant sud-ouest du Signal de Bassia (1921m). Le chenal qui s'incise à 1350m en profondeur dans le massif forestier de Coumelade intercepte à plusieurs reprises la route forestière du Hourc. Cette dernière a d'ailleurs été souvent endommagée par des crues. Jusqu'à l'amont du hameau d'Espiadet le torrent est encaissé. Les premières zones de débordements, dès la rupture de pente, touchent par divagation et insuffisance de capacité hydraulique du chenal, certaines résidences riveraines. En conditions exceptionnelles les flux diffus peuvent se propager par la RD 918 et toucher les bâtiments implantés en rive gauche.	fort ----- moyen ----- faible	fort	fort	ROUGE ----- BLEUE
6	Les Hostes	Glissement de terrain - Crue torrentielle	Combes drainées par des petits rus qui interceptent la RD 918 à l'amont de l'Adour de Payolle. Les terrains meubles argileux superficiels peuvent générer des arrachements de terrains très localisés, en présence notamment d'eau diffuse.	moyen	fort	Fort	ROUGE
7	Les Hostes	Chutes de pierres	Rebord de talus rocheux schisteux à matrice argileuse très structuré. Les éléments anguleux de petite taille qui s'en détachent affectent directement la RD918.	fort	fort	Fort	ROUGE
8	Rau de la Gaoube	Crue torrentielle	C'est dans l'ancienne vallée glaciaire très allongée et développée depuis les cirques Nord des pics de Celtiou (2588m) et d'Aulon (2738m) que s'inscrit le torrent de Gaoube. La pente du chenal, homogène tout le long de son cours, s'accroît au niveau du raccordement de cette vallée secondaire avec la vallée principale de l'Adour de Payolle. Tout le long de son cours des zones de divagation et de régulation sont visibles. A l'amont immédiat de sa confluence avec l'Adour, la rupture de pente peut occasionner des débordements à proximité du hameau de granges implantées en rive gauche.	fort	fort	Fort	ROUGE
9 ----- 10	Rau de La Gaubole	Crue torrentielle	La vallée de La Gaubole s'inscrit parallèlement à celle de la Gaoube mais son extension est moindre. Le raccordement avec la vallée principale est plus marqué avec une forte rupture de pente à l'amont du bâti situé en rive gauche. Le chenal perché favorisant les débordements en direction de la maison d'habitation.	fort ----- moyen	fort	fort	ROUGE ----- BLEUE

11	Versant "Es Coustalets"	Glissement de terrain	Versant de raccordement avec la vallée alluviale de l'Adour de Payolle incisé de petits réseaux hydrauliques originaires du plateau de Pradille qui déstabilisent les terrains superficiels à fortes pentes.	faible	faible	moyen	BLEUE
n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR
12	Rau de Laraoudille	Crue torrentielle	Combe de raccordement avec la vallée principale, pentée et encaissée, qui draine le torrent de Laraoudille. Le chenal, à l'amont du quartier de Laraoudille intercepte la route d'accès à Pradille. Ce chenal est de capacité insuffisante en cas de crue : la route rectiligne peut alors concentrer une partie des écoulements, l'autre partie pouvant se déverser dans les prairies avoisinantes et toucher les maisons riveraines.	fort	fort	fort	ROUGE
13				moyen à faible			BLEUE
14							BLEUE
15	Rau de Bon	Crue torrentielle	Combe de raccordement avec la vallée principale qui draine le torrent de Bon. Le chenal, à l'amont du quartier de la Séoube, s'incise dans des prairies peu pentées. Lors de la dernière crue (début des années 2000 selon une propriétaire riveraine), la maison récente, située au débouché de la combe a été inondée, ainsi que le bâti plus ancien implanté au niveau de l'interception du chenal avec la route départementale. Compte tenu de la topographie et de la sous capacité hydraulique du chenal un même événement peut se reproduire.	fort	fort	fort	ROUGE
16				moyen à faible			BLEUE
17							
18	Rau de Batnère	Crue torrentielle	Le torrent de Batnère est encaissé dans une vallée étroite aux versants redressés jusqu'à l'amont de son débouché dans la plaine de l'Adour de Payolle. A l'interception de la route d'accès au hameau de la Laurence, le chenal est étroit et s'apparente davantage à une rigole aménagée parallèlement à la route. Un propriétaire riverain confirme que ce torrent a déjà débordé et emprunté cette voirie (année 1942). Les parcelles en rive droite à l'aval de la maison sont elles aussi exposées.	fort	fort	fort	ROUGE
19				moyen			BLEUE
20	Rau de Mailhs ou Hount de Coustats	Crue torrentielle	Au débouché du canyon creusé dans les barres rocheuses qui dominent le Soulas du Taillat, le chenal présente peu de revanches de berges : des débordements sont possibles par les prairies en rive droite. En pied de versant les prairies situées en rive droite et gauche peuvent être atteintes par des débordements qui peuvent ensuite se diffuser par la voirie.	fort	fort	fort	ROUGE
21				moyen			BLEUE

2 2	Combe de la Laurence	Inondation	Combe pouvant concentrer les ruissellements de versant. Une lame d'eau diffuse peu ainsi inonder les prairies planes à l'amont de la route.	faible	moyen	faible	BLEUE
n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR
23 ----- 24	Le Taillat	Chutes de blocs	Barre rocheuse calcaire, massive et redressée dominant le versant du Soulas de Taillat. Le pied de falaise est parcouru de nombreux blocs de volume supérieur au m³. Les masses instables présentes dans la falaise peuvent libérer des blocs dont les trajectoires parcourront l'ensemble du versant. Les bâtiments implantés sur le versant sont donc particulièrement exposés. Cette barre rocheuse s'infléchit dans son extrémité Nord. Le découpage du massif est ici organisé en bans rocheux étagés et très déstructurés et souvent déversés dans le sens de la plus grande pente. Des éléments détachés du massif rocheux sont visibles en pied de pente. Le bâtiment implanté à proximité d'une ancienne carrière est situé dans l'axe d'une masse particulièrement instable.	fort à moyen ----- faible	fort	fort	ROUGE ----- BLEUE
25 ----- 26	Rau d'Estupas	Crue torrentielle	Le chenal du ruisseau d'Estupas à l'amont de sa confluence avec l'Adour a été canalisé et longe le chemin vicinal qui en cas de crue débordante constitue le lit majeur du ruisseau. Les prairies riveraines en rive droite peuvent également être indirectement inondées.	fort ----- moyen	fort	fort	ROUGE ----- BLEUE
27	Versant des Costes	Glissement de terrain	Glissement de matériaux morainiques sur un substratum de schistes calcaires. Des indices d'instabilités liés à des réajustements d'équilibre de terrains anciens plissés sont observés et accentués par la présence d'eau.	faible	faible	moyen	BLEUE

