



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



*Liberté • Égalité • Fraternité*  
**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**

PREFECTURE DE L'ARIEGE



Restoration des Terrains en Montagne

## Commune de **LERAN**

(N° INSEE : 09 10 161)

### **Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles**

- P.P.R. -

Livret 1

### **Rapport de présentation**



Prescription : septembre 2001  
Elaboration : octobre 2001  
Approbation : 30 Juin 2003

## - SOMMAIRE DU LIVRET 1 -

<b>1. PREAMBULE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. PRESENTATION DE LA COMMUNE .....</b>	<b>5</b>
2.1. Cadre géographique .....	5
2.2. Cadre géologique.....	5
2.3. Données météorologiques et hydrologiques .....	6
2.4. Hydrographie .....	6
<b>3. LES PHENOMENES NATURELS .....</b>	<b>7</b>
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.....	9
3.3. Les mouvements de terrain.....	10
3.3.1. Les glissements de terrain .....	10
3.3.2. Les ravinements.....	10
3.3.3. Les retraits et gonflements des sols .....	11
3.4. Carte de localisation des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes) .....	13
<b>4. LES ALEAS .....</b>	<b>14</b>
4.1. Définition.....	14
4.2. Echelle de gradation d'aléas par type de risque .....	15
4.2.1. L'aléa "inondations et crues torrentielles" .....	15
4.2.2. Aléa "mouvement de terrain" .....	16
4.2.2.2. Aléa "glissements de terrain" .....	16
4.2.3. Aléa "ravinement".....	17
4.3. Inventaire des phénomènes naturels et niveau d'aléa des zones du P.P.R. (hors séismes) .....	17
4.3.1. Zones directement exposées .....	18
4.4. Carte des aléas des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes) .....	29
<b>5. ENJEUX et VULNERABILITE.....</b>	<b>30</b>
5.1. Définition.....	30
5.2. Evaluation des enjeux et Niveau de vulnérabilité par type de risques .....	30
5.2.1. Les inondations et crues torrentielles .....	30
5.2.2. Les mouvements de terrain.....	31
5.2.2.2. Les glissements de terrain .....	31
<b>6. LES RISQUES NATURELS .....</b>	<b>33</b>

**Légende de la photographie de couverture** : le Touyre en amont de la station hydrométrique

## 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 Lérans concerné partiellement par le périmètre d'étude du PPR, est exposé à plusieurs types de risques naturels :

- le **risque d'inondation et de crue torrentielle** en fond de vallée par le Touyre et ses affluents, en particulier en rive droite, le ruisseau de Matte Redoune et le ruisseau de Lamarque,
- le **risque de mouvements de terrain**, distingué en glissements de terrain et ravinements sur certains secteurs de versant,

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

En permettant la prise en compte :

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

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

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

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

L'arrêté préfectoral du 31 août 1999 prescrit l'établissement d'un P.P.R. (Plan de Prévention aux Risques naturels prévisibles) de la commune de Lérans selon la loi n° 95-101 du 2 février 1995 (art. 40-6) dans le périmètre mis à l'étude.

## 2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

### 2.1. Cadre géographique

La commune de Lérans (385 m) couvre une superficie de 1 192 ha. Son territoire s'étend sur les collines de piémont situées au nord de la montagne du Plantaurel et modelées par l'érosion fluviale.

Traversé par la rivière du Touyre selon une direction sud-ouest, nord-est, le territoire communal se répartit de part et d'autre de cet affluent de l'Hers dans la plaine alluviale élargie en rive droite et sur les petits bassins versants aux boisements épars des petits affluents.

Situé au coeur de l'écrin boisé de la forêt de Lérans, le lac artificiel de Montbel en position perché en tête de petit émissaire constitue la limite est de la commune. A l'ouest, des versants de landes situés en contrebas du bois de Sarraute dominent la vallée du Touyre.

La commune de Lérans est située à 3 km à l'est de l'axe routier Mirepoix - Lavelanet auquel elle est reliée par la D 28.

