



PREFECTURE DE L'ARIEGE
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES
TERRITOIRES



Commune de **SEIX**

(N°INSEE : 09 285)

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

Livret 1 Rapport de présentation



Prescription : 29 juillet 2002
Approbation : 22 mai 2015

DOCUMENT APPROUVE

SOMMAIRE

PREAMBULE	4
1. PRESENTATION DU PPR	4
1.1. Objet du PPR.....	4
1.2. Prescription du PPR.....	5
1.3. Contenu du PPR.....	5
1.3.1. Contenu réglementaire	5
1.3.2. Limites géographiques de l'étude.....	6
1.3.3. Limites techniques de l'étude.....	6
1.4. Approbation et révision du PPR.....	7
1.4.1. Dispositions réglementaires.....	7
1.4.2. Devenir des documents réglementaires existants	8
2. PRESENTATION DE LA COMMUNE	9
2.1. Le cadre géographique.....	9
2.1.1. Situation, territoire	9
2.1.2. Le réseau hydrographique	9
2.1.3. Les conditions climatiques	10
2.2. Le cadre géologique.....	11
2.2.1. Les terrains primaires de la Zone Axiale	11
2.2.2. Les terrains secondaires et la Zone plissée Nord Pyrénéenne	11
2.2.3. Les formations superficielles.....	11
2.3. Le contexte économique et humain.....	12
2.3.1. Contexte démographique	12
2.3.2. Contexte économique.....	13
3. PRESENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE	14
3.1. La carte informative des phénomènes naturels.....	14
3.1.1. Elaboration de la carte.....	14
3.1.2. Evénements historiques	16
3.1.3. Description et fonctionnement des phénomènes	23
3.1.3.1. <i>Inondations et crues torrentielles.....</i>	<i>23</i>
3.1.3.2. <i>Les inondations par ruissellements et écoulements de versants</i>	<i>24</i>
3.1.3.3. <i>Ravinement.....</i>	<i>24</i>
3.1.3.4. <i>Mouvements de terrain</i>	<i>25</i>
3.1.3.5. <i>Avalanches</i>	<i>31</i>
3.1.3.6. <i>Facteurs aggravants</i>	<i>33</i>
3.2. La carte des aléas.....	36
3.2.1. Notion d'intensité et de fréquence.....	36
3.2.2. Elaboration de la carte des aléas.....	37
3.2.3. L'aléa inondation et crue torrentielle (débordement rapide)	38
3.2.4. L'aléa crue torrentielle (lave torrentielle)	41
3.2.5. L'aléa inondation par ruissellement.....	43
3.2.6. L'aléa ravinement	44
3.2.7. L'aléa glissement de terrain	44
3.2.8. L'aléa chute de pierres et de blocs.....	47
3.2.9. L'aléa effondrement.....	49
3.2.10. L'aléa avalanche	50
3.2.11. Localisation des différentes zones d'aléas du PPR	52
3.3. Carte des enjeux.....	63
3.3.1. Principaux enjeux, vulnérabilité et protections réalisées	63
3.3.2. Principaux enjeux	63

3.3.3. Espaces urbanisés ou d'urbanisation projetée situés en « zones de danger »	64
3.3.4. Les espaces non directement exposés aux risques situés en « zones de précaution »	65
3.3.5. Ouvrages de protection	65
3.3.6. Aménagements aggravant le risque	66
4. LE ZONAGE REGLEMENTAIRE	67
4.1. Bases légales.....	67
4.2. Traduction des aléas en zonage réglementaire.....	68
4.3. Le zonage réglementaire dans la commune de SEIX.....	70
4.3.1. Les zones inconstructibles, appelées zones rouges	70
4.3.2. Les zones constructibles sous conditions appelées zones bleues	70
5. BIBLIOGRAPHIE	71
6. ANNEXES	72

Légende de la photo de couverture : Crue du Salat du 7/11/1982 - Passerelle emportée par la crue (Cliché Mme SORINE)

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

COMMUNE DE SEIX

RAPPORT DE PRESENTATION

PREAMBULE

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

1. PRESENTATION DU PPR

1.1. OBJET DU PPR

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

Article L 562-1 : I - L'Etat élabore et met en application des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

II - Ces plans ont pour objet en tant que de besoin :

1° De délimiter les zones exposées aux risques, dites « zones de danger », en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° De délimiter les zones, dites « zones de précaution », qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;

3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces

mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Article L 562-8 : Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent, en tant que de besoin, les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation.

1.2. PRESCRIPTION DU PPR

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

Article 1er : L'établissement des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L 562-1 à L 562-7 du Code de l'Environnement est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure.

➤ Si P.P.R. prescrit avant le 1^{er} Mars 2005 :

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

1.3. CONTENU DU PPR

1.3.1. Contenu réglementaire

L'article 3 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005, définit le contenu des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Article 3 : Le projet de plan comprend :

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

2° - un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article L 562-1 du Code de l'Environnement ;

3° - un règlement (cf. § 5.1).

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de la commune comporte, outre la présente **note de présentation**, **un zonage réglementaire** et **un règlement**. Des documents graphiques explicatifs du zonage réglementaire y sont présents : une carte informative des phénomènes naturels connus, une **carte des aléas** et une **carte des enjeux**.

1.3.2. Limites géographiques de l'étude

Le périmètre du PPR de **SEIX** définit la zone à l'intérieur de laquelle sera appliqué le règlement de ce document de prévention des risques naturels prévisibles. Il concerne les **secteurs où réside la population et où s'exerce les activités et l'occupation humaine**. Il s'agit des zones urbanisées ou susceptibles de l'être, des zones d'aménagements touristiques, et aussi les voies de circulations normalement carrossables. L'étude des risques naturels demande bien entendu, de pratiquer des observations au-delà de ce périmètre.

Ainsi, l'étude technique pour réaliser la carte informative des phénomènes et la carte des enjeux, concerne l'intégralité du territoire. Par contre, les cartes des aléas et le zonage réglementaire se limitent au périmètre défini par l'arrêté de prescription du 29/07/2002 :

- à la vallée du SALAT qui concentre la majeure partie de l'urbanisation et les principaux axes de circulation,
- aux principales vallées affluentes du Salat (Esbints, Agnoul, Estours où l'on retrouve également une urbanisation plus éparse et des axes de circulations,
- aux nombreux hameaux disséminés sur l'ensemble du territoire communal.

1.3.3. Limites techniques de l'étude

Le présent PPR ne prend en compte que les risques naturels prévisibles tels que définis au paragraphe 3.1.1 et connus à la date d'établissement du document. Il est fait par ailleurs application du “ **principe de précaution** ” (défini à l'article L110-1 du Code de l'Environnement) en ce qui concerne un certain nombre de délimitations, notamment lorsque seuls des moyens d'investigations lourds auraient pu apporter des compléments pour lever certaines incertitudes apparues lors de l'expertise de terrain.

L'attention est attirée en outre sur le fait que :

- les risques pris en compte ne le sont que jusqu'à un certain niveau de référence spécifique, souvent fonction :
 - o soit de l'analyse de phénomènes historiques répertoriés et pouvant de nouveau survenir (c'est souvent le cas pour les avalanches ou les débordements torrentiels avec forts transports solides) ;
 - o soit de l'étude d'événements types ou de scénarios susceptibles de se produire dans un intervalle de temps déterminé et donc avec une probabilité d'occurrence donnée (par exemple, crues avec un temps de retour au moins centennal pour les inondations) ;
 - o soit de l'évolution prévisible d'un phénomène irréversible (c'est souvent le cas pour les mouvements de terrain) ;
- au-delà ou/et en complément, des moyens spécifiques doivent être prévus notamment pour assurer la sécurité des personnes (plans communaux de sauvegarde ; plans départementaux spécialisés ; etc.) ;
- en cas de modifications, dégradations ou disparitions d'éléments protecteurs (notamment en cas de disparition de la forêt là où elle joue un rôle de protection) ou de défaut de maintenance d'ouvrages de protection, les risques pourraient être aggravés et justifier des précautions supplémentaires ou une révision du zonage ;
- enfin, ne sont pas pris en compte les risques liés à des activités humaines mal maîtrisées, réalisées sans respect des règles de l'art (par exemple, un glissement de terrain dû à des terrassements sur fortes pentes).

1.4. APPROBATION ET REVISION DU PPR

1.4.1. Dispositions réglementaires

Les articles 7 et 8 du décret n°95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret n°2005-3 du 4 janvier 2005, définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Article 7 : Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par le plan.

Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles 6 à 21 du décret n° 85-453 du 23 avril 1985 pris pour l'application de la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas du présent article sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article 15 du décret du 23 avril 1985 précité.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

A l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

Article 8 : Un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles 1er à 7 ci-dessus. Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article 7 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables. Les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent alors :

1° une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

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

L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan."

Le Code de l'Environnement précise que :

*Article L 562-4 - Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles approuvé vaut **servitude d'utilité publique**. Il est annexé au Plan Local d'Urbanisme, conformément à l'article L. 126-1 du Code de l'Urbanisme.*

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

1.4.2. Devenir des documents réglementaires existants

La commune de **SEIX** ne dispose d'aucun document réglementaire d'affichage des risques naturels prévisibles. Un Dossier Communal de Synthétique (D.C.S.) approuvé le 13 juin 2000 tient lieu de document informatif sur les risques.

2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

2.1. LE CADRE GEOGRAPHIQUE

2.1.1. Situation, territoire

La commune de **SEIX** se situe dans le Couserans, dans le Sud-Ouest du département de l'Ariège, et fait partie du canton d'Oust, arrondissement de Saint-Girons.

Le territoire communal d'une superficie de 86,78 km², s'étend depuis le bourg historique au Nord (495m d'altitude), jusqu'à la frontière espagnole au Sud-Ouest et au Mont Valier à l'Ouest (point culminant de la commune à 2838m d'altitude).

Les communes limitrophes sont :

- Soueix-Rogalle au Nord,
- Oust au Nord-Est,
- Ustou à l'Est,
- Couflens au Sud-Est,
- Les Bordes-sur-Lez au Sud-Ouest,
- Bethmale à l'Ouest,
- Sentenac d'Oust au Nord-Ouest.

2.1.2. Le réseau hydrographique

Le territoire communal présente un important réseau hydrographique, dont le cours d'eau principal est le Salat.

▪ Le Salat

Le Salat reçoit en rive gauche le ruisseau d'Angouls, qui marque lui aussi la limite entre les communes de Seix et de Couflens, puis l'Alet en rive droite, au niveau du Pont de la Taule, en limite de commune. Il rencontre peu après l'Estours, en rive gauche (qui lui a reçu le ruisseau d'Arros en rive gauche), au niveau de Couflens de Betmajou, et enfin l'Esbints dans le village de Seix, pour ne citer que les principaux.

Le Salat prend sa source aux Neuf Fontaines (Las Naous Houns, 960 m d'altitude) dans les pentes Nord-Ouest du Mont Rouch (2868 m) et draine un bassin versant de 226 km² au niveau du village de Seix. Le Salat présente ses plus hautes eaux en mai-juin, période qui correspond à la fonte des neiges, et qui trahit le caractère nivo-pluvial du régime de cette rivière.

▪ Le ruisseau d'Angouls

Le ruisseau d'Angouls a pour origine la réunion de nombreux petits torrents prenant naissance entre le Pic des Accenteurs (2371m d'altitude), le Pic de Montaud (2496m) et le Lane Formente (2227m). Son bassin versant est orienté SW-NE, et couvre une surface de 18 km² au niveau de sa confluence avec le Salat.

▪ Le ruisseau d'Estours

L'Estours quant à lui se forme sur le flanc Est du Mont Valier (2838m), ainsi que sur le flanc Nord des Cuns d'Aula (2506m). Il est un des rares ruisseaux ariégeois à avoir une eau d'origine glaciaire (il est alimenté par le glacier d'Arcouzan). L'Estours draine un bassin versant – lui aussi orienté SW-NE – de 48 km² au niveau de sa confluence avec le Salat, à Couflens de Betmajou.

Le ruisseau d'Arros, affluent principal de l'Estours en rive gauche, provient des flancs SE du Tuc de Quer Ner (2389m).

▪ **Le ruisseau d'Esbints**

Enfin, plus au Nord, l'Esbints prend sa source hors de la commune, sur le flanc Sud du Cap de Bouirex (1873m – commune de Sentenac d'Oust), et est rejoint en limite de commune par le ruisseau de Cazabède, originaire du flanc Nord du Tuc d'Eychelle (2315m), ruisseau qui marque une partie de la limite Nord-Ouest de la commune.

Juste avant son entrée dans Seix, au niveau de Saint-Christaud, l'Esbints reçoit le Riou Sourd, affluent en rive gauche provenant de Sentenac. Le bassin versant de l'Esbints (lui aussi orienté SW-NE en moyenne) couvre une surface de 30 km² à sa confluence avec le Salat dans le village de Seix.

Remarques : Les dénominations utilisées pour les torrents sont celles du cadastre, ou à défaut, celles de la carte IGN au 1/25 000. Ces dénominations peuvent différer des dénominations usuelles.

2.1.3. Les conditions climatiques

Le massif Pyrénéen se situe à la confluence des phénomènes météorologiques océaniques et méditerranéens.

Les dépressions emmenées par flux d'Ouest et de Nord-Ouest généralisent un front pluvieux de forte intensité pendant plusieurs jours, générant des crues longues (type océanique) ; ils sont responsables de 150 jours de pluie par an en moyenne.

Les dépressions remontant du Sud-Est (« retour d'Est »), quant à elles, sont précédées par des vents d'Est venant de la méditerranée, plus chauds et secs, responsables d'environ 70 jours de pluie par an (Autan Noir). Ces dépressions se bloquent sur les crêtes frontalières et arrosent essentiellement la haute chaîne sous forme de précipitations orageuses. Ces dernières se caractérisent par des intensités pluviométriques localement très importantes qui génèrent des crues brèves type méditerranéen (crues d'octobre 1937 par exemple).

Le bassin versant du Salat, orienté S-N, et ceux de ses affluents sur la commune, orientés SW-NE, ont un fonctionnement (de type nivo-pluvial) différent selon le type de précipitation mentionné précédemment.

Les vents de direction Sud et Nord sont rares, et ne sont responsables que de 10 jours de pluie par an. Les vents par effet de fœhn, dans les vallées non exposées aux vents, se créent en passant par-dessus un massif et redescendant le long de ce dernier de l'autre côté, se réchauffant et s'asséchant dans la descente. Ces derniers n'apportent pas de pluie.

Les précipitations moyennes annuelles relevées sur la commune (station de Seix, d'altitude 512m, moyenne sur les années 1961/1998) sont de l'ordre de 1120mm. Mais vu la grande taille et la diversité géographique de la commune, cette valeur reste à pondérer.

En effet, les petits bassins versants orientés SW-NE (vallées subméridiennes) sont protégés par le Mont Valier des influences océaniques, mais ne le sont pas des méditerranéennes, plus rares mais plus violentes. Ces vallées recevraient entre 1000 et 1200 mm/an, alors qu'en haute montagne, les précipitations seraient de plus de 2500mm/an. Les mois les plus humides sont Mai et les mois d'automne.

Lors des crues de fin d'hiver et de printemps, la fusion nivale vient s'ajouter aux précipitations et joue ainsi un rôle notable dans le régime des hautes eaux (Crues de Juin 1875 par exemple).

2.2. LE CADRE GEOLOGIQUE

Le village de Seix se situe dans le Fossé d'Aulus, qui s'est formé suite à l'effondrement d'un bassin sédimentaire entre l'Albien moyen et le Cénomaniens. Avec le massif de Castillon, à l'Ouest du village, le Fossé d'Aulus fait partie du domaine interne de la Zone plissée Nord-Pyrénéenne (ZNP).

Au Nord de cette bande métamorphique, on rencontre le domaine médian de la ZNP, avec l'écaïlle des Trois Seigneurs (contenant le massif des Trois Seigneurs, à l'Est du village, et le bassin d'Oust-Massat), puis l'écaïlle de Plantach (dont le bassin de Soueix) plus au Nord.

Au Sud du domaine interne de la ZNP (le Fossé d'Aulus) démarre la Zone axiale (la haute chaîne), avec le bassin d'Esbints et le bâti hercynien, dont la partie la plus au Nord est appelée l'unité de l'Estours, qui va jusqu'à Couflens. Au sud de Couflens nous passons dans l'unité Aula-Carbauère, que l'on retrouve donc dans la partie Sud-Ouest de la commune, séparée de l'unité de l'Estours par la faille de Couflens.

2.2.1. Les terrains primaires de la Zone Axiale

L'unité Aula-Carbauère, au Sud de Couflens, est composée d'alternances de schistes et de calcaires datant du Dévonien (fin de la première moitié de l'ère primaire ou paléozoïque), ainsi que des restes de Silurien (antérieur au Dévonien) sur une large bande allant de l'Est du Mont Valier au Nord de Couflens.

L'unité de l'Estours, située entre la faille de Couflens (au Sud) et s'arrêtant (au Nord) juste en amont de Couflens de Bemajou, présente les mêmes formations que l'unité précédente, ainsi que des calcaires, jaspes à niveaux phosphatés, et pélites et grès datant tous du Carbonifère (postérieur au Dévonien).

2.2.2. Les terrains secondaires et la Zone plissée Nord Pyrénéenne

De Seix à Sentenac d'Oust, ainsi que de l'autre côté du Salat entre Seix et le hameau de Fouguère, se trouvent des calcaires, brèches, dolomies, datant du Jurassique.

Le crétacé est aussi représenté, par des calcaires marmoréens et des pélites dites « cornéennes » au niveau des hameaux de Bléchin au Nord-Ouest, du Cos, et du bois de Mirabat au Sud-Est. Il est aussi présent dans la vallée de l'Esbints, sous forme de calcaires et brèches ; il est à noter que cette écaïlle est par ailleurs visible au Nord du Pont de la Taule.

Au Nord-Est de ces formations, juste au Nord-Ouest de Seix ainsi qu'au Sud-Est (Le Tuc, Fouguère) sont visibles des granodiorites, avec par endroits au contact de ces dernières et des formations précédentes, des ophites. Au Nord de ces granodiorites est présent le flysh à fucoïdes, qui continue sur la commune d'Oust.

2.2.3. Les formations superficielles

Trois grands types de formations superficielles sont présents sur la commune de Seix :

- les formations d'origine gravitaire (les éboulis par exemple).

Les éboulis sont présents dans la partie amont de la commune, en pied de versants pentus, sous un escarpement, et sont souvent en forme de cône lorsque l'éboulisation est canalisée par un thalweg (ou en forme de tablier s'ils sont non canalisés). On en retrouve beaucoup dans la vallée de l'Angouls, au niveau du Bois des Aubières, jusqu'à Riberot, dans la vallée de l'Estours, au pied du Mont Valier, ainsi que dans la partie la plus occidentale du territoire communal.

- les formations d'origine glaciaire (moraines).

Elles sont très peu présentes à cause de l'orientation défavorable des vallées face aux dépressions venant du Nord-Ouest ainsi qu'à la protection accordée par le Mont Valier, n'ayant pas permis une implantation importante de glaciers sur la commune. On peut toutefois observer des formations glaciaires dans la vallée de l'Estours au pied du Mont Valier en amont de la cabane de l'Artigue, une autre dans le grand virage du ruisseau d'Arros (combe de Lamech), de la solifluxion dans des matériaux de dépôt de pentes périglaciaire sur le flanc de montagne sur lequel repose le hameau de Faup, et aussi, à l'Ouest du hameau d'Esbints, près de la limite communale, et jusqu'aux granges de Boutas, une formation fluvio-glaciaire de dépôts morainiques et torrentiels.

- les formations d'origine fluviale (comme les dépôts de terrasse).

Elles sont surtout présentes dans le Nord de la commune (au niveau du Salat, surtout à partir de la Tuilerie, en amont du village de Seix, jusqu'à la limite de la commune avec Oust). D'une façon plus générale, on retrouve ces formations superficielles dans le lit de la majorité des ruisseaux de la commune.

2.3. LE CONTEXTE ECONOMIQUE ET HUMAIN

2.3.1. Contexte démographique

La population de la commune se concentre principalement dans le bourg historique ainsi que dans de nombreux hameaux disséminés, le plus souvent situés à une altitude inférieure à 750m, en fond de vallée, ou sur les flancs d'exposition favorable (Sud, Sud-Est) comme par exemple le hameau de Faup.

Depuis la fin du XIXe siècle, comme partout dans le département, la commune de Seix a vu sa population diminuer suite à l'arrêt des exploitations minières, l'exode vers les grandes villes et la diminution du pastoralisme, ainsi que la première guerre mondiale. La population aurait été de 4071 habitants en 1840 contre 806 en 2007. Il est à noter cependant que sa population est en légère augmentation depuis le recensement de 1999 (+ 2%).

Voici ci-dessous un tableau de l'évolution démographique de Seix (source INSEE) :

	1968	1975	1982	1990	1999	2007
Population	1 032	1 009	953	806	702	806
Densité moyenne (hab/km2)	11,9	11,6	11,0	9,3	8,1	9,3

Sources : Insee, RP1968 à 1990 dénombrements - RP1999 et RP2007 exploitations principales.

La densité de population actuelle à Seix est donc inférieure à 10 habitants au km2.

Il faut garder en tête que ces chiffres correspondant aux résidents permanents, ils ne prennent pas en compte les résidences secondaires ni les vacanciers séjournant dans le village de vacances ou dans les campings de Seix.

2.3.2. Contexte économique

Avant le XIXe, la commune était réputée pour ses mines de plomb, zinc et cuivre, mais surtout pour ses carrières de marbres. Une de ces carrières, dans la vallée de l'Esbints, est mentionnée sur la carte de Cassini (1750), et une autre, non localisée, était en activité au milieu du XVIe siècle. La carrière d'Estours est aussi officiellement ouverte, bien que non exploitée.

L'activité économique de la commune a ensuite été principalement axée sur l'élevage et l'agriculture.

Depuis quelques temps, elle s'ouvre vers le tourisme : proximité de la station de Guzet-Neige, de nombreux chemins de randonnée pour le tourisme d'été, village de vacances campings. La ville de Seix a d'ailleurs reçu le label « station verte ».

A noter également d'autres types d'industries telle l'hydroélectricité ou l'agro alimentaire (fromagerie...), mais il faut mentionner aussi d'autres types d'établissements tels ceux de santé, comme la maison de retraite en rive droite du Salat.

Aujourd'hui, nous recensons sur la commune de Seix :

CEN T1 - Établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2008

	Total	%	0 salarié	1 à 9 salarié(s)	10 à 19 salariés	20 à 49 salariés	50 salariés ou plus
Ensemble	97	100,0	68	23	5	1	0
Agriculture, sylviculture et pêche	22	22,7	21	1	0	0	0
Industrie	10	10,3	7	2	1	0	0
Construction	4	4,1	4	0	0	0	0
Commerce, transports et services divers	38	39,2	23	14	1	0	0
dont commerce, réparation auto	11	11,3	8	3	0	0	0
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	23	23,7	13	6	3	1	0

Champ : ensemble des activités.

Source : Insee, CLAP.

3. PRESENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles regroupe plusieurs documents graphiques :

- une **carte informative** des phénomènes naturels au 1/25 000 représentant les phénomènes historiques ou observés avec la localisation des ouvrages de protection ;
- une **carte des aléas** au 1/5 000, limitée au périmètre du PPR et présentant différents niveaux d'aléas définis en fonction de l'intensité et de la probabilité d'occurrence des phénomènes naturels ;
- une **carte des enjeux** au 1/10 000 ;
- un **plan de zonage réglementaire** au 1/5 000 définissant les secteurs dans lesquels l'occupation du sol sera soumise à une réglementation.

Les différentes cartes sont des documents destinés à expliciter le plan de zonage réglementaire. A la différence de ce dernier, elles ne présentent aucun caractère réglementaire et ne sont pas opposables aux tiers. En revanche, elles décrivent les phénomènes susceptibles de se manifester sur la commune et permettent de mieux appréhender la démarche qui aboutit au plan de zonage réglementaire.

Leur élaboration suit quatre phases essentielles :

- une phase de recueil d'informations : auprès des services déconcentrés de l'Etat (DDT), de l'ONF/RTM, des bureaux d'études spécialisés, des mairies et des habitants ; par recherche des archives directement accessibles et des études spécifiques existantes ;
- une phase d'étude des documents existants (cartes topographiques, géologiques, photos aériennes, rapports d'étude ou d'expertise, etc.) ;
- une phase de terrain ;
- une phase de synthèse et représentation.

3.1. LA CARTE INFORMATIVE DES PHENOMENES NATURELS

3.1.1. Elaboration de la carte

C'est une représentation graphique, à l'échelle du 1/25 000, des phénomènes naturels historiques ou observés. Ce recensement, objectif, ne présente que les manifestations certaines des phénomènes qui peuvent être :

- anciens, identifiés par la morphologie, par les enquêtes, les dépouillements d'archives diverses facilement accessibles, etc.
- actifs, repérés par la morphologie et les indices d'activité sur le terrain, les dommages aux ouvrages, etc.

Voici la définition de certains phénomènes que l'on peut étudier dans le cadre d'un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Phénomènes	Symboles	Définitions
Inondation (débordement lent)	Ic	Submersion des terrains de plaine avoisinant le lit d'un fleuve ou d'une rivière, suite à une crue généralement annonçable : la hauteur d'eau peut être importante et la vitesse du courant reste souvent non significative. A ce phénomène, sont rattachées les éventuelles inondations pouvant être causées par les chantournes et autres fossés de la plaine alluviale.
Inondation (ruissellement)	Ir	Submersion par accumulation et stagnation d'eau claire dans une zone plane, éventuellement à l'amont d'un obstacle. L'eau provient, soit d'un ruissellement lors d'une grosse pluie, soit de la fonte des neiges, soit du débordement de ruisseaux torrentiels.
Crue torrentielle (débordement rapide)	Tc	Débordement d'une rivière avec des vitesses du courant et éventuellement des hauteurs d'eau importantes, souvent accompagné d'un charriage de matériaux et de phénomènes d'érosion liés à une pente moyenne (de l'ordre de 1 à 4 %).
Crue torrentielle (Lave torrentielle)	Tv	Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides, d'érosion et de divagation possible du lit sur le cône torrentiel.
Ravinement	V	Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique, généralement suite à des précipitations exceptionnelles. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosion localisée provoquée par ces écoulements superficiels, nommée ravinement.
Glissement de terrain	G	Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres (voire plusieurs dizaines de mètres) d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle.
Chute de pierres et blocs	P	Chute d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques centimètres cubes et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques centaines de mètres cubes. Au-delà, on parle d'éboulement en masse (ou en très grande masse, au-delà de 1 million de m ³).
Affaissement, effondrement	F	Evolution de cavités souterraines avec des manifestations en surface lentes et progressives (affaissement) ou rapides et brutales (effondrement) ; celles issues de l'activité minière (P.P.R. minier) ne relèvent pas des risques naturels et sont seulement signalées.
Avalanche	A	Déplacement gravitaire (sous l'effet de son propre poids), rapide, d'une masse de neige sur un sol en pente, provoqué par une rupture dans le manteau neigeux.