6.3 DESCRIPTION DES DIFFERENTES ZONES A RISQUES : ADOUR DE GRIPP – ZONES 28 À 63 -

n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR
28 ----- 29	Adour de Gripp	Crue torrentielle	L'Adour de Gripp draine une superficie de 61km² : la dénivelée de son bassin versant - 2872m au Pic du Midi de Bigorre et 800m à Sainte Marie de Campan - soit 2072m, lui confère un caractère torrentiel. Le haut bassin versant est découpé par de nombreux sous-bassins torrentiels et avalancheux. L'Adour de Gripp, s'inscrit tout le long de son cours et, jusqu'à la confluence avec l'Adour de Payolle, dans une vallée façonnée et marquée par les épisodes glaciaires. Le lit majeur est généralement bien incisé dans les terrains morainiques et, délimité en rive droite et gauche par l'encaissant géomorphologique à forte déclivité. Des tronçons plus larges où la pente en long du lit diminue correspondent à des zones de débordement plus marquées : Hoursentut, les Basses... <u>Du camping d'Artigues à Gripp</u> - A l'aval du camping des Artigues, l'Adour est encaissée dans la vallée étroite qui s'ouvre ensuite au niveau de Gripp. Néanmoins, des secteurs vulnérables ont été identifiés sur ce tronçon et concernent la Centrale hydro-électrique de Maylassole, et la Colonie de Vacances située juste à l'aval du Pont de Caragnas. Ces deux sites peuvent être atteints par des crues exceptionnelles. <u>De Gripp au Pont de Carrère</u> - Il s'agit d'un tronçon où la pente en long moyenne de l'Adour est de 3% et où le chenal est large mais avec de nombreux affaiblissements de berges. De même, l'encaissant géomorphologique est généralement bien marqué mais très élargi dans les secteurs où les zones inondables sont les plus marquées dans la topographie. Quelques bâtiments peuvent être atteints par des crues exceptionnelles.	moyen à fort ----- faible	faible à fort	faible à fort	ROUGE ----- BLEUE
n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR

28 ----- 29			<u>Du Pont de Carrère à la confluence avec l'Adour de Payolle</u> L'Adour s'incise de nouveau et l'encaissant géomorphologique est nettement plus marqué. Les zones de débordements sont limitées à quelques méandres offensifs. L'ancien moulin implanté à l'amont du pont de la RD918 est vulnérable.				
30 ----- 31	Confluence Adour de Gripp/Adour d'Arizes	Crue torrentielle	A l'amont de la Centrale hydro-électrique d'Artigues confluent l'Adour du Tourmalet, l'Adour de l'Arizes et le ruisseau des Courtalets. A cette confluence, le dôme sur lequel sont implantées les granges d'Artigues sépare l'Adour en deux bras. Des zones de dépôt de matériaux sûrement amenés au fur et à mesure des crues sont bien visibles sur le site. Le bras principal longe la Centrale hydro-électrique en rive gauche et alimente directement le barrage. Des débordements en crue centennale sont possibles dès l'amont de la passerelle d'accès à la cascade du Garet. Les écoulements du fait de la topographie et de la pente peuvent atteindre les bâtiments implantés dans un terrain en léger dénivelé par rapport à la route et au chenal. Le bras secondaire longe les anciennes granges en rive droite et conflue plus à l'aval directement dans le barrage. Quelques granges à proximité du ruisseau et dans des zones possibles d'étalement des crues sont menacées. A noter également que le ruisseau des Courtalets peut déborder à l'amont de la route départementale. La buse et l'entonnement sous dimensionné favorisant ce phénomène.	fort ----- moyen	fort	fort	ROUGE ----- BLEUE
32	Torrent de Garet	Crue torrentielle	Affluent rive droite de l'Adour de Gripp, à l'aval de la Centrale Hydroélectrique. Son exutoire est la retenue d'Artigues. Sur son cône de déjection, le chenal du torrent a été dévié et aménagé – levée de terre – pour permettre l'installation d'une plate forme de stockage de bois. En cas de crue, des débordements sont possibles au sommet du cône et affecteront la partie basse de la zone de stockage.	fort	faible	fort	ROUGE
n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR
33 -----	Litat det Pitchet (CLPA 16)	Avalanche Crue torrentielle	<u>Bassin d'alimentation</u> : panne herbeuse sud/sud-ouest du versant du Courtalets d'environ 10 hectares développée entre 2000 et 1700m d'altitude. La pente moyenne est de 28° (53%).	fort à	fort	fort	ROUGE ----- BLEUE

34			<u>Chenal d'écoulement</u> : à 1700m environ division en deux branches qui traversent un boisement de feuillus peu denses avant d'atteindre la route départementale. <u>Zone d'arrivée</u> : 1200m. Des avalanches ont déjà atteint la confluence des Adour du Tourmalet et d'Arizes. En conditions exceptionnelles, le cône de déjection des torrents peut être balayé par les coulées et la façade amont des granges peut être atteinte.	moyen ----- faible			
35	Avalanche d'Artigues (CLPA 15)	Avalanche Crue torrentielle	<u>Bassin d'alimentation</u> : 50 hectares environ de pâturages entrecoupés de rognons rocheux développés entre 2247 et 1650m d'altitude. La pente moyenne est de 28° (53%). <u>Chenal d'écoulement</u> : à 1650m, au niveau d'une rupture de pente bien individualisée sur le versant, les coulées se divisent en deux branches de part et d'autre d'un boisement de hêtres. Elles se rejoignent dans un couloir unique à 1400m à environ 250m de la route départementale. Très fréquemment cette voie de circulation est atteinte. <u>Zone d'arrivée</u> : plusieurs avalanches sont déjà arrivées jusqu'à l'Adour, interceptant la route dit du "Bagnet". Ce couloir fonctionne également en ravine torrentielle. En juillet 1991, des débordements sous forme de coulée boueuse, suite à un violent orage, se sont propagées sur la RD918 obstruant le carrefour vers le site d'Artigues.	fort	fort	fort	ROUGE
n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR
36	Avalanche du Pont Ruiné (CLPA 21)	Avalanche Crue torrentielle	<u>Bassin d'alimentation</u> : la Coume de Sencouéou de 50 hectares environ entre 2200 et 1650m d'altitude. La pente moyenne est de 28° (53%). <u>Chenal d'écoulement</u> : à 1650m. Couloir raide et étroit. La route départementale qui constitue le débouché du couloir est très fréquemment atteinte. <u>Zone d'arrivée</u> : à l'aval de la route départementale, le couloir se poursuit sous le "pont ruiné" pour déboucher dans des prairies dont la déclivité et la pente favorisent l'étalement des coulées. Les deux granges situées à l'extrémité sud de l'emprise maximale de l'avalanche et, dont l'une est protégée par une étrave peuvent être atteintes.	fort	fort	fort	ROUGE
37	Avalanche de la Coume	Avalanche	<u>Bassin d'alimentation</u> : zone d'alimentation d'environ 50 hectares entre 2016	fort	fort	fort	ROUGE

