



PREFECTURE DE L'ARIEGE
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES
TERRITOIRES



Commune de ORLU

(N° INSEE : 09 220)

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

Livret 1 : Rapport de présentation



DOCUMENT APPROUVE

Prescription : 29 décembre 2008
Approbation : 26 juillet 2013

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DU P.P.R.....	4
1.1 - OBJET du P.P.R.....	4
1.2 - PRESCRIPTION du P.P.R.	5
1.3 - CONTENU du P.P.R.	6
1.3.1 <i>Contenu réglementaire</i>	6
1.3.2 <i>Limites géographiques de l'étude</i>	6
1.3.3 <i>Limites techniques de l'étude</i>	6
1.4 - APPROBATION ET REVISION du P.P.R.	7
1.4.1 <i>Dispositions réglementaires</i>	7
1.4.2 <i>Devenir des documents réglementaires existants</i>	9
2. PRESENTATION DE LA COMMUNE.....	10
2.1 - LE CADRE GÉOGRAPHIQUE.....	10
2.1.1 <i>Situation, territoire</i>	10
2.1.2 <i>Le réseau hydrographique</i>	11
2.1.3 <i>Conditions climatiques</i>	12
2.2 - LE CADRE GÉOLOGIQUE.....	12
2.2.1 <i>Le substratum</i>	12
2.2.2 <i>Les terrains de couverture</i>	12
2.2.3 <i>Les formations fluvio-glaciaires</i>	12
2.3 - LE CONTEXTE ÉCONOMIQUE ET HUMAIN.....	13
3. PRESENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE.....	14
3.1 - LA CARTE INFORMATIVE DES PHÉNOMÈNES NATURELS.....	14
3.1.1 <i>Elaboration de la carte</i>	14
3.1.2 <i>Événements historiques</i>	16
3.1.3 <i>Description et fonctionnement des phénomènes</i>	23
3.1.4 <i>Les facteurs aggravants</i>	35
 ↳ CARTE INFORMATIVE DES PHENOMENES NATURELS	
3.2 - LA CARTE DES ALÉAS.....	38
3.2.1 <i>Notion d'intensité et de fréquence</i>	38
3.2.2 <i>Elaboration de la carte des aléas</i>	39
3.2.3 <i>L'aléa crue rapide des rivières</i>	40
3.2.3.1 <i>Caractérisation</i>	40
3.2.3.2 <i>Localisation</i>	43
3.2.4 <i>L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels</i>	44
3.2.4.1 <i>Caractérisation</i>	44
3.2.4.2 <i>Localisation</i>	46
3.2.5 <i>L'aléa Inondation par ruissellement</i>	48
3.2.5.1 <i>Caractérisation</i>	48
3.2.5.2 <i>Localisation</i>	48
3.2.6 <i>L'aléa ravinement</i>	49
3.2.6.1 <i>Caractérisation</i>	49
3.2.6.2 <i>Localisation</i>	49
3.2.7 <i>L'aléa glissement de terrain</i>	50
3.2.7.1 <i>Caractérisation</i>	50
3.2.7.2 <i>Localisation</i>	52
3.2.8 <i>L'aléa chutes de pierres et de blocs</i>	53

3.2.8.1	Caractérisation.....	53
3.2.8.2	Localisation.....	54
3.2.9	<i>L'aléa avalanche</i>	56
3.2.9.1	Caractérisation.....	56
3.2.9.2	Localisation.....	58
↳ CARTE DES ALEAS		
4.	PRINCIPAUX ENJEUX,VULNERABILITE ET PROTECTIONS REALISEES	60
4.1	PRINCIPAUX ENJEUX	60
4.1.1	<i>Espaces urbanisés ou d'urbanisation projetée situés en "zone de danger".....</i>	<i>61</i>
4.1.2	<i>Espaces non directement exposés aux risques situés en "zone de précaution" ...</i>	<i>61</i>
4.2	OUVRAGES DE PROTECTION	62
4.3	AMÉNAGEMENTS AGGRAVANT LE RISQUE	63
↳ CARTE DES ENJEUX		
5.	LE ZONAGE REGLEMENTAIRE.....	64
5.1	BASES LEGALES	64
5.2	TRADUCTION DES ALEAS EN ZONAGE REGLEMENTAIRE	65
5.3	LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE DANS LA COMMUNE D'ORLU.....	67
V.3.1	<i>Les zones inconstructibles appelées zones rouges.....</i>	<i>67</i>
V.3.2	<i>Les zones constructibles sous conditions appelées zones bleues.....</i>	<i>67</i>
↳ CARTE DES RISQUES		
6.	BIBLIOGRAPHIE	68
7.	ANNEXES.....	70

Légende photo : Village d'Orlu en pied de versant sud de la Coste de Soula./ RTM 09-31

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

COMMUNE D'ORLU

RAPPORT DE PRESENTATION

PREAMBULE

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) de la commune d'ORLU 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.

Article 2 - L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'Etat qui sera chargé d'instruire le projet.

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

L'arrêté est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus en tout ou partie dans le périmètre du projet de plan. Cet arrêté est en outre affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics et publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département.

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

Cette étude se limite au périmètre d'étude défini par l'arrêté de prescription. Il comprend l'ensemble des enjeux concentrés dans le fond de vallée de l'Oriège du village jusqu'aux forges d'Orlu et sur le versant sud qui accueille le village d'Orlu.

L'étude technique (carte informative des phénomènes) concerne l'intégralité du territoire. Par contre, la carte aléas, la carte des enjeux et le zonage réglementaire se limitent au périmètre d'étude mais demandent, bien entendu, de pratiquer des observations au-delà de ce périmètre.

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 III.1.1. et connus à la date d'établissement du document. Il est fait par ailleurs application du "**principe de précaution**" (défini à l'article L110-1 du Code de l'Environnement) en ce qui concerne un certain nombre de délimitations, notamment lorsque seuls des moyens d'investigations lourds auraient pu apporter des compléments pour lever certaines incertitudes apparues lors de l'expertise de terrain.

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

- ➔ les risques pris en compte ne le sont que jusqu'à un certain niveau de référence spécifique, souvent fonction :

- soit de l'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) ;
 - soit de l'étude d'événements-types ou de scénarios susceptibles de se produire dans un intervalle de temps déterminé et donc avec une probabilité d'occurrence donnée (par exemple, crues avec un temps de retour au moins centennal pour les inondations) ;
 - soit de l'évolution prévisible d'un phénomène irréversible (c'est souvent le cas pour les mouvements de terrain) ;
- au-delà ou/et en complément, des moyens spécifiques doivent être prévus notamment pour assurer la sécurité des personnes (plans communaux de 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 d'Orlu en application de la circulaire interministérielle n°74/201 du 5 décembre 1974 est dotée un Plan des Zones Exposées aux Avalanches - PZEA - dans le cadre de l'élaboration de son Plan d'Occupation des Sols en 1986.

Un premier zonage des risques est établi en application d'un Plan d'Exposition aux Risques naturels prévisibles (.P.E.R.) approuvé par arrêté préfectoral du 10 février 1989. Ce P.E.R. mis en révision est approuvé par arrêté préfectoral du 10 septembre 1996.

Il sera abrogé dès approbation du présent P.P.R. élaboré en application de l'arrêté de prescription en date du 29 décembre 2008.

2 PRESENTATION DE LA COMMUNE

2.1 LE CADRE GEOGRAPHIQUE

La commune d'Orlu couvre une superficie de 7079 ha, soit le bassin versant de la rivière de l'Oriège.

Traversé du sud-est en nord-ouest par la rivière de l'Oriège, le territoire communal est composé :

- du versant sud limité par la ligne de crête reliant la Table des Trois Seigneurs (1360 m) au Roc Blanc (2542 m) en passant par la Dent d'Orlu (2222 m), le Pic de Balbonne (2305 m), point haut bassin versant de l'Oriège, orienté sud ouest- nord est dépassé par le Pic d'Etang Faury (2702 m) et le Pic de la Grande Portaille (2765 m) englobant une série de petits lacs et notamment l'Etang d'En Beys (1954 m),

- des bassins versants des affluents de l'Oriège orientés sud-nord avec :

➤ le bassin versant du ruisseau du Najear (ou d'Orgeix) dominé par le Pic d'Aygue Longue (2394 m) et le Pic de l'Homme (2464 m),

➤ le bassin versant du ruisseau de Naguille délimité par la haute ligne de crêtes qui relie le Pic de l'Homme au Pic de l'Esquine d'Ase (2706 m) et du Pic d'Etang Faury (2702 m) jusqu'au Pic de l'Ouxis (2510 m).

Le haut bassin versant de l'Oriège et la partie orientale du bassin versant du ruisseau de Naguille sont les domaines de la Réserve Nationale d'Orlu.

L'activité agricole en voie de disparition se traduit par des terrasses d'anciennes cultures et prairies de fauche visibles jusqu'à 1000 m en cours de recolonisation par un taillis de hêtres. Seules les parties basses de versant et celles en bordure de l'Oriège se partagent entre prairies et labours. La forêt de feuillus/résineux est présente vers 1600-1800 m et joue un rôle de protection.

2.1.1 Situation, territoire

La commune d'ORLU est limitrophe des communes de MERENS LES VALS, ORGEIX, ASCOU, MIJANES et ARTIGUES. De par ses limites communales, elle constitue les limites départementales avec les Pyrénées orientales.

2.1.2 Le réseau hydrographique

Le principal cours d'eau drainant le territoire communal est la rivière torrentielle de l'**Oriège**. Née de la succession des lacs et de l'Etang d'En Beys notamment, son bassin d'alimentation s'ouvre aux flancs sud du Pic d'Etang Faury (2702 m) et aux pieds du Puig de Lanos (2660 m).

De direction générale sud ouest - nord est dans sa partie amont, puis est - ouest jusqu'à la confluence avec l'Ariège à Ax-les-thermes (91 km²), la rivière Oriège possède un bassin versant montagneux de 84,5 km² au pont de la station d'épuration.

Elle est le point de convergence des affluents principaux suivants :

- **le ruisseau du Najear**, issu du Lac d'Aygue Longue au pied du versant nord du Pic d'Aygue Longue (2374 m) et au bassin versant de 15,5 km² d'orientation sud-nord qui conflue avec l'Oriège en aval du village d'Orlu,
- **le ruisseau Naguille**, issu du versant nord du Pic d'Etang Faury (2702 m) et au bassin versant de 14,9 km², prend sa source dans les étangs des Peyrisses (2355 m) en amont de l'Etang de Naguille (1890 m),
- **le ruisseau de Riou Fred**, issu des lignes de crêtes séparant les bassins versants de Naguille et de l'Orgeix, possède un bassin versant de 2,7 km²,
- **le ruisseau de Chourlot**, issu du flanc nord du Pic du Pinet (2420 m), possède un bassin versant de 3,1 km²,
- **le ruisseau de Baxouillade**, issu des versants ouest du Roc blanc et du Pic de Baxouillade, possède un bassin d'alimentation d'une superficie de 4,5 km²,
- **le Rec de Terrès**, issu du Pic (2540 m) de Terrès, dispose d'un bassin versant de 2,5 km²,
- **le ruisseau de la grande Porteille**, issu du Pic de la Grande Porteille (2765 m) et du Pic de la Comete (2763 m), dispose un bassin versant de 4,1 km²,
- de multiples recs s'écoulent vers l'Oriège, se perdant souvent au contact de la plaine alluviale, sont issus du versant sud reliant le Col de l'Osque au Roc blanc et du versant est du Pic de l'Etang Faury au Pic de Pinet (Rec des Garrabies, du Sarrat, de Brasseil, de Caralp, de Chourlot, d'Aygue Benté...).

Le régime hydrologique de l'Oriège est influencé par les aménagements hydroélectriques avec :

- le barrage de NAGUILLES sur le ruisseau de Naguilles (1855 m) d'une capacité de 45 Mm³ contrôle un bassin versant de 12 km²,
- le barrage d'EN BEYS (1956 m) sur l'Oriège d'une capacité de 4 Mm³ contrôle un bassin versant de 8 km²,
- le barrage de CAMPAULEIL (815 m) sur l'Oriège à Orgeix.

Remarques :

Les dénominations utilisées pour les torrents sont celles de la carte IGN au 1/25000, ou à défaut, celles du cadastre. Ces dénominations peuvent différer des dénominations usuelles. Pour les principaux torrents, elles sont reportées sur la carte informative des phénomènes naturels.

2.1.3 Les conditions climatiques

Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 1600 mm (alt.714 m). Toutefois, les précipitations peuvent être intenses et se concentrer localement selon la direction de propagation des fronts pluvieux.

Lors de l'événement pluviométrique des 7 et 8 novembre 1982, les précipitations enregistrées à la centrale hydroélectrique étaient de 112 mm en 24 heures. Les quantités d'eau les plus importantes ont concernées la Haute Ariège augmentant du Sud vers le Nord avec une extension vers l'ouest au contact de la haute chaîne des Pyrénées (210 mm à Mérens, 239,9 mm à l'Hospitalet en 48 heures).

En localisation intra-montagnarde et du fait de l'altitude et de l'orientation de la vallée largement ouverte aux perturbations d'origine océanique, la commune d'Orlu est soumise à un climat montagnard avec des hivers longs et froids et des étés chauds, et avec une période de pluie plutôt localisée sur le printemps.

Au niveau de la centrale hydro-électrique, la hauteur moyenne annuelle de neige tombée est de 2,40 m. Cependant, certaines années sont spécialement enneigées, ainsi durant l'hiver remarquable 86-87, il est tombé 1,50 m de neige en une nuit au village d'Orlu.

2.2 LE CADRE GEOLOGIQUE

L'ensemble des terrains qui constituent le substratum du territoire le rattache à la haute chaîne primaire. Ils est représenté par des formations métamorphisées lors de l'orogénèse hercynienne et recouvertes en discordance par des séries sédimentaires. Des massifs granitiques intrusifs recoupent aussi bien formations métamorphiques que couverture sédimentaire. Le cycle orogénique alpin a remobilisé le bâti hercynien avant qu'au cours du Quaternaire, torrents et glaciers conjuguent leur action érosive pour lui donner la morphologie actuelle du site.

2.2.1 Le substratum

Il est formé de gneiss et micaschistes. Ces cortèges de roches métamorphiques hercyniennes constituent l'ensemble des affleurements visibles de part et d'autre de l'Oriège, à l'aval des Forges d'Orlu. Elles sont à l'origine de chutes de blocs.

2.2.2 Les terrains de couverture

Les terrains sédimentaires affleurent au sud et à l'est de la commune. Il s'agit de schistes ardoisiers datés de l'Ordovicien, de schistes noirs graphiteux du Silurien et des calschistes du Dénovien. Le granite intrusif est la formation la plus récente du substratum, il forme les sommets qui scindent la commune à l'est.

2.2.3 Les formations fluvio-glaciaires

Le glacier de l'Oriège est à l'origine d'une morphologie caractéristique de vallée glaciaire en U où se succèdent ombilics et verrous. L'érosion torrentielle est par la suite, à l'origine d'importants dépôts alluviaux favorables à l'installation des zones de culture et de prairies. Les pieds des versants sont tapissés d'éboulis difficilement colonisés par la végétation.

2.3 LE CONTEXTE ECONOMIQUE ET HUMAIN

L'urbanisation se localise :

- autour du village d'Orlu regroupé à 841 m d'altitude au pied du versant de la Coste en rive droite de l'Oriège,
- autour du hameau des Forges d'Orlu (920 m) à 3 km en amont du village principal.

Cette commune est desservie par la D22 reliant Ax-les-thermes aux Forges d'Orlu en rive droite de l'Oriège.

La population d'Orlu a augmenté de 48 habitants entre les recensements de 1982 (147 habitants) et celui de 2006 (197 habitants).

De tout temps, Orлу a eu une double activité basée sur l'agriculture et l'industrie des forges qui s'est arrêtée en 1871 suite à une importante crise économique générée par l'apparition des hauts fourneaux. Depuis 1903, l'utilisation de l'énergie hydro-électrique de cette vallée constitue une source de revenus qui a permis le développement de l'activité touristique, favorisée aussi par le classement de plus de la moitié du territoire communal en réserve naturelle, et du fait aussi de la proximité de la station thermale d'Ax-les-thermes.

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 1/10 000 représentant les phénomènes historiques ou observés ;
- une **carte des aléas** au 1/5 000, limitée au périmètre du PPR et présentant l'intensité et le cas échéant 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 (DREAL, 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 1/10 000, des phénomènes naturels historiques ou observés. Ce recensement, objectif, ne présente que les manifestations certaines des phénomènes qui peuvent être :

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

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 (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, nommé 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 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).
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 d'ORLU sont :

- les crues rapides des rivières et les crues des torrents et ruisseaux torrentiels,
- les ravinements sur les versants,
- les inondation par ruissellement,
- les mouvements de terrains représentés par les glissements de terrain, les chutes de pierres et bloc,
- les avalanches,

Ces phénomènes naturels peuvent être générés par des facteurs aggravants parmi lesquels se distinguent :

- le risque sismique,
- le risque incendie de forêt.

N'ont pas été traités, bien que présents sur la commune, les phénomènes suivants :

- le ruissellement pluvial urbain ; 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 ;

- les remontées de nappe.

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 (1/10 000 soit 1 cm pour 100 m) impose un certain nombre de **simplifications**. Il est en effet impossible de représenter certains éléments à l'échelle (petites zones humides, niches d'arrachement, etc.).

