

AGERIN SARL



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE L'ARIEGE
Direction Départementale
Des Territoires

Commune de **MIREPOIX**

(N° INSEE : 09 194)

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

- P.P.R. -

Livret 1

Rapport de présentation



Prescription : Mars 2006
Approbation : Septembre 2010

Document approuvé

- SOMMAIRE DU LIVRET 1 -

1. PREAMBULE	2
1. <u>PRESENTATION DU PPR</u>	2
1.1 <u>OBJET DU PPR</u>	2
1.2 <u>PRESCRIPTION DU PPR</u>	3
1.3 <u>CONTENU DU PPR</u>	4
1.3.1 Contenu réglementaire	4
1.3.2 <i>Limites géographiques de l'étude</i>	4
1.3.3 <i>Limites techniques de l'étude</i>	4
1.4 <u>APPROBATION ET REVISION DU PPR</u>	6
1.4.1 Dispositions réglementaires.....	6
2. <u>PRESENTATION DE LA COMMUNE</u>	8
2.1 <u>LE CADRE GEOGRAPHIQUE</u>	8
2.1.1 Situation.....	8
2.1.2 Le réseau hydrographique.....	8
2.2 <u>LE CADRE GEOLOGIQUE</u>	9
2.2.1 Le substratum	9
2.2.2 Les terrains de couverture	9
2.2.3 Sensibilité des formations géologiques aux phénomènes naturels	10
2.3 <u>LE CONTEXTE ECONOMIQUE ET HUMAIN</u>	10
3. <u>PRESENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE</u>	11
3.1 <u>LA CARTE INFORMATIVE DES PHENOMENES NATURELS</u>	12
3.1.1 Elaboration de la carte	12
3.1.2 Evénements historiques	14
3.2 <u>LA CARTE DES ALEAS</u>	17
3.2.1 <i>Notion d'intensité et de fréquence</i>	17
3.2.2 Elaboration de la carte des aléas.....	18
3.2.3 Méthodologie générale pour caractériser l'aléa	19
3.2.4 L'aléa inondation.....	23
3.2.4.1 Caractérisation.....	23
3.2.4.2 Localisation	25
3.2.5 L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels	26
3.2.5.1 Caractérisation	26
3.2.5.2 Localisation	28
3.2.6 L'aléa effondrement et suffosion.....	32
3.2.6.1 Caractérisation.....	32
3.2.6.2 Localisation	33
3.2.7 L'aléa glissement de terrain	34
3.2.7.1 Caractérisation	34
3.2.7.2 <i>Localisation</i>	36
3.2.8 L'aléa chute de <i>pierres</i> et de blocs	38
3.2.8.1 Caractérisation.....	38
3.2.8.2 Localisation	39
3.2.9 L'aléa séisme (non représenté sur les cartes).....	39
3.2.10 Inventaire des phénomènes naturels et niveau d'aléa des zones du P.P.R. (hors séismes)	40
4. BIBLIOGRAPHIE	50

Légende de la photographie de couverture : Vue sur L'Hers à Mirepoix.

PREAMBULE

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

1. PRESENTATION DU PPR

1.1. OBJET DU PPR

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

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

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

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

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

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

4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

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

1.2. PRESCRIPTION DU PPR

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

Article 1er : L'établissement des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L 562-1 à L 562-7 du Code de l'Environnement est prescrit par arrêté du préfet.

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

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

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

L'arrêté de prescription pour la commune de Mirepoix a été signé le 19 avril 2006 par le Préfet de l'Ariège.

1.3. CONTENU DU PPR

1.3.1. Contenu réglementaire

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

Article 3 : *Le projet de plan comprend :*

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

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

3° - un règlement (cf. § 5.1).

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

1.3.2. Limites géographiques de l'étude

Le territoire de la commune de MIREPOIX est entièrement concerné par la plan de prévention des risques.

1.3.3. Limites techniques de l'étude

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

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

- *les risques pris en compte ne le sont que jusqu'à un certain niveau de référence spécifique, souvent fonction :*
- soit de l'analyse de phénomènes historiques répertoriés et pouvant de nouveau survenir (c'est souvent le cas pour les avalanches ou les débordements torrentiels avec forts transports solides) ;*
 - soit de l'étude d'événements-types ou de scénarios susceptibles de se produire dans un intervalle de temps déterminé et donc avec une probabilité d'occurrence donnée (par exemple, crues avec un temps de retour au moins centennal pour les inondations) ;*
 - soit de l'évolution prévisible d'un phénomène irréversible (c'est souvent le cas pour les mouvements de terrain) ;*

- au-delà ou/et en complément, des moyens spécifiques doivent être prévus notamment pour assurer la sécurité des personnes (plans communaux de sauvegarde ; plans départementaux spécialisés ; etc.) ;
- *en cas de modifications, dégradations ou disparitions d'éléments protecteurs* (notamment en cas de disparition de la forêt là où elle joue un rôle de protection) *ou de défaut de maintenance d'ouvrages de protection, les risques pourraient être aggravés* et justifier des précautions supplémentaires ou une révision du zonage ;
- enfin, ne sont pas pris en compte les risques liés à des activités humaines mal maîtrisées, réalisées sans respect des règles de l'art (par exemple, un glissement de terrain dû à des terrassements sur fortes pentes).

1.4. APPROBATION ET REVISION DU PPR

1.4.1. Dispositions réglementaires

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Le Code de l'Environnement précise que :

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

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

2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

2.1. LE CADRE GEOGRAPHIQUE

2.1.1. Situation

Historiquement, la petite ville de Mirepoix était construite sur la rive droite de l'Hers au pied du château de Terride. En 1289, une terrible inondation provoquée par la rupture du barrage du lac de Puivert la détruisit, seul le château fut épargné. La ville médiévale fut rebâtie sur la rive gauche en forme de bastide avec des crues se coupant à angle droit et une place centrale.

Grâce à son patrimoine exceptionnel, la commune de Mirepoix possède un attrait touristique incontestable.

Cette commune s'étend sur une superficie de plus de 4700 hectares. Les principales voies de communication de la commune sont les routes départementales n°6, 625 et D119, D619 qui traversent le centre de la ville.

2.1.2. Le réseau hydrographique

Le territoire communal de Mirepoix est drainé par trois cours d'eau principaux.

Suivant un tracé sud-nord, le Countirou draine la partie sud de la commune et traverse le centre du village avant de se jeter en rive gauche de l'Hers. Son bassin versant représente une superficie de près de 33 km².

L'Hers Vif, affluent de rive droite de l'Ariège (qu'il rejoint à Cintegabelle en Haute-Garonne), trouve sa source au col du Chioula à 1470 m d'altitude à la Fontaine du Drazet (09). En amont de Mirepoix, le bassin versant (665 km²) est à dominante forestière et agricole. A la traversée de la commune de Mirepoix, l'Hers a une pente faible de l'ordre de 0,1% après avoir connu des pentes beaucoup plus forte (>0,3%) à l'amont de Moulin-Neuf. Ainsi, la zone d'épandage des crues de l'Hers sur le territoire communal est très large (>800m).

Même si l'évolution de son lit mineur a été significative durant les dernières décennies (enfouissement du fond, divagation du tracé en plan, diminution du linéaire, présence d'atterrissement), elle n'aura peu d'influence sur l'inondabilité de certains secteurs vu la modification accentuée de la morphologie de l'espace de mobilité de l'Hers (végétation plus intense, présence de digues et de gravières, ...). De plus, la rivière connaît une dynamique latérale vive et l'on peut s'attendre à des évolutions marquées de son tracé du fait de sa forte activité érosive à ce niveau.

Parmi les affluents rive droite de l'Hers sur le territoire communal, on peut citer :

- le ruisseau de Malegoude orienté NE-SO, qui draine un bassin versant de 22.04 km²
- le ruisseau de Lestrique drainant près de 14.93 km², rencontre dans sa traversée du territoire les hameaux de Saint-Aulin et Senesse pour s'écouler dans l'Hers au centre de la commune.
- le ruisseau de Séguier d'orientation nord-sud dont le bassin versant mesure 4.63 km².

On trouve également au nord de la commune, le ruisseau des Bessous qui draine un bassin versant de 9 km² environ et possède un étiage assez bas. Cependant, ses crues peuvent être assez violentes et submerger des surfaces importantes.

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

2.2. LE CADRE GEOLOGIQUE

La commune de Mirepoix se situe sur le contact entre la plaine alluviale de l'Hers, formée par une succession de dépôts quaternaires et les matériaux détritiques du Bassin Aquitain. Le territoire communal est affecté d'un accident tectonique, dite faille de Mirepoix.

2.2.1. Le substratum

Dans le détail, on distingue les formations géologiques suivantes:

➤ *On peut trouver également des formations quaternaires résiduelles d'âge divers et plus ou moins épaisses, notée R et, des colluvions et autres formations de pente (C): argiles plus ou moins sableuses et caillouteuses.*

Le substrat sur la totalité du territoire communal est composé de formation sédimentaires tertiaires. Dans le détail, on peut distinguer :

➤ des molasses et des marnes datant du Stampien en alternance avec des bancs de calcaires et de poudingues (*g2c, g2b, g1-2a*),

➤ des formations ludiennes, notées *e7*. Elles se composent de marnes versicolores intercalées entre des bancs de calcaire,

➤ le faciès bartonien, sur la lèvre sud de la faille. Il présente entre les bancs de calcaires épais avec lits de poudingues à petits éléments calcaires, des assises de marnes versicolores et des marnes blanches.

➤ *A l'extrémité Sud-Est de la commune, des marnes versicolores intercalées entre des assises de poudingues et de calcaires. Cette formation est marquée e5c2 sur la carte géologique.*

2.2.2. Les terrains de couverture

Au dessus du substrat, on peut observer des formations superficielles, datant du quaternaire.

Concrètement, ces dernières se divisent en deux catégories.

- Formations de versant issues *de l'altération du substrat et très fréquemment de la solifluxion de versant.*
- *En matériaux alluviaux mis en place par l'Hers et ses affluents, plus particulièrement :*
 - Quelques traînées de cailloutis quartzeux et quartziteux durs se dénombrent en haut des versants de la vallée au sud de Mirepoix, elles représentent les alluvions anciennes du Touyre déposées *à avant sa capture par un affluent de l'Hers (Fw Quaternaire ancien).*
 - Des alluvions des terrasses moyennes (cailloutis à éléments altérés) datant du Riss, notée *Fx* sur les cartes géologiques.