	de la Bassibe (CLPA 14)	Crue torrentielle	et 1600m d'altitude, entrecoupée d'affleurements rocheux qui délimitent topographiquement les deux zones principales d'alimentation qui se rejoignent à 1400m d'altitude. <u>Chenal d'écoulement</u> : Couloir raide et étroit. La route départementale qui constitue le débouché du couloir est très fréquemment atteinte. <u>Zone d'arrivée</u> : l'avalanche débouche dans les prairies des Espounettes. Elle a déjà atteint l'Adour. La grange implantée en rive gauche à l'aval de la route ne paraît pas menacée.				
38	Avalanche de Ravadas (CLPA 13)	Avalanche	<u>Bassin d'alimentation</u> : zone d'alimentation d'environ 10 hectares entre 1700 et 1300m d'altitude <u>Chenal d'écoulement</u> : couloir évasé jusqu'au débouché de la départementale qui est protégé par un paravalanche. <u>Zone d'arrivée</u> : l'avalanche débouche dans les prairies des Espounettes. Les granges situées en pied de versant ont déjà été atteintes.	fort	fort	fort	ROUGE
n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR
39	Avalanche des Termes (CLPA 12)	Avalanche	<u>Bassin d'alimentation</u> : zone herbeuse d'environ 5 hectares entre 1700 et 1400m d'altitude située à l'amont de la falaise dite des Termes qui constitue une rupture très forte dans la topographie. <u>Chenal d'écoulement</u> : la zone d'écoulement de l'avalanche est la zone d'éboulis située en pied de falaise. Les avalanches dont l'énergie a pu être cassée lors du passage de la falaise peuvent toutefois se propager jusqu'à la route et même à l'aval de celle-ci. <u>Zone d'arrivée</u> : taillis de frênes et de noisetiers en contrebas de la route départementale.	fort	fort	fort	ROUGE
40	Avalanche de Litar de Bagnet (CLPA 9)	Avalanche	<u>Bassin d'alimentation</u> : pelouses d'altitude d'environ 15 hectares entre 1900 et 1500m d'altitude. <u>Chenal d'écoulement</u> : couloir évasé bien individualisé dans la topographie jusqu'à son débouché sur le cône de déjection en pied de versant <u>Zone d'arrivée</u> : l'avalanche a déjà atteint l'Adour. Les Termes du Bayet auraient été détruits par une avalanche.	fort	fort	fort	ROUGE

41	Avalanche de Coume Obscure (CLPA 10)	Avalanche	<u>Bassin d'alimentation</u> : pelouses d'altitude d'environ 15 hectares entre 1900 et 1500m d'altitude ramifiées en deux combes. <u>Chenal d'écoulement</u> : les deux ravins se rejoignent à 1300m d'altitude. Le chenal est particulièrement incisé dans le massif forestier et dans les pâtures situées à l'amont de la route forestière de La Litbère. <u>Zone d'arrivée</u> : cône de déjection développé en pied de versant. En conditions exceptionnelles les coulées peuvent déborder le chenal à la sortie du massif forestier et se propager latéralement en rive droite et gauche et bien à l'aval de la route forestière, la topographie et la déclivité favorisant l'étalement des coulées. La grange implantée en pied de versant pourrait être atteinte.	fort	fort	fort	ROUGE
42	Coume det Hiens, Goutil Torné	Avalanche	Ravines avalancheuses dont les coulées, en conditions exceptionnelles, peuvent parvenir jusqu'à l'Adour.	moyen	faible	faible	ROUGE
43	Courtaou de Lartigue	Glissement de terrain	Zone en pied de versant avec infiltrations d'eau. Des arrachements superficiels très localisés sont visibles dans les terrains.	moyen	faible	faible	BLEUE
n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR
44 ----- 45	Falaise de Pene Serba	Chutes de blocs	La falaise de Pene Serbe domine le site des Artigues. L'ensemble rocheux de plus de 100m de haut est constitué de calcaires du Dévonien présentant des passages pélitiques et gréseux. Le pied de falaise se poursuit par un versant boisé et très penté (environ 37° ou 70%) jusqu'à l'amont de la route départementale. Le boisement est constitué d'un taillis de jeunes feuillus, de deux parcelles de résineux et localement de quelques vieux arbres. Le versant se poursuit à l'aval de la route départementale par un talus enherbé (environ 10° ou 17%) et parsemé de nombreux blocs dont certains sont récents et localisés à proximité des bâtiments. Compte tenu des enjeux présents sur le site d'Artigues, plusieurs inspections de la falaise ont été réalisées afin de déceler les zones d'instabilités potentielles. La falaise est affectée de nombreux plis et d'une fracturation importante qui se traduit par un découpage en blocs isolés en surplomb et en espaces vides (zones de décrochements). Plusieurs zones instables mettant en jeu des blocs et des masses rocheuses en surplomb ont été mises en évidence. La probabilité de départ de blocs ou masses rocheuses est élevée. Le rôle de	fort à moyen ----- faible	fort	fort	ROUGE ----- BLEUE

