



- SOMMAIRE DU LIVRET 1 -

AVANT PROPOS.....	2
1. PREAMBULE.....	3
2. PRESENTATION DE LA COMMUNE.....	5
2.1. Cadre géographique.....	5
2.2. Cadre géologique.....	5
2.3. Données météorologiques et hydrologiques.....	6
2.4. Hydrographie.....	6
3. LES PHENOMENES NATURELS.....	7
3.1. Définition et choix du périmètre d'étude.....	7
3.2. Les avalanches.....	7
3.2.1. Les sources de renseignements.....	7
3.2.2. Les différents types d'avalanches.....	7
3.2.3. Les mécanismes de déclenchement des avalanches.....	8
3.2.4. Les secteurs avalancheux.....	9
3.2.5. Evénements avalancheux.....	10
3.3. Les mouvements de terrain.....	12
3.3.1. Les chutes de blocs.....	12
3.3.1.1. Les instabilités rocheuses.....	13
3.3.2. Les glissements de terrain.....	13
3.3.3. Les ravinements.....	15
3.4. Les inondations et les crues torrentielles.....	15
3.4.1. Survenance et déroulement.....	15
3.4.2. Evénements dommageables recensés.....	16
3.4.3. Les débits des cours d'eau.....	17
3.5. Les incendies et feux de forêt.....	18
3.6. Carte de localisation des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes).....	19
3.7. Les séismes.....	20
3.7.1. Chronique de la sismicité régionale.....	22
4. LES ALEAS.....	24
4.1. Définition.....	24
4.2. Echelle de gradation d'aléas par type de risque.....	25
4.2.1. L'aléa "avalanches".....	25
4.2.2. Aléa "mouvements de terrain".....	26
4.2.2.1. Aléa "chutes de pierres et/ou de blocs".....	26
4.2.2.2. Aléa "glissements de terrain".....	27
4.2.2.3. Aléa "ravinements".....	28
4.2.3. L'aléa "inondations et crues et torrentielles".....	29
4.2.4. L'aléa "séismes".....	29
4.3. Inventaire des phénomènes naturels et niveau d'aléa des zones du P.P.R. (hors séismes).....	30
4.3.1. zones directement exposées.....	30
4.4. Carte des aléas des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes).....	44
5. ENJEUX ET VULNERABILITE.....	45
5.1. Définition.....	45
5.2. Evaluation des enjeux et Niveau de vulnérabilité par type de risques.....	45
5.2.1. Les avalanches.....	45
5.2.2. Les mouvements de terrain.....	47
5.2.2.1 Les chutes de blocs.....	47
5.2.2.2. Glissements de terrain.....	48
5.2.2.3. Les ravinements.....	48
5.2.3. Les inondations et les crues torrentielles.....	49
6. LES RISQUES NATURELS.....	51

Légende de la photographie de couverture :

Le village de Mérens les Vals et la vallée du Nambre

AVANT PROPOS

La commune de Mérens-les-Vals en Haute-Ariège est soumise aux risques naturels de la montagne. Les 7 et 8 novembre 1982, elle a subi les conséquences dommageables d'une des crues les plus fortes de la rivière Ariège et a de ce fait été retenue pour être dotée d'un Plan d'Exposition aux Risques naturels prévisibles (P.E.R.).

Ce P.E.R. prescrit par arrêté préfectoral en date du 16 juillet 1986 a reçu du conseil municipal de Mérens-les-Vals, un avis très réservé après sa phase d'élaboration technique quant :

- aux conséquences de ce document sur le projet de plan d'occupation des sols en cours d'élaboration à l'époque sur le territoire de la commune,
- aux contraintes supportées par les particuliers dont les propriétés et les biens sont situés en zones de risques.

Après modification de détail, le P.E.R. a été rendu public par arrêté préfectoral du 6 juillet 1988 et mis en enquête publique durant le mois d'août 1988. Malgré l'inscription de onze requêtes au registre d'enquête publique, le projet de P.E.R. après examen a reçu un avis favorable du Commissaire Enquêteur toutefois assorti pour le secteur du village de Mérens-les-Vals :

- d'une demande de révision de classement de deux parcelles (n°1769 A et n°921 B),
- du rétablissement du lit de l'Ariège dans son tracé antérieure à la crue de novembre 1982 et en liaison avec la réalisation du projet de tracé de la déviation de la RN 20.

En novembre 1988, le non aboutissement des négociations entre les services de l'Etat et la commune de Mérens-les-Vals a conduit à la transmission du dossier à la Délégation aux Risques naturels Majeurs pour approbation en Conseil d'Etat.

Une délibération du conseil municipal de Mérens-les-Vals en date du 23 mars 1990 pour solliciter le retour du dossier en Préfecture et définir le cadre et la stratégie à adopter a suspendu la procédure d'approbation en Conseil d'Etat.

L'avènement du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles P.P.R. établi en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs doit permettre d'éclairer le classement des zones à risque et le règlement afférent.

1. PREAMBULE

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

Le territoire de la commune de **Mérens-les-Vals** concerné partiellement par le périmètre d'étude du PPR, est exposé à plusieurs types de risques naturels :

- **le risque avalanche** sur les versants,
- **le risque de mouvement de terrain**, distingué en chutes de pierres et/ou blocs en pied de falaise en glissements de terrain et ravinements sur certains secteurs de versant,
- **le risque inondation et crue torrentielle** en fond de vallée,
- **le risque sismique** pour la totalité du territoire communal classé en zone de sismicité faible dite "zone Ib" (décret n°91-461 du 14 mai 1991),
- **le risque incendie** qui a conduit à la création d'un périmètre de Défense des Forêts Contre les Incendies (D.F.C.I.) où s'appliquent des dispositions réglementaires du Code Forestier et celles fixées par l'arrêté préfectoral permanent n° 87/759 du 27 mai 1987, modifié par l'arrêté préfectoral n°88/584 du 1er mars 1988.

Aussi, une délimitation des zones exposées à ces risques naturels a été réalisée dans le cadre d'un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.) établi en application de la loi n° 87-565 (cf. annexe) du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 à 40-7 issus de la loi n° 95-101 (cf. annexe) du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement ; les dispositions relatives à l'élaboration de ce document étant fixées par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 (cf. annexe).

En permettant la prise en compte :

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

la loi du 22 juillet 1987, support du P.P.R., permet de réglementer le développement des zones concernées, y compris dans certaines zones non exposées directement aux risques, par des prescriptions de toute nature pouvant aller jusqu'à l'interdiction.

En contrepartie de l'application des dispositions du P.P.R., le mécanisme d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles prévu par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982, modifiée par l'article 18 et suivants de la loi n° 95-101 du 2 février 1995, et reposant sur un principe de solidarité nationale, est conservé. Toutefois, le non-respect des règles de prévention fixées par le P.P.R. ouvre la possibilité pour les établissements d'assurance de se soustraire à leurs obligations.

Les P.P.R. sont établis par l'Etat et ont valeur de servitude d'utilité publique (article 40-4 de la loi du 22 juillet 1987) ; ils sont opposables à tout mode d'occupation et d'utilisation du sol. Les plans d'occupation des sols (P.O.S.) doivent respecter leurs dispositions et les comporter en annexe (L 126-1 du code de l'urbanisme).

L'arrêté préfectoral du 11 juillet 1986 prescrit l'établissement d'un P.E.R. (Plan d'Exposition aux Risques naturels prévisibles). Il devient de fait P.P.R. (Plan de Prévention aux Risques naturels prévisibles) de la commune de Mérens-les-Vals selon la loi n° 95-101 du 2 février 1995 (art. 40-6) dans le périmètre mis à l'étude (cf. annexe).

2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

2.1. Cadre géographique

La commune de Mérens-les-Vals étend son territoire d'une superficie de 8 012 ha sur le fond et les versants de la haute vallée de l'Ariège. Implanté à 1 060 m d'altitude au débouché de la vallée du Nabre et du vallon du Mourguillou, le village de Mérens est traversé du sud-est au nord-ouest par la rivière de l'Ariège.

Au sud, en limite de commune avec la commune de L'Hospitalet-Près-l'Andorre, La commune de Mérens-les-Vals s'étend également sur la vallée suspendue des Bésines où a été projeté dans les années 1980 la création d'une station de sport d'hiver.

La commune de Mérens-les-Vals donne passage à deux voies de communication internationale avec l'Espagne, la RN 20 par le col ou le tunnel routier du Puymorens et la voie ferrée par le tunnel du Puymorens.

L'urbanisation se localise :

- autour du vieux noyau urbain de Mérens-les-Vals développé le long de RN 20 et établi sur le cône de déjection du Nabre à sa confluence avec l'Ariège,
- au mas de Couillet sur le cône de déjection du ruisseau du Mourguillou,
- sur les versants du Saint Touret autour de Mérens d'en haut.

La population de Mérens-les-Vals est stable entre les recensements de 1982 (143 habitants) et celui de 1990 (149 habitants) enregistrant un léger gain de 6 habitants.

2.2. Cadre géologique

La haute vallée de l'Ariège, en amont d'Aix-les-Thermes s'inscrit dans l'unité structurale de la haute chaîne primaire des Pyrénées. Les terminaisons orientales des massifs gneissiques anciens de L'Hospitalet et de l'Aston, conservés en demi-dôme et séparés par des formations paléozoïques, y sont recoupées.

Des accidents tectoniques, de direction est-ouest découpent l'agencement de ce bâti et deux d'entre eux majeurs s'observent sur le territoire de Mérens-les-Vals :

- l'accident de Mérens qui se poursuit sur plus de 60 km jusqu'à Prades (66)
- le chevauchement de L'Hospitalet qui limite au sud les massifs cristallins avec un chevauchement de ces derniers sur les formations paléozoïques du col de Puymorens.

Ils sont jalonnés par des mylonites et des pointements de granites intrusifs. De plus, des failles nord-est sud-ouest et nord-ouest sud-est découpent les différentes formations.

L'emprunte des épisodes glaciaires du quaternaire est conservée :

- dans le modelé en auge caractéristique de la vallée de l'Ariège et de ses vallées affluentes suspendues,
- dans ses éboulis de pied des versants rocheux incisés par des couloirs où transitent les avalanches issues des anciens cirques glaciaires de hauts versants,
- dans les cônes de déjection torrentiels édifiés avec les alluvions torrentielles arrachées aux anciennes moraines glaciaires abandonnées en altitude.

2.3. Données météorologiques et hydrologiques

Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 988 mm (alt. 1 094m). 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 à L'Hospitalet ont été de 239.9 mm en 24 heures et de 210 mm à Mérens-les-Vals. Les quantités d'eau les plus importantes étant tombées sur la Haute Ariège.

La région de L'Hospitalet est une des plus enneigées des Pyrénées. Les perches à neige situées vers 2 000 m d'altitude indiquent assez fréquemment des épaisseurs de 4,5 m. L'action du vent y est prépondérante :

- le vent du nord, nord-ouest (vents dominants) qui forme des corniches et des plaques à vent,
- le vent de sud-est, chargeant les versants d'exposition nord de neige le plus souvent à forte densité,
- le vent de sud occasionnant le redoux accompagné d'avalanche de neige dense, très souvent de grande extension sur leur cône de dépôt.

2.4. Hydrographie

Le principal cours d'eau drainant le territoire communal est l'**Ariège**. Elle prend naissance sur les versants nord du Pic Nègre d'Envalira (alt. 2 825 m) et du Pic de Font Negra (alt. 2 780 m).