- *La basse terrasse de l'Hers datant de la période würmienne, notée Fy, est constituée d'alluvions (graviers, sables, limons) de 8 à 12 mètres d'épaisseur.*
- *Des alluvions modernes des basses vallées (sables et graviers) datant du post-Würm (Fz).*

2.2.3. Sensibilité des formations géologiques aux phénomènes naturels

Parmi les formations géologiques présentes sur la commune de MIREPOIX certaines présentent une grande sensibilité aux *glissements de terrain*. Il s'agit des marnes (en raison de leur teneur en argile), et en particulier des marnes versicolores pouvant contenir des argiles gypseuses particulièrement instables. Il s'agit aussi de toutes les colluvions, qu'elles soient issues de faciès d'altération et d'érosion des marnes ou de l'altération des faciès calcaires (présence d'argiles de décarbonatation).

En surface les marnes peuvent être altérées, parfois sur plusieurs mètres de profondeur. Ce qui favorisent les glissements de terrain superficiels.

2.3. LE CONTEXTE ECONOMIQUE ET HUMAIN

Sur le plan démographique, les 3100 habitants permanents sont répartis en grande majorité dans le centre ancien, dans sa périphérie sud et dans de nombreux hameaux situés sur les collines au sud et au nord de la commune, mais également en pied de versant et en fond de vallée le long des ruisseaux du Countirou, de Séguier, des Bessous, de Lestrique.

A ce jour, le développement urbain se concentre surtout sur la zone située au sud de la cité historique, et vers le sud-est (en direction de Limoux), en remontant la vallée de l'Hers sur sa rive gauche.

L'activité économique de Mirepoix est multiple.

- *En premier lieu, un agriculture assez forte avec de l'élevage (surtout bovin) dans les coteaux sur des herbages naturels, des cultures de céréales et de protéagineux dans les fonds de vallée et des vergers importantes (principalement constitués de pommiers), dans la vallée de l'Hers en amont de Mirepoix.*
- *Une activité de service et de commerce typique d'un centre-bourg (commerces de détail et spécialisés, banques et services administratifs, hôtellerie et restauration...).*
- *Un artisanat varié, localisé sur tout le territoire communale avec toutefois une zone spécifiquement dédiée (zone industrielle), située le long de la route de Foix à la sortie nord de la Cité.*
- *Un activité touristique assez importante liée à la fois à la présence d'un patrimoine historique et bâti remarquable au niveau de la cité médiéval, mais aussi à de nombreuses animation culturelles (festival des potiers d'Art, festival des marionnettes...).*

3. PRESENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE

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

- une **carte informative des phénomènes naturels** à l'échelle 1/25 000 représentant les phénomènes historiques connus ou les phénomènes observés ;
- une **carte des aléas** à l'échelle 1/10 000, limitée au périmètre du PPR et *présentant l'intensité et le cas échéant la probabilité d'occurrence des phénomènes naturels* ;
- une **carte des enjeux** à l'échelle 1/10 000 ;
- un **plan de zonage réglementaire** à l'échelle 1/5 000 définissant les *secteurs dans lesquels l'occupation du sol sera soumise à une réglementation*.

Les différentes cartes sont des documents destinés à expliciter le plan de zonage réglementaire. A la différence de ce dernier, elles ne présentent aucun caractère réglementaire et ne sont pas opposables aux tiers.

En revanche, elles décrivent les phénomènes susceptibles de se manifester sur la commune et permettent de mieux appréhender la démarche qui aboutit au plan de zonage réglementaire.

Leur élaboration suit quatre phases essentielles :

- une phase de recueil d'informations : auprès des services déconcentrés de l'Etat (DDEA), de l'ONF/RTM, des bureaux d'études spécialisés, des mairies et des habitants ; par recherche des archives directement accessibles et des études spécifiques existantes ;
- une phase d'étude des documents existants (cartes topographiques, géologiques, photos aériennes, rapports d'étude ou d'expertise, topographies, ...)
- une phase de terrain, *d'enquête auprès des habitants et le cas échéant de mesures topographiques pour certaines zones inondables dont les cotes de crues sont précisément connues* ;
- une phase *d'analyse spatiale par Système d'Information Géographique* avec une mise en perspective des différents documents collectés ou élaborés, de synthèse et de représentation.

3.1. LA CARTE INFORMATIVE DES PHENOMENES NATURELS

3.1.1. Elaboration de la carte

C'est une représentation graphique, à l'échelle du 1/25000, des phénomènes naturels historiques ou observés. Ce recensement, objectif, ne présente que les manifestations certaines des phénomènes qui peuvent être :

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

Voici la définition des phénomènes qui sont pris en compte dans le cadre du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Phénomènes	Symboles	Définitions
Inondation	I	<ul style="list-style-type: none"> • Submersion des terrains de plaine avoisinant le lit d'un fleuve ou d'une rivière, suite à une crue généralement annonçable : la hauteur d'eau peut être importante et la vitesse du courant reste souvent non significative. A ce phénomène, sont rattachées les éventuelles remontées de nappe associées au fleuve ou à la rivière ainsi que les inondations pouvant être causées par les chantournes et autres fossés de la plaine alluviale. • Submersion par accumulation et stagnation d'eau claire dans une zone plane, éventuellement à l'amont d'un obstacle. L'eau provient, soit d'un ruissellement lors d'une grosse pluie, soit de la fonte des neiges, soit du débordement de ruisseaux torrentiels.
Crue des torrents et cours d'eau torrentiels	T	<ul style="list-style-type: none"> • Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides, d'érosion et de divagation possible du lit sur le cône torrentiel.
Glissement de terrain	G	<ul style="list-style-type: none"> • Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres (voire plusieurs dizaines de mètres) d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle.
Chute de pierres et blocs	P	<ul style="list-style-type: none"> • Chute d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques centimètres cubes et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques centaines de mètres cubes. Au-delà, on parle d'éboulement en masse (ou en très grande masse, au-delà de 1 million de m3).
Effondrement et suffosion	F	<ul style="list-style-type: none"> • Evolution de cavités souterraines avec des manifestations en surface lentes et progressives (affaissement) ou rapides et brutales (effondrement) ; celles issues de l'activité minière (P.P.R. minier) ne relèvent pas des risques naturels et sont seulement signalées.). • Entraînement, par des circulations d'eaux souterraines, de particules fines (argiles, limons) dans des terrains meubles constitués aussi de sables et graviers, provoquant des tassements superficiels voire des effondrements.

Pour les séismes, il sera *rappelé l'aléa sismique*.

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

L'échelle retenue pour l'élaboration de la carte de localisation des phénomènes (1/25000 soit 1 cm pour 250 m) impose un certain nombre de **simplifications**. Il est en effet impossible de représenter certains éléments à l'échelle (*petites zones humides, niches d'arrachement, etc.*).

3.1.2. Evénements historiques

Le tableau ci-après ne prétend pas à l'exhaustivité, surtout pour les périodes historiques anciennes ; il se propose de rappeler les événements qui ont été à l'origine de dommages.

DATE	EVENEMENT
16 juin 1279	<i>Inondation de l'Hers qui conduit à la destruction complète de la ville médiévale de Mirepoix, située dans la plaine en rive droite, sous le château de Terride. Lors de la crue, l'eau s'engouffre dans le vallon supérieur du Blau (affluent de l'Hers), la ville de Mirepoix est submergée et en majeure partie emportée. Seuls le château, l'église Saint Maurice et les couvents des Cordeliers et des Trinitaires échappèrent à cette crue, car construits plus massivement ou en hauteur.</i>
Juin 1684	<i>Inondation de l'Hers et du Countirou. Une « terrible inondation » de l'Hers ravage Mirepoix et le vieux cimetière détruit.</i>
Octobre 1699	Deux fortes inondations.
Novembre 1702	<i>Inondation de l'Hers.</i>
Décembre 1708	<i>L'inondation de l'Hers à Mirepoix conduit à de forts dégâts dans la plaine du Chapitre.</i>
Juin 1712	<i>Inondation de l'Hers à Mirepoix, dégâts au pont.</i>
Novembre 1727	Inondation. Dégâts importants dans le diocèse de Mirepoix, demande de subventions pour la réparation du pont de Mazères. Cote à 4,25 m à Mirepoix.
Mai 1751	<i>Crue de l'Hers</i>
Juin (?) 1775	Inondation dans le diocèse de Mirepoix
Juin 1855	<i>Plusieurs inondations de l'Hers à Mirepoix notamment fin mars. Le CD13 emporté sur 70 m.</i>
23 juin 1875	<i>Inondation de l'Hers (4,41 m). Plusieurs maisons sont détruites.</i>

DATE	EVENEMENT
17 février 1879	<i>Inondation de l'Hers</i>
11 juin 1895	<i>Inondation de l'Hers jusqu'à l'embouchure. 2 km de champs d'inondation à certains endroits.</i>
1896	<i>Inondation</i>
2 octobre 1897	<i>Crue de l'Hers</i>
23 mai 1910	<i>Inondation de l'Hers (4,95 m à Mazères)</i>
20 décembre 1917	<i>Inondation de l'Hers (4,10 m à Mirepoix)</i>
2 février 1952	<i>Inondation de l'Hers (3,60 m à Mirepoix). La RD625 est coupées dans les plaines de Sallebert et de Mazerette.</i>
23 janvier 1955	<i>Crue de l'Hers (3 m)</i>
13 septembre 1963	<i>Crue de l'Hers (3,54 m). Guinguette Robinson évacuée</i>
22 septembre 1974	<i>Crue de l'Hers</i>
19 mai 1977	<i>Inondation de l'Hers (2,20 m dans le quartier Robinson)</i>
15 janvier 1981	<i>Inondation de l'Hers et du ruisseau du Countirou. La ferme de la Baraquette est isolée et il y a de forts dégâts à l'abattoir</i>
Décembre 1981	<i>Crue de l'Hers (2,25 m)</i>
Juin 1992	<i>Crue de l'Hers (0,64 m)</i>
4 octobre 1992	<i>Crue de l'Hers (0,50 m)</i>

DATE	EVENEMENT
1994	<p>Glissement de terrain au lotissement « Moras » :</p> <p>Propriété de Mr Sicard : mouvements de terrain au dessus de la crête du mur pouvant menacer la façade ;</p> <p>Propriété de Mr Brunel : mouvements de terrain observés occasionnant la rupture de murets réalisés dans le jardin en amont de la maison.</p>
29 juillet 1999	<p>Les dégâts sont concentrés sur le secteur Ouest de la commune. De nombreux biens sont endommagés, une construction est affectée, il y a de nombreuses pertes agricoles, des dégâts aux bâtiments publics (école), des terrains sont emportés par la crue et le réseau routier est endommagé.</p>
17 février 2000	<p>Glissement de terrain au hameau de « Bize », route de Saint-Aulin :</p> <p><i>Effondrement d'une partie de la route (le niveau de la route est descendu de 40 à 50 cm), les conduites d'eau se sont rompues suite au glissement. Cet effondrement empêche la circulation de voitures et isole deux familles.</i></p>

3.2. LA CARTE DES ALEAS

Le guide méthodologique général relatif à la réalisation des *PPR* définit l'aléa comme : « un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données ».