3.1.2 Evénements historiques

➤ Crue torrentielle

Date de l'évènement	Cours d'eau	Commentaires	Sources
1739	Oriège	Crue de l'Oriège	ARDEP 09-1 C27 Thèse Antoine La Catastrophe oubliée
23 juin 1875	Oriège	Crue de l'Oriège. pertes agricoles, terrains détériorés, chemin vicinal n°20 vers la forge d'Orlu détérioré sur un parcours de 7 km.	ARDEP 30-10 09-7 M7.11
1 novembre 1875	Oriège	Crue de l'Oriège	ARDEP 09-7 M7.2
2 octobre 1897	Oriège	Crue de l'Oriège	ARDEP 7M9
28 juin 1902	Oriège	Crue de l'Oriège. 69 sinistrés, RD 22 ravinée et encombrée de matériaux sur 600 m.	ARDEP 7M7.5 – 7M12 – S 605 3 O 12 ARREG 31-3530/15 Thèse Antoine La Catastrophe oubliée
27 août 1937	Oriège	Un orage a provoqué la rupture d'une digue en terre et en enrochement à En Beys (1954 m), d'où la crue de l'Oriège qui a débordé au niveau du village et occasionné des dégâts à la prise d'eau du moulin d'Orlu.	Enquête n°1, Mr.A.Naudy , mai 1986 (PER°
26 Octobre 1937	Oriège	Crue de l'Oriège	RTM dossier de presse – ARDEP 7M15 – 7 M14
27 octobre 1937	Rec de Terrès	Cône de déjection et prairies fortement engraves à En Gaudu	RTM dossier de presse – ARDEP 7M15 – 7 M14

2 février 1952	Oriège	Route d'Orlu inondée par l'eau dévalant des talus.	PRESSE La Dépêche du Midi Ed. 09 – ARDEP ID 31-3530/07
23 avril 1971	Oriège	Village isolé par l'inondation	Thèse Antoine La Catastrophe oubliée PRESSE La Dépêche du Midi Ed. 09
12 et 13 septembre 1976	Oriège	Crue de l'Oriège Alors qu'il pleuvait depuis 2 jours et 2 nuits, l'Oriège a débordé dans les champs situés à l'aval du village, notamment au niveau du camping et sur la route qui relie Orлу à Orgeix. Le ruisseau d'Orgeix a lui aussi débordé et déposé des matériaux dans les parcelles situées sur la route départementale (secteur de Loubinas)	RTM PER ORLU Enquête n°5, Mr.J.Naudy, mai 1986 (PER)
7 et 8 novembre 1982	Oriège	Crue de l'Oriège, camping inondé, village isolé Nuit pendant laquelle une trombe d'eau s'est abattue sur la région. Au Rec des Terres, l'eau a fortement raviné les terrains facilement érodables et le flot boueux est arrivé rapidement au niveau d'Orлу. Celui-ci a recouvert les parcelles situées à l'aval des gîtes communaux et la route entre Orлу et Orgeix (à peu près 50 cm d'eau boueuses sur la route). Tous les bâtiments du camping ont été envahis par ce flot. A cette date, le ruisseau d'Orgeix a lui aussi débordé.	RTM 1982 Dossier les crues de 1982 dans le département – PRESSE La Dépêche du Midi Ed. 09 La Croix du Midi n° 48 page 6 - Thèse Antoine La Catastrophe oubliée - Enquêtes n°5-6-7, Mr J. Naudy, mai 1986 (PER)

➤ **Chutes de blocs**

Date de l'évènement	Commentaires	Sources
5 juillet 1903	Chutes de blocs, 100m3 de rochers se détachent du pic de Nioles. Secteur touché : l'Espurgue – les Salines - 32 moutons tués.	Thèse Antoine La Catastrophe oubliée -
2007	Eboulement de Sarrat de l'Escayre. Les blocs atteignent la chemin de Naguilles	RTM 09-31
2008	Eboulement face occidentale de la Dent d'Orлу	SDIS 09

➤ **Glissements de terrains**

Date de l'évènement	Commentaires	Sources
4 ^{ème} trimestre 2001	Hiver 2001 – 2002 Mise en charge talus aval – Glissement de terrain coulée de boue – Moraines glaciaires – Surcharge des remblais suite à l'élargissement de la route – Présence d'eau – Voie d'eau dans l'axe du glissement – Piste forestière 1150 m d'altitude – largeur environ 15 m – Ruisseau d'Orgeix 1050 m – Erosion régressive	RTM dossier évènement
Décade 195 ?	Glissement de terrain – Orage – haute montagne – En terrain particulier au-dessus limite végétation	RTM dossier évènement

➤ **Avalanches**

★ **Couloir de la Fount-UScalde : Site EPA : 204 - Site SSA 004:**

Date de l'évènement	Commentaires	Sources
1804	Au crépuscule, une avalanche née dans le ravin de l'Usclade et emprunte ensuite le ravin de La Fount et s'est arrêtée à quelques dizaines de mètres à l'amont des maisons, au niveau de l'actuel réservoir.	Thèse Antoine La Catastrophe oubliée - Annuaire de l'Ariège : note historique sur les villes composant le canton d'Ax-les- thermes. Enquêtes PER n°4, M. Naudy, Mai 1986
22 février 1840	Avalanche du couloir de la Fount causant peu de dégât.	ARD 7M16
4 février 1972	Avalanche naturelle	Archives RTM 09
4 et 8 février 1978	Trois avalanches se sont déclenchées naturellement dans trois couloirs : Avalanche dans le Rec de la Fount : départ 1150 m, arrivée 950 m	Documents d'archives RTM 09 - CR de l'agent technique du 14 février 1978
9 décembre 1980	Des avalanches de neige humide se déclenchent sur plusieurs secteurs. L'avalanche coulante de la Fount fait des dégâts aux forêts Alt. départ : 1270 m et d'arrivée à 1050 m	Recensement EPA des phénomènes avalancheux
21 janvier 1981	Une avalanche coulante par rupture d'une plaque de neige fraîche fait des dégâts de forêt. Alt. de départ : 1250 m et d'arrivée : 1000 m	Recensement EPA des phénomènes avalancheux
7-8 mai 1985	Avalanche coulante Alt. de départ : 1330 m et d'arrivée : 960 m.	Recensement EPA des phénomènes avalancheux
1 ^{er} février 1986	Avalanche mixte qui traverse les plantations. Alt. de départ : 1320 m et d'arrivée : 1020 m.	Recensement EPA des phénomènes avalancheux - Photos RTM 09-31.
6 mai 1987	Avalanche coulante . Alt. de départ : 1300 m et d'arrivée : 950 m	Recensement EPA des phénomènes avalancheux

★ **Couloir de Coume Belhut - Site EPA : 203 - Site SSA 003 :**

Date de l'évènement	Commentaires	Sources
3 janvier 1895	Les avalanches furent les plus catastrophiques et cette journée reste présente dans les souvenirs de tous les habitants d'Orlu. Alors qu'il neigeait depuis 3 jours et 3 nuits (2,5 à 3 m au village), une avalanche est descendue par le ravin du Coume Belhut et a ruiné la partie du village d'Orlu situé à l'amont de l'église. 16 bâtiments dont 4 maisons d'habitation ont été totalement détruits et d'autres ont été partiellement endommagées (fissures dans l'église, toitures	Lettre de l'Abbé Marcaillou d'Aymeric - 8 janvier 1895

	<p>emportées...) 15 ou 16 personnes et plus de 200 bêtes de bétail ont trouvé la mort dans cette catastrophe. Les écrits relatent que cette avalanche était précédée d'un « irrésistible poussée d'air » caractéristique d'une avalanche de neige poudreuse.</p> <p>"jeudi 3 janvier à 13h15, une puissante avalanche s'est détachée de la montagne de la Coste au lieu dit "Le Coume Belhut", qui surplombe le village d'Orlu. Sa marche vertigineuse a évolué en triangle isocèle ayant pour sommet un point d'altitude de 600 mètres au dessus du village et pour base environ 100 mètres, la distance de l'église à la place du village. L'irrésistible poussée d'air qui l'a précédée a ébranlé sur leur base huit corps de bâtisses (trois maisons et cinq granges) au lieu dit "En Saouri"...Le presbytère placé en dessous de ces constructions, a subi le choc amorti mais avec des lézardes de 20 cm qui le rendent inhabitable".</p> <p>L'immense bloc de neige par l'effet de la vitesse acquise passe par dessus le presbytère et va s'entasser devant la porte de celui-ci. L'intérieur du presbytère a été envahi par une fine pluie de neige pénétrée par les fissures.</p> <p>Bilan de la catastrophe : quinze morts et trois blessés.</p> <p>Un homme a trouvé alors qu'il revenait de la fontaine. Il a été aveuglé et enseveli par une poussière de neige.</p> <p>Le soir, le village a été évacué. Il a fallu trois heures aux rescapés d'Orlu pour faire les 2 km qui les séparaient d'Orgeix."</p> <p>"Telle avait été la force de projection du vent soulevé par l'avalanche qu'une maison fut coupée en deux comme à l'emporte pièce. Un pan disparut emporté, tandis que l'autre partie, restée debout, présentait une section nette des combles, des planchers, et des murs...Le clocher du village a été fortement dévié de la verticale, enfin une maison a été effondrée par la chute d'un toit..."le vent a été le principal agent du désastre, la masse de neige était au contraire peu abondante.</p>	<p>Communication épiscopale - janvier 1895</p> <p>Les avalanches de l'Ariège : les fouilles d'Orlu, la découverte des cadavres, la liste des victimes, détail navrants, ARDEP 7M16 - ref.PER Thèse Antoine La Catastrophe oubliée – PARTICULIER - PEJOUAN</p> <p>L'illustration, 1895</p>
4 février 1972	<p>Avalanche naturelle de plaque de neige mouillée et fragmentée en blocs ayant concerné toute la couche jusqu'au sol mis à nu.</p> <p>Alt. de départ : 1450 m et d'arrivée : 950 m</p>	Carnet de signalisation des avalanches.
4 et 8 février 1978	<p>Avalanche de couloir</p> <p>Alt. de départ : 1270 m et d'arrivée : 920 m</p>	Documents d'archives RTM 09 - CR de l'agent technique du 14 février 1978
9 décembre 1980	<p>Avalanche coulante déclenchées naturellement entre 15 et 18 h. Avalanche de couloir avec dépôt mouillé ayant causé des dégâts à la forêt et aux routes</p> <p>Alt départ :1280 m et d'arrivée : 1050 m</p>	Recensement EPA des phénomènes avalancheux
15 janvier 1981	<p>Avalanche coulante</p> <p>Alt de départ : 1300 m et d'arrivée : 970m</p>	Recensement EPA des phénomènes avalancheux

7-8 mai 1985	Avalanche coulante naturelle à partir de 18 h. Dégâts de forêt, l'avalanche traverse deux fois la route forestière. Dégâts aux plantations RTM. Alt départ 1350 m et d'arrivée : 970 m	Recensement EPA des phénomènes avalancheux
1 ^{er} février 1986	Avalanche mixte de poudreuse et de neige lourde entre 6 et 9 h qui concerne toute la couche de neige. L'avalanche traverse 3 fois la route forestière et les plantations. Alt. départ : 1380 m et d'arrivée : 930 m	Recensement EPA des phénomènes avalancheux

★ Couloir de la Coste de Soula Ouest - Site EPA : 202 - Site SSA 002 :

Date de l'évènement	Commentaires	Sources
4 février 1972	Avalanche de plaque naturelle 1400 m -900 à 1000 m d'altitude	Archives RTM 09
4 et 8 février 1978	Avalanche de couloir Alt. de départ : 1300 m et d'arrivée : 900 m	Documents d'archives RTM 09 - CR de l'agent technique du 14 février 1978
9 décembre 1980	Avalanche coulante ayant concerné toute la couche avec dégâts aux forêts et routes Alt.de départ : 1280 m et d'arrivée :1040 m	Recensement EPA des phénomènes avalancheux
19 janvier 1981	Avalanche coulante avec dégâts aux routes Alt. de départ : 1250 m et d'arrivée :1020 m	Recensement EPA des phénomènes avalancheux
7-8 mai 1985	Avalanche coulante qui traverse 3 fois la route forestière. Alt. de départ : 1350 m et d'arrivée : 950 m	Recensement EPA des phénomènes avalancheux
1 ^{er} février 1986	Avalanche mixte qui traverse 3 fois la route forestière. Alt. de départ :1350 m et d'arrivée : 920 m	Recensement EPA des phénomènes avalancheux - Photos RTM 09-31
6 mai 1987	Avalanche coulante de neige humide de printemps qui traverse 2 fois la route forestière. Alt. de départ : 1270 m et d'arrivée :1030 m	Recensement EPA des phénomènes avalancheux

★ Couloir de Soula Est Site EPA : 202 - Site SSA 002:

Date de l'évènement	Commentaires	Sources
4 février 1972	Avalanche naturelle	Archives RTM 09
8 mai 1985	Avalanche coulante qui traverse 2 fois la route forestière.	Recensement EPA des phénomènes avalancheux

	Alt. de départ : 1360 m et d'arrivée : 960 m	
1 février 1986	Avalanche mixte qui traverse une fois la route forestière Alt. . de départ : 1250 m et d'arrivée : 990 m	Recensement EPA des phénomènes avalancheux
6 mai 1987	Avalanche coulante de neige lourde de printemps. Alt. de départ : 1260 m et d'arrivée : 940 m	Recensement EPA des phénomènes avalancheux

★ Couloir de Labelanet Site EPA : 205

Date de l'évènement	Commentaires	Sources
XIII ^o s.	L'ensemble du village d'Orlu bâti au lieu dit «Le Couillet» aurait été anéanti par une avalanche de neige et de pierres.	AD 09 7M16 - Thèse Antoine La Catastrophe oubliée - Annuaire de l'Ariège : note historique sur les villes composant le canton d'Ax-les-thermes.
9 mai 1985	avalanche coulante naturelle de neige humide et molle 1200-980 m	Recensement EPA des phénomènes avalancheux
1986	Avalanche née dans le thalweg vers 1150 m à la limite u boisement a traversé la piste de la Coste et s'est arrêtée vers 900 m d'altitude	PER

★ Couloir de la Quère

Date de l'évènement	Commentaires	Sources
1986	L'avalanche a pris une certaine ampleur. Née dans le ravin vers 1370 m, elle s'est écartée au niveau des barres rocheuses vers 1120 m cisailant de gros arbres à 2 ou 3 m du sol et s'arrêtant exceptionnellement vers 900 m d'altitude.(soit à 120 ml au dessus des maisons)	PER

L'EPA inventorie et suit les couloirs du Rec de la Dent (n°206), du Rec de Brasseil (n°207) et du Rec de Seys (n°208) en amont des Forges d'Orlu. Elles concernent la Rd n°22. jusqu'à Fanguils.

Arrêtés de catastrophe naturelle :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrête 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

3.1.3 Description et fonctionnement des phénomènes

3.1.3.1 Les crues rapide de rivière

Sur la carte des phénomènes naturels prévisibles, deux types de crues torrentielles ont été représentés par des figurés différents. D'un coté, les **crues torrentielles avec débordement rapide** et de l'autre les **crues torrentielles susceptibles de provoquer des laves torrentielles**. Dans les deux cas, les causes de survenances de ces crues sont liées à des précipitations abondantes et/ou prolongées.

➤ Survenances et déroulement :

Les reliefs soumis aux conditions climatiques de montagne connaissent des évènements pluvieux fréquents parfois intenses avec des temps de concentration des affluents faibles et des vitesses de propagation de crues rapides.

Il s'agit de crue dite « **océanique pyrénéenne** » engendrée par de violentes averses issues de fronts Nord-Ouest. Les fronts nord-ouest sont généralement responsables de précipitations abondantes sur le massif Pyrénéen. Lorsque ces précipitations généralisées sur l'ensemble du bassin s'associent à la fonte brutale des neiges sur les hauts reliefs, les crues de l'Ariège peuvent être redoutables, comme en juin 1875.

Cependant, les crues dites « **méditerranéennes** », plus violentes encore, de par leur intensité ne sont pas à exclure. Proche de la Méditerranée, le pays ariégeois est également soumis aux précipitations d'origines méditerranéennes du sud-est qui atteignent leur paroxysme sur le haut bassin versant et les lignes de crêtes. L'éloignement de la mer en réduit considérablement l'incidence, mais c'est ce type de précipitation qui a provoqué la crue de l'Ariège des 7-8 novembre 1982 et probablement d'octobre 1897. Le 7 novembre 1982 à l'Hospitalet il était tombé 349 mm d'eau de pluie en 44 heures, dont 272 mm en 20 heures.

Les crues des petites rivières se produisent surtout en période estivale (de juin à septembre). Ce trait confirme bien l'impact fort des précipitations orageuses sur le régime de crue de ces cours d'eau. Les crues d'automne et d'hiver sont quant à elles conditionnées par des précipitations "peu intenses" mais de longue durée.

➤ Les débits du cours d'eau

	L'ORIEGE	NAJEAR	NAGUILLE
Aire du bassin versant S.b.v. en km ²	84.5	15.5	14.9
Débit décennal Q10 en m ³ /s	65	16.7	16.2
Débit centennal Q100 en m ³ /s	150	38.6	37.4

Source : Etude hydraulique de l'Oriège - RTM 09-Novembre 1998.

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

3.1.3.2 Les inondations par ruissellement et ravinement

➤ Inondation par ruissellement

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.

Le scénario de référence qui sera retenu pour ces phénomènes sera des écoulements de versants d'intensité faible à moyenne (Hauteur et vitesse d'écoulement faible à moyenne) faisant suite à des épisodes pluvieux importants types orages localisés. Ils sont très souvent étroitement associés au phénomène torrentiel.

➤ Ravinements

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 fragilisé 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.

Ils sont étroitement liées aux phénomènes de crues torrentielles qu'ils amorcent par la mobilisation de matériaux dans les plus fortes pentes des parties amont des bassins versants. Ils sont peu représentés dans le périmètre d'étude où ils sont associées aux crues torrentielles mais davantage dans les parties amont des bassins versant recouvertes de formations glacières.

Sur le territoire communal, ces phénomènes concernent principalement les zones en configuration de cuvette en pied de versant ainsi que les dépressions ou petits talweg pouvant canaliser les écoulements. Ils ont été identifiés sur la retombée nord de la ligne de crête de Sarrat de la Seille, en pied de versant de Le Liate à Gouzy ou en amont du bâtiment des Forges d'Orlu aux débouchés des écoulements intermittents (Cote de Bouychels) des collecteurs du versant sud.

3.1.3.3 Les mouvements de terrain

Les mouvements de terrains sont les manifestations du déplacement gravitaire de masses de terrain déstabilisés sous l'effet de sollicitations naturelles ou anthropiques. La multiplicité des mécanismes déclencheurs (érosion, dissolution, effet de surcharge) liée aux diverses natures et structure (structure géologique, géométrie des réseaux de fractures, caractéristiques des nappes aquifères, ...) des sols et de leur comportement au point de vue géotechnique, induit une grande diversité de phénomènes.

On les distingue habituellement par la vitesse de déplacement, mais un même phénomène peut évoluer au cours de son histoire.

Les principaux mouvements de terrain observés sur ORLU sont de plusieurs types :

- les glissements de terrain,
- les chutes de pierres/blocs.

➤ Chutes de pierres et de blocs

Elles peuvent être provoquées par :

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

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

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

L'activité en matière de chutes de blocs la plus remarquable est identifiée en amont de la sortie ouest du village d'Orlu jusqu'à Fanguils. De puissants affleurements et escarpements rocheux constitués de micaschistes et de gneiss fracturés sous l'effet du gel-dégel et de circulations d'eau constituent des sources d'alimentation de phénomènes gravitaires à grande dimension comme en témoignent les éboulis qui tapissent le fond de vallée en rive gauche de l'Oriège.

La Liau Rouge et le Pic de Brasseil en rive droite et la Sarrat de l'Escayrie dominant la Coume des Gnioules sont des secteurs récemment actifs connus en matière de chutes de blocs.

Le couvert forestier masque des affleurements et ressauts moins élevés parfois très ponctuels qui constituent des zones potentielles de départ. Les thalwegs souvent ouverts dans la roche libèrent des éléments remobilisés par les avalanches ou les crues torrentielles.