De direction générale sud-est nord-ouest, cette rivière possède un bassin versant d'une superficie de 110 km² à la station hydrométrique de Mérens. Elle est le point de convergence des affluents principaux suivants :

➤ **le ruisseau de Mourgouillou**, né dans les pentes occidentales du Pic de Fontargente (alt. 2 682 m), s'écoule dans des formations rocheuses compactes (gneiss et migmatites) surmontées de dépôts glaciaires récents (moraines) et d'éboulis de pente. Son bassin versant, boisé jusqu'à 1 800 m d'altitude, culmine à 2 783 m d'altitude et possède une orientation générale sud-ouest nord-est ainsi qu'une superficie de 18 km²,

➤ **le Nabre**, ce torrent de montagne issu des versants du Pic de l'étang Faury possède un bassin versant minéral d'une superficie de 13,6 km² fortement encombré de moraines glaciaires à blocs. Il est grossi du **Saint Touret** au bassin versant très instable d'une superficie de 1,4 km²,

➤ **le ruisseau des Bésines**, issu du Pic de Lanos emprunte une ancienne vallée glaciaire suspendue au dessus de la rive droite de l'Ariège. Son bassin versant d'une superficie de 19 km² abrite d'importants volumes de moraine et d'éboulis de dérochoir de versant.

Les ravins drainant les versants de l'Ariège présentent une pente forte uniforme et des débits faibles. Plus ou moins bien marqués, ils possèdent des cônes de déjection témoins d'une activité récente. A Mérens-d'en-Haut, des ravins peu marqués nés de zones humides empruntent des gouttières colmatées de colluvions et de produits d'altération de nature argileuse.

Ces cours d'eau ont en commun d'avoir des bassins versants souvent rocheux à pentes abruptes. Le ruissellement immédiat est à l'origine d'un réseau hydrographique primaire à l'exception du Mourgouillou, du Nabre et des Bésines qui drainent des vallées suspendues.

3. LES PHENOMENES NATURELS

Les différents phénomènes naturels pris en compte dans le cadre de ce Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles sont :

- les avalanches,
- les mouvements de terrain, identifiés en chutes de blocs, glissements de terrain et ravinements,
- les inondations et les crues torrentielles,
- les incendies,
- les séismes pour lesquels l'activité sismique historique, concernant la commune et la région, est seul rappelée.

3.1. Définition et choix du périmètre d'étude

Le périmètre d'étude du P.P.R. de Mérens-les-Vals définit la zone à l'intérieur de laquelle sera appliqué le règlement de ce document de prévention des risques naturels à l'exception de la vallée des Bésines exclue du périmètre d'application du règlement. Il concerne les secteurs où réside la population et où s'exercent les activités et l'occupation humaine. Il s'agit des zones urbanisées ou susceptibles de l'être, celles d'aménagements touristiques, et enfin les voies de circulations normalement carrossables. L'étude des risques naturels demande, bien entendu, de pratiquer des observations au-delà de ce périmètre.

3.2. Les avalanches

3.2.1. Les sources de renseignements

La présentation des couloirs d'avalanche parvenant dans le périmètre d'étude du P.P.R. fait appel aux informations délivrées par la Carte de Localisation Probable des Avalanches (C.L.P.A.), feuille L'Hospitalet-Les Bésines établit en 1971 et révisée en 1992.

3.2.2. 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.

3.2.3. 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 menace permanente pratiquement pendant tout l'hiver, jusqu'à une période de redoux ou de fonte permettant à cette carapace d'adhérer sur toute la surface au manteau neigeux.

3.2.4. Les secteurs avalancheux

Le Pic de Carrouth

est sillonné par un couloir au bassin d'alimentation étroit incliné de 60-70 % qu'emprunte l'avalanche n° 17 (site CLPA). La sécurisation de la RN 20 sur son cône d'étalement y est assuré par une galerie de 55 m de long.

Le Pic de Savis

est parcouru par plusieurs couloirs d'avalanches :

- ✚ sites CLPA n° 12 et 13, couloirs du cours inférieur du ravin de Mourgouillou,
- ✚ site CLPA n° 16 du pont de L'Arène,
- ✚ sites CLPA n° 14 et 15, alimentés par un bassin unique d'une superficie de 3 ha environ ; l'avalanche n° 15 en développant un aérosol peut traverser et menacer la rive droite de l'Ariège.

Le Versant rive gauche de l'Ariège (amont du ravin du Mourgouillou)

est façonné par une trentaine de couloirs et des ravins pouvant être emprunter par des coulées de neige. Seuls onze font l'objet d'un suivi du fait de leur activité, les autres ravins hors dégradation du couvert végétal par incendie ou chablis, n'apparaissent que ponctuellement actifs. Il s'agit des sites CLPA n° 1 à 11 du Roc de Quérenon.

Mérens (aval village)

Quelques petites coulées peuvent se produire dans des ravins peu marqués. Du fait du boisement et de pentes n'excédant pas 50 à 60 % des potentialités apparaissent vers 1 350 m d'altitude mais n'ont fait l'objet d'aucune observation consignée.

Par contre les secteurs de Mérens "d'en bas" et Mérens "d'en haut" sont menacés par les coulées issues du versant de "Bordes de Vives", faiblement boisé et incliné de moins de 50 %. Les coulées déclenchées vers 1 600 m d'altitude à partir d'une zone n'excédant pas 3 ha sont collectées par deux combes peu marquées.

L'avalanche de Saint Touret (site CLPA n° 18) emprunte le talweg du cours d'eau. Anciennement, le bassin d'alimentation pouvait intéresser une surface de 150 ha permettant aux coulées d'atteindre le pont du Nabre. Depuis la constitution de boisements, la zone de déclenchement a été grandement diminuée.

Dans la vallée du Nabre jusqu'à la Fontanasse, une dizaine de coulées est recensée en provenance du Roc des Canals et du Pic des Perdrix. Trois d'entre elles sont fréquentes et atteignent le Nabre. Les pentes sont fortes et le terrain est constitué de barres rocheuses prolongées par des cônes d'éboulis jusqu'au torrent.

Mérens (amont village)

Le Roc de l'Aigle en rive droite de l'Ariège est une zone de départ potentielle pour des coulées menaçant la voie ferrée.

Les avalanches issues du Pic de Truseilles et du flanc ouest du Pic Esteille (sites CLPA n° 20 et 21), les coulées des Bordes de l'Anic Esteille (site CLPA n° 22) et du viaduc des Bordes n'ont généralement pas assez d'énergie pour atteindre le fond de vallée. Cependant, il n'est pas exclu que des conditions exceptionnelles d'enneigement puissent engendrer des écoulements importants qui pourraient toucher la RN 20.

Les avalanches (sites CLPA n° 23 et 24) atteignent la RN 20 alors que l'avalanche issue d'une antécime à l'ouest du Pic Auriol (site CLPA n° 25) et au vaste bassin d'alimentation de 70 ha de superficie en exposition ouest, possède un vaste cône d'étalement qui rend son arrivée à la RN 20 moins fréquente. A l'amont, l'avalanche (site CLPA n° 26) issue des Campanas frôle la deuxième épingle à cheveu de la RN 20. Au delà et jusqu'au pont des Bésines, sept coulées échappées de couloirs encaissés entre des parois rocheuses redressées menacent, la RN 20 qui reste exposée sur toute la longueur du secteur des Bésines par la purge des versants rocheux la dominant.

Les Bésines

Trois secteurs sont particulièrement avalancheux :

- ↘ le versant sud du Pic d'Auriol,
- ↘ les versants nord et ouest du Puig Pedros,
- ↘ le versant sud-ouest du Pic de Courtal Subra à la Portelle des Bésines.

D'autres secteurs de versant sous les crêtes du Cap de la Clote des Trespounts et de Tossa Redona ainsi que les parois dominant le flanc occidental du Clote des Pujols, flancs ouest du Pic des Besineilles, flanc sud de la Jasse des Bésineilles. Enfin, le panneau entre la vallée suspendue des Bésines et la vallée de l'Ariège est parcouru par une avalanche qui prend naissance sous le replat de Jasse Bessateil au dessus duquel deux couloirs d'avalanches sont visibles.

3.2.5. Evénements avalancheux

Date	Phénomènes et lieux touchés	Sources
3 janv. 1895	" une forte avalanche vient buter sur le quartier du Vivès (...) quatorze maisons sont ébranlées, mais cette zone ayant été évacuée, il n'y a pas eu de victime."	Inventaire des zones d'avalanches, H. Péjouan, 1976.
17 janv. 1895	" une coulée se détache du pic de Savis (1965 m d'alt.) et s'abat sur les granges, des bergers sont pris sous la neige mais ils ont pu être sauvés après plusieurs heures d'effort."	Inventaire des zones d'avalanches, H. Péjouan, 1976.

Date	Phénomènes et lieux touchés	Sources
du 2 au 4 fév. 1952	L'avalanche de la Liesse intercepte et dévie l'Ariège sur la RN 20 qu'elle a suivi sur 2 km : dégâts importants sur la route, la chaussée a été arrachée et la route obstruée sur 80 m, la ligne électrique a été coupée sur 200 m par le vent violent de la descente de l'avalanche. L'avalanche du Courraix obstrue la RN 20 sur 100 m sans causer de dégâts. L'avalanche de Crémail obstrue la RN 20 sur 80 m sans causer de dégâts.	RTM 09
déc. 1966	Avalanche du Pic de Carroutch, RN 20 obstruée pendant 5 heures Avalanche du pic de Savis, du ravin de Creichals, coulées très localisées du roc Quérenon et couloir n° 26 (site CLPA).	RTM 09
février-mars 1971 19 fév. 1971 20 fév. 1971	L'avalanche du Pic de Carroutch recouvre la RN 20 d'une hauteur de neige de 3 m sur 70 m de long. L'avalanche du Pic de Savis atteint la RN 20. L'avalanche du ravin de Creichals, site CLPA n° 23 recouvre la RN 20 après division sur le cône, Avalanches (sites CLPA n° 21, n° 24, n° 25 et n° 26), un pylône EDF est enfoui sur 5 m de haut. Fonctionnement des couloirs : ✧ site CLPA n° 2, coupe la route du chantier EDF, ✧ site CLPA n° 3, traverse la voie ferrée sans dommage, ✧ sites CLPA n° 4 et n° 5, sans conséquence, ✧ site CLPA n° 8, bloque la RN 20 pendant 10 heures, ✧ site CLPA n° 9, ensevelit en partie le pylône haute tension, la coulée s'arrête à moins de 30 m de la RN 20, ✧ site CLPA n° 14, atteint le pont de l'Arène, ✧ site CLPA n° 14 bis, arrive sur la RN 20 sans l'obstruer complètement, ✧ site CLPA n° 16, bloque la RN 20 pendant 14 heures, ✧ site CLPA n° 21 emporte le peuplement forestier sans atteindre la RN 20. Ouverture de nouveaux couloirs à : ✧ "La Fuillaterre" entre les sites CLPA n° 8 et n° 9 avec arrivée et obstruction de la RN 20, ✧ "Le Ressec" en aval du site CLPA n° 8 avec arrivée à la RN 20.	RTM 09
janvier-février 1972	L'avalanche du Pic de Carroutch obstrue la RN 20, Avalanches du Pic de Savis et du couloir n° 24, en janvier et avril.	RTM 09
mars 1973	L'avalanche du pic de Carroutch n'atteint pas la galerie paravalanche de la RN 20, Avalanches du pic de Savis, du ravin de Creichals et du couloir n° 25.	RTM 09
16 mars 1974	L'avalanche du pic de Carroutch n'atteint pas la galerie paravalanche de la RN 20, celle du ravin de Creichals atteint la cote 1 250 m alors que le couloir n° 26 arrive au pied d'un pylône.	RTM 09
Hiver 1986	Avalanche du Pic de Truseille atteint la cote 1 200 m alors que le secteur de Soula est évacué.	RTM 09