3.2.1. Notion d'intensité et de fréquence

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

- **L'intensité** d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de *sa nature même, de ses conséquences ou des parades à mettre en œuvre pour s'en préserver. Il n'existe pas de valeur universelle sauf l'intensité EMS 95** pour les séismes.

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

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

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

- **conséquences sur les constructions** ou "agressivité" qualifiée de faible si le gros œuvre est très peu touché, moyenne s'il est atteint mais que les réparations restent possibles, élevée s'il est fortement touché rendant la construction inutilisable ;

- **conséquences sur les personnes** ou "gravité" qualifiée de très faible (pas d'accident ou accident très peu probable), moyenne (accident isolé), forte (quelques victimes) et majeure (quelques dizaines de victimes ou plus) ;

- **mesures de prévention nécessaires** qualifiées de faible (moins de 10 % de la valeur vénale d'une maison individuelle moyenne), moyenne (parade supportable par un groupe restreint de propriétaires), forte (parade débordant largement le cadre parcellaire, d'un coût très important) et majeure (pas de mesures envisageables).

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

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

* EMS : European Macroseismic Scale (Echelle macrosismique européenne)
Rapport de présentation P.P.R. de Mirepoix – DOCUMENT APPROUVE

Pour les **inondations** et les **crues**, *la probabilité d'occurrence* des phénomènes sera donc généralement **appréciée** à *partir d'informations historiques et éventuellement pluviométriques*. En effet, il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels - tels que crues torrentielles, inondations, avalanches - et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques peut ainsi aider à l'analyse prévisionnelle de ces phénomènes.

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

3.2.2. Elaboration de la carte des aléas

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

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

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

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

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

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

Remarques :

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

3.2.3. Méthodologie générale pour caractériser l'aléa.

La méthodologie retenue pour évaluer les aléas consiste à obtenir en continuité une connaissance fine de la morphologie de la plaine alluviale ou de la vallée et du *fonctionnement des cours d'eau, une bonne approche des crues historiques et une qualification des aléas adaptée aux spécificités des espaces exposés*. Elle est fondée sur *la complémentarité des approches, qui doivent être organisées en une suite d'étape de manière à couvrir l'ensemble du champ de connaissance, tout en progressant du général au particulier, du qualitatif au semi quantitatif, voire au quantitatif*. Ces approches, bien que successives, ne doivent pas être disjointes de manière à permettre une analyse *transversale du risque*. Au contraire, elles doivent *s'interpénétrer, se recouper, de manière à permettre une vérification et un ajustement réciproque des résultats*. Le but doit être *la réalisation d'une étude comportant plusieurs volets à différencier de plusieurs études différenciées et non interactives entre elles*. L'importance de chacun des volets est fonction des caractéristiques propres du secteur à étudier, à savoir le mode de fonctionnement du bassin versant, les types des crues subies et les données disponibles.

Ainsi, nous pouvons distinguer cinq étapes :

- *La constitution d'une base documentaire et son analyse.*
- *L'analyse par photo-interprétation et l'analyse spatiale de la zone d'étude.*
- *L'analyse des caractéristiques hydrauliques et de la morphologie du terrain.*
- Le croisement des données spatialisées sous SIG et la cartographie des aléas.
- Recouplement des données précédentes avec une modélisation hydraulique des crues de l'Hers pour les zones à forts enjeux (Cordeliers, Communaux de Terride, Barthas...).

La constitution d'une base documentaire et son analyse.

Elle consiste à obtenir les données d'archives :

- Les sources communales ou intercommunales (compte rendus de conseils municipaux ou syndicaux, compte rendu de travaux ou d'accidents, plans divers...).
- Les archives paroissiales (elles fournissent des indications précieuses pour les crues les plus anciennes).
- Les sources administratives (Préfecture, Services de l'Etat, ONF, RTM, DIREN, Services Départementaux, SIDPC...).
- Les documents techniques (CTET, EDF, Météo-France, bureaux d'études, banques de données...).
- Les données spatiales (cartes précises, plans cadastraux, plans topographiques, photographies aériennes, cartes des laisses et cartes des crues et inondations, cartes géologiques et géomorphologiques...).
- Articles de presses (presse locale, nationale, spécialisée...).
- Témoignages, photographies.

L'analyse par photo-interprétation et l'analyse spatiale de la zone d'étude.

Dans un premier temps, l'ensemble des données collectées est spatialisé sous un système d'information géographique de manière à pouvoir en étudier les emprises et les relations. Pour ce faire, les informations font l'objet de classements et d'analyses des superpositions (requêtes SIG).

Dans un second temps, une analyse en photo-interprétation est réalisée, notamment par un examen stéréoscopique (en relief) des photographies aériennes existantes (photographies à plusieurs échelles et de plusieurs natures).

- Pour les mouvements de terrain, il sera recherché toutes les traces relevant du fonctionnement morphodynamique des versants (fluage, reptations, décrochements...) et les facteurs favorisant seront recherchés (ruptures de pentes héritées, circulations d'eau sous-jacentes...). Dans ce dernier cas, il peut être utilisés des couples stéréoscopiques couleur (données IGN, 1/25 000). En effet, en dehors même d'une très bonne définition de l'image et d'une échelle assez grande (1/25 000), les images permettent une analyse fine des circulations d'eau, notamment en mettant en évidence les sorties d'eau ou les discordances dans les circulations. Concrètement, cela permet une très bonne et très précoce détection des phénomènes et particulièrement des fluages et des glissements par décrochements ou rotation. Cette méthode permet aussi d'affiner la localisation des contacts géologiques argileux, sièges fréquents de mouvement. Il est ainsi mené une recherche des indices de mouvements tels que bourrelets, arbres penchés, dégâts aux structures des constructions, dégâts aux réseaux...), blocs erratiques, accidents de drainage, ravines plus ou moins végétalisées. Ces investigations se concentrent sur les phénomènes connus dans les formations géologiques rencontrées.

- Puis, sur les mêmes photographies aériennes une analyse hydrogéomorphologie est menée. Elle s'appuie sur l'examen des indices et marqueurs des morphodynamiques fluviales récentes (et plus anciennes). Elle permet de distinguer les éléments structurant de la morphologie fluviale (lit mineur, lit majeurs, rebords de terrasses, chenaux fonctionnels, paléo-chenaux...). En effet, dans une plaine alluviale fonctionnelle les crues successives, laissent les traces d'érosions et de dépôts qui construisent la géomorphologie fluviale des lits mineurs et majeurs. Ainsi, certaines formes permettent de distinguer des zones d'emprises pour les crues fréquentes, moyennes et rares tout en donnant des indices précieux sur l'intensité et la fréquence des phénomènes dans chaque zone étudiée. Ainsi, une analyse par un géomorphologue fluvial qualifié permet de connaître et de délimiter les modèles fluviaux caractéristiques des différentes crues rencontrées, notamment par crue de référence fixant les limites théoriques de l'emprise des inondations. De cette manière, il est possible de différencier précisément :
 - Les zones inondées fréquemment qui se caractérisent par un relief composé d'atterrissements (avec des matériaux peu altérés, sans structures pédologiques et peu enrichies en matière organique du fait d'un faible temps pour la pédogenèse) et des chenaux dont les pentes de berges témoignent de l'intensité des débordements (plus les débordements sont intenses et fréquents, plus les pentes de berges sont vives). En général, si la pression agricole n'est pas trop forte, nous sommes dans cette zone en présence de forêts alluviales. D'ailleurs, la végétation permet elle aussi de distinguer le fonctionnement morphologique (alternance d'essence pionnière, d'essence de bois tendre et d'essence de bois dure).

- La partie fonctionnelle active du lit majeur, inondable fréquemment (*entre 5 et 20 ans*) et composée d'une succession de chenaux actifs et d'interfluves alluviaux. Dans ces zones, on peut distinguer de nombreux chenaux qui se recoupent, certains étant fonctionnels et d'autres non actifs. Lorsque l'on étudie les matériaux, ces derniers sont faiblement enrichies en matière organique et la structure pédologique se limite à un début d'horizon A superficiel (soit une structure du sol peu développée). Pour les cours d'eau disposant d'une grande plaine alluviale cette espace fluvial peut se développer sur plusieurs centaines de mètres de largeur. Dans la quasi-totalité des situations cette zone n'est pas occupée par l'habitat ancien.
- Les zones de remplissage du lit majeur s'étendent jusqu'au contact avec les rebords de la terrasse issue de la dernière période froide (notée Fy le plus souvent, soit le contact Fz et Fy) ou avec le substrat sous jacent. Il s'agit en général d'un espace pratiquement plat, avec peu ou pas de trace de chenaux fonctionnels (présence toutefois de paléochenaux pas ou peu fonctionnels, voire de chenaux hérités peu fonctionnels. Cet espace n'est concerné que par les plus fortes crues. Sur un plan pédologique, on trouve de vrais sols avec horizons A et B marqués, sols développés sur des dépôts alluviaux généralement limoneux. Dans les parties basses, on trouve des sols hydromorphes à gleys ou à pseudo-gleys. Cette zone, sur le plan humain, peut être l'objet d'un urbanisation ancienne, mais généralement sur ses marges.

L'analyse des caractéristiques hydrauliques et de la morphologie du terrain.

A la suite de la phase précédente, une analyse hydraulique du terrain est menée.

Elle prend en compte les aménagements anthropiques de la zone inondable, notamment les ouvrages hydroélectriques (*remous, ressaut...*), les ponts, quais, les remblais, routes, aménagements de berges, l'urbanisation. Cette approche permet de prendre en compte, par une observation de terrain et par le calcul, des phénomènes atypiques (*écoulements perchés, respiration alluviale de la zone d'écoulement par exemple*) ou des singularités (*charges, décharges, ressauts, remous...*). Toutefois, cette démarche ne fait que compléter l'analyse hydromorphologique, elle ne conduit pas à une modélisation hydraulique.

Les moyens mis en oeuvre :

Les moyens mis en oeuvre pour l'application l'affinage et la validation des cartes sont donc multiples.