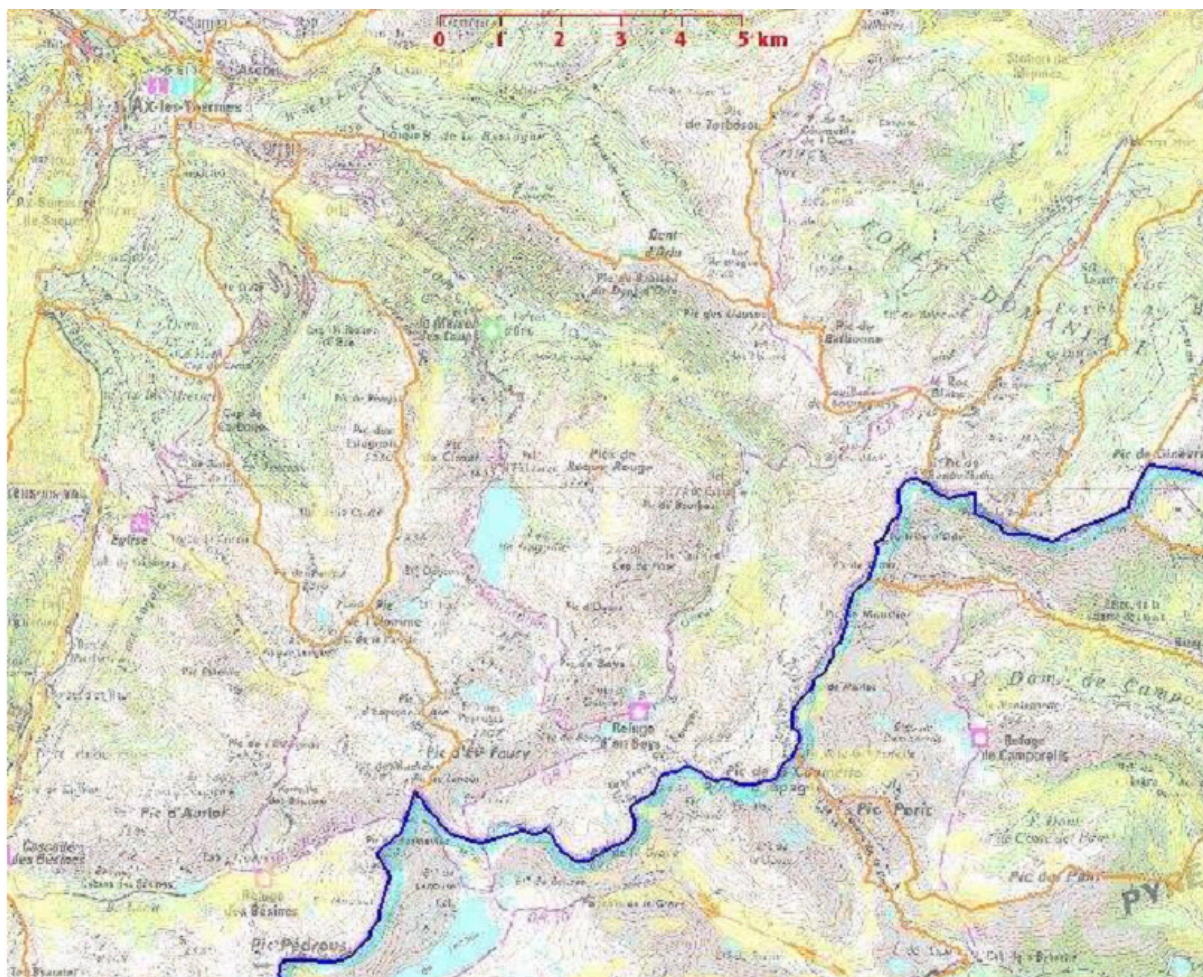
➤ Glissement de terrains

Peu de phénomènes de glissements de terrains sont identifiés sur le territoire communal d'Orlu compte tenu du contexte minéral dominant. Peu de dépôts glaciaires et de matériaux d'altération du surface sont identifiés dans le périmètre d'étude.

Ce n'est qu'au bénéfice d'une saturation en eau très localisée dans des pentes soutenues que des indices de glissements sont perceptibles en rive droite de l'Oriège sur la retombée de pied de versant de la Coste de Soula au profit de sorties d'eau ponctuelles au contact du substratum.

➤ Les retraits et gonflements des argiles

Cet 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 Lassur (Source : BRGM www.argiles.fr)

Légende des argiles

-  Argiles
-  Aléa fort
-  Aléa moyen
-  Aléa faible
-  Aléa à priori nul
-  Argiles non réalisé

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.

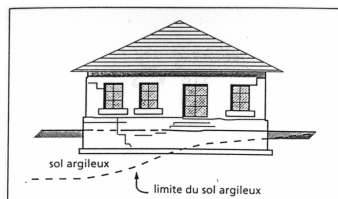


Figure n°1 : Désordres partiels dus à la variation d'épaisseur du sol argileux sensible.

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.

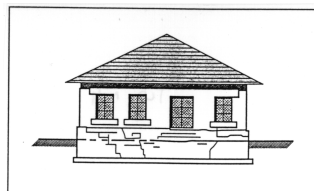


Figure n°2 : Désordres à l'ensemble du soubassement et de l'ossature

Les principaux désordres affectant le second œuvre sont **la distorsion des ouvertures, le décollement** des éléments composites, **l'étirement** (compression, étirement 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).

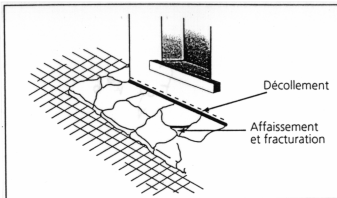


Figure n°3 : Désordres aux dallages extérieurs

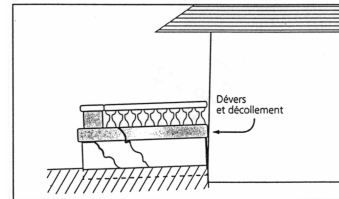


Figure n°4 : Désordres affectant une terrasse

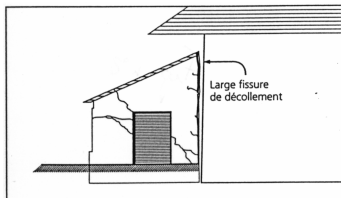


Figure n°5 : Désordres affectant un appentis

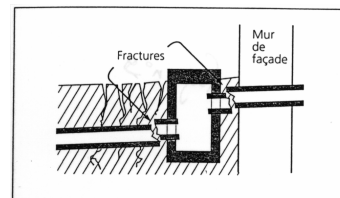


Figure n°6 : Désordres affectant une conduite enterrée

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).

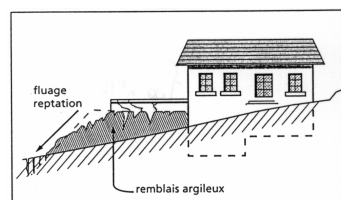


Figure n°7 : Aggravation par la sécheresse de désordres affectant un remblai argileux

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

3.1.3.4 Les avalanches

• 3.1.3.4.1. Les sources de renseignements

La commune est couverte par :

- la Carte de Localisation des Phénomènes Avalanches (C.L.P.A.),
- l'Enquête Permanente sur les Avalanches (E.P.A.) qui assure le suivi des couloirs n°200 à 204 ,
- les Sites Sensibles Avalanches (S.S.A.) limités aux 3 couloirs E.P.A. n°202-203 et 204.

• 3.1.3.4.2. 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 denses

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.

• **3.1.3.4.3.. 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 fonte permettant à cette carapace d'adhérer sur toute la surface au manteau neigeux.

• **3.1.3.4.4.. Les secteurs avalancheux d'ORLU**

Les phénomènes avalancheux concernant des enjeux sont bien représentés sur la soulane de l'ensemble du territoire communal.

Ainsi, le village d'Orlu est dominé par 5 couloirs : celui de Soula Est et Ouest, de la Coume Belhut, de la Fount et l'Usclade, de Labelanet et de la Quère en sortie ouest du village.

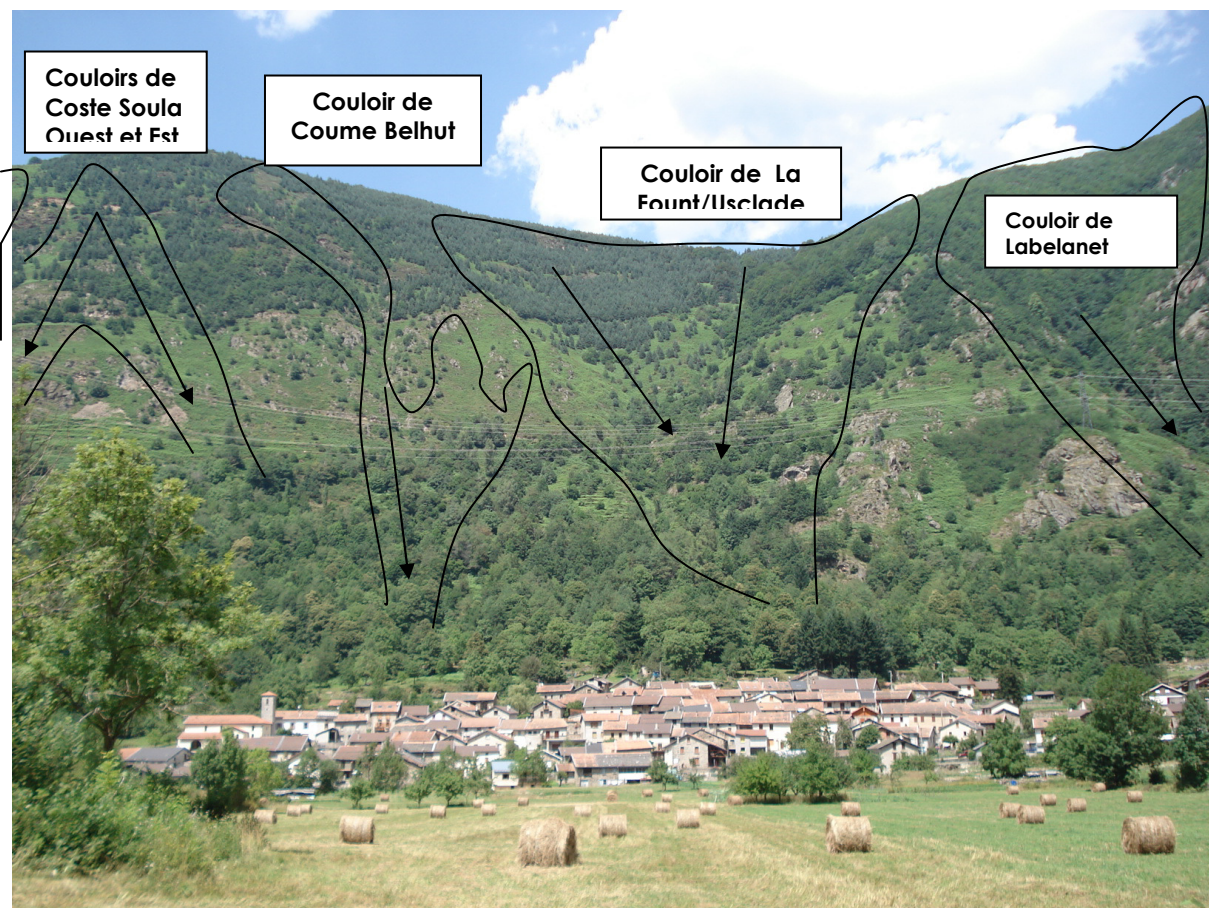
La Rd 22 entre le village les Forges d'Orlu et jusqu'à Fanguils sont atteints par des avalanches issues de couloirs étroits qui se succèdent sur le versant sud d'une ligne de crête reliant le Sarrat de la Bassugue (1849 m) au Pic des Lauses (2208 m).

Le versant nord en amont du village présente peu de couloirs significatifs. Issu du versant nord de Sarrat de la Seille (1170 m d'altitude), peu de couloirs avalancheux se manifestent en raison sans doute des superficies des bassins d'alimentation plus réduits à l'exception cependant des avalanches du couloir d'Aygue Bente qui ont déjà atteint l'Oriège.

En aval du village, le pan de versant sud entre Nicoul (1489 m) et la Table des 3 Seigneurs (1360 m) constitue un panneau de déclenchement peu actif avec deux couloirs identifiables en limite communale avec Orgeix.

L'ombrée peu propice à l'implantation d'enjeux est compartimentée par les débouchées des ruisseaux de l'Orgeix, du Riou Fred et de Naguilles et une succession de petits bassins versants de taille variable également parcourus par les avalanches.

➤ Le village d'Orlu



Localisation des couloirs d'avalanches concernant le village d'ORLU

↳ **Couloir de Nicoul - Site EPA 201**

- Bassin d'alimentation : Vaste panneau S-O à 80 % situé à l'extérieur de la forêt communale de protection. Il est constitué d'étendues herbeuses ponctuées d'affleurements rocheux localisés. Malgré la régularité du panneau sillonné par la piste d'accès au Col de l'Osque, deux couloirs plus prononcés s'identifient sous la crête de la Table des trois seigneurs en limite communale. Ce vaste panneau d'alimentation difficilement est favorable aux avalanches de plaques compte tenu des faibles possibilités d'accumulation neigeuse.
- Evènements : peu ou pas d'évènements recensés mais probable en février 1972.

↳ Couloir de Coste Soula - Site EPA 202

Site EPA 202

Site SSA 002

- Bassin d'alimentation : Couloir de versant Sud culminant à 1489 m d'altitude constitué de deux branches qui s'individualisent à 1380 m d'altitude au niveau de la route forestière de part et d'autre d'un affleurement rocheux subaffleurant. La largeur de l'écoulement neigeux atteint 300 m de large. Les deux axes d'écoulements plus prononcés en partie aval au niveau des franchissements des barres rocheuses est à l'origine de la distinction de deux couloirs dit de la Coste de Soula Est et Ouest.

L'extrémité ouest de la forêts de protection couvre de façon discontinue et clairsemée un bassin d'alimentation estimé à 0.1 km².

- Chenal d'écoulement : ces deux couloirs de versant peu profonds semblent fonctionner séparément malgré une zone d'alimentation commune.

La pente (50 %) diminue vers 990 m d'altitude jusqu'au pied de versant aménagé en terrasses agricoles (20 % à 860 m d'altitude) en cours de colonisation par reboisement naturel.

- Zone d'arrivée : la zone d'arrivée concerne la liaison entre l'extrémité ouest du village et le lotissement de l'Estep.

- Evènements : 7 avalanches recensées dans le chenal Est dont 3 concomitantes dans le chenal Ouest. Fonctionnement en plaque et coulante avec une altitude d'arrêt maximale de 940 m pour le chenal Ouest et 900 m pour le chenal Est.

↳ Couloir de Coume Belhut

Site EPA n°203

Site SSA 003

- Bassin d'alimentation : Couloir en versant Sud prenant naissance vers 1450 m d'altitude dans la forêt de protection ayant fait l'objet de banquettes. La partie supérieure est constituée du boisement de protection de la forêt communale et de boisement naturel jusqu'à la crête. Le bassin d'alimentation représente une surface de 0.09 km².

- Chenal : Le chenal est alimenté au dessus de 1150 m s d'altitude par deux branches en rive droite pentées à 75 %.

- Zone d'arrivée : Avec une pente moyenne de 80 %, ce couloir canalise les écoulements vers le secteur de l'église dans l'extrémité ouest du village.

Ce couloir à l'origine de l'évènement historique de janvier 1895 a causé des pertes humaines et la destruction d'habitations au lieu dit "En Saouri". Il s'agit probablement d'une avalanche de plaque de neige sèche atypique occasionnée par l'accumulation de neige froide sur plusieurs jours de chutes de neiges fortement ventés.

- Evènements : depuis l'évènement historique de janvier 1895, 6 avalanches ont été recensées dans ce couloir. Fonctionnement en avalanche de plaque ou coulante avec une altitude d'arrivée maximale de 850 m d'altitude.

📍 Couloir du Rec de la Fount et de l'Usclade

Site EPA n°204

Site SSA 004

- Bassin d'alimentation : Vaste entonnoir descendant du Col de l'Osque (1404 m d'alt.) boisé de 1240 m à la crête sur le ravin de l'Usclade et de 1310 m jusqu'au col sur le Rec de la Fount. La surface du bassin d'alimentation est de 0.3 km².
- Chenal d'écoulement : Ces deux thalwegs confluent au "Trou du Tacul" vers 1070 m d'altitude. Ils forment alors un couloir rocheux resserré, étroit et profond et penté à 60 %. Il débouche vers 920 m d'altitude sur le cône de déjection avec une rupture de pente (20%) à 880 m d'altitude ; cette zone d'arrivée est aménagée en anciennes terrasses agricoles colonisées par un boisement naturel jusqu'au village (soit 200 m).
- Zone d'arrivée : amont du centre du village.
- Evènements : 9 évènements recensés dans ce couloir avec une altitude maximale d'arrivée à 880 m d'altitude en 1804. Avalanche de plaque et coulante de printemps.

Cependant, il est à noter que :

- les deux thalwegs issus du même bassin d'alimentation augmentent la probabilité d'avalanche avec une activité plus fréquente du ravin de l'Usclade en raison des pentes plus soutenues dans la zone de départ (45%) et du chenal d'écoulement (75%) que celui de la Fount (respectivement 35 % et 55%) et du taux de boisement dense,
- un fonctionnement en aérosol serait des plus dommageables par une trajectoire transversale du village selon une pente encore de 12 %.

📍 Couloir de Labelanet

Site EPA n°205

- Bassin d'alimentation : Couloir NE-SO bien marqué ramifié au dessus de 1300 m d'altitude puis profondément chenalisé jusqu'au cône de déjection vers 920 m d'altitude. Il présente un couvert forestier régulier et dense jusqu'à la crête. La surface du bassin d'alimentation est de 0.2 km².
- Chenal d'écoulement : Le chenal d'écoulement profond et rocheux présente une direction sud prononcée en dessous de 1100 m d'altitude. Il présente une pente de 65% réduite à 20 % sur le cône de déjection à l'aval de la cote 950 m d'altitude.
- Evènements : un seul évènement avalancheux au printemps 1985 avec une cote d'arrêt à 980 m d'altitude.

Ce couloir aurait été à l'origine de l'anéantissement du village en 1221 bien que les documents d'archives n'aient pu révéler la nature du phénomène destructeur pouvant être associé à une crue torrentielle, un écoulement rocheux ou une avalanche poudreuse.

Ce couloir présente une faible activité au vu des évènements recensés sans doute issue du taux de boisement de l'ensemble du bassin d'alimentation. La reprise de neige du chenal d'écoulement particulièrement étroit canalise les écoulements neigeux jusqu'au débouché sur le cône de déjection vers 920 m d'altitude avec une pente inférieure à 20 % dès 940 m d'altitude.

↳ Couloir de la Quère

- Bassin d'alimentation : Couloir NE-SO prononcé constitué de deux branches au dessus de 1300 m d'altitude. Le couvert forestier en dessous de 1650 m d'altitude est dominé par une surface herbeuse jusqu'à la crête (1759 m) sur un dénivelé de 170 m (pente moyenne de 60 %) favorable au déclenchement d'avalanche de plaque. Le bassin d'alimentation représente une surface de 0.2 km².
- Chenal : Chenal profond évoluant en gorges rocheuses à partir de 1250 m d'altitude.
- Evènements : Pas d'évènement recensé dans ce couloir au titre de l'EPA mais ayant fonctionné en 1986.