			protection du boisement est quasiment nulle compte tenu de leur taille et de la forte déclivité topographique. Les trajectoires supposés des blocs atteindraient préférentiellement le Gite des Cascades et les bâtiments implantés en proximité. L'extension latérale des trajectoires menaçant les bâtiments des colonies. Le camping pourrait être également touché en fin de course par les blocs.				
n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR
46	Falaise de la Terme	Chutes de blocs	Les rochers de la Terme forment une falaise de 100 à 150m de haut qui s'élève au dessus d'un talus d'éboulis à pente moyenne (70°) parsemé de blocs, qui fait la transition avec le pied de versant situé, en contrebas de la route départementale 918. L'ensemble rocheux est constitué de calcaire du Dévonien présentant des intercalations pélitiques et gréseuses. Les terrains sont affectés de nombreux plis et d'une fracturation importante. Cette fracturation serait responsable du recul de front de falaise et des éboulements survenus. De nouvelles instabilités ont été repérées lors de la visite du site. De nombreux blocs instables sont présents sur la falaise. Une vire herbeuse en surplomb a également été mise en évidence. Légèrement décollée du pan de falaise par une fissure profonde, sa rupture pourrait entraîner la mise en mouvement d'un volume important du massif rocheux. Enfin, un début d'érosion de la partie amont de l'éboulis situé en pied de falaise a été constaté. Sa mise en mouvement pouvant alimenter en blocs la partie inférieure. Toute la zone inférieure à l'aval de la route départementale pourrait ainsi être atteinte lors d'un nouvel événement. L'extension latérale du phénomène n'étant pas non plus à exclure. L'ensemble des granges situées en pied de versant pourrait être menacé.	fort ----- moyen	fort	fort	ROUGE
47 ----- 48	Falaise de la Terme Plateau de Lissané	Chutes de blocs	Le rebord Est de falaise de la Terme, site des écroulements survenus ces dernières années, se prolonge à son extrémité Nord et est fortement marqué par la présence de falaise abruptes dominant un boisement de hêtres très penté qui se prolonge jusqu'au plateau de Lissané. Le rebord du plateau se prolonge ensuite par un talus très raide jusqu'à la route départementale. Le	fort à moyen -----	faible	faible	ROUGE -----

			parcours du pied de versant sous la falaise a permis d'individualisé des blocs épars en limite basse de zone forestière. Compte tenu de la fracturation de la falaise des départs de chutes de blocs sont fort probables. Les granges implantées sur le plateau peuvent être atteintes.	faible			BLEUE
n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR
49 ----- 50	Rau de Gripp	Crue torrentielle	Le chenal inférieur du ruisseau de Gripp est fortement encaissé dans un talweg boisé encombré de taillis de noisetiers. A l'apex du cône de déjection, le lit du ruisseau a été aménagé : un muret de protection a été édifié en rive droite à l'aplomb du gros blocs présent au milieu du lit. Ce muret en partie supérieure canalise les débordements. Toutefois, au niveau de la passerelle d'accès à un chalet, la pente du lit et la hauteur des berges diminuant, des débordements peuvent se produire et se propager par la piste jusqu'à la place du village et, lors d'un événement exceptionnel peuvent atteindre les maisons d'habitation en rive gauche du chenal et certains bâtiments en rive droite. A l'aval de la place de Gripp, la maison située dans l'axe préférentiel des écoulements est particulièrement vulnérable. Une zone de dépôt de matériaux fins a été individualisée à l'amont du gros blocs. Ces matériaux ont été amenés par les différentes crues du ruisseau et peuvent être repris lors de nouveaux événements. La présence du gros bloc au milieu du chenal peut perturber les écoulements et provoquer des débordements en rive gauche bien avant la passerelle située à l'aval.	fort ----- moyen	fort	fort	ROUGE ----- BLEUE
51 ----- 52	Rau de Gouté	Crue torrentielle	Le ruisseau de Gouté, comme le ruisseau de Gripp, est un des quatre émissaires qui drainent le versant Est du Soum de Hailla. Son chenal inférieur est également très encaissé. La rupture de pente au débouché du chemin dit de Hourgou facilite les débordements en rive droite et crée une zone de dépôt naturelle dans les terrains reconquis par la végétation jusqu'à l'aval de l'accès aux prairies situées en rive gauche. Des dépôts récents ont été observés dans cette partie. Sur le cône de déjection le chenal est peu marqué, souvent perché. Compte tenu de la pente et de la déclivité des terrains les débordements ne seront pas concentrés. Les hauteurs d'eau seront faibles mais concerneront une zone assez large de part et d'autre du lit jusqu'à la route départementale. A l'aval de cette voie de communication, les débordements auront tendance à se	fort ----- moyen	fort	fort	ROUGE ----- BLEUE

			reconcentrer dans le lit commun à ce ruisseau et à celui de Gripp.				
n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR
53 ----- 54 ----- 55	Rau de l'Arriou Sec	Crue torrentielle	Les deux chenaux supérieurs du ruisseau de l'Arriu Sec confluent à l'amont du réservoir. Le talweg encaissé jusque là et, bordé de murets, se prolonge jusqu'à la route départementale par un chenal étroit et peu encaissé. Les premières zones potentielles de débordements sont visibles à l'aval du réservoir. Les écoulements pouvant se propager par les prairies au profit de la déclivité. Les maisons situées dans l'axe de ces écoulements pouvant être atteintes.	fort ----- moyen ----- faible	fort	fort	ROUGE ----- BLEUE ----- BLEUE
56 ----- 57	Falaise de Pene Grane	Chutes de blocs	La falaise de Pene Grane domine d'une cinquantaine de mètres les prairies de Cabadur. Elles est constituée de calcaire du Dévonien présentant des intercalations grés-pélitiques. Le rebord de falaise présente des fracturations importantes et des masses en surplomb instables. Sous le couvert forestier des blocs ont été individualisés ainsi qu'en pied de versant. La probabilité que des chutes de blocs se produisent est forte. Compte tenu de la topographie du site la zone d'arrêt des blocs se situe dans les prairies planes en pied de versant. Quelques habitations peuvent être menacées par des éléments rocheux en "fin de course".	fort ----- moyen	fort	fort	ROUGE ----- BLEUE
58 ----- 59	La Goutille	Avalanche Crue torrentielle	Le ravin de la Goutille incise le boisement de feuillus du Bois d'Empieye à l'amont du site de Cabadur. Les enquêtes terrain menées dans le cadre du PPR attestent d'évènements anciens avalancheux sur ce ravin. Le bassin supérieur (pâturages et feuillus en reconquête) est peu étendu et se prolonge très rapidement par un ravin à forte pente 37° (75%) qui se termine en limite inférieure du massif boisé par des prairies dont la pente varie entre 10 et 15°. En conditions exceptionnelles et compte tenu de la faible densité de boisement en limite inférieure de la zone de départ, il est possible que les coulées déclenchées puissent transiter par le chenal au boisement peu dense et arriver en pied de versant. Des coulées chargées en matériaux fins ont été également signalées sur ce ravin.	moyen ----- faible	fort	fort	ROUGE ----- BLEUE
n°	Localisation	Type de	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau	Niveau	Niveau	ZONAGE