- Utilisation des documents existant récents (études hydraulique, cartographie informative des zones inondables, ...), mais aussi des documents plus anciens (cartographie de crues, relevés hydrométriques, articles de presse, photographies...).
- Recherche et nivellement des repères de crues et des niveaux atteints aux stations hydrométriques en service ou anciennes (données banque hydro, données des Grande Forces Hydrauliques).
- Levé de la topographie et nivellement des secteurs à forts enjeux.
- Modélisations hydrauliques des écoulements en crues des secteurs à forts enjeux :
 - La modélisation s'est faite de la déchèterie en amont à la confluence au ruisseau de Senesse en aval.
 - Le modèle a été construit sur la base du débit de 1875 avec 15 profils en travers.

- *L'extension de la zone inondable a été évaluée avec une topographie du terrain constituée de plus de 700 points de levés.*
- *La modélisation a permis de déterminer 10 profils isocotes dans la zone à enjeux isocotes reportés sur la carte des aléas).*
- Reconstitution des profils en long de la crue de référence lorsque cela est possible.
- Examen détaillé, sur le terrain et par photo-interprétation de la morphologie de la zone inondable supposées et de ses marges.
- Analyse des structures stratigraphiques superficielles des alluvions.
- Enquête de terrain auprès des riverains et des utilisateurs de l'espace inondables (agriculteurs, EDF, collectivités...).

Analyse hydrologique

Un état des lieux hydrologique sera fait avec la définition des débits de référence concernés au droit de la zone d'étude (Q10, Q100). Pour ce faire, à partir des stations jaugées du secteur, plusieurs lois d'ajustement seront comparées (Gumbel, Galton, Weibull, Normale ...). Pour les ruisseaux affluents non jaugés, les débits seront déterminés par méthode de prédétermination (Socose, Crupédix, QDF, SCS, rationnelle, Gradex...) et comparés avec les données ponctuelles disponibles ou une reconstitution de débit à un point donné.

Le but de cette démarche est de valider les données des études précédentes, voire de compléter les données là où elles manqueraient.

Enfin, une analyse fine du terrain valide les données géomorphologiques obtenues et affine les contours des limites des différents encaissements, des chenaux ou encore des zones d'épandages pour les parties torrentielles.

Pour les mouvements de terrain, une étude géomorphologique de terrain très détaillée est réalisée sur le territoire d'étude. Il s'agit d'affiner la connaissance des conditions de mise en place du modelé récent, de vérifier les phénomènes morphodynamiques en cours et leurs limites précises. Notamment, cela conduit à mener une recherche des indices de mouvements tels que :

- Les bourrelets, les fluages, les décrochements, les affaissements ou encore les gradins dans les pentes.
- Les arbres ou poteaux penchés ou mal alignés.
- Les dégâts aux structures des constructions et les dégâts aux réseaux...).
- Les blocs erratiques à l'aval des zones rocheuses ou des talus.
- Les accidents de drainage.
- Les ravines plus ou moins végétalisées.

Le croisement des données spatialisées sous SIG et la cartographie des aléas.

A la fin de cette démarche, l'ensemble des données collectées et des résultats d'analyse sont regroupés au sein d'un SIG, les différents éléments sont cartographiés, et de multiples analyses spatiales permettent d'obtenir une vue synthétique des phénomènes et de leur intensité.

Ainsi, cela permet l'établissement de cartes d'aléas précises en appliquant les valeurs discriminantes pour chaque classe d'aléas dans chaque type de phénomènes, en application de la réglementation et des doctrines régionales définies par la DIREN Midi-Pyrénées.

3.2.4. L'aléa inondation

3.2.4.1. Caractérisation

Les critères de classification sont les suivants, sachant que **l'aléa de référence** est la **plus forte crue connue ou**, si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence **centennale**, cette dernière :

Aléa	Indice	Critères
Fort	I3	<ul style="list-style-type: none"> • Lit mineur de la rivière avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, la stabilité des berges • Zones affouillées et déstabilisées par la rivière (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) • Zones de divagation fréquente des rivières entre le lit majeur et le lit mineur • Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux <i>grossiers et/ou lame d'eau de plus de 1 m environ</i> • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> ○ bande de sécurité derrière les digues ; ○ <i>zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait d'une capacité insuffisante du chenal ou de leur fragilité liée le plus souvent à la carence ou à l'absence d'un maître d'ouvrage).</i> • Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur supérieure à 1 m) susceptible <i>d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance</i> notamment : <ul style="list-style-type: none"> ○ du ruissellement sur versant ○ du débordement d'un ruisseau torrentiel • Fossés pérennes hors vallée alluviale y compris la marge de sécurité <i>de part et d'autre</i>
Moyen	I2	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zones atteintes par des crues passées avec lame d'eau de 0,5 à 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers</i> • <i>Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité de transport de matériaux grossiers</i> • <i>Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau entre 0,5 et 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers</i> • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien. • Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur comprise entre 0,5 et 1 m) <i>susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, provenant</i> notamment: <ul style="list-style-type: none"> ○ du ruissellement sur versant, ○ <i>du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale.</i>

Aléa	Indice	Critères
Faible	I1	<ul style="list-style-type: none"> • Zones atteintes par des crues passées sans transport de matériaux grossiers et une lame d'eau de moins de 0,5 m avec des vitesses susceptibles d'être très faibles • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau de moins de m environ et sans transport de matériaux grossiers • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence, sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure et en bon état du fait de l'existence d'un maître d'ouvrage. • Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur inférieure à 0,5 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : <ul style="list-style-type: none"> ○ du ruissellement sur versant ; ○ du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale.

Remarque :

La carte des aléas est établie, sauf exceptions dûment justifiées (digues, certains ouvrages hydrauliques), en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, voir rupture des ouvrages).

3.2.4.2. Localisation

L'aléa inondation se localise uniquement au niveau de la plaine alluviale de l'Hers.

- *Un premier lieu, on trouve une large bande d'aléa fort (I3) qui occupe une grande partie de la plaine alluviale de l'Hers. Elle correspond aux espaces où les vitesses d'écoulement sont élevées et où les hauteurs d'eau sont importantes (plus de 1 mètres) pour la crue de référence (modélisée), celle du 23 juin 1875. La plupart du temps, cette zone ne concerne pas d'enjeux importants sauf sur plusieurs zones :*
 - *Le quartier de des Amades où plusieurs maisons sont lourdement et fréquemment inondables avec des hauteurs d'eau qui peuvent être importantes (1 à 1,5 m).*
 - *Le quartier récent des Communaux de Terride, où les inondations sont assez fréquentes et surtout où les hauteurs d'eau très importantes (plus de 2 mètres sur les maisons les plus menacées et plus de 1,5 à 1,8 m sur toute la zone).*

- *En périphérie de cette zone d'aléa fort, on trouve plusieurs zones d'aléa moyen (I2). En général, il s'agit de bandes étroites qui occupent sont placée au contact des talus qui encaissent le fond de la plaine alluviale. Toutefois, plusieurs zones sont assez importantes, dans des secteurs où les encaissements sont moins nets. Dans les zones à enjeux, ces zones ont été définies à partir de la modélisation qui donne des hauteurs d'eau entre 0,5 et 1 mètre.*
 - *En aval, on trouve une vaste zone d'aléa moyen Devant Senesse, mais les enjeux ne sont qu'agricoles.*
 - *En rive gauche de l'Hers, on trouve une vaste zone d'aléa moyen à la Baraque, mais sans enjeux. On trouve par contre, deux zones d'aléa moyen à la confluence du Countirou qui présentent des enjeux, notamment celle située en amont où le niveau peut atteindre 1 mètre et où les clôtures peuvent être des facteurs aggravants. On trouve aussi une zone d'aléa moyen inondation à l'amont immédiat du pont, mais elle ne présente pas d'enjeux importants à ce jour, contrairement à la bande situé en aval, qui englobe plusieurs maisons inondables par plus de 1 mètre d'eau. Enfin, plus en aval, la zone industrielle et artisanale est concernée sur sa bordure nord par l'aléa moyen, mais les enjeux restent modérés.*
 - *Le quartier des Cordeliers, à proximité de l'emplacement de la ville médiévale détruite par une crue de l'Hers, est lui aussi concerné par des inondations. La modélisation permet de mettre en évidence un effet de digue tout juste suffisant pour contenir la crue de référence et limiter les hauteurs de submersion.*

3.2.5. L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels

3.2.5.1. Caractérisation

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

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

Les critères de classification sont les suivants sachant que **l'aléa de référence** est la **plus forte crue connue ou**, si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence **centennale**, cette dernière :

Aléa	Indice	Critères
Fort	T3	<ul style="list-style-type: none"> • Lit mineur du torrent ou du ruisseau torrentiel avec bande de sécurité de largeur variable selon la morphologie du site, l'importance du bassin versant ou/et la nature du torrent ou du ruisseau torrentiel • Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) • <i>Zones de divagation fréquente des torrents dans le " lit majeur " et sur le cône de déjection</i> • Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ • Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : bande de sécurité derrière les digues • Zones situées au-delà pour les digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal)
Moyen	T2	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers</i> • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture) du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien
Faible	T1	<ul style="list-style-type: none"> • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence et sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure

Remarque :

La carte des aléas est établie :

- en prenant en compte la protection active (forêt, ouvrages de génie civil), en explicitant son rôle et la nécessité de son entretien dans le rapport ;
- sauf exceptions dûment justifiées (chenalisation, plages de dépôt largement dimensionnées), en ne tenant pas compte de la présence *d'éventuels dispositifs de protection passive*. *Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, et sous réserve de la définition de modalités claires et fiables pour leur entretien, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, voire rupture des ouvrages) ;*
- *de l'état d'entretien général des ouvrages, lié généralement à la présence d'une structure responsable* identifiée et pérenne (par exemple : collectivité ou association syndicale en substitution des propriétaires riverains).

3.2.5.2. Localisation

Les ruisseaux ainsi que les combes des versants marneux sont susceptibles de *connaître des crues accompagnées d'un fort transport solide*. Les crues de ces petits cours d'eau sont *déterminées par des précipitations intenses, généralement de courte durée et liées à des phénomènes orageux*. Le transport solide dans les combes et les ruisseaux peut être alimenté par des *érosions de berges, l'enfoncement localisé des lits*, des érosions superficielles dans les bassins versants ou des glissements de terrain. Des *embâcles sont susceptibles de se former sur tous ces cours d'eau ; l'abondance de la végétation et les fortes pentes des berges les rendent sensibles aux glissements superficiels pouvant entraîner des arbres, qui risquent d'être repris par les cours d'eau en crue*. Au débouché des combes, les cours d'eau peuvent divaguer en déposant leur charge solide, alimentant ainsi leur cône de déjection.