Ce couloir ne semble pas présenté une activité fréquente au vu du faible nombre d'évènements recensé, seul celui de 1986 est signalé dans le PER sans avoir fait l'objet d'un signalement EPA.

Cependant, il présente une tête de bassin d'alimentation fortement pentée sans couvert forestier sur environ 170 m de dénivelé dans les 200 ml qui séparent le boisement de la ligne de crête. Il s'agit d'une zone de départ potentielle d'avalanche de type poudreuse qui sera très faiblement influencée dans son évolution par la sinuosité d'un chenal d'écoulement étroit et resserré. Les écoulements de neige dense seront fortement chenalisés et perdront rapidement de la vitesse à la rupture de pente de 20 % située vers 950 m d'altitude.

➤ En amont du village d'Orlu

↳ Couloir du Rec de la Dent Site EPA n°206

- Bassin d'alimentation : Couloir Sud Est d'une surface de 0.35 km² culminant à 2222 m d'altitude
- Chenal : Chenal profond particulièrement encaissé
- Evènements : Pas d'évènement EPA recensé dans ce couloir depuis le début des observations en 2004-2005 inclus.

↳ Couloir du Rec de Brasseil Site EPA n°207

- Bassin d'alimentation : Couloir Sud Sud Ouest d'une surface de 0.9 km² culminant à 2070 m d'altitude
- Chenal : Chenal profond débouchant sur un large cône de déjection à 1250 d'altitude
- Evènements : Pas d'évènement EPA recensé dans ce couloir depuis le début des observations en 2004-2005 inclus.

↳ Couloir du Rec de Seys Site EPA n°208

- Bassin d'alimentation : Couloir Sud Sud Est d'une surface de 0.6 km² culminant à 2070 m d'altitude.
- Chenal : Chenal peu profond boisé
- Evènements : Pas d'évènement EPA recensé dans ce couloir depuis le début des observations en 2004-2005 inclus.

3.1.4 Les facteurs aggravants

3.1.4.1 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 phase 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 d' Orlu 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 : V.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

3.1.4.2 Les feux de forêts

Ils sont cités ici comme facteurs aggravants des phénomènes de crue (déficit de stockage d'eau et ruissellement plus intense) de chutes de blocs (éclatement de la roche sous l'effet de la chaleur), et plus précisément ici comme phénomène aggravant du phénomène avalanches.

LA CARTE INFORMATIVE DES PHENOMENES NATURELS

* 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 mesures à mettre en œuvre pour s'en préserver. Il n'existe pas de valeur universelle sauf l'intensité EMS 95⁺ pour les séismes.

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

Pour la plupart des **autres phénomènes**, 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 (mesure supportable par un groupe restreint de propriétaires), forte (mesure 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. 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. 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, **outre les zones d'aléa négligeable, 3 degrés** soit :

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

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

Remarques :

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

3.2.3 L'aléa crue rapide de rivière

3.2.3.1 Caractérisation

En l'absence, d'une modélisation hydraulique hauteur/vitesse, les critères de classification de l'aléa de crues rapides de rivière, sachant que **l'aléa de référence** est la **plus forte crue connue ou**, si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence **centennale**, cette dernière sont les suivants :

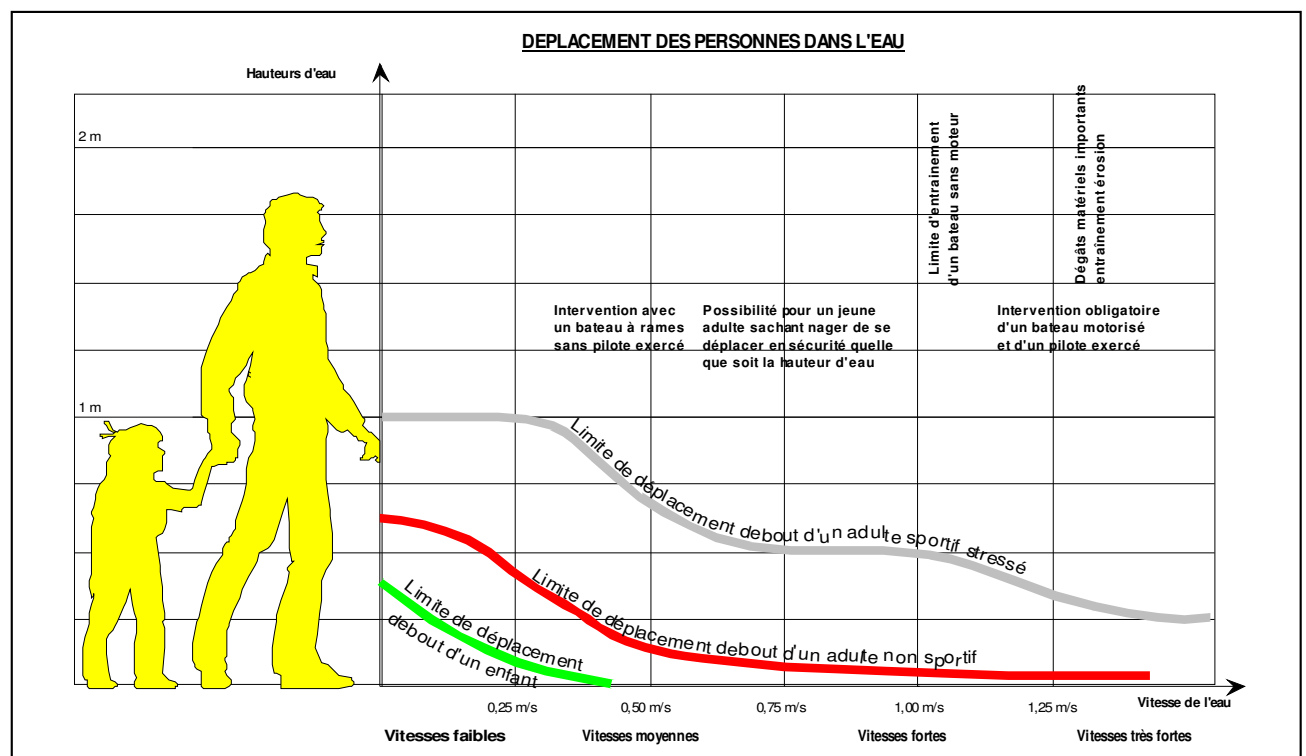
➤ **L'intensité d'un événement** « à dire d'expert » peut être caractérisée comme suit :

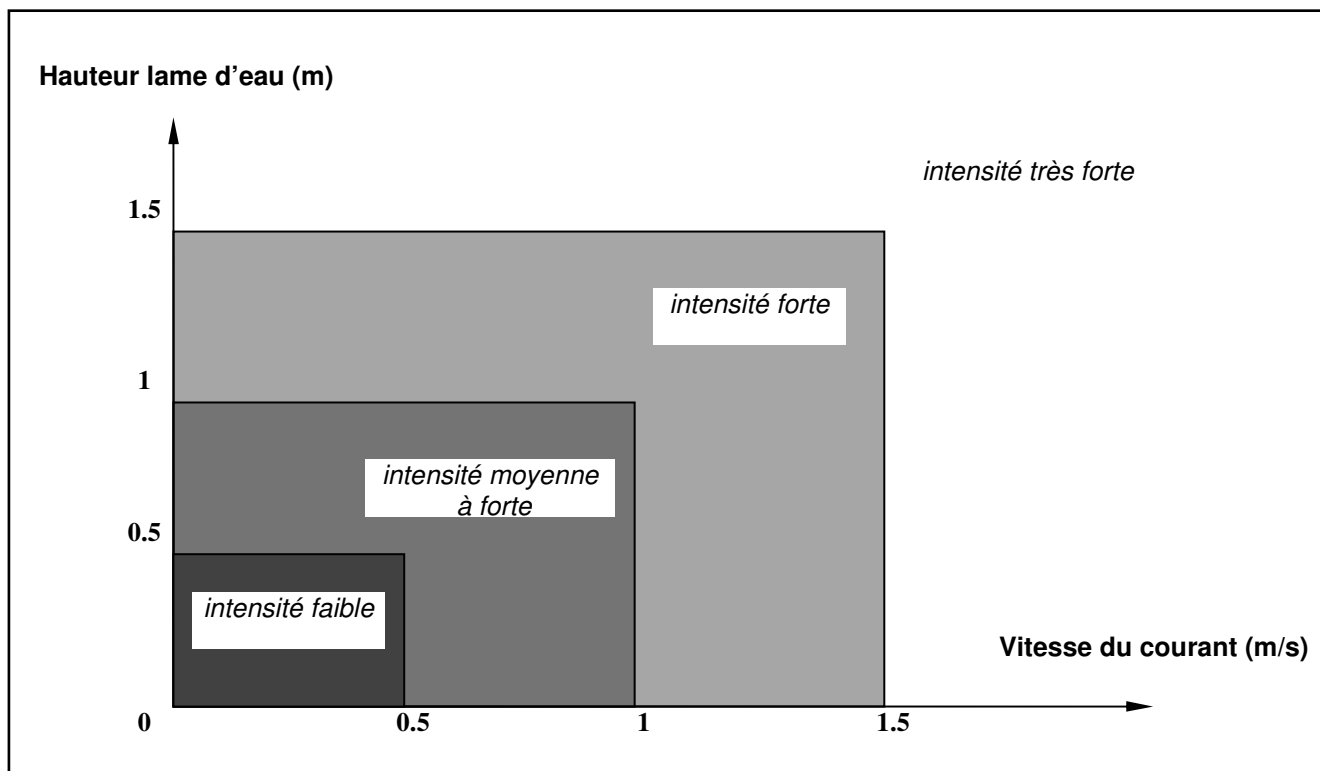
* **Intensité faible** : peu ou pas d'arrachements de berges, peu ou pas de transports solides ou dépôts d'alluvions (limons), pas de déplacements de véhicules exposés et seulement de légers dommages aux habitations (hauteur d'eau a priori inférieure à 0,5m),

* **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 :





➤ **L'occurrence d'un événement** : Pour un bassin versant donné, une crue est caractérisée par certains débits exprimés 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 rapides de rivière, l'aléa de référence qui servira de base au zonage réglementaire du P.P.R. sera la plus forte crue connue si elle est au moins de durée de retour centennale, sinon la crue **centennale estimée** (voir Circulaire du 24 avril 1996 en annexe) .

	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

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.

Tableau récapitulatif : Aléa "crues rapides de rivière "

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

3.2.3.2 Localisation

n° de la zone	Localisation	Description de la zone	Niveau d'aléa
1	Oriège-Naguille	<p>En amont de la confluence, ces cours d'eau présentent des capacités d'érosion et de transports liées à des pentes soutenues.</p> <p>En effet, le profil en long de la rivière Oriège met en évidence une rupture de pentes au niveau des forges. Elles sont supérieures à 60 % sous le Pic d'Etang Faury et atteignent encore 7 % en amont des forges ; il s'agit de la zone d'ablation avec des zones de régulation en aval de l'Etang d'En beys. En aval des forges, la plaine alluviale s'élargit et la pente de 3 % est propice à la divagation et au méandrage du lit. Cet élargissement a sans doute favorisé l'implantation de la centrale hydroélectrique et par conséquent la nécessité d'aménagements de protection en rive droite qui tendent à concentrer les eaux jusqu'au débouché du canal de fuite.</p> <p>La rivière serpente entre le pied de versant rocheux en rive gauche et les nombreux apports latéraux de recs en rive droite. Les îles et la ripisylve envahissante et colonisatrice tendent à réduire la section d'écoulement et à favoriser la formation d'embâcles.</p> <p>Au droit du village, la pente s'estompe en aval du pont et la rivière présente un lit à fond plat et des berges de faible revanche. Limités par le muret soutenant les terres agricoles en rive gauche, les débordements se font de façon préférentielle en rive droite où ils s'épandent jusqu'à la RD 22.</p> <p>Au droit du camping, la confluence avec l'Orgeix constitue un point noir de fonctionnement hydraulique avec la combinaison de facteurs défavorables, à savoir les apports en matériaux de l'Orgeix, la faible section des ouvrages de franchissement au nombre de 3 et la présence de l'île.</p> <p>En aval, la Rd 22 est submersible (1982) par une ligne d'eau qui s'épand en rive gauche jusqu'au pied de versant. Ce dernier constitue une source d'apports d'eau de ruissellement non négligeables qui alimentent une zone de mouillère.</p>	Tc 3
2 3	Oriège : Jonquière, village, Ramières, La Forge	Ensemble de zones submergées par des écoulements rapides ou chargés ayant un rôle de fusible et ensemble de zones isolées par des courants ou axes d'écoulements débordants à forte vitesse.	Tc2
4 5	Escoumeilles, Pis del Pount, Oriège : La Forge	Zone submergées par extension extrême des eaux débordantes de l'Oriège (ayant un rôle de champs d'expansion de crue) ou d'accumulation d'eau de ruissellements de versants et de sources sans exutoire.	Tc1 I1

3.2.4 L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels

3.2.4.1 Caractérisation

L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels 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.

La qualification de l'aléa sur le cône de déjection ou le lit majeur d'un torrent sachant que **l'aléa de référence** est la **plus forte crue connue ou**, si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence **centennale**, cette dernière, 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 risques :

*** 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.
- ✓ 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"

ALEA		Probabilité d'atteinte			
		<i>Forte</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Faible</i>	<i>Potentielle</i>
<i>Intensité</i>	<i>Forte</i>	Fort	Fort	Fort à moyen	Résiduel
	<i>Moyenne</i>	Fort	Fort à moyen	Moyen à faible	

Remarque :

Le classement proposé dans ce P.P.R. tient compte, outre l'historique, de l'état actuel tant du torrent que de son bassin versant et en particulier :

- de la propension de ce dernier à fournir des matériaux transportables par apports exogènes (dégradation naturelle des roches ; phénomènes brusques de moyenne ou grande ampleur, tels que éboulements, glissements de terrain...) ;
- du degré de correction active dans le haut-bassin versant, tant au niveau du couvert végétal (génie biologique) qu'au niveau des ouvrages de stabilisation du profil en long tels que seuils, barrages, etc ..(génie civil) ;
- du degré de correction passive à l'aval, notamment sur le cône de déjection, que ce soit par la création d'un lit artificiel, souvent chenalisé et endigué (le fond de celui-ci surplombant ou non les terrains avoisinants) ou par la réalisation de plages de dépôts, ouvrages à flottants, etc... destinés à recueillir les matériaux divers en provenance de l'amont avant qu'ils ne puissent provoquer des dégâts (notamment par destruction de ponts, passages busés...) ;
- de l'état d'entretien général des ouvrages, lié généralement à la présence d'une structure responsable identifiée et pérenne (par exemple : Etat dans les forêts domaniales R.T.M. ; collectivité ou association syndicale en substitution des propriétaires riverains).

3.2.4.2 Localisation

n° de la zone	Localisation	Description de la zone	Niveau d'aléa
6	Najear	Le ruisseau du Najear (ou d'Orgeix) avec un bassin versant de 15.5 km ² présente une large zone de régulation torrentielle en aval du lac d'Aygue Longue jusqu'au basculement de l'épaulement de la vallée de l'Oriège. Il a alors des pentes soutenues et s'écoule dans un vallon resserré et étroit jusqu'à l'apex du cône de déjection. Les divagations d'écoulements se font au profit de faiblesse dans les berges ; elles alimentent un chenal d'écoulement en rive droite. Le lit principal et le chenal constituent des zones de forts courants avec affouillements et mobilisation de matériaux et blocs.	Tv3
7 8	Najear	Zones de divagation des écoulements chargés du ruisseau du Najear sur le cône de déjection avec dépôts et remobilisation du charriage par des débordements amorcés en amont de la section du lit recalibré et enroché.	Tv2
9	Najear	Etalement des eaux débordantes peu chargées du Najear avec dépôts de fines dans l'axe de retour des eaux vers l'Oriège.	Tv1

n° de la zone	Localisation	Description de la zone	Niveau d'aléa
12	Rau de la table des 3 seigneurs, de la Fount, de Labelanet, de la Quère, Rec de Garrabie, de Sarrat, de Bouzigots, de la Mouline, des Estagnolles de clote et d'Aygo Bento	Ensemble de ravins et de recs présentant des lits plus ou moins prononcés ayant des bassins versants suffisants pour concentrer les précipitations lors d'épisodes pluvieux intenses ou prolongés. Ces recs fonctionnent généralement aussi en avalanches et ne présentent pas d'exutoire francs ; les eaux se perdent par infiltration au contact du pied de versant. Les ruisseaux de La Fount, Labelanet, de la Quère et de Garabie ont fait l'objet de mesures d'accompagnement des eaux vers l'Oriège. Ils présentent une configuration en lit perché avec berges en muret de pierres appareillées dominant les terrains environnants.	Tv3 et A3 à A2
13	Rau de la table des 3 seigneurs, de la Fount, de Labelanet, de la Quère,	Les débordements concentrés tendent à affouiller et à déposer les matériaux qui colmatent les ouvrages et favorisent la divagation des eaux. Ils peuvent en fonction de la topographie retrouver des capacités de mobilisation des matériaux d'altération accumulés en pied de versant. Ces zones de débordement sont par ailleurs concernées par la trajectoire d'écoulements neigeux qui parcourent ces recs et ravins.	Tv2 et A3 à A2
14 15	Rau de la table des 3 seigneurs, de la Fount, de Labelanet, de la Quère	Au droit des points de débordements préférentiels et potentiels de ces recs, les eaux débordantes divaguent au profit de la micro topographie. Ces zones d'étalement des eaux se trouvent dans la zone d'arrivée d'avalanche qui parcourent ces ravins.	Tv1 et A3 à A2 Tv1 et A1
27		Tronçon de thalweg parcouru par les écoulements avalancheux et torrentiels. Les rives rocheuses escarpées libèrent de blocs.	A3, P3 et Tv3
29		Zone de débordement à forte vitesse avec remobilisation ou dépôts de charriage parcourue par des avalanche en fin de course.	Tv 3 ou Tc 3 et A1
31		Zone d'écoulement torrentiel avec affouillements et dépôts traversée par des chutes de blocs issus des escarpements de versant ou constituant les berges des recs.	Tc 3 ou Tv3 ou Tv 2- P2 à P3

3.2.5 L'aléa inondation par ruissellement**3.2.5.1 Caractérisation**

Les critères de classification sont les suivants :

Aléa	Indice	Critères
Fort	Ir3	<ul style="list-style-type: none"> • 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 : <ul style="list-style-type: none"> ○ 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 : <ul style="list-style-type: none"> ○ du ruissellement sur versant ○ du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale
Faible	Ir1	<ul style="list-style-type: none"> • 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 : <ul style="list-style-type: none"> ○ du ruissellement sur versant ○ du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale

3.2.5.2 Localisation

n° de la zone	Localisation	Description de la zone	Niveau d'aléa
28	Pla del Pount Escoumeilles Rouge Campauleil	Zone en dépression ou cuvette situées dans la plaine alluviale de l'Oriège où s'accumulent les eaux de ruissellement de versant en situation de rupture de pente.	Ir1 et Ir2

3.2.6 L'aléa ravinement

3.2.6.1 Caractérisation

Des pluies abondantes et soudaines apportées par un orage localisé (type "sac d'eau") ou des pluies durables 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	<p>Versant en proie à l'érosion généralisée (badlands).</p> <p><i>Exemples :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent
Moyen	V2	<p>Zone d'érosion localisée.</p> <p><i>Exemples :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • griffe d'érosion avec présence de végétation clairsemée • écoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire <ul style="list-style-type: none"> • débouchés des combes en V3 (continuité jusqu'à un exutoire)
Faible	V1	<ul style="list-style-type: none"> • Versant à formation potentielle de ravine. • Ecoulement d'eau plus ou moins boueuse sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.

