



AGERIN SARL



PREFECTURE DE L'ARIEGE
Direction Départementale de
l'Équipement et de l'Agriculture

Commune de **TEILHET**

(N° INSEE : 09 309)

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

- P.P.R. -

Livret 1

Rapport de présentation



Prescription : Mars 2006
Approbation :

Approbation

- SOMMAIRE DU LIVRET 1 -

1. PREAMBULE.....	3
2. PRESENTATION DE LA COMMUNE.....	5
2.1. Cadre géographique	5
2.2. Cadre géologique	5
2.3. Données météorologiques et hydrologiques.....	6
2.4. Hydrographie	6
3. LES PHENOMENES NATURELS	7
3.1. Définition et choix du périmètre d'étude.....	7
3.2. Les inondations et crues torrentielles	7
3.2.1. Survenance et déroulement.....	7
3.2.2. Evénements dommageables recensés	8
3.2.3. Les débits des cours d'eau	10
3.3. Les mouvements de terrain	11
3.3.1. Les glissements de terrain.....	11
3.3.2. Les retraits et gonflements du sol.....	11
3.4. Carte informative de localisation des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes)	13
3.5. Les facteurs aggravants.....	14
3.5.1. Les incendies de forêts.....	14
4. LES ALEAS	15
4.1. Définition	15
4.2. Echelle de gradation d'aléas par type de risque	16
4.2.1. L'aléa "inondations et crues torrentielles"	16
4.2.2. Aléa "Mouvements de terrain"	18
4.2.2.1. Aléa "glissements de terrain"	18
4.2.2.2. Aléa "retrait et gonflement des sols "	20
4.3. Inventaire des phénomènes naturels et niveau d'aléa des zones du P.P.R. (hors séismes)	21
4.3.1. Méthodologie utilisée pour caractériser l'aléa.....	21
4.4. Inventaire des phénomènes naturels et niveau d'aléa des zones du P.P.R. (hors séismes)	25
4.4.1. Zones directement exposées.....	25

Légende de la photographie de couverture : Vue du village de Teilhet.

1. PREAMBULE

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

Le territoire de la commune de **Teilhet** concerné entièrement par le périmètre d'étude du PPR, est exposé à plusieurs types de risques naturels :

- le **risque inondation** par l'Hers et **crue torrentielle** en fond de vallée par le ruisseau de Gorguos et ses affluents,
- le **risque de mouvements de terrain**, distingué en glissements de terrain sur les versants et dans certaines formations géologiques.

Ces phénomènes naturels peuvent être générés par des facteurs aggravants parmi lesquels on distingue :

- le risque incendie de forêt,

Aussi, une délimitation des zones exposées à ces risques naturels a été réalisée dans le cadre d'un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.) établi en application du Code de l'Environnement, notamment les articles L.561-1 à L.561-2 et L.562-1 à L.562-7 ; les dispositions relatives à l'élaboration de ce document étant fixées par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 (cf. annexes).

En permettant la prise en compte :

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

le Code de l'Environnement permet de réglementer le développement des zones concernées, y compris dans certaines zones non exposées directement aux risques, par des prescriptions de toute nature pouvant aller jusqu'à l'interdiction.

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

Les P.P.R. sont établis par l'Etat et ont valeur de servitude d'utilité publique (article L.562-4 du Code de l'Environnement) ; ils sont opposables à tout mode d'occupation et

d'utilisation du sol. Les plans d'urbanisme (PLU, carte communale, ...) doivent respecter leurs dispositions et les comporter en annexe (L 126-1 du code de l'Urbanisme).

L'arrêté préfectoral du 28 mars 2006 prescrit l'établissement d'un P.P.R. (Plan de Prévention aux Risques naturels prévisibles) de la commune de **Teilhet** selon l'article L.562-6 du Code de l'Environnement (cf. annexe).

2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

2.1. Cadre géographique

La commune de Teilhet couvre une superficie de 896 ha. Le territoire de la commune comprend une partie plane, celle de la plaine alluviale de l'Hers, et des plateaux, crevés en « combes » dont le fond est rajeuni par l'érosion de l'Hers. On trouve également des zones plus ou moins pentues et/ou boisées.