zone		phénomène		ALEA	ENJEUX	RISQUE	PPR
60	Garrot de Gaye	Avalanche Chutes de blocs	Ce ravin présente la même configuration que la Goutille. Des avalanches se seraient également produites sur ce couloir.	moyen à faible	fort	fort	BLEUE
61	Coume de Lita Berde	Avalanche	Ce ravin présente la même configuration que les autres ravins présents sur le versant. Des avalanches se seraient également produites sur ce couloir, dont une pendant l'hiver 43-44 qui aurait atteint le pignon d'un bâtiment situé 100m à l'aval de la route départementale actuelle. Compte tenu de la configuration du site il est possible que cette avalanche soit une avalanche de neige froide type poudreuse.	faible	fort	fort	BLEUE
62 ----- 63	Bois d'Empeye "Pas de la Baranne"	Chutes de blocs	Des affleurements rocheux présents dans le massif boisé peuvent se détacher des blocs et ou des pierres pouvant atteindre les prairies situées au pied de versant du Pas de la Baranne.	Fort à moyen ----- faible	faible	fort	ROUGE ----- BLEUE

6.4 DESCRIPTION DES DIFFERENTES ZONES A RISQUES : ADOUR DE CAMPAN – ZONES N°64 À 65 + ZONE N°92

n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR
64	Adour de Campan	Crue torrentielle	A l'aval de Ste Marie de Campan, l'Adour de Campan s'écoule dans une vallée élargie mais dissymétrique, avec en rive droite le revers abrupt sud-ouest du massif du Casque du Lhéris et en rive gauche les versants allongés entaillés par les affluents de l'Adour. L'Adour s'écoule généralement au pied de ce versant abrupt d'où des zones de débordements plus développées en rive gauche sur certains tronçons. Les zones de débordement touchent essentiellement des prairies à la faveur d'une surbaisse de berges. Mais généralement le lit est relativement large et encaissé pour contenir les écoulements. Néanmoins certains secteurs restent vulnérables lors de crues exceptionnelles, comme le Centre de Vacances implanté en rive droite à l'amont de Campan.	moyen	faible	faible	ROUGE
----- 65				à fort			----- BLEUE
----- 92				faible ----- moyen			----- BLEUE

6.5 DESCRIPTION DES DIFFERENTES ZONES A RISQUES : ADOUR DE CAMPAN – RIVE DROITE – ZONES N°66 À 72 + 90 ET 91

n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR
66 ----- 91	Ruisseau Det Gor	Chutes de blocs Crue torrentielle	Combe en partie rocheuse drainant des écoulements intermittents. Les parois rocheuses qui la dominent au niveau de son exutoire sont actives et peuvent libérer des blocs et ou pierres. Les terrains situés en pied de versant sont donc exposés au risque d'inondation et de chutes de blocs et ou pierres.	fort ----- moyen	moyen ----- moyen	fort ----- moyen	ROUGE ----- BLEUE
67 ----- 68 ----- 90	Falaise de Traoussouet	Chutes de blocs	Ensemble de falaises calcaires dominant la plaine de l'Adour. Des zones d'instabilité ont été repérées dans le cadre de la protection de la déchetterie de Campan en pied de versant. D'autres zones actives sont présentes sur l'ensemble du site en rapport avec la présence de dièdre ou de bancs rocheux fortement découpés. Zone de replat située au delà du pied de falaise dont la probabilité d'atteinte est moyenne à faible.	Fort ----- moyen	moyen	Fort ----- moyen	ROUGE ----- BLEUE
69 ----- 70	Versant de la Bouche	Chutes de blocs	Le versant de la Bouche s'élève sur la rive droite de l'Adour de Campan depuis les Falaises de Traoussouet jusqu'au bourg de Campan. L'ensemble est caractérisé par une succession de plis rocheux étagés qui découpe le versant en alternance de combes et pentes convexes. En partie médiane, certains plis redressés individualisent des falaises en surplomb. Sur l'ensemble du versant la probabilité de départ de chutes de blocs et ou pierres n'est pas négligeable. Localement en pied de versant certaines zones potentielles ont été repérées. Secteur de Pene Lounque, Cazareilh...	Fort ----- moyen	Faible ----- faible	Fort ----- moyen	ROUGE ----- BLEUE
71	Combe de Cu de Pumé	Crue torrentielle	Combe à écoulement intermittent. Le chenal au niveau de l'exutoire a une trop faible capacité hydraulique et en cas d'événement exceptionnel la route d'accès au hameau peut être interceptée.	fort	moyen	fort	ROUGE
72	Pied de versant RD 8	Chutes de blocs	Affleurements rocheux dominant la RD 8 et le pied de versant du quartier Pleu de Bereu pouvant libérer des éléments grossiers.	faible	moyen	moyen	BLEUE