Son urbanisation se localise :

- au village, au noyau ancien construit au bord du Touyre face au château établi en rive gauche et ses extensions le long de la D 28 vers Saint-Roch,
- au lieu dit Mongoût sur les terrasses du Touyre parcourues par la D 928,
- au hameau rural de Mathil établi sur un coteau en direction de la Bastide-sur-l'Hers.

Enfin Lérans compte plusieurs sièges d'exploitation agricoles dispersés en fermes telles que Bentaillole et Dousset.

La population de Lérans, après une croissance de 57 habitants entre les recensements de 1982 (548 habitants) et de 1990 (595 habitants), a enregistré une baisse de 56 habitants entre 1990 et 1999 (539 habitants).

### 2.2. Cadre géologique

La commune de Lérans appartient au front molassique nord des Pyrénées, succédant à la zone des Petites Pyrénées et du Plantaurel et marqué par le chevauchement frontal sous pyrénéen.

Les formations tertiaires issues du démantèlement de la chaîne des Pyrénées sont représentées plus particulièrement par la partie inférieure de la série dite des Poudingues de Palassou. Les formations quaternaires (alluvions et colluvions) occupent le fond de la vallée façonnée par le Touyre et les pieds de coteaux nord de la commune.

On distingue ainsi :

- Les Poudingues des serres qui sont composés essentiellement de conglomérats et qui constituent les reliefs boisés dominants la partie ouest du Touyre,
- Les couches de Lérans qui sont constituées de marnes et de conglomérats avec des intercalations de lentilles calcaires,
- Les alluvions de basses terrasses qui recouvrent une grande partie de la rive droite du Touyre et qui s'étendent au delà du village. Il s'agit de formations caillouteuses à matrice sableuse,

- Les dépôts colluviaux qui sont constitués d'éléments détritiques grossiers et qui sous l'effet de la solifluxion et du ruissellement se sont déposés en contrebas des versants formés par les Poudingues de Palassou.

### 2.3. Données météorologiques et hydrologiques

Le climat tempéré océanique de la région subit la forte influence des proches reliefs (climat de montagne). La neige persiste généralement de novembre à début juin au dessus de 2000 m d'altitude, mais des chutes parfois importantes peuvent se produire jusqu'à la moyenne montagne pendant l'été et l'automne.

Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 1000 mm à Bélesta (489 m), de 817 mm à Mirepoix (315 m) et de 860 mm à Aigues- Vives (421m).

Les écoulements permanents et abondants du Touyre sont alimentés par des apports pluvieux réguliers et les hautes eaux du printemps par la fonte des neiges du bassin amont montagneux. Ce facteur a conduit très tôt à l'équipement du cours d'eau pour l'utilisation de la force hydraulique.

Cependant sous certaines conditions, ces pluies peuvent être très intenses et se concentrées sur une courte période : le risque d'occurrence de fortes précipitations semble plus marqué durant les mois de juin, septembre et octobre.

Restituées rapidement et en quantité aux cours d'eau, ces pluies sont capables de provoquer de violentes montées d'eau sur le Touyre.

### 2.4. Hydrographie

Le principal cours d'eau drainant le territoire communal est **le Touyre**, affluent de rive gauche l'Hers. Avec un bassin d'alimentation, ouvert aux flancs nord-ouest du Pic St Barthélemy (alt. 2 143 m), cette rivière de direction générale sud-ouest, nord-est draine un bassin versant d'environ 92 km<sup>2</sup> au droit du village de Lérans (385m).

Le Touyre reçoit les apports des petits affluents suivants :

- le ruisseau de **Matte Redoune** (1,5 km<sup>2</sup>), partiellement busé dans la traversée du village, et son affluent le ruisseau de **Gros- Peyré et de la Barraque** issus des coteaux sud-ouest de la commune,

- le ruisseau de **Lamarque** ou de **Font Rioux** (9,0 km<sup>2</sup>) et ses affluents les ruisseaux de **Jurique**, de **Bail**, de **Bentaillole** et de **Féniès** nés dans les coteaux marno-gréseux du sud de la commune,

- les ruisseaux de **Poumarède** (0,6 km<sup>2</sup>) et de **Biauléros** (0,5 km<sup>2</sup>) issus des versants molassiques des Bois de Sarraute.