La principale voie de communication traversant la commune est la route départementale 6. Le territoire communal est également desservi par la RD 40 et RD 208.

L'urbanisation, quant à elle, se concentre essentiellement dans le village et dans deux hameaux, celui de Dreuil et Lescure, mais également au niveau de l'ancienne forge de Manses.

Sur un plan démographique, la population de Teilhet est en hausse, elle était de 112 habitants en 1982, 125 habitants en 1990 et 152 habitants en 1999 (source : INSEE).

2.2. Cadre géologique

La commune de Teilhet 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 (molasses, marnes, poudingues...).

Dans le détail, on peut distinguer plusieurs formations géologiques :

➤ La basse plaine de l'Hers *post-wurmienne*, notée Fz₁ sur les cartes géologique est constituée d'alluvions d'une taille comprise entre les limons et les petits galets.

➤ La basse terrasse de l'Hers, notée Fy et datant de la dernière période froide (*Würm* dans la chronologie alpine). Cette terrasse se distingue nettement sur le terrain par une position 5 à 10 mètres au dessus de Fz et un rebord net. Sur un plan granulométrique, là aussi la différence est nette avec les deux nappes précédentes. On trouve toujours des alluvions d'une taille comprise entre les limons et les galets, mais les limons sont plus fréquents (notamment en surface). Localement, on trouve même des bancs et des lentilles d'argiles. Concrètement, cela correspond souvent à des faciès deltaïque, voire lacustres. Enfin, il faut aussi signaler une altération parfois marquée dans les zones de fortes circulations d'eau.

➤ Sur le reste de la commune, dans les coteaux, on trouve des molasses et des marnes datant du Stampien en alternance avec des bancs de calcaires et de poudingues.

➤ Sur ces coteaux molassiques, on note la présence de colluvions et formations résiduelles issues d'un placage alluvial par les terrasses anciennes de l'Hers.

En définitive, nous sommes face à un cadre géologique assez simple dans une problématique de gestion des risques naturels. Toutefois, certains éléments peuvent induire des difficultés d'analyse comme le fonctionnement de la nappe alluviale durant les crues, les phénomènes d'imperméabilisation superficielle par des dépôts argileux ou les circulations d'eau dans les molasses, dont le tracé reste très aléatoire.

2.3. Données météorologiques et hydrologiques

Les précipitations moyennes annuelles sont de 825 mm. Elles se répartissent principalement sur les mois d'hiver (décembre-janvier) et de printemps (avril-mai). Sur le bassin versant de l'Hers, les hivers sont caractérisés par un enneigement de moins en moins marqué et des étés chauds et orageux.

En automne et au printemps, associées à des flux d'ouest à nord-ouest, surviennent respectivement des crues océaniques et des crues pyrénéennes renforcées par la fonte des neiges (juin 1875, mai 1977, juin 2000). Les crues d'origine méditerranéennes associées à un flux d'est à sud-est peuvent également survenir à l'occasion d'averses extensives (septembre 1963, janvier 1981, décembre 1996, août 1999).

2.4. Hydrographie

Le territoire communal de Teilhet est drainé par deux cours d'eau principaux.

Suivant un tracé nord-sud, le ruisseau du Gorguos draine la partie nord de la commune et traverse le centre du village avant de se jeter dans en rive droite de l'Hers à l'aval du hameau de Dreuil. Son bassin versant représente une superficie de près de 18 km².

L'Hers Vif, affluent de rive droite de l'Ariège, trouve sa source au col du Chioula à 1470 m d'altitude à la Fontaine du Drazet (09). En amont de Teilhet, le bassin versant (801 km²) est à dominante forestière et agricole. A la traverse de la commune de Teilhet, l'Hers à 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 que 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 n'aurait pas atteint son état d'équilibre et l'on peut s'attendre à des évolutions marquées de la morphologie du lit du cours d'eau du fait de sa forte activité érosive à ce niveau notamment aux alentours du hameau de Dreuil.