3.2.6.2 Localisation

Ces phénomènes concernent, à des degrés divers, la totalité du territoire communal. L'eau se concentre sur des chemins, dans des fossés ou dans des combes (axes d'écoulement préférentiels), de façon plus ou moins intense en fonction des superficies drainées, des pentes et du niveau d'imperméabilité du sol. Du fait de la sensibilité des terrains à l'érosion, ces écoulements peuvent entraîner des affouillements importants et des dépôts de matériaux conséquents à l'aval lorsque les pentes diminuent.

n° de la zone	Localisation	Description de la zone	Niveau d'aléa
10	Pis del pount, Rec de Catale	Concentration localisée d'eau de ruissellement de versant à l'origine d'une ravine plus ou moins prononcée dans le boisement.	V2
11	Pis del pount, Rec de Catale	Étalement des eaux de ruissellement qui s'épandent dans les pentes en l'absence d'exutoire.	V1

3.2.7 L'aléa glissement de terrain

3.2.7.1 Caractérisation

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 aux 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 (boursouflures), 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 boursouflures - 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 pentée 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 (terrassment, 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

3.2.7.2 Localisation

n° de la zone	Localisation	Description de la zone	Niveau d'aléa
22	Mouillères	Sorties d'eau localisées en pied de versant de la Coste de Soula au contact de l'affleurement de micaschistes et des formations d'altération de surface dont l'instabilité est perceptible dans la crosse des troncs d'ormeaux colonisateurs. Ce pied de versant est parcouru par les avalanches de la Coste de Soula dont l'écoulement est dirigé dans l'axe de combe.	G2-A3
23	Pujaleil	La rive droite de l'Oriège présente dans l'extrado de la rivière une berge rocheuse intercalée de matériaux d'altération soumis aux effets de ravinements, d'affouillements de la rivière et de glissements en coup de cuillère.	G2
30	Mouillères	Ces zones d'instabilités très localisés au niveau des sorties d'eau sont parcourues par la trajectoire de blocs décrochés des affleurements du versant de la Coste de Soula.	G2-P2

3.2.8 L'aléa chute de pierres et de blocs

3.2.8.1 Caractérisation

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

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

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

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

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

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),
- ✓ Bande de terrain en pied de falaises, de versants rocheux et d'éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres),
- ✓ Auréole 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 enchassée 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 parsemée de blocs isolés, apparemment stabilisés (ex. : blocs erratiques)

Tableau récapitulatif : Aléa "Chutes de pierres et/ou de blocs"

atteinte	annuelle	décennale	centennale
Intensité			
Fort	aléa Fort	aléa Fort	aléa Fort
moyen	aléa Fort	aléa Fort	aléa moyen
faible	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

3.2.8.2 Localisation

n° de la zone	Localisation	Description de la zone	Niveau d'aléa
19	<p>Coste de Soula-Pécoustans-Carnassegue ro-Cahurtes en RD</p> <p>Ayguo Bento - Campauliel-Charfagie en RG</p>	<p>Le massif de micaschistes de la vallée de l'Oriège en amont du village jusqu'aux forges est fragilisé par les nombreuses discontinuités lessivées par les pluies ou pénétrées par le gel. Des falaises de grande hauteur à vires étroites dominant l'Oriège, y sont distingués des dièdres et des surplombs qui ont dû alimenter les éboulis qui tapissent les pieds de versants parfois jusqu'aux berges de l'Oriège.</p> <p>Les blocs de plus de 10 m³ localisés à Couillet sont supposés issus d'un écoulement ou d'une coulée de boue à l'origine de l'anéantissement du village d'Orlu de 1221.</p> <p>La dénomination cadastrale "éboulement" à Espurgue" soulève un hypothétique écoulement rocheux très ancien dont on a peu d'éléments de vérification.</p> <p>Le pied de versant de la Coste de Soula et l'ensemble du thalweg issu de la Table des trois Seigneurs présente des affleurements de faible hauteur mais fracturés avec libération de blocs de 0.5 à 1 m³ identifiés dans le versant.</p>	P3
20	Escoumeilles-Cambajou-Charfagie-Caussinals-Cahurtès	<p>En pied d'escarpement, les pentes supérieures à 60 % favorisent la propagation des plus gros éléments qui poursuivent leur trajectoire dans les anciennes terrasses agricoles.</p> <p>Des escarpements de hauteur plus modeste voire affleurants sur le versant de la Coste de Soula libèrent des éléments rocheux parfois mis en mouvement lors de l'ouverture de la piste.</p>	P2

n° de la zone	Localisation	Description de la zone	Niveau d'aléa
21	Cambajou	Zone d'arrêt d'éléments rocheux de volume modeste sous l'effet d'absorption d'énergie de la succession d'anciennes terrasses agricoles qui par ailleurs s'écroulent localement déstabilisées par les racines du boisement colonisateur.	P1
24	Coste de Soula - Goual	Zone de chute de blocs du versant sud de la Table des trois Seigneurs dans des pentes parcourues par les avalanches de l'ensemble des pentes de la Coste de Soula. Pan de versant souvent rocheux avec falaises ou escarpements de grande hauteur à l'origine de départ de volumineux éléments voire écoulement et constituant des zones de départ d'avalanche.	P3-A2
25	Coste de Soula	Pentes du versant sud de la Coste de Soula propices aux déclenchement d'avalanche parcourues par les éléments rocheux issus de ressauts .	P2-A2
27		Tronçon de thalweg parcouru par les écoulements avalancheux et torrentiels. Les rives rocheuses escarpées libèrent de blocs.	A3, P3 et Tv3
26	Rec de Serrat	Escarpements libérant de blocs parcourus par des avalanches.	A3 et P3
31	Caussinals - Aygo bento	Zone d'arrivée ou de trajectoire de gros volumes dans les axes d'écoulement de cours d'eau.	P3-- Tv3 ou Tc 3

3.2.9 L'aléa avalanche

3.2.9.1 Caractérisation

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

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

Dans le cas d'une étude spécifique, 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).

Définition du scénario de référence

L'avalanche qui s'est produite le 3 janvier 1895 dans le couloir du Coume Belhut reste l'avalanche de référence. La modélisation qui en a été faite avec le programme AVAER 6 sert de base pour le zonage des aléas dans l'ensemble des couloirs. L'avalanche de 1895 est probablement issue d'une avalanche de plaque (fort vent relaté durant l'épisode neigeux) évoluant en poudreuse (neige froide) bien qu'il est pu s'agir de la dépression à l'arrière de l'écoulement puisque peu de dégâts sont relatés au delà de la zone d'arrêt de l'écoulement dense de l'avalanche.

Cependant, au vu de l'historicité des évènements recensés, les couloirs fonctionnent plus fréquemment en avalanche lourde. L'hiver 1986 permet de caler les conditions climatiques pour ce type d'avalanche avec 1.30 m de neige tombée dans la nuit, avec 1.80 de neige au sol. Ces conditions ne se sont pas reproduites depuis : les 1,60 m de neige au sol du 06/02/2003 et du 08/03/05 étaient le résultat de chutes de neiges successives (évolution du manteau neigeux), qui n'ont pas eu les mêmes conséquences. La modélisation de neige dense a également été effectuée (ST VENANT 1 D et 2D)

L'exposition au vent d'ouest favorisent le comblement des ravins ayant un couloir marqué qui permette l'accumulation, c'est le cas de la Coume Belhut, de l'Usclade, la Fount, Labelanet et la Quère. Les couloirs de la Coste de Soula (couloirs de Soula Ouest et Est et même de Nicoul) présentent moins de possibilités d'accumulation dans une zone de départ constituée de pans de versant réguliers.

Par ailleurs, les pentes en zone de départ de l'ordre de 60 % voire moins en crête empêche la formation de corniches et les déclenchement se produisent bien au delà de la crête ce qui limite la formation d'aérosol (dénivelé de 200 m au minimum).

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 :

- 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).

3.2.9.2. Localisation

n° de la zone	Localisation	Description de la zone	Niveau d'aléa
16	Coste de Soula- La cance- Goual - Garrabié - Serrat - Augo bento	<p>Avalanches du versant sud -sud ouest de la Coste de Soula décomposé en couloir de versant et de couloirs plus circonscrits au nombre de 6 qui concernent directement le village et son extension. Le couloir de la Coume Belhut est à l'origine de l'évènement tragique du 3 janvier 1895 assimilé à l'évènement de référence. Cette avalanche poudreuse atyique a causé la perte de 16 personnes et détruit 6 bâtiments en amont de l'église dans la partie amont du village.</p> <p>Les couloirs de Soula V/W, de Coume Belhut, de la Fount-Usclade, de Labelanet, de la Quère, du rec de la Dent, du rec de Brasseil , du rec de de Seys font l'objet d'un suivi EPA et SSA par le CEMAGREF. L'ensemble des recs en rive droite ont également fait l'objet d'observation d'écoulements avalancheux parfois jusqu'à l'Oriège.</p> <p>Ces recs et couloirs ont fait l'objet de l'identification des enveloppes d'avalanches de poudreuse ou de neige dense à l'origine de pressions supérieures à 3 t/m² ou fréquemment parcourues.</p>	A3
17	Labetsano- La Fount - Labelanet - Courtatil - Carnassegue ré - Cahurtés - Bouzigots - Costo de la Mouline	<p>Ensemble de pentes intermédiaires aux couloirs identifiés susceptibles d'alimenter les écoulements neigeux et présentant des potentialités de départ en situation d'enneigements exceptionnels dans des pentes supérieures à 60-70 %.</p> <p>Enveloppe intégrant les effets d'avalanches en extension et en surpression dans les prolongements latéraux et longitudinaux des couloirs identifiés jusqu'à la rupture de pente en pied de versant.</p>	A2
18	Village - Labelanet - carnassegue ro - Cahurtés - Aygo Bento - Bouzigots - La Mouline	Zone d'extension maximum des avalanches de type poudreuse avec effet de souffle nécessitant des précautions constructives adaptées en pied de versant penté à moins de 20 %.	A1
12	Recs de la Table des trois seigneurs, de la Fount, de Labelanet, de la Quère - Goual- rec de Garrabié et Serrat - Bouzigots - La Mouline	Lits des recs et des ravins qui présentent un fonctionnement torrentiel en cas de précipitations soutenues et/ou intenses. Ces tronçons de cours d'eau sont parcourus par des avalanches de faible fréquence de retour.	A3 ou A2-Tv3
13		Zones de débordement de recs et ravins avec dépôts de charriage et/ou écoulements rapides dans des pentes également concernées par le passage d'avalanche.	A2 et Tv2

n° de la zone	Localisation	Description de la zone	Niveau d'aléa
14		Axe de passage d'avalanche fréquente sur les zones d'étalement des eaux débordantes des recs.	A3 à A2 et Tv1
15		Zones d'étalement torrentiel de ravin parcouru par l'effet de souffle d'une avalanche poudreuse.	A1 et Tv1
25	Soulielle et Labat	Pentes parcourues par les avalanches en zone d'extension ou intermédiaire des couloirs également parcourue par les blocs issu des affleurements et escarpements de versant.	A2 - P2
26	Rec de Serrat	Escarpements libérant de blocs parcourus par des avalanches.	A3 et P3
27		Tronçon de thalweg parcouru par les écoulements avalancheux et torrentiels. Les rives rocheuses escarpées libèrent de blocs.	A3, P3 et Tv3
29		Axe de thalwegs rocheux avec berges escarpées qui présente des capacités d'érosion et de transport lors d'épisodes pluvieux intenses de type orages qui traverse les zones d'arrivée des avalanches.	Tv 3 ou Tc 3 et A1

CARTE DES ALEAS

4 - PRINCIPAUX ENJEUX, VULNERABILITE ET PROTECTIONS REALISEES

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

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

Leur identification, 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**.

4.1 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..

4.1.1 Les espaces urbanisés ou d'urbanisation projetée situées en "zone de danger"

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

Enjeux	Secteur	Aléas
Zone d'habitant dense	Village historique	Avalanche
Zone d'habitat diffus	Extrémités Ouest et Est du village	Avalanche et crue torrentielle
Zone d'habitat diffus	Gîtes communaux	Crue torrentielle
Equipements de loisirs	Camping	Crue torrentielle
Equipements de loisirs	Parc des loups et Accrobranche	Crue torrentielle
Voie de communication	Rd 22	Avalanche, chutes de blocs, crue torrentielle
Equipements publics	Village historique : mairie, réservoir d'eau, église, cimetière, piste et citernes DFCl...	Avalanche
Equipements publics	Station d'épuration, terrain de sport	Crue torrentielle
Zone industrielle	Usine EDF	Crue torrentielle

4.1.2 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 (forêt en zone potentielle de départ d'avalanches...),
- limitant leur extension et/ou leur intensité(champs d'expansion d e crue).

Ils sont à préserver et à gérer :

- champs d'expansion des crues de l'Oriège,
- forêt dans les zones d'aléa de chutes de pierres, notamment en pied de versant,
- forêt dans les zones potentielles de départ d'avalanches

C'est en particulier le cas de forêt la communale de protection d'Orlu qui couvre les bassins d'alimentation des couloirs d'avalanches dominant le village sur 35 ha. L'action RTM a consisté au reboisement sur banquettes terrassées afin de contribuer à une meilleure fixation du manteau neigeux dans les zones d'accumulation.

4.2 OUVRAGES DE PROTECTION

▪ Synthèse des ouvrages de la forêt de protection d'Orlu contre les avalanches

Phénomène	Dispositif	Enjeu	Maître d'ouvrage	Maître d'oeuvre
Avalanches	Forêt communale soumise au régime forestier depuis le 18 juillet 1977 (35ha 05)	Village	Commune	RTM
	<p>- 1972-1981 : Constitution des boisements et de l'accès au boisement</p> <p>1972 - création de la route d'accès au boisement de la Coste (3.4 km)</p> <p>1973 : création de 1500 ml de banquettes et 0.5 ha de pare-feu, plantation de 65 000 plants de pins sylvestre</p> <p>1978 : regarnis et entretien du boisement avec 2 000 ml de banquettes et 19 000 plants</p> <p>1979 : complément boisement sur 11 ha et entretien</p> <p>1980 à 1982 : plantation de pins sylvestre, Douglas et feuillus, entretien.</p> <p>1984 : mise en place de deux perches à neige permettant depuis le village d'apprécier l'enneigement dans les zones de départs des couloirs et outil d'aide à la décision pour la commission communale de sécurité</p> <p>Incendie par la foudre du 6 au 10 aout 1983</p> <p>- de 1985 à 1991 : reconstitution de la plantation et entretien</p> <p>1985 : reconstitution de la plantation sur 16 ha</p> <p>1986 : prolongement de la piste sur 865 ml</p> <p>1988 : 2^{eme} reconstitution du boisement sur 10 ha et installation de la citerne DFCI</p> <p>1990 : 3^{eme} reconstitution avec plantation de 8 ha</p> <p>1995 : reboisement pare avalanche, entretien et regarnis. Implantation d'une citerne DFCI (captage sur place d'une capacité de 30 m3)</p> <p>Début incendie en août 2002 à l'ouest de la plantation</p> <p>Incendie et canicule d'août 2003 : 12 ha incendiées à l'amont de la plantation</p> <p>2004 : Installation de la citerne DFCI de Nicoul</p> <p>2005 : réalisation de la piste DFCI du Col de la Coste.</p>		Commune	RTM
			Commune qui assure la totalité du financement des travaux	ONF
				ONF
				RTM
			Commune	ONF

A l'issue de l'effort de plantation après l'incendie de 1983, 9 ha de vides boisables (pour 26 ha boisées de pins sylvestre, à crochet, chêne sessile et hêtre) auparavant plantés demeurent en 1996 au vu des échecs de survie d'une part de la surface.

Le pare feu boisé de 10 m de large le long de la limite ouest détruit par l'incendie d'aout 1983 a été abandonné compte tenu de la difficulté d'entretien (non mécanisable) et de son manque d'efficacité.

Phénomène	Dispositif	Enjeu	Maître d'ouvrage	Maître d'oeuvre
Crue torrentielle de l'Oriège	Mars 1990 : Enrochement de la berge en rive gauche de l'Oriège et enrochement du bec de l'île	Camping		RTM
Crue torrentielle du-Najear	Hiver 1988/89 : Recalibrage du lit et enrochement des berges du Njear	Camping		RTM
Crue torrentielle de l'Oriège	Mur de protection érigé en rive droite de l'Oriège au droit de l'usine jusqu'au débouché du canal de fuite	Usine EDF		
Crue torrentielle Rec de Garrabié	Endiguement des berges (murs de pierres sèches appareillées) de l'apex du cône jusqu'à la Rd 22	RD 22		

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.

En 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. Ainsi pour les chutes de blocs, vu l'entretien important et régulier nécessaire sur les filets, les ouvrages terrassés (merlons, digues) sont seuls pris en compte.

4.3 AMENAGEMENTS AGGRAVANT LE RISQUE

Sur la commune d'**ORLU** ces aménagements concernent principalement le risque de crue torrentielle.

Des ouvrages de franchissement à faible section d'écoulement peuvent aggraver le risque pour un événement exceptionnel.

Il s'agit notamment :

- du pont d'accès au camping sur l'Oriège,
- de la passerelle amont du camping sur l'Orgeix.

CARTE DES ENJEUX

5 - LE ZONAGE REGLEMENTAIRE

5.1 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 p. 100 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 fonds inférieur".*

5.2 TRADUCTION DES ALEAS EN ZONAGE REGLEMENTAIRE

Le zonage réglementaire transcrit les études techniques (carte des aléas, étude des enjeux et de leur vulnérabilité ; rôle des ouvrages de protection) 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 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.

* 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.

Principes d'élaboration du zonage réglementaire appliqués dans le département de l'Ariège

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 zones d'aggravation du risque (ex : zones non érodées des bassins versants des torrents où la réalisation d'aménagements et de constructions ainsi que 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.

5.3 LE ZONAGE REGLEMENTAIRE DANS LA COMMUNE D'ORLU

5.3.1 Les zones inconstructibles, appelées zones rouges

Il est rappelé qu'il s'agit de zones très exposées aux phénomènes naturels ou/et ayant une fonction de régulation hydraulique.