6.6 DESCRIPTION DES DIFFERENTES ZONES A RISQUES : ADOUR DE CAMPAN – RIVE GAUCHE – ZONES N°73 À 85

n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR
73 ----- 74 ----- 75	Rau du Mail d'Escaret	Crue torrentielle	Le ruisseau du Mail d'Escaret draine une vallée allongée orientée au Nord/Nord-Est. Il prend sa source sous le Soum de Hailla (1989m). Son cours est généralement confiné en fond de vallée étroite mais s'insinue à l'aval dans une topographie plus ouverte et plus large. Sur le plateau d'Escaret les prairies riveraines peuvent être touchées par des débordements en nappe en cas de crue exceptionnelle. En revanche, plus à l'aval, dans la plaine de l'Adour, les chalets implantés en bordure immédiate du chenal sont particulièrement exposés aux crues. Ici le chenal ne permet pas d'entonner une crue centennale. Les débordements qui peuvent se produire plus à l'amont peuvent également atteindre les aménagements du site touristique.	fort ----- moyen ----- faible	faible à fort	faible à fort	ROUGE ----- BLEUE
76	Torrent de l'Arrimoula	Crue torrentielle	La bassin de réception du torrent de l'Arrimoula se développe entre 2275m (Pene Loungue) et 1058m d'altitude. C'est un bassin montagnard, découpé en plusieurs chenaux hydrauliques qui convergent 500m environ avec la route du Peyras pour former un unique chenal jusqu'à la confluence avec l'Adour de Campan. Jusqu'à la route dite du Peyras, le talweg du torrent est très encaissé avec des berges redressées en pied de versant. Les points de débordements sont faibles. A l'amont immédiat du pont du Peyras, la rupture de pente occasionnée par ce dernier, crée une zone de débordement en rive droite qui affecte directement la résidence implantée juste au bord du torrent. A l'aval du pont, la vallée s'élargit. La pente en long du chenal reste néanmoins soutenue et ne s'infléchit qu'au niveau de la zone de raccordement avec la plaine de l'Adour. Sur ce tracé les zones de débordements sont limitées aux prairies riveraines. A l'amont du hameau de Rimoula, le chenal est large et profond : les débordements en crues exceptionnelles ne devraient affecter que les infrastructures routières.	fort	faible à fort	faible à fort	ROUGE

n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR
77 ----- 78	Torrent des Gorges du Hourc	Crue torrentielle	Le torrent des Gorges du Hourc s'inscrit dans un versant où des instabilités de terrain affectent localement la couverture morainique, notamment en partie médiane du versant au niveau du tracé de la route forestière. Des griffes d'érosion ont été observées. Ces matériaux pouvant être mobilisés lors des crues. Le chenal est fortement encaissé dans le versant. A son débouché dans la plaine de l'Adour, où la pente en long s'infléchit, les maisons riveraines et la voirie communale peuvent être atteintes depuis l'aval du pont qui dessert le quartier de la Hosse.	fort ----- moyen	faible à fort	faible à fort	ROUGE ----- BLEUE
79 ----- 80	Torrent de St Roch	Crue torrentielle	Torrent au talweg très encaissé qui débouche dans la plaine de l'Adour par une forte rupture de pente. Un ancien chenal de crue est bien visible en rive droite du torrent à l'aval des maisons supérieures. Le quartier longeant la départementale est donc particulièrement exposé. De même à l'aval de la traversée de cette voie de circulation, le bâti implanté en rive gauche peut être touché par des débordements liés à une sous capacité hydraulique du chenal et à la configuration concave des terrains.	fort ----- moyen	faible à fort	faible à fort	ROUGE ----- BLEUE
81	Paluas	Glissement de terrain	Pied de versant penté avec réajustement des terrains supérieurs de couverture par infiltrations des eaux de petits rus drainant le talus.	moyen	faible	moyen	BLEUE
82 ----- 83	Rau du Pé de Hourquet	Crue torrentielle	Petite combe drainant un chenal encaissé mais à forte pente. Son débouché dans la plaine de l'Adour se traduit par une forte rupture de pente en pied de versant. Le chenal a été aménagé dans les prairies en contrebas et est contenu en rive droite par une levée de terre qui favorise les écoulements dans les prés à topographie concave.	fort ----- faible	moyen	fort ----- moyen	ROUGE ----- BLEUE
84 ----- 85	"Combe de Campan"	Crue torrentielle	Petite combe boisée à écoulement permanent dont l'exutoire est situé au niveau du chemin rural de la "source". A l'interception du chemin les eaux sont canalisées jusqu'à "la source". En cas d'événement pluviométrique intense, les écoulements suivront la ligne de plus grande pente et pourront inonder les prairies situées au droit de l'exutoire.	fort ----- faible	Faible ----- faible	Fort ----- fort	ROUGE ----- BLEUE

6.7 DESCRIPTION DES DIFFERENTES ZONES A RISQUES : ADOUR DE LESPONNE – ZONES N°86 À 87 + 89

n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR
86-- ---- 89	Adour de Lesponne	Crue torrentielle	L'Adour de Lesponne draine une superficie de 91km² : la dénivelée de son bassin versant, 2872m (Pic de Midi de Bigorre) et 636m (Pont de la RD935), lui confère un caractère montagnard. Le cours d'eau est alimenté par de nombreux sous-bassins torrentiels et avalancheux dont les altitudes supérieures varient entre 2872m et 1873m. L'Adour de Lesponne, s'inscrit tout le long de son cours et, jusqu'à la confluence avec l'Adour, dans une vallée façonnée et marquée par les épisodes glaciaires ; le lit majeur est généralement fortement incisé dans les terrains morainiques et, délimité en rive droite et gauche par des talus à forte déclivité. L'Adour de Lesponne présente de nombreuses zone de divagation mais aussi de régulation. A l'amont du pont de la RD935, au profit d'une surbaisse des berges, les bâtiments implantés en rive droite sont potentiellement inondables. A l'aval du pont de la RD935, la zone de divagation du cours d'eau est bien marquée dans la topographie et touche des prairies agricoles.	Fort ----- moyen	Fort ----- moyen	Fort ----- moyen	ROUGE ----- BLEUE
87	Ruisseau de Hount Hérède ou ruisseau de Hourc	Crue torrentielle	Le ruisseau de Hount Hérède conflue avec l'Adour de Lesponne en interceptant la route rive droite longeant l'Adour. Son bassin versant est situé en totalité dans un massif forestier densément peuplé. Son chenal est très encaissé jusqu'au débouché dans la plaine de l'Adour. Juste à l'amont de la voirie la diminution des hauteurs de berges peut provoquer des débordements en rive gauche : les écoulements empruntant la piste d'accès au quartier Angoué.	fort	moyen	fort	ROUGE

6.8 DESCRIPTION DES DIFFERENTES ZONES A RISQUES : SITE TOURISTIQUE DE PAYOLLE – ZONE N°88

n° zone	Localisation	Type de phénomène	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE PPR
88	Ruisseau du Cloutet	Crue torrentielle	Les prairies à l'amont du site touristique de Payolle et, en rive gauche du ruisseau de Cloutet, peuvent être inondées en cas de crue exceptionnelle du ruisseau.	fort	fort	fort	<i>ROUGE</i>

7- ANNEXE - Description des phénomènes naturels

7.1 LES AVALANCHES

Les avalanches (écoulement gravitaire rapide de neige) sont des phénomènes naturels qui consistent en un déplacement d'une masse importante de neige (par opposition à une coulée de neige) à des vitesses dépassant le mètre par seconde. Selon le mode d'écoulement de la masse mise en mouvement (dynamique) on distingue : *les avalanches en aérosol et les avalanches coulantes*.