Parmi les affluents du ruisseau du Gorguos, on peut citer :

- le ruisseau de la Piacoule (Poumirol), qui draine 1,67 km² et qui se jette en rive gauche à l'amont du hameau de Lescure,
- le ruisseau de Fount Cafié, affluent de rive gauche et dont le bassin versant mesure 1,84 km² environ. La pente du cours d'eau est de plus de 5%,
- le ruisseau d'Empujals drainant un bassin versant de 1,29 km² rejoint le Gorguos en rive gauche au niveau du village de Teilhet.

Il y a également le ruisseau de Cassagne, affluent rive gauche de l'Hers qui marque la limite entre les communes de Rieucros et de Teilhet et qui draine un bassin versant de 3,71 km².

3. LES PHENOMENES NATURELS

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

- les inondations et les crues torrentielles,
- les mouvements de terrain, identifiés en glissements de terrain,
- les incendies de forêts font l'objet de rappel en tant que phénomènes aggravants.

3.1. Définition et choix du périmètre d'étude

Le périmètre d'étude du P.P.R. de **Teilhet** définit la zone à l'intérieur de laquelle sera appliqué le règlement de ce document de prévention des risques naturels. Pour la commune de Teilhet, le périmètre d'étude est l'ensemble du territoire communal.

3.2. Les inondations et crues torrentielles

3.2.1. Survenance et déroulement

Le régime hydrologique de l'Hers est pluvial à influence nivale. La période des hautes eaux s'étend du mois de décembre au mois de mai. Les crues se produisent fréquemment dans les périodes décembre – janvier et, surtout, mai – juin, avec pour cette dernière des hauteurs d'eau plus importantes. Les autres mois sont relativement moins touchés par les débordements de l'Hers.

Ces crues sont à associer au contexte météorologique et aux précipitations importantes. Toutefois, on ne peut pas directement relier le niveau hydrométrique (côte du cours d'eau) avec la pluviométrie : entre en compte, au moment de l'épisode pluvieux, l'état hydrique du sol c'est à dire sa saturation en eau. Un sol saturé qui va recevoir une quantité d'eau supplémentaire ne pourra pas l'absorber ce qui occasionnera un ruissellement immédiat et une période de transit jusqu'au cours d'eau plus courte. L'occurrence des crues est ainsi à associer à une teneur en eau importante des sols, qui découle du climat ayant prévalu sur la vingtaine de jours précédents.

Dans des situations exceptionnelles (violent orage concentré sur un petit bassin versant), il arrive que des débordements soient limités à un cours d'eau unique.

3.2.2. Événements dommageables recensés

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

DATE	EVENEMENT	SOURCES
Mai 1856	Inondation de l'Hers (Pont emporté)	ARDEP
23 juin 1875	Inondation de l'Hers (4,41 m à Mirepoix)	Pardé, 1934
17 février 1879	Inondation de l'Hers (5,30 m)	ARDEP, Pardé
16 janvier 1897	Inondation de l'Hers (5 m). Communications coupées	ARDEP, DDE
23 mai 1910	Inondation de l'Hers (4,95 m)	ARDEP, Pardé
1917	Inondation de l'Hers. Pont de Dreuil emporté	AGERIN sarl
1927	Inondation, plusieurs débordements à Teilhet	ARDEP
1930	Inondation de l'Hers à Teilhet	ARDEP
1937	Crue torrentielle. Violentes crues du ruisseau de Gorguos à Teilhet, ouvrages de protection détruits.	ARDEP
7 mai 1939	Inondation. 30 ha sous les eaux à Teilhet, CD206 inondé par 60 cm d'eau.	ARDEP
4 décembre 1940	Inondation de l'Hers à Teilhet. Hameau de Dreuil évacué, ouvrages de défense détruits.	ARDEP
2 février 1952	Inondation de l'Hers. Les anciennes forges de Manses inondées sous près de 80 cm d'eau.	AGERIN sarl
13 septembre 1963	Crue de l'Hers. 'Une crue importante qui a érodé la rive gauche au droit du hameau'	RTM 09
19 mai 1977	Inondation de l'Hers. La digue menace de rompre	DDE 09 / RTM 09
15 mai 1981	Inondation de l'Hers	DDE 09
9 mai 1991	Inondation de l'Hers	RTM 09
6 décembre 1996	Inondation importante de l'Hers. Crue de 30 ans de période de retour à la station de Roumengoux (357 m ³ .s ⁻¹). Nombreux dégâts, notamment liés aux érosions de berges.	Mairie DIREN MP