Les lits mineurs des ruisseaux et les talwegs importants ont été classés en **aléa fort (T3)** de crue torrentielle sur des largeurs de 2 x 5 m (minimum), soit 10 m (minimum) au total pour prendre en compte en plus des débits, les érosions de berges.

Le Countirou

Malgré ses pentes en long modérées et son bassin versant important (32,8 km²), le *Countirou a été classé comme pouvant générer des crues torrentielles*. Lors que l'on examine sa plaine de débordement, on observe les vestiges, plus ou *moins récents, d'un intense transport solide avec un lit très instable en plan*. En outre, les débits sont *susceptibles de d'augmenter brutalement, comme cela a été déjà observé plusieurs fois*.

Dans le détail, le lit mineur est classé en **aléa fort (T3)** ainsi que ses berges et que les chenaux, très marqués et parallèles *au lit mineur que l'on voit sur les photographies aériennes*.

Parallèle à la zone d'aléa fort, on trouve une vaste zone d'aléa moyen (T2) sur la rive droite. Cette dernière correspond à des anciens tracés, potentiellement actifs, où les *vitesses d'écoulement et les hauteurs sont importantes*. A l'inverse, sur la rive gauche, la *bande d'aléa moyen est plus étroite, elle correspond à l'encaissant de la plaine alluviale*. Les vitesses peuvent être *importantes là encore, comme les hauteurs d'eau qui peuvent atteindre 1 mètre*. Sur cette zone plusieurs maisons sont inondables.

Enfin, en rive droite, on trouve une zone d'aléa faible (T1) qui correspond à une zone d'étalement des eaux pour les plus fortes crues, avec des hauteurs faibles et pratiquement pas de vitesse. Cette zone comprend, dans sa partie aval, plusieurs *maisons d'un petit lotissement* qui sont inondables avec des hauteurs estimées de 0,2 m à 0,5 m par rapport au terrain naturel.

L'ensemble des ruisseaux situés en rive gauche de l'Hers : le Ruisseau des Pintats, le Ruisseau des Fontaines, le Ruisseau de Marinade, le Ruisseau de Jacquet et son affluent le Ruisseau de Saint-Jean, Ruisseau du Quié et le Ruisseau de Baillasse

Ils sont classés avec leurs berges en **aléa fort (T3)** sur la totalité de leurs cours. Seul *le ruisseau de Jacquet possède des zones d'aléa moyen (T2) (sur sa partie amont) et d'aléa faible (T1) en amont de la RD 626*. En raison des pentes importantes des bassins de ces ruisseaux, *on peut assister à des crues brutales lors d'orage comme en 1999, avec des débits significatifs*. L'ensemble de ces ruisseaux ne concerne que des enjeux agricoles, ou parfois le réseau routier secondaire.

Le ruisseau de Malegoude et ses affluents (Ruisseau de Sainte-Foi, Ruisseau du Trillou, Ruisseau d'Espinou, ruisseau des Rives, Ruisseau d'En Lourd).

Le ruisseau de Malegoude, présente des signes morphologiques de crues violentes *avec de forts débits et d'importants transports solides*. Le lit mineur et les chenaux latéraux sont classés en **aléa fort (T3)** alors que les plaines d'inondation sont classées en **aléa moyen (T2)** du fait d'indices significatifs de transports solides et de vitesses d'écoulement élevées.

L'ensemble des ruisseaux affluents du Ruisseau de Malegoude est classé (ainsi que les berges) en aléa fort (T3) sur la totalité des linéaires. En raison des pentes importantes des bassins de ces ruisseaux, on peut assister à des crues brutales lors d'orage comme en 1999, avec des débits significatifs. Seuls les ruisseaux de Trillou et des Rives de possède des zones d'aléa moyen (T2), le premier en raison de la présence d'un cône d'épandage marqué (renforcé par un ouvrage routier insuffisant sous le RD 110) et le second au niveau d'un enclos susceptible d'accumuler entre 0,5 et 1 mètre d'eau.

Le ruisseau de Saint-Aulin et ses affluents (Ravin de Beteillo, Ruisseau de Rimbaut, Ravin de la Coumo des Rious, Ravin du Fauré, Ravin de Bragué, Ravin du Pech Rédoun, Ravin de Mongol, Ravin de Teneyre, Ravin de Las Founth, Ravin de Savignac, Ruisseau du Marquisat, Ruisseau de la Coumo du Marquisat, Ruisseau de la Coumo d'En Roux, Ravin de Mariète, Ruisseau de la Fontaine de Mativet, Ruisseau de Fontas et Saint Aulin, Ruisseau de Badias, Ruisseau de Bois Ecur, Ruisseau de la Coume de Fajat, Ruisseau des Puits, Ruisseau de la Boulbène et des Camps Grands, Ruisseau de Factou, Ruisseau des Gué).

Le ruisseau de Saint-Aulin, présente une morphologie de crues fréquentes et la morphologie de son bassin versant est propice aux crues brutales. Le lit mineur et le fond de sa plaine sont classés en **aléa fort (T3)** alors que les bordures extérieures de sa plaine d'inondation sont classées en **aléa faible (T1)**. Parfois, lorsque les encaissements sont peu marqués et les pentes douces, on voit s'intercaler des zones d'**aléa moyen (T2)**.

Les enjeux sont faibles dans la zone inondable du ruisseau de Saint-Aulin, seules quelques maisons sont concernées, au niveau de Senesse, mais nous sommes ici dans de l'**aléa faible (T1)**.

Les ruisseaux affluents du Ruisseau de Saint Aulin sont tous classés (ainsi que les berges) en **aléa fort (T3)** sur la totalité des linéaires. En raison des pentes importantes des bassins de ces ruisseaux, on peut assister à des crues brutales lors d'orage comme en 1999, avec des débits significatifs, des transports solides importants et des risques élevés d'embâcles.

Si les inondations ces ruisseaux ne concernent que quelques bâtiments non habités (généralement sur leurs bordures), ils peuvent par contre bloquer plusieurs routes (notamment le CD 325).

Le ruisseau de Mazerette et ses affluents (Ruisseau de la Coume, Ruisseau de Saint-Loup, Ruisseau de Font Clabade, Ravin de Bragot), Ravin de Rebigou, Ravin d'Escallent, Ravin de Las Garosse, Ruisseau de Couresos, Ravin de Campirou, Ravin de Clergue, ravin de la Vignasse, Ravin de Plajolles, Ruisseau de Séguier, Ruisseau de Ricaud)

Le ruisseau de Mazerette, présente une morphologie de crues fréquentes avec des transports solides importants et de fortes vitesses. Le lit mineur et le fond de sa plaine sont classés en **aléa fort (T3)** alors que les bordures extérieures de sa plaine *d'inondation sont classées en aléa faible (T1) ou aléa moyen (T2)* selon les hauteurs d'eau estimées. *Les enjeux sont faibles dans la zone inondable du ruisseau de Mazerette, mais l'on trouve tout de même une maison en aléa fort (T3) et deux en aléa moyen (T2) près de la confluence avec l'Hers.*

Les ruisseaux affluents du Ruisseau de Mazerette sont tous classés (ainsi que les berges) en **aléa fort (T3)** sur la totalité des linéaires. En raison des pentes importantes *des bassins de ces ruisseaux, on peut assister à des crues brutales lors d'orage comme en 1999, avec des débits significatifs, des transports solides importants et des risques élevés d'embâcles. Toutefois, on peut localement trouver quelques champs d'expansion sur ces petits ruisseaux comme sur celui de la Coume.*

Par contre, ces ruisseaux ne concerne comme enjeux que le CD 50 qu'ils peuvent couper en de nombreux endroits, du fait d'ouvrage sous dimensionnés.

Le ruisseau de Bessous et ses affluents (Rec de Roustit, Ruisseau du Barbut, Ruisseau de Sié, Ruisseau de Loubet, Ruisseau de Bonelle, Ruisseau de la Grange, Ruisseau de Jammou, Ruisseau de Bac, Ruisseau de Bardou, Ruisseau de Pelouse).

Le ruisseau de Bessous, présente une morphologie de crues fréquentes avec une plaine alluviale bien marquée. Le lit mineur et le fond de sa plaine sont classés en **aléa fort (T3)** et certaines zones en marge du fond de la plaine sont classées en **aléa faible (T1)** comme vers Bonnelle. Les enjeux sont faibles dans la zone inondable du ruisseau de Bessous, ils se limitent à des risques de coupure du CD 50 lors des fortes crues.

Les ruisseaux affluents du Ruisseau de Bessous sont tous classés (ainsi que les berges) en **aléa fort (T3)** sur la totalité des linéaires. En raison des pentes importantes *des bassins de ces ruisseaux, on peut assister à des crues brutales lors d'orage comme en 1999, avec des débits significatifs, des transports solides importants et des risques élevés d'embâcles. Toutefois, on peut localement trouver quelques champs d'expansion sur ces petits ruisseaux comme sur celui Bonnelle. Par contre, ces ruisseaux ne concerne comme enjeux que les CD 4, CD 13 et le CD 50 qu'ils peuvent couper en de nombreux endroits, du fait d'ouvrage sous dimensionnés.*

Les ruisseaux affluents direct de l'Hers sur sa rive droite (Ravin d'Embarou, Ravin de Capussat, Ruisseau de Hale Rive, Ruisseau de Saint-Sernin, Ruisseau de la Coume de Barthas, Ruisseau de Labéouradou, Ruisseau de Saint-Marsal, Ruisseau de Toulza).

*Les ruisseaux affluents direct de l'Hers en rive droite sont tous classés (ainsi que les berges) en **aléa fort (T3)** sur la totalité des linéaires. En raison des pentes importantes des bassins de ces ruisseaux, on peut assister à des crues brutales lors d'orage comme en 1999, avec des débits significatifs, des transports solides importants et des risques élevés d'embâcles. Toutefois, on peut localement trouver quelques champs d'expansion sur ces petits ruisseaux comme sur celui de Labéouradou sur sa partie basse dans le secteur de Plaisance.*

Si globalement ces ruisseaux ne génèrent que peu d'inondation au niveau des zones à enjeux, plusieurs zones méritent d'être citées.

- Le ruisseau de Labéouradou inonde plusieurs maisons dans sa partie basse au lieu-dit *Plaisance*. Sur cette zone nous sommes en **aléa moyen (T2)**. En outre, ce ruisseau coupe la RD 119 en direction de Carcassonne.
- Les *ravins d'Embarou et de Capussat*, ainsi que les ruisseau de Hale Rive, et de Saint-Sernin sont susceptibles de couper le CD 6 à plusieurs endroits du fait d'ouvrage trop petits ou en trop mauvais état pour absorber les débits lors des orages.