Ces zones sont repérées par l'**indice R** complété par l'**initiale du risque**. Ce sont :

Numéro de zone	Type de Phénomène	Niveau d'aléas	Règlement
1 - 2 - 6 - 7 - 12 - 13 - 27 - 29 - 31	Crue torrentielle	Fort , moyen et faible	RT
10	Ravinement	moyen	RV
12 - 13 - 14 - 16 - 17 - 22 - 24 - 25 - - 26 - 27	Avalanche	Fort et moyen	RA
19 - 20 - 24 - 25 - 26 - 27 - 30 - 31	Chutes de blocs	Fort et moyen	RP
22 - 23 - 30	Glissement de terrain	Fort et moyen	RG
28- 5	Inondation et Inondation par ruissellement	Moyen et faible	RI

5.3.2 Les zones constructibles sous conditions appelées zones bleues

Ces zones sont repérées par l'**indice B**, complété par l'**initiale du risque**. Ce sont :

Numéro de zone	Type de Phénomène	Niveau d'aléas	Règlement
3 - 8	Crue torrentielle	moyen	BT2
4 - 9 - 14 - 15	Crue torrentielle	faible	BT1
11	Ravinement	faible	BV1
15 - 18 -29	Avalanche	faible	BA1
21	Chutes de blocs	faible	BP

CARTE DES RISQUES

VI - BIBLIOGRAPHIE

- [1] **Carte topographique au 1/25 000 Top 25**
Feuilles 2187 ET Ax les thermes -IGN
- [2] **Photographies aériennes**
-mission noir et blanc 1942 - Aulus Vicdessos n°407 à 402 et 330 à 327
- mission noir et blanc 1976 : n°1656 à 1653 et 1620 à 1615
- mission noir et blanc 1953 : n° 52 à 57 et 313 à 318
- [2] **Cartographie informative des zones inondables de l'Ariège**, DIREN 2000.
- [4] **Guide méthodologique général – Plans de prévention des risques naturels prévisibles**
Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – La documentation française, 1997.
- [5] **Guide méthodologique : risque d'inondation - Plans de prévention des risques naturels prévisibles**
Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – La documentation française, 1999.
- [6] **Guide méthodologique : risques de mouvements de terrain - Plans de prévention des risques naturels prévisibles**
Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – 1999.
- [7] **Guide méthodologique : risque d'inondation ruissellement péri-urbain - Plans de prévention des risques naturels prévisibles**
Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement –2004.
- [8] **Guide méthodologique : risque sismique - Plans de prévention des risques naturels prévisibles**
Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – La documentation française, 2002.
- [9] **Guide méthodologique : guide de concertation - Plans de prévention des risques naturels prévisibles**
Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – La documentation française, 2003.
- [10] **Comité Français de Géologie de l'Ingénieur et de l'Environnement (C.F.G.I.) –**
Caractérisation et cartographie de l'aléa dû aux mouvements de terrain – Laboratoire des Ponts et Chaussées - 2000
- [11] **Forêt Communale d'Orlu - Premier aménagement forestier (1997-2011)-** Office National des Forêts, Direction territoriale de Midi Pyrénées, Service départemental de l'Ariège, Groupe technique d'Ax les thermes - 1996.
- [12] **Etude hydraulique de l'Oriège - Route forestière de Gouzy -** Syndicat intercommunal forestier Orgeix/Orlu - RTM 09 - 1998.
- [13] **Mon village des étoiles -** Célestin MAFFRE - 1978
- [14] **Dossier Communal Synthétique** approuvé par arrêté préfectoral du 29 février 2000.

Autres sources d'information

- Base de données des risques naturels du RTM.
- Recensement Général de la population - INSEE (insee.fr)
- Base de données risques majeurs du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (Prim.net).
- POS et PZEA

- **SITES WEB**

- . www.prim.net
- . www.equipement.gouv.fr
- . www.environnement.gouv.fr
- . www.avalanches.fr
- . www.bdmvt.net
- . www.bdcavites.fr
- . www.argiles.fr
- . www.risques.gouv.fr
- . www.plan-seisme.fr
- . www.rtm-onf.ifn.rtm.fr

VII - ANNEXES

- 1- Profil en long du ruisseau du Najear (ou d'Orgeix) - RTM 09-31, 2009**
- 2- Profil en long de l'Oriège - Etude hydraulique de l'Oriège - route forestière de Gouzy
Novembre 1998 - RTM 09-31.**
- 3- Carte EPA - Cemagref - www.avalanches.fr**
- 4- Carte de Localisation Probable des Avalanches CLPA – Cemagref
www.avalanches.fr**
- 5- Fiches Sites Sensibles Avalanche d'ORLU- Cemagref www.avalanches.fr**
- 6- Localisation des dégâts occasionnés par l'avalanche de janvier 1895 d'après les
recherches en archives- RTM 09-31, 2009**
- 7- Extrait de l'illustration -samedi 16 février 1895 - 53 e année n°2712**
- 8- Extrait de la lettre de Monsieur l'Abbé Marcaillou d'Aymeric - mardi 8 janvier 1895**
- 9 - Carte synthétique des résultats de modélisation d'avalanche aérosol et de neige
denses**
- 10 - Fiches signalétiques CLPA**

ANNEXES 1

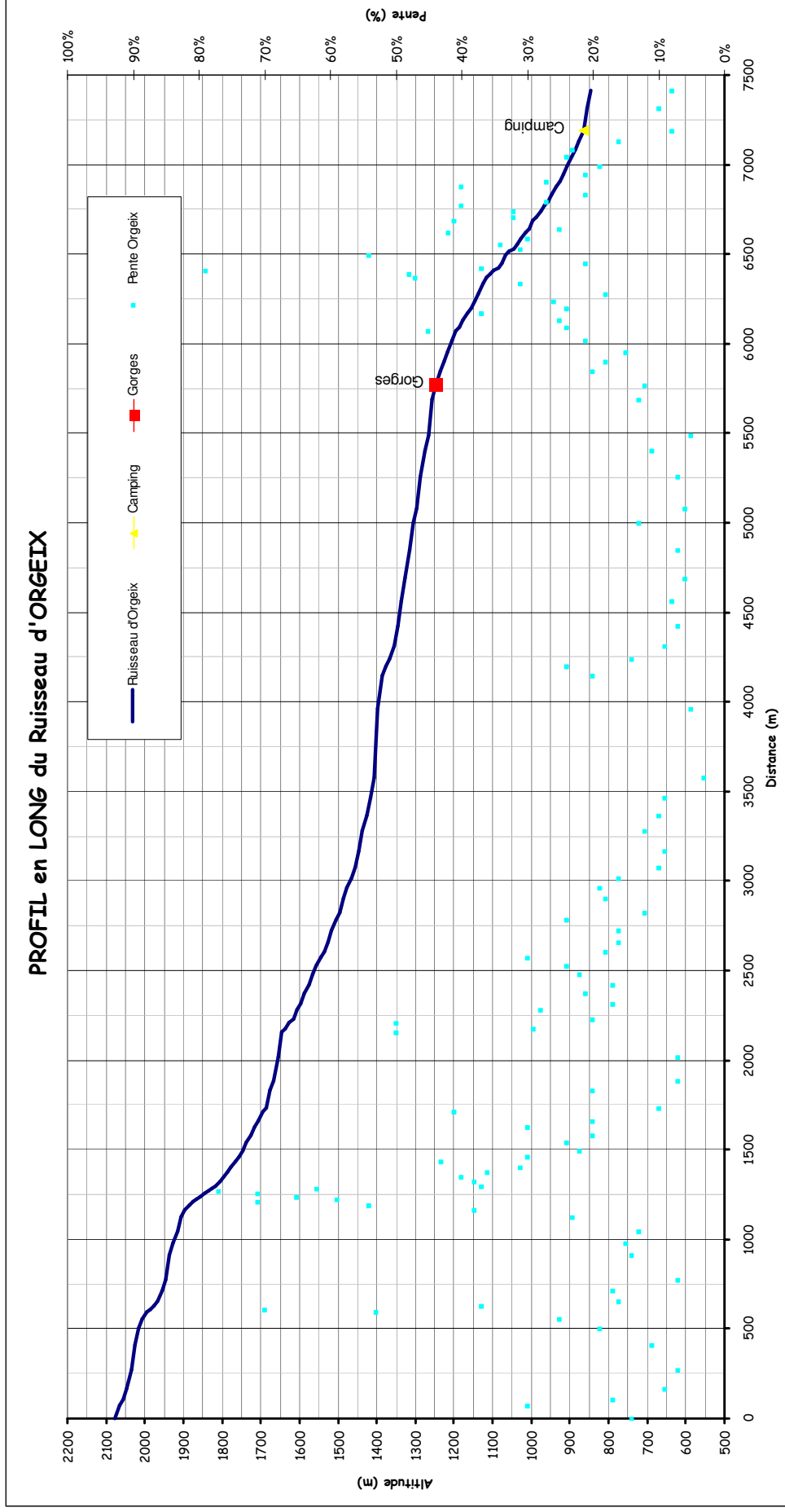
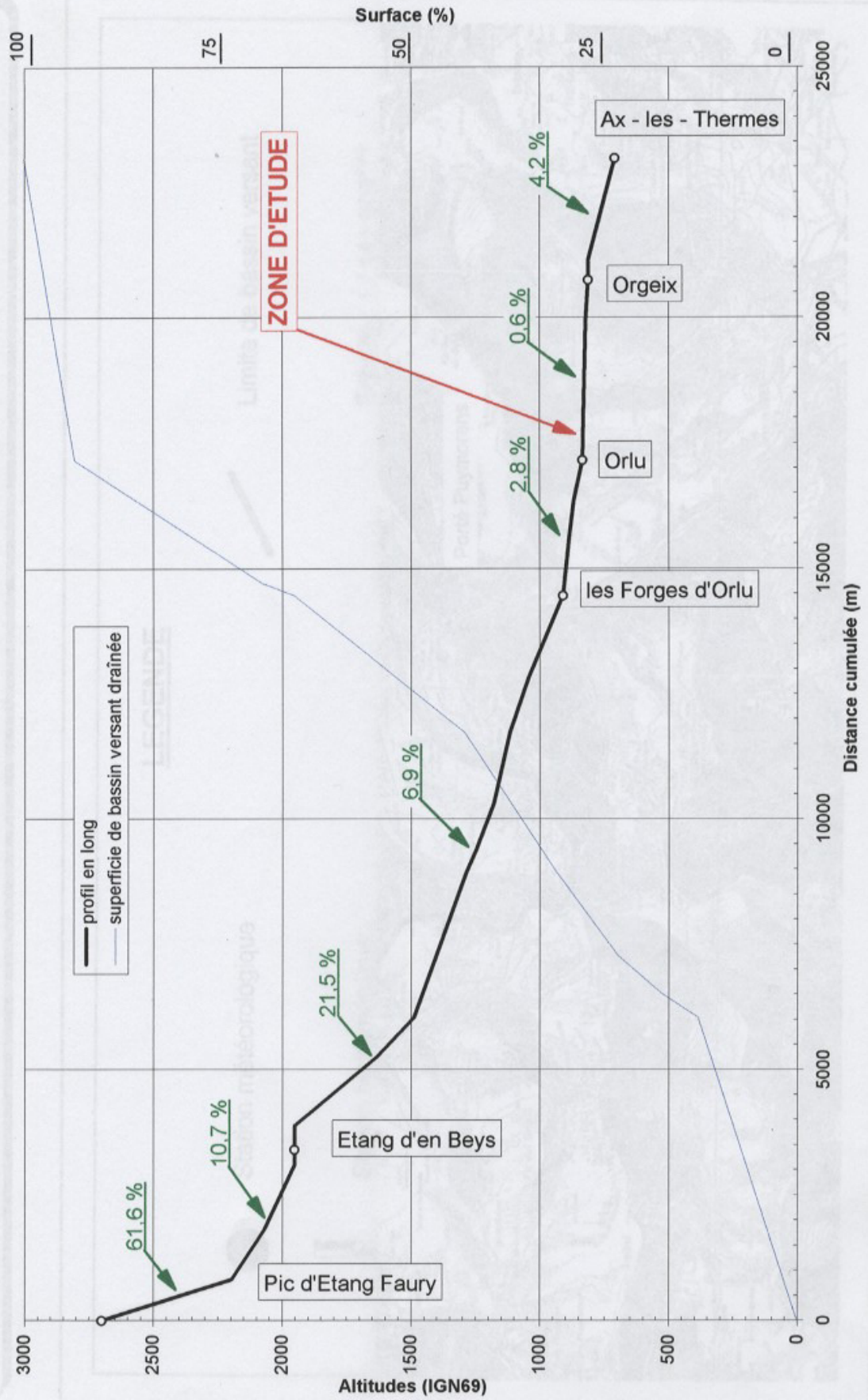
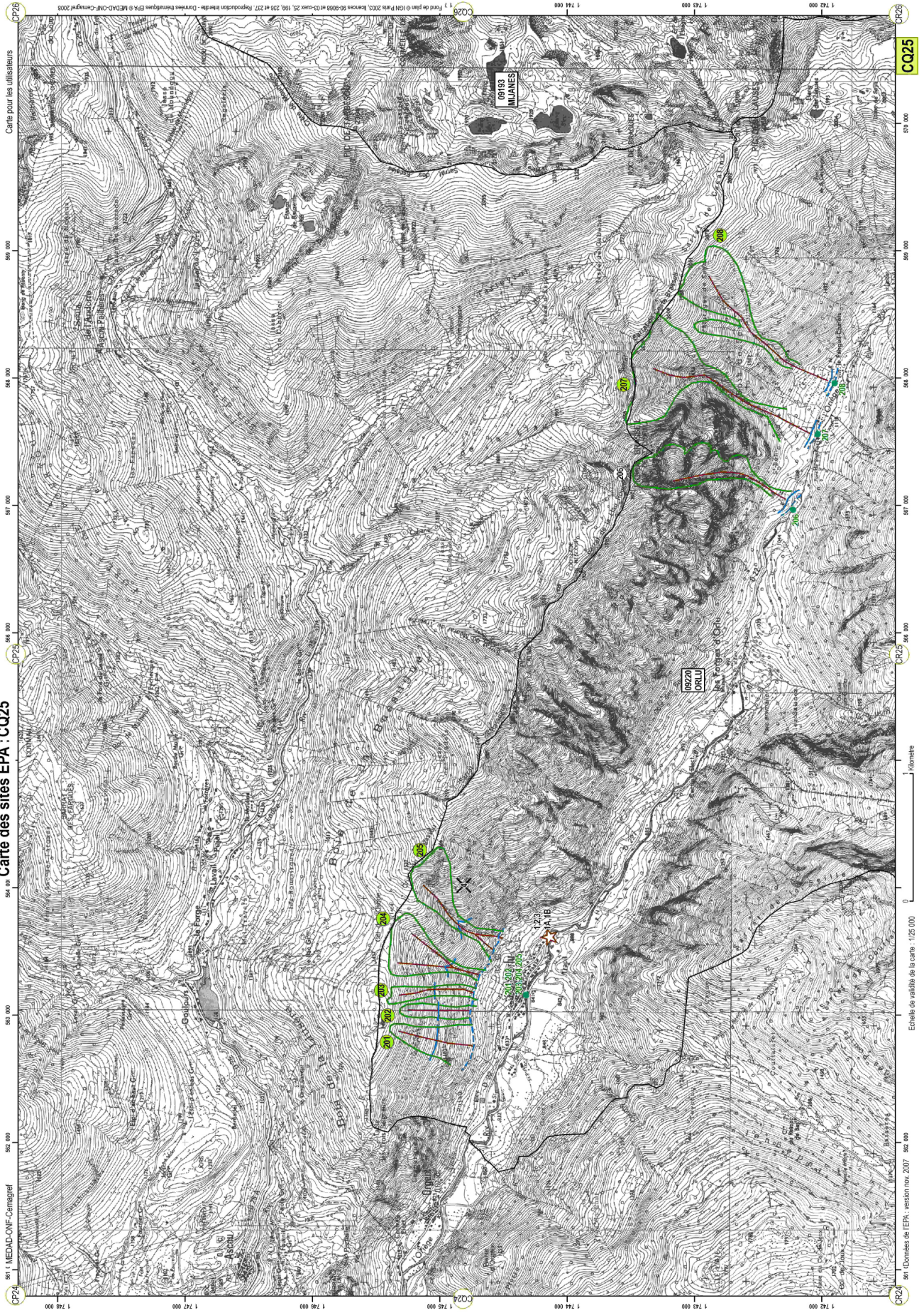


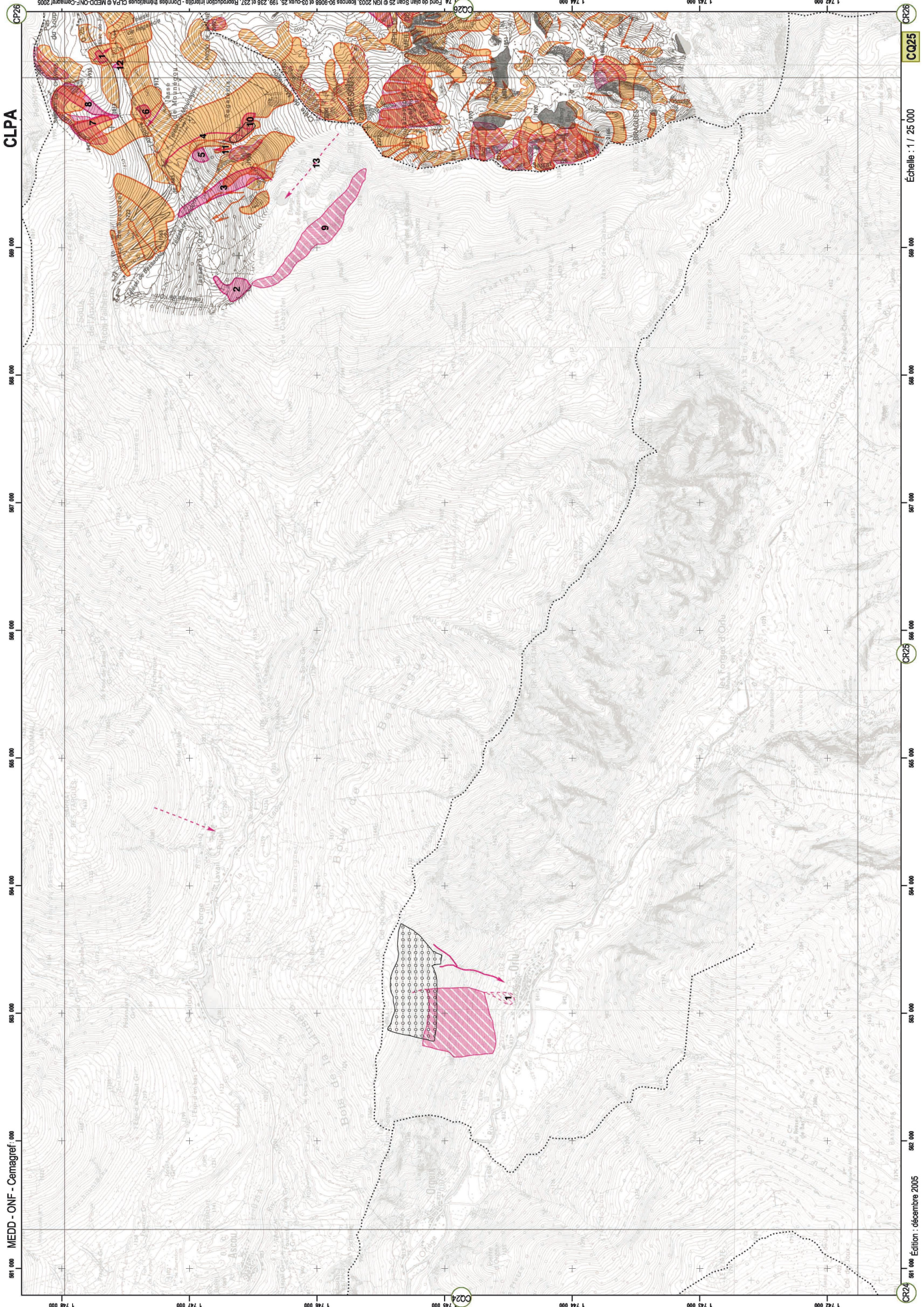
figure 2 : profil en long du plus long thalweg de l'Oriège et évolution de la surface drainée