Date	Phénomènes et lieux touchés	Sources
Hiver 87-88	Déclenchement de 4 avalanches, notamment les sites EPA n° 2, 3, 7, le 8 mars 1988 et le site n° 10, le 15 mars 1988 ne créent cependant pas de dégâts.	RTM 09
Hiver 90-91	Déclenchement de 20 avalanches, notamment les sites EPA n° 2, 3, 7, 10, 14, 15, 16, 23, 24, 26, 27, 28 les 9 et 10 mai 1991, les sites n° 2, 3, 7, 10, 13, 14, 15 entre le 25 et le 27 mars 1991 qui ne créent cependant pas de dégâts.	RTM 09
Hiver 92-93	Déclenchement de 2 avalanches : les sites EPA n° 14 le 5 mars 1993 et le site n° 15 le 6 mars 1993 qui ne créent cependant pas de dégâts.	RTM 09
Hiver 93-94	Déclenchement de 12 avalanches : les sites EPA n° 3, 7, 10, 11, 14, 15, 16, 23, 28 ne créent pas de dégâts.	RTM 09
Hiver 94-95	Déclenchement de 5 avalanches : les sites EPA n° 2, 4, 7, le 15 janvier 1995 et les sites n° 14 et 26 bis, le 10 janvier 1995 ne créent pas de dégâts.	RTM 09
Hiver 95-96	Déclenchement de 5 avalanches, notamment les sites EPA n° 2, 7, 14, 24, 26 ne créent pas de dégâts.	RTM 09
Hiver 96-97	Déclenchement de 11 avalanches, notamment les sites EPA n° 2, 3, 9, 24, le 10 décembre 1996, les sites n° 2, 3, 7, 16, 18, le 21-22 janvier 1997, le site n° 17 le 12-13 janvier 1997 et le site n° 25, le 19 janvier 1997 ne créent cependant pas de dégâts.	RTM 09

3.3. Les mouvements de terrain

3.3.1. Les chutes 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 interbancaires.

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

3.3.1.1. Les instabilités rocheuses

Les chutes de blocs et de pierres sont à redouter dans :

- les parties hautes des versants où le boisement est absent et notamment en crête où les rochers sont très fracturés
- les affleurements rocheux dans les vallées suspendues des Bésines où de nombreux îlots rocheux sont extrêmement fracturés et engendrent des chutes de blocs de volume pouvant atteindre une dizaine de m³.
- les glaciers rocheux et les coulées de blocs situés dans les vallons suspendus (clôts) dont l'assemblage est précaire
- en fond de vallée, des chutes peuvent se produire notamment sur la voie ferrée qui au Borde d'en haut a subi des chutes le 18 mars 1954 avec des volumes atteignant 4 m³.

Date	Phénomènes et lieux touchés	Sources
18 mars 1954	Glissement de rochers (en forêt domaniale de Mérens) du ravin qui aboutit au point kilométrique 133,9 de la voie de chemin de fer d'Ax -L'Hospitalet. Un glissement de rochers au lieu dit " Les Bordes d'en haut " de 9 à 10 m ³ obstruait et endommageait la voie ferrée sur un kilomètre environ au nord de la sortie du tunnel hélicoïdal entre le ruisseau de la Liesse et du ravin du Bosc nègre. Le point de départ de ces rochers est situé en forêt domaniale de Mérens vers 1 400 m d'altitude. Cet événement semble dû au gel-dégel de l'hiver.	Archives RTM, La Dépêche du Midi du 19 mars 1954
22 février 1994	Chute de blocs endommageant la voie ferrée Toulouse – La Tour de Carol.	Fiche événement RTM
Début octobre 1998	Eroulement, dû à l'infiltration des fortes pluies du début du mois, d'un dièdre gneissique d'une vingtaine de m ³ suspendu au débouché d'un couloir rocheux à l'aplomb des Bordes de Pierrou. Le volume rocheux s'est rapidement fracturé le long de la pente jusqu'au pied de l'éboulis. Un bloc d'une dizaine de m ³ s'est arrêté à quelques mètres de la glissière de sécurité de la RN 20.	Rapport RTM

3.3.2. Les glissements de terrain

Leur manifestation est différente suivant la nature des terrains qu'ils affectent :

- les pentes rocheuses recouvertes de produits d'altération

En vallée de l'Ariège, les versants sont pour l'essentiel constitués de migmatites, roches dures et massives, recouvertes par endroits de placages composés de produits d'altération de type arène, d'éboulis et de dépôts glaciaires de type granulaire. Ces formations étant perméables, les écoulements d'eau s'effectuent de préférence au contact du rocher imperméable.

Ainsi, toute modification dans les écoulements d'eau et de niveau piézométrique par rapport au substratum rocheux peut amener à des arrachements linéaires quasi instantanés ou à des glissements de terrain en "coup de cuillère" qui restent localisés dans l'espace et dans le temps.

En novembre 1982, les modifications brutales de circulations d'eau souterraines consécutives à l'abat d'eau ont donné lieu à des glissements de terrains à l'interface de terrains de perméabilité différente par suite d'une granulométrie des sols différente, des arrachements par augmentation des pressions interstitielles. Ces mouvements n'affectent que la tranche superficielle du sol et des terrains de couverture : au maximum 1 à 2 m d'épaisseur. De plus, ils sont très localisés et concernent des surfaces de l'ordre de 0,04 ha ce qui donne un volume de matériaux, au départ de la niche d'arrachement d'environ 800 m³ maximum.

En revanche, en certains endroits, sur des pentes fortes (100%), les matériaux déplacés ont décapé les terrains au cours de leurs parcours, ce qui a probablement augmenté le volume de matériaux à l'arrivée en pied de versant comme à l'amont de "La Case à pépé" au niveau des virages de Saillens: trois arrachements localisés à 1 500, 1 600 et 1 730 m ont engravé la RN 20 et menacé un bâtiment.

Ce type d'arrachement est survenu également à la même date en d'autres endroits sans en avoir l'ampleur où ils s'observent encore très bien :

- flanc est du Pic de Savis à 1 400 m d'altitude,
 - en rive droite de l'Ariège, en amont de Mérens-les-Vals à 1 300 m d'altitude,
 - au dessus du pont des Bésines à 1 500 m.
- les formations schisteuses du secteur de Mérens

Elles sont le siège de glissements d'ampleur qui nourrit une activité torrentielle, dont le village de Mérens a souffert jusqu'à une date récente. La plupart des mouvements de terrain se situent dans le bassin versant du torrent de Saint Touret.

Les glissements actifs ne sont que des manifestations ponctuelles au sein d'anciens mouvements plus vastes, intéressant tout le versant et d'âge probablement tardi-glaciaire. Les anciennes niches d'arrachements sont bien visibles dans les schistes au nord du Pic des Canals et la morphologie est typique d'un glissement de terrain. D'autres traces d'anciens mouvements s'observent au-dessus des ruines de Saint Touret et au-dessus des Bordes de Coual.

Le glissement actif entre Coume Crabère et Canals présente des indices de déformation lente notamment sur les ouvrages de correction torrentielle visibles également sur la rive gauche du torrent des Canals. Sur la rive droite du torrent de Saint touret (en aval de 1 350 m) quelques arrachements s'y développent même s'ils demeurent ponctuels alors que la pente depuis le Col de Surle et le panneau au-dessus de Mérens montrent des indices d'instabilité (morphologie mamelonnée, anciennes surfaces de rupture à l'est des Bordes de Coual et au nord des ruines de Saint Touret).

Date	Phénomènes et lieux touchés	Sources
2 avril 1952	Glissement de terrain de la partie supérieure du ravin du Saint Touret dû à la rupture d'une poche d'eau. En suivant son lit normal, " le torrent est entré dans la partie inférieure de la série de reboisement arrachant tout sur son passage soit, arbres, barrages en partie et la fount du village d'en haut. Le lit du ravin a été profondément raviné ".	Rapport RTM, 3 avril 1952.

Date	Phénomènes et lieux touchés	Sources
mai 1966	Eboulement dans la série de reboisement de Mérens (ravin n°1). " Décrochement au dessus du bassin de décantation de l'abreuvoir du Saint Touret. Les matériaux se sont arrêtés dans le ravin des Canals au dessus du barrage n° 6. Un autre éboulement s'est produit à la base du ravin de Coume Crabère ; le chemin a été emporté et obstrué sur 50 m environ. "	Rapport RTM du 26 mai 1966.
mai 1978	Eboulement de rochers et de terre au lieu dit " Les Gaillous "entre le chemin des Bordes et le Saint Touret. " Le mur de soutènement de l'ancien sentier au dessus de la piste s'est écroulé, entraînant avec lui une partie du virage de cette dernière ".	Rapport RTM du 9 mai 1978.
1984	Glissement dans la forêt domaniale de Mérens aux Bordes du Canals.	Fiche événement RTM.

3.3.3. Les 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.

3.4. Les inondations et les crues torrentielles

3.4.1. Survenance et déroulement

En montagne, les conditions climatiques sont caractérisées par des événements météorologiques qui délivrent des précipitations caractérisées souvent par leur forte intensité.

La rudesse des reliefs alliée à la présence de sédiments facilement mobilisables lors des forts débits engendrés par les épisodes météorologiques pluvieux donne lieu à une activité torrentielle intense sur l'Ariège, encore cours d'eau de montagne et ses affluents.

Cette activité peut être le fait :

- de masses d'air océanique qui engendrent des averses de longue durée et provoque un fort débit de base de l'Ariège, pouvant être aggravé par la fusion des neiges.

- de masses d'air méditerranéennes qui par débordement des hauts reliefs génèrent des abats d'eau aux cumuls de précipitations horaires élevés ; on leur doit les pluies des 7 et 8 novembre 1982 avec une lame d'eau recueillie de 349 mm en 44 heures à L'Hospitalet dont 272 mm en 20 heures le dimanche 7 novembre (210 mm en 24 h à Mérens) et la crue mémorable de l'Ariège.

Dans le vallon des Bésines, l'activité torrentielle se localise sur les cônes de déjection édifiés aux débouchés des torrents qui convergent vers les cuvettes où ils s'étalent en éventail.

3.4.2. Evénements dommageables recensés

Dans le tableau ci-après ne sont mentionnés que les événements ayant été à l'origine de dommages sur constructions et ouvrages, il n'y a donc sans doute pas d'exhaustivité dans la chronique présentée sur l'Ariège.

Dates	Conséquences	Sources
28 juin 1902	Crue torrentielle du Nabre qui détruit un moulin et un pont ; engrave et endommage en aval, trois granges et deux maisons. Bouchon sous le pont de la RN 20 coupée en plusieurs endroits. Deuxième lave du Saint Touret qui trouve le Nabre obstrué, déborde en rive droite en suivant le chemin communal et se répand dans le village.	Procès verbal de reconnaissance, 1904, Archives dép. 09 et 31
10 juillet 1904	Lave torrentielle du Nabre et du Saint Touret.	Archives dép. 31
29 mai 1910	Nouvelle trombe d'eau et lave torrentielle du Saint Touret	Archives dép. 09
29 mai 1930	Une inondation emporte la chaussée de l'usine hydroélectrique en amont du village de Mérens	Archives dép. 09
28 octobre 1937	Forte crue à Mérens à l'origine de dégâts sur les chemins communaux de Cargali, Penjeat, Estrapes, Traré, de la Soulaneille, d'Escalette et sur le canal d'arrivée de l'usine hydroélectrique.	Archives départementales 09
2 avril 1952	Coulée de boue et lave torrentielle du Saint Touret qui endommage plusieurs ouvrages de correction de torrent et le pont de Mérens d'en haut. Le chemin d'accès à la série RTM partant du village d'en haut est détruit : 2 000 m ³ de matériaux ont été déposés dans les cultures et les prés.	Rapport RTM du 27 mars 1958

De 1953 à 1958, des travaux ont été réalisés :

- réparation d'une suite de quatre barrages endommagés,
- fixation d'un glissement encore menaçant à la source du Saint Touret,
- endiguement du Saint Touret sur son cône de déjection,
- réparation d'une suite de vingt barrages fixant les berges du ravin des Canals.