DATE	EVENEMENT	SOURCES
30 juillet 1999	Inondation de la plaine – Ruissellement. Coulées de boue, affaissement de terrain, effondrement, éboulement et chute de blocs, glissements. Erosions de berges, biens privés endommagés, 32 constructions affectées.	Mairie
2 août 1999	Inondations, orages violents. Ruissellement intense de tous les coteaux, crue du ruisseau de Gorguos et de ses affluents. Inondation de la RD, érosion dans le village, pont à Lescure endommagé. Voies de communication coupées par des glissements de talus.	RTM 09
11 juin 2000	Crue de l'Hers. Erosion des berges rives droite et gauche. Route Départementale fermée.	AGERIN sarl
10 janvier 2004	Inondation modérée. Crues successives (celle du 24 plus importante que celle du 10/01/2004). Dans les environs du hameau de Dreuil, érosion de la berge rive droite (L : 130 m, l : 4 m, h : 8 m) constatée le 10/01/2004, aggravé suite au phénomène du 24/01/2004.	RTM 09

3.2.3. Les débits des cours d'eau

Les valeurs de débit liquide portées dans les tableaux ci-dessous résultent de la synthèse des calculs hydrologiques obtenus à partir des données pluviométriques de Saint-Girons (Formules de prédétermination de Crupedix, Socose, Gradex, SCS (Soil Conservation Service) et Rationnelle).

➤ Les principaux cours d'eau :

	L'Hers	Le ruisseau de Gorguos
Aire du bassin versant S.b.v. en km ²	801	17,83
Débit décennal Q10 en m ³ /s	380	18,2
Débit centennal Q100 en m ³ /s	720	49,4

➤ Les affluents :

	R ^{au} d'Empujals	R ^{au} de Fount Cafié	R ^{au} de la Piacoule	R ^{au} de Cassagne
Aire du bassin versant S.b.v en km ²	1,29	1,84	1,67	3,71
Débit décennal Q10 en m ³ /s	2,4	3,5	3	5,1
Débit centennal Q100 en m ³ /s	9	12,8	10,8	17,6

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

Pour tous les cours d'eau de la commune, ces données ne font que donner des ordres de grandeur. En effet, comme la cartographie des zones inondables se fait par l'analyse de la morphologie des modelés de la vallée (méthode hydrogéomorphologique), les estimations de débits ne servent pas (contrairement à une modélisation hydraulique).

3.3. Les mouvements de terrain

3.3.1. Les glissements de terrain

On appelle glissement de terrain le déplacement d'un terrain le long d'une surface de discontinuité pentue séparant le substratum stable du matériau au-dessus. Ces mouvements peuvent affecter des matériaux très divers : éboulis fins, marnes, roches très fracturées et altérées...

Les causes des glissements sont nombreuses et dans la majorité des cas, on note une conjonction de plusieurs facteurs défavorables qui modifient le rapport entre les forces motrices (qui vont dans le sens d'un déplacement) et les forces résistantes (qui tendent à s'y opposer) :

- présence d'eau (ou de liquide) qui modifie les caractéristiques mécaniques des matériaux (argiles rendues plastiques par exemple) et qui réduit leur contrainte effective,
- sapement naturel (par une rivière) ou artificiel (travaux de terrassement) d'un pied de talus,
- surcharge en haut de pente (due à une masse de matériau glissé, chute de neige importante, remblai, construction d'un bâtiment...),
- séismes et autres explosions qui ébranlent le sol.

Il est important de savoir qu'en général, plus les glissements sont superficiels plus les traces qu'ils laissent en surface (bourrelets, fissurations, dépressions,...) sont nettes et franches ; au contraire, les mouvements profonds montrent moins d'indices.