### 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 et ravinements,

#### 3.1. Définition et choix du périmètre d'étude

Le périmètre d'étude du P.P.R. de la commune de Lérans couvre une grande partie du territoire et définit la zone à l'intérieur de laquelle sera appliqué le règlement de ce document de prévention des risques naturels prévisibles. Il concerne plus particulièrement les secteurs où réside la population et où s'exercent les activités et l'occupation humaine. Il s'agit des zones urbanisées ou susceptibles de l'être, celles d'aménagements touristiques, et enfin celles normalement desservies par des voies de circulations normalement carrossables. L'étude des risques naturels demande, bien entendu, de pratiquer des observations au-delà de ce périmètre.

#### 3.2. Les inondations et crues torrentielles

##### 3.2.1. Survenance et déroulement

Les phénomènes produisant des précipitations diluviennes sur la vallée Touyre, en amont de Lérans, ont en général pour origine :

- les averses océaniques classiques sont plus fréquentes en automne et en hiver. La direction de la vallée du Touyre favorise l'occurrence de fortes précipitations. Par exemple, du 2 au 6 octobre 1992, il est tombé une lame d'eau de 176 mm à Aigues Vives, 183 mm à Bélesta et 227 mm à Nalzen.
- les averses océaniques pyrénéennes sont des pluies froides et continues, charriées par des vents de Nord-Ouest à Nord. Elles sont fréquentes en mai –juin et atteignent leur paroxysme sur les pentes pyrénéennes, avec des cumuls importants à certaines stations. Tantôt ces averses se concentrent vers l'Est des Pyrénées (comme du 9 au 11 juin 2000 avec 136 mm à Bélesta et 175 mm à Montferrier). D'autre fois, on constate l'inverse, et la vallée du Touyre et de ses affluents semble plus épargnée. Parfois enfin, comme en juin 1875, c'est l'ensemble des vallées du front pyrénéen qui subissent les assauts de la perturbation,
- les averses méditerranéennes surviennent plutôt en automne. Le bassin versant du Touyre est protégé de ces précipitations par l'avancée très au Nord du massif du Saint-Barthélemy. Cependant, les flux perturbés peuvent être suffisamment vigoureux et extensifs, comme ce fut le cas par exemple le 13 septembre 1963 où une lame d'eau de 123 mm a été mesurée à Bélesta,
- les pluies d'orages d'été (juin à septembre) sont en général de courte durée mais très intenses. Elles sont capables de provoquer des crues extrêmement violentes sur les petites bassins versants de quelques km<sup>2</sup>, comme le 31 mai 1919 à Lérans sur le ruisseau de Mate Redoune. Ces situations orageuses n'affectent en principe qu'une partie restreinte des grands bassins versants. Selon les conditions de mise en mouvement des masses d'air instables ; les foyers orageux d'abord isolés, peuvent se renforcer, avant de se généraliser sur le ligne de crête et de s'étendre à l'ensemble du piémont nord.

##### 3.2.2. Evénements dommageables recensés

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

<b>Dates</b>	<b>Conséquences</b>	<b>Sources</b>
1772	« sept débordements du Touyre »	
11 au 13 juin 1856	Crue du Touyre	SALES
23 Juin 1875	Inondation du Touyre après une lame d'eau de 204 mm du 19 au 24 juin à Bélesta : hauteur de 2 m environ à l'échelle de Lérans, usines détruites ou gravement endommagées.	SALES AD 09, 7 M 11 Ferran, 1901
29 mai 1910	Inondation du Touyre	AD 09, 7 M 9
31 mai 1919	Un violent orage localisé est à l'origine d'une crue brutale du ruisseau de Praxinabel (Matte Redoune) qui a causé des dommages sur de nombreuses habitations.	RTM 09
23 décembre 1920	Crue du Touyre : 1,85 m à l'échelle de Lavelanet	GFH
26 mai 1926	Crue du Touyre : 1,76 m à l'échelle de Lavelanet	GFH
26 novembre 1928	Crue du Touyre : 1,68 m à l'échelle de Lavelanet	GFH
13 mars 1930	Crue du Touyre : 1,86 m à l'échelle de Lavelanet	GFH
13 novembre 1931	Crue du Touyre : 1,84 m à l'échelle de Lavelanet	GFH
11 décembre 1931	Crue du Touyre : 1,75 m à l'échelle de Lavelanet	GFH
1942	Le Touyre « menace dangereusement » le CD28 aux abords du pont de Régat	AD 09, 25W29
2 au 3 février 1952	Inondation du Touyre, CD28 affaissé aux abords du pont de Régat	La Dépêche
13 au 14 septembre 1963	Crue du Touyre qui emporte le CD28 vers Aygues Vives, après une pluie de 123 mm à Bélesta	La Dépêche METEO FRANCE