Dates	Conséquences	Sources
7 et 8 novembre 1982	Lave torrentielle très chargée en matériaux solides (blocs jusqu'à 3 m³) précédée d'un écoulement liquide chargé de fines au lieu dit "Les Campanas" créant un ravin de 8 à 10 m de largeur sur 2 à 4 m de profondeur. La RN 20 a été recouverte de matériaux à trois niveaux sur 25-50 et 80 cm de longueur et sur une épaisseur de 1,5 à 2,5 m. La coulée a renversé un pylône électrique haute tension, a recouvert deux pompes à carburant et buté sur le bâtiment à usage commercial "Casa à pépé" où l'on déplore un mort. Lave identique, de structure très étalée, à une heure d'intervalle au lieu dit "Liesse de Fount" : les gros matériaux se sont déposés dans la section amont (plates formes RN 20), l'extrémité aval a contourné les bâtiments de Bordes de Pierrou déposant boue, sables et graviers dans les prés des parcelles n° 32-28 et 29. Crue de l'Ariège accompagnée d'un fort transport solide a emporté l'aire de repos des Bordes d'en haut et la route en de nombreux endroits (aux lieux-dits "Bordes de l'Anic", "Bordes Quéroulas", "Le Frare", "Bordes du Frare", à 600 m en amont du village de Mérens, à 300 m en amont du paravalanche de Carroutch). Dégâts concernant également la SNCF : voie ferrée dans le vide sur 150 m à "Saillens", pont du lieu-dit "grange Lebrière" contourné par la droite, rails dans le vide. Chemins communaux, résidences secondaires et restaurant-relais des Bésines endommagés ou détruits. Coulée de boue de "Font chaude" qui submerge la RN 20 bloquant l'accès sur 15 m de largeur environ. Un mort à Mérens, RN 20 et voie ferrée coupées en plusieurs endroits au dessus d'Ax les thermes.	Rapport RTM 09 Rapport de la brigade de gendarmerie de L'Hospitalet Bonnet, 1985 La Dépêche du Midi du 9 11 1982.
30 novembre 1984	Réactivation torrentielle de moindre ampleur a été observée avec un débit liquide réduit par rapport à 1982 ; les matériaux se sont déposés plus rapidement n'occasionnant pas cette fois des dégâts sur les constructions.	Rapport RTM, Archives DDE

3.4.3. Les débits des cours d'eau

Les valeurs de débit liquide portées dans le tableau ci-dessous s'inspirent des formules de prédétermination, notamment les formules Montana, Gumbel et Rationnelle, utilisées dans le cadre de "l'enquête de programmation" conduite en 1992 et 1993 dans le bassin de l'Ariège (Haute et Moyenne Ariège, Vicdessos), à l'initiative conjointe du Conseil Général de l'Ariège et du Ministère de l'Agriculture et de la forêt et l'étude d'alerte de crue sur l'Ariège réalisée en 1994.

L'Ariège

L'Ariège	
Aire du bassin versant S.b.v. en ha	1700
Débit liquide décennal Q10 en m³/s	20,6
Débit liquide centennal Q100 en m³/s	43,7

Les affluents

	ruisseau du Mourgouillou	ruisseau du Nabre	ruisseau des Bésines
Aire de bassin versant S.b.v en km²	18	14,5	19
Débit liquide décennal Q10 en m³/s	22,6	20	22,3
Débit liquide centennal Q100 en m³/s	48,0	42,2	47,4

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

3.5. Les incendies et feux de forêt

Les incendies déclarés sur le territoire communal sont essentiellement d'origine anthropique, étroitement liés à l'activité pastorale. Les écobuages contrôlés restent un moyen de lutte contre les incendies efficace.

Dates	Conséquences	Sources
12 Mars 1946	Destruction de 8 ha de plantations et semis de 1 à 15 ans (bouleau, frêne, pins, mélèze, épicéa) dans la série de reboisement de Mérens, en rive droite du ravin de Coume Crabère.	RTM
Hiver 1991	Importants feux de broussailles sur l'ensemble du territoire communal à l'origine d'un projet d'écobuages contrôlés.	RTM, correspondance avec le Maire.

3.7. Carte de localisation des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes)

Sur un extrait de la carte I.G.N. n° 2249 OT , feuille Bourg-Madame, Col de Puymorens et Pic Carlit au 1/25 000 sont représentés :

- d'une part les événements qui se sont produits d'une façon certaine,
- d'autre part les événements supposés, anciens ou potentiels déterminés par photo-interprétation et prospection de terrain ou ceux mentionnés par des témoignages non recoupés ou contradictoires.

3.7. Les séismes

Un séisme ou tremblement de terre est une vibration du sol causée par une cassure en profondeur de l'écorce terrestre. Cette cassure intervient quand les roches ne peuvent plus résister aux efforts engendrés par leurs mouvements relatifs (tectonique des plaques).

A l'échelle d'une région, on peut savoir si des séismes peuvent survenir mais on ne sait pas dire quand ni où. Les intensités et les directions respectives de ces trois composantes sont évidemment fonction de l'énergie libérée par le séisme et de son mécanisme au foyer.

Lors d'un séisme, les efforts supportés par les constructions peuvent être de type cisailant, compressif ou encore extensif. Dans les cas extrêmes, ces efforts peuvent entraîner la destruction totale des bâtiments.

La commune de Mérens-les-Vals appartient au canton de L'Hospitalet – près - l'Andorre. Lors de l'établissement du zonage sismique de la France en 1985 par le Bureau de Recherche Géologique et Minière (B.R.G.M.), il a été classé en zone de sismicité faible, dite zone 1b.

Cette détermination résulte d'une analyse des séismes passés, de la connaissance des dommages causés en référence à une échelle de gradation des intensités mais également aujourd'hui à celle de la mesure instrumentale de l'énergie libérée par les secousses sismiques. Pour cela est utilisée l'échelle de gradation de l'intensité et de la magnitude des séismes ci-après :

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

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

Il est rappelé qu'une secousse sismique peut être un facteur déclenchant de mouvements de terrains et de chutes de blocs en particulier.

3.7.1. Chronique de la sismicité régionale

Elle 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 tableaux ci-après, extraits de cet ouvrage, exposent 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 (<u>Revue Pyr. et Fr. Mérid.</u> 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". (<u>Echo du monde savant</u> , 22.01.1840)
22-02- 1852	- Vicdessos - Sem - Goulier - Auzat - Massat - Foix	Région de Videssos : Frayeur	Videssos : VI	Presse (<u>Etoile de Pamiers</u> , 1.03.1852).	Videssos : "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 Videssos : VI	Presse (<u>Journal de St Gaudens</u> , 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". (<u>Eclairer de Nice</u> , 30.11.1919).

Date Séisme	Lieux et aires affectés dans la région et hors d'elle	Effets régionaux	Intensité (échelle M&K)	Nature des sources	Anthologie
19-11- 1923	Ensemble de la région		Bagnères de Luchon : VII St Bât : 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 ..." (, <u>Bull. Hist. nat.</u> Toulouse, t. LI, p. 653) "Bagnères de Luchon : E.W. durée 12 secondes, chute de cheminées, de pans de corniches, d'ardoises des toitures, ... Tunnel de l'ouvrage du lac d'Oo : 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).

Plus récemment des secousses sismiques ont été également 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 la Catalogne espagnole.

4. LES ALEAS

4.1. Définition

En matière de risques naturels, il est nécessaire de faire intervenir dans l'analyse du risque objectif en un lieu donné, à la fois :

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

Ainsi l'aléa du risque naturel en un lieu donné peut se définir comme la probabilité de manifestation d'un événement d'intensité donnée.

Dans une approche qui ne peut que rester qualitative, la notion d'aléa résulte de la conjugaison de deux valeurs :

- ✓ *l'intensité du phénomène* : elle est estimée, la plupart du temps, à partir de l'analyse des données historiques et des données de terrain (chroniques décrivant les dommages, indices laissés sur le terrain, observés directement ou sur photos aériennes, etc.) ;
- ✓ *la récurrence du phénomène*, exprimée en période de retour probable (probabilité d'observer tel événement d'intensité donnée au moins une fois au cours de la période de 1 an, 10 ans, 50 ans, 100 ans, ... à venir) : cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle 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 (évoquer le retour décennal d'un phénomène naturel tel qu'une avalanche, ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal, mais simplement que, sur une période de 100 ans, on a toute chance de l'observer 10 fois).

On notera, par ailleurs, que la probabilité de réapparition (récurrence) ou de déclenchement actif d'un événement, pour la plupart des risques naturels qui nous intéressent, présente une corrélation étroite avec certaines données météorologiques, des effets de seuils étant, à cet égard, assez facilement décelables :

- ✓ hauteur de précipitations cumulées dans le bassin versant au cours des 10 derniers jours, puis des dernières 24 heures, neige rémanente, grêle, ... pour les crues torrentielles,
- ✓ hauteur des précipitations pluvieuses au cours des derniers mois, neige rémanente, pour les instabilités de terrain,....
- ✓ hauteur de neige cumulée, tombée dans les 10 derniers jours, puis les 3 derniers jours, régime des vents pendant les dernières chutes, évolution des températures du manteau neigeux, ... pour les avalanches.

L'aléa du risque naturel est ainsi, la plupart du temps, étroitement couplé à l'aléa météorologique et ceci peut, dans une certaine mesure, permettre une analyse prévisionnelle utilisée actuellement, surtout en matière d'avalanches, mais également valable pour le risque "mouvements de terrain".

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

Un phénomène bien localisé territorialement, c'est le cas de la plupart de ceux qui nous intéressent, s'exprimera le plus fréquemment à l'intérieur d'une "zone enveloppe" avec une intensité pouvant varier dans de grandes limites. Cette zone sera celle de l'aléa maximum.

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

4.2. Echelle de gradation d'aléas par type de risque

En fonction de ce qui a été dit précédemment, nous nous efforcerons de définir quatre niveaux d'aléas pour chacun des risques envisagés : aléa fort - aléa moyen - aléa faible - aléa très faible à nul.

Cette définition des niveaux d'aléas est bien évidemment entachée d'un certain arbitraire. Elle n'a pour but que de clarifier, autant que faire se peut, une réalité complexe en fixant, entre autres, certaines valeurs seuils.

4.2.1. L'aléa "avalanches"

- *Aléa Fort* : événement constaté au moins une fois par siècle avec une surpression dynamique au moins égale à 3 T/m² (3 000 da N/m²).
- *Aléa faible* : événement ayant une récurrence au plus décennale et créant une surpression dynamique toujours inférieure à 1 T/m² (1 000 da N/m²).
- *Aléa moyen* : tout événement ayant des caractéristiques intermédiaires.

Tableau récapitulatif de l'Aléa "avalanche"

Récurrence 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

4.2.2. Aléa "Mouvements de terrain"

Il est représenté par celui des chutes de pierres et/ou de blocs et des glissements de terrain.

4.2.2.1. Aléa "Chutes de pierres et/ou de blocs"

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.

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

Intensité	annuelle	décennale	centennale
Forte	aléa Fort	aléa Fort	aléa Fort
moyenne	aléa Fort	aléa Fort	aléa moyen
faible	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

4.2.2.2. Aléa "glissements de terrain"

Le phénomène "glissements de terrain" ne se laisse pas analyser aisément ; en effet :

- * les phénomènes de glissements de terrain :
 - ✓ sont actifs (révélés) ou potentiels : on parlera dans ce dernier cas d'une sensibilité des terrains, non du phénomène lui-même,
 - ✓ les phénomènes révélés ont des dynamiques variables : ils peuvent être d'évolution très rapide, voire brutale (type décrochement en "coup de cuillère", coulées boueuses ... etc.) ou très lente (type fluage de versant),
- * 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, ils sont tous évolutifs 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.

Intensité du risque "Glissements de terrain" : on peut définir comme suit trois degrés d'intensité des risques :

- * *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 5 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 (5 à 10 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 ou dynamique rapide).

Tableau récapitulatif : Aléa "glissement de terrain"

Dynamique Intensité	rapide	moyenne	lente
Forte	aléa Fort	aléa Fort	aléa Fort
moyenne	aléa Fort	aléa Fort	aléa moyen
faible	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

4.2.2.3. Aléa "ravinement"

La classification de l'aléa ravinements est plus simple, deux cas seulement peuvent se présenter :

lorsque le ravinement est actif ou lorsque la zone concernée est proche d'un ravinement actif, l'aléa est fort,
lorsque le ravinement est potentiel, l'aléa est moyen.