Sur la commune de Teilhet, on note la présence de plusieurs glissements de terrain. La plupart du temps, il s'agit de déformations lentes dans des marnes et molasses argileuses. On observe alors des loupes de glissements dans les versants et des décrochements.

3.3.2. Les retraits et gonflements du sol (Pour information non traité dans le PPR)

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

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

Les constructions sinistrées sont généralement sur sols argileux, c'est à dire des sols fins, comprenant une proportion importante de minéraux argileux (argiles, glaises, marnes, limons). Ce sont des sols collant lorsqu'ils sont humides, mais durs à l'état desséché. Les phénomènes de capillarité et surtout de succion régissent le comportement et les variations de volume des sols face aux variations de contraintes extérieures. Lorsqu'un sol saturé perd de l'eau par évaporation, il diminue de volume proportionnellement à la variation de teneur en eau. En deçà d'une certaine teneur en eau, le sol ne diminue plus de volume et les vides du sol se remplissent d'air. Cependant des désordres peuvent survenir au retour des précipitations par absorption d'eau et gonflement au-delà du volume initial, si certaines conditions d'équilibre du sol ont été modifiées.

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

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

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

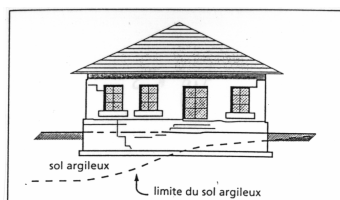


Figure n°1 : Désordres partiels dus à la variation d'épaisseur du sol argileux sensible.

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



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

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

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

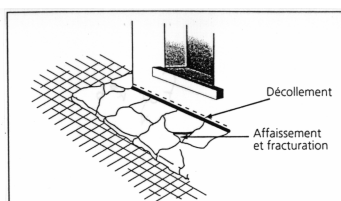


Figure n°3 : Désordres aux dallages extérieurs

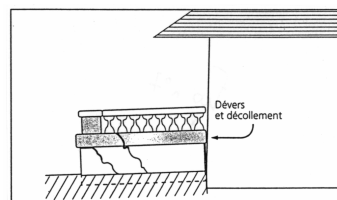


Figure n°4 : Désordres affectant une terrasse

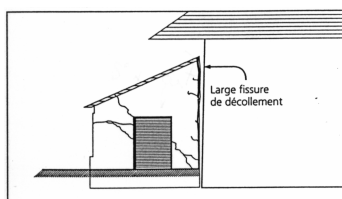


Figure n°5 : Désordres affectant un appentis

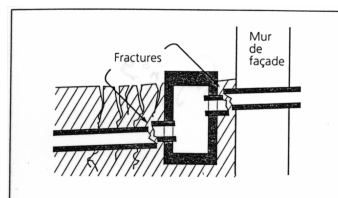


Figure n°6 : Désordres affectant une conduite enterrée

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

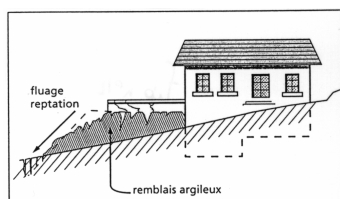


Figure n°7 : Aggravation par la sécheresse de désordres affectant un remblai argileux

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

Réalisée sur un extrait de la carte I.G.N. n°2146, feuille Est cette carte est une représentation graphique, à l'échelle 1/25 000, des phénomènes naturels historiques ou observés. Ce recensement, objectif, ne présente que les manifestations certaines des phénomènes qui peuvent être :

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

3.5. Les facteurs aggravants

3.5.1. Les incendies de forêts

Ils sont cités ici comme facteurs aggravants des phénomènes de crue (déficit de stockage d'eau et ruissellement plus intense) et des glissements de terrain.

4.1. Définition

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

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

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

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

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

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

- ✓ hauteur de précipitations cumulées dans le bassin versant au cours des 10 derniers jours, puis des dernières 24 heures, neige rémanente, grêle, ... pour les crues torrentielles,
- ✓ hauteur des précipitations pluvieuses au cours des derniers mois, neige rémanente, pour les instabilités de terrain,

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

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

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

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

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

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

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

4.2.1. L'aléa "inondations et crues torrentielles"

Sous la rubrique « inondation et crues torrentielle », on peut distinguer plusieurs phénomènes qui conduisent à des aléas différents.