Dates	Conséquences	Sources
19 mai 1977	Crue du Touyre qui inonde des jardins et des maisons riveraines. On observe une hauteur de 2,55 m à l'échelle de Lavelanet	La Dépêche DIREN
15 janvier 1981	Crue du Touyre : 2 m à la station hydrométrique de Léran	DIREN
8 mai 1985	Crue du Touyre : 1,80 m à la station hydrométrique de Léran	DIREN
10 mai 1991	Crue du Touyre : 1,79 m à la station hydrométrique de Léran	DIREN
5 octobre 1992	Crue du Touyre : 1,84 m à la station hydrométrique de Léran	DIREN
30 novembre 1996	Crue du Touyre : 2,04 m à la station hydrométrique de Léran (plus forte crue depuis 1979, début de la période de suivi)	DIREN
10 juin 2000	Crue du Touyre : 1,96 m à la station hydrométrique de Léran	DIREN

### 3.2.3. Les débits des cours d'eau

Les valeurs de débit liquide portées dans les tableaux ci-dessous résultent d'une étude régionale de la pluviométrie, de l'analyse statistique des données hydrométriques observées à la station de Léran et de la méthode d'extrapolation des débits de crue rare (gradex par exemple) couramment utilisé en hydrologie.

Le Touyre :

		Le Touyre
Aire du bassin versant <b>S.b.v.</b> en km <sup>2</sup>		91,7
Débit décennal <b>Q10</b> en m <sup>3</sup> /s		90
Débit centennal <b>Q100</b> en m <sup>3</sup> /s		185

## Les affluents :

	Aire du bassin versant <b>S.b.v</b> en km <sup>2</sup>	Débit decennal <b>Q10</b> en m <sup>3</sup> /s	Débit centennal <b>Q100</b> en m <sup>3</sup> /s
<b>Rau de Matte Redoune</b>	1,5	3	7,5
<b>Rau de Font Rioux</b>	9,0	10 à 15	20 à 30
<b>Rau de Poumarède</b>	0,6	1	2.5

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

### **3.3. Les mouvements de terrain**

#### **3.3.1. Les glissements de terrain**

Les glissements de terrain sur la commune de Lérans sont localisés dans :

- les niveaux molassiques des coteaux nord de la commune,
- les dépôts de colluvions à fortes pentes sensibles aux variations de teneur en eau,
- les marnes décalcifiées surmontées de bancs de poudingues.

Il affectent ainsi :

- les coteaux de Borde de Luret et de Campagne où les phénomènes actifs touchent l'ensemble des pentes,
- les coteaux de Rouyre à Quière, de Péracaud à Féniers et du secteur de Mathil dont les versants d'exposition nord où les marnes affleurantes ont un dévers nord sont les plus perturbés,
- le talus marno-gréseux des côtes d'exposition sud de Santo et Bourthouloune.

Les détails morphologiques attestant d'une forte potentialité des mouvements de terrain repérables sur le terrain sont des bombements ou des bourrelets le long des versants, des niches de décollement ou d'arrachement dans les parties les plus raides sensibles ou affectées par des circulations d'eau.

#### **3.3.2. Les ravinements**

Ils se développent dans des pentes au détriment de terrains meubles affouillables lors des précipitations d'intensité soutenue souvent à caractère orageux. Constituant un réservoir à matériaux inépuisables, la mise à nu des sols meubles sous-jacents accélère le processus.