4.2.3.L'aléa "inondation et crue torrentielle"

L'intensité de l'événement peut être caractérisée comme suit :

- *Intensité faible* : débordement limité avec lame d'eau de hauteur n'excédant pas 0,5 m et vitesse inférieure à 0,5 m/s - peu ou pas d'arrachements de berges avec transports solides - peu ou pas de dépôts d'alluvions - pas de déplacements de véhicules exposés et de légers dommages aux habitations.
- *Intensité moyenne* : débordement avec lame d'eau de hauteur supérieure à 0,5 m mais n'excédant pas 1 m et vitesse inférieure à 0,5 m/s - pas d'arrachements et ravinements de berges excessifs - assez fort transport solide emprunté surtout au lit du cours d'eau, avec dépôt d'alluvions (limon, sable, graviers) sur une épaisseur inférieure à 1 m - emport des véhicules exposés - légers dommages aux habitations (inondations des niveaux inférieurs).
- *Intensité forte* : débordement avec lame d'eau de hauteur supérieure à 0,5 m mais n'excédant pas 1 m et vitesse supérieure à 0,5 m/s ou débordement important avec lame d'eau de hauteur supérieure au mètre et vitesse supérieures à 0,5 m/s, 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.

Le niveau d'aléa est ensuite défini en croisant pour chaque zone la récurrence prévisible de l'événement (annuelle, décennale, centennale) avec le niveau d'intensité.

Tableau récapitulatif : Aléa "inondations et crues torrentielles"

Récurrence		annuelle	décennale	centennale
Intensité				
Forte	H > 1m V > 0,5m/s	aléa Fort	aléa Fort	aléa Fort
moyenne	H < 1m V < 0,5m/s	aléa Fort	aléa Fort	aléa moyen
faible	H < 0,5m V < 0,5m/s	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

4.2.4. L'aléa "séismes"

Le classement, résultat du zonage sismique de la France en 1985 repris par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique, de la commune de Mérens-les-Vals ne sismique dite "zone 1b" signifie, en terme d'aléa :

- que la fréquence probable de secousse sismique d'une intensité supérieure ou égale à IX est considérée comme nulle pour trois siècles,
- qu'il existe une fréquence probable de secousse sismique supérieure ou égale à l'intensité VIII de l'ordre d'un événement pour deux ou trois siècles maximum,
- qu'il existe une fréquence probable de secousse sismique supérieure ou égale à l'intensité VII de l'ordre d'un événement tous les 3/4 de siècle.

4.3. Inventaire des phénomènes naturels et niveau d'aléa des zones du P.P.R. (hors séismes)

Il est présenté sous la forme de tableaux, ci après :

4.3.1. zones directement exposées

PLAN N°1 : secteur de Mérens et de Mérens-d'en-Haut

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
1	Ariège	Crue torrentielle	Tronçon de l'Ariège dans sa traversée du territoire communal. La crue du 7 et 8 novembre 1982, crue de référence pour le siècle, a emporté la RN 20 en de nombreux endroits, endommagé la voie ferrée, les chemins communaux, les bâtiments. De nombreux champs qui existaient de part et d'autre de l'Ariège ont entièrement disparus, rongés par les eaux.	Fort
	Les Ensoules		Le changement de lit de l'Ariège est à l'origine de la formation d'une île totalement submersible en période de crue.	Fort
	Billolongo		En aval de l'enrochement du camping, les débordements et les affouillements de berges rehaussées sont possibles.	Fort
2	La Clause	Crue torrentielle	Par divagation du Mourgouillou sur le cône de déjection, la rive droite de l'Ariège se trouve menacée par la déviation de son écoulement, générée par l'apport d'eau de cet affluent.	moyen
3	L'Hareng	Crue torrentielle	L'île formée au cours des divagations du lit de l'Ariège en crue favorise les débordements dans la plaine alluviale, notamment en rive droite où l'Ariège concentre son écoulement principal.	moyen

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
4	Nabre	Crue torrentielle	Le torrent du Nabre draine un bassin versant rocheux de 13,6 km ² abritant des dépôts morainiques affouillables. A la suite d'épisodes pluviométriques intenses, le Nabre connaît des crues torrentielles à forts charriages solides issus de l'érosion des berges et des apports des affluents latéraux.	Fort
5	La Place		La chenalisation du Nabre dans la traversée de Mérens assure l'évacuation des débits courants mais ne peut éviter les débordements latéraux et les engorgements dans la traversée de Mérens d'en bas au niveau des ponts SNCF par les apports accompagnant les débits exceptionnels.	moyen
6	Saint Touret	Crue torrentielle	Le torrent du Saint Touret possède un bassin versant de 140 ha composé de schistes, de produits d'altération des schistes, de moraines et d'éboulis de gneiss. Ces matériaux instables plus ou moins affectés par des glissements de terrains ont alimentés les laves torrentielles qu'a connu le cours d'eau avant sa correction à base de seuils transversaux.	Fort
7	Pré d'Opus		Sur son cône de déjection, le Saint Touret bien que bénéficiant d'un endiguement en bon état peut connaître une obstruction de son chenal en cours de crue et subir un débordement sur le cône de déjection supportant l'agglomération de Mérens d'en haut	moyen
8	Saint Touret	Avalanche	Le couloir d'avalanche du Saint Touret (site CLPA n° 18) emprunte un torrent formé par la réunion de cinq ravins. Le bassin d'alimentation peut intéresser une surface de 50 ha partiellement boisés. Il s'agit essentiellement de coulées de neige dense qui restent canalisées dans le talweg et qui ont déjà été observées jusqu'au pont du Nabre.	Fort

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
9	Ribafere	Ravinement	Le ruisseau du Nabre est dominé en rive gauche par un talus morainique érodé à forte pente, entretenu par le cours d'eau. Ce talus longe le Nabre jusqu'à l'entrée du village de Mérens d'en bas.	Fort
10	Soula	Crue torrentielle	Les ruisseaux des Pradousses et celui des Pradines parviennent à Soula par des talwegs encaissés. Ils prennent naissance dans les pentes morainiques gazonnées et mouilleuses du secteur de Pradousses - La Bessède, inclinées à 50 % en partie supérieure. Au débouché de leur chenal d'écoulement en versant, ils traversent le secteur urbanisé de Soula par un lit peu marqué ou s'infiltrant dans les terrains à Léthos. A la suite de la déstabilisation des pentes de leur bassin d'alimentation, ils ont fait l'objet de travaux de drainage pour lutter contre la formation de coulées de boue.	Fort
11 ----- 12	Soula	Avalanche, glissement de terrain	Les ruisseaux des Pradousses permettent le transit vers les prairies de Soula d'avalanches décrochant depuis les pentes d'orientation sud à ressauts rocheux puis gazonnées du secteur de Pradousses - La Bessède. Les prairies de Soula, sur terrasses soutenues par murets, à déclivité décroissante d'amont vers l'aval servent de zone d'étalement, de dépôt et d'arrêt pour des coulées de neige. Ce versant est constitué de sols morainiques à dominante sableuse et de colluvions argileuses qui en fonction de la saturation en eau sont propres aux mouvements de terrain.	Fort ----- moyen
13 13 bis	Soula	Glissement de terrain	Rebord de la terrasse suspendue de Soula sur la vallée de l'Ariège à Mérens - d'en-Bas sensible aux écoulements d'eau diffus transitant depuis le pied du versant de Pradousses - La Bessède.	moyen

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
14	Soula, Soulans, Couastres, Les Carcabanas, Létos, Laquero, les Gaillous	Glissement de terrain	Pentes de pied de versant schisteux à sols constitués d'intercalations de moraines à dominante sableuse et de colluvions argileuses. Ces sols fins à caractéristiques géotechniques médiocres sont l'objet de circulations d'eau diffuses.	moyen
14 bis	Prat del Mouli, Feyses			
15	Laugal	Avalanche	Petite zone de mouillère présente sur un versant à forte pente et propice aux déclenchement de coulées de neige.	Fort
16	Mourgouillou	Crue torrentielle	Le torrent du Mourgouillou à son débouché sur la vallée de l'Ariège a édifié au sortir de gorges rocheuses, un cône de déjection torrentiel d'une surface de 4 ha.	Fort
17	La Faillade		Le cône de déjection colonisé par les prairies, favorise la multiplication des chenaux de divagation au contact de la rupture de pente et de la prise d'eau à la suite d'embâcles ou de crues exceptionnelles.	Fort à moyen
18				faible
19	La Coume	Avalanche	Langue d'avalanche (site CLPA n° 14) issue d'un bassin versant de 3 ha environ ouvert sur le versant oriental du pic de Savis (1 958 m d'alt.)	Fort
20				moyen
21	Les Neples	Avalanche	Langue d'avalanche (site CLPA n° 15) issue d'un bassin versant de l'ordre de 3 ha (versant est du pic de Savis). La rive droite de l'Ariège a été atteinte par un effet de souffle avec dommage aux volets d'habitation en février 1971.	Fort
23		Avalanche,		moyen
22		crue torrentielle		Fort
24	Les Escoumes	Avalanche		moyen
25	Camp des Fours	Chutes de blocs et/ou de pierres	Les ressauts et affleurements rocheux dominant les prairies de fauche du Camp des Fours constituent dans le prolongement du ravin avalancheux des zones émettrices d'éléments rocheux de l'ordre du m³.	moyen

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
26	Pont de l'Arène	Avalanche	L'avalanche du pont de l'Arène (site CLPA n° 16) est issue du versant nord du Pic de Savis (920 m de dénivelé). En janvier 1895, elle a comblé l'Ariège et remonté la rive droite sur 200 m, alors qu'elle n'atteignait que le pont en février 1971.	Fort
27		Avalanche, crue torrentielle		
28	Quezboulassis	Chute de blocs et/ou de pierres, Avalanche	Le versant oriental du Pic de Carroutch constitue une zone avalancheuse en cours de végétalisation capable de libérer des éléments rocheux.	Fort
29	Coste de Carroux	Avalanche	Le couloir, ouvert au flanc est du Pic de Carroutch (site CLPA n° 17) et issu d'un bassin d'alimentation de 10 ha, débouche en rive gauche de L'Ariège avec une pente de 80 à 100 %. Régulièrement, il comblait la RN 20 ; aussi une galerie paravalanche longue de 55 m a été réalisée.	Fort
30		Avalanche, Crue torrentielle	Les arrivées de l'écoulement neigeux franchissent l'Ariège au débouché de la galerie et affectent le versant opposé.	Fort
31		Avalanche, Chute de blocs et/ou de pierres	L'avalanche parcourt un couloir rocheux qui libère des éléments arrachés et mobilisés lors de la mise en mouvement de la neige ou sous l'effet du gel-dégel.	Fort
32	La Cagnet, Rampai	Chute de pierres et/ou de blocs	La rive gauche de l'Ariège est dominée par les falaises du Roc de la Spelungue et des éboulis qui constituent des zones émettrices de gros éléments rocheux menaçant la circulation de la RN 20.	Fort
33	Rampai	Chute de pierres et/ou de blocs	Les ressauts rocheux du bois de la Saurère, dans le prolongement du Roc de la Spelungue sont susceptibles de libérer des éléments capables d'atteindre la plaine alluviale de l'Ariège.	moyen