En premier lieu, la crue torrentielle se caractérise par des bassins versants à fortes pentes qui induisent une augmentation rapide du débit et donc une crue soudaine. Nous sommes ici dans le cas de petits bassins versants qui réagissent fortement à des pluies intenses et localisées. Dans le cas des secteurs montagneux, ces crues peuvent se caractériser par un transport solide très important, pouvant dépasser 50 % du transport total.

En second lieu, l'inondation concerne une montée d'eau lente, généralement provoquée par des pluies prolongées, se produisant sur des fonds de plaines alluviales. Les vitesses de montées, le plus souvent lentes, permettent d'anticiper l'arrivée de l'eau. En outre, les submersions peuvent durer plusieurs jours, voire plusieurs semaines dans certains cas.

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

Aléa	Indice	Critères ¹
Fort	I3-T3	- o Débordement avec lame d'eau de hauteur supérieure à 1 m. - o Vitesse d'écoulement supérieure à 0,5 m/s (très fort courant). - o Arrachements et ravinements de berges importants. - o Fort transport solide et dépôts d'alluvions de tous calibres sur une épaisseur pouvant dépasser le mètre. - o Affouillement prononcé de fondations d'ouvrages d'art (piles, culées de ponts ; digues) ou de bâtiments riverains, - o Emport des véhicules. - o Inondations très fréquentes (moins de 10 ans de période de retour). - o Importants dommages aux constructions.
Moyen	I2-T2	- o Débordement avec lame d'eau de hauteur supérieure à 0,5 m mais n'excédant pas 1 m. - o Vitesse d'écoulement inférieure à 0,5 m/s. - o Pas d'arrachements et de ravinements de berges excessifs. - o Transport solide assez fort, emprunté surtout au lit du cours d'eau, avec dépôt d'alluvions (limon, sable, graviers) sur une épaisseur inférieure à 1 m. - o Emport des véhicules exposés. - o Inondations fréquentes à rares (plus de 10 ans de période de retour mais moins de 50 ans). - o Dommages modérés aux habitations (inondations des niveaux inférieurs).
Faible	I1-T1	- o Débordement avec lame d'eau de hauteur inférieure à 0,5 m. - o Vitesse d'écoulement inférieure faibles à nulles. - o Pas d'arrachements et de ravinements de berges. - o Transport solide faible et limité au lit mineur. - o Inondations rares (plus de 50 ans de période de retour). - o Dommages faibles aux habitations.

¹ L'aléa est défini à partir d'un seul critère dans la liste.

4.2.2. Aléa "Mouvements de terrain"

Il est représenté par celui des glissements de terrain.

4.2.2.1. Aléa "glissements de terrain"

Le phénomène "glissements de terrain" ne se laisse pas analyser aisément. Ceci pour plusieurs raisons ::

- * les phénomènes de glissements de terrain sont considérés comme actifs (révélés) ou potentiels (on parlera dans ce dernier cas d'une sensibilité des terrains, non du phénomène lui-même). En outre, les phénomènes révélés ont des dynamiques variables : ils peuvent être d'évolution très rapide, voire brutale (type décrochement en "coup de cuillère", coulées boueuses, ...) ou très lente (type fluage de versant),
- * bien que certains grands glissements de terrain semblent obéir à des phénomènes périodiques de réactivation et d'accalmie, d'une façon générale, les instabilités de terrain ne présentent aucune récurrence,
- * en revanche, ils sont tous évolutifs et de façon régressive.

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

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

Le risque dû au glissement de terrain se manifeste donc aussi bien à l'amont qu'à l'aval du phénomène lui-même, de façon active ou potentielle.