Ces phénomènes sont aussi liés à l'état de la couverture végétale du sol souvent fragilisé par les écobuages qui permettent au ruissellement d'avoir prise sur la couverture d'altération. Toute végétation jouant un rôle bénéfique; toute imperméabilisation jouant un rôle aggravant.

### 3.3.3. Les retraits et gonflements du sol

(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 ; il ne fait pas l'objet d'un zonage au titre du présent document.

Les constructions sinistrées sont généralement sur sols argileux, c'est à dire des sols fins, comprenant une proportion importante de minéraux argileux (argiles, glaises, marnes, limons). Ce sont des sols collants 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.

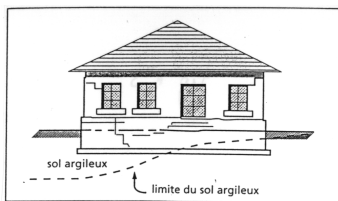


Figure n°1 : Désordres partiels dus à la variation d'épaisseur du sol argileux sensible.

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 réhumidifient, ils ne retrouvent pas complètement leur volume antérieur et les fissures des bâtiments ne se referment pas tout à fait. Les désordres se manifestent dans le gros œuvre par **la fissuration** des structures (enterrées ou aériennes) qui recoupe systématiquement les points faibles (ouvertures dans les murs, les cloisons, les planchers ou les plafonds). et **le déversement des structures** affectant les parties fondées à des niveaux différents.

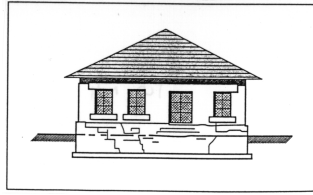


Figure n°2 : Désordres à l'ensemble du soubassement et de l'ossature

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

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

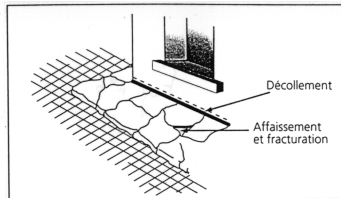


Figure n°3 : Désordres aux dallages extérieurs

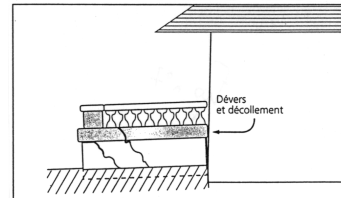


Figure n°4 : Désordres affectant une terrasse

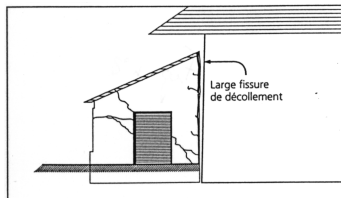


Figure n°5 : Désordres affectant un appentis

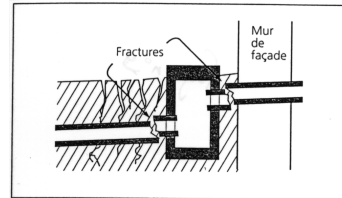


Figure n°6 : Désordres affectant une conduite enterrée

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

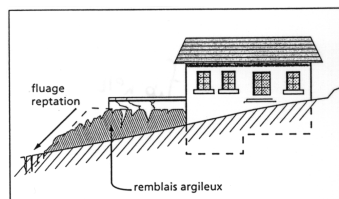


Figure n°7 : Aggravation par la sécheresse de désordres affectant un remblai argileux

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

Sur un extrait de la carte I.G.N. n° 2247 OT, feuille Lavelanet au 1/25 000 sont représentés :

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

## 4. LES ALEAS

### 4.1. Définition

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

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

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

Dans une approche qui ne reste souvent que 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"