7.1.1 Les avalanches en aérosol :

Écoulement très rapide sous la forme d'un nuage résultant du mélange de l'air et des particules de neige et composé de grandes bouffées turbulentes qui dévalent une pente en faisant abstraction du relief. Elles se produisent pendant ou immédiatement après de fortes chutes de neige, par temps froid. La neige est froide et sèche (température inférieure à 0°C - densité voisine de 0,1). Les vitesses peuvent atteindre 400 km/h. Les effets mécaniques de l'aérosol sur les obstacles peuvent être considérables, selon la vitesse du front, et concerner une zone d'impact de grandes dimensions.

7.1.2 Les avalanches coulantes

Elles se produisent plutôt lors d'un redoux en cours d'hiver ou pendant la période de la fonte des neiges. La neige, plus ou moins humide, se comporte comme un fluide plus visqueux (densité supérieure à 0,2 - température de la neige égale à 0°C) qui s'écoule le long du sol en suivant le relief d'un versant ou d'un couloir. Lorsque l'ensemble du manteau neigeux est mis en mouvement, l'avalanche est appelée avalanche de fond. Leur vitesse est plus lente (10 à 50 km/h) mais elles développent des poussées considérables (les vitesses étant plus faibles, les efforts sont principalement dus à la forte densité du fluide).

7.1.3 NB. : Les avalanches de plaque

Ces avalanches sont souvent décrites dans la littérature parce qu'elles sont à l'origine d'une majorité des victimes en avalanches (randonneurs ou skieurs emportés dans les zones de départ). Mais ce qualificatif ne s'applique qu'aux zones et conditions de départ de certaines avalanches. Ces avalanches de plaque se transforment ensuite en avalanches coulantes ou en aérosol (les plaques de neige initiales étant très vite brisées et transformées dans l'écoulement).

Dans la zone de départ de ces avalanches, le manteau neigeux forme des masses compactes mais fragiles et cassantes. Le vent est le principal responsable de la formation des plaques (essentiellement dans les zones d'accumulation sous les crêtes et sous le vent, ou aux ruptures de pente). La rigidité mécanique d'une plaque permet la propagation quasi-instantanée d'un choc et provoque une cassure linéaire et irrégulière pouvant s'étendre à l'ensemble du versant. Les ruptures spontanées d'accumulation sous crêtes sont à l'origine de beaucoup d'avalanches.

7.2 LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

Les mouvements de terrain sont les manifestations de déplacement gravitaire de masses de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles ou anthropiques.

Selon la vitesse de déplacement, on distingue :

les mouvements lents = déformation progressive avec ou sans rupture et généralement sans accélération brutale

les mouvements rapides = mouvement en masse ou à l'état remanié

7.2.1 Les mouvements lents

- **les affaissements** : dépressions topographiques en forme de cuvette à grand rayon de courbure dues au fléchissement lent et progressif des terrains de couverture avec ou sans fractures ouvertes. Dans certains cas ils peuvent être le signe annonciateur d'effondrements.

- **les tassements par retrait** : déformations de la surface du sol (tassement différentiel) liées à la dessiccation des sols argileux lors d'une sécheresse prononcée et/ou durable. Si les conditions hydrogéologiques initiales se rétablissent, des phénomènes de gonflement peuvent se produire.

- **les glissements** : déplacement généralement lent sur une pente le long d'une surface de rupture identifiable, d'une masse de terrain cohérente de volume et d'épaisseur variable. Niche d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, zone de rétention d'eau,sont parmi les indices caractéristiques des glissements.

- **le fluage** : mouvement lent de matériaux plastiques sur faible pente résultant d'une déformation gravitaire continue d'une masse de terrain non limitée par une surface de rupture clairement identifiée.

7.2.2 Les mouvements rapides

- **les effondrements** : ils résultent de la rupture des appuis ou du toit d'une cavité souterraine préexistante et se produisent de façon plus ou moins brutale.

- **les éboulements, chutes de blocs et de pierres** : chutes de masses rocheuses qui se produisent par basculement, rupture de pied, glissement bac par banc à partir de falaises, escarpements rocheux, formations meubles à blocs (moraines), blocs provisoirement immobilisés sur une pente.

Selon le volume éboulé on distingue :

* les chutes de pierres ou de blocs - volume total inférieur à la centaine de m³

* les éboulements en masse - volume de quelques centaines à quelques centaines de milliers de m³

* les éboulements en grande masse - volume supérieur au million de m³.

- **les coulées de boues** : mouvement rapide d'une masse de matériaux remaniés à forte teneur en eau et de consistance plus ou moins visqueuse. Elles prennent fréquemment naissance dans la partie aval d'un glissement de terrain.

7.3 LES CRUES TORRENTIELLES ET INONDATIONS

Une **crue** correspond à une augmentation rapide et temporaire du débit d'un cours d'eau. Elle est décrite à partir de trois paramètres : le débit, la hauteur et la vitesse du courant. En fonction de ces paramètres, une crue peut être contenue dans le lit ordinaire dénommé lit mineur du cours d'eau ou déborder dans son lit moyen ou majeur.

Une **inondation** désigne un recouvrement d'eau qui déborde du lit mineur ou qui afflue dans les talwegs ou dépressions. Selon le temps de concentration des eaux affectée à ces crues, on distingue les inondations lentes ou rapides.

Les **crues torrentielles** désignent des phénomènes de crue de torrents ou de rivières torrentielles s'accompagnant de transports solides dont l'influence est généralement prépondérante sur les conditions d'écoulement. Le **charriage hyperconcentré** et les **laves torrentielles** sont les deux principaux phénomènes de transport solide rencontrés dans les zones de montagne à fort relief. On a coutume de les différencier entre autres par :

- leur comportement en écoulement : en charriage, l'eau et les matériaux transportés se déplacent à des vitesses différentes alors qu'une lave torrentielle revêt l'aspect d'un fluide relativement homogène ;
- leur concentration en matériaux : une lave torrentielle peut être constituée de 50 à 85 % de matériaux, alors qu'en charriage, il est assez rare que ce taux dépasse 20 % ;
- la forme de leurs dépôts : en charriage, les matériaux sont triés, notamment en fonction de leur diamètre et de la pente, contrairement aux laves qui montrent des dépôts sans ségrégation constitués indifféremment de très gros blocs et de matériaux fins.