L'intensité de l'aléa "*Glissements de terrain*" peut se définir comme suit :

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
Fort	G3	- o Glissements actifs en toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachements, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communication. - o Mouvement concernant une épaisseur supérieure à 3 mètres. - o Signes morphologiques évidents (boursouflures, gradins, crevasses, décrochements...). - o Désordres de structures forts sur les bâtiments. - o Zone d'épandage de coulées boueuses. - o Berges hautes des ruisseaux à caractère torrentiel.	- Couvertures d'altération des marnes et calcaires argileux d'épaisseur connue ou estimée $\geq$ à 4 m. - Moraine argileuse. - Argiles glacio-lacustres. - Molasses argileuses - Schistes très altérés. - Zone de contact couverture argileuse / rocher fissuré. - ...
Moyen	G2	- o Situation géologique identique à celle d'un glissement actif dans les pentes fortes à moyenne (35 à 15%) avec peu ou pas d'indice de mouvement (indices estompés). - o Topographie légèrement déformée (mamelonnée lié au fluage). - o Glissement anciens dans des pentes faibles (moins de 15% ou inférieur à l'angle de frottement interne des matériaux ϕ du terrain instable) avec pressions artésiennes. - o Mouvements potentiels concernant une épaisseur supérieure à 1 mètre mais inférieure à 3 mètres. - o Désordres de structures significatifs sur les bâtiments.	- 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	- o Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (moins de 20%) dont l'aménagement (terrassements, surcharge ...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site. - o Mouvement concernant une épaisseur inférieure à 1 mètre. - o Désordres de structures faibles et localisés sur les bâtiments.	- Pellicule d'altération des marnes et calcaires argileux. - Molasses sablo-argileuses - Moraines argileuses peu épaisses. - ...

4.2.2.2. Aléa "retrait et gonflement des sols " (Pour information, non traité dans le PPR)

Le niveau d'aléa du phénomène de retrait et gonflement des sols est défini à partir de deux critères déterminants :

- l'estimation des dégâts et des désordres observés sur les bâtiments (fissures, basculement des structures...)
- l'existence de sols superficiels sensibles

et en fonction de la déclaration de l'état de catastrophe naturelle de la commune sur l'ensemble du territoire ou sur des secteurs localisés.

★ Aléa faible:

- ✓ pas de déclaration de l'état de catastrophe naturelle mais existence de sols superficiels sensibles
- ✓ déclaration de l'état de catastrophe naturelle avec faibles dégâts sur les bâtiments

★ Aléa moyen:

- ✓ déclaration de l'état de catastrophe naturelle avec dégâts sur les bâtiments

Par ailleurs, il apparaît que la majorité des désordres occasionnés par le phénomène de retrait et gonflement des sols argileux peut être évitée grâce à un dimensionnement soigné des fondations et de quelques précautions prises au niveau de la construction qui seront rappelés dans le règlement.

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

4.3.1. Méthodologie utilisée 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 quatre 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.

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 sont spatialisées 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 modelés 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'une 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).
- 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.

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

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

4.4.1. Zones directement exposées

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
1	Ricardel d'en haut, Carol	Glissement de terrain	Les pentes fortes à raides de ces deux talus qui dominent l'Hers expliquent les décrochements et glissements de terrains que l'on constate.	Fort
2	Las Brougues	Glissement de terrain	Les pentes fortes et les circulations d'eau impliquent des glissements de terrain / érosion de berges sur ces terrains.	Fort
3	Parcelles en amont du chemin de Teilhet et de Borde de Bas, de la voie communale n°3 de Teilhet au Bois de Périé et Courmel del Py, Le Bousquet	Glissement de terrain	On constate à ces endroits, d'importantes déformations des terrains. Cela s'explique par la pente conséquente, des circulations d'eau et certainement par la présence de marnes et des matériaux argileux sous-jacents.	Fort
4	Las Brougues, Barrabe, Pastourel, Brouet, La Plane, Les Vignes, Périé, Bourel, La Mérigue, Fount des Cas, Medecis, Le Maynard, Enpujals, Le Bousquet, Guidé, Roques, Pigué, Massebrac d'en Haut	Glissement de terrain	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 marneuse et molassique des terrains et matériaux argileux, des circulations d'eau, ...	Moyen
5	Carol, Massebrac d'en Haut	Glissement de terrain	Ces zones peuvent être sujettes à des glissements de terrain qui trouvent leur origine dans la nature des terrains sous jacents (marnes, molasses) et la pente importante.	Moyen