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

- ✓ *Intensité faible* : débordement limité avec lame d'eau de hauteur n'excédant pas 0,5 m et vitesse inférieure à 0,5 m/s - peu ou pas d'arrachements de berges avec transports solides - peu ou pas de dépôts d'alluvions - pas de déplacements de véhicules exposés et de légers dommages aux habitations.
- ✓ *Intensité moyenne* : débordement avec lame d'eau de hauteur supérieure à 0,5 m mais n'excédant pas 1 m et vitesse inférieure à 0,5 m/s - pas d'arrachements et ravinements de berges excessifs - assez fort transport solide emprunté surtout au lit du cours d'eau, avec dépôt d'alluvions (limon, sable, graviers) sur une épaisseur inférieure à 1 m - emport des véhicules exposés - légers dommages aux habitations (inondations des niveaux inférieurs).
- ✓ *Intensité forte* : débordement avec lame d'eau de hauteur supérieure à 1 m ou vitesses supérieures à 0,5 m/s, très fort courant - arrachements et ravinements de berges importants - fort transport solide et dépôts d'alluvions de tous calibres sur une épaisseur pouvant dépasser le mètre - affouillement prononcé de fondations d'ouvrages d'art (piles, culées de ponts ; digues) ou de bâtiments riverains - emport de véhicules.

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

Tableau récapitulatif : Aléa "inondations et crues torrentielles"

Récurrence Intensité	annuelle	décennale	centennale
-------------------------	----------	-----------	------------

Forte	H > 1m ou V > 0,5m/s	aléa Fort	aléa Fort	aléa Fort
moyenne	H < 1m et V < 0,5m/s	aléa Fort	aléa Fort	aléa moyen
faible	H < 0,5m et V < 0,5m/s	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

#### 4.2.2. Aléa "Mouvements de terrain"

##### 4.2.2.1. Aléa "glissements de terrain"

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

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

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

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

- \* *Intensité faible* :
  - ✓ déformation lente du terrain (fluage) avec apparition de signes morphologiques de surface (boursouflures), ne concernant que la couche superficielle (profondeur de l'ordre de 1 m). En principe, situation non incompatible avec une implantation immobilière, sous réserve d'examen approfondi et d'une adaptation architecturale,
- \* *Intensité moyenne* :
  - ✓ déformation lente du terrain (fluage) sur une plus grande profondeur (de l'ordre de 1 à 5 m), avec apparition de signes morphologiques de désordres plus accusés : fortes boursouflures - amorces de gradins, parfois crevasses, arrachements de surface ... etc. - possibilité de rupture d'équipements souterrains (drains, canalisations, ... etc.) - début de désordres au niveau des structures construites (fissuration ... etc.),
  - ✓ cette situation peut apparaître progressivement dans une zone située à l'amont d'un glissement actif,
- \* *Intensité forte* :
  - ✓ déformation plus active du terrain sur une profondeur généralement supérieure à 3 m (5 à 10 m) - signes morphologiques de surface très accusés : fortes boursouflures, gradins, crevasses, décrochements de plusieurs mètres.

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

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

Tableau récapitulatif : Aléa "glissements de terrain"

<b>dynamique</b> <b>Intensité</b>	lente	moyenne	rapide
fort	aléa fort	aléa fort	aléa fort
moyen	aléa fort	aléa fort	aléa moyen
faible	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

#### **4.2.3. L'aléa "ravinement"**

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

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

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

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

#### 4.3.1. zones directement exposées

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
1	Le Touyre	Inondation	<p>Le Touyre est une rivière qui présente une grande sinuosité et qui a la particularité d'être très active : le déplacement latéral de son lit mineur est rapide et laisse derrière lui les traces d'anciens méandres comme au Moulinet et à Loumartel. Ce phénomène a pour conséquence la formation d'un large lit moyen avec une forte capacité hydraulique. L'activité des méandres est à l'origine d'intenses érosions de berges.</p> <p>Outre la divagation de son lit, le Touyre est également sujet à des débordements nombreux même lors de faibles crues. L'une des causes possibles peut être la disparition de plusieurs ouvrages de prise d'eau et notamment la chaussée de l'ancienne fabrique de peignes de Léran qui se situait à l'amont du village. La libération de matériaux derrière le barrage a probablement provoqué l'engravement du lit en aval.</p> <p>Les parcelles n°= 30, 31, 2, 3, 1316 à 1331 (jardins et maison Resseguier), situées en rive droite à l'entrée du village, font partie des zones les plus exposées. Le transit des crues ordinaires (biennales ou plus) ne peut pas être assuré sans débordement dans ce secteur qui est alors régulièrement inondé. La passerelle métallique accentue le problème en limitant la capacité d'écoulements et est de plus fortement sensible aux risques d'embâcles.</p> <p>Par ailleurs, l'inondation du terrain de loisir, situé en rive gauche, peut intervenir par débordement direct de la rivière, par dessus la levée de terre existante et dans une moindre mesure par des écoulements débordants immédiatement en amont de ce secteur. En cas de crue centennale, le terrain serait concerné par des hauteurs pouvant atteindre 2 m et des vitesses d'écoulement élevées qui justifient son classement en zone soumise à un aléa fort. Déjà, lors de la crue de mai 1977 (durée de retour de l'ordre de 20 ans), cette zone a été submergée par la rivière et des hauteurs d'environ 1 m ont été observées par des riverains. Par conséquent l'occupation de ce terrain par des habitations légères de loisir (HLL) paraît incompatible avec les phénomènes hydrologiques susceptibles d'affecter le bassin versant du Touyre.</p>	Fort