Pour qu'une lave se déclenche dans un torrent, il faut qu'un certain nombre de conditions soient réunies en même temps, ce qui explique leur relative rareté. Ainsi, beaucoup de torrents ont tendance à avoir un fonctionnement mixte, leurs écoulements alternant de manière plus ou moins régulière dans le temps, aussi dans l'espace, entre des phases de charriage et des phases de lave torrentielle.

Les principaux facteurs impliqués dans la formation d'une lave torrentielle sont, de manière non exhaustive :

- la superficie de l'impluvium, qui dépasse rarement une dizaine de km² sur les torrents à laves ;
- la pente du torrent et des versants, qui doit être suffisamment vigoureuse pour déclencher et propager le phénomène ;
- la couverture végétale, dont l'absence favorise les processus érosifs induits par les ruissellements de surface ;
- la géologie, certaines formations étant réputées les plus aptes à produire des laves que d'autres, comme : les formations rocheuses peu cohérentes (marnes, schistes), les formations meubles (moraines, fluvio-glaciaires, éboulis produits d'altération, terrains en mouvement ...) et les roches salines (gypses) ;
- la présence de zones instables de grande ampleur dans le bassin versant, capables de fournir de manière immédiate d'importantes quantités de matériaux en cas de crue ;
- la pluviométrie, l'occurrence de précipitations intenses, précédées ou non d'averses plus modestes favorisant le déclenchement de ces phénomènes.

7.4 LES SÉISMES

La commune de Campan est classée réglementairement en zone de sismicité 4 (moyenne) (décrets 2010-1254 et 2010-1255 du 22/10/2010 relatifs à la prévention du risque sismique et portant délimitation des zones de sismicité).

Description simplifiée de l'échelle d'intensité EMS98 (European Macroseismic Scale) utilisée par le Bureau Central Sismologique Français (BCSF).

Degré	Secousse	Observations : effet sur les personnes, sur les objets et dommages aux constructeurs
I	Imperceptible	La secousse n'est pas perçue par les personnes, même dans l'environnement le plus favorable. Pas d'effets pas de dommages
II	A peine ressentie	Les vibrations ne sont ressenties que par quelques individus au repos (<1%) dans leur habitation, plus particulièrement dans les étages supérieurs des bâtiments; Pas d'effets, pas de dégâts.
III	Faible	L'intensité de la secousse n'est ressentie que par quelques personnes à l'intérieur des constructions. Léger balancement des objets suspendus. Pas de dommages.
IV	Ressentie par beaucoup	Le séisme est ressenti à l'intérieur des constructions par la plupart et par quelques personnes à l'extérieur. certains dormeurs sont réveillés. Le niveau des vibrations n'est pas effrayant et reste modéré. Les fenêtres, les portes et les assiettes tremblent. Les objets suspendus se balancent. Les meubles légers tremblent visiblement dans certains cas. Quelques craquements du bois. Pas de dommages.
V	Forte	Le séisme est ressenti à l'intérieur des constructions par la plupart et par quelques personnes à l'extérieur. Certaines personnes sont effrayées et sortent en courant. De nombreux dormeurs s'éveillent. Les observateurs ressentent une forte vibration ou roulement de tout l'édifice, de la pièce ou des meubles. Les objets suspendus sont animés d'un large balancement. Les assiettes et les verres s'entrechoquent. Les objets en position instable tombent. Les portes et fenêtres battent avec violence ou claquent. Dans certains cas les vitres se cassent. Les liquides oscillent et peuvent déborder des réservoirs pleins. Peu de dommages non structurels aux bâtiments en maçonnerie.
VI	Légers dommages	Le séisme est ressenti par la plupart des personnes à l'intérieur et par beaucoup à l'extérieur. Certaines personnes perdent leur équilibre. De nombreuses personnes sont effrayées et se précipitent vers l'extérieur. Les objets de petite taille tombent et les meubles peuvent se déplacer. Quelques exemples de bris d'assiettes et de verres. Les animaux domestiques peuvent être effrayés. Légers dommages non structurels sur la plupart des constructions ordinaires : fissurations fines des plâtres ; chutes de petits débris de plâtre.

Degré	Secousse	Observations : effet sur les personnes, sur les objets et dommages aux constructeurs
VII	Dommages significatifs	La plupart des personnes sont effrayées et se précipitent dehors. Beaucoup ont du mal à tenir debout, en particulier dans les étages supérieurs. Le mobilier est renversé et les objets suspendus tombent en grand nombre. L'eau gicle hors des réservoirs, des bidons, des piscines. Beaucoup de bâtiments ordinaires sont modérément endommagés : petites fissures dans les murs, chutes de plâtres, de parties de cheminées. Les bâtiments les plus vieux peuvent montrer de larges fissures dans les murs et les murs de remplissage peuvent être détruits.
VIII	Dommages importants	Beaucoup de personnes ont du mal à rester debout même au dehors. Dans certains cas, le mobilier se renverse. Des objets tels que les télévisions, les ordinateurs, etc. peuvent tomber sur le sol. Les stèles funéraires peuvent être déplacées, déformées ou retournées. Des ondulations peuvent être observées sur les sols très mous. De nombreuses constructions subissent des dommages : chutes de cheminées, lézardes larges et profondes dans les murs. Quelques bâtiments ordinaires bien construits montrent des destructions sérieuses dans les murs, cependant que des structures plus anciennes et légères peuvent s'effondrer.
IX	Destructive	Panique générale, les personnes peuvent être précipitées avec force sur le sol. Les monuments et les statues se déplacent ou tournent sur eux-mêmes. Des ondulations sont observées sur les sols mous. Beaucoup de bâtiments légers s'effondrent en partie, quelques-uns entièrement. Même les bâtiments ordinaires bien construits montrent de très lourds dommages : destructions sévères dans les murs ou destruction structurelle partielle.
X	Très destructive	Beaucoup de bâtiments ordinaires bien construits s'effondrent.
XI	Dévastatrice	La plupart des bâtiments ordinaires bien construits s'effondrent, même certains parmi ceux de bonne conception parasismique.
XII	Complètement dévastatrice	Pratiquement toutes les structures au-dessus et au-dessous du sol sont gravement endommagées ou détruites. Les effets ont atteint le maximum de ce qui est imaginable.