3.2.6. L'aléa effondrement et suffosion

3.2.6.1. Caractérisation

Les critères de classification sont les suivants :

Aléa	Indice	Critères
Fort	F3	<ul style="list-style-type: none"> • Zones d'effondrement existant. • Zones exposées à des effondrements brutaux de cavités souterraines naturelles (présences de signes en surface de mouvements à composante verticale). • Présence de gypse affleurant ou sub-affleurant sans indice d'effondrement. • Zones exposées à des effondrements brutaux de galeries de carrières (présence de fractures en surface ou faiblesse de voûtes reconnues) • Anciennes galeries de carrières abandonnées, avec circulation d'eau
Moyen	F2	<ul style="list-style-type: none"> • Zones de galeries de carrières en l'absence d'indice de mouvement en surface. • Affleurement de terrains susceptibles de subir des effondrements en l'absence d'indice (sauf gypse) de mouvement en surface. • Dépressions fermées ou modelé caractéristique d'un <i>comblement</i> caractéristique (terrains très plats avec des contacts très francs sur les bords). • Affaissement local (dépression topographique souple). • Zone d'extension possible mais non reconnue de galerie. • Phénomènes de suffosion connus et fréquents. • Zone d'extension possible du Paléokarst au fond des vallées sèches. • Suffosion dans les plaines alluviales en fond de vallée dans les matériaux à granulométrie étendue.
Faible	F1	<ul style="list-style-type: none"> • Zone de galerie de carrières reconnues (type d'exploitation, profondeur, dimensions connues), sans évolution prévisible, rendant possible l'urbanisation. • Zone de suffosion potentielle. • Zone à argile sensible au retrait et au gonflement. • Zone d'extension possible de Paléokarst.

Remarques :

La distinction entre la carrière et la mine provient du type de matériaux extraits. Dans une carrière, on exploite des produits minéraux non métalliques ni carbonifères, en particulier des roches propres à la construction ou à *l'amendement des terres*.

Les **risques miniers**, pour lesquels des **mesures spécifiques** de prévention et de surveillance sont définies dans le Code Minier (articles 94 et 95), ne relèvent pas du présent Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles ; ils peuvent *faire l'objet, le cas échéant, d'une réglementation* spécifique : le **Plan de Prévention des Risques Miniers**. Toutefois, les principales zones connues *pour leur sensibilité au risque d'effondrement lié aux mines sont signalées sur la carte des aléas @ ou sur une carte spécifique en utilisant un symbole spécifique* (hachures sans délimitation précise de la zone).

Par ailleurs, il est rappelé que l'article L 563-6 du Code de l'Environnement stipule que les communes ou leurs groupements compétents en matière de documents d'urbanisme élaborent, en tant que de besoin, des cartes délimitant les sites où sont situés des cavités souterraines et des marnières susceptibles de provoquer l'effondrement du sol.

3.2.6.2. Localisation

Les zones concernées par les risques sont limitées au sud de la commune à *l'exception d'une zone d'aléa fort (F3) situé dans une combe au nord de la commune dans le secteur de Marquizat et Petet où l'on trouve une morphologie qui laisse penser à un mouvement à composante verticale, peut être lié à un poche d'argile gypseuse.*

Les zones au sud du territoire communal, sont de deux types :

- *Soit elles sont liées à des affleurements d'argiles gypseuses visibles dans des formations Bartonienne (secteurs de Jacquet et Gratteloup) avec des indices morphologiques ou hydrologiques (défaut ou accident de drainage). Elles sont classées en **aléa fort (F3)**.*
- *Soit elles sont liées à des dépressions légères dans les formations gypsifères Ludiennes (secteur de Clot de Mounge). Elles sont classées en **aléa faible (F1)** et en **aléa moyen (F2)**.*

3.2.7. L'aléa glissement de terrain

3.2.7.1. Caractérisation

L'aléa glissement de terrain a été hiérarchisé par différents critères, notamment :

- nature géologique des terrain concernés et particularités structurales et stratigraphiques ;
- pente plus ou moins forte du terrain ;
- présence plus ou moins importante d'indices de mouvements (niches d'arrachement, bourrelets, ondulations, fluages) ;
- présence de circulations d'eau permanentes ou temporaires, plus ou moins importantes.

De nombreuses zones, dans lesquelles aucun phénomène actif n'a été décelé sont pourtant décrites comme étant exposées à un aléa faible - voire moyen - de mouvements de terrain. *Cela s'explique car le zonage traduit un contexte topographique ou géologique dans lequel une **modification des conditions actuelles** peut se traduire par l'**apparition** de nombreux **phénomènes**.* Ce type de terrain est qualifié de sensible ou prédisposé.

Le facteur déclenchant peut être :

- d'origine **naturelle** *comme de fortes pluies jusqu'au phénomène centennal* qui entraînent une augmentation importante des pressions interstitielles qui devient alors insupportables pour le terrain, mais aussi un séisme ou l'affouillement de berges par un ruisseau ;
- d'origine **anthropique** suite à des travaux de terrassement notamment, par exemple surcharge en tête d'un talus ou sur un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice, mauvaise gestion des eaux.

La classification est la suivante :

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
Fort	G3	<ul style="list-style-type: none"> • Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communication • Auréole de sécurité autour de ces glissements, y compris zone d'arrêt des glissements (bande de terrain peu pentée au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) • Zone d'épandage des coulées boueuses (bande de terrain peu pentée au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) • Glissements anciens ayant entraîné de très fortes perturbations du terrain • Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrains lors de crues 	<ul style="list-style-type: none"> • Couvertures d'altération des marnes et calcaires argileux d'épaisseur connue ou estimée \geq à 4 mètres. • Moraine argileuse. • Argiles glacio-lacustres. • Molasses argileuses • Schistes très altérés. • Zone de contact couverture argileuse / rocher fissuré. • ...
Moyen	G2	<ul style="list-style-type: none"> • Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés) • Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage) • Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif • Glissement actif mais lent de grande ampleur dans des pentes faibles (< 20 % ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) sans indice important en surface 	<ul style="list-style-type: none"> • Couvertures d'altération des marnes et calcaires argileux d'épaisseur connue ou estimée < à 4 m. • Moraine argileuse peu épaisse. • Molasses sablo-argileuses. • Eboulis argileux anciens. • Argiles glacio-lacustres.
Faible	G1	<ul style="list-style-type: none"> • Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassment, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site 	<ul style="list-style-type: none"> • Pellicule d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes • Moraine argileuse peu épaisse • Molasse sablo-argileuse

Remarque :

La carte des aléas est établie, sauf exceptions dûment justifiées, en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection.

3.2.7.2. Localisation

Dans la région de MIREPOIX, la quasi totalité des terrains situés en dehors de la *plaine alluviale de l'Hers* sont constitués d'une alternance entre des bancs argileux et des bancs de matériaux plus durs. Cette situation est très favorable à la mise en place de *circulations d'eau importantes au contact avec des matériaux argileux*. L'eau est le principal moteur des glissements de terrain et sa présence diminue la stabilité des terrains en réduisant leurs qualités mécaniques, en créant des pressions interstitielles, en lubrifiant les interfaces entre les diverses formations, etc. Les terrains ainsi fragilisés se mettent en mouvement sous l'effet de la gravité (pente).

En outre, on trouve sur le terrain plusieurs secteurs avec des matériaux particulièrement favorables aux glissements :

- *Le Lutétien supérieur présent à l'extrême sud de la commune (secteur de Gratteloup et Jacquet) présente des faciès d'argileuses gypseuses particulièrement instables.*
- *Le Bartonien, lui aussi présent dans le sud de la commune (secteur de Paraullette, la Baraque, Jacquet et Gratteloup) et dans le sud est (secteurs de Toulza, Chevaliet) possède des faciès d'argiles versicolores contenant du gypse, parfois en forte proportion. Il faut noter, la présence sous les affleurements d'un important tablier colluvial s'étendant vers le nord (dans le secteur de la Baraque). Dans le secteur de Jacquet notamment on note des zones d'aléa fort (G3) et d'aléas moyen (G2) dans des pentes moyennes à faibles qui s'expliquent et par cette importante instabilité de certains secteurs.*
- *Le Ludien est la formation la plus problématique. On la trouve au sud de la Cité de Mirepoix et dans l'espace compris entre le ruisseau de Malegoude et l'Hers. Dans cette formation, on trouve des argiles bariolées gypseuses instables, des poches de gypse particulièrement instables et des marnes blanches (assez mal définies au niveau de leur composition) n'ayant aucune tenue et partant très rapidement si elles sont déstabilisées ou encore mises à nu. Il faut noter que dans sa partie sud (secteur de Sitra, de Clot de Monge), on trouve des zones classées en aléa fort (G3) et en aléa moyen (G2) malgré des pentes assez faibles.*
- *Le Stampien, localisé au nord de l'Hers, présente une alternance de faciès durs (calcaires, grès, poudingue) et de bancs de marnes argileuses. Les épaisseurs sont assez variables dans cette alternance et dans les faciès argileux, les aptitudes au glissement (plasticité) sont très variables. A cela, s'ajoutent les effets de drainage et de circulation d'eau qui sont importants. Toutefois, on trouve globalement dans les formations stampienne de bonnes aptitudes pour les glissements comme en témoignent de nombreux fluage sur les affleurement ou dans les nombreuses colluvions argileuses que l'on trouve en bas et pied de versant. Dans cette formation, on trouve de nombreuses zones classées en aléa fort (G3) sur de grandes surface dans les secteurs de Montbruguet et Lavelanette, Pech redon, Montgrand, Las Fount, Savignac, Bosc Levan, Sigalout. A cela, s'ajoutent de nombreuses zones aléa fort (G3) par effet de combe. Ailleurs, la majorité des secteurs autres sont classées en aléa moyen (G2) sauf les parties basses et glacis de pente généralement classés en aléa faible (G1).*

La profondeur des glissements peut varier de quelques décimètres à plusieurs mètres ; *elle peut être liée à l'épaisseur de terrain meuble en surface ou à l'importance des lentilles argileuses.*

Les observations réalisées pour l'élaboration de cette étude se limitent à des reconnaissances externes. De telles investigations ne permettent pas de déterminer de manière certaine la profondeur des glissements, ni la présence de terrains sensibles en profondeur lorsque aucun glissement déclaré n'affecte la zone. Les indices recherchés sont essentiellement des détails topographiques (arrachements, bourrelets, moutonnements) mais aussi des désordres provoqués par les glissements (routes déformées, constructions fissurées, etc.).