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
1 (suite)	Touyre	Inondation	En amont de la voie d'accès au château, la faible étendue de la zone inondable et le phénomène de remous induit par l'ouvrage de franchissement conduirait à des hauteurs d'eau très largement supérieures à 1 m en cas de crue centennale. Ce phénomène peut se ressentir sur des centaines de mètres à cause de la faible pente de la rivière à cet endroit.  La peupleraie, en rive gauche et en aval du pont du château, est submergée fréquemment (pour des débits de 30 m <sup>3</sup> /s correspondant à une crue dont la durée de retour est inférieure à 2 ans). Il s'agit d'un champ d'expansion de crue à conserver.	Fort
2	Village		Toute la rue de la Tannerie, ainsi que son intersection avec la rue Perdut sont entièrement inondables. Les débordements atteignent également la rue Noy.	Faible
3 4	Prade du moulin de Régat, Cazalle et le Boulée	Inondation	Le modelé fluvial de ces secteurs correspond à une surélévation topographique. Il s'agit de champs d'expansion de crue qui amortissent les effets du phénomène et qui sont caractérisés, en cas de crue exceptionnelles, par des vitesses inférieures à 1 m/s et des hauteurs inférieures à 1 m.	Moyen  Faible
5 6	Moulinet	Inondation	Ces zones sont inondables par le Touyre par remontée d'eau à vitesse lente et faible hauteur (champs d'expansion de crue).	Moyen Faible
7	Campagne	Glissement de terrain Ravinement	Ces terrains sont soumis à un fluage intense qui a pour conséquence de former des paquets glissés sous la forme de bourrelets même dans les faibles pentes.	Fort

N° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
---------------	--------------	---------------------------	------------------------	---------------

8	Borde de Luret	Glissement de terrain	Le modelé de ces terrains est très perturbé. D'un point de vue géologique, on est en présence des poudingues de Palassou correspondant à des complexes conglomériques dominants, des argiles et des marnes. L'eau s'infiltré très facilement dans ces formations et fait gonfler la trame argileuse. Sous l'effet de la gravité, les terrains glissent en paquet à l'origine de cette géomorphologie ondulée.	Fort
9	Vignes	Glissement de terrain	La formation géologique constituant ces terrains est appelée "Poudingues de Palassou". Il s'agit de conglomérats et de marnes, fortement sensibles au phénomène de fluage. Outre le contexte géologique, la pente et l'exposition vers le nord (versants les plus exposés aux perturbations climatiques) contribue à la manifestation de glissements de terrain dans ce secteur.	Moyen
10	Ruisseau de Catole	Crue torrentielle	Ce petit ruisseau est issu des coteaux molassiques du nord-est de la commune et s'écoule avec une forte pente dans le secteur de la Cazalle.	Fort
11	Cazalle	Glissement de terrain	Les terrains sont des marnes ocres intercalées de passées détritiques. Ces dépôts sont organisés sans plans de stratification ce qui témoigne d'un remuage d'ensemble. Les traces de glissements les plus importantes sont visibles en bas des versants.	Fort
12				Faible