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
6	Parcelles en bas de versant, Parcelles en amont du chemin de Pastourel, Les Forges de Manses, Lescure, Les Brougues, Bourrel, Enpujals	Glissement de terrain	Ces zones, situées en pied de versant, peuvent être propices à des mouvements, du fait de la nature des terrains (marnes, molasses et colluvions argileuses) et de circulations d'eau.	Faible
7	Le Village, Carol	Glissement de terrain	En pied de versant, dans des terrains marneux et molassiques, on trouve des signes de poussée (murs penchés et fissurés, clefs sur les bâtiments) malgré la pente faible à très faible.	Faible
8	Brouet, Périé, Les Vignes	Glissement de terrain	Malgré de faibles pentes de haut de versant, nous ne pouvons pas exclure de petites déstabilisations par des régressions de mouvements situés en contrebas.	Faible
9	Chemin de Teilhet à Manses, Voie communale n°3 de Teilhet au Bois de Périé et Courmel del Py, Chemin de Médécis, Château de Roque	Glissement de terrain	Sur ces pentes faibles, on peut trouver de petits glissements de terrain superficiels liés à la nature des terrains (dans les niveaux marneux ou dans les argiles du sol).	Faible
10	Brouet	Glissement de terrain Inondation	Bien que situées dans des pentes faibles d'un bas de versant, ces parcelles peuvent être affectées par des glissements de terrain accentués par des ruissellements de versant.	Faible
11	R ^{aux} du Gorguos, de la Garette, de la Piacoule, de Poumirol, de Bouychère, de la Gouto, de la Bignasse	Crue torrentielle	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 du village et du hameau de Lescure sont affectées.	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
12	R ^{aux} de la Bignasse et de la Bouychère Chemin du Bois Grand	Crue torrentielle	L'écoulement d'une partie des ruisseaux s'effectue sur les routes communales avec des vitesses importantes pouvant affecter des habitations.	Moyen
13	Le Village R ^{au} du Gorguos	Crue torrentielle	De fortes pluies orageuses telles que celles connues en août 1999, provoquent des ruissellements urbains importants au niveau des routes du village de Teilhet affectant plusieurs habitations.	Faible
14	RD6 R ^{au} du Gorguos	Crue torrentielle	Le débordement du ruisseau du Gorguos affecte la RD6 et la submerge par endroit avec des hauteurs inférieures à 50 cm.	Faible
15	Dreuil	Inondation	L'eau de ruissellement venant de la partie amont du bassin du ruisseau de Cassagne s'écoule à travers les champs et affecte ces zones.	Faible
16			Le débordement du ruisseau de Cassagne, renforcé par les écoulements de versant, provoque des ruissellements caractérisés par des vitesses parfois élevées.	Moyen
17	L'Hers	Inondation	Cette zone correspond au champ d'expansion des crues d'une crue centennale caractérisé par des vitesses localement élevées (Dreuil) et/ou des hauteurs d'eau importantes (Forges de Manges).	Fort
18			Les crues d'ampleur exceptionnelle peuvent submerger ces zones sous plus de 50 cm d'eau et affecter des bâtisses secondaires au niveau des Forges de Manges.	Moyen
19			La périphérie de la zone inondable par l'Hers est caractérisée par des hauteurs de submersion faible.	Faible

4.5. Carte informative des aléas des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes)

Sur un extrait de la carte I.G.N., feuille au 1/10 000, et à partir du tableau précédent sont représentés les niveaux d'aléas des différentes zones du P.P.R. à l'intérieur du périmètre d'étude :

Légende (* voir carte ci-contre)

Type de phénomènes naturels prévisibles	Niveau d'aléa par type de phénomènes naturels prévisibles		
	Fort	Moyen	Faible
Inondations	I3	I2	I1
Crues torrentielles	T3	T2	T1
Glissements de terrain	G3	G2	G1