3.2.8. L'aléa chute de pierres et de blocs

3.2.8.1. Caractérisation

Les critères de classification des aléas, **en l'absence d'étude spécifique** (trajectographie par exemple), sont les suivants :

Aléa	Indice	Critères
Fort	P3	<ul style="list-style-type: none">• Zones exposées à des éboulements en masse, à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée, falaise, affleurement rocheux)• Zones d'impact• Bande de terrain en pied de falaises, de versants rocheux et d'éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres)• Auréole de sécurité à l' amont des zones de départ
Moyen	P2	<ul style="list-style-type: none">• Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ)• Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes, issues d'affleurements de hauteur limitée (10-20 m)• Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort• Pentés raides dans versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 70 %• Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 70 %
Faible	P1	<ul style="list-style-type: none">• Zones d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires présentant une énergie très faible)• Pentés moyennes boisées parsemée de blocs isolés, apparemment stabilisés (ex. : blocs erratiques)

Remarque :

La carte des aléas est établie :

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

3.2.8.2. Localisation

Sur la commune aucun escarpement réel n'engendre de phénomène de chutes de blocs. Seuls deux secteurs sont classés au titre des chutes de blocs.

- Le premier est situé au lieu-dit *Saint-Sernin à l'ouest de la commune*. Nous avons un affleurement calcaire très altéré, de 10 à 15 m de puissance, qui présente des masses instables et justifie un **aléa fort (P3)**.
- Le second concerne lui aussi un affleurement de calcaire altéré, situé sous le *château de Terride et en prolongement vers l'est*. Ce dernier, lui aussi très altéré présente également des masses instables. En outre, plusieurs éléments sont déjà descendus. Cela a conduit au classement de la zone en **aléa fort (P3)**.

3.2.9. L'aléa séisme (non représenté sur les cartes)

Il existe un zonage sismique de la France dont le résultat est la synthèse de différentes étapes cartographiques et de calcul. Dans la définition des zones, outre la notion d'intensité, entre une notion de fréquence.

La carte obtenue n'est pas une carte du "risque encouru" mais une carte représentative de la façon dont la puissance publique prend en compte l'aléa sismique pour prescrire les règles en matière de construction.

Pour des raisons de commodités liées à l'application pratique du règlement, le zonage ainsi obtenu a été adapté aux circonscriptions administratives. Pour des raisons d'échelles et de signification de la précision des données à l'origine du zonage, le canton est l'unité administrative dont la taille a paru la mieux adaptée.

La commune de MIREPOIX est classée en zone *d'aléa faible (zonage d'aléa de 2005)*, c'est-à-dire que le mouvement du sol peut correspondre à une accélération comprise entre 0,7 m/s² et 1,1 m/s².

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

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
1	Le Bastié	Affaissement de terrain	La nature géologique (marnes versicolores du Ludien) de ces parcelles est propice aux affaissements de terrain. La zone en combe est qualifiée <i>d'aléa faible affaissement</i> .	Faible
2	La Peyrade	Affaissement de terrain	La nature géologique (marnes versicolores du Ludien) de ces parcelles est propice aux affaissements de terrain. La zone située dans une légère dépression fermée est qualifiée <i>d'aléa moyen</i> .	Moyen
3	Paraulettes, Gratteloup, Jacquet	Affaissement de terrain	Ces zones représentées ici se situent dans des formations <i>géologiques sensibles d'une part</i> , aux affaissements de terrain (marnes bartoniennes), comme nous pouvons le constater essentiellement au <i>niveau d'axes d'écoulement</i> .	Fort
4	Marquisat et Petel	Affaissement de terrain	Cette zone se situe au niveau <i>d'un axe de drainage</i> dans lequel se distinguent des affaissements de terrain.	Fort
5	St Jean, La Baraque, Paraulettes, Matis	Glissement de terrain	Nous sommes dans des zones où les pentes sont peu soutenues. Toutefois, nous ne pouvons pas exclure la présence éventuelle de glissements de terrain liés à la nature marneuse, molassique et argileuse des sols.	Faible
6	Chevalier, Toulza, La Bouiche, Limbal	Glissement de terrain	On ne trouve pas ici de déformations marquées, mais la nature des matériaux et les <i>circulations d'eau peuvent</i> entraîner des mouvements de terrain.	Faible

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
7	Magalas, Les Garosses, Bonnelle, Le Roudier, Scié, Le Fajet, Château de la Grave, Les Factous, Senesse, Le Clergue, Cathery, Bragot, Vidal, Peyrie-et-Peyrot, Rouge, Embarou, Capussac, St Sernin, Borde Neuve, Montbel, Astouri, Astourinat, Feuillea, Peyrot, St Aulin, Rimbaut, Bartas, Léoux	Glissement de terrain	Ces terrains situés sur des versants ou en pied de versants présentent de légères pentes. Leur nature géologique (substrat à dominance de marnes et molasses) peut engendrer des mouvements de terrains sous l'effet de facteurs déclenchant d'origine naturelle (excès d'eau).	Faible
8	La Planette, Malaquit, Longchamp, Le Bastié, Mérouly, le Bellemaire, les Amades, Fleurizel	Glissement de terrain	Ces terrains situés en pente douce peuvent être néanmoins le siège de petits glissements de terrains du fait de leur nature marneuse.	Faible
9	Le Bastié	Glissement de terrain	Sur cette partie de versant, à la pente faible, on observe des indicateurs morphologiques de légers mouvements superficiels	Faible

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
10	Les Gascous, La Serette, Falgas, Pardeillan, Sibade, Les Bessous	Glissement de terrain	Malgré les pentes faibles, ces zones peuvent être sujettes à des glissements de terrain issus des argiles présents notablement dans le sol.	Faible
11	Larché, Quarantan, Niort, Bastonis, Bourdicou, Labat, Léoux	Glissement de terrain	<i>A l'occasion de sorties d'eau, on peut voir de petits glissements de surface malgré la pente faible.</i>	Faible
12	Marquisat et Petel, Picharotte, Gélade, Mérigou, Les Carrières, Scié	Glissement de terrain	Ces zones se situent en haut de versant. Malgré des pentes faibles à très faibles, ces parcelles peuvent être sensibles aux mouvements de terrains du fait de la nature géologique des terrains (marnes, molasse, argiles).	Faible
13	Rouquet	Glissement de terrain	Sur cette zone on observe de petits fluages de surface en relation avec des circulations <i>d'eau</i> .	Faible

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
14	<i>L'Enriou, Marquisat et Petel, Chicou, Picolatent, Séverac, Picharotte, Les Garosses, Bonnelle, Sérette, La Gineste, Mativet, Gelade, Mérigou, Le Coustal, Scié, La Font de Séguier, Les Carretières, Le Roudier, Le Monge, Barthas, Les Garosses, Les Cazalous, Font Clabade, Rouge, Peyrot, Tisseyre, Pech Redon, Turllet, Rouquet, Pech de la Nougarède, Castagné, Léoux, Trillou Pech Naboune</i>	Glissement de terrain	<i>Ces zones sont affectées d'un aléa moyen soient parce qu'elles montrent des signes marqués d'instabilités (déformations plus ou moins superficielles), soient parce qu'elles réunissent plusieurs facteurs favorables aux glissements de terrain tels que la pente importante, la nature géologique des terrains (molasses et marnes du Stampien), des circulations d'eau, ...</i>	Moyen
15	La Planette, Le Bastié, Mérouly, la Baraque	Glissement de terrain	Ces zones regroupent les secteurs avec une sensibilité forte aux glissements de terrain (pente soutenue, terrains marneux) mais avec peu de mouvements déclarés.	Moyen

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
16	Chevalier, Toulza, La Bouiche, Limbal, Pouroutounat	Glissement de terrain	Situées dans des pentes importantes, ces parcelles présentent des caractéristiques géologiques défavorables (matériaux argileux sur substratum marneux et molassique).	Moyen
17	Bel-Air, Clot des Albas, Bessous, Barthé, Ragnié, La Serette	Glissement de terrain	Sur ces pentes riches en colluvions, on note la présence de déformations marquées des terrains qui peuvent être accentuées par des circulations <i>d'eau</i> .	Moyen
18	Bize	Glissement de terrain	Malgré une pente modérée, nous ne pouvons pas exclure des déstabilisations des terrains du fait de leur nature géologique (marnes et molasses du Stampien) et/ou par des régressions de mouvements situés en contrebas.	Moyen
19	Château de Terride	Glissement de terrain	Cette zone est affectée par deux types de mouvements de terrain : <i>d'une part, les glissements de terrain caractérisés par des déformations morphologiques marquées, puis plus en aval, un affaissement de terrain.</i>	Moyen
20	Larché, Quarantan, Niort, Bastonis, Bourdicou, Labat, Léoux	Glissement de terrain	Ces zones se situent sur des affleurements de marnes sous un placage de colluvions et <i>d'argiles</i> . <i>D'autres ne montrent aucune déformation mais regroupent de nombreux facteurs propices aux mouvements de terrain (pente, nature géologique).</i>	Moyen