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
34	La Soulanette, Bois de jasset de la chèvre	Chutes de pierres et/ou de blocs	La rive droite de l'Ariège présente localement des ressauts rocheux qui peuvent libérer des volumes pouvant affecter le trafic de la voie ferrée Toulouse-la Tour de Carol malgré des passages en tunnel.	Fort
35 35 bis	Campilla	Glissement de terrain, ravinement	Moraine à matériaux sableux de la rive droite de l'Ariège présentant localement des indices de réajustement d'équilibre par suite d'écoulements d'eau diffus.	moyen
36	Labenal, Les Grassels, La Plano	Chutes de pierres et/ou de blocs, Ravinement	Le versant ouest du Roc de l'Aigle présente des blocs erratiques enchâssés dans la moraine. Des blocs sont déjà parvenues sur la voie ferrée et des chutes peuvent menacer la RN 20.	Fort
37 ----- 38	Penjeat	Avalanche	Coulée canalisée depuis un couloir gazonné incliné de 60 % et issu du Roc de l'Aigle (alt. 1 500 m) pouvant atteindre la voie ferrée (1 100 m).	Fort ----- moyen
39 ----- 40 41	Les Escauseilles	Avalanche Crue torrentielle ----- Crue torrentielle	Issue du flanc ouest du Pic de Truseilles (2 038 m d'alt.), l'avalanche (site CLPA n° 20) est constituée par la réunion, à partir de 1 350 m, de plusieurs ravins ayant chacun une zone d'alimentation de 5 à 7 ha. L'ensemble des petits ravins drainant le versant sont susceptibles de générer des crues torrentielles en aval de la confluence des divers ravins, notamment en amont de la voie ferrée sous laquelle le passage permet l'évacuation des eaux vers l'Ariège.	Fort ----- Fort moyen
42	Les Estrapes	Chutes de pierres et/ou de blocs	Depuis des ressauts rocheux gneissiques et à partir de la moraine latérale de rive droite de l'Ariège des départs de blocs ont lieu et peuvent atteindre en fin de course le pied de versant.	moyen
43	Les Bousigues de Janelle	Chute de pierres et/ou de blocs	Le versant est du cap de Peyre Plane couvert par le bois des Esquerres est parcouru par des coulées d'avalanches matérialisées par des éboulis qui constituent des zones émettrices de chutes de blocs et de pierres.	Fort

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
44	Esquerres	Avalanche, Chute de pierres	Le couloir (site CLPA n° 11) issu de la réunion de deux goulottes donne des coulées à partir de 1 700 m et ce malgré l'absence d'un bassin d'alimentation. Il assure l'écoulement d'avalanches pouvant arriver jusqu'à l'Ariège.	Fort
45		Avalanche, Chute de pierres, Crue torrentielle	Ce couloir reste animé par les chutes de pierres et de blocs qui affectent l'ensemble du versant est du cap de Peyre Plane.	Fort
46	Ville de Bau	Crue torrentielle	L'aménagement du camping en rive gauche constitue une zone de débordement à faible courant, notamment au niveau des sanitaires où la topographie présente une légère dépression favorable à la pénétration des hautes eaux sur l'ensemble des parcelles aval.	moyen
47	Bilollongo		En rive droite, les débordements s'amorcent en faveur d'une diminution de la hauteur de la berge (extrémité aval de la digue) au niveau de l'amorce de méandre de l'Ariège.	moyen

PLAN N°2 :

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
48	Ariège Bordes d'en bas et Bordes d'en haut Saillens	Crue torrentielle	Traversée du territoire communal par l'Ariège. Les écoulements au caractère torrentiel affirmé de cette rivière sont à l'origine de débordements à plus ou moins grande vitesse dans les ombilics qui se succèdent. L'élargissement de la plaine alluviale favorise l'étalement des eaux alors que les berges s'affouillent sous l'action du courant. La hauteur des berges limitent les débordements en rive droite qui se concentrent en rive gauche, par réactivation de l'ancien lit de la rivière.	Fort
49 ----- 50	Fangas	Crue torrentielle	Ravin du versant ouest du Pic d'Esteille transitant par un passage busé sous la RN 20 susceptible d'obstruction par embâcle et débordement sur la RN 20.	Fort ----- moyen
51 52 ----- 53 54 ----- 55	Quargati	Crue torrentielle ----- Avalanche, ----- Avalanche, crue torrentielle	Le ruisseau de Guargati s'écoule dans un couloir emprunté également par des avalanches. Il peut produire des crues torrentielles dont les eaux peuvent s'étendre à l'exutoire de la plaine alluviale de l'Ariège Issu du flanc ouest du Pic d'Esteille, le couloir d'avalanche (site CLPA n° 21) possède un bassin d'alimentation de 21 ha déversé de 100 % et alimenté localement par des ravins en rive droite (à partir de 1 600 m). Ses écoulements peuvent emprunter les génératrices du cône de déjection s'ouvrant à 1 250 m d'altitude. Zone affectée par les écoulements neigeux sur le cône de déjection et les débordements du ruisseau en crue.	Fort moyen ----- Fort moyen ----- moyen

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
56	Les Coumes, Laboula, Goual-Redoun.	Chutes de pierres et/ou de blocs, Ravinement	Les ressauts rocheux gneissiques dominant en rive droite la vallée de l'Ariège sont le point de départ de chutes d'élément de volume égal ou supérieur à 1 m ³ .	Fort
57	Les Poumies	Avalanche	Le petit couloir des Bordes de l'Anic (site CLPA n° 22) est parcouru par des coulées qui atteignent la voir ferrée et intéressent le secteur entre la RN 20 et la voie ferrée. Aucune coulée n'a été observée au dessous de 1 500 m mais le bassin d'alimentation haché de ravins comptent 18 ha dont la purge simultanée peut intéresser la RN 20 lors de conditions d'enneigement exceptionnelles.	Fort moyen
58				
59 60				
59 60	Crémal	Crue torrentielle	Le ruisseau des Bordes de l'Anic parvient à l'Ariège par un passage busé dont l'obstruction peut être à l'origine d'un débordement sur la RN 20.	Fort moyen
61		Crue torrentielle, Avalanche	Le ravin du Crémal peut générer des crues torrentielles à la suite d'épisodes pluvieux intenses compte tenu d'un bassin de réception relativement étendu. Des coulées se forment en partie supérieure et terminent leur parcours dans un profond talweg étroit, entaillé dans des formations rocheuses. Aucune coulée n'a été observée au delà de 1 500 m. Cependant, le bassin d'alimentation est conséquent (18 ha environ) et disséqué en de nombreux ravins.	Fort
62		Avalanche, Crue torrentielle		Fort
63		Crue torrentielle		Fort
64		Avalanche		moyen
65		Crue torrentielle	Des conditions d'enneigement exceptionnelles peuvent engendrer des écoulements capables d'atteindre la RN 20 (site CLPA n° 28). La disposition de son cône de déjection est propice à la divagation des eaux de crues capable d'atteindre la RN 20.	moyen

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
66	Madidere	Avalanche, Chute de pierres	Le couloir d'avalanche (site CLPA n° 23) du Roc Ressec, présente un bassin d'alimentation de 10 ha, exposé nord-ouest et animé par des pentes de 80 %. Il se partage en deux langues à son arrivée sur le cône de déjection à 1 250 m d'altitude. La branche nord a déjà atteint la RN 20 alors que la branche sud est aménagée une digue en béton. Ce couloir rocheux est propice aux chutes de pierres et de blocs déstabilisés par les écoulements neigeux.	Fort
67	La Cabaneille, Le Ressec	Chutes de pierres	Les ravins et couloirs d'avalanche incisant les formations rocheuses du versant constituent des zones émettrices d'éléments rocheux.	Fort
68	Ravin de Lebriere	Avalanche,	L'avalanche (site CLPA n° 24) présente un bassin d'alimentation de 15 ha qui canalise des avalanches atteignant la RN 20 sur 100 m et la menaçant sur 300 m. Un dispositif freineur en béton avec terrassement assure sa protection et tente de limiter l'extension de l'écoulement avalancheux dans la plaine alluviale inondable.	Fort
69		Avalanche, Crue torrentielle		
70	Lebriere	Chutes de pierres et/ou de blocs, Ravinement, Avalanche	Le versant occidental du Pic d'Auriol constitué de ressauts et d'affleurements rocheux présente des zones émettrices d'éléments atteignant la plaine alluviale de l'Ariège.	Fort
71			Une petite coulée issue de 1 500 à 1 700 m d'altitude peut se produire au dessus des granges de Lebrière.	moyen

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
72	Lebrière, (Ravin de la Fuillatère)	Avalanche	Issue du versant ouest du Pic d'Auriol, l'avalanche (site CLPA n° 25) emprunte le ravin du ruisseau de la Fuillatère. Il présente un bassin d'alimentation de 70 ha animé par des pentes avoisinant 80 % à 100 %. Cette très importante avalanche s'étale sur un cône de déjection traversé par la RN 20 particulièrement exposée.	Fort
73		Crue torrentielle	Le ruisseau de la Fuillatère connaît des divagations de ses écoulements sur le cône de déjection vers le sud.	moyen
74	Clôt Sourt	Chutes de pierres et/ou de blocs, Ecoulement, Ravinement, Crue torrentielle	Les formations rocheuses du Roc Redon parcourues par d'innombrables petits recs sont très fracturées et peuvent se détacher en masse volumineuse et menace la RN 20 dans le virage de Saillens.	Fort
75	Font chaude ----- Campanas ----- Liesse de la fount	Crue torrentielle, Chutes de blocs et/ou de pierres, Ecoulement, Avalanche, Ravinement	Ce versant aux eaux parvenant à l'Ariège par un réseau de ravins sans exutoire apparent est également animé de transports granulaires. En 1982, les ravins de Font Chaude, des Campanas et de la Liesse de la Fount ont généré des coulées recouvrant la RN 20 de dépôts de 1,50 m à 2,00 m d'épaisseur avec de gros blocs, endommageant la "Casa Pépé" où l'on déplore un mort et couvrant les près des "Bordes de Pierrou" de graviers sur 50 cm d'épaisseur. Ces ravins sont le siège d'érosion de berges par suite de modifications de leur profil en long. De nouvelles coulées sont donc à craindre lors de la fonte des neiges ou d'un violent orage (bien que le ravin de la Font chaude ait été purgé 1982 dans sa partie basse).	Fort

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
76	Clôt sourt	Avalanche, Crue torrentielle	Issue des "Campanas", l'avalanche du virage de Saillens (site CLPA n° 26) frôle la deuxième épingle à cheveu de la RN 20. Le bassin d'alimentation de 21 ha de superficie est constitué par un couloir très encaissé à partir de 1 700 m avec des pentes de 80 à 100 %.	Fort
77	Clôt Sourt	Avalanche, Crue torrentielle	Avalanche issue du ravin de Borde de Pierrou affectant le versant entre le Roc Redon et le Roc Fourcade qui atteint la RN 20.	Fort
78	Ludies	Chutes de pierres et/ou de blocs, Avalanche, Ravinement	Entre l'épingle à cheveu de la RN 20 et le pont des Bésines, sept coulées peuvent se produire. Elles sont issues de couloirs marqués entre des parois rocheuses du Roc Fourcade animées de très fortes pentes (100 %) et menacent la RN 20 sur toute la longueur du secteur considéré.	Fort
79	R. des Bésines	Crue torrentielle	Le ruisseau des Bésines présente un bassin versant de 19 km² composé d'éboulis et de moraines. Ce cours d'eau connaît des crues torrentielles menaçant la voie ferrée et la RN 20.	Fort
80	R. de Coume vielle	Avalanche	L'avalanche (site CLPA n° 1) emprunte le talweg de la Coume Vieille et menace le fond de la vallée sur 250 m de large. Son bassin d'alimentation de 24 ha s'étend aussi sur la commune de L'Hospitalet (site CLPA n° 7).	Fort
81		Avalanche, crue torrentielle		
82		Crue torrentielle		