Les phénomènes pris en compte dans le PPR de la commune sont :

- les crues torrentielles (débordement rapide et laves torrentielles),
- les inondations en pied de versant (ruissellement),
- les ravinements sur les versants,
- les glissements de terrain,
- les chutes de pierres et bloc,
- les affaissements et effondrements,
- les avalanches.

Le phénomène de ruissellement pluvial urbain, bien que présent sur la commune, n'a pas été traité. La maîtrise des eaux pluviales, souvent rendue délicate du fait de la densification de l'habitat (modifications des circulations naturelles, augmentation des coefficients de ruissellement, etc...) relève plutôt d'un programme d'assainissement pluvial dont l'élaboration et la mise en œuvre sont du ressort des collectivités locales et/ou des aménageurs.

Remarques :

Un certain nombre de règles ont été observées lors de l'établissement de cette carte. Elles fixent la nature et le degré de précision des informations présentées et donc le domaine d'utilisation de ce document. Rappelons que la carte informative se veut avant tout un état des connaissances - ou de l'ignorance - concernant les phénomènes naturels.

L'échelle retenue pour l'élaboration de la carte de localisation des phénomènes (1/25 000 soit 1 cm pour 250 m) impose un certain nombre de simplifications. Il est en effet impossible de représenter certains éléments à l'échelle (petites zones humides, niches d'arrachement, etc.).

3.1.2. Événements historiques

Les tableaux ci-après détaillent l'ensemble des manifestations des phénomènes naturels historiquement connus sur le territoire de la commune. Leur élaboration résulte d'un travail de centralisation des connaissances sur les événements historiques (étude d'archives et recensement des événements actuels) réalisé en continu par le service RTM et du recueil de témoignages. Ce recensement n'a donc pas pour vocation d'être exhaustif, les archives ne mentionnant bien souvent que les événements ayant touché des zones habitées et/ou causé des dommages.

➤ Crues et Inondations torrentielles

Date	Description	Sources
18/01/1687	Crue du Salat. Chaussée du moulin de Bagnères emportée, canaux ensablés et remplis de pierres, dégâts au moulin de Grabié	Bd RTM
1750 (le 2 août ?)	Crue du Salat. Village de Seix inondé	Bd RTM, d'après « la gazette » du 03/08/2005
Juin 1765	« tous les cours d'eau pyrénéens débordèrent en même temps »	site internet www.mgm.fr
17/09/1772	Crue du Salat. Dommages matériels importants	Bd RTM
1805	Crue du Salat. Pont du Pont de la Taule emporté.	Bd RTM
1811	Crue du Salat. Dommages matériels importants : 197 propriétaires sinistrés.	Bd RTM
31/05/1861	Crue du Salat. Dégâts : plusieurs propriétaires sinistrés.	Bd RTM
23/06/1875	Crue du Salat, de l'Esbints, et de l'Estours. Salat : 100 propriétaires touchés, dégâts à une vigne, un moulin, 6 granges et un pont en bois emportés, des passerelles route D n°4 coupé e à 2km du village, dégâts aux maisons, terres emportées, éboulement. Esbints : inondation du village par le ruisseau au niveau de la rue du Roy : sortie de l'Esbints par l'accès en aval du pont. Estours : dégâts sur les chemins vicinaux n°1,2,3, 4 : éboulements, remblais, murs de soutènement, et passerelle en bois emportés. Pont de Maynères emporté.	- Bd RTM - Arch. Dpt. 09
1877	Crue du Salat. Pont de Seix emporté ? (avait résisté à celle de 1875) 5 propriétaires sinistrés.	Bd RTM
1878	Crue du Salat.	Bd RTM
17/02/1879	Crue du Salat. Dégâts : 10 propriétaires sinistrés. Sur les chemins n° 38 et 40, murs de soutènement de 2,60m de haut écroulés sur 20m à Las Risbasses.	Bd RTM
05/06/1883	Crue du Salat. Dégâts : 3 propriétaires sinistrés	Bd RTM
11/06/1889	Crue du Salat. Dégâts : 82 propriétaires sinistrés	Bd RTM
03/01/1892	Crue du Salat. Dégâts : 82 propriétaires sinistrés	Bd RTM
Juillet 1894	Crue du Salat. Dégâts : 16 propriétaires sinistrés	Bd RTM
16/11/1896	Crue du Salat. Dégâts : 2 propriétaires sinistrés	Bd RTM
03/07/1897	Crue du Salat. Dégâts : 1 propriétaire sinistré	Bd RTM
02/10/1897	Crue du Salat et de l'Esbints. Orage et pluie torrentielle à 00h15am. A 4h30am, Salat et Esbints 5m au-dessus du niveau habituel.	Bd RTM
15/12/1906	Crue du Salat. Dommages importants : 184 propriétaires sinistrés.	Bd RTM
22/10/1907	Crue du Salat. Dégâts : 8 propriétaires sinistrés.	Bd RTM
23/05/1910	Crue du Salat. Dégâts : 4 propriétaires sinistrés.	Bd RTM
15/05/1911	Crue du Salat. Pas de victime mais des dégâts sur le mur de soutènement de la RD3, emporté.	Bd RTM
1928	Crue de l'Angouls	Bd RTM
26/11/1928	Crue du Salat. Dommages matériels importants. Chaussée emportée sur 250m, un mur de soutènement écroulé.	Bd RTM
24/10/1930	Crue de l'Estours (1.60m à l'échelle de Couflens de Betmajou) et du Salat (2.50m à l'échelle de Kercabanac)	Bd RTM
1937	Crue de l'Angouls	Bd RTM
04/10/1937	Crue du Salat (4.50m à l'échelle de Kercabanac). Passerelle de Seix emportée. Les aménagements autour de l'usine électrique ont été plus ou moins emportés ou détériorés. Seix encerclé par les eaux. La crue a égalé celle de 1875. De Seix à Moulin Lauga, la route fut inondée en plusieurs endroits, sans la couper ; dégâts aux banquettes et à la chaussée. Passerelle métallique reliant le quartier de la Barraque à celui du Font de Seix emportée. Au Pont de la Taule : 1 maison, 2 granges, 1 voiture emportées. Nombreux effondrements sur les murs en rive droite du Salat. En rive gauche, quai des Bains démoli. CD 32 de Seix à Couflens emporté sur 1,6km.	- Bd RTM - Arch. Dpt. Série 7M14 et 7M15 - « la Dépêche » des 6, 7, 8, 9 oct. 1937
26 et 27/10/1937	Crue du Salat et de l'Estours. Chemins d'Estours et Fournérous abîmés. Vannes, grilles emportées à l'usine électrique. Eboulements de murs le long du quai du Salat. Maisons emportées. A Moulin Lauga, passerelle reliant la grande route à la vallée d'Estours emportée. Route de Seix à Moulin Lauga coupée à 700m en amont de Seix. Peu de dégâts après Seix. La crue fut 1m en dessous de celle du 4 octobre.	- Bd RTM - Arch. Dpt. Série 7M14 et 7M15
24/05/1956	Crue du Salat. Dégâts : CD3 coupé vers Couflens	Bd RTM
30/05/1968	Crue du Salat (1,30m).	Bd RTM
1970	Crue de l'Estours.	Bd RTM
23/04/1971	Crue du Salat (1,05m).	Bd RTM
19/05/1977	Crue du Salat (1,50m). Dégâts : 1 passerelle emportée, 1 maison détruite par une coulée de boue.	Bd RTM
07/11/1982	Crue du Salat (2,40m). Passerelle de Seix emportée. Précipitations de 34mm les 7 et 8	- Bd RTM

Date	Description	Sources
	novembre.	- Témoignages
1985	Crue de l'Estours.	Bd RTM
1986	Crue de l'Estours.	Bd RTM
1987	Crue de l'Estours.	Bd RTM
1991	Crue de l'Estours.	Bd RTM
1992	Crue de l'Estours.	Bd RTM
22/01/1992 ?	(arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle)	Bd RTM
Septembre 1992	Crue de l'Arros (pont d'Arros « la Dardassère »)	Bd RTM
05/10/1992	Crues de l'Arros, de l'Estours, et de l'Esbints. Centrale d'Estours inondée. Origine : grosse pluie le 4 octobre dans l'après-midi (13.6mm). Arros : effondrement sur le chemin GR10-Estours sur 200m. Le ruisseau d'Arros et celui d'Estours ont charrié des matériaux qui ont obstrué le lit de l'Estours. Estours : la passerelle à proximité de la centrale a créé un embâcle, et le ruisseau est passé en rive droite, emportant la voie communale. Erosions de berges importantes (ponctuelles). La passerelle aurait été emportée. Esbints : un atterrissement s'était formé au niveau d'un pont en amont d'une maison en bord de ruisseau, lieu-dit « Le Campot » Considérée comme crue décennale.	Bd RTM
1993	Crue de l'Estours.	Bd RTM
Septembre 1995	Crue de l'Estours. Route d'Estours (voie communale n°2) endommagée à 4 endroits.	Bd RTM
03/12/1995 ?	(arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle) considérée comme crue quinquennale	Bd RTM
09/05/2002	Crue du Salat et du ruisseau de Las Illacos. Dû à de fortes précipitations. Concentration des eaux de coteaux dans les dépressions. Plaine de Seix, près du camping privé. Rive gauche du Salat : épaisseur 20cm Illacos : colmatage du busage du ruisseau et débordement des bassins artificiels créés sur le lit.	Bd RTM
16/07/2002	Crue du ruisseau de Las Illacos. Débordements dans des champs.	Bd RTM
09/11/2002	Crue du Salat. 1m d'eau à l'échelle de Seix.	Bd RTM
2003	Crue de l'Estours.	Bd RTM
2004	Crue de l'Estours.	Bd RTM

➤ **Ravinements**

Date	Commentaires	Sources
Juin 1983	Ravinement superficiel et mouvements de terrain le long du chemin forestier du Bois d'Arros, entre les Mousses et les granges de Boutas	Bd RTM
1992/1994	Route de Coumechaude au Col de l'Oule	Bd RTM
Novembre 1992	Ravinement le long du ruisseau d'Arros vers la centrale hydroélectrique d'Estours. Erosion régressive due à l'empiètement des stériles de l'ancienne carrière de marbre sur le lit de l'Estours. Mise en péril d'un des supports de la ligne électrique provenant de la centrale.	Bd RTM
Janvier 2009 ou avant ?	Sur la route du Col de Pause, sur 750m depuis le lacet à 1380m	Bd RTM

➤ **Chutes de blocs et/ou de pierres**

Date	Commentaires	Sources
1545	Chute de bloc provenant de la carrière du « Cap del Bolac », détruisant une partie d'une maison	Site internet histariege
Août 1885	Eboulements suite à un violent orage	Bd RTM
Début octobre 1992	route du Port d'Aula. Effondrement et chute de pierres. Dégâts sur la route.	Bd RTM
1994	Route d'Azas, en amont de la carrière. Assise de la route réduite par l'effondrement d'une barre rocheuse.	Bd RTM
Avril 1995	Carrière d'Estours (2 blocs > 12T ?). Risques pour la centrale	Bd RTM
28 ou 29/11/1995	Fracturations et chute de blocs route d'accès à Azas ; le grillage n'a pas suffi.	Bd RTM
1996	Chute d'un bloc de l'ancienne carrière de marbre d'Estours, sur la route en dessous	Bd RTM
Octobre 1998	Chute de blocs dans l'ancienne carrière de marbre d'Estours. Causé par gel/dégel et fortes pluies. Dégâts : un bloc de 2m ³ est tombé sur la route.	Bd RTM
06/03/2003	Escarpeement source à la Souleille d'Esbints (commune de Sentenac d'Oust), arrivée des blocs sur la D17 et près du hameau d'Esbints. Dégâts : une trentaine d'impacts sur la route, dont certains d'une profondeur > 60cm. Blocs de près de 1m ³ .	Bd RTM

➤ **Glissements de terrain**

Date	Commentaires	Sources
1983, puis automne 1992	Bois d'Arros. Glissement conforté.	Bd RTM
1991	Route de Coume Caude au Col de l'Oule	Bd RTM
1991	Route du Port d'Aula, sous la serre Durban. Affaissement du talus aval sur 15-20m	Bd RTM
Septembre 1992	Route du Port d'Aula, sous la serre Durban. Glissement de terrain avec affaissement. Dégâts sur la route et sur l'assise de la piste.	Bd RTM
Début 1997 ?	Affaissements sur la voie communale n°2 (Estours) vers la carrière et la centrale	Bd RTM
2004	Route du Port d'Aula, sous la serre Durban. 2 glissements de terrain (au-dessus de Ségura et avant-dernier lacet à l'aval du Col de Pause). Effondrement d'une partie de la route du Port d'Aula, son assise partiellement détruite. Dû à fortes précipitations sur des terrains sensibles et engorgés	Bd RTM
Début /12/2008	Affaissement du talus aval de la RD817 (Esbints) dû à de fortes précipitations neigeuses, sur du terrain meuble d'altération, et fortes pentes. Le talus amont est aussi menacé.	Bd RTM
2009 ?	Baubère, chemin en lacets montant à la partie la plus haute du hameau. Glissement/effondrement du chemin juste au dessus du lacet le plus bas, dans l'axe du thelweg	Témoignage
Janvier 2009	Talus à l'aval de la route du Col de Pause, au débouché d'un aqueduc. Le glissement s'est propagé en coulée de boue	Bd RTM
Printemps 2009 (avril ?)	Glissement de terrain dans la combe qui coupe en deux le hameau de Bincarech, juste au-dessus de la route reliant les deux parties dudit hameau. Le matériau glissé a obstrué la route et le fossé ; un engin est venu de la ville pour dégager la route (et a déposé le matériel dégagé en bordure de la route passant au-dessus du glissement)	Témoignage

➤ **Affaissements / Effondrements**

Date	Commentaires	Sources
1991	Route du col de Pause	Bd RTM
Septembre 1992	Route du port d'Aula	Bd RTM

➤ **Avalanches**

Date	Commentaires	Sources
15/03/1863	Dégâts : 1 sinistré.	Bd RTM
09/03/1865	Dégâts : 13 sinistrés.	Bd RTM
27/02/1871	Dégâts : 2 sinistrés.	Bd RTM
03/01/1895	Hameau de la Goute Victimes : 1 mort. Dégâts aux granges, destruction de fourrage « conditions météorologiques détestables »	- Bd RTM - Rapport gendarmerie nat. du 24/08/1895, arch. Dpt. Série 7M16
1895	Entre Esbints et la Hoque. Thalweg juste à l'Ouest du hameau d'Esbints. Victime(s)	Bd RTM
Mars 1905	Dégâts : 4 sinistrés.	Bd RTM
19/02/1910	Couloir EPA 6 (sous l'étang d'Areau) Dégâts : 1 sinistré	Bd RTM
26/11/1928	Couloir entre Faup et Rieu. Dégâts : un mur de 25m de long par 5m de haut emporté	
17, 18, et 19/11/1966	Couloirs EPA 6 (sous l'étang d'Areau) et 7 (Fourmiguët). Plaques de neige, neige mouillée dans le cas des deux couloirs, ainsi qu'avalanche au couloir 6	Bd RTM Données EPA
18 et 19/11/1966	Couloir EPA 6. Dans les deux cas : plaque de neige, neige mouillée.	Bd RTM
19/12/1966	Couloir EPA 11 (Arcouzan). Neige sans cohésion, sèche.	Bd RTM Données EPA
1966	Flanc Est du Mont Valier. Couloir EPA répertorié	Bd RTM
1966	Flanc Nord des Cuns d'Aula (EPA 8)	Bd RTM
1967	Flanc Nord des Cuns d'Aula (EPA 8)	Bd RTM
1967	Couloir EPA 10. A causé un accident grave (1 mort)	Carnets EPA
19/12/1967	Couloir EPA 7 (Fourmiguët). Neige sans cohésion, sèche. Dégâts : refuge pastoral d'Areou détruit.	Bd RTM
06/01/1970	Couloir EPA 4 (sous le Pic des Aubières, jusqu'au Sud de Riberot)	Bd RTM Données EPA
03/03/1970	Couloir EPA 4 (sous le Pic des Aubières, jusqu'au Sud de Riberot)	Bd RTM Données EPA
1970	Thalweg de la cabane de Bibet au hameau d'Abrech	Bd RTM
19/02/1973	Couloir EPA 200.	Données EPA
1975	Flanc Nord des Cuns d'Aula (EPA 8). Victime(s)	Bd RTM
28/02/1975	Départ sous la cabane d'Arreou (15m à l'Ouest, à 10m de la route), arrivée non loin de la Fount de la Coste. Plaque de neige et non couloir. 2 morts et 2 blessés (excursionnistes à skis) Couloir EPA 7 (Fourmiguët). Plaque à vent 200m ² .	Bd RTM
1980	Couloirs EPA 13 et 14	Carnets EPA
1983	Couloir EPA 12 (Fariet)	Carnets EPA
Octobre? 1984	Couloirs EPA 10 et 11	Carnets EPA
Octobre? 1984	Couloirs EPA 12, 13 et 14	Carnets EPA
1985	Thalweg de la cabane de Bibet au hameau d'Abrech	Bd RTM
1985	Flanc NW de la Serre de Durban.	Bd RTM
15/03/1985	Couloir EPA 4 (Pic des Aubières). Neige sans cohésion, sèche, poudreuse plus écoulement de neige lourde ou de plaques. Dégâts de forêt (nombreux hêtre déracinés et entraînés jusque dans le ruisseau)	Bd RTM Données EPA
08/05/1985	Couloirs EPA 2, 3 (flanc SE de la Serre de Durban) : neige sans cohésion, humide, avalanche coulante Couloir EPA 4 (Pic des Aubières) : plaque de neige molle, humide, avalanche coulante	Bd RTM Données EPA
13/05/1985	Couloir EPA 5 (sous le Pic de Montagnol)	Bd RTM
31/01/1986	Couloirs EPA 2 (SE de la Serre de Durban) et 4 (Pic des Aubières) Neige sans cohésion, sèche, poudreuse	Bd RTM Données EPA
09/02/1986	Couloir EPA 1 (flanc SE de la Serre de Durban, thalweg de Moutouès). Avalanche mixte, plaque de neige molle, neige mêlée, poudreuse plus écoulement de neige lourde ou de plaques.	Bd RTM Données EPA
09/02/1986	Couloir EPA 5 (sous le Pic de Montagnol). Neige sans cohésion, sèche, poudreuse plus écoulement de neige lourde ou de plaques.	Bd RTM Données EPA
23/02/1986	Couloirs EPA 2 (SE de la Serre de Durban) et 4 (Pic des Aubières) Avalanche mixte, neige mêlée, avalanche coulante	Bd RTM Données EPA
1986	Flanc NW de la Serre de Durban	Bd RTM
1986	Thalweg de la cabane de Bibet au hameau d'Abrech	Bd RTM
1986	Flanc Est des Pics de Pomebrunet et Cariès. Couloir EPA répertorié	Bd RTM
17/01/1987	Couloirs EPA 2 (SE Serre Durban) et 4 (Pic des Aubières). Neige sans cohésion, sèche, poudreuse	Bd RTM Données EPA
18/01/1987	Couloir EPA 5 (sous le Pic de Montagnol. Berbegue). Neige sans cohésion, sèche, poudreuse	Bd RTM Données EPA
1987	Flanc Est des Pics de Pomebrunet et Cariès. Couloir EPA répertorié	Bd RTM

1987	Thalweg de la cabane de Bibet au hameau d'Abrech	Bd RTM
1987	Flanc NW de la Serre de Durban	Bd RTM
09/05/1991	Couloir EPA 1 (flanc SE de la Serre de Durban, thalweg de Moutouès). Avalanche mixte, neige humide, avalanche coulante.	Bd RTM Données EPA
10/05/1991	Couloirs EPA 2, 3 (SE Serre Durban), et 4 (Pic des Aubières) Avalanches mixtes, neige humide, avalanche coulante. Perturbations : EPA3 : a coupé la route domaniale en 2 points. EPA2 : a traversé la D703 EPA4 : atteint le ruisseau d'Angouls.	Bd RTM Données EPA
13/05/1991	Couloir EPA 5 (sous le Pic de Montagnol. Berbegue). Plaque de neige, neige humide, avalanche coulante.	Bd RTM Données EPA
1991	Flanc NW de la Serre de Durban	Bd RTM
1991	Thalweg de la cabane de Bibet au hameau d'Abrech	Bd RTM
1991	Flanc Est des Pics de Pomebrunet et Cariès. Couloir EPA répertorié	Bd RTM
29/03/1992	Couloirs EPA 2 (SE Serre Durban). Avalanche mixte, plaque de neige molle, neige humide, avalanche coulante. Avalanche de faible importance de part son volume.	Bd RTM Données EPA
30/03/1992	Couloirs EPA 3 (SE Serre Durban). Plaque de neige molle, neige humide, avalanche coulante.	Bd RTM Données EPA
06/04/1992	Couloir EPA 4 (sous le Pic des Aubières, jusqu'au Sud de Riberot). Plaque de neige molle, neige mêlée, avalanche coulante.	Bd RTM Données EPA
1992	Thalweg de la cabane de Bibet au hameau d'Abrech	Bd RTM
1992	Flanc NW de la Serre de Durban	Bd RTM
1993	Flanc NW de la Serre de Durban	Bd RTM
1993	Thalweg de la cabane de Bibet au hameau d'Abrech	Bd RTM
01/12/1993	Couloir EPA 4 (sous le Pic des Aubières, jusqu'au Sud de Riberot). Neige mêlée, avalanche coulante.	Bd RTM Données EPA
27/12/1993	Couloirs EPA 2, 3 (SE Serre Durban). Avalanche mixte, neige mêlée, avalanche coulante. Dégâts : départementale 703 coupée, dont au niveau de Ribe du Prat.	Bd RTM Données EPA
09/02/1994	Couloir EPA 5 (sous le Pic de Montagnol). Avalanche mixte, neige humide, avalanche coulante	Bd RTM Données EPA
08/03/1994	Couloir EPA 7 (Tuc de Fourmiguët). Plaque de neige molle, avalanche de neige sèche, poudreuse plus écoulement de neige lourde ou plaques	Bd RTM Données EPA
11/04/1994	Couloirs EPA 2 et Hameau de la Goute (non répertoriée EPA. zone de départ : Agouau). Avalanche mixte, neige mêlée, avalanche coulante. EPA2 : perturbations : coupe la départementale 703 et le chemin communal allant à Casteras au dernier grand thalweg avant la maison. Avalanche annuelle, mais n'avait jamais atteint ce point depuis une quarantaine d'années (témoignages). De plus, elle a été vue traverser (par le grand père d'un témoin - début XXe ?) le ruisseau tout en bas. Il est fréquent qu'elle traverse le chemin de Castéras. Hameau Goute : dégâts aux constructions et aux poteaux. A traversé la D703 et le chemin communal allant à Castéras.	Bd RTM Données EPA
Octobre 1994	Couloir EPA 7 (Tuc de Fourmiguët).	Bd RTM
1994	Flanc Est des Pics de Pomebrunet et Cariès. Couloir EPA 11 (et 10 et 9)	Bd RTM
1994	Flanc Nord des Cuns d'Aula (couloir EPA 8)	Bd RTM
1994	Du Pic de Fonta vers le hameau de Raufaste. Dégâts importants.	Bd RTM
1994 ?	Près du hameau de Faup	Bd RTM
2001	Flanc NW de la Serre de Durban.	Bd RTM
16/11/2001	Couloirs EPA 2 et 3 (SE Serre Durban). Plaque de neige molle, neige humide, avalanche coulante. EPA2 : perturbations : coupe la D703 sur 30m de long. EPA3 : perturbations : coupe la D703 en 2 points. 20m de large	Bd RTM Données EPA
10/02/2003	Couloirs EPA 2, 3 (SE Serre Durban), et 4 (Pic des Aubières) EPA2 : Avalanche mixte, coulante, de neige mêlée, toute la couche. EPA3 : Avalanche de neige mêlée, coulante, toute la couche. Coupe la piste forestière dans un lacet. Pas de dégâts. EPA4 : atteint le ruisseau d'Angouls. Transport de matériaux (terre + rochers)	Bd RTM Données EPA
26/02/2003	Couloir EPA 5 (sous le Pic de Montagnol). Plaque de neige dure, avalanche de neige mêlée, poudreuse plus écoulement e neige lourde ou de plaques, toute la couche. Transport de nombreux matériaux (rochers, terre). Pas de dégâts.	Bd RTM Données EPA
2003	Flanc NW de la Serre de Durban.	Bd RTM
2003	Flanc Est des Pics de Pomebrunet et Cariès. Couloir EPA répertorié	Bd RTM
2003	Thalweg de la cabane de Bibet au hameau d'Abrech	Bd RTM
16-19/01/04	Couloirs EPA 2, 3 et 4. Avalanches de neige humide, coulante, toute la couche. EPA 3 : perturbations : route D703 coupée en 2 endroits EPA2 : perturbations : coupe la route D703 à son arrivée. EPA 4 : n'atteint pas le ruisseau d'Angouls.	Bd RTM Données EPA
2004	Thalweg de la cabane de Bibet au hameau d'Abrech	Bd RTM
2004	Flanc NW de la Serre de Durban	Bd RTM
04/02/2005	EPA 201 (Caoussi Petit). Avalanche de neige sèche, coulante. Dégâts : coupe la piste du Col de Pause sur 40m environ	Bd RTM Données EPA
Début 03/2005	Versant Sud de la Serre Durban, couloir EPA 201A. Avalanche de neige lourde, suite à un redoux marqué	Bd RTM
09/03/2005	Versant Sud de la Serre Durban, couloir EPA 200 (La Goute). Avalanche de neige	Bd RTM

	lourde, humide. Atteint la route D703	Données EPA
10/03/2005	Couloirs EPA 3 et 4	Données EPA
11/03/2005	Couloirs EPA2 et 201. Avalanche de neige humide, coulante. EPA2 n'a pas atteint la route. EPA 201 coupe la route du Col de Pause sur 40m	Bd RTM Données EPA
18/03/2005	Couloir EPA7 avalanche de neige humide, coulante. Passe à 30m de la cabane d'Arréou, s'arrête au ruisseau de Bibet	Bd RTM Données EPA
25/01/2006	Couloirs EPA 9, 10, 11. Avalanches coulantes EPA9 (Siscau) : perturbations d'un cours d'eau. Avalanche de faible importance par rapport aux années précédentes. EPA10 (Labege) : atteint le ruisseau d'Artigues. Avalanche de faible importance. EPA11 (Arcousan) : dépôt en amont de la cascade.	Bd RTM Données EPA
25/01/2006	Couloirs EPA 12, 13, 14. Avalanches avec traces de dépôt d'écoulement dense. EPA12 (Fariet) : atteint le ruisseau d'Estours. Nombreux arbres dans le dépôt obstruant le ruisseau. EPA13 (Hoque de l'Enfer). Nombreux arbres de diamètre important obstruent le ruisseau d'Estours. EPA14 (La Pinte) : ruisseau d'Estours obstrué par de nombreux hêtres. Sentier GR10 obstrué.	Bd RTM Données EPA
28/01/2006	Route du Col de Pause, couloir non répertorié. Avalanche de neige fraîche avec aérosol. Dégâts légers (une antenne parabolique, sur la terrasse d'un chalet, pliée). Largeur sur route : 30m	Bd RTM
10/03/2006	Couloir EPA 4. Avalanche coulante de neige humide	Bd RTM Données EPA
10/03/2006	Couloir EPA 201. Avalanche coulante de neige humide. Atteint la piste forestière en 2 points.	Bd RTM
10/03/2006	Couloir EPA 5. Avalanche de neige fraîche	Bd RTM Données EPA
13/03/2006	Couloir EPA 2. Avalanche coulante de neige humide. N'atteint pas la route.	Bd RTM Données EPA
26/03/2007	Couloirs EPA 2, 3, et 4. EPA2 et 3 : avalanches de neige humide, coulante. Atteignent la route du Port d'Aula. EPA4 : avalanche coulante. N'atteint pas le ruisseau d'Angouls.	Bd RTM Données EPA
12/12/2008	Couloirs EPA 2 et 3. EPA2 : dégâts aux routes. Traverse la piste forestière. Dépôt sur 50m de route EPA3 : coupe la piste forestière.	Bd RTM
10/02/2009	Couloir EPA2. L'avalanche atteint la route forestière.	Bd RTM
05/04/09	Versant Nord du Pic de Montbuou, départ à l'altitude 1600m, arrivée 1510m, entre les branches du dernier lacet avant le Col de Pause. Avalanche de fond, de plaque de neige évoluée. Coulée superficielle de neige humide, cassure linéaire, d'épaisseur 3m.	Bd RTM

➤ **Arrêtés de catastrophe naturelle** (d'après www.prim.net)

Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982
Inondations, coulées de boue et effets exceptionnels dus aux précipitations	22/01/1992	25/01/1992	15/07/1992	24/09/1992
Inondations et coulées de boue	03/12/1995	04/12/1995	02/02/1996	14/02/1996

Mise à jour : 03/12/2009

3.1.3. Description et fonctionnement des phénomènes

3.1.3.1. Inondations et crues torrentielles

➤ Survenance et déroulement

Les reliefs soumis aux conditions climatiques de montagne connaissent des événements pluvieux fréquents et parfois intenses avec des temps de concentration brefs et des vitesses d'écoulements rapides.