Carte des sites EPA : CQ25



ANNEXES 4



ANNEXES 5 : FICHES DES SITES SENSIBLES AVALANCHE de la commune d'ORLU

IDENTIFICATION DU SITE

INSEE: 09220 Commune: ORLU

N°SSA: 004

DESCRIPTION DU SITE

Nom: La Fount

N°CLPA:

N°EPA: 204

Autres réf:

Bâtiments: habitations

Voies de communication: RC

Divers :

Observations : couloirs n°4 (PPR) et ancien n°4 EPA

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

IDENTIFICATION DES ELEMENTS DE LA CLASSIFICATION

1- Vulnérabilité par rapport à l'emprise du passé

<u>1.1 Habitants : nombre d'occupants hivernaux (ou nombre de logements occupés en hiver x 4)</u>		
1.1.1 À 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	0 oc.	0
1.1.3 Idem, entre 5 et 10%	sup. à 20 oc.	16
1.1.4 Idem, entre 10 et 20%	sup. à 20 oc.	10
<u>1.2 Habitations ou installations présentant une sensibilité particulière</u>		
1.2.1 À l'intérieur de cette emprise	industriel	8
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%	collectivité	4
1.2.4 Idem, entre 10 et 20%	collectivité	3
<u>1.3 Voies de communication hivernales : longueur de voie menacée</u>		
1.3.1 À l'intérieur de cette emprise	0 m	0
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	sup. à 100 m	7
1.3.3 Idem, entre 5 et 20%	sup. à 100 m	4
<u>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</u>	compris entre 5 et 20 voit.	4

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		

56**2- Morphologie**

<u>2.1 Emprise du passé : Surfaces en projection</u>		
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°))	sup. à 3	7
<u>2.2 Emprise du passé : Pentés</u>		
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 25° (47%) et 30° (58%)	3
2.2.3 Pente au départ (sur environ 100 m)	compris entre 32° (62%) et 37° (75%)	2
<u>2.3 Emprise du passé : Dénivelé maximal</u>	comprise entre 300 et 800 m	3
<u>2.4 Potentialités aggravantes concernant une zone possible de départ avec accumulation (pente comprise entre 53% (28°) et 120% (50°))</u>		
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	comprise entre 2 et 5 ha	4
2.4.4 Idem : Dénivelé	inf. à 150 m	1
2.4.5 Présence de séracs	non	0
<u>2.5 Potentialités aggravantes concernant les zones possibles d'écoulement et d'arrivée (pente inférieure à 53% (28°))</u>		
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

40

3- Historique

<u>3.1 Nombre d'événements divisé par le nombre d'années d'observation</u>			
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
<u>3.2 Dépassement des limites aval de la CLPA</u>			
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
<u>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</u>		sup. ou égal à 10	4
<u>3.4 Qualité des données historiques</u>			
3.4.1	Durée de la série	Série longue sup. ou égale à 20 ans	0
3.4.2	Qualité historique	Pas d'expertise sur le site et emprise du passé imprécise	5
			20

4- Nivo-Climatologie

		Variabilité inter-annuelle	Quantité	
4.1	Enneigement selon le massif	Orlu St-Bartelémy	Moyenne	Faible
4.2	Influence du vent dans la zone de départ avec accumulation			forte
				5
				5
				10

PROPOSITION DE CLASSIFICATION

Méthode	Poids total	Classe de poids	Sensibilité
Addition	126	Compris entre 105 et 145	Douteuse
Multiplication	3920	Compris entre 2500 et 5000	Douteuse
	Sensibilité du site	Douteuse	

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

IDENTIFICATION DU SITE

INSEE: 09220 Commune: ORLU

N°SSA: 002

DESCRIPTION DU SITE

Nom: Village 2

N°CLPA:

N°EPA: 202

Autres réf:

Bâtiments: habitations

Voies de communication: RC

Divers: Eglise

Observations: boisements RTM, ancien n°2 EPA

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

IDENTIFICATION DES ELEMENTS DE LA CLASSIFICATION

1- Vulnérabilité par rapport à l'emprise du passé

1.1 Habitants : nombre d'occupants hivernaux (ou nombre de logements occupés en hiver x 4)		
1.1.1 À 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	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	industriel	8
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	0 m	0
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	0 voit.	0

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		8

2- Morphologie

2.1 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°))	comprise entre 2 et 5 ha	2
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 : Pentés		
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	sup. à 30°(58%)	5
2.2.3 Pente au départ (sur environ 100 m)	sup. à 37°(75%)	0
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	sup. à 5 ha	6
2.4.4 Idem : Dénivelé	sup. à 400 m	4
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
		34

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

sup. ou égal à 10 4

3.4 Qualité des données historiques

3.4.1 Durée de la série

Série longue sup. ou égale à 20 ans 0

3.4.2 Qualité historique

Pas d'expertise sur le site et emprise du passé imprécise 5

16**4- Nivo-Climatologie**

4.1 Enneigement selon le massif

Orlu St-Bartelémy

Variabilité inter-annuelle

Moyenne

Quantité

Faible

5

4.2 Influence du vent dans la zone de départ avec accumulation

moyenne

2

7**PROPOSITION DE CLASSIFICATION**

Méthode	Poids total	Classe de poids	Sensibilité
Addition	65	Inf. à 105	Faible
Multiplication	456	Inf. à 2500	Faible
Sensibilité du site		Faible	

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

IDENTIFICATION DU SITE

INSEE: 09220 Commune: ORLU

N°SSA: 003

DESCRIPTION DU SITE

Nom: Village

N°CLPA:

N°EPA: 203

Autres réf:

Bâtiments: 50 habitations + granges

Voies de communication: RC

Divers : Eglise

Observations : boisements RTM / ancien n°3 EPA

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

IDENTIFICATION DES ELEMENTS DE LA CLASSIFICATION

1- Vulnérabilité par rapport à l'emprise du passé

1.1 Habitants : nombre d'occupants hivernaux (ou nombre de logements occupés en hiver x 4)		
1.1.1 À l'intérieur de cette emprise	sup. à 20 oc.	36
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	sup. à 20 oc.	24
1.1.3 Idem, entre 5 et 10%	sup. à 20 oc.	16
1.1.4 Idem, entre 10 et 20%	sup. à 20 oc.	10
1.2 Habitations ou installations présentant une sensibilité particulière		
1.2.1 À l'intérieur de cette emprise	collectivité + industriel	16
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	collectivité	8
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	sup. à 100 m	7
1.3.3 Idem, entre 5 et 20%	sup. à 100 m	4
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 5 et 20 voit.	4

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)	sup. à 20 oc.	24
1.2 bis Habitations ou installations présentant une sensibilité particulière	collectivité	8
1.3 bis Voies de communication : longueur de voie menacée	sup. à 100 m	7
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	compris entre 5 et 20 voit.	4

173**2- Morphologie**

2.1 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°))	comprise entre 2 et 5 ha	2
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 : Pentés		
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	sup. à 30° (58%)	5
2.2.3 Pente au départ (sur environ 100 m)	compris entre 32° (62%) et 37° (75%)	2
2.3 Emprise du passé : Dénivelé maximal		
2.3.1 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	sup. à 5 ha	6
2.4.4 Idem : Dénivelé	sup. à 400 m	4
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.)	oui	8
2.5.2 Présence de forêt autour de la zone d'écoulement	oui	2

41

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

sup. ou égal à 10 4

3.4 Qualité des données historiques

3.4.1 Durée de la série

Série longue sup. ou égale à 20 ans 0

3.4.2 Qualité historique

Pas d'expertise sur le site et emprise du passé imprécise 5

16**4- Nivo-Climatologie**

4.1 Enneigement selon le massif

Orlu St-Bartelémy

Variabilité inter-annuelle

Moyenne

Quantité

Faible

5

4.2 Influence du vent dans la zone de départ avec accumulation

forte

5

10**PROPOSITION DE CLASSIFICATION**

Méthode	Poids total	Classe de poids	Sensibilité
Addition	240	Sup. à 145	Forte
Multiplication	11591	Sup. à 5000	Forte
	Sensibilité du site	Forte	

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

ANNEXES 6 : LOCALISATION DES DEGATS OCCASIONNES PAR L' AVALANCHE de JANVIER 1895



Dégâts occasionnés par l'avalanche

- Destruction
- Endommagement
- Destruction probable



1:1 500

Archives Départementales de l'Ariège - Détail des pertes subies par les soussignés sinistrés de la commune d'Orlu suite à l'avalanche du 3 janvier 1895

Sources : cote 7M16 (fond de la Préfecture) - cote 3P2493 (Matrice cadastrale des propriétés bâties 1882-1911) - lettre adressée au Préfet par le maire d'Orlu A. Anduze
Ne sont retranscrits ici que les dégâts matériels, n'y figurent pas les pertes en brebis, fourrages ou autres biens commerciaux ou alimentaires

N°	Nom	Dommages	Description complémentaire par Mr le Maire	case de la matrice cadastrale	section et n° du plan
1	AUTHIER Jérôme	1 mur complètement démoli 1 mur ébranlé à refaire une toiture endommagée 1 mur mitoyen avec Boué	1 mur démoli (grange) 300F mur ébranlé (maison) 300F toiture endommagée 280F mur mitoyen avec Boué (grange) démoli 100F	90	B97-98 Village-Maison
2	ASTRIÉ Fabien	cheminée enlevée avec un mur de la maison	cheminée (dégât ancien déjà) mur angle ébranlé (dégât insignifiant)	ASTRIÉ Marc Laoussset - case 2	A867-868 Village-Maison
3	ANDUZE Antoine	Magasin à charbon ou charbonnière : toiture refaite à neuf en majeure partie depuis peu d'années détruite entièrement le 3 janvier et ayant même détérioré les murs 8640F Mur du bâtiment au-dessus : un seul de 42m2 à refaire 420F Scierie mécanique : murs en chaux hydraulique (bâtie il y a 3 ans) lézardés et ébranlés, à refaire 1890F Mur de l'habitation lézardé de haut en bas et jeté hors l'aplomb à refaire (chaux grasse) 1340F	1 1	1	B94 Village - Maison ??? Disparue de la circulation C361 Forge - Maison C362 Forge - Scierie
4	BOUÉ Jacques	1 grange enterrée par l'avalanche (vallée)	1° Grange dans la vallée (le gendre Guilhot, allé dans la vallée le 6 février n'a pu voir la métairie, une avalanche étant descendue du Pic de Brasseil et ayant recouvert tous les terrains jusqu'à la rivière, la métairie doit être engloutie mais le fait n'a pas été constaté 200F	3	B95 Village-Maison
5	Mme PERRY Catherine	1 grange démolie 1 maison complètement ébranlée 2 jardins comblés de matériaux	BOUÉ Catherine (Mme PERRY), 1 victime 1° grange démolie entièrement 2800F 3° Maison lézardée et ébranlée de tous points (évacuée par ordre, cette famille à été logée à l'ancienne école de garçons, sur autorisation de M le Préfet) 3000F 4° Jardin endommagé (réclamation sans valeur) 200F	pas de PERRY Catherine, prénom du Mari?	

N°	Nom	Dommages	Description complémentaire par Mr le Maire	case de la matrice cadastrale	section et n° du plan
6	DENJEAN Baptiste Arnauché	3 murs de la maison ébranlés 1 cheminée démolie 1 mur ébranlé, toiture endommagée	Dégradations déjà anciennes 10F		A766? Village-Maison
7	MARTUCHOU Pierre	1 mur de la maison ébranlé 1 jardin comblé de matériaux 1 grange enterrée par l'avalanche (vallée)	1° Grange détruite à la vallée (même observation que pour le n°4) 200F 3° Pour le reste, dégradations anciennes 10F	MARTUCHOU Jean Pierre - case 17	B 108 Village-Maison
8	MOT Joseph	1 mur démoli à la maison	Mur de maison démoli en partie, le reste détérioré avant le sinistre 100F	24 - 101	B116
9	MOT Baptiste Barou (ou Baron ?)	maison presque démolie 1 grange complètement démolie 2 granges presque démolies	1° Mur de la maison entraîné et démoli par maison voisine ébranlée, toiture à réparer en partie sinon entièrement (bois et ardoises peuvent servir) 1000F 2° Grange détruite entièrement 600F 3° 2 granges dégradées en partie 400F	MOT Baptiste case 24 MOT Baptiste, cultivateur - case 27	B116 Village-Maison B50 Village-Maison
10	MOT Thomas Coulaud	1 mur de la maison ébranlé	Dégradations anciennes 10F	23	B117 Village-Maison
11	MOT Mme NAUDY Fabiol	toiture maison endommagée	Dégradations réelles mais ne valent pas plus de 29 à 30F		
12	NAUDY Baptiste Peyrégail	2 granges complètement détruites	Deux granges entièrement détruites 1400F	57	B144 Moulin B78-79 Village - Maison
13	NAUDY Simon	1 mur de la maison détérioré	Dégradation sans valeur 10F	10	B106 Village
14	NAUDY Jean Pierre Peyrégail	1 grange complètement démolie 1 grange détériorée (dans la vallée)	1° Grange entièrement détruite ? (murs bons en partie) 800F 3° Grange détériorée dans la vallée - néant, aucun dégât		
15	NAUDY Mathieu	Toiture de la grange endommagée 1 mur ébranlé (grange)	Aucun dégât récent constaté Dégâts anciens insignifiants 10F		
16	NAUDY Dominique	murs et toiture de la maison et grange endommagés	1 mur endommagé 100F		
17	NAUDY Jean Pierre (Lalauze)	1 grange démolie	1° Grange détruite 700F		
18	NAUDY Baptiste Drolli	toiture de grange effondrée chambre endommagée 1 mur ébranlé	toiture de grange en partie effondrée (refaite depuis le sinistre) 300F Dégâts au plafond à une chambre 10F		

N°	Nom	Dommages	Description complémentaire par Mr le Maire	case de la matrice cadastrale	section et n° du plan
19	NAUDY Timothée	1) Grange détruite 600F 2) Grange détruite 800F 3) Grange (dégradations) 700F 4) maison (dégradations) 700F 5) maison (dégradations) 600F 6) mobilier, outils 90F 10) Arbres fruitiers 11) Dégâts au pré dit Le Bernadel	1) Grange détruite 800F 2) Grange détruite 800F 3) Dégradations à une 3ème grange (2 murs à refaire) 200F 4) Maison (dégradations sans valeurs) 5) Maison (dégradations) 100F		
20	NAUDY Joseph Millet	Dégradation à la grange, toiture, murs, portail, plancher 800F	Bâtisse déjà précédemment délabrée Porte détériorée (grange) ; Dégâts anciens augmentés pour les murs 100F		
21	NAUDY Jean Millet	Dégradations à la maison, toiture, murs, four et une cheminée 800F	Bâtisse déjà vieille, dégradations anciennes fortement augmentées par l'avalanche, murs crevassés à refaire 800F		
22	NAUDY Baptiste Roubrret	Domage au jardin Dommages au champ Lespaire Métairie	réclamation sans objet sérieux		
23	Joséphine NAUDY Roubinet, héritière de NAUDY Pierre Roubinet	1° une maison 3000F 2° une grange 2200F 3° Mobilier, linge 900F	(5? Victimes, fille survivante) 1° Maison, déjà délabrée, détruite entièrement 2200F 2° 2 granges 2500F 3° Mobilier, linge et hardes 600F	NAUDY Pierre Fanchie - case 43	A812 Village-Maison
24	PERRY Jean Pierre Perva	toiture de la grange effondrée 1 mur détérioré 1 plancher démoli	toiture de grange déjà entièrement délabrée ainsi que plancher et murs, dégradations récentes insignifiantes, vétusté seule existe 10F	65	B43 Village-Maison
25	PEYRE Joseph	toiture enfoncée 2 murs détériorés 2 murs de maison détériorés 4 murs démolis sur 2 granges	murs de grange fortement ébranlés couvert et charpente endommagés maison déjà à demi en ruines 400F		
26	PEYRE Jean Mongeou	1 porte démolie par l'avalanche 1 toiture de la grange détériorée	toiture de grange endommagée 300F porte démolie par l'avalanche 29F		
27	PEYRE Baptiste Baquerat	toiture de la maison endommagée 1 mur détérioré	Dégradations anciennes 10F		
28	PERRY Jacques	1 grange démolie cheminée - four - mur endommagés	Grange détruite entièrement 600F		
29	PERRY Joseph d'Ambroise	1 grange démolie	grange détruite entièrement (hors du village) 300F	71 à Mme LABAT Marie veuve PERRY d'Ambroise	B4 Village-Maison