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
83	Saillens, La Coutino, La Bourdasse	Chutes de pierres et/ou de blocs, Avalanche	Le versant oriental du Pic Vaillette d'Esteil (alt. 2 427 m) présente au contact de la plaine alluviale de l'Ariège, des éboulis de gélifraction issus de zones émettrices de matériaux éparses, souvent parcourues par des coulées de neige. L'avalanche issue du Roc Gardioles peut s'arrêter à la voie ferrée en amont du pont de Saillens.	Fort
84	Saillens	Crue torrentielle	La hauteur des berges en rive droite contient les débordements qui se concentrent en rive gauche, par réactivation de l'ancien lit de la rivière alimentés en amont par les apports du ruisseau de Coume vielle.	moyen
85 ----- 86	Les Eychers	Avalanche ----- Avalanche, Crue torrentielle	L'avalanche (site CLPA n° 2) du complexe du pont de Saillens emprunte un couloir de 970 m de dénivelé et s'arrête au niveau de l'Ariège.	Fort
87 88	Les Fanguils	Avalanche Avalanche, Crue torrentielle	Le ravin des Graichals (site CLPA n° 3) est l'une des trois avalanches du complexe de Saillens qui menacent une zone en fond de vallée d'une longueur de 350 m. Le ravin des Creichals, formé à partir de 1 500 m est issu d'un bassin d'alimentation de 9 ha. Il recoupe la langue avalancheuse issue du Roc des Crayssals.	Fort
89 90	Bartous amont	Avalanche	Le couloir (site CLPA n° 4) né à 1 450 m d'altitude à l'aval d'un bassin d'alimentation de 12 ha composé de plusieurs ravins, canalise une avalanche qui atteint l'Ariège à la cote 1 150 m après un dénivelé de 750 m.	Fort
91 ----- 92	Les Bartous, Prat del Riou, Prat de Lacombe	Avalanche ----- Avalanche, Crue torrentielle	Issues du versant ouest du Cap de Place Roubert (2 161 m), deux avalanches (sites CLPA n° 5 et 6) se regroupent puis s'individualisent de nouveau à la rupture de pente du cône de déjection des ravins empruntés. Elles traversent la voie ferrée et l'Ariège en situation d'enneigement exceptionnel.	Fort

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
93	Prat del Riou, Les Bartous La Cayre	Chutes de pierres et/ou de blocs	Les rochers gneissiques sensibles à la gélifraction et très largement fissurés en rochers de 2 à 4 m³, menacent par leurs chutes la voie ferrée Toulouse -Tour de Carol entre le ravin du Bosc Negre et le ruisseau de la Jasse de Devèse.	Fort
94	La Cayre, Les bordes d'en haut	Crue torrentielle	La plaine alluviale des Bordes favorise la pénétration des eaux de crue en amont et s'étendent, aux Bordes d'en haut, dans la légère dépression en amont du pont SNCF à l'arrière des bâtiments.	moyen
95	Les Lissettes	Crue torrentielle	Le ruisseau de la Jasse de Devèse génère des crues torrentielles dont les eaux divaguent sur le cône de déjection au contact de la plaine alluviale.	Fort
96 97	La Liesse, Prat de la Pau	Avalanche Avalanche, Crue torrentielle	Ce couloir débute à 1 600 m d'altitude et possède un bassin d'alimentation de 32 ha. L'avalanche (site CLPA n° 7) qui l'emprunte parvient à 1150 m au viaduc des Bordes. Elle peut obstruer l'Ariège et par conséquent former un lac et menace une zone de 400 m de large.	Fort
----- 98		Avalanche	Son effet de souffle peut affecter le versant opposé au niveau de la voie ferrée surélevée.	----- moyen
99	La Prade	Chutes de pierres et/ou de blocs, Crue torrentielle	Le versant ouest de Guirguilar présente au contact avec la plaine alluviale inondable des éboulis alimentés par des chutes de blocs et de pierres.	moyen
100	Les Bordes d'en bas	Crue torrentielles	L'élargissement de la plaine alluviale favorise l'étalement des eaux alors que les berges s'affouillent sous l'action du courant.	moyen
101 102	La Prade	Avalanche Avalanche, crue torrentielle	Le couloir (site CLPA n° 8) issu du Cap de Querguetard possède un bassin d'alimentation de 4 ha. Débutant à 1700 m, il est associé à un autre couloir en rive droite et débouche à l'Ariège à 1 130 m et à 1 200 m d'altitude au dessus des Bordes d'en haut.	Fort

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
103 104	La Julio	Avalanche, chute de pierres, Avalanche, Crue torrentielle	Le couloir (site CLPA n° 9) débutant à 1 600 m d'altitude possède un bassin d'alimentation de 8 ha. Il canalise des coulées de neige dès 2 000 m d'altitude et produit des coulées pouvant atteindre l'Ariège à la cote 1 120 m .	Fort
105	La Julio	Chute de blocs et/ou de pierres	Pied du versant est du Cap de Peyre Plane parcouru d'éboulis susceptibles de libérer des éléments rocheux.	Fort
106 107	Couillet de Lehou	Avalanche Avalanche, Crue torrentielle	Issu du versant est du Cap de Peyre Plano, le ravin (site CLPA n° 10) présente un bassin d'alimentation de 2 ha maximum. Les coulées de ce ravin ont pu être observées à l'Ariège à 1 100 m.	Fort

4.4. Carte des aléas des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes)

Sur un extrait de la carte I.G.N., feuille au 1/25 000, et à partir du tableau précédent sont représentés les niveaux d'aléas des différentes zones du P.P.R. à l'intérieur du périmètre d'étude :

Légende (*) cf. carte ci-contre

Type de phénomènes naturels prévisibles	Niveau d'aléa par type de phénomènes naturels prévisibles		
	FORT	moyen	faible
Avalanches	A1	A2	A3
Inondations	I1	I2	I3
<i>Crues torrentielles</i>	C1	C2	C3
Mouvements de terrain			
<i>Chutes de blocs</i>	P1	P2	P3
<i>Glissements de terrain</i>	G1	G2	G3
<i>Ravinements</i>	R1	R2	R3

5. ENJEUX et VULNERABILITE

5.1. Définition

Les enjeux sont liés à la présence d'une population exposée, ainsi que des intérêts socio-économiques et publics présents.

L'appréciation des enjeux et de leur vulnérabilité résulte principalement de la superposition de la carte des aléas et des occupations du sol, actuelles et projetées. Elle ne doit pas donner lieu à des études quantitatives.

L'identification des enjeux et de leur vulnérabilité est une étape clef de la démarche qui permet d'établir un argumentaire clair et cohérent pour la détermination du zonage réglementaire et du règlement correspondant.

5.2. Evaluation des enjeux et Niveau de vulnérabilité par type de risques

L'évaluation des enjeux et leur niveau de vulnérabilité sont appréciés à partir des facteurs déterminants suivants :

- pour les enjeux humains : le nombre effectif d'habitants, le type d'occupation (temporaire, permanente, saisonnière), et la vulnérabilité humaine qui traduit principalement les risques de morts, de blessés, de sans-abri,
- pour les enjeux socio-économiques : le nombre d'habitations et le type d'habitat (individuel isolé ou collectif), le nombre et le type de commerces, le nombre et le type d'industries, le poids économique de l'activité, et la vulnérabilité socio-économique qui traduit les pertes d'activité, voir de l'outil économique de production,
- pour les enjeux publics : les infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics, et la vulnérabilité d'intérêt public qui traduit les enjeux qui sont du ressort de la puissance publique, en particulier : la circulation, les principaux équipements à vocation de service public.

5.2.1. Les avalanches

PLAN N°1 :

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Secteur de (n° de zone)				
St Touret (8)	faible	faible	moyen	moyen
Soula (11)	faible	faible	faible	faible
Soula (12)	moyen	faible	faible	moyen
Laugal (15)	faible	faible	Fort	Fort
La Coume (19, 20)	faible	faible	faible	faible
Les Neples (21, 22, 23)	faible	faible	faible	faible
Les Escoumes (24)	Fort	faible	faible	Fort
Pont de l'Arène (26, 27)	faible	faible	Fort	Fort
Coste de Carroux (29, 30, 31)	faible	faible	Fort	Fort

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Secteur de (n° de zone)				
Penjeat (37, 38)	faible	faible	Fort	Fort
Escauseilles (39)	faible	faible	Fort	Fort
Esquerres (44, 45)	faible	Fort	moyen	Fort

PLAN N°2 :

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Secteur de (n° de zone)				
Quargati (53)	faible	faible	faible	faible
Quargati (54, 55)	faible	faible	Fort	Fort
Poumies (57, 58)	faible	moyen	Fort	Fort
Cremal (61, 62)	faible	faible	faible	faible
Cremal (64)	faible	faible	Fort	Fort
Madidere (66)	faible	faible	Fort	Fort
Ravin de Lebrière (68, 69)	faible	faible	Fort	Fort
Lebrière (70, 71)	faible	faible	faible	faible
Lebrière, R. de la Fuillatère (72)	faible	faible	Fort	Fort
Clôt Sourt (76, 77)	faible	moyen	Fort	Fort
Ludies (78)	faible	faible	Fort	Fort
Rau de Coume Vielle (80, 81)	faible	faible	faible	faible
Saillens, La Coutino, La Bourdasse (83)	faible	faible	Fort	Fort
Eychers (85, 86)	faible	faible	Fort	Fort
Fanguils (87, 88)	faible	faible	Fort	Fort
Les Bartous amont (89, 90)	faible	faible	Fort	Fort
Bartous, Prat del Riou, Prat de Lacombe (91, 92)	faible	faible	Fort	Fort
La Liesse, Prat de Lacau (96, 97, 98)	faible	faible	Fort	Fort
Prade (101, 102)	faible	faible	faible	faible
La Julio (103, 104)	faible	faible	moyen	moyen
Couillet de Lehou (106, 107)	faible	faible	faible	faible

Observations : forte exposition de la RN 20 malgré les dispositifs de protection des couloirs n° 17, 23 et 24 (sites CLPA).

5.2.2. Les mouvements de terrain

5.2.2.1 Les chutes de blocs

PLAN N°1 :

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Secteur de (n° de zone)				
Camp des Fours (25)	faible	faible	faible	faible
Quezboulassis (28)	faible	faible	Fort	Fort
Càoste de Carr'oux / La Caugnet, Rampai (31, 32)	faible	faible	Fort	Fort
Rampai (33)	moyen	faible	faible	moyen
La Soulanette, Bois de Jasset de la chèvre (34)	moyen	faible	Fort	Fort
Labenal, Les Grassels, La Plano (36)	faible	faible	Fort	Fort
Les Estrapes / Les Bousigues de Janelle (42, 43)	faible	faible	faible	faible
Esquerres (44, 45)	faible	Fort	moyen	Fort

PLAN N°2 :

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Secteur de (n° de zone)				
Les Coumes, Laboula, Goual Redon (56)	faible	faible	faible	faible
Madidère (66)	faible	faible	Fort	Fort
Cabaneille, Ressec (67)	faible	faible	faible	faible
Lebriere (70, 71)	faible	faible	faible	faible
Clôt Sourt (74)	faible	faible	Fort	Fort
Ludies (78)	faible	faible	Fort	Fort
Saillens, La Coutino, La Bourdasse (83)	faible	faible	Fort	Fort
Prat del Riou, Bartous, Cayre (93)	faible	faible	Fort	Fort
Prade (99)	faible	faible	faible	faible
La Julio (105)	faible	faible	faible	faible

Observations : la RN 20 et la voie ferrée sont exposées aux risques de chutes de pierres et de blocs sur l'ensemble de la traversée du territoire communal.

5.2.2.2. Glissements de terrain

PLAN N°1 :

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Secteur de (n° de zone)				
Soula(11)	faible	faible	faible	faible
Soula(12)	moyen	faible	faible	moyen
Soula (13, 13 bis)	moyen	moyen	faible	moyen
Couastres, Les Carcabanas, Létos, Laquéro, Les Gaillous(14) Prat del Mouli, Feyses.....(14 bis)	moyen	moyen	faible	moyen
Campilla (35, 35 bis)	faible	faible	faible	faible

Observations : le versant ouest du Cap de Carbone (1 857 m) est propice aux mouvements de terrain qui menacent le village de Mérens et les hameaux.