Deux types de crues peuvent être distingués, selon leur origine climatique :

- Les crues de type « océanique », engendrées par de violentes averses issues de fronts Nord-Ouest, dont les caractéristiques sont de fortes précipitations qui peuvent durer plusieurs jours. Lorsque à ces précipitations s'ajoute la fonte brutale des neiges sur les hauts reliefs, les crues du Salat et de ses affluents peuvent être d'autant plus fortes, comme en juin 1875.
- Les crues de type « méditerranéen », engendrées par les fronts venant du sud-est, sont caractérisées quant à elles par des précipitations orageuses plus violentes encore que les crues océaniques, et qui surviennent au cours de l'automne.

En ce qui concerne les crues des petits ruisseaux, étant donné leur bassin versant limité, elles sont surtout dues à des précipitations localisées et sont généralement assez brèves.

Le Salat, qui traverse la commune de Seix de part en part, reçoit le long de ce parcours plusieurs affluents, tels en rive gauche (de l'amont vers l'aval) l'Angouls, l'Estours, l'Esbints et dans une moindre mesure le Baubère, mais aussi, en rive droite, l'Alet en limite de commune, puis Las Ilacos au niveau du collège.

➤ Débits des cours d'eau

Les débits d'étude retenus sont :

- Pour le Salat :

	Aire du bassin versant S.b.v. en km ²	Débit décennal Q10 en m ³ /s	Débit centennal Q100 en m ³ /s
Le SALAT (à Seix)	226	132	405

- Pour les affluents :

	Aire du bassin versant S.b.v. en km ²	Débit décennal Q10 en m ³ /s	Débit centennal Q100 en m ³ /s
En rive droite du Salat			
Ruisseau de Las Illacos	0.8	4.7	11.9
En rive gauche du Salat			
Ruisseau d'Angouls	18	43	106
Ruisseau Estours	48	65	155
Ruisseau d'Esbints	30	47	112
Ruisseau de Baubère	1	4.6	11.6

Ces données de débits liquides ne tiennent pas compte des transports solides, ni des ruptures d'embâcles, constituées par des bois flottés qui accompagnent le plus souvent les forts écoulements.

Les valeurs de débit liquide portées dans les tableaux ci-dessous résultent de la synthèse des calculs hydrologiques obtenus par des méthodes d'estimation des débits de crue rare (Gradex par exemple) couramment utilisé en hydrologie à partir des données des stations de Kercabanac, Estours, et Seix.

3.1.3.2. Les inondations par ruissellements et écoulements de versants

Ces inondations résultent principalement d'écoulements et ruissellements de versants voire de débordements ponctuels de petits talwegs. Elles se matérialisent par de faibles lames d'eau s'étalant et se stockant en pied de versant suite généralement à de fortes précipitations.

=> Sur le territoire communal, ces phénomènes concernent principalement les zones en configuration de cuvette en pied de versant ainsi que les dépressions ou petits talwegs pouvant canaliser les écoulements.

3.1.3.3. Ravinement

Ils se développent dans des pentes au détriment de terrains meubles affouillables lors des précipitations d'intensité soutenue souvent à caractère orageux. Constituant un réservoir à matériaux inépuisables, la mise à nu des sols meubles sous-jacents accélère le processus. Ces phénomènes sont aussi liés à l'état de la couverture végétale du sol souvent fragilisée par les écobuages qui permettent au ruissellement d'avoir prise sur la couverture d'altération. Toute végétation jouant un rôle bénéfique ; toute imperméabilisation jouant un rôle aggravant.

=> Les phénomènes de référence qui seront pris en compte dans le PPR seront des phénomènes d'extension limitée à quelques combes fortement pentues et souvent associés à des glissements de terrain (secteur de la route du Col de Pause)

3.1.3.4. Mouvements de terrain

➤ Glissements de terrain

Les glissements sont un phénomène gravitaire où le sol glisse en masse le long d'une surface plane ou listrique (en cuillère) appelée la semelle.

Ce phénomène apparaît dans des sols meubles, surtout aux endroits qui canalisent les eaux de pluies telles les combes par exemple, mais il peut aussi apparaître dans des roches plus dures si celles-ci sont sur des roches meubles affleurantes.

Les facteurs aggravants sont principalement l'eau (de pluie par exemple, ou plus simplement un mauvais drainage ou une mauvaise gestion des eaux usées), mais aussi une surcharge dans la partie amont du glissement, ou à l'inverse, dans sa partie aval, un retrait de matériau (terrassement, ou érosion de berge par une rivière...).

=> La diversité géologique que l'on rencontre sur le territoire communal induit une certaine hétérogénéité dans la répartition géographique et la typologie des phénomènes rencontrés.

Les terrains qui y sont les plus propices sont :

- les Ampélites du Silurien qui affleurent notamment dans le secteur de la route du Col de Pause. On y identifie des phénomènes actifs d'extension plus ou moins importante, avec des épaisseurs de terrain mis en mouvement souvent conséquentes.

- les flyshs à fucoïdes (au Nord du territoire communal) souvent recouvert par des épaisseurs variables de matériaux d'altération aux qualités géotechniques médiocres (terrains argileux).

- les granodiorites (au Nord du territoire communal) et leurs matériaux d'altération à dominance sableuse.

- les dépôts de solifluxion et autres formations de versants que l'on retrouve sur l'ensemble du territoire communal et qui comportent souvent une matrice à dominance argileuse.

➤ Affaissements / effondrements

Les phénomènes d'affaissements / effondrement sont liés à la présence de roches carbonatées (calcaires et dolomies) karstifiées.

La karstification consiste en une dissolution de ces roches par les eaux météoriques chargées en dioxyde de carbone suite à leur infiltration dans le sol. Ces eaux s'infiltrant à la faveur de discontinuités existantes (joints de stratification, diaclases, fractures d'origine tectonique ...) qui, sous l'effet continu de la dissolution, s'élargissent jusqu'à former un véritable réseau de galeries souterraines. Un réseau de drainage souterrain se met alors en place, et les eaux souterraines ressortent à la surface sous forme de résurgence.

L'activité du karst conduit à la formation de paysages caractéristiques (Figure 1) qui laissent entrevoir en surface des indices de la présence de cavités.

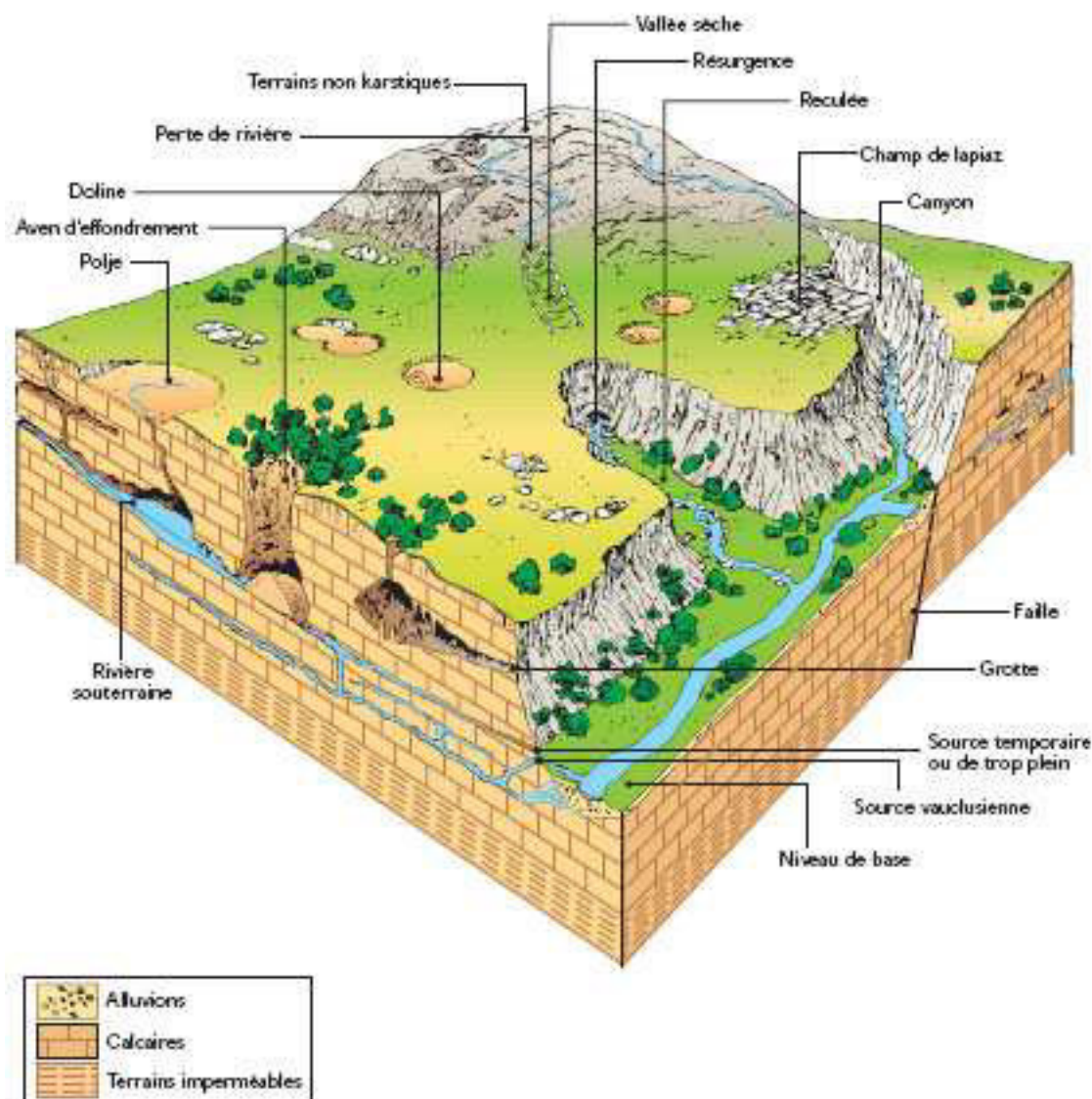


Figure 1 : Modelé karstique (Balakowicz, 1999)

Ainsi la présence de dolines, dépressions circulaires à ovoïdes formées par le soutirage des matériaux meubles de surface, atteste de l'existence de vides à faible profondeur. De même les vallées sèches, vestiges d'anciens cours d'eau, sont des indices de la présence de galeries en profondeur.

Ces morphologies peuvent évoluer progressivement (affaissement) ou bien donner lieu à des effondrements brutaux, ce qui rend le risque souvent imprédictible.

=> Sur la commune de Seix, les terrains les plus sensibles à ce phénomène sont situés vers Bléchin et Bouche, ainsi que vers Aunac où l'on retrouve les mêmes formations géologiques (Calcaires du Barrémien supérieur notamment).

➤ Chutes de blocs et de pierres

Elles peuvent être provoquées par :

- des discontinuités physiques de la roche, les plus importantes étant les multiples fractures qui découpent les falaises et les affleurements rocheux,
 - une desquamation superficielle de la roche, résultat d'une altération chimique par les eaux météoriques,
 - une action mécanique telle que renversement d'arbres ou des ébranlements d'origine naturelle tels que les séismes, ou artificielle tels que les ébranlements ou les vibrations liés aux activités humaines (circulation automobile, minage,...),
 - par processus thermiques tels que l'action du gel et du dégel, d'hydratation ou de déshydratation de joints inter bancs.

Les diverses instabilités rocheuses font l'objet d'une typologie et d'une classification mentionnées dans le tableau ci-dessous :

0 m ³	1 dm ³	1m ³	10 ⁴ m ³	10 ⁶ m ³
pierres	blocs	éboulement	éboulement majeur	écroulement catastrophique

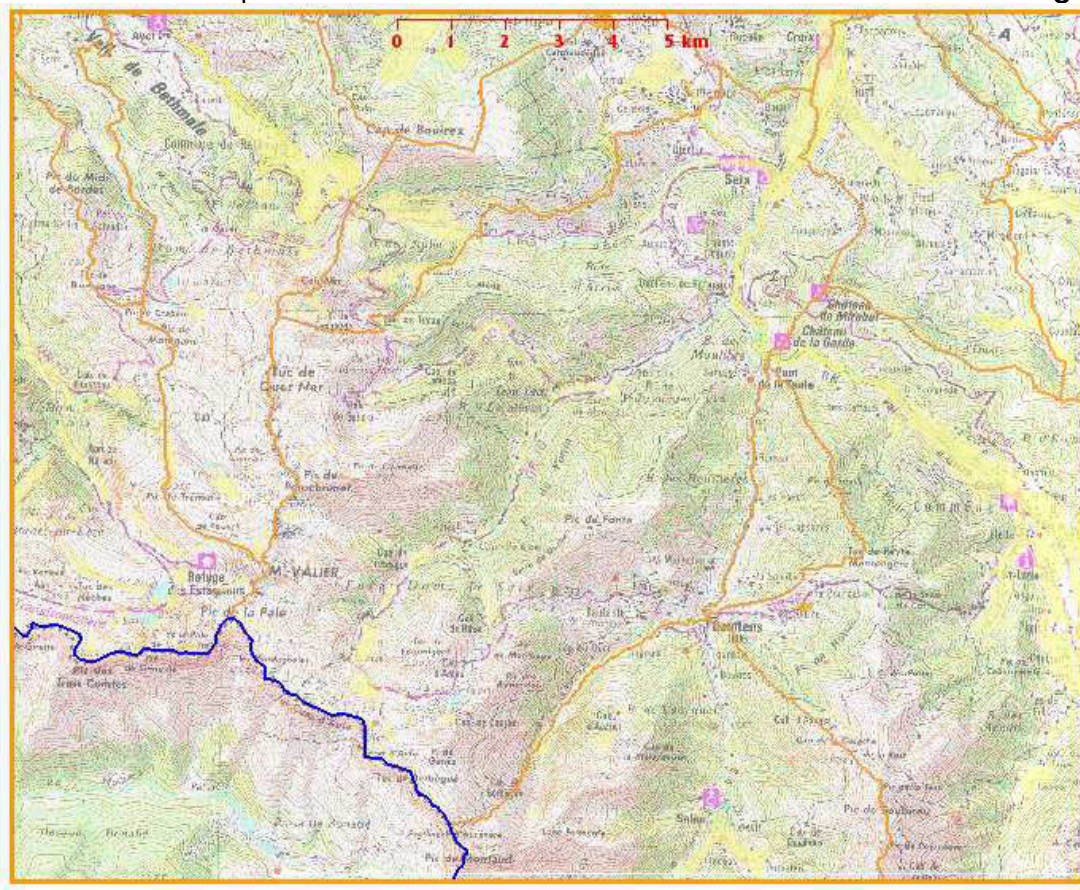
=> Les phénomènes de chutes de pierres/blocs concernent la partie la plus accidentée du territoire communal, au sud du bourg historique et plus précisément :

- les vallées étroites et encaissées d'Esbint, d'Estours et du Salat (en amont du Pont de la Taule). On y retrouve des versants très pentus et densément boisés se trouvant directement en pied d'escarpement voire de falaises rocheuses.

- d'anciennes carrières qui ne sont plus exploitées (Estours, Las Robos/vallée du Salat).

➤ Les retraits et gonflements des argiles

Ce phénomène **n'est pas étudié dans le présent plan de prévention des risques**. Il a fait l'objet d'une étude spécifique réalisé par le BRGM qui a abouti à une cartographie au 1/50 000^{ème} pour le département de l'Ariège. Ce risque pourra faire l'objet d'un PPR spécifique. Les recommandations pour les constructions sont consultables sous le site : www.argiles.fr



Carte de l'aléa retrait/gonflement des argiles sur la commune de Seix (Source : BRGM www.argiles.fr)



Remarque : Il s'agit d'un risque d'ordre géotechnique, lié à la nature des sols qui concerne toute l'étendue du territoire communal et dont il doit être tenu compte en particulier dans la réalisation des projets de construction; il ne fait pas l'objet d'un zonage au titre du présent document.

Les constructions sinistrées sont généralement sur sols argileux, c'est à dire des sols fins, comprenant une proportion importante de minéraux argileux (argiles, glaises, marnes, limons). Ce sont des sols collant lorsqu'ils sont humides, mais durs à l'état desséché. Les **phénomènes de capillarité et surtout de succion** régissent le comportement et les variations de volume des sols face aux variations de contraintes extérieures.

Lorsqu'un sol saturé perd de l'eau par évaporation, il diminue de volume proportionnellement à la variation de teneur en eau. En deçà d'une certaine teneur en eau, le sol ne diminue plus

de volume et les vides du sol se remplissent d'air. Cependant des désordres peuvent survenir au retour des précipitations par absorption d'eau et gonflement au-delà du volume initial, si certaines conditions d'équilibre du sol ont été modifiées.

Les déformations verticales de retrait ou de gonflement peuvent atteindre et même dépasser 10 %. La profondeur de terrain affectée par les variations saisonnières de teneur en eau ne dépasse guère 1 à 2 m sous nos climats tempérés, mais peuvent atteindre 3 à 5 m, lors d'une sécheresse exceptionnelle ou dans un environnement défavorable.

✓ **Manifestations des désordres liés au comportement des sols en fonction de la teneur en eau.**

Pendant une sécheresse intense, ce sont les **tassements différentiels** (pouvant atteindre plusieurs centimètres) du sol qui provoquent des désordres aux constructions.

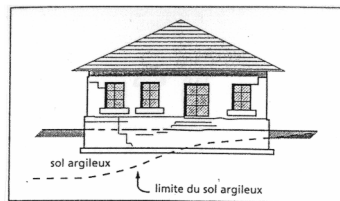


Figure n°1 : Désordres partiels dus à la variation d'épaisseur du sol argileux sensible.

En outre, le retrait des sols peut supprimer localement le contact entre la fondation et le terrain d'assise, entraîner l'apparition de vides et provoquer des concentrations de contraintes et des efforts parasites. Face à ses tassements différentiels, le comportement de la structure dépend de ses **possibilités de déformation**. Lorsque les sols se réhumidifient, ils ne retrouvent pas complètement leur volume antérieur et les fissures des bâtiments ne se referment pas tout à fait. Les désordres se manifestent dans le gros œuvre par **la fissuration** des structures (enterrées ou aériennes) qui recoupe systématiquement les points faibles (ouvertures dans les murs, les cloisons, les planchers ou les plafonds) et **le déversement des structures** affectant les parties fondées à des niveaux différents.

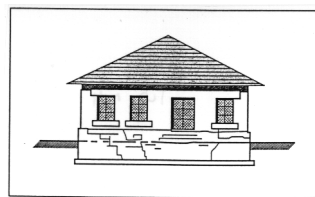


Figure n°2 : Désordres à l'ensemble du soubassement et de l'ossature

Les principaux désordres affectant le second œuvre sont **la distorsion des ouvertures**, **le décollement** des éléments composites, **l'étiement** (compression, étiement des canalisations - eau potable, eaux usées, gaz, chauffage central, gouttières ...)

Les aménagements extérieurs subissent également des désordres du même type que le gros œuvre. Il peut s'agir des dallages et trottoirs périphériques (Fig n°3), des terrasses et escaliers extérieurs (Fig n°4), des petits bâtiments accolés (garage, atelier) (Fig n°5), des murs de soutènement (par ex. descente de garage), des conduites de raccordement des réseaux de distribution, entre le bâtiment et le collecteur extérieur (en l'absence de raccord souple) (Fig n°6).

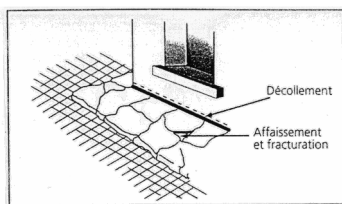


Figure n°3 : Désordres aux dallages extérieurs

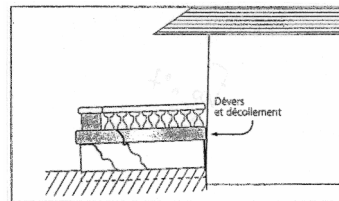


Figure n°4 : Désordres affectant une terrasse

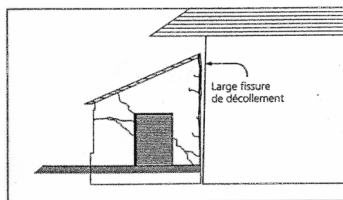


Figure n°5 : Désordres affectant un appentis

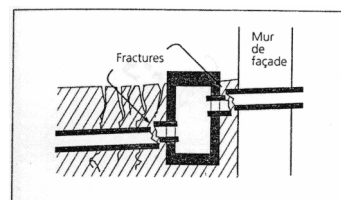


Figure n°6 : Désordres affectant une conduite enterrée

Les variations de teneur en eau saisonnières des terrains argileux sur une pente provoquent leur déplacement vers l'aval. C'est ce **phénomène de solifluxion** qui peut concerner une couche de l'ordre du mètre. La sécheresse ouvrant des fissures aggrave le phénomène. Ce problème concerne également les remblais argileux (Fig n°7).

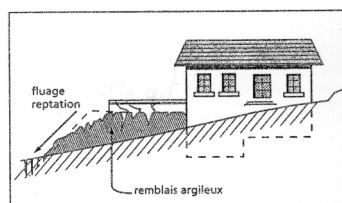


Figure n°7 : Aggravation par la sécheresse de désordres affectant un remblai argileux

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

3.1.3.5. Avalanches

➤ Les sources de renseignements

La présentation des couloirs d'avalanche parvenant dans le périmètre d'étude du P.P.R. fait appel :

- aux données de l'EPA. (Enquête Permanente sur les Avalanches) dans laquelle 16 couloirs sont répertoriés,
- à l'identification des SSA (Sites Sensibles Avalanches) où 2 couloirs sont répertoriés,
- aux fiches signalitiques CLPA (Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche)

A noter que le territoire communal n'est pas couvert par la C.L.P.A. (Carte de Localisation Probable des Avalanches)

➤ Les différents types d'avalanches

La classification la plus utilisée actuellement s'appuie sur le critère physique qu'est la qualité de la neige formant l'avalanche.

Les avalanches de neige pulvérulente

Elles se produisent pendant ou immédiatement après de fortes chutes de neige, par temps froid. La neige est froide et sèche (température 0°C - densité voisine de 0,1). Selon la vitesse (fonction de la pente du terrain et de la distance parcourue), on distingue l'avalanche :

- de neige pulvérulente à faible vitesse (appelée coulée de poudreuse). Cette avalanche de petite dimension n'atteint pas la vitesse qui permet l'apparition d'un aérosol.
- de neige pulvérulente à grande vitesse (appelée avalanche de poudreuse). Sa vitesse dépasse 80 km/h et peut même atteindre 400 km/h.

L'aérosol de neige qui la constitue est précédé par un front de compression, lui-même suivi d'une dépression. Les effets mécaniques sur les obstacles peuvent être considérables, selon la vitesse du front, et concerner une zone d'impact de grandes dimensions. Dans la zone de ralentissement du front, l'avalanche n'est pas alimentée, la neige se déplace et crée une nappe superficielle fluide, animée d'une grande vitesse, aux effets également destructeurs. Ces avalanches sont peu sensibles aux particularités topographiques locales et leur distance d'arrêt dans la zone de dépôt est importante.

Les avalanches de neige humide, ou dense

Elles se produisent 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). Lorsque l'ensemble du manteau neigeux est concerné lors de l'avalanche, celle-ci est appelée avalanche de fond. Leur vitesse est plus lente (10 à 50 km/h) mais elles développent des poussées considérables.

Plus sensibles à la topographie du terrain que les avalanches de neige pulvérulente, elles suivent les talwegs et leur distance d'arrêt est moindre dans leur zone de dépôt.

Les avalanches de plaque

La neige de départ forme des masses compactes mais fragiles et cassantes (densité souvent supérieure à 0,2 - température de la neige égale à 0° C). Le vent est le principal responsable de l'élaboration des plaques, essentiellement dans les zones d'accumulation sous crêtes et sous le vent, ou aux ruptures de pente.

La rigidité mécanique d'une plaque permet la propagation quasi-instantanée d'un choc provoquant 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 la plupart des avalanches poudreuses, ou même de neige dense.

A partir de ces cas simples, tous les intermédiaires sont possibles, notamment entre avalanche poudreuse typique (relativement rare) et avalanche dense. De même, une avalanche de plaque au départ peut se transformer en avalanche poudreuse si la pente est suffisante.

➤ Les mécanismes de déclenchement des avalanches

Les avalanches de neige pulvérulente

L'adhérence d'une strate de neige pulvérulente aux parois ou aux sous-couches du manteau neigeux est due essentiellement aux dendrites des cristaux de neige. Celles-ci peuvent se détruire sous l'effet d'une surcharge (chute de neige très importante, passage d'animaux ou de skieurs). Lors d'une même période neigeuse, on peut donc assister à plusieurs avalanches de neige pulvérulente, dans un même couloir.

Ces dendrites peuvent également s'altérer par une métamorphose des cristaux de neige qui intervient immédiatement après la chute de neige. La durée de la phase de métamorphose varie en fonction de l'exposition du versant.

Les avalanches de neige humide

Lorsque le taux de saturation en eau de diverses strates du manteau neigeux devient trop important, celles-ci perdent toute cohésion interne et, avec les strates supports, s'écoulent telles une pâte. Ces avalanches se produisent pendant des périodes de redoux ou de pluies.

Les avalanches de plaque

Formant une sorte de carapace sur le manteau neigeux en place, les plaques adhèrent à celui-ci par quelques ancrages uniquement. Une surcharge naturelle (chute de neige) ou accidentelle (passage de skieurs ou d'animaux) peut provoquer la rupture de ces ancrages et entraîner le départ de la plaque.

Au contraire des autres types, les avalanches de plaque peuvent représenter une menace permanente pratiquement pendant tout l'hiver, jusqu'à une période de redoux ou de fonte permettant à cette carapace d'adhérer sur toute la surface au manteau neigeux.

=> Sur la commune de Seix, les principaux couloirs d'avalanche répertoriés se situent
- en zone de haute montagne, hors périmètre PPR, sur le flanc Est du Mont Valier,
- sur les flancs Ouest et Sud de la Serre.

3.1.3.6. Facteurs aggravants

➤ Les séismes

Un séisme est une vibration du sol engendrée par le jeu brutal d'une faille dans la croûte terrestre. Cette rupture intervient lorsque les contraintes accumulées au cours du temps deviennent trop importantes pour être supportées par la faille. Le cycle sismique consiste donc en une succession de phases de mise en charge (phase intersismique) et de détente brutale (phase cosismique) de la faille. Les mécanismes en jeu sont cependant trop complexes pour que l'on puisse prédire précisément la date d'occurrence d'un séisme et la localisation de son foyer.

Outre les conséquences directes de la secousse, qui peut être amplifiée localement en fonction de la configuration géologique et topographique des lieux, le séisme peut être à l'origine d'effets induits tout aussi dommageables tels que la liquéfaction des sols sableux, le déclenchement de mouvements de terrains ou de chute de blocs.

L'étude des séismes historiques et les mesures instrumentales montrent que la chaîne pyrénéenne, qui constitue la limite entre les plaques européennes et ibériques, est le siège d'une activité sismique non négligeable.

La commune de SEIX est classé en zone de sismicité MOYENNE, dite 4 par décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010.

La chronique de la sismicité régionale est connue grâce à une compilation des textes historiques, rassemblée dans l'ouvrage de J. VOGT "Les tremblements de terre en France" qui mentionne le très violent séisme de 1755 qui bouleversa le pays de Foix.

Le tableau ci-après, extrait de cet ouvrage, expose les événements sismiques marquants perçus dans la commune ou le département de l'Ariège

Date Séisme	lieux et aires affectés dans la région et hors d'elle	Effets régionaux	Intensité (échelle MSK)	Nature des sources	Anthologie
1755	Ensemble des Pyrénées ?	- Changement de cours des ruisseaux - Mouvements de terrain - Abandon des villages		Historien (Revue Pyr. et Fr. Mérid. t. VII)	Pays de Foix : "... Plusieurs ruisseaux changèrent de lit, des rivières furent débordées par les eaux et des montagnes éprouvèrent de si fortes secousses que des rochers se détachèrent de leurs sommets. La frayeur ... fut telle, que plusieurs villages restèrent déserts et abandonnés pendant plus de 24 heures ..." (Castillon d'Aspet. Histoire du Comté de Foix, t. II, p. 411, d'après F. Marsen, 1895, Météorologie ancienne du midi pyrénéen,
5-01-1840	Région comprise entre St-Girons et Bagnères de Bigorre	Dégâts non localisés		Presse Compilateurs	" ... depuis St-Girons jusqu'à Bagnères de Bigorre, a été ressenti ... un tremblement de terre ... Des tuyaux de cheminée et des cabanes ont été renversées dans plusieurs localités". (Echo du monde savant, 22.01.1840)

Date Séisme	lieux et aires affectés dans la région et hors d'elle	Effets régionaux	Intensité (échelle MSK)	Nature des sources	Anthologie
22-02-1852	- Vicdessos - Sem - Goulier - Auzat - Massat - Foix	Région de Vicdessos : Frayeur	Vicdessos : VI	Presse (Etoile de Pamiers, 1.03.1852).	Vicdessos : "une personne ... a vu la muraille de sa chambre osciller d'une manière si forte qu'elle ... n'a pas hésité à s'élancer par la fenêtre sur un monceau de neige. Un mari et sa femme se sont pareillement enfuis de leurs chambres sans vêtement"
15-01-1870 (assimilé régional)	- Ensemble de la région ? - Tarbes - Auch, Toulouse, Agen, Bordeaux - Espagne	Sud-Ouest de la région : . Lézardes . Frayeur	Cierp : VI Bagnères de Luchon : VI Vielle Aure : VI Vicdessos : VI	Presse (Journal de St Gaudens, 17.01.1870). Compilateurs	Cierp : " ... l'église ... aurait été lézardée". Bagnères de Luchon : " ... beaucoup de maisons auraient plus ou moins souffert".
29-11-1919	- Ensemble de la région ? - Roussillon	Foix Légers dégâts	Foix Légers dégâts	Presse Compilateurs	Foix : " ... on ne signale que des dégâts peu importants". (Eclaireur de Nice, 30.11.1919).
19-11-1923	Ensemble de la région		Bagnères de Luchon : VII St Béat : VI Fos : VI Melles : VI Barjac : V-VI Mercenac : V-VI Foix : V-VI	Presse Enquête B.C.S.F. Enquête G. ASTRE, 1923, le tremblement de terre pyrénéen du 19 novembre 1923 Compilateurs	"Tout le St Gironnais a été violemment secoué, avec dégâts dans les édifices un peu vieux, dans les cloisons et les plafonds, fissuration de quelques clochers, etc. ..." (, Bull. Hist. nat. Toulouse, t. LI, p. 653) "Bagnères de Luchon : E.W. durée 12 secondes, chute de cheminées, de pans de corniches, d'ardoises des toitures, ... Tunnel de l'ouvrage du lac d'Oô : l'équipe de nuit qui y travaillait aux réparations, crut que le tunnel s'effondrait en tous sens et eut une frayeur telle que les ouvriers eurent longtemps de l'appréhension à y reprendre le travail, certains d'entre eux y perdirent même l'équilibre, une fissure est apparue dans la maçonnerie" (même source).
18 février 1996	- Pyrénées Orientales - Aude et Ariège		St Paul de Fenouillet VI Foix V	Presse	Eglise de St Paul de Fenouillet fissurée, lézardes et éboulements en Fenouillèdes. Secousse ressentie à Perpignan, Carcassonne, Millau, Toulouse, Foix et en Catalogne espagnole.

Plus récemment d'autres secousses sismiques ont été enregistrées dont celle d'Aulus (magnitude 3,5 éch. de Richter), le 02.10.85 et celle de St Paul de Fenouillet (magnitude 5,6 éch. de Richter et intensité VI à St Paul de Fenouillet et V à Foix), le 08.02.96, ressentie à Perpignan, Carcassonne, Millau, Toulouse, Foix et en Catalogne espagnole.

Le tableau suivant rappelle l'échelle d'intensité macrosismique MSK* utilisée pour décrire les effets des séismes :

Intensité Echelle MSK*	Effet sur la population	Autres effets	Magnitude Echelle de Richter
I	Secousses détectées seulement par des appareils sensibles		1,5
II	Ressenties par quelques personnes aux étages supérieurs		2,5
III	Ressenties par un certain nombre de personnes à l'intérieur des constructions. Durée et direction appréciables		
IV	Ressenties par de nombreuses personnes à l'intérieur et à l'extérieur des constructions.	Craquement de constructions Vibration de la vaisselle	3,5
V	Ressenties par toute la population	Chutes de plâtres. Vitres brisées. Vaisselle cassée.	
VI	Les gens effrayés sortent des habitations la nuit, réveil général.	Oscillation des lustres. Arrêt des balanciers d'horloge. Ebranlement des arbres. Meubles déplacés, objets renversés.	4,5
VII	Tout le monde fuit effrayé	Lézardes dans les bâtiments anciens ou mal construits. Chute de cheminées (maisons). Vase des étangs remuée. Variation du niveau piézométrique dans les puits.	5,5
VIII	Epouvante générale.	Lézardes dans les bonnes constructions. Chute de cheminées (usines), clochers et statues. Eroulement de rochers en montagne.	6,0
X	Panique générale	La plupart des bâtiments en pierre sont détruits. Dommages aux ouvrages de génie civil. Glissements de terrain.	
XI	Panique générale	Large fissures dans le sol, rejeu des failles. Dommages très importants aux constructions en béton armé, aux barrages, ponts, etc. ... Rails tordus. Digue disjointes	8,0
XII	Panique générale	Destruction totale. Importantes modifications topographiques.	8,5

➤ Les incendies de forêts

Les incendies de forêt sont cités ici comme facteur aggravant des phénomènes de crue torrentielle (augmentation du ruissellement et de l'érosion), de glissements de terrain et de chutes de blocs (disparition du couvert végétal favorisant la stabilité des terrains).

* M.S.K : Medvedev – Sponhauer - Karnik

3.2. LA CARTE DES ALEAS

Le guide général sur les PPR définit l'aléa comme : « un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données ».

3.2.1. Notion d'intensité et de fréquence

L'élaboration de la carte des aléas imposerait donc de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'**intensité** et la **probabilité d'apparition** des divers phénomènes naturels.

- **L'intensité** d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de sa nature même, de ses conséquences ou des parades à mettre en œuvre pour s'en préserver. Il n'existe pas de valeur universelle sauf l'intensité EMS 98^{*} pour les séismes.

Des **paramètres simples** et à valeur générale comme la hauteur d'eau et la vitesse du courant peuvent être déterminés plus ou moins facilement pour certains phénomènes (**inondations** de plaine notamment).

Pour la plupart des **autres phénomènes**, les paramètres variés ne peuvent souvent être appréciés que **qualitativement**, au moins à ce niveau d'expertise : volume et distance d'arrêt pour les chutes de pierres et de blocs, épaisseur et cinétique du mouvement pour les glissements de terrain, hauteur des débordements pour les crues torrentielles.

Aussi s'efforce-t-on, pour caractériser l'**intensité** d'un aléa d'**apprécier** les diverses composantes de son **impact** :

- **conséquences sur les constructions** ou “ agressivité ” qualifiée de faible si le gros œuvre est très peu touché, moyenne s'il est atteint mais que les réparations restent possibles, élevée s'il est fortement touché rendant la construction inutilisable ;
- **conséquences sur les personnes** ou “ gravité ” qualifiée de très faible (pas d'accident ou accident très peu probable), moyenne (accident isolé), forte (quelques victimes) et majeure (quelques dizaines de victimes ou plus) ;
- **mesures de prévention nécessaires** qualifiées de faible (moins de 10 % de la valeur vénale d'une maison individuelle moyenne), moyenne (parade supportable par un groupe restreint de propriétaires), forte (parade débordant largement le cadre parcellaire, d'un coût très important) et majeure (pas de mesures envisageables).

- L'estimation de l'**occurrence** d'un phénomène de nature et d'intensité données passe par l'analyse statistique de longues séries de mesures. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène.

Si certaines grandeurs sont relativement faciles à mesurer régulièrement (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature (les débits solides par exemple), soit du fait de leur caractère instantané (les chutes de blocs par exemple).

Pour les **inondations** et les **crues**, la probabilité d'**occurrence** des phénomènes sera donc généralement **appréciée** à partir d'informations historiques et éventuellement pluviométriques.

^{*} European Macroseismic Scale 1998 : Echelle permettant d'évaluer l'intensité d'un séisme en fonction des dégâts causés. Elle est dérivée de l'échelle MSK.

En effet, il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels - tels que crues torrentielles, inondations, avalanches - et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques peut ainsi aider à l'analyse prévisionnelle de ces phénomènes.

Pour les **mouvements de terrain**, si les épisodes météorologiques particuliers peuvent aussi être à l'origine du déclenchement de tels phénomènes, la probabilité d'occurrence repose plus sur la notion de **prédisposition du site** à produire un événement donné dans un délai retenu. Une telle prédisposition peut être estimée à partir d'une démarche d'expert prenant en compte la géologie, la topographie et un ensemble d'autres observations.

3.2.2. Elaboration de la carte des aléas

C'est la représentation graphique de l'étude prospective et interprétative des différents phénomènes possibles.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'aléa ne peut être qu'estimé et son estimation reste complexe. Son évaluation reste en partie subjective ; elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations, etc. et à l'appréciation de l'expert chargé de l'étude.

Pour limiter cet aspect subjectif, des **grilles de caractérisation des différents aléas** ont été **définies** en collaboration avec le service de la DDT avec une **hiérarchisation** en niveau ou degré.

Le niveau d'aléa en un site donné résultera d'une combinaison du facteur occurrence temporelle et du facteur intensité. On distinguera, **autre les zones d'aléa négligeable, 3 degrés** soit :

- les zones **d'aléa faible** (mais non négligeable), notées **1** ;
- les zones **d'aléa moyen**, notées **2** ;
- les zones **d'aléa fort**, notées **3**.

Ces **grilles** avec leurs divers degrés sont globalement **établies en privilégiant l'intensité**.

Remarques :

- Chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une limite et une couleur traduisant le degré d'aléa et la nature des phénomènes naturels intéressant la zone.
- Lorsque plusieurs types de phénomènes se superposent sur une zone, seul celui de l'aléa le plus fort est représenté en couleur sur la carte. En revanche, l'ensemble des lettres et indices décrivant les aléas sont portés.

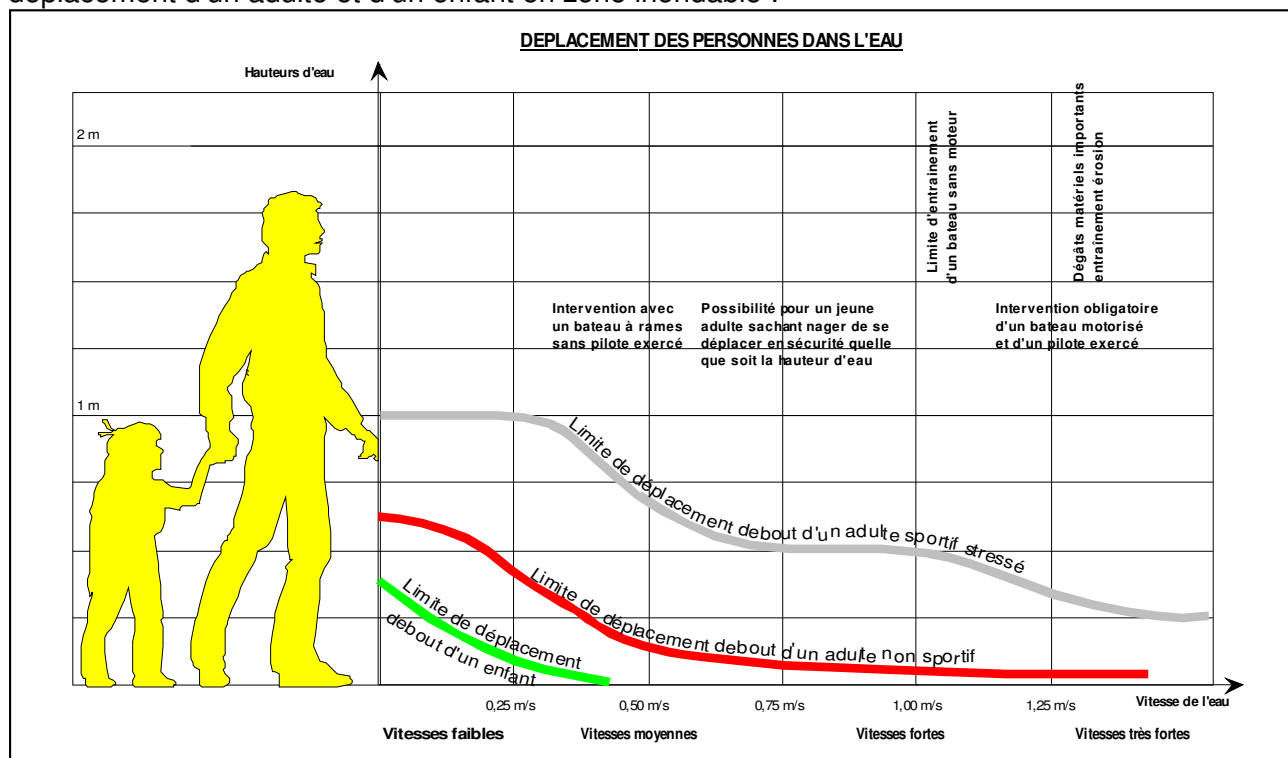
3.2.3. L'aléa inondation et crue torrentielle (débordement rapide)

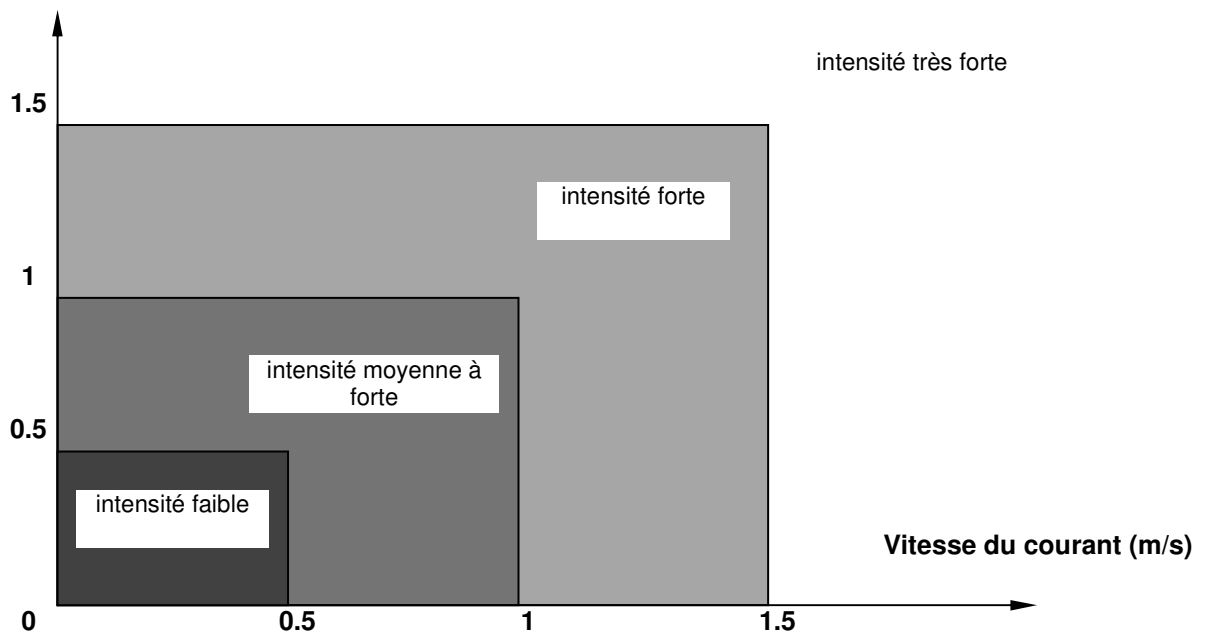
En l'absence d'une modélisation hydraulique hauteur/vitesse, les critères de classification de l'aléa de crue torrentielle (débordement rapide) sont basés sur le principe de probabilité d'occurrence du phénomène et sur l'estimation de son intensité, qui sont calés grâce à la **crue de référence**, qui est la **crue centennale** ou la **plus forte crue connue**.

- L'intensité d'un événement « à dire d'expert » peut être caractérisée comme suit :

- **Intensité faible** : peu ou pas d'arrachements de berges, peu ou pas de transports solides ou dépôts d'alluvions (limons), pas de déplacements de véhicules exposés et seulement de légers dommages aux habitations (*hauteur d'eau a priori inférieure à 0,5m*),
- **Intensité moyenne** : pas d'arrachements et ravinements de berges excessifs, transport solide significatif emprunté surtout au lit du cours d'eau, avec dépôt d'alluvions (limon, sable, graviers), emport des véhicules exposés, légers dommages aux habitations tel qu'inondations des niveaux inférieurs (*hauteur d'eau a priori inférieure à 1 m, vitesse modérée*),
- **Intensité forte** : très fort courant, arrachements et ravinements de berges importants, fort transport solide et dépôts d'alluvions de tous calibres sur une épaisseur pouvant dépasser le mètre, affouillement prononcé de fondations d'ouvrages d'art (piles, culées de ponts, digues) ou de bâtiments riverains, emport de véhicules (*hauteur d'eau généralement supérieure à 1 m, voire 1,5 m et/ou forte vitesse*).

En complément, le schéma ci-dessous donne à titre indicatif, la capacité de déplacement d'un adulte et d'un enfant en zone inondable :



Hauteur lame d'eau (m)**- L'occurrence d'un événement :**

Pour un bassin versant donné, une crue est caractérisée par un certain débit exprimé en m^3/s . A ce débit correspond une période de retour. On voit alors apparaître une notion de statistique dans la prise en compte du risque "inondation". Ainsi on parlera de crue décennale (qui a 10% ou 1 « chance » sur 10 d'être observée chaque année) ou de **crue centennale** (qui a 1% ou 1 « chance » sur 100 d'être observée chaque année).

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

Cette prise en compte statistique du phénomène nécessite la prise en considération des événements passés et de leur intensité (ou débit), ce qui n'est pas toujours aisé pour les crues anciennes. A défaut, la statistique pourra porter sur l'intensité des précipitations, beaucoup plus simple à appréhender. De ce fait, parlerons-nous aussi de pluie centennale (qui induit la crue centennale).

Dans le cas des crues torrentielles, l'aléa de référence qui servira de base au zonage réglementaire du P.P.R. sera la plus forte crue connue – ou PHEC* – si elle est au moins de durée de retour centennale, sinon la crue **centennale estimée** (voir Circulaire du 24 avril 1996 en annexe).

* Plus Hautes Eaux Connues

	Un événement de période de retour		
	10 ans décennal	100 ans centennal	
Signifie que l'on a :	10% (=1 chance sur 10)	1% (=1 chance sur 100)	de « chance » de l'observer chaque année
Signifie que l'on a :	19 %	2 %	de « chance » de l'observer en 2 ans
Signifie que l'on a :	65.1 %	9.6 %	de « chance » de l'observer en 10 ans
Signifie que l'on a :	87.8 %	18.2 %	de « chance » de l'observer en 20 ans
Signifie que l'on a :	99.5 %	39.5 %	de « chance » de l'observer en 50 ans
Signifie que l'on a :	100 %	63.4 %	de « chance » de l'observer en 1 siècle

Dans le cadre de l'élaboration des PPR, la **crue de référence réglementaire fixée est celle des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) si elles sont au moins de durée de retour centennale (crue qui a une chance sur 100 de se produire dans l'année), sinon la crue centennale estimée** (voir Circulaire du 24 avril 1996 en annexe).

Le choix de la référence centennale répond à la volonté :

- de se référer à des événements, qui se sont déjà produits, qui sont donc non contestables et susceptibles de se produire à nouveau, et dont les plus récents sont encore dans les mémoires,
- de privilégier la mise en sécurité de la population en retenant des phénomènes de fréquence rare ou exceptionnelle.

Sur le bassin versant du Salat, comme sur l'ensemble de la région Midi-Pyrénées, on considère que **les PHEC correspondent à la crue du 23 juin 1875**, qui, d'après les informations disponibles, correspondrait également à une **crue d'occurrence centennale**.

Cet événement est particulièrement représentatif des types de crues affectant le secteur. Sur ce type d'événement, les caractéristiques des principaux phénomènes à attendre sont :

- Des crues plus ou moins longues dans la durée (de l'ordre de plusieurs heures) pouvant faire suite à des épisodes pluvieux de type « océanique » (précipitations de forte intensité pendant plusieurs jours) ou « méditerranéen » (précipitations orageuses) avec des temps de montée rapides (quelques heures).
- Des écoulements turbulents pouvant générer des affouillements et des érosions de berges parfois conséquents, notamment au niveau des zones sans protection de berges, dans les zones de perturbation hydraulique (rétrécissement du lit, méandres marqués) ou dans les secteurs où les berges présentent de fortes pentes.
- Des écoulements chargés en matériaux et en flottants.
- Des débordements torrentiels plus ou moins importants, notamment au niveau de certaines terrasses de crues et de singularités hydrauliques défavorables (seuils de prises d'eau, ...).

Tableau récapitulatif : Aléa "crue torrentielle (débordement rapide)"

Intensité \ Réurrence	annuelle	décennale	centennale
Fort	aléa Fort	aléa Fort	aléa Fort
Moyen	aléa Fort	aléa Fort	aléa moyen
Faible	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

3.2.4. L'aléa crue torrentielle (lave torrentielle)

L'aléa crue torrentielle (lave torrentielle) prend en compte, à la fois le risque de débordement proprement dit du torrent accompagné souvent d'affouillement (bâtiments, ouvrages), de charriage ou de lave torrentielle (écoulement de masses boueuses, plus ou moins chargées en blocs de toutes tailles, comportant au moins autant de matériaux solides que d'eau et pouvant atteindre des volumes considérables) et le risque de déstabilisation des berges et versants suivant le tronçon.

Le plus souvent, dans la partie inférieure du cours, le transport se limite à du charriage de matériaux qui peut être très important.

L'aléa de référence est la plus forte crue connue ou la crue centennale si la plus forte crue connue à une période de retour moins importante.

La qualification de l'aléa sur le cône de déjection ou le lit majeur d'un torrent ne peut pas se résumer à la seule application de paramètres hydrauliques. En effet, la détermination précise des conditions d'écoulement est souvent délicate voire très incertaine.

Dans ces conditions, une alternative pour qualifier cet aléa est de définir qualitativement la probabilité d'occurrence du phénomène prévisible ainsi que son ampleur et ses effets dommageables possibles sur les personnes et les biens directement exposés.

Il est important de souligner que **la probabilité** résulte de la plus ou moins grande prédisposition d'un site à être affecté par les débordements de la crue de référence. Cette prédisposition est principalement liée à la situation des terrains directement exposés, par rapport aux points de débordement potentiels et aux axes de propagation des écoulements torrentiels.

Probabilité d'atteinte	Signification
forte	Compte tenu de sa situation, la parcelle est atteinte presque à chaque fois que survient l'événement de référence, ou plus souvent.
moyenne	La parcelle bénéficie d'une situation moins défavorable que précédemment vis à vis des débordements prévisibles, ce qui la conduit à être nettement moins souvent affectée.
faible	La submersion de la parcelle reste possible pour la crue de référence, mais nécessite la concomitance de nombreux facteurs aggravants.
potentielle	La probabilité que la parcelle soit atteinte par la crue de référence est très faible, mais elle est située dans l'emprise géomorphologique du cône de déjection ou du fond de vallée alluviale.
nulle	La parcelle est située en dehors de l'emprise géomorphologique du cône de déjection ou du fond de vallée alluviale.

On peut définir comme suit les degrés d'intensité des aléas :

- Intensité forte :

- Ordres de grandeur des paramètres hydrauliques :
 - ✓ La vitesse d'arrivée des débordements ne rend pas possible un déplacement des personnes hors de la zone exposée.
 - ✓ La hauteur d'écoulement ou d'engravement dépasse 1 m.
 - ✓ Les affouillements verticaux ont une profondeur supérieure à 1 m.
 - ✓ La taille des plus gros sédiments transportés excède 50 cm.

- ✓ Les risques d'impact par des flottants de grande taille sont importants.
- ✓ La parcelle peut être atteinte par des laves torrentielles.
- Effets prévisibles sur les enjeux :
 - ✓ Des phénomènes d'engravement ou d'érosion de grande ampleur sont prévisibles à cause des divagations du lit du torrent. Ils conduisent à de profonds remaniements des terrains exposés.
 - ✓ Les contraintes dynamiques imposées par l'écoulement et les matériaux charriés peuvent détruire les bâtiments exposés.
 - ✓ La ruine des constructions peut notamment intervenir par sapement des fondations. Les angles des bâtiments sont particulièrement menacés d'affouillement en raison des survitesses induites par la concentration des écoulements.

- Intensité moyenne :

- Ordres de grandeur des paramètres hydrauliques :
 - ✓ La vitesse d'arrivée des débordements rend possible un déplacement des personnes hors de la zone exposée.
 - ✓ La hauteur d'écoulement ou d'engravement reste inférieure à 1 m.
 - ✓ Les affouillements verticaux ont une profondeur qui ne dépasse pas 1 m.
 - ✓ La taille des plus gros sédiments transportés n'atteint pas 50 cm.
 - ✓ Les risques d'impact par des flottants de grande taille sont modérés.
 - ✓ La parcelle est située en dehors des zones d'atteinte par des laves torrentielles.
- Effets prévisibles sur les enjeux :
 - ✓ Des phénomènes d'engravement ou d'érosion sont prévisibles sur les parcelles exposées mais leur ampleur reste limitée.
 - ✓ Les bâtiments ayant des façades renforcées peuvent résister aux contraintes imposées par l'écoulement et les matériaux charriés.
 - ✓ Les constructions normalement fondées ne sont pas détruites par l'affouillement.
 - ✓ Les dégâts aux infrastructures, aux ouvrages et aux équipements (pylônes, captages,...) restent modérés et leur remise en service peut être rapide.
 - ✓

Tableau récapitulatif de l'aléa "crue torrentielle (lave torrentielle)"

Probabilité d'atteinte Intensité	Forte	Moyenne	Faible	Potentielle
Forte	Aléa fort	Aléa fort	Aléa fort à moyen	Aléa résiduel
Moyenne	Aléa fort	Aléa fort à moyen	Aléa moyen à faible	

3.2.5. L'aléa inondation par ruissellement

Le phénomène de ruissellement concerne des axes d'écoulement préférentiels de l'eau lors de fortes pluies. Ces axes ne sont utilisés qu'occasionnellement et ne présentent donc pas de lit vif identifié.

Ils se distinguent donc du phénomène de crue torrentiel car aucun transport solide n'est occasionné. Etant donné la nature géologique des terrains constituant les dépressions (terrain meubles), ces phénomènes sont souvent associés à des phénomènes de glissements de terrain.

Le niveau d'aléa sera déterminé en fonction de l'intensité des écoulements (critères de vitesse et de hauteur liés à la profondeur et à la pente des dépressions), selon les mêmes modalités que pour l'aléa d'inondation.

Les critères de classification sont les suivants :

Aléa	Indice	Critères
Fort	Ir3	Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur supérieure à 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : · du ruissellement sur versant · du débordement d'un ruisseau torrentiel Fossés pérennes hors vallée alluviale y compris la marge de sécurité de part et d'autre
Moyen	Ir2	Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur comprise entre 0,5 et 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, provenant notamment: · du ruissellement sur versant · du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale
Faible	Ir1	Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur inférieure à 0,5 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : · du ruissellement sur versant · du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale

3.2.6. L'aléa ravinement

Des pluies abondantes et soudaines apportées par un orage localisé (type "sac d'eau"), des pluies durables, ou encore un redoux brutal type foehn provoquant la fonte rapide du manteau neigeux peuvent générer l'écoulement d'une lame d'eau boueuse mais peu chargée en matériaux grossiers le long des versants.

Le ravinement résulte de l'ablation de particules de sol par l'eau de ruissellement ; ce dernier phénomène se rencontre plutôt sur des versants peu végétalisés et dans les combes.

Le tableau ci-dessous présente les critères de caractérisation de l'aléa ravinement et ruissellement sur versant.

Aléa	Indice	Critères
Fort	V3	Versant en proie à l'érosion généralisée (badlands). <i>Exemples :</i> • présence de ravines dans un versant déboisé • griffe d'érosion avec absence de végétation • effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible • affleurement sableux ou marneux formant des combes • Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent
Moyen	V2	Zone d'érosion localisée. <i>Exemples :</i> • griffe d'érosion avec présence de végétation clairsemée • écoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire • débouchés des combes en V3 (continuité jusqu'à un exutoire)
Faible	V1	Versant à formation potentielle de ravine. Écoulement d'eau plus ou moins boueuse sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.

3.2.7. L'aléa glissement de terrain

L'aléa glissement de terrain est conditionné par de nombreux facteurs qui peuvent être de deux types :

- Des facteurs permanents, propres au site étudié et qui déterminent la plus ou moins grande prédisposition des terrains à glisser. Il s'agit entre autre :
 - Des qualités géotechniques des terrains, elles mêmes liées à leur nature géologique et à leur degré d'altération ;
 - De la valeur de la pente ;
 - De l'existence de circulations d'eau
 - De la densité du couvert végétal
- Des facteurs variables dans le temps qui contribuent au déclenchement ou à l'accélération des glissements sur les terrains prédisposés. On peut citer par exemple :
 - Les précipitations :
 - Les eaux d'infiltration augmentent la pression interstitielle dans les sols et diminuent leur résistance au cisaillement.
 - La saturation des sols augmente leur poids, et par conséquent la force motrice du glissement.

- Les variations de température : en montagne le dégel des sols au printemps libère une grande quantité d'eau qui peut entraîner des départs de coulées boueuses.
- L'action humaine qui :
 - Modifie l'équilibre naturel des pentes par des actions de terrassement ;
 - Modifie les écoulements naturels dans le milieu souterrain (rejets d'eau incontrôlés) ;
 - Provoque des vibrations susceptibles de déstabiliser les pentes (trafic routier, chantiers, ...).
- D'autres facteurs naturels tels que les séismes, ou l'affouillement de berges par un ruisseau qui déstabilise le versant situé au dessus.

La cartographie de l'aléa glissement de terrain s'attache à identifier les zones comportant des facteurs de prédisposition au glissement.

Ainsi les zones de glissement identifiées sur la carte sont :

- Soit des glissements actifs ou révélés : des indices morphologiques permettent d'identifier un mouvement actuel ou passé.
- Soit des zones de glissement potentiel : la zone comporte des facteurs de prédisposition au glissement sans que des indices de mouvement n'aient pu être identifiés.

La distinction entre glissements actifs, passés ou potentiels est parfois ténue. En effet, bien que certains grands glissements de terrain semblent obéir à des phénomènes périodiques de réactivation et d'accalmie, d'une façon générale, les instabilités de terrain ne présentent aucune récurrence, en revanche, elles sont toutes évolutives et de façon régressive. Le risque dû au glissement de terrain se manifeste donc aussi bien à l'amont qu'à l'aval du phénomène lui-même, de façon active ou potentielle.

La classification de l'aléa "glissement de terrain" peut être définie par des critères techniques caractéristiques de la sensibilité des terrains :

Intensité :

- Intensité faible :

Déformation lente du terrain (fluage) avec apparition de signes morphologiques de surface (boursoflures), ne concernant que la couche superficielle (profondeur de l'ordre de 1 m). En principe, situation non incompatible avec une implantation immobilière, sous réserve d'examen approfondi et d'une adaptation architecturale.

- Intensité moyenne :

Déformation lente du terrain (fluage) sur une plus grande profondeur (de l'ordre de 1 à 3 m), avec apparition de signes morphologiques de désordres plus accusés : fortes boursoflures - amorces de gradins, parfois crevasses, arrachements de surface ... etc. - possibilité de rupture d'équipements souterrains (drains, canalisations, ... etc.) - début de désordres au niveau des structures construites (fissuration ... etc.).

Cette situation peut apparaître progressivement dans une zone située à l'amont d'un glissement actif,

- Intensité forte :

Déformation plus active du terrain sur une profondeur généralement supérieure à 3 m - signes morphologiques de surface très accusés : fortes boursouflures, gradins, crevasses, décrochements de plusieurs mètres.

Ces glissements peuvent évoluer parfois brutalement en coulées boueuses, laissant apparaître une "niche de décrochement" coupée à vif dans le terrain, avec fortes émergences phréatiques.

En matière de glissements de terrain, **la notion de récurrence doit être remplacée par celle d'évolution probable à terme** (dynamique lente, modérée ou rapide).

Sur le terrain, les classes d'aléa sont définies comme suit :

- Aléa fort :

- Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communication
- Axes de drainage dans des formations similaires dans une zone active
- Auréole de sécurité autour de ces glissements, y compris zone d'arrêt des glissements (bande de terrain peu pentue au pied des versants instables, largeur minimum 15 m).
- Zone d'épandage des coulées boueuses (bande de terrain peu pentue au pied des versants instables, largeur minimum 15 m).
- Glissements anciens ayant entraîné de très fortes perturbations du terrain

- Aléa moyen :

- Glissements actifs dans des pentes faibles (15°).
- Auréole de sécurité autour de ces glissements.
- Versant présentant une situation géologique similaire à une zone active dans des pentes moyennes à fortes (20 à 70 %) avec pas ou peu d'indices de mouvement (indices estompés).
- Zone présentant des indices de fluage (topographie légèrement déformée).
- Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif.
- Glissement actif mais lent de grande ampleur dans des pentes faibles (< 20 % ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) sans indice important en surface.

- Aléa faible :

- Glissements de type fluage très superficiels.
- Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site.

Tableau récapitulatif : Aléa "glissement de terrain"

Dynamique Intensité	rapide	modérée	lente
Fort	Aléa fort	Aléa fort	Aléa fort
Moyen	Aléa fort	Aléa fort	Aléa moyen
Faible	Aléa moyen	Aléa moyen	Aléa faible

Remarque :

La carte des aléas est établie :

- en prenant en compte généralement le rôle joué par la forêt, en l'explicitant dans le rapport et en précisant l'éventuelle nécessité de son entretien ;
- sauf exceptions dûment justifiées, en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection.

3.2.8. L'aléa chute de pierres et de blocs

Ce risque est très important à l'aplomb de tout escarpement rocheux. On peut avoir une idée de l'intensité du phénomène naturel en analysant la répartition des blocs (fréquence - dimension) sur un versant exposé. On n'a malheureusement que peu d'éléments d'appréciation de la fréquence (temporelle) de ce phénomène naturel, hormis quelques chroniques locales et de mémoire récente.

Il est toutefois possible de dresser une carte de l'aléa par zones d'aléa décroissant, à partir de la source des décrochements. A noter que les blocs les plus volumineux ont une portée plus longue, une fréquence plus faible, mais un impact plus dommageable : il existe donc une zone marginale où les impacts très dommageables dus aux gros blocs sont peu fréquents : l'aléa reste cependant non négligeable.

Pour permettre d'affiner l'aléa "Chute de pierres et/ou de blocs" des investigations ont été réalisées dans les zones de départ de chutes de blocs prévisibles pour l'acquisition de données :

- géologiques : lithologie, structurale, tectonique,
- géométriques : forme, volume et masse initiale des blocs,
- topographiques : altitude de la zone de départ, profil de la pente et de ses particularités susceptibles de modifier la propagation des éléments déstabilisés ainsi que la végétation présente.

Egalement le nombre de cicatrices de départ de blocs en paroi, le nombre et le volume des blocs à la base du versant ont été notés. Enfin en tenant compte des poids au départ et de la maturité des instabilités, il a été arrêté par zone le niveau d'aléa distingué en : Fort, moyen, faible.

La classification de l'aléa "chutes de blocs" peut être définie par des critères de volume de matériaux mis en mouvement de façon unitaire ou en masse selon des prédispositions de propagation et de diffusion liées à la pente, la topographie, la forme et potentialité d'éclatement des éléments déstabilisés. Les critères de classification des aléas, **en l'absence d'étude spécifique**, sont les suivants :

- Aléa fort :

- Zone de propagation et d'arrivée d'éléments d'un volume supérieur ou égal à 1 m³ avec ou sans rebonds
- Zones exposées à des éboulements en masse, à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée, falaise, affleurement rocheux)
- Zone d'impact

- Bande de terrain en pied d'escarpement, de falaises, de versants rocheux et d'éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres).
- Marge de sécurité à l'amont des zones de départ

- Aléa moyen :

- Zone de propagation et d'arrivée de blocs unitaires ou groupés d'éléments inférieurs au m³, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ).
- Pente moyenne à soutenue enchâssée de blocs erratiques ou de terrasse de soutènement.
- Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort.
- Pentes raides dans versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 70 %.
- Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 70 %.

- Aléa faible :

- Zone d'extension maximale supposée de chutes de blocs ou de pierres en fin de trajectoire (partie terminale des trajectoires présentant une énergie très faible)
- Zone de chute de pierres
- Pentes moyennes boisées parsemées de blocs isolés, apparemment stabilisés (ex. : blocs erratiques)

Tableau récapitulatif : Aléa "chute de pierre et/ou de blocs"

Probabilité d'atteinte Intensité	Annuelle	Décennale	Centennale
	Aléa fort Aléa fort Aléa moyen	Aléa fort Aléa fort Aléa moyen	Aléa fort Aléa moyen Aléa faible

3.2.9. L'aléa effondrement

La classification de l'aléa "effondrement" peut être définie par des critères techniques caractéristiques de la nature géologique des terrains (karst, argiles, gypses...) définis comme suit :

- Aléa fort :

Dépressions fermées ou les fonds des dolines, effondrées ou non.

- Zones d'effondrements existants, actifs ou fossiles.
- Présence de gypse affleurant ou sub-affleurant avec ou sans indice d'effondrement
- Zones exposées à des effondrements brutaux de cavités souterraines naturelles (présence de fractures en surface)
- Zones exposées à des effondrements brutaux de galeries de carrières (présence de fractures en surface ou faiblesse de voûtes reconnues).
- Anciennes galeries de carrières abandonnées, avec circulation d'eau

- Aléa moyen :

- Zone d'extension de dépressions topographiques identifiées et leurs axes d'alignement (faille, couche géologique sensible...).
- Dépressions fermées et les dolines suspectes.
- Présence de terrains géologiques sensibles avec déformations topographiques marquées.
- Zones de galeries de carrières en l'absence d'indice de mouvement en surface.
- Affleurement de terrains susceptibles de subir des effondrements en l'absence d'indice (sauf gypse) de mouvement en surface
- Affaissement local (dépression topographique souple).
- Zone d'extension possible mais non reconnue de galerie.
- Phénomènes de suffosion connus et fréquents.

- Aléa faible :

- Présence de terrains géologiques sensibles avec indices topographiques peu marqués.
- Zone de galerie de carrières reconnues (type d'exploitation, profondeur, dimensions connus), sans évolution prévisible, rendant possible l'urbanisation.
- Suffosion dans les dépôts alluviaux ou glacio-lacustres.
- Zone de suffosion potentielle,
- Zone à argiles gonflantes sensibles au retrait et au gonflement.

3.2.10. L'aléa avalanche

Les critères de classification, **en l'absence d'étude spécifique** sont les suivants :

Aléa	Indice	Critères
Fort	A3	<u>Si cartographie CLPA</u> : avalanches reconnues par enquête sur le terrain (avalanches numérotées) et par photo-interprétation ; zones avalancheuses et dangers localisés ; zones de souffle avec dégâts significatifs <u>En l'absence de cartographie CLPA</u> : zone d'extension maximale connue des avalanches (souvent par des archives) avec ou non destruction du bâti ; zones de souffle connu avec dégâts significatifs (destruction généralisée de forêt, gros arbres brisés), événement constaté au moins une fois par siècle.
Moyen	A2	<u>Si cartographie CLPA</u> : zones présumées avalancheuses et dangers localisés présumés <u>En l'absence de cartographie CLPA</u> : zones pour lesquelles des informations suffisamment précises n'ont pu être obtenues ou qui ont donné lieu à des renseignements non recoupés ou contradictoires <u>Dans les deux cas</u> : zones de dégâts limités dus au souffle (bris d'arbres, de fenêtres)
Faible	A1	Phénomène très localisé et de faible amplitude (purge de talus...) Zone terminale de souffle (bris de branches ; plâtrage de façade ; bris possible de vitrage ordinaire), événement ayant une récurrence au plus décennale.

Les critères seront alors :

Aléa	Indice	Pression estimée pour l'avalanche de référence*	Autres critères
Fort	A3	> 30 kPa (3T/m ²)	Tout secteur concerné par des avalanches de fréquence plus forte que celle de l'avalanche de référence, dite «centennale»
Moyen	A2	1 kPa < < 30 kPa (0,1T/m ²) (3T/ m ²)	
Faible	A1	< 1 kPa (0,1T/m ²)	

* Il s'agit de la pression d'impact, soit conventionnellement le double de la pression dynamique (qui est la pression cinétique au sein de l'avalanche).

Tableau récapitulatif de l'Aléa "avalanche"

Réurrence Valeur de la surpression	annuelle	décennale	centennale
$S \geq 3 \text{ T/m}^2$	aléa Fort	aléa Fort	aléa Fort
$1 \text{ T/m}^2 < S < 3 \text{ T/m}^2$	aléa Fort	aléa Fort	aléa moyen
$S < 1 \text{ T/m}^2$	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

Remarque :

La carte des aléas est établie :

- en prenant en compte le rôle joué par la forêt, en l'explicitant dans le rapport et en précisant l'éventuelle nécessité de son entretien ;
- sauf exceptions dûment justifiées, en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, et sous réserve de la définition de modalités claires et fiables pour leur entretien, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, voire rupture des ouvrages).

3.2.11. Localisation des différentes zones d'aléas du PPR

N° de la zone	Localisation	Description de la zone	Niveau d'aléas
1	Salat	Lit vif, berges et zones de divagation du Salat pouvant être soumises à des phénomènes d'inondation torrentielle et/ou d'affouillement de berges.	Tc3
2	Salat	Zone d'étalement des débordements du Salat Ces zones correspondent à l'étalement des crues exceptionnelles dans la plaine inondable, qui présente une topographie relativement plane et pour lesquelles les vitesses et hauteurs d'écoulement peuvent être faibles à moyenne (à la faveur de singularités hydrauliques notamment de type murets,...).	Tc2
2b		Au niveau du centre village, l'extension du débordement rive gauche se justifie par le fait que la rive droite est plus haute. Un débordement similaire s'était déjà produit ici lors de la crue de Novembre 1982. Au niveau de la confluence avec le ruisseau de Baudère (Pont Neuf), l'extension du débordement rive gauche se justifie par le fait que la rive droite est plus haute ainsi que par un blocage des écoulements au niveau du remblais de la RD.	
3	Ruisseau d'Esbints et Riou Sourd	Lit vif et berges du ruisseau d'Esbints et du Riou Sourd	Tv3
	D'Esbints à Naort	Vers Esbints, jusqu'au pont menant à Aunac, le ruisseau est dans une vallée encaissée, difficile d'accès dans sa partie amont, jusqu'au lieu-dit Bordes de Galy. Le risque majeur est ici l'érosion de berges.	
	De Naort au pont menant à Aunac	Le ruisseau présente la même morphologie qu'en amont, avec des risques d'érosion de berges au niveau de la route notamment dans l'extrados de méandres. En amont de ce pont, la vallée moins encaissée, favorise le développement de zones de débordements.	
	De Campagnolle à St Christaud	Le ruisseau juste après le pont d'Aunac a une rive gauche raide et consolidée par un muret, alors que la rive droite est basse et plate, jusqu'à une brusque rupture de pente nettement visible dans les champs. En cas de crue, un étalement des écoulements est probable en rive droite. Arrivé à St Christaud (en rive gauche), l'Esbints est un peu plus encaissé, et la berge rive gauche est à nouveau consolidée par des murs. La berge en rive droite, plus basse que la rive gauche, sera une zone d'étalement des crues. L'Esbints est rejoint ensuite par le Riou Sourd.	
	De la confluence Riou Sourd à celle avec Salat	L'Esbints rentre dans le village de Seix ; sa trajectoire en cas de crue est plus difficile à prévoir. Les risques d'érosion de berges est forte, notamment dans les secteurs dépourvus de protection de berges. Plus en aval, la submersion est prépondérante, car les berges sont protégées. La partie aval de la rue du Roy est particulièrement concernée.	
4	Ruisseau d'Estours	Lit vif et berges du ruisseau d'Estours. Affluent rive gauche du Salat, il prend naissance sous les pentes Nord du Mont Valier. Il présente un lit relativement sinueux, avec peu de zones de divagations potentielles (Jasse d'Abrech principalement). Ses berges sont souvent pentues et rocheuses, avec un profil général assez encaissé.	Tv3

5	Ruisseau d'Estours	Zone de débordement potentiel du ruisseau d'Estours	Tv2
6	Ruisseau de Baubère	Ruisseau affluent rive droite du Salat, prenant naissance à 750m d'altitude sous le pic de Touron. En partie, son lit est assez encaissé et très pentu incisant le substratum granitique. A partir d'Esplas dans la traversée de la plaine alluviale, son lit est nettement moins marqué (fossé), avec 2 zones de débordements potentiels au niveau des ouvrages de franchissement de la RD32b et c.	Tv3
7	Ruisseau de Baubère	Zone d'étalement des écoulements en cas de débordement torrentiel au niveau des ouvrages franchissements de la RD32b (débordement préférentiel au niveau de l'aqueduc en béton) puis de la RD32c (débordement préférentiel en sortie de buse - rive droite).	Tv1
8	Ruisseau de la Tuilerie	Ruisseau affluent rive droite du Salat, prenant naissance sous les contreforts Nord du massif boisé du Mirabat. Son lit est très encaissé, avec de nombreuses érosions de berges. En partie basse, en arrivant dans le village, le lit du ruisseau est canalisé dans un petit fossé routier avant d'être busé jusqu'au Salat dans la traversée de la place du Champs de Mars. Des débordements sont très probables en entrée de busage avec étalement des écoulements sur la route.	Tv3
9	Ruisseau de Las Illacos	Affluent rive droite du Salat. Ce ruisseau se forme dans la combe entre les hameaux de Fouguère et Paloubart, notamment à partir de plusieurs écoulements latéraux. Au niveau de Las Esquirols, plusieurs chenaux plus ou moins à sec sont observés. Après une rupture de pente et une cascade aménagée, le cours d'eau retrouve un lit étroit et à chenal unique, et ce jusqu'au collège. Il est ensuite busé jusqu'à son exutoire.	Tv3
10	Ruisseau de Coumechaude	Affluent rive gauche du Salat. Il s'agit en fait de deux ruisseaux parallèles qui se confluent au niveau de Coumechaude. En aval de Coumechaude, son lit mineur est relativement peu marqué, avec un risque de divagation important. Plus aval, le ruisseau longe la route puis la traverse avec des risques d'érosions de berges.	Tv3
11	Hoque de Madrix (N. Mailliches)	Affluent rive gauche du Salat. Torrent présentant une forte pente, dont le lit est constitué de roche mais aux berges constituées de matériaux facilement affouillables, il présente des traces d'embâcles et de débordements latéraux dont un empruntant le chemin.	Tv3
12	Ruisseau au Nord de Campagne d'en Haut	Il marque la limite communale avec Soueix-Rogalle. Il est assez encaissé, surtout en aval lorsqu'il rejoint le Salat. Le phénomène dominant sera l'érosion de berges.	Tv3
13	Ruisseau d'Agnouls	Lit vif et berges du ruisseau d'Agnouls. Affluent rive gauche du Salat, il prend naissance sous la crête frontalière à près de 2500m d'altitude entre le Tuc de Berbegue et le Pic de Montagnol. Entre les hameaux de Rioberot et d'Angouls, son tracé est assez sinueux, avec un lit souvent peu encaissé, faiblement pentu et plusieurs zones d'étalements. En aval, après avoir récupéré les écoulements du ruisseau de l'Artigou, son lit se raidit et s'encaisse fortement avec des berges raides.	Tv3
14 14b	Ruisseau d'Agnouls		Tv2

	Perdigou	Zone potentielle d'étalement des débordements du ruisseau (section hydraulique insuffisante) en rive gauche.	
	Camping Las Bouries	Ici les débordements peuvent être consécutifs à un embâcle au niveau du pont ou à une rupture/brèche de la digue qui longe le camping.	
15	Ruisseau de L'Artigou	Lit vif et berges de ruisseau de l'Artigou et des ses affluents. Il prend naissance sous le col de Pause et récolte tous les écoulements du versant Sud de la Serre de Durban via plusieurs talwegs pentus incisant profondément des terrains relativement sensibles à l'érosion (Ampélites du Silurien et plaquage de solifluxion) et fonctionnant également en avalanche.	Tv3
16	Ruisseau de L'Artigou	Zones d'étalement potentiel de débordements torrentiels	Tv1
17	Autres ruisseaux et talwegs	Lit vif et berges de ruisseaux ou talwegs, avec des écoulements souvent semi permanents. Ils drainent principalement des écoulements de versant voir des bassins versants de faible superficie (inférieur à 1km²) et sont surtout réactifs aux orages localisés, avec des crues brèves temps de réponse très rapides pouvant s'accompagner de faible charriage (érosion aux niveau des berges et du lit).	Tv3
18	Autres ruisseaux et talwegs	Zones d'étalement potentiel de débordements torrentiels des ruisseaux et talwegs décrits précédemment.	Tv1 ayant un rôle de champs d'expansion de crue
19	Campagne d'en Bas Las Ribasses	Dépressions assez marquées se trouvant en bas de versant (débouchés d'un talweg pour Campagne d'en Bas, contrebas de la RD pour Las Ribasses), pouvant être sujette à de la stagnation temporaire des eaux de ruissellement.	Ir2
20	Azas	Petite dépression se trouvant en contrebas de la RD3 et au débouché d'une combe. Elle pourrait être inondée par ruissellement des écoulements et surtout absence d'exutoire au niveau de la RD.	Ir1
21	Route du Col de Pause	Versant très pentu (supérieur à 60%) se développant dans des terrains très sensibles à l'érosion et aux glissements de terrains (Ampélites du Silurien et plaquage de solifluxion). De nombreux indices de mouvements actifs y sont observables, notamment dans les combes et les zones d'écoulement. Les phénomènes d'érosion concernent principalement les zones où sont concentrés les écoulements (talwegs, exutoires d'émissaires récoltant les écoulements de la route comme en Janvier 2009,...)	G3V3 G3V2 G2V2
22 22b	Route du Col de Pause : Raufaste	Même contexte que précédemment, avec des configurations en combes et/ou des pentes moindres qui contribuent à réduire l'intensité des phénomènes (épaisseur de matériaux mobilisable moins importante, circulation/concentration des eaux moindre,...).	G2V1 G2V2
22t	Moutoues Bouriès Gausseran Vallon d'Agnouls : Castéras	Terrain en configuration de crête cerné de part et d'autre par 2 couloirs d'avalanche actifs et pouvant être soumis aux effets de souffle en cas d'avalanche aérosol	G2A1
23	Route du Col de Pause : Raufaste Faup Mailliches Vallon d'Agnouls :	Zone de faible pente ou en configuration de croupes s'inscrivant dans le même contexte que précédemment avec un substratum apparaissant souvent plus compétent Les instabilités de pente concernent les terrains de couverture (mouvements superficiels) et sont surtout inhérents à des aménagements non maîtrisés	G1
23b	Vallon d'Agnouls : Castéras	Terrain en configuration de crête cerné de part et d'autre par 2 couloirs d'avalanche actifs et pouvant être soumis aux effets de souffle en cas d'avalanche aérosol	G1A1

24	Tuc de la Pale du Gat Route du hameau de Castéras	Terrains fortement pentus (>60-100%) où le substratum apparaît plus rocheux et plus compétent (intercalations de bancs calcaires dans les schistes). Des chutes de pierres de volumes limités (litres) peuvent ainsi s'y produire).	P1
25		Couloirs d'avalanches répertoriés et suivis dans le cadre de l'EPA. Ces couloirs peuvent également fonctionner en écoulements torrentiels.	A3Tv3
	EPA 12 Fariet	Elle démarre dans les pentes raides sous le Pic de Fonta (flanc NW) vers 1700m. Elle a atteint et obstrué le ruisseau d'Estours en janvier 2006.	
	EPA 13 Hoque de l'Enfer	Elle démarre dans les pentes raides sous le Pic de Fonta (flanc NW) vers 1700m. Elle a également atteint et obstrué le ruisseau d'Estours en janvier 2006.	
	EPA 14 La pinte	Elle démarre dans les pentes raides sous le Pic de Fonta (flanc NW) vers 1700m. Elle a également atteint et obstrué le ruisseau d'Estours en janvier 2006.	
26	Forêt de Fonta (Rive droite de la vallée d'Estours)	Petits talwegs incisant le versant pentu et très boisé de la Forêt de Fonta et remontant jusqu'à sous la Serre de Durban (1800 m d'altitude), avec des bassin d'alimentation de superficie limitée (inférieure à 10Ha). Ils peuvent fonctionner en torrentiel (crue rapide suite à orages) et en avalanche (coulées de fonte)	A3Tv3
27	Bois de la Rase et de Mouché (Rive gauche de la vallée d'Estours)	Petits talwegs incisant le versant pentu et très boisé du bois de la Rase et de Mouché avec des bassin d'alimentation souvent très limités remontant jusqu'à la crête rocheuse de la Colomère au Tuc de Lézome (1900m d'altitude). Ils peuvent également fonctionner en torrentiel (crue rapide suite à orages) et dans une moindre mesure en avalanche (coulées de fonte).	A3Tv3
28	Ruisseau d'Abrech	Ruisseau incisant les pâturages de l'Abrech, sous la crête rocheuse de la Colomère au Tuc de Lézome (1900m d'altitude). Son lit raide et bien marqué, débouche sur un large cône de déjection assez pentu. Il peut fonctionner en torrentiel (crue rapide suite à orages) et dans une moindre mesure en avalanche (coulées de fonte).	A3Tv3
29	Ruisseaux d'Entech et d'Escales	Ruisseaux incisant les pentes raides du versant se développant sous la crête du Pic des Clots. Leur lit est bien pentu et bien marqué et débouche sur un petit cône de déjection. Ils peuvent fonctionner en torrentiel (crue rapide suite à orages) et dans une moindre mesure en avalanche (coulées de fonte).	A3Tv3
30	EPA 1 Faup	Couloirs d'avalanches répertoriés et suivis dans le cadre de l'EPA. Ces couloirs peuvent également fonctionner en écoulements torrentiels.	A3Tv3
	EPA 3 Serre Longue/Artigou	Elle démarre sous la crête rocheuse de la Serre de Durban (1700-1850m - flanc SSE) et coupe plusieurs fois la route du Col de Pause avec des accumulations conséquentes sur celle-ci (dépôt de 8m en 2009). En 2003, elle s'est arrêtée environ 200m en contrebas de la route.	
	EPA 201 Coussi Petit	Elle n'est suivie à l'EPA que depuis l'hiver 2004/2005. Elle démarre également sous la crête rocheuse de la Serre de Durban (1700-1800m - flanc SSE) et coupe plusieurs fois la route du Col de Pause. En 2003, elle s'est arrêtée environ 200m en contrebas de la route.	

	EPA 2 Fonta	Elle démarre également sous la crête rocheuse de la Serre de Durban (1700-1850m - flanc SSE). Elle descend très régulièrement (presque chaque hiver) et coupe la route du Col de Pause au lieu dit Ribe du Prat, avec des accumulations conséquentes sur celle-ci (dépôt de 10m en 2009). En 1994 (11/04/94) elle a atteint la route d'accès menant au hameau de Casteras.	
	EPA 200 La Goute	Elle démarre dans les pentes raides sous le Pic de Fonta (flanc SSE). Elle traverse la route du Col de Pause et peut descendre jusqu'au hameau de la Goute. En 1994 (11/04/94) elle a atteint la route d'accès menant au hameau de Casteras. En 1895, une avalanche exceptionnelle aurait atteint le hameau de la Goute et fait 1 mort (Marianne RIEU).	
	EPA 4 Aubières	Elle prend naissance sous le Pic des Aubières (2007 m d'altitude), sur un versant pentu orienté N à NE. Elle atteint régulièrement le ruisseau d'Agnouls en fond de vallée, avec des écoulements pouvant être conséquents en fortes conditions (15/02/2003, 15/03/1985).	
31	EPA 200 -La Goute EPA 1 Faup	Zone d'étalement d'une avalanche exceptionnelle type 1895. D'après témoignage, celle de la Goute arrive régulièrement jusqu'au chemin, mais n'a franchi le ruisseau qu'une seule fois de mémoire d'homme.	A2
32	Riberot	Falaises rocheuses constituées d'une alternance de schistes et de calcaires s'élevant sur une hauteur variant entre 15 et 50m. Elles mettent en évidence des instabilités en forme de dalles dont le volume unitaire peut atteindre plusieurs m ³ . Plusieurs traces de décrochement sont observables en paroi, témoignant de l'activité de la falaise.	P3
33 33b	Riberot	Versants se trouvant directement en pied des falaises décrits précédemment où les fortes pentes favorisent la propagation des blocs.	P2 G1P2
34	Riberot	Même configuration que précédemment avec des pentes moindres et/ou une configuration en croupe favorisant l'arrêt des blocs. C'est notamment le cas au niveau du cône d'éboulis sur lequel a été implanté le hameau de Ribérot (configuration en croupe pouvant correspondre à un ancien écroulement ayant complètement re-modelé le versant.)	P1
35	Vallon d'Estours	Pied de versant densément boisé et fortement pentu dominant la vallée étroite d'Estours. Ces derniers sont armés par un substratum assez compétant masqué par la végétation dense. Des volumes rocheux (volume de l'ordre de la centaine de litres maximum) peuvent y être déstabilisés (suite à des coups de chablis par exemple) et se propager dans le versant au vu des fortes pentes de ce dernier.	P2
36	Vallon d'Estours	Même configuration que précédemment avec des pentes moindres et/ou une configuration en croupe favorisant l'arrêt des blocs	P1
37	Vallon d'Estours	Versants densément boisé et fortement pentus se trouvant directement en contrebas d'imposant escarpement rocheux (10-15m) voire de falaises rocheuses (>20m) constituées de calcaires de Dévonien ou de calcschistes (cas du carreau de l'ancienne carrière de Marbre par exemple). Ces derniers constituent des zones de départ préférentiels de blocs rocheux de volumes variables (jusqu'à plusieurs m ³).	P3

38	Vallon d'Estours Abrech	Versant pentu (>100%) constitué principalement de matériaux d'altération recouvrant un substratum schisteux. Ces matériaux de couverture, à dominance sableuse, sont relativement friables et sensibles aux risques de glissements. On y identifie ainsi des indices de mouvements actifs (modèle marqué) notamment dans les combes et les zones d'écoulement préférentielles.	G2
39	Vallon d'Estours Abrech Vallon d'Angouls	Ponctuellement ces versants sont armés par des affleurements rocheux pouvant être déstabilisés et libérer des volumes rocheux dans la pente. Versant pentu (>100%) et très boisé constitué principalement de matériaux d'altération recouvrant un substratum schisteux affleurant à sub-affleurant avec ponctuellement quelques pointements de rochers plus compétents calcaires. Ces derniers peuvent libérer des pierres voire des blocs de faible volumétrie (<1000L).	G2P1
40	Vallon d'Estours	Même configuration que précédemment avec des pentes moindres et un modèle souvent peu marqué.	G1
41 41b	Salat - Rive gauche	Versant pentu (>100%) et très boisé constitué principalement de matériaux d'altération recouvrant un substratum schisteux affleurant à sub-affleurant avec ponctuellement quelques pointements de rochers plus compétents calcaires. Ces derniers peuvent libérer des pierres voire des blocs de faible volumétrie (<1000L). Les phénomènes de glissement intéressent presque exclusivement les terrains de couverture de manière superficielle sous la forme de mouvement type arrachement. De tels mouvements sont ainsi visibles à la suite de coup de chablis par exemple	G2P2 G2P1
42	Salat - Rive gauche Mirette	Même configuration que précédemment, avec des pentes moins fortes (inférieure à 50%) et/ou des configurations plus favorables en forme de croupe par exemple.	G1P1
43	Couflens de Betmajou Pont de la Taule	Petits escarpements rocheux calcaires dominant le hameau. Ils apparaissent relativement découpés et fracturés et pouvant libérer des blocs plus ou moins volumineux (de l'ordre de la centaine de litres maximum).	P3
44	Couflens de Betmajou Pont de la Taule Moulin Lauga	Versant se trouvant directement en pied des escarpements décrits précédemment où les fortes pentes favorisent la propagation des blocs.	P2
45	Couflens de Betmajou Pont de la Taule Moulin Lauga	Près peu pentus se trouvant sous la route d'accès au hameau et pouvant être atteints par des blocs en fin de course (zone d'arrêt)	P1
46	Route d'Esbints Azas	L'ensemble des versants est très pentu (pente supérieure à 60%) avec un découpage par plusieurs combes au sein desquelles on retrouve des épaisseurs variables de matériaux d'altération à dominance sableuse. Ces matériaux de couverture sont relativement sensibles aux risques de glissements (qualité géotechnique médiocre), avec de nombreuses traces et indices de glissements actifs (anciens arrachements, bourrelets,...).	G2
47	Route d'Esbints Azas	Même contexte que précédemment avec des configurations de dépressions et combes favorisant en plus les écoulements de surface et de sub-surface.	G2lr2
48	Route d'Esbints Azas	Ponctuellement, quelques pointements/affleurements rocheux arment ces versants, avec un rocher très facturé et facilement altérable pouvant être à l'origine d'éboulements de volumes limités (pierres), avec propagation dans la pente.	G2P1

49	Route d'Esbints	Même configuration que précédemment, avec des pentes moins fortes (inférieure à 60%) et des phénomènes de moindre intensité.	G1P1
50 50b	<i>Coumet</i> <i>Bouche - Bléchin</i> <i>Aunac - Coumechaude</i> <i>Azas</i>	Combes et talwegs se développant au sein d'un complexe karstique (calcaire Crétacé Inférieur) pouvant notamment être matérialisé notamment par des dolines. Ces combes et talwegs présentent un remplissage de matériaux d'altération à dominance argileuse et sont des axes de drainage privilégiés propices aux soutirages et aux glissements dans les plus fortes pentes.	G2F1
51	Bléchin d'en Bas	Longue doline d'orientation SSE-NNW se développant au S des hameaux Bléchins, juste sous la crête de l'Escalirous. A noter également un petit effondrement localisé se trouvant en fond de thalweg.	F3G2
52 52b	Bléchin d'en Bas	Abords immédiats de la grande doline décrite précédemment où les terrains présentent des pentes faibles à moyennes avec quelques indices de glissements.	F2G2
53	Pieds de versant du Mirabat et du Cos	Terrains se développant en pied des versants du Mirabat et du Cos (versants d'exposition générale N). Ils présentent souvent des pentes moyennes, avec un substratum rocheux quelques fois affleurant et la plupart du temps recouvert par des matériaux d'altération argileux facilement re-mobilisable. On y identifie de nombreuses circulations d'eau semi superficielles (pied du Mirabat notamment). Dans les plus fortes pentes, on peut y observer des indices marqués de glissement (au dessus du chemin des Eychets au pied du Mirabat).	G2
54	Pieds de versant du Mirabat et du Cos	Même configuration que précédemment avec des pentes moindres.	G1
55	<i>Vallée d'Esbints</i> <i>Aunac</i> <i>Naort</i> <i>Salians</i> <i>Teillet</i> <i>Coumet</i> <i>Camp de Peyrot</i> <i>Esteiches</i> <i>Azas</i>	Même configuration que les zones classées en G2, avec des pentes plus faibles et des configurations plus favorables (configuration en croupe, substratum rocheux sub-affleurant...) Les mouvements potentiels ne concernent ici que la frange de terrain superficielle.	G1
56		Combes et talwegs se développant au sein d'un complexe karstique (calcaire Crétacé Inférieur) matérialisé notamment par plusieurs dolines. Ces combes et talwegs présentent un remplissage de matériaux d'altération à dominance argileuse et sont des axes de drainage privilégiés propices aux soutirages et aux glissements dans les plus fortes pentes.	G1F2
	<i>Olot du Coumet – Serre de Nougué</i>	Ces zones plus ou moins en fond de combe, peuvent par endroits être constituées de matériaux de couverture d'épaisseur très variable dans l'espace. Etant donné les apports d'eau facilités par la topographie, elles peuvent être sujettes à des glissements de faible profondeur.	
	<i>La Rirole</i>	Combe dont l'aléa prépondérant reste l'effondrement, mais dont la topographie, canalisant plus facilement les eaux météoriques, implique aussi un aléa faible de glissement.	

57	<i>Camp de Dat</i>	Croupes se trouvant en bordure de combes plus marquées avec des phénomènes restant de faible intensité (mobilisation des terrains de couverture).	G1F1
	<i>Olot du Coumet – Serre de Nougué</i>	Ces zones plus ou moins en fond de combe en partie amont de la grande combe de Coumet, peuvent par endroits être constituées de matériaux de couverture d'épaisseur très variable dans l'espace. Etant donné les apports d'eau facilités par la topographie, elles peuvent être sujettes à des glissements de faible profondeur.	
	<i>Bouche – Bléchin – Bléchin d'en Bas</i>	Cette zone, du fait de l'importance des matériaux mobilisables, et de par sa topographie en combe (canalisant les écoulements) a été classée en aléa faible de glissement, car sa topographie est cependant peu marquée : il s'agit de parties amont de combes. Il est à noter cependant que le bâtiment (à caractère d'habitation) situé dans la zone près de Coumète présente des désordres de type fissurations.	
	<i>Aunac</i>	Dans le prolongement de la zone G2F1 mentionnée un peu plus haut, celle-ci est classée en aléa faible de glissement car la topographie est moins marquée (partie amont de la combe).	
	<i>Couflens de Betmajou</i>	Petits thalwegs aux formes douces, avec des phénomènes l'intensité faible du fait d'une épaisseur de sol mobilisable peu importante et de circulations d'eau très occasionnelles.	
58	Esteiches	Croupe topographique de pente moyenne où l'on relève d'anciens indices de mouvement (terrains de couverture) et également pouvant être atteinte par des petits volumes rocheux démarant des pentes en amont (zone d'arrêt des pierres)	G1P1
59	Route d'Esbints, SE de La Riote	Anciennes carrières qui ne sont plus exploitées. On identifie au niveau des carreaux d'exploitation des instabilités rocheuses assez volumineuses (pouvant être > à 0,5m ³) Dans le cas de la plus grande carrière, sous Escalirots, de nombreux impacts d'éboulements sont visibles sur la route passant en dessous.	P3
60	RD3 (RD Salat) RD703	Affleurement rocheux dominant la RD3, d'où peuvent se détacher des blocs plus ou moins volumineux (<0,5m ³) d'une hauteur restant peu importante.	P2
61	Hameau d'Esbintz	Le hameau se situe en fin de zone de propagation d'éboulements se produisant régulièrement en amont de la route du col de la Core. En Mars 2003 lors de l'éboulement qui s'est produit environ 80m au dessus de cette route, des blocs volumineux se sont arrêtés à proximité des habitations avec 1 bloc qui a notamment impacté un abreuvoir (hors périmètre).	P2
62	Route d'Esbints, SE de La Riote	Thalwegs dans lesquels l'eau est canalisée (elle est un facteur aggravant, notamment par la gélifraction), et les blocs chutés dans ces derniers sont aussi dirigés vers le fond des thalwegs.	P2F1
63	Route d'Esbintz Coumechaude, Esteiches, Flanc Est du Cos	Terrains de pentes assez fortes, présentant de nombreux murets, souvent en mauvais état, ainsi que des affleurements rocheux dont la fracturation naturelle permet à ces derniers de se débiter en petits blocs. Les blocs chutés dans cette zone ont un volume inférieur à la dizaine. Il est à signaler aussi la présence de nombreuses sorties d'eau dans certaines zones calcaires karstiques, qui arrivent derrière les murets et par pression ont tendance à accentuer le phénomène de déstabilisation des murets.	P1
64	Coume	Escarpement rocheux (cornéennes) sub-vertical de 5-6m de haut au pied a notamment été encastré une habitation. La paroi met en évidence un certain délitage de la roche avec de petits fragments pouvant se détacher	P1
65	Coumechaude	Même configuration que précédemment avec des morphologies en combe/dépression au sein desquelles des phénomènes de soutirage peuvent se produire (suffusion) au niveau des matériaux de comblement.	F1P1

66	<i>La Rirole - Escalirots</i>	Partie aval d'une combe, qui se termine en « cul-de-sac » après une rupture de pente très nette et bien marquée. Doline peu profonde et peu marquée, mais tout de même fermée.	F3
	<i>Clot de Galas</i> <i>Aunac</i>	Dolines fermées et bien marquées	
	<i>Olot du Coumet – Serre de Nougé</i>	Sise en parcelle 2072, cette dépression profonde est peu visible à cause de la forte végétation, mais dans laquelle disparaissent les écoulements de la combe en amont.	
	<i>Camp de Dat</i>	Il s'agit d'un grand effondrement presque circulaire, présentant plusieurs ruptures nettes de pentes (zones de décollement), dans des calcaires et dolomies du Lias inférieur.	
67	<i>Clot de Galas</i>	A l'amont des dolines classées en F3. Prolongement de ces dolines, de topographie un peu moins marquée mais néanmoins facilement identifiable.	F2
	<i>Bouche Serre de Nougé</i>	Le flanc Nord-Est du relief de Serre de Nougé présente des manifestations d'effondrements, avec notamment une cavité répertoriée dans la base de données du BRGM et des désordres sur une habitation du hameau de Serre de Nougé.	
	<i>Camp de Dat</i>	Zone d'extension de la grande doline au Sud du Camp de Dat, dont une légère dépression, à l'Est, est probablement liée au même phénomène. Petite dépression fermée plus au Nord, de moindre importance et sans marqueurs nets comme pour l'effondrement en F3 juste au Sud.	
	<i>Aunac</i>	Bordures immédiates de la doline classée en F3.	
68	Route d'Esbints Route de Sentenac d'Oust	Combes en glissement actif avec nombreux indices de mouvements : arrachements, nombreuses sorties d'eau, relief chahuté	G3
69		Séries de combes et de talwegs découpant les vallons de Bincarech, Fouguère et de la RD17 remontant à Sentenac d'Oust. Les pentes y sont fortes avec des terrains de couverture à matrice sableuse ou argileuse recouvrant sur d'importantes épaisseurs un substratum rocheux assez compétant (granite la plupart du temps). Des indices de glissements actifs avec circulations d'eau importantes sont visibles dans certaines de ces combes ou talweg, ce qui justifie leur classement en G3.	G3
	<i>Bincarech - Paloubart</i>	Il s'agit de combes présentant des traces de glissement actif de terrain, comme celle séparant le hameau de Bincarech en deux au dessus de la route entre les deux parties du hameau. Une niche d'arrachement est visible, la végétation est bousculée, et surtout la voie ainsi que le fossé attenant ont été obstrués par les terrains glissés.	
	<i>Paloubart</i>	Départ d'une combe qui est axée vers Oust, elle présente une très forte pente, une forme canalisant facilement les eaux de pluie.	
70 70b		Même configuration que la zone précédente, avec peu d'indices de glissements et/ou des épaisseurs de matériaux de couverture moindre.	G2