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
21	Paraulettes, Gratteloup, Jacquet, Matis	Glissement de terrain	Ces zones représentées ici se situent dans des formations géologiques sensibles aux glissements de terrains (colluvions).	Moyen
22	La Baraque, Jacquet, La Planette, Mérouly, Matis	Glissement de terrain	Les pentes fortes et la nature des terrains (molasses et marnes du Bartonien et marnes ludiennes) expliquent les <i>déformations que l'on constate</i> (ou susceptibles de se produire), souvent liées à des circulations <i>d'eau</i> .	Fort
23	Capussac, Bize, Bigot, Saint-Sernin	Glissement de terrain	Ces parcelles présentent une pente en travers assez conséquente. Elles sont limitées dans la partie inférieure par un important enrochement. Compte tenu de la topographie des lieux et de la nature des terrains (molasses et marnes du Stampien inférieur / Sannoisien), <i>ces zones sont qualifiées d'un</i> aléa fort glissement de terrain.	Fort
24	Chevalier, Toulza, la Bouiche	Glissement de terrain	Ces zones présentent des déformations plus ou moins <i>superficielles pouvant s'expliquer</i> par la conjonction de plusieurs facteurs tels que la pente forte, des <i>circulations d'eau et les matériaux</i> argileux sur substrat marneux et molassique.	Fort
25	Magalas	Glissement de terrain	On constate à cet endroit, une déformation des terrains qui peut <i>s'expliquer par une pente</i> conséquente, et par la présence de marnes et de matériaux argileux sus-jacents. On remarque également la présence <i>d'un enrochement sur les</i> parcelles environnantes sujettes vraisemblablement à des <i>circulations d'eau</i> .	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
26	Cabane de Tende, Falgas, Barthe-Ragnié	Glissement de terrain	Sur ces pentes riches en colluvions, on note la présence de déformations marquées des terrains qui peuvent être accentuées par des circulations <i>d'eau</i> .	Fort
27	Campussac, Emparou, Marty, Pech Naboune, Croix de Terride, Mativet, les Carrières, Serette, les Garosses, Senesse, Peyrie et Peyrote, Bragot, Montbel, <i>l'Enriou</i>	Glissement de terrain	Ces zones peuvent être qualifiées de sensibles aux mouvements de terrain du fait <i>d'une pente conséquente et de l'existence de ravinement liées à des circulations d'eau</i> potentiellement importantes.	Fort
28	Peyrot, Sigalou, Pech Redon, Mont Bruguet, Plaisace	Glissement de terrain	Ces zones sont soumises à un aléa fort de glissement de terrain car elles correspondent à des affleurements de matériaux argileux instables dans des pentes fortes à raides.	Fort
29	Falgas	Glissement de terrain	Cette zone située en pente abrupte <i>est le départ d'une niche d'arrachement</i>	Fort
30	Quarantan	Glissement de terrain	Cette zone se situe sur des affleurements de marnes sous un placage de colluvions et <i>d'argiles</i> . Les parcelles présentant des signes morphologiques de glissements de terrain (<i>bourrelets</i>) <i>sont affectées d'un aléa fort</i> glissement de terrain.	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
31	Niort	Glissement de terrain	Les terrains qui composent cette zone sont des marnes du Stampien inférieur / Sannoisien ravinées par les eaux de ruissellements. Malgré la pente faible, des glissements de terrain peuvent se produire dans la partie altérée ou à la limite entre le rocher sain et la couverture <i>d'altération</i> .	Fort
32	Pech Redon	Glissement de terrain	Les fortes pentes et la nature argileuse de nombreux affleurements expliquent les mouvements présents sur le terrain.	Fort
33	Le Bastié	Glissement de terrain	Nous sommes ici en présence de glissements actifs liés à une pente relativement importante et à la nature marneuse des terrains.	Fort
34	Pourroutounat	Glissement de terrain	Ce talweg est rendu instable par les accumulations de colluvions argileuses et les circulations <i>d'eau</i> .	Fort
35	Bigot	Chutes de blocs Glissement de terrain	La pente forte à raide de ce talus <i>qui domine l'Hers explique les décrochements et glissements de terrains que l'on constate</i> .	Fort
36	Château de Terride	Chutes de blocs Glissement de terrain	Sur cette pente, des blocs peuvent se détacher des affleurements rocheux, comme nous le constatons au niveau des habitations situées en contrebas.	Fort
37	<i>L'Hers</i>	Inondation	En crue exceptionnelle, ces parcelles peuvent être inondées par <i>une lame d'eau inférieure à 0.5m</i> .	Faible
38	Gaillade	Crue torrentielle	<i>Le débordement des cours d'eau</i> peut atteindre par endroit des hauteurs inférieures à 50 cm.	Faible
39	<i>L'Hers</i>	Inondation	<i>Les crues d'ampleur exceptionnelle</i> peuvent submerger ces zones sous plus de 0.5 mais de moins de 1 <i>mètre d'eau</i> .	Moyen

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
40	L'Hers	Inondation	Cette zone correspond au champ <i>d'expansion des crues d'une crue centennale</i> caractérisée par des vitesses localement élevées et/ou des <i>hauteurs d'eau importantes</i> supérieures au mètre.	Fort
41	Countirou	Crue torrentielle	Ces parcelles en aléa faible correspondent à un ancien méandre. Les hauteurs de submersion peuvent avoisiner les 0.5 mètres pour une crue centennale.	Faible
42	Ruisseaux de Séguier, Lestrique, Saint-Aulin, Mativet, des Bessous, Bellemayre, Bourdassié	Crue torrentielle	<i>L'écoulement d'une partie des ruisseaux s'effectue sur ces parcelles</i> avec des vitesses et des hauteurs faibles.	Faible
43	Ruisseaux de Séguier, Lestrique, Malegoude, Saint-Aulin, Abéouradou, Espinoux, Sainte-Foi, Baraque, Malis, des Bessous, de Jacquet	Crue torrentielle	<i>L'écoulement d'une partie des ruisseaux s'effectue sur ces parcelles</i> avec des vitesses importantes.	Moyen
44	Countirou	Crue torrentielle	Ces zones sont submergées <i>sous une hauteur d'eau</i> supérieure à 50 cm et/ou des vitesses supérieures à 0,5 m/s lors de crues exceptionnelles.	Moyen
45	Magalas	Crue torrentielle	Dans ce talweg très pentu, on note une dynamique torrentielle marquée.	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
46	Countirou	Crue torrentielle	<i>Lors d'épisodes pluvieux intenses comme en août 1999, le ruisseau du Countirou produit des crues où l'on voit des vitesses d'écoulement marquées et des hauteurs conséquentes.</i>	Fort
47	Ruisseaux de Séguier, Lestrique, Malegoude, Saint-Aulin, Mativet, Borde Neuve, Abéouradou, Espinoux, Sainte-Foi, Baraque, Malis, Des Bessous	Crue torrentielle	<i>Lors d'épisodes pluvieux exceptionnels, comme celui de l'été 1999, les ruisseaux peuvent rentrer en charge et produire des crues où l'on voit des vitesses d'écoulement marquées et des hauteurs conséquentes. Plusieurs habitations au niveau des hameaux de Mazerette, Senesse, Pourroutounat sont affectées. Il est à noter que le cours d'eau le Séguier est marqué en sa partie aval par un surcreusement de son lit et des érosions de berges qui s'accroissent à chaque nouvelle crue.</i>	Fort

4. BIBLIOGRAPHIE

- [1] **Carte topographique au 1/25 000 Top 25**
Feuilles 2246 Ouest *Mirepoix*
IGN.

- [2] **Carte géologique de la France au 1/50 000**
Feuille *Mirepoix*
BRGM.

- [3] **Guide méthodologique général – Plans de prévention des risques naturels prévisibles**
Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement,
des Transports et du Logement – 1997.

- [4] **Guide méthodologique inondations - Plans de prévention des risques naturels
prévisibles**
Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement,
des Transports et du Logement – 1999.

- [5] **Guide méthodologique mouvements de terrain - Plans de prévention des risques
naturels prévisibles**
Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement,
des Transports et du Logement – 1999.

- [6] **Guide méthodologique inondation ruissellement péri-urbain - Plans de prévention des
risques naturels prévisibles**
Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement,
des Transports et du Logement –2004.

- [7] **Expertise géomorphologique de l'Hers Vif et de son affluent l'Ambronne**
SMAHA –2006.

Autres sources d'information

Base de données des risques naturels du RTM.

Recensement Général de la population - INSEE (insee.fr)

Base de données risques majeurs du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable
(Prim.net).



Photographies 1 et 2 : Vue de la zone inondable du secteur des communaux de Terride.



Photographie 3 : *Vue de la zone inondable du secteur du Mayrial (confluence de l'inondation de l'Hers et de celle du Countirou).*



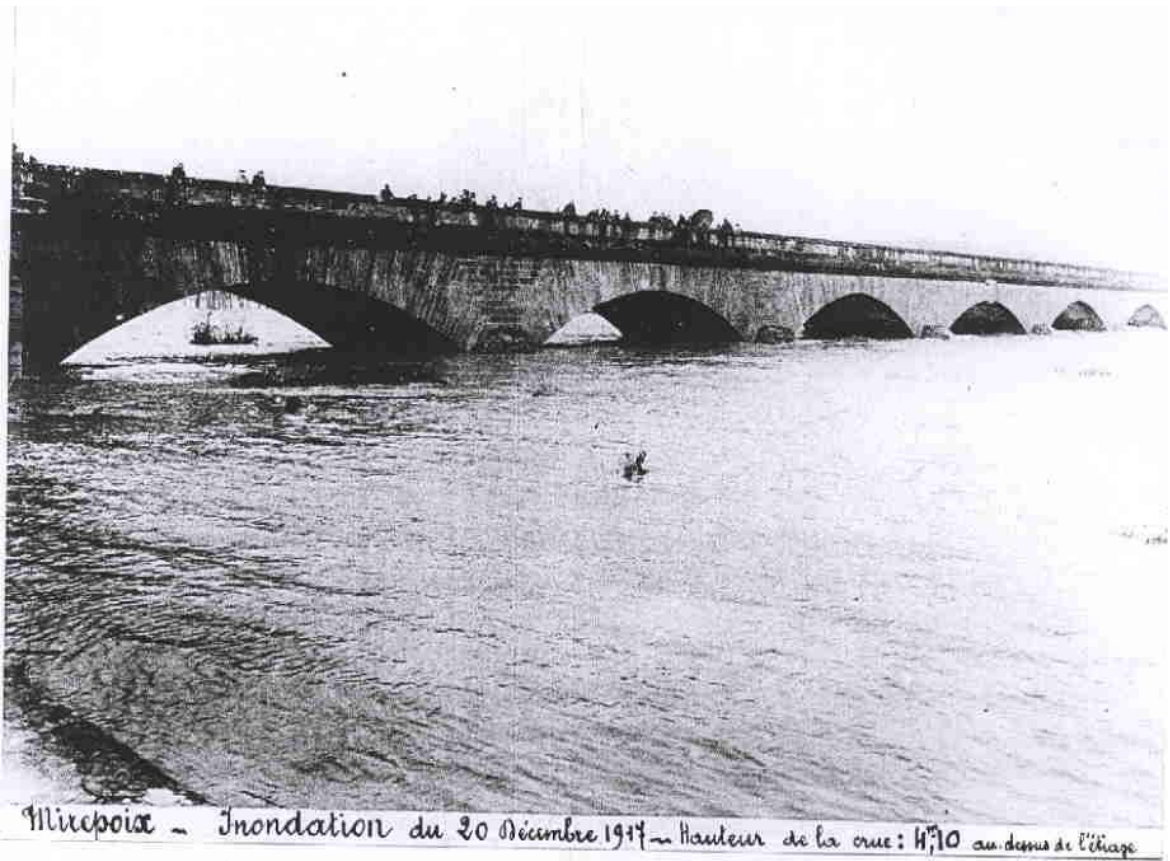
Photographie 4 : *Vue de la gravière en rive gauche de l'Hers (secteur du Mayrial).*



Photographie 5 : Vue du lotissement inondable en rive droite du Countirou
(secteur de Saint Jean d'En Bas)



Photographie 6 : Maison inondables par le Ruisseau de Mazerettes (secteur de la Bordeneuve)



Photographie 7 : Vue du pont lors de la crue du 20 décembre 1917



Photographie 8 : Vue de la zone sous le château de Terride lors de la crue du 20 décembre 1917