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
13	Château	Glissement de terrain	<p>Les déformations des zones les moins boisées témoignent de la forte capacité de glissement de ces terrains. Les alluvions et limons recouvrant ce secteur sont des matériaux facilement mobilisables par le phénomène de fluage, même dans de faibles pentes. Elle est d'environ 20 % dans la zone 13 la plus au sud. Suite à des phénomènes pluvieux intenses, des glissements de terrain peuvent subvenir en particulier au niveau des décaissements en pied de talus qui ont été réalisés à certains endroits.</p> <p>Les avaries (ondulations et fissures) de la chaussée du chemin n°5 sont les témoins de mouvements de terrains dans ces formations colluviales à l'entrée du terrain de loisir.</p>	Fort
14	Camps de Grandel	Glissement de terrain	<p>Le versant boisé, exposé nord, de ce coteau est victime de phénomènes de solifluxion avec apparition de niches de décrochement. La base des troncs d'arbre présente des déformations, témoins de glissements de terrain.</p> <p>A la base du versant, des bourrelets parallèles se succèdent même dans les très faibles pentes. Les zones de replat qui les séparent sont colonisées par des plantes hydrophiles de types joncs. On remarque également des bancs de poudingues affleurants : ils sont le siège de circulation d'eau importante qui entraîne la saturation des marnes.</p>	Fort
15		Inondation	<p>Entre les deux mamelons du Camp de Grandel, se dessine une dépression qui est telle que les eaux de ruissellement ont tendance à y stagner.</p>	Faible
16	Ruisseau de Poumarède	Crue torrentielle	<p>Ce petit ruisseau, au bassin versant d'environ 0,6 km<sup>2</sup> de superficie, est issu des coteaux molassiques des Bois de Lérans et s'écoule dans une plaine agricole très plate.</p>	Fort

<b>n° de la zone</b>	<b>Localisation</b>	<b>Type de phénomène naturel</b>	<b>Description de la zone</b>	<b>Niveau d'aléa</b>
17	Loumartel, Dousset	Ravinement Glissement de terrain	Le contexte géologique (colluvions, marnes ocres) et la pente de ces terrains rendent le secteur vulnérable aux glissements de terrains. Le ruissellement des eaux creuse des ravines dans les versants exposés nord d'où des séries de dépressions parallèles en direction du chemin n°= 6 de Lérans à Belloc. Par ailleurs, le talus en pied de pente situé au bord de la route s'effondre par petite coulée faisant ainsi reculer le versant. On distingue quelques traces de fluages sous le chemin menant à la ferme de Dousset.	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
18	Ruisseau de Font Rioux et ses petits affluents	Crue torrentielle	<p>De direction générale Sud Ouest- Nord Est, ce ruisseau draine un large bassin versant d'une surface d'environ 9,0 km<sup>2</sup> et fait l'objet de nombreuses ramifications dont les ruisseaux de Jurique, de Bail, de Bentaillole et de Féniès sur le territoire communal de Lérans. Il prend sa source à 494 m d'altitude dans les bas reliefs de la montagne du Plantaurel.</p> <p>Le modelé de sa plaine inondable, parcourue par des chenaux de crue marqués, notamment en sortie de méandres, témoigne de la vigueur des écoulements débordants.</p> <p>La faible ouverture du pont du chemin communal n°16 constitue un obstacle à l'écoulement de l'eau et entraîne, lors de fortes crues, un exhaussement du niveau d'eau en amont de l'ouvrage. Immédiatement à l'aval du pont, le tracé à angle droit du cours du ruisseau aggrave ce phénomène. En aval de la route, les débordements se font préférentiellement en rive gauche puisque la berge de ce côté est à environ 1,50 m en dessous de celle de l'autre rive. La maison et le hangar, situés sur la parcelle n° 717 subissent alors les crues régulières du ruisseau selon le témoignage de riverains.</p> <p>L'usine de bobine peut être concernée par les débordements du cours d'eau.</p> <p>Plus en aval, le ruisseau s'écoule dans une large plaine agricole, contourne la ferme de Dousset par l'Est avant de prendre une direction Sud-