	<i>Las Esquirols</i>	Zone située en bordure du Ravin de la Moula, le ruisseau séparant les communes d'Oust et de Seix au Nord de cette dernière, en rive droite du Salat. On y observe de fortes pentes, un sol médiocre, et des traces d'instabilité sur l'autre versant en commune d'Oust.	
	<i>Seix – Bincarech - Paloubart</i>	Ensemble de combes, dont certaines débutent en commune d'Oust (celle de Paloubart étant la plus vaste), qui incisent un substratum de flysch au qualité géotechnique souvent médiocre. Des désordres ont été observés sur la route au-dessus de Bincarech, en limite de commune (fissures et affaissement), témoignant de la sensibilité de ces terrains.	
	<i>Nabias Fouguère Tuc</i>	Il s'agit de plusieurs combes bien marquées au sein desquelles les indices de mouvements sont peu ou pas marqués mais où on peut noter la présence d'écoulements.	
	<i>Artigues</i>	Combe présentant une topographie peu marquée mais dont les terrains sont engorgés d'eau.	
71		Croupes topographiques ou pied de versant peu pentus se trouvant souvent dans le prolongement ou dans le pourtour des combes décrites précédemment. Les phénomènes potentiels sont soit des zones d'arrêt de glissements se produisant dans les pentes amont, soit des mouvements consécutifs à des aménagements non maîtrisés (terrassements par exemple).	G1
	<i>Seix</i>	Prolongement des combes en G2 en rive gauche du Riou Sourd, en milieu urbain, terrassé, et dont la géomorphologie est peu visible, mais dont la pente plus faible et la forme en cuvette. Il s'agit surtout de zones d'arrêt des éventuels glissements pouvant se produire depuis les pentes se trouvant directement au-dessus (zone G2).	
	<i>Seix – Bincarech - Paloubart</i>	Cette surface prend tous les flancs du massif au-dessus du nouveau collège ainsi que le long du ruisseau de las Illacos. Le substratum rocheux n'est affleurant que très ponctuellement avec d'importantes couches de produits d'altération sujets au glissement. Les aménagements réalisés en pied de versant (collège, habitations vers la maison de retraite) ont nécessité la mise en oeuvre de préconisations particulières (murs de soutènements, drainage, ...)	
	<i>Fouguère</i>	Zone en situation de crête, dans le prolongement d'un thalweg, ou entre des zones de G3 et G2 ; et malgré l'absence de canalisation des eaux pluviales, l'absence d'affleurement rocheux en surface laisse supposer la présence de matériaux d'altération.	
72	Souleille des Lannes	Escarpement d'ophite sous la route forestière à l'aplomb de la station d'épuration du village de vacances. Au pied de cet escarpement sont visibles des blocs de volume limités issus de cet affleurement (<100-200L), de manière chaotique mais aussi sous forme d'un cône d'éboulis sous une partie de cet escarpement.	P2
73	Baubère	Séries de petits talwegs incisant les versants pentus armés de flyschs. Ils sont à la fois propices à des circulations d'eaux préférentielles intermittentes avec incisions des terrains d'altération dans les plus fortes pentes et déstabilisation des terrains par saturation des terrains de couverture.	G2-Ir3
74	Baubère	Même contexte que précédemment avec des axes d'écoulements préférentiels nettement moins marqués.	G2
75	Baudère Esplas Le Pech	Pied de versant de pente faible à modérée (de l'ordre de <30%) avec un substratum géologique constitués de flyschs la plupart du temps recouvert par d'importantes épaisseurs de matériaux d'altération de très mauvaise qualité géotechnique (matériaux à dominance argileuses avec passés de niveaux perméables types galets). Des indices de fluage sont notamment visibles dans les zones de circulations d'eau (combes et talwegs).	G1

76 76b	<i>La Souleille de Lannes</i>	Ensemble de combes très marqués découpant le flanc Sud du petit massif de Palomère. Elles incisent le substratum granitique et sont pour parties comblées par des matériaux d'altération à dominance sableuse, relativement friable. Ces combes sont assujetti à des circulations d'eaux préférentielles intermittentes avec incisions des terrains d'altération dans les plus fortes pentes.	G2
77	<i>La Souleille de Lannes</i>	Ces combes sont assujetti à des circulations d'eaux préférentielles intermittentes avec incisions des terrains d'altération dans les plus fortes pentes.	G2-Ir3
78	<i>La Souleille de Lannes</i>	Même contexte que précédemment, avec des pentes moins importantes et des épaisseurs de matériaux d'altération souvent moindre.	G1
79	<i>Ruisseau d'Esbintz</i>	Zone de débordement potentiel du ruisseau en rive droite, à la faveur d'une configuration hydraulique défavorable (méandre marqué et rétrécissement) ainsi que d'une ouverture dans le muret bordant le ruisseau. En cas de débordement important, les écoulements pourraient se propager via la rue jusqu'à l'église. Un tel évènement se serait à priori déjà produit par le passé (témoignage riverain)	Tv1
80 80b	Salat	Zone d'étalement des débordements du Salat Ces zones correspondent à l'emprise maximale de l'étalement des crues exceptionnelles dans la plaine inondable, avec des vitesses et hauteur d'écoulement faibles à négligeables. Au niveau du centre village, l'extension du débordement rive gauche se justifie par le fait que la rive droite est plus haute ainsi que par une topographie peu marquée favorisant la stagnation des eaux. Au niveau de la confluence avec le ruisseau de Baudère (Pont Neuf), l'extension du débordement rive gauche se justifie par le fait que la rive droite est plus haute ainsi que par un blocage des écoulements au niveau du remblais de la RD. Au niveau du camping du haut Salat, l'extension de la zone d'étalement se justifie par une topographie très peu marquée favorisant à la fois la stagnation des eaux (ruissellement et débordement)	Tc1

3.3. CARTE DES ENJEUX

3.3.1. Principaux enjeux, vulnérabilité et protections réalisées

Les **enjeux** regroupent les **personnes, les biens, les activités**, les moyens, le patrimoine, susceptibles d'être **affectés par un phénomène** naturel.

La **vulnérabilité** exprime le niveau de **conséquences prévisibles** d'un phénomène naturel sur ces enjeux, des dommages matériels aux préjudices humains.

Leur identification, leur qualification sont une étape indispensable de la démarche qui permet d'assurer la cohérence entre les objectifs de la prévention des risques et les dispositions qui seront retenues. Ces objectifs consistent à :

- prévenir et limiter le risque humain, en n'accroissant pas la population dans les zones soumises à un risque grave et en y améliorant la sécurité,
- favoriser les conditions de développement local en limitant les dégâts aux biens et en n'accroissant pas les aléas à l'aval.

Certains espaces ou certaines occupations du sol peuvent influencer nettement sur les aléas, par rapport à des enjeux situés à leur aval (casiers de rétention, forêt de protection...). Ils ne sont donc pas directement exposés au risque (risque : croisement enjeu et aléa) mais deviennent importants à repérer et à gérer.

Les sites faisant l'objet de mesures de protection ou de stabilisation active ou passive nécessitent une attention particulière. En règle générale, l'efficacité des **ouvrages**, même les mieux conçus et réalisés ne peut être garantie à long terme, notamment :

- si leur maintenance et leur gestion ne sont pas assurées par un maître d'ouvrage clairement désigné,
- ou en cas de survenance d'un événement rare (c'est-à-dire plus important que l'aléa, généralement de référence, qui a servi de base au dimensionnement).

La présence d'ouvrages ne doit donc pas conduire a priori à augmenter la vulnérabilité mais permettre plutôt de réduire l'exposition des enjeux existants. La constructibilité à l'aval ne pourra être envisagée que dans des cas limités, et seulement si la **maintenance** des ouvrages de protection est garantie par une solution technique fiable et des ressources financières déterminées sous la responsabilité d'un **maître d'ouvrage pérenne**.

3.3.2. Principaux enjeux

Les principaux enjeux sur la commune correspondent aux espaces urbanisés (centre urbain, bâtiments recevant du public, installations classées...), aux infrastructures et équipements de services et de secours.

La population est intégrée indirectement à la vulnérabilité par le biais de l'urbanisation. La présence de personnes "isolées" (randonneurs, ...) dans une zone exposée à un aléa ne constitue pas un enjeu au sens de ce P.P.R.

3.3.3. Espaces urbanisés ou d'urbanisation projetée situés en « zones de danger »

Le tableau ci-après présente secteur par secteur, les principaux enjeux dans la zone d'étude

Secteurs	Aléas	Enjeux
Secteur Salat		
Vallée du Salat	Crue torrentielle (Tc - débordement rapide)	Voie de communication (RD32, RD3)
Plaine alluviale	Crue torrentielle (Tc - débordement rapide)	Camping (Camping du Haut salat)
Plaine alluviale	Crue torrentielle (Tc - débordement rapide)	Habitat dense Habitat diffus
Seix - Centre village	Crue torrentielle (Tc - débordement rapide)	Habitat dense
Hameaux d'Esplas et de Baudère	Glissement de terrain (G)	Voie de communication Habitat diffus
Hameau de Azas	Glissement de terrain (G)	Voie de communication Habitat diffus
Secteur du Col de Pause		
RD703 - Route du Col de Pause	Glissement de terrain (G) Avalanche (A)	Voie de communication (RD 703 et voiries communales) Habitat diffus
Hameau des Mailliches	Glissement de terrain (G)	Voie de communication Habitat diffus
Hameau de La Goute	Avalanche (A)	Voie de communication Habitat diffus
Secteur Angouls		
Vallée d'Angouls	Crue torrentielle (Tv) Chute de pierres/blocs (P) Glissement de terrain (G)	Voie de communication Habitat diffus
Hameau de Riberot	Chute de pierres/blocs (P)	Voie de communication Habitat diffus
Les Bourières	Crue torrentielle (Tv)	Camping (Camping Les Bourières)
Secteur Estours		
Vallon d'Estours	Crue torrentielle (Tv) Avalanche (A) Chute de pierres/blocs (P)	Voie de communication Habitat diffus
Pont d'Arros	Crue torrentielle (Tv) Chute de pierres/blocs (P)	Industrie (centrale électrique)
Hameau de Mède	Chute de pierres/blocs (P)	Voie de communication Habitat diffus
Hameau de Couflens de Betmajou	Crue torrentielle (Tv) Chute de pierres/blocs (P)	Voie de communication Habitat diffus
Secteur Esbints		
Vallée d'Esbints	Crue torrentielle (Tv) Chute de pierres/blocs (P) Glissement de terrain (G)	Voie de communication (RD817 et voiries communales) Habitat diffus
Hameaux d'Esbints, Mousquets, Naort	Chute de pierres/blocs (P) Glissement de terrain (G)	Voie de communication Habitat diffus
Hameaux de Saliens, Coumet	Glissement de terrain (G)	Voie de communication Habitat diffus
Hameaux de Bouche, Blechin	Effondrement (F) Glissement de terrain (G)	Voie de communication Habitat diffus
Seix - Centre village	Crue torrentielle (Tv)	Habitat dense
Secteur Riou Sourd		
Route de Sentenac d'Oust	Glissement de terrain (G)	Voie de communication (RD17 et voiries communales)
Souleille de Lanes	Glissement de terrain (G)	Voie de communication

Secteur de Las Illacos		
Hameaux de Bincarech et Fougères	Glissement de terrain (G)	Voie de communication Habitat diffus
Quartier résidentiel Seix	Glissement de terrain (G)	Voie de communication Habitat diffus

3.3.4. Les espaces non directement exposés aux risques situés en « zones de précaution »

Certains espaces naturels, agricoles et forestiers, concourent à la protection des zones exposées en :

- évitant le déclenchement de phénomènes (zones boisées dans les zones de chutes de pierres/blocs et de ravinements par exemple),
- en limitant leur extension et/ou leur intensité (champ d'expansion de crue).

On citera notamment :

- o les champs d'expansion des crues du Salat et de ses affluents
- o les prairies, haies, et forêts dans les zones de forte pente potentiellement soumises à des problèmes d'érosion et de glissement de terrain
- o De plus, dans les bassins versants des ruisseaux, les freins à l'écoulement des eaux du fait d'une faible section de certains ouvrages, voire de certains obstacles et même embâcles, ne provoquent guère de perturbations importantes, et participent au contraire à la rétention (partielle) des eaux de crue et des flottants menaçant les parties aval des bassins versants. Ils doivent donc être a priori conservés ou en tout état de cause modifiés seulement après avoir vérifié l'intérêt, et l'incidence pour l'aval, de leur changement.

Par ailleurs, dans les zones urbanisées, ou en cours d'urbanisation, l'absence de réseau collectif de gestion des eaux usées et/ou pluviales, risque d'augmenter l'instabilité des terrains sensibles aux glissements situés à l'aval, par l'infiltration de ces concentrations d'eau ou leur rejet anarchique.

3.3.5. Ouvrages de protection

Synthèse des ouvrages sur la commune de SEIX

Les principaux ouvrages de protection recensés sur le territoire communal, sont les suivants (liste non exhaustive) :

Dispositif	Enjeu	Maître d'ouvrage	Observations
Confortement de berges en enrochements sur l'Esbints au niveau du tennis	Tennis	Commune	/
Protection de berge en gabion en rive droite à l'amont de la base nautique	Terrain et bâtiment du Haut Couserans Kayak Club	Commune	/
Mur et drainage à l'amont du collège	Collège	Commune	/

Remarque :

Selon la situation initiale des terrains (niveau d'aléa) et le type de protection réalisable (en particulier en fonction de sa durabilité), les potentialités de constructions ultérieures seront différentes.

Par principe **on ne protège pas** des zones naturelles exposées à un **aléa fort ou moyen pour les ouvrir à l'urbanisation** sauf absence de solutions alternatives à un niveau au moins intercommunal. Pour des zones déjà partiellement bâties, des compléments de constructions seront envisageables si l'aléa de départ reste modéré (généralement moyen) et si les ouvrages de protection, qui tous nécessitent un entretien, sont suffisamment fiables dans le temps.

3.3.6. Aménagements aggravant le risque

Sur la commune de SEIX ces aménagements concernent principalement les risques d'inondation torrentielle. On peut citer notamment (liste non exhaustive) :

- Petite retenue d'eau à l'amont du collège (ruisseau de Bincarech) en cas de rupture de digue,
- Ponts à l'aval de tronçons de cours d'eau très boisée et aqueducs de sections limitées en cas embâcles notamment (nombreux ruisseaux tels que Esbints, Baubère, ...)

4. LE ZONAGE REGLEMENTAIRE

4.1. BASES LEGALES

La nature des mesures réglementaires applicables est, rappelons-le, définie par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles modifié par le décret n°2005-3 du 4 Janvier 2005, et notamment ses articles 3, 4 et 5.

Art. 3 - Le projet de plan comprend :

3° - un règlement précisant en tant que de besoin :

- les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement ;

- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° du même article. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en oeuvre.

Art. 4 - En application du 3° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, le plan peut notamment :

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

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

- subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si oui, dans quel délai.

Art. 5 - En application du 4° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, pour les constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés, existants à la date d'approbation du plan, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence.

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 ci-dessous, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des

aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

D'une manière générale, les prescriptions du règlement portent sur des mesures simples de protection vis-à-vis du bâti existant ou futur et sur une meilleure gestion du milieu naturel.

Aussi, pour ce dernier cas, il est rappelé l'**obligation d'entretien faite aux riverains de cours d'eau**, définie à l'article L 215-14 du Code de l'Environnement :

" Sans préjudice des articles 556 et 557 du Code Civil et des dispositions des chapitres I, II, IV, VI et VII du présent titre (" Eau et milieux aquatiques "), le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques".

Enfin, il est nécessaire, lorsqu'il est encore temps, de préserver, libre de tout obstacle (clôture fixe), une bande de 4 m de large depuis le sommet de la berge pour permettre aux engins de curage d'accéder au lit du torrent et de le nettoyer.

De plus, l'article 640 du Code Civil précise que :

- *"les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué,*
- *le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement,*
- *le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fond inférieur".*

4.2. TRADUCTION DES ALEAS EN ZONAGE REGLEMENTAIRE

Le zonage réglementaire transcrit les études techniques (carte des aléas, étude des enjeux et de leur vulnérabilité) en terme d'interdictions, de prescriptions et de recommandations. Il définit :

- **une zone inconstructible***, appelée zone **rouge** (R). Dans cette zone, certains aménagements, tels que les ouvrages de protection ou les infrastructures publiques qui n'aggravent pas l'aléa, peuvent cependant être autorisés (voir règlement).
- **une zone constructible sous conditions** de conception, de réalisation d'utilisation et d'entretien de façon à ne pas aggraver l'aléa et ne pas accroître la vulnérabilité des biens et des personnes, appelée zone **bleue** (B). Les conditions énoncées dans le règlement P.P.R. sont applicables à l'échelle de la parcelle.

Dans les **zones blanches** (zones d'aléa négligeable), les projets doivent être réalisés dans le **respect des réglementations en vigueur et des règles de l'art**. Cependant des phénomènes au delà de l'événement de référence ou provoqués par la modification, la dégradation ou la disparition

* Les termes inconstructible et constructible sont largement réducteurs par rapport au contenu de l'article L 562-1 du Code de l'Environnement présenté au §1.1 du présent rapport. Toutefois il a paru judicieux de porter l'accent sur ce qui est essentiel pour l'urbanisation : la construction.

d'éléments protecteurs généralement naturels (par exemple, la forêt là où elle joue un rôle de protection) ne peuvent être exclus.

Les enveloppes limites des zones réglementaires s'appuient globalement sur les limites des zones d'aléas.

La traduction de l'aléa en zonage réglementaire est adaptée en fonction du phénomène naturel pris en compte.

La transcription de la carte des aléas en carte réglementaire résulte de l'application de principes dogmatiques définis au niveau régional et de l'application de textes réglementaires spécifiques au phénomène des inondations (circulaire du 24 avril 1996) qui sont résumés dans le tableau suivant :

	P.A.U*	Hors P.A.U*
Aléa FORT	INCONSTRUCTIBLE Zone ROUGE	INCONSTRUCTIBLE Zone ROUGE
Aléa MOYEN	CONSTRUCTIBLE AVEC PRESCRIPTIONS Zone BLEUE INCONSTRUCTIBLE Zone ROUGE	INCONSTRUCTIBLE Zone ROUGE
Aléa FAIBLE	CONSTRUCTIBLE AVEC PRESCRIPTIONS Zone BLEUE	CONSTRUCTIBLE AVEC PRESCRIPTIONS Zone BLEUE INCONSTRUCTIBLE Zone ROUGE Champs d'expansion des crues (Circulaire de 1996)

* **P.A.U : Parties Actuellement Urbanisées**

Signalons enfin :

- que des zones sans aléa peuvent se trouver réglementées car définies comme la modification de la couverture végétale sont susceptibles de réduire le temps de concentration des crues, d'accroître les débits de pointe et d'augmenter le transport solide potentiel ; secteurs urbains où les travaux et aménagements peuvent surcharger les émissaires aval provoquant ainsi des inondations suite à l'augmentation du coefficient de ruissellement et à la canalisation des eaux, par de brèves et violentes pointes de crues ; zones situées à l'amont de glissements dont l'activation ou la réactivation est susceptible de se manifester en cas de modification des conditions de circulation des eaux pluviales et/ou usées).
- que d'autres zones peuvent être déclarées inconstructibles pour permettre la réalisation d'équipements de protection.

4.3. LE ZONAGE REGLEMENTAIRE DANS LA COMMUNE DE SEIX

4.3.1. Les zones inconstructibles, appelées zones rouges

Sont concernées les zones numérotées suivantes :

ZONAGE	REGLEMENT TYPE	N°ZONE	ALEA
ROUGE	RT	1 2 3-4-6-8-9-10-11-12-13- 15-17-25-26-27-28-29-30 5-14	Aléa fort - Tc3 et moyen - Tc2 Aléa fort - Tv3 et moyen - Tv2
	RI1	80-18-19	Aléa faible et moyen ayant un rôle de champ d'expansion de crue
	RI2	73-77 47	Aléa fort - Ir3 Moyen - Ir2
	RG	21-68-69 22-22 t-38-39-41-46-47-48- 50-51-52-53-70-73-74-76- 77	Aléa fort - G3 Moyen - G2
	RA	25-26-27-28-29-30 31	Aléa fort - A3 Moyen - A2
	RP	32-37-43-59 33-33b-35-41-44-60-61-62- 72	Aléa fort - P3 Moyen - P2
	RF	51-66- 52-52b-56-67	Aléa fort - F3 et moyen - F2
	RV	21	Aléa fort - V3 et moyen - V2

4.3.2. Les zones constructibles sous condition appelées zones bleues

Sont concernées les zones numérotées suivantes :

ZONAGE	REGLEMENT TYPE	N°ZONE	ALEA
BLEU	BT2	2b 14b	Aléa moyen - Tc2 Aléa moyen - Tv2
	BT1	80 b 16-7-79	Aléa faible- Tc1 Aléa faible - Tv1
	BI1	20	Aléa faible - Ir1
	BV2	22b	Aléa moyen - V2
	BV1	22	Aléa faible - V1
	BG2	22b-41b-50b-52b-70b-76b	Aléa moyen - G2
	BG1	23-23b-33b-40-42-49-54- 55-56-57-58-71-75-78	Aléa faible - G1
	BP	24-34-36-39-41b-42-45-48- 49-58-63-64-65	Aléa faible - P1
	BA1	22t-23b	Aléa faible - A1
	BF	50-50b-57-62-65	Aléa faible - F1

5. **BIBLIOGRAPHIE**

IGN - *Carte topographique au 1/25 000 Top 25* - Feuille 2048 OT– Aulus-les-Bains.

BRGM - *Cartes géologiques de la France au 1/50 000* - Feuilles de Saint-Girons et d'Aulus les Bains

CFGI - 2000 - *Caractérisation et cartographie de l'aléa dû aux mouvements de terrain*, Laboratoire Central des Ponts et Chaussées - 90 pages.

MATE, METL - 1999 - *Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR) – Guide général* - La Documentation française, 76 pages.

MATE, METL - 1999 - *Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR) – Risques d'inondation* - La Documentation française - 124 pages.

MATE, METL - 1999 - *Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR) – Risque de mouvement de terrain* - La Documentation française - 72 pages.

MATE, METL - 2002 - *Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR) – Risques sismiques* - La Documentation française - 112 pages.

Photographies aériennes :

Mission France 1942, St-Girons – Foix, n°343 à 349 et 361 à 371.

Mission France 1962, St-Girons – Leucate, n°338, 339, 340, 418, 419.

Mission France 1976 2810/200 P+IRC, St-Girons, n°1536 à 1539.

Mission IFN 1987, St-Girons, n°434, 435, 1181, 1182 ; 1220, 1221, 1246, 1247, 1250, 1251.

Sites internet :

www.prim.net

www.equipement.gouv.fr

www.environnement.gouv.fr

www.bdcavites.fr

www.bdmvt.net

www.avalanches.fr

www.argiles.fr

www.planseisme.fr

www.midi-pyrenees.ecologie.gouv.fr

www.vigicrues.ecologie.gouv.fr

www.rtm-onf.ifn.fr

Autres sources d'information :

Base de données des risques naturels du RTM.

Base de données des sites internet mentionnés précédemment (prim.net, bdcavités.net, bdmvt.net, avalanches.fr (données EPA),

6. ANNEXES

PLANCHES PHOTOS

CRUES/INONDATIONS TORRENTIELLES



Figure 23. Crue du Salat du 7 novembre 1982. Le Salat a emporté la passerelle, et la boue au premier plan est due à un débordement latéral en amont. Un embâcle s'est créé au niveau des piles de la passerelle. (Photo de Mme Sorine, habitante de Seix)



Figure 24. Le Salat en juin 2009, pour comparaison. A noter l'architecture de la nouvelle passerelle, sans appui dans le lit de la rivière pour éviter les embâcles. Photo de J. Blanc, service RTM.



Figure 20. Erosion de berge en rive droite du Riou Sourd au niveau de St Christau, dans l'extrados d'un méandre.



Figure 21. Erosion de berge d'un ruisseau très érosif: le ruisseau de la Tuilerie, en rive droite du Salat. L'affouillement y est tellement fort que le ruisseau creuse sous les racines des arbres en bordure.

INONDATIONS PAR RUISSELEMENT DE VERSANT



Précipitations du 9 Mai 2002 : Rue du Cimetière - Débordement des bassins chez Ancinnt Huertas (Aqueduc bouchés) avec ruissellements sur la route. Clichés Jacques BLANC - Service RTM09-31



9 Mai 2002 : Propriété anciennement Huertas Eaux franchissant la digue du bassin inférieur (maison évacuée par SDIS) Clichés Jacques BLANC - Service RTM09-31

AVALANCHES



*Col de Pause / Pic du Montbuou (Versant Nord)
Avalanche de plaque du 05/04/2009 avec dépôts importants sur la route
Clichés Jacques BLANC - Service RTM09-31*



Couloir d'avalanche de la Goute (EPA 200). Avalanche de neige humide survenue le 09/03/05 vers 17h00 - Fort redoux - 10000 m3 de dépôts.

Clichés Jacques BLANC - Service RTM09-31

Canton d'Oust - Commune de SEIX

Zone de départ de l'avalanche dans le hameau de la Goutte

Vue aval du dépôt - Photos du 13/04/1994

La Goutte vallée d'Angouls



Départ d'avalanche sous hêtraie hameau de Faup



Canton d'Oust - Commune de Seix
Zone d'arrivée de l'avalanche dans le hameau de la Goutte
Vue amont du dépôt - Photos du 13/04/1994
La Goutte vallée d'Angouls



Canton d'Oust - Commune de SEIX

Zone de départ de l'avalanche qui traverse le hameau de la Goutte

La Goutte vallée d'Angouls

Photos du 13/04/1994



CHUTES DE PIERRES/BLOCS

Canton d'Oust - Commune de SEIX
Route d'Azas vue générale de l'éboulement
Photo du 11/1995



Zone d'arrivée

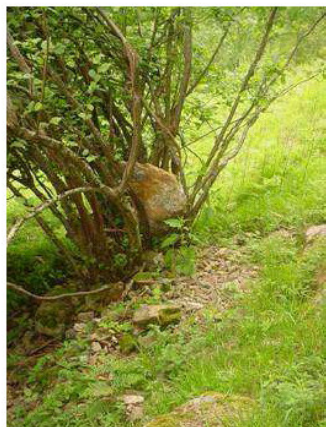




Distance maximale parcourue suivant la pente : (100m en amont de la route + 650 m en aval) = 750m
Dénivellée maximale : (1150m à 750 m) = 400m

Communes de Seix et Sentenac d'Oust – Souleille d'Esbints
Vers le 06/03/2003 – Chute de blocs

Communes de Seix et Sentenac d'Oust – Souleille d'Esbints
Vers le 06/03/2003 – Chute de blocs



Alt 1500m



Bassin endommagé par les chutes de blocs



Alt 1000m, Tranchée ouverte par la chute d'un bloc sur l'extension Nord de la zone touchée



alt 850m, Bloc arrêté au niveau du rond de longe, juste à côté des habitations



Bloc à proximité des habitations

GLISSEMENTS DE TERRAIN



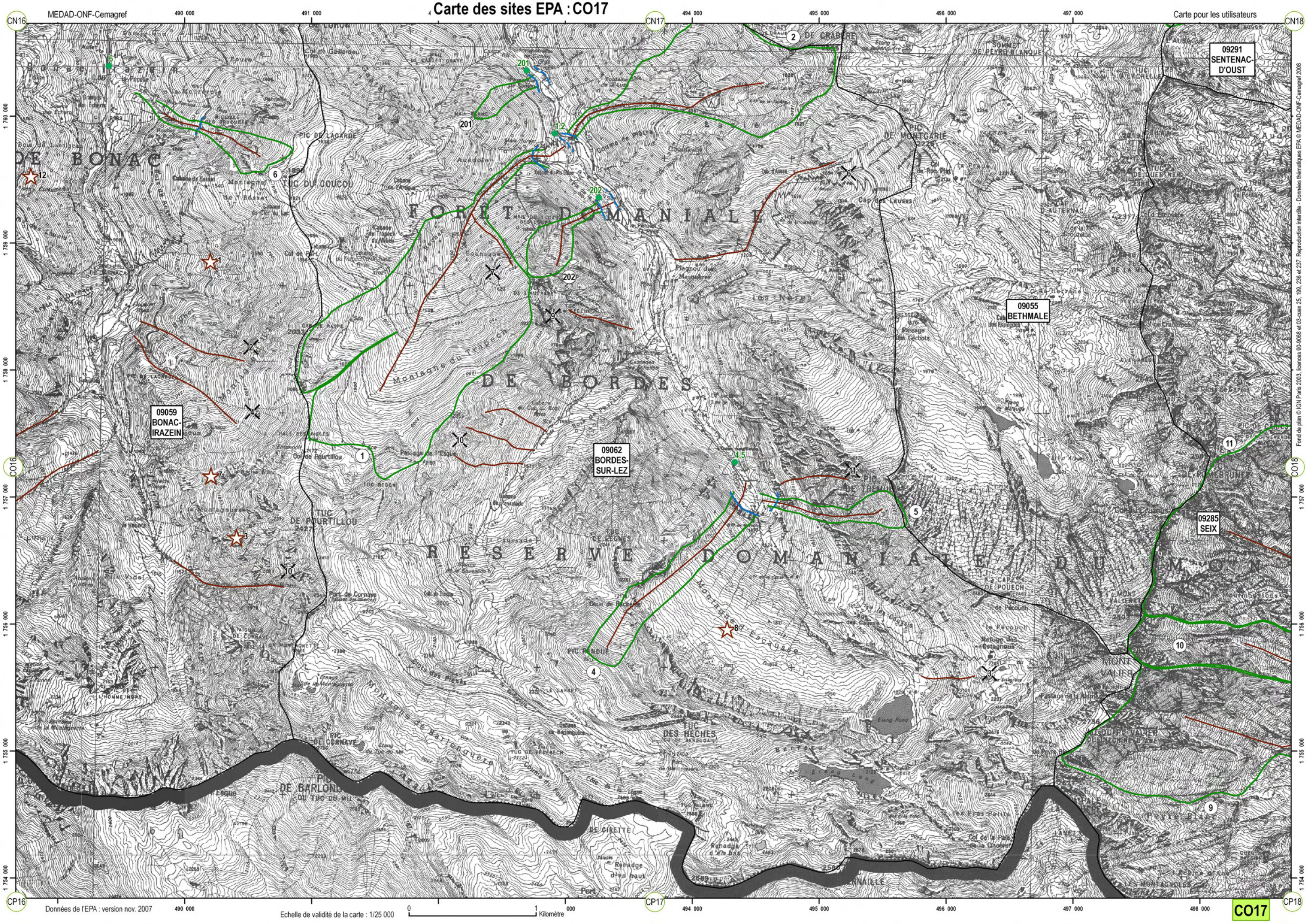
19/11/2009 : Route d'Esbints (RD 817) - PR 3+100; Effondrement de la route (rupture mur de soutènement). Clichés Jacques BLANC - Service RTM09-31



Figure 6. Glissement dans le thalweg au-dessus des granges de Ségura, dont l'origine est une sortie d'eau canalisée, et qui a eu pour conséquences le glissement d'une partie du chemin D703.

Clichés Camille FABRE - Service RTM09-31

ENQUETE PERMANENTE AVALANCHES (EPA)



Carte des sites EPA : CO17

CN16

CN17

CN18

CO16

CO18

CP16

CP17

CP18

CO17

MEDAD-ONF-Cemagref

Carte pour les utilisateurs

1 760 000

1 759 000

1 758 000

1 757 000

1 756 000

1 755 000

1 754 000

1 760 000

1 759 000

1 758 000

1 757 000

1 756 000

1 755 000

1 754 000

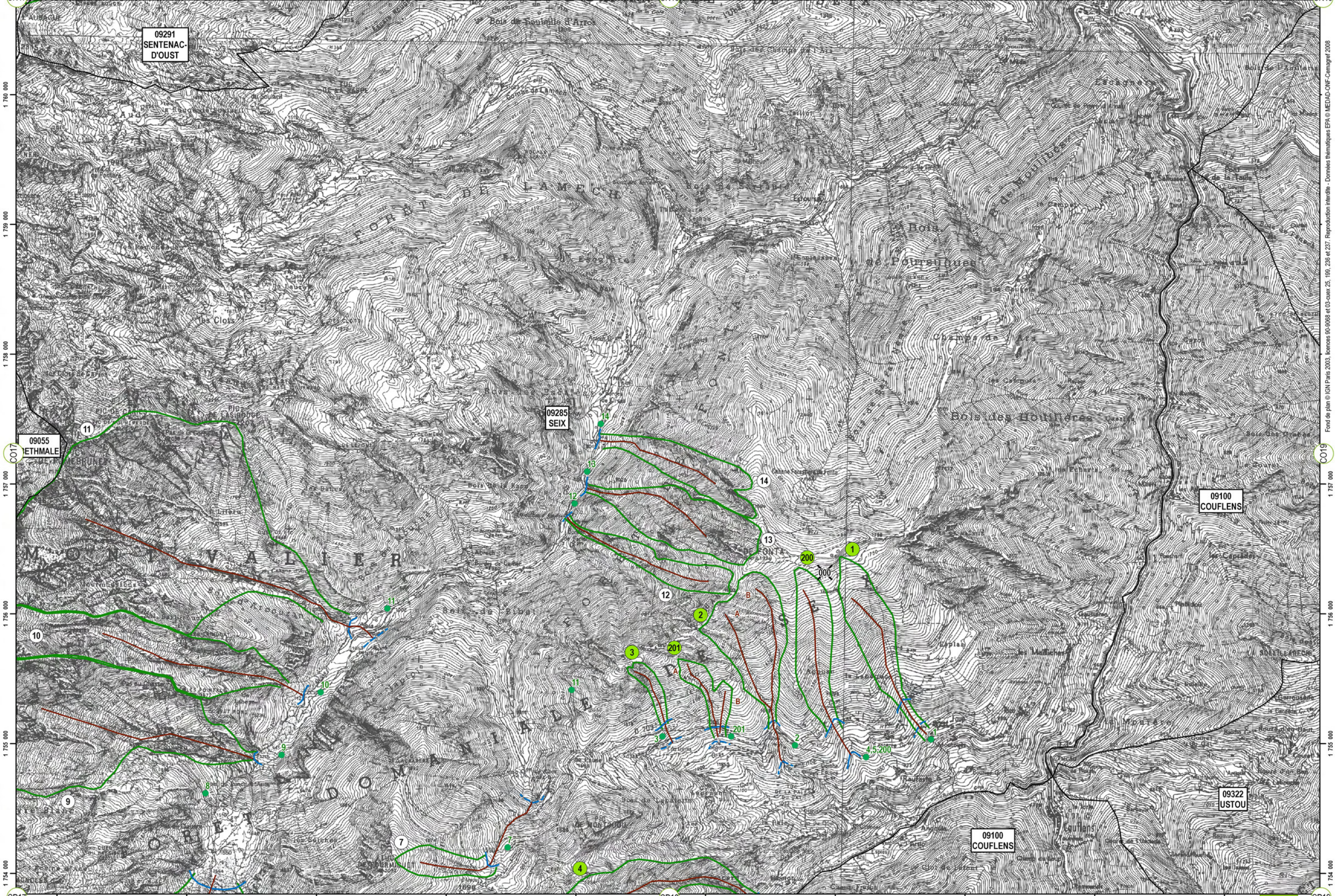
Données de l'EPA : version nov. 2007

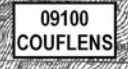
Echelle de validité de la carte : 1/25 000

0 1 000 Kilomètre

Fond de plan © IGN Paris 2003, licences 90-3006 et 03-cuax 25 199, 236 et 237. Reproduction interdite - Données thématiques EPA © MEDAD-ONF-Cemagref 2008

51 Carte des sites EPA : CO18





Commune : 09285 - SEIX

Nombre total d'événements : 2

N° site : 000

Pour information, nom actuel du site : ?

Historique :		A partir de la campagne 2004-05 incluse, les événements sont notés sur la(les) liste(s) des événements de(s) site(s) : n°200 de la commune SEIX (09285)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Dates				Altitudes				Dépôt			Caractéristiques						Météo 3 jours précédents				Météo 4h précédentes				Causes			Victimes			Dégâts ou lieux atteints					Constat																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
date 1	date 2											A	B	C	D	E	F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

Nombre total d'événements : 2

[illegible]

Commune : 09285 - SEIX

Nombre total d'événements : 16

N° site : 002

Pour information, nom actuel du site : AVALANCHE DE FONTA

[illegible]

[illegible]

Nombre total d'événements : 10

[illegible]

Commune : 09285 - SEIX

Nombre total d'événements : 15

N° site : 004

Pour information, nom actuel du site : AUBIERES

Historique :																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Dates				Altitudes				Dépôt			Caractéristiques						Météo 3 jours précédents				Météo 4h précédentes				Causes				Victimes				Dégâts ou lieux atteints				Constat																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
date 1	date 2										A	B	C	D	E	F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

Nombre total d'événements : 6

N° site : 005

Remarques: Transport de nombreux matériaux : rochers terre.
Pas de dégâts. Remarque dépôt: L = 30 m, l = 50 m, H = > 10 m.

Commune : 09285 - SEIX

N° site : 006

Pour information, nom actuel du site : AREOU

Nombre total d'événements : 4

Historique :																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Dates				Altitudes			Dépôt			Caractéristiques						Météo 3 jours précédents					Météo 4h précédentes					Causes			Victimes			Dégâts ou lieux atteints					Constat																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
date 1	date 2											A	B	C	D	E	F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

Commune : 09285 - SEIX

N° site : 007

Pour information, nom actuel du site : FOURMIGUET

Nombre total d'événements : 2

Historique :																																									
Dates				Altitudes			Dépôt		Caractéristiques						Météo 3 jours précédents				Météo 4h précédentes				Causes		Victimes		Dégâts ou lieux atteints				Constat										
date 1	date 2										A	B	C	D	E	F																					date	Observateur			
18/03/05 16:00	21/03/05 14:00			1950	1650		X	180	15	2	8	4	2	1	2	2	>100				X	?	?	?	?	?	?	X			X						X	B	N	21/03/05	Information non diffusable
Remarques: Passe à 30m environ de la cabane d'ARREOU s'arrête au ruisseau de BIBET																																									
08/03/94	08/03/94	11:00	Jour	2000	1500						2	4	1	1	5	5	0							X			X			X		X									
Remarques: Avalanche recensée pour la dernière fois en octobre 1994. Avait détruit une cabane pastorale il y a environ 30 ans. Le même phénomène aurait pu se produire si la cabane avait été reconstruite au même endroit.																																									

Commune : 09285 - SEIX

N° site : 008

Pour information, nom actuel du site : CUNS D'AULA

Nombre total d'événements : 0

Historique :																																						
Dates				Altitudes				Dépôt			Caractéristiques						Météo 3 jours précédents				Météo 4h précédentes				Causes				Victimes		Dégâts ou lieux atteints				Constat			
date 1	date 2										A	B	C	D	E	F																					date	Observateur

Commune : 09285 - SEIX

N° site : 009

Pour information, nom actuel du site : LA SISCAU

Nombre total d'événements : 1

Historique :																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Dates				Altitudes				Dépôt		Caractéristiques						Météo 3 jours précédents					Météo 4h précédentes					Causes			Victimes			Dégâts ou lieux atteints					Constat																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
date 1	date 2										A	B	C	D	E	F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

Commune : 09285 - SEIX

Nombre total d'événements : 2

N° site : 011

Pour information, nom actuel du site : ARCOUZAN

[illegible]

Commune : 09285 - SEIX

N° site : 012

Pour information, nom actuel du site : FARIET

Nombre total d'événements : 1

Historique :																																								
Dates				Altitudes				Dépôt		Caractéristiques						Météo 3 jours précédents				Météo 4h précédentes				Causes				Victimes				Dégâts ou lieux atteints				Constat				
date 1	date 2										A	B	C	D	E	F																					date	Observateur		
25/01/06 10:00	04/05/06 12:00			1700	900	X		150	30	?	9	1	9	2	5	9	?	?	?	?	?	?	?	?	?	X			X							X	I	N	04/05/06	Information non diffusable
Remarques: Atteint le ruisseau d'Estours. Nombreux arbres dans le dépôt obstruent le ruisseau.																																								

Commune : 09285 - SEIX

N° site : 013

Pour information, nom actuel du site : HOQUE DE L'ENFER

Nombre total d'événements : 1

Historique :																																						
Dates				Altitudes			Dépôt		Caractéristiques						Météo 3 jours précédents				Météo 4h précédentes				Causes			Victimes			Dégâts ou lieux atteints				Constat					
date 1	date 2										A	B	C	D	E	F																					date	Observateur
25/01/06 10:00	04/05/06 12:00			1700	870	X		100	30	?	9	1	9	2	5	9	?	?	?	?	?	?	?	X			X							X	I	N	04/05/06	Information non diffusable
Remarques: Atteint le seuil d'observation. Nombreux arbres de diamètre important obstruent le ruisseau d'Estours.																																						

Commune : 09285 - SEIX

N° site : 014

Pour information, nom actuel du site : LA PINTE

Nombre total d'événements : 1

Historique :																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Dates				Altitudes			Dépôt		Caractéristiques						Météo 3 jours précédents					Météo 4h précédentes					Causes			Victimes			Dégâts ou lieux atteints					Constat																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
date 1	date 2										A	B	C	D	E	F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

Commune : 09285 - SEIX

N° site : 200

Pour information, nom actuel du site : LA GOUTTE

Nombre total d'événements : 1

Historique :		Jusqu 'à la campagne 2003-04 incluse, les événements étaient notés sur la(les) liste(s) des événements de(s) site(s) : n°000 de la commune SEIX (09285)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Dates				Altitudes				Dépôt			Caractéristiques						Météo 3 jours précédents				Météo 4h précédentes				Causes				Victimes				Dégâts ou lieux atteints				Constat																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
date 1	date 2											A	B	C	D	E	F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

Commune : 09285 - SEIX

Nombre total d'événements : 3

N° site : 201

Pour information, nom actuel du site : CAOUSSI PETIT

Historique :

A partir de la campagne 2004-05 incluse, l'observation des événements a commencé sur ce site.

Dates				Altitudes				Dépôt			Caractéristiques						Météo 3 jours précédents					Météo 4h précédentes					Causes				Victimes			Dégâts ou lieux atteints						Constat																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
date 1	date 2										A	B	C	D	E	F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

SITES SENSIBLES AVALANCHES (SSA)

IDENTIFICATION DU SITE

INSEE: 09285 Commune: SEIX

N°SSA: 001

DESCRIPTION DU SITE

Nom: Faup

N°CLPA:

N°EPA: 1

Autres réf:

Bâtiments: 4 habitations

Voies de communication: Route du Col de Pause

Divers :

Observations :

PPR: PPR sur la commune PPR sur le site Historique:

Commune	INSEE	N°	Nom
SEIX	09285	001	FAUP

IDENTIFICATION DES ELEMENTS DE LA CLASSIFICATION

1- Vulnérabilité par rapport à l'emprise du passé1.1 Habitants : nombre d'occupants hivernaux (ou nombre de logements occupés en hiver x 4)

1.1.1 À l'intérieur de cette emprise	compris entre 5 et 20 oc.	24
1.1.2 Dans le prolongement topographique de l'emprise, à une distance (en projection horizontale) comprise entre 0 et 5% de la longueur totale de l'emprise	0 oc.	0
1.1.3 Idem, entre 5 et 10%	0 oc.	0
1.1.4 Idem, entre 10 et 20%	0 oc.	0

1.2 Habitations ou installations présentant une sensibilité particulière

1.2.1 À l'intérieur de cette emprise	aucune	0
1.2.2 Dans le prolongement topographique de l'emprise, à une distance (en projection horizontale) comprise entre 0 et 5% de la longueur totale de l'emprise	aucune	0
1.2.3 Idem, entre 5 et 10%	aucune	0
1.2.4 Idem, entre 10 et 20%	aucune	0

1.3 Voies de communication hivernales : longueur de voie menacée

1.3.1 À l'intérieur de cette emprise	comprise entre 1 et 100 m	5
1.3.2 Dans le prolongement topographique de l'emprise, à une distance (...) comprise entre 0 et 5% de la longueur totale de l'emprise	0 m	0
1.3.3 Idem, entre 5 et 20%	0 m	0

1.4 Voies de communication, sensibilité particulière : nombre maximum de véhicules (1 car = 5 voitures) pouvant être engagés simultanément dans la zone menacée en trafic usuel hivernal

compris entre 1 et 4 voit. 2

1.bis Vulnérabilité ajoutée par la prise en compte supplémentaire de l'emprise possible

1.1 bis Habitants : nombre d'occupants hivernaux (ou nombre de logements occupés en hiver x 4)

1.2 bis Habitations ou installations présentant une sensibilité particulière

1.3 bis Voies de communication : longueur de voie menacée

1.4 bis Voies de communication, sensibilité particulière : nombre maximum de véhicules (1 car = 5 voitures) pouvant être engagés simultanément dans la zone menacée en trafic usuel hivernal

31

2- Morphologie2.1 Emprise du passé : Surfaces en projection

2.1.1 Surface de la zone de départ avec accumulation (pente comprise entre 53% (~28°) et 120% (~50°))	sup. à 10 ha	10
2.1.2 Rapport des surfaces : zone de départ avec accumulation / zone d'arrivée (pente < 27% (~15°))	compris entre 1,5 et 3	4

2.2 Emprise du passé : Pentes

2.2.1 Pente sur 100 à 200 mètres en amont du premier enjeu ou à défaut de l'extrémité aval de la zone d'arrivée	comprise entre 10° (18%) et 15° (27%)	5
---	---------------------------------------	---

2.2.2 Pente moyenne	comprise entre 25° (47%) et 30° (58%)	3
---------------------	---------------------------------------	---

2.2.3 Pente au départ (sur environ 100 m)	inf. à 32° (62%)	4
---	------------------	---

2.3 Emprise du passé : Dénivelé maximal	sup. à 800 m	5
---	--------------	---

2.4 Potentialités aggravantes concernant une zone possible de départ avec accumulation (pente comprise entre 53% (28°) et 120% (50°))

2.4.1 Zone possible au dessus de celle du passé : Surface	aucune	0
2.4.2 Idem : Dénivelé	aucune	0
2.4.3 Zone possible latérale à celle du passé, et connectable à l'amont de l'enjeu ou de la zone d'arrivée : Surface	aucune	0
2.4.4 Idem : Dénivelé	aucune	0
2.4.5 Présence de séracs	non	0

2.5 Potentialités aggravantes concernant les zones possibles d'écoulement et d'arrivée (pente inférieure à 53% (28°))

2.5.1 Changement possible de trajectoire : latéral (déviation, confinement, etc.) ou longitudinal (ressaut, etc.)	non	0
2.5.2 Présence de forêt autour de la zone d'écoulement	oui	2

33

3- Historique**3.1 Nombre d'événements divisé par le nombre d'années d'observation**

3.1.1 Ayant atteint au moins un enjeu hivernal (habitation, route...)

inf. à 0,01 évt/ an 0

3.1.2 Ayant atteint une distance comprise entre 1 et 100 m d'un enjeu hivernal

inf. à 0,03 évt /an 0

3.2 Dépassement des limites aval de la CLPA

3.2.1 Feuille CLPA éditée entre 1970 et 1989

pas de CLPA 4

3.2.2 Feuille CLPA éditée entre 1990 et 2005

pas de CLPA 3

3.3 Irrégularité de fonctionnement du couloir : Rapport entre le nombre maximal et le nombre minimal d'années entre 2 événements successifs, quelle que soit l'altitude d'arrivée

inconnue 4

3.4 Qualité des données historiques

3.4.1 Durée de la série

Série courte inf. à 20 ans 4

3.4.2 Qualité historique

Pas d'expertise sur le site 0

15**4- Nivo-Climatologie**

4.1 Enneigement selon le massif

Couserans

Variabilité inter-annuelle

Faible

Quantité

Moyenne

4

4.2 Influence du vent dans la zone de départ avec accumulation

moyenne

2

6**PROPOSITION DE CLASSIFICATION**

Méthode	Poids total	Classe de poids	Sensibilité
Addition	85	Inf. à 105	Faible
Multiplication	1674	Inf. à 2500	Faible
Sensibilité du site		Faible	

Autre(s) site(s) menaçant les mêmes enjeux

IDENTIFICATION DU SITE

INSEE: 09285 Commune: SEIX

N°SSA: 003

DESCRIPTION DU SITE

Nom: La Goutte

N°CLPA:

N°EPA: 200

Autres réf:

Bâtiments: habitations Raufaste

Voies de communication:

Divers :

Observations : Nouveau site

PPR: PPR sur la commune PPR sur le site Historique:

Commune	INSEE	N°	Nom
SEIX	09285	200	LA GOUTTE

IDENTIFICATION DES ELEMENTS DE LA CLASSIFICATION

1- Vulnérabilité par rapport à l'emprise du passé1.1 Habitants : nombre d'occupants hivernaux (ou nombre de logements occupés en hiver x 4)

1.1.1 A l'intérieur de cette emprise

0 oc. 0

1.1.2 Dans le prolongement topographique de l'emprise, à une distance (en projection horizontale) comprise entre 0 et 5% de la longueur totale de l'emprise

compris entre 5 et 20 oc. 16

1.1.3 Idem, entre 5 et 10%

0 oc. 0

1.1.4 Idem, entre 10 et 20%

0 oc. 0

1.2 Habitations ou installations présentant une sensibilité particulière

1.2.1 A l'intérieur de cette emprise

aucune 0

1.2.2 Dans le prolongement topographique de l'emprise, à une distance (en projection horizontale) comprise entre 0 et 5% de la longueur totale de l'emprise

aucune 0

1.2.3 Idem, entre 5 et 10%

aucune 0

1.2.4 Idem, entre 10 et 20%

aucune 0

1.3 Voies de communication hivernales : longueur de voie menacée

1.3.1 A l'intérieur de cette emprise

comprise entre 1 et 100 m 5

1.3.2 Dans le prolongement topographique de l'emprise, à une distance (...) comprise entre 0 et 5% de la longueur totale de l'emprise

0 m 0

1.3.3 Idem, entre 5 et 20%

comprise entre 1 et 100 m 2

1.4 Voies de communication, sensibilité particulière : nombre maximum de véhicules (1 car = 5 voitures) pouvant être engagés simultanément dans la zone menacée en trafic usuel hivernal

compris entre 1 et 4 voit. 2

1.bis Vulnérabilité ajoutée par la prise en compte supplémentaire de l'emprise possible

1.1 bis Habitants : nombre d'occupants hivernaux (ou nombre de logements occupés en hiver x 4)

1.2 bis Habitations ou installations présentant une sensibilité particulière

1.3 bis Voies de communication : longueur de voie menacée

1.4 bis Voies de communication, sensibilité particulière : nombre maximum de véhicules (1 car = 5 voitures) pouvant être engagés simultanément dans la zone menacée en trafic usuel hivernal

25

2- Morphologie2.1 Emprise du passé : Surfaces en projection

2.1.1 Surface de la zone de départ avec accumulation (pente comprise entre 53% (~28°) et 120% (~50°))

sup. à 10 ha 10

2.1.2 Rapport des surfaces : zone de départ avec accumulation / zone d'arrivée (pente < 27% (~15°))

inf. à 1,5 0

2.2 Emprise du passé : Pentes

2.2.1 Pente sur 100 à 200 mètres en amont du premier enjeu ou à défaut de l'extrémité aval de la zone d'arrivée

sup. à 15°(27%) 8

2.2.2 Pente moyenne

comprise entre 20°(36%) et 25°(47%) 1

2.2.3 Pente au départ (sur environ 100 m)

inf. à 32°(62%) 4

2.3 Emprise du passé : Dénivelé maximal

comprise entre 300 et 800 m 3

2.4 Potentialités aggravantes concernant une zone possible de départ avec accumulation (pente comprise entre 53% (28°) et 120% (50°))

2.4.1 Zone possible au dessus de celle du passé : Surface

aucune 0

2.4.2 Idem : Dénivelé

aucune 0

2.4.3 Zone possible latérale à celle du passé, et connectable à l'amont de l'enjeu ou de la zone d'arrivée : Surface

aucune 0

2.4.4 Idem : Dénivelé

aucune 0

2.4.5 Présence de séracs

non 0

2.5 Potentialités aggravantes concernant les zones possibles d'écoulement et d'arrivée (pente inférieure à 53% (28°))

2.5.1 Changement possible de trajectoire : latéral (déviations, confinement, etc.) ou longitudinal (ressaut, etc.)

non 0

2.5.2 Présence de forêt autour de la zone d'écoulement

oui 2

28

3- Historique**3.1 Nombre d'événements divisé par le nombre d'années d'observation**

3.1.1 Ayant atteint au moins un enjeu hivernal (habitation, route...)

inf. à 0,01 évt/ an

0

3.1.2 Ayant atteint une distance comprise entre 1 et 100 m d'un enjeu hivernal

compris entre 0,03 et 0,1 évt / an

4

3.2 Dépassement des limites aval de la CLPA

3.2.1 Feuille CLPA éditée entre 1970 et 1989

pas de CLPA

4

3.2.2 Feuille CLPA éditée entre 1990 et 2005

pas de CLPA

3

3.3 Irrégularité de fonctionnement du couloir : Rapport entre le nombre maximal et le nombre minimal d'années entre 2 événements successifs, quelle que soit l'altitude d'arrivée

inconnue

4

3.4 Qualité des données historiques

3.4.1 Durée de la série

Série courte inf. à 20 ans

4

3.4.2 Qualité historique

Pas d'expertise sur le site et emprise du passé imprécise

5

24**4- Nivo-Climatologie**

4.1 Enneigement selon le massif

Couserans

Variabilité inter-annuelle

Faible

Quantité

Moyenne

4

4.2 Influence du vent dans la zone de départ avec accumulation

moyenne

2

6**PROPOSITION DE CLASSIFICATION**

Méthode	Poids total	Classe de poids	Sensibilité
Addition	83	Inf. à 105	Faible
Multiplication	1450	Inf. à 2500	Faible
Sensibilité du site		Faible	

Autre(s) site(s) menaçant les mêmes enjeux