N°	Nom	Dommages	Description complémentaire par Mr le Maire	case de la matrice cadastrale	section et n° du plan
30	PALMADE Jacques	1 mur maison démolie 2 escaliers démolis	Mur de la maison démolie 100F Escaliers écrasés 100F (a du évacuer lors du sinistre et loge chez un voisin)	63	B92 Village-Maison
31	PEYRE Baptiste	Dégradations à une toiture un mur ébranlé	toiture fortement endommagée (poutres de la charpente brisées) dégradation à un mur (lézardes) 300F (3 victimes 2 survivants)		
32	Héritiers PEYRE Augustin Rat	1° Maison entièrement démolie 2000F 2° Mobilier et objets mobiliers 1000F 3° une grange complètement démolie 1000F 4° 2 jardins dégradés 900F	1° maison entièrement détruite 2000F 2° Mobilier et objets mobiliers de l'une des maisons (les mieux montés) 1000F 3° grange démolie entièrement 1000F 4° Jardins : réclamations négligeables	80	A839 Village-Maison
33	Mme PERRY Monique	une grange démolie à la vallée 400F 2 chaudières perdus 22F	grange entièrement détruite (hors village) 300F Chaudières (réclamation négligeable)		
34	PEYRE Thomas Catarinou	murs et cheminée endommagés 300F	dégradations anciennes, tout au plus augmentées au moment du sinistre		
35	PEYRE Jean Janet	Dégradation au jardin 50F	Réclamation sans valeur		
36	PEYRE Bernard	Grange démolie 2 maisons et 2 granges endommagées	1° Grange démolie entièrement 800F 2° Maison ébranlée totalement et 2 granges également, réparations urgentes nécessaires 1200F	76	B10 Village-Maison B86 Village Maison
37	héritiers PEYRE André Tailleur Mougeau	Maison 4000F 1 grange 2500F Mobilier, linge, outils, hardes, aratoires, ustensiles de cuisine, literie, billets de banque 2150	1° Maison entièrement détruite 3500F 2° Grange (très grande et neuve) 2500F 3° Mobilier linge et hardes 1000F 4° Argent : déclaration impossible à contrôler 150F	PEYRE André Tailleur - case 73 PEYRE André Mougeou - case 78	A837-838 Village-Maison B44 Village-Maison
38	TRAPÉ Mme dit Paré	1 maison fortement ébranlée 1 grange détériorée	1° maison contigue au Presbytère et aux maisons absolument détruites avec une forte secousse? Les murs peuvent mériter une réparation par suite du choc reçu 200F 2° Tarare dévasté par l'avalanche (exact) 50F		
39	VERGÉ André	une grange complètement ébranlée 900F un jardin dégradé 100F 10 ruches perdues	grange à refaire, murs entièrement ébranlés et lézardés par l'avalanche	B72 - Village-Maison	
40	NAUDY Elisabeth Belhomme	Dommages à la maison, murs, toiture, lit 1000F	Dégradations de la maison déjà anciennes lit et mobilier ne peuvent avoir été détériorés, l'avalanche n'ayant pas atteint l'immeuble et le toit n'étant pas écroulé sous le poids de la neige		

N°	Nom	Dommages	Description complémentaire par Mr le Maire	case de la matrice cadastrale	section et n° du plan
41	NAUDY Alexandre Fanchie	1° une maison d'habitation complètement détruite 3000F 2° Mobilier et objets mobiliers 500F 3° une grange détruite 2000F	(2 victimes) 1° Maison entièrement détruite 2500F 2° Mobilier et objets mobiliers 500F 3° grange détruite 1000F	pas de NAUDY Alexandre	
42	NAUDY Thomas Louave	une grange presque démolie 400F	appentis délabrés qui sont effondrés 100F		
	Persbytère (déclaré par Mr le Maire)	murs ébranlés à refaire 600F	les quatre murs sont entièrement lézardés et à refaire, la toiture s'est affaissée sur son entier et est à remonter	Commune d'Orlu, case 5	A807
	Maison d'Ecole	toiture dégradée , cheminées démolies 100F	maison d'école également à réparer	Commune d'Orlu, case 5	A121-122-123
	Eglise			Commune d'Orlu, case 5	A803

tourbillons. Une trombe de poussière obscurcit tout d'un nuage blanc. En même temps, violemment comprimé par la chute brusque de cette masse solide, l'air est chassé à droite et à gauche en terribles coups de vent. Ce sont ces coups de vent qui exercent les ravages les plus violents; ils rasant des forêts entières et renversent des villages. Deux avalanches de poussière survenues pendant l'hiver 1878-1879 renversèrent dans un seul district forestier de la Styrie 3,320 arbres et tuèrent 155 cerfs, daims et chamois. La violente projection de l'air se fait sentir à plusieurs kilomètres à la ronde, et telle est sa force qu'on a vu des arbres voler en l'air, passer par-dessus des clochers et ne tomber qu'à une centaine de mètres des édifices qu'ils avaient ainsi franchis. Le grand danger des avalanches de poussière résulte de ce que, n'ayant pas de « chemins fixes », elles se détachent de tous les versants de la montagne. Les indigènes peuvent prévoir leur apparition, mais jamais leur point de chute. C'est donc un véritable accident dans les deux acceptions du mot.

Les nombreuses avalanches qui viennent de se produire dans les Alpes comme dans les Pyrénées ont affecté les deux formes du phénomène.

D'après les renseignements obligamment communiqués par le Club Alpin, mais forcément très incomplets, les désastres survenus dans les vallées de Cautelets, de Gavarnie, et dans les Pyrénées centrales, semblent dus à des avalanches de fond extraordinairement puissantes. Pendant la première semaine de janvier des neiges très abondantes étaient tombées sur un sol détrempe, et au dégel se sont écoullées en renversant tout sur leur passage. De cette région les nouvelles sont lamentables. Dans la vallée d'Aure, les habitations détruites se comptent par douzaines et aucune trace ne permet encore l'accès des villages supérieurs. Emmurés par la neige, les malheureux montagnards risquent d'être pris par la disette.

C'est au contraire à une avalanche de poussière qu'est due la catastrophe d'Orlu. Grâce aux documents et aux photographies que M. Daubrée, directeur général des Forêts, nous a communiqués avec l'amabilité dont il est coutumier, il nous est possible de présenter une description précise du phénomène.

Enfin, M. Regnault, secrétaire de la Section des Pyrénées-Centrales du Club Alpin, a eu la bonté de nous adresser de fort belles photographies, qui permettront à nos lecteurs de se rendre compte des ravages du phénomène.

Le village d'Orlu est situé sur la rive droite de l'Oriège, affluent de l'Ariège, à quelques kilomètres à l'est de la station thermale d'Ax. Au nord du hameau s'élève une crête montagneuse haute de 1,500 mètres, orientée à peu près ouest-nord-ouest. Sur le versant dominant Orlu, ce relief présente une large surface déformée et dénudée dans laquelle prend naissance le ravin de la Canche, tributaire de l'Oriège. Cette région a été le bassin d'alimentation de l'avalanche.

Après une longue période peu rigoureuse, dans les derniers jours de décembre, la température subit un abaissement brusque, accompagné d'une chute de neige poudreuse. Chassée par une tempête du nord-est, cette neige s'amoncela à l'abri du vent sur le versant méridional du col de l'Osque, c'est-à-dire sur les escarpements dominant Orlu. (Point F de la photographie.)

Dans l'après-midi du 2 janvier la nappe se détacha, et, roulant sur la pente dans un nuage de poussière, vint frapper le village au point G. Sur une étendue de 100 mètres et une largeur de 50 mètres tout fut détruit. En un clin d'œil quatre habitations et onze granges furent renversées, ensevelissant sous leurs décombres 16 personnes et 230 bêtes de bétail. Telle avait été la force de projection du vent soulevé par l'avalanche, qu'une maison fut coupée en deux comme à l'emporte-pièce. Un pan disparut emporté, tandis que l'autre partie, restée debout, présentait une section nette des combles, des planchers et des murs, et montrait des meubles restés en place dans une pièce du premier étage. D'autre part, le clocher du village a été fortement dévié de la verticale; enfin, une maison a été effondrée par la chute d'un toit enlevé à une habitation située à 40 mètres de là, comme le montre une des vues de M. Regnault reproduite dans ce numéro. Le vent a été ainsi le principal agent du désastre; la masse de neige était au contraire peu abondante, son épaisseur dans le bassin d'alimentation ne dépassait pas 2 mètres. En cette circons-

tance, comme toujours, à la première nouvelle de la catastrophe, les agents forestiers, les douaniers et les gendarmes, sans souci des avalanches imminentes, accoururent d'Ax pour porter secours aux habitants d'Orlu. Chez tous ces braves gens le courage et le dévouement sont traditionnels.

L'émotion causée par ce sinistre commençait à peine à se calmer qu'un nouvel accident se produisit. Dans la nuit du 5 au 6 janvier, une seconde avalanche poudreuse détruisait une métairie voisine d'Ax et tuait trois personnes.

De gros arbres situés au-dessus de la ferme avaient été récemment abattus; sans cette imprévoyance la catastrophe aurait été évitée ou tout au moins considérablement atténuée, conclut très justement dans son rapport l'administration des Forêts. Les bois constituent en effet la protection la plus efficace contre les éboulements de neige, et jadis, avant l'organisation du service forestier, les montagnards édictaient les peines les plus sévères contre quiconque endommageait les arbres de certaines forêts tutélaires. Ces bois protecteurs étaient considérés comme sacrés; dans les Alpes Italiennes ils portent encore le nom caractéristique de *bosco sacro* et dans nos régions celui de *forêt bannisée*. Malheureusement les montagnards n'ont pas tout été prévoyants; sans prudence ils ont pratiqué de larges coupes à travers les versants boisés, et sur les pentes dégarnies de nouvelles avalanches se sont produites. Désormais, une fois le « chemin » formé, chaque printemps il donnera naissance à une coulée de neige. D'année en année le fléau grandit. Comme les torrents dévastateurs, les avalanches destructrices sont une conséquence du déboisement des montagnes.

Les ravages causés par les avalanches peuvent être conjurés dans une certaine mesure. Des plantations d'arbustes fixent les neiges sur les pentes; d'autre part, des échagements de banquettes en maçonnerie sèche dans les ravins ou sur les escarpements rompent la chute des avalanches; enfin, comme dernière ressource, les montagnards suisses entourent leurs villages menacés par des éperons en pierre, destinés à briser le choc de la masse de neige. De pareils travaux ont déjà été entrepris par l'administration des Forêts autour de Barèges et à leur exécution cette importante station thermale doit sa conservation. Sans les barrages établis en gradins sur la montagne, les masses neigeuses dont l'illustration donnait dans un de ses numéros une vue pittoresque seraient descendues en quantité encore plus considérable et auraient causé les plus graves dégâts. La « réfection des montagnes » est, par sa nature même, une œuvre de longue haleine et de grandes dépenses, et bien restreint est le budget des Forêts pour une pareille entreprise. De larges crédits sont donc absolument nécessaires. Nous commettrions la plus grave des imprudences, en laissant « dégrader » nos montagnes; elles sont le régulateur de tous les phénomènes dont les plaines éprouvent les effets amortis, et, si nous ne prenons les précautions nécessaires, notre imprévoyance serait punie un jour par quelque épouvantable cataclysme qui dévasterait à son tour les régions basses.

CHARLES RABOT.

NOTES ET IMPRESSIONS

Celui qui dit qu'il ne redoute pas la mort est un menteur : le brave la craint, mais il a assez de force de volonté pour ne pas fuir devant elle.

Général SKOBELEF.

Nos amis font des livres, nos livres ne nous font pas toujours des amis.

HENRI DE BORNIER.

Le monde ne commence ni ne finit avec nous, et c'est agrandir sa vie que de la peupler de souvenirs et de la nourrir d'espérances.

CH. LENTÉRIC.

On juge plus sûrement un homme sur ce qu'il dit des autres que sur ce que les autres disent de lui.

EUGÈNE MARBEAU.

Tous les bonheurs se ressemblent, mais chaque infortune a sa physionomie particulière.

TOLSTOÏ.

La chasteté perd plus qu'elle ne gagne à être prêchée.

Rien n'assure la marche comme d'avoir un but.

G.-M. VALTOUR.



Recherche des victimes au milieu des décombres



Toit apporté d'une distance de 40 m par l'ouragan sur les débris d'une autre maison



Vue du village d'Orlu : chemin parcouru par l'avalanche (F : point d'accumulation _des neiges _ G : point d'arrivée de l'avalanche

D'après les photographies communiquées à "l'illustration" par M Regnault.

EXTRAIT DE LA LETTRE DE MONSIEUR L'ABBE MARCAILLOU d'AYMERIC

- Mardi 8 janvier 1895 -

Le temps resté splendide jusqu'au 30 décembre 1894 s'est tout à coup changé en violente tempête de neige. Huit jours et huit nuits durant, la neige n'a cessé de tomber par une température voisine de zéro degré.

"Jeudi 3 janvier à 13 h 15, une puissante avalanche s'est détachée de la montagne de la COSTE au lieu-dit Le COUMEL BEILLUT, qui surplombe le village d'ORLU. Sa marche vertigineuse a évolué en triangle isocèle ayant pour sommet un point d'altitude de 600 mètres au dessus du village et pour base environ 100 mètres, la distance de l'église à la place de ce village. L'irrésistible poussée d'air qui l'a précédée a ébranlé sur leur base huit corps de bâtisses (trois maisons et cinq granges) au lieu-dit d'EN SAURI ... Le presbytère placé en dessous de ces constructions, a subi le choc amorti mais avec des lézardes de 20 cm qui le rendent inhabitable".

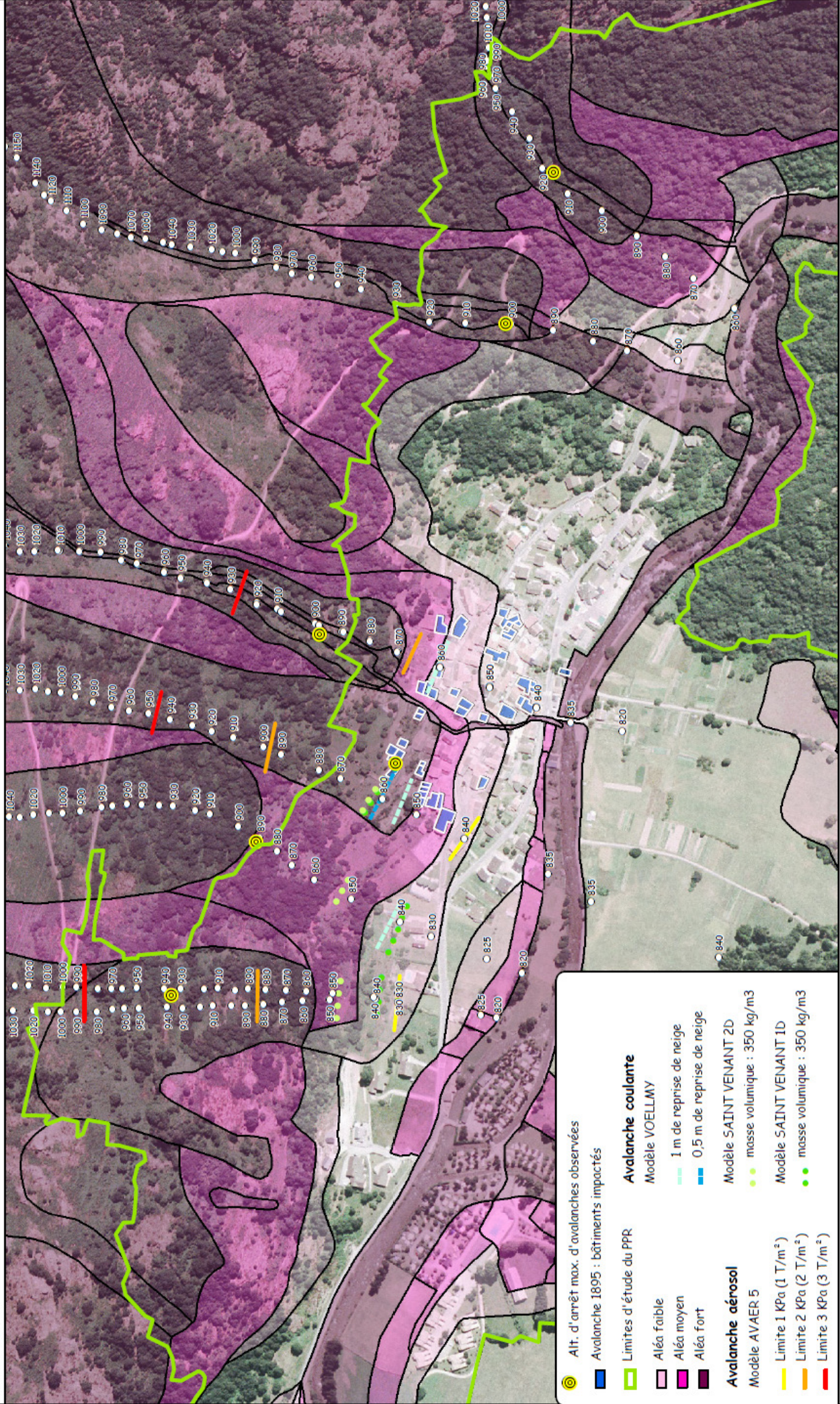
L'immense bloc de neige par l'effet de la vitesse acquise passe par-dessus le presbytère et va s'entasser devant la porte de celui-ci. L'intérieur du presbytère a été envahi par une fine pluie de neige pénétrée par les fissures.

Bilan de la catastrophe : quinze tués et trois blessés.

Un homme a trouvé la mort alors qu'il revenait de la fontaine. Il a été aveuglé et enseveli par une poussière de neige.

Le soir, le village a été évacué. Il a fallu trois heures aux rescapés d'ORLU pour faire les deux kilomètres qui les séparaient d'ORGEIX.

Commune d'ORLU
Synthèse des résultats de modélisation avalanche



	Alt. d'arrêt max. d'avalanches observées
	Avalanche 1895 : bâtiments impactés
	Limites d'étude du PPR
	Aléa faible
	Aléa moyen
	Aléa fort
Avalanche aérosol	
Modèle AVAER 5	
	Limite 1 kPa (1 T/m ²)
	Limite 2 kPa (2 T/m ²)
	Limite 3 kPa (3 T/m ²)
Avalanche coulante	
Modèle VOELLMY	
	1 m de reprise de neige
	0.5 m de reprise de neige
Modèle SAINT VENANT 2D	
	masse volumique : 350 kg/m ³
Modèle SAINT VENANT 1D	
	masse volumique : 350 kg/m ³



1:5 000

ANNEXE 10

MEDAD - ONF - CEMAGRE

CLPA

Fiche Signalétique

Enquête

Date d'enquête

Mise à jour décennale 2006

janvier 2006

Commune

N°Insee

Modèle de fiche

ORLU

09 220

2005 fiche signalétique

N°Emprise

Lieu-dit

Station de ski

1

Avalanche de 1895 - Coumelle Bellu

Historique - Fonctionnement

Altitude maximale de départ : 1450 m environ. Village fortement endommagé (16 morts, 4 habitations, 11 granges renversées, presbytère fissuré, clocher tordu). Serait peut-être liée au Rec de Labelanet d'après le témoin, mais une archive parle du Coumel Beillut. 2 mètres de neige s'étaient accumulés dans le bassin (1,5 m à Ax). Il existe une photo.(1895)
Est déjà revenue dans les champs. Des coulées de neige lourde dans le versant lorsqu'il y a des accumulations importantes. D'après le témoin, l'avalanche serait arrivée dans le quartier de la croix qui surmonte le village au Nord-Ouest. Cette croix aurait d'ailleurs été construite suite à la catastrophe. Il s'agissait d'une avalanche de poussière qui avait obscurci tout le village. D'après ces témoins, la croix située en haut du village aurait été positionnée en lien avec une avalanche moins importante que celle de 1895.

Observations site EPA

Dispositifs de protection

boisement (Reboisement communal en 1976-77, incendié en 1980, refait en ensuite, mais descend moins bas qu'à l'origine.)

Documentation

Fiches relatives à une enquête précédente

Emprise créée par rapport à l'enquête 1992 - L'Hospitalet - Puymorens - Orlu (09220)

Fiches relatives à une enquête suivante

Aucune enquête suivante.