5.2.2.3. Les ravinements

PLAN N°1:

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Secteur de (n° de zone)				
Ribafere (9)	faible	faible	faible	faible
Campilla (35, 35 bis)	faible	faible	faible	faible
Labenal, les Grassels, La Plano (36)	faible	faible	Fort	Fort

PLAN N°2:

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Secteur de (n° de zone)				
Lebriere (70, 71)	faible	faible	faible	faible
Clôt Sourt (74)	faible	faible	Fort	Fort
Ludies (78)	faible	faible	Fort	Fort

5.2.3. Les inondations et les crues torrentielles

PLAN N°1 :

Niveau de vulnérabilité Secteur de (n° de zone)	humaine	socio- économique	d'intérêt public	Total
Ariège (1)	faible	moyen	Fort	Fort
La Clause (2)	Fort	faible	faible	Fort
L'Hareng (3)	faible	faible	Fort	Fort
Le Nabre (4)	Fort	faible	Fort	Fort
La Place (5)	Fort	moyen	Fort	Fort
St Touret (6)	Fort	faible	Fort	Fort
Pré d'Opus (7)	Fort	faible	Fort	Fort
Soula (10)	moyen	faible	moyen	moyen
Mourgouillou (16, 17)	faible	faible	faible	faible
La Faillade (18)	moyen	faible	faible	moyen
Les Neples (22)	faible	faible	faible	faible
Pont de l'Arène (27)	faible	faible	Fort	Fort
Coste de Carroux (30)	faible	faible	Fort	Fort
Escauseilles (39, 40, 41)	faible	faible	Fort	Fort
Ville de Bau (46)	faible	moyen	faible	moyen
Billongo (47)	faible	faible	faible	faible

PLAN N°2 :

Niveau de vulnérabilité Secteur de (n° de zone)	humaine	socio- économique	d'intérêt public	Total
Ariège (48)	faible	faible	Fort	Fort
Fangas (49, 50)	faible	faible	Fort	Fort
Quargati (51, 52, 55)	faible	faible	Fort	Fort
Poumies (59, 60)	faible	moyen	Fort	Fort
Cremal (61, 62)	faible	faible	faible	faible
Cremal (63)	faible	faible	Fort	Fort
Cremal (65)	faible	faible	moyen	moyen
Lebriere, R. de la Fuillatère (73)	faible	faible	Fort	Fort

Niveau de vulnérabilité Secteur de..... (n° de zone)	humaine	socio- économique	d'intérêt public	Total
Font chaude, Campanas, Liesse de la Fount (75)	Fort	moyen	Fort	Fort
R. des Bésines (79)	faible	faible	Fort	Fort
R. de Coume Vielle (81)	faible	faible	faible	faible
R. de Coume Vielle (82)	faible	faible	Fort	Fort
Saillens (84)	faible	faible	Fort	Fort
Cayre, Bordes d'en haut (94)	moyen	faible	Fort	Fort
Les Liessettes (95)	faible	faible	Fort	Fort
Les Bordes d'en bas (100)	faible	faible	faible	faible

Observations : forte exposition du village de Mérens aux phénomènes torrentielles du dispositif Saint Touret - Nabre, des Bordes d'en haut et d'en bas et du camping. Les crues torrentielles menacent la voie ferrée et la RN 20 sur l'ensemble de la traversée du territoire communal.

6. LES RISQUES NATURELS

On entend par risques naturels, la manifestation en un site donné d'un ou plusieurs phénomènes naturels, caractérisés par un niveau d'intensité et une période de retour, s'exerçant ou susceptibles de s'exercer sur des enjeux, populations, biens et activités existants ou à venir caractérisés par un niveau de vulnérabilité.

Le tableau ci-après donne, par croisement du niveau d'aléa avec le niveau de vulnérabilité, le niveau de risque naturel des zones directement exposées du P.P.R.

PLAN N°1 :

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d'aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
1	Ariège, Les Enssoules, Billolongo	Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
2	La Clause	Crue torrentielle	moyen	Fort	moyen
3	L'Hareng	Crue torrentielle	moyen	Fort	moyen
4	Le Nabre	Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
5	La Place	Crue torrentielle	moyen	Fort	moyen
6	St Touret	Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
7	Pré d'Opus	Crue torrentielle	moyen	Fort	moyen
8	St Touret	Avalanche	Fort	moyen	Fort
9	Ribafère	Ravinement	Fort	faible	Fort
10	Soula	Crue torrentielle	Fort	moyen	Fort
11	Soula	Avalanche, glissement de terrain	Fort	faible	Fort
12	Soula	Avalanche, glissement de terrain	moyen	moyen	moyen
13 13bis	Soula	Glissement de terrain	moyen	moyen	moyen
14 14 bis	Soula, Soulans, Couastres, Les Carcabanas, Létos, Laquéro, Les Gaillous Prat del Mouli, Feyses	Glissement de terrain	moyen	moyen	moyen
15	Laugal	Avalanche	Fort	Fort	Fort
16	Mourgouillou	Crue torrentielle	Fort	faible	Fort
17	La Faillade	Crue torrentielle	Fort à moyen	faible	Fort
18	La Faillade	Crue torrentielle	faible	moyen	moyen

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d'aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
19	La Coume	Avalanche	Fort	faible	Fort
20	La Coume	Avalanche	moyen	faible	moyen
21	Les Neples	Avalanche	Fort	faible	Fort
22	Les Neples	Avalanche, Crue torrentielle	Fort	faible	Fort
23	Les Neples	Avalanche	moyen	faible	moyen
24	Les Escoumes	Avalanche	moyen	Fort	moyen
25	Camp des Fours	Chute de pierres et/ou de blocs	moyen	faible	moyen
26	Pont de l'Arène	Avalanche	Fort	Fort	Fort
27	Pont de l'Arène	Avalanche, Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
28	Quezboulassis	Chute de pierres et/ou de blocs, avalanche	Fort	Fort	Fort
29	Coste de Carroux	Avalanche	Fort	Fort	Fort
30	Coste de Carroux	Avalanche, Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
31	Coste de Carroux	Avalanche, Chute de pierres et/ou de blocs	Fort	Fort	Fort
32	La Cagnet, Rampai	Chute de pierres et/ou de blocs	Fort	Fort	Fort
33	Rampai	Chute de pierres et/ou de blocs	moyen	moyen	moyen
34	La Soulanette, Bois de Jasset de la chèvre	Chute de pierres et/ou de blocs	Fort	Fort	Fort
35 35 bis	Campilla	Glissement de terrain, Ravinement	moyen	faible	moyen
36	Labenal, Les Grassels, La Plano	Chute de pierres et/ou de blocs, Ravinement	Fort	Fort	Fort
37	Penjeat	Avalanche	Fort	Fort	Fort
38	Penjeat	Avalanche	moyen	Fort	moyen
39	Escauseilles	Avalanche, Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d'aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
40	Escauseilles	Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
41	Escauseilles	Crue torrentielle	moyen	Fort	moyen
42	Estrapes	Chute de pierres et/ou de blocs	moyen	faible	moyen
43	Les Bousigues de la Janelle	Chute de pierres et/ou de blocs	Fort	faible	Fort
44	Esquerres	Avalanche, Chute de pierres et/ou de blocs	Fort	Fort	Fort
45	Esquerres	Avalanche, Chute de pierres et/ou de blocs, Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
46	Ville de Bau	Crue torrentielle	moyen	moyen	moyen
47	Billongo	Crue torrentielle	moyen	faible	moyen

PLAN N°2 :

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d'aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
48	Ariège, Les Bordes d'en bas et d'en haut, Saillens	Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
49	Fangas	Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
50	Fangas	Crue torrentielle	moyen	Fort	moyen
51	Quargati	Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
52	Quargati	Crue torrentielle	moyen	Fort	moyen
53	Quargati	Avalanche	Fort	faible	Fort
54	Quargati	Avalanche	moyen	Fort	moyen
55	Quargati	Avalanche, Crue torrentielle	moyen	Fort	moyen
56	Les Coumes, La Soula, Redon Goual	Chute de pierres et/ou de blocs, Ravinement	Fort	faible	Fort
57	Poumies	Avalanche	Fort	Fort	Fort
58	Poumies	Avalanche	moyen	Fort	moyen
59	Poumies	Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
60	Poumies	Crue torrentielle	moyen	Fort	moyen
61	Cremal	Crue torrentielle, Avalanche	Fort	faible	Fort
62	Cremal	Avalanche, Crue torrentielle	Fort	faible	Fort
63	Cremal	Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
64	Cremal	Avalanche	moyen	Fort	moyen

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d'aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
65	Cremal	Crue torrentielle	moyen	moyen	moyen
66	Madidere	Avalanche, Chute de pierres et/ou de blocs	Fort	Fort	Fort
67	La Cabaneille, Ressec	Chute de pierres et/ou de blocs	Fort	faible	Fort
68	R. de Lebrière	Avalanche	Fort	Fort	Fort
69	R. de Lebrière	Avalanche, Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
70	Lebrière	Chute de pierres et/ou de blocs, Ravinement, Avalanche	Fort	faible	Fort
71	Lebrière	Chute de pierres et/ou de blocs, Ravinement, Avalanche	moyen	faible	moyen
72	Lebriere, R. de la Fuillatere	Avalanche	Fort	Fort	Fort
73	Lebriere, R. de la Fuillatere	Crue torrentielle	moyen	Fort	moyen
74	Clôt Sourt	Chute de pierres et/ou de blocs, Ecoulement, Ravinement, Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
75	Font chaude, Campanas, Liesse de la Fount	Crue torrentielle, Avalanche, Ecoulement, Ravinement	Fort	Fort	Fort
76	Clôt Sourt	Avalanche, Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d'aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
77	Clôt Sourt	Avalanche, Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
78	Ludies	Chute de pierres et/ou de blocs, Ravinement, Avalanche	Fort	Fort	Fort
79	R. des Bésines	Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
80	R. de Coume Vielle	Avalanche	Fort	Fort	Fort
81	R. de Coume Vielle	Avalanche, Crue torrentielle	Fort	faible	Fort
82	R. de Coume Vielle	Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
83	Saillens, La Coutino, La Bourdasse	Chute de pierres et/ou de blocs, Avalanche	Fort	Fort	Fort
84	Saillens	Crue torrentielle	moyen	Fort	moyen
85	Eychers	Avalanche	Fort	Fort	Fort
86	Eychers	Avalanche, Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
87	Les Fanguils	Avalanche	Fort	Fort	Fort
88	Les Fanguils	Avalanche, Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
89	Bartous amont	Avalanche	Fort	Fort	Fort
90	Bartous amont	Avalanche	Fort	Fort	Fort
91	Bartous, Prat del Riou, Prat de Lacombe	Avalanche	Fort	Fort	Fort
92	Bartous, Prat del Riou, Prat de Lacombe	Avalanche, Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
93	Prat del Riou, Les Bartous, La Cayre	Chute de pierres et/ou de blocs	Fort	Fort	Fort

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d'aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
94	Cayre, Bordes d'en haut	Crue torrentielle	moyen	Fort	moyen
95	Les Lissettes	Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
96	La Liesse, Prat de la Plau	Avalanche	Fort	Fort	Fort
97	La Liesse, Prat de la Plau	Avalanche, Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
98	La Liesse, Prat de la Plau	Avalanche	moyen	Fort	moyen
99	Prade	Chute de pierres et/ou de blocs, Crue torrentielle	moyen	faible	moyen
100	Bordes d'en bas	Crue torrentielle	moyen	faible	moyen
101	Prade	Avalanche	Fort	faible	Fort
102	Prade	Avalanche, Crue torrentielle	Fort	faible	Fort
103	La Julio	Avalanche, Chute de pierres et/ou de blocs	Fort	moyen	Fort
104	La Julio	Avalanche, Crue torrentielle	Fort	moyen	Fort
105	La Julio	Chute de pierres et/ou de blocs	Fort	faible	Fort
106	Couillet de Lehou	Avalanche	Fort	faible	Fort
107	Couillet de Lehou	Avalanche, Crue torrentielle	Fort	faible	Fort



Direction départementale de l'Agriculture
et de la Forêt de l'Ariège

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Liberté Égalité Fraternité

PREFECTURE DE L'ARIEGE



Restauration des Terrains en Montagne

Commune de

MÉRENS – LES - VALS

(N° INSEE : 09 01 189)

**Plan de Prévention des Risques
naturels prévisibles**

- P.P.R. -

Livret 1

Rapport de présentation

Plots n° 346
parcelle n° 115 -
classe 4

élaboré en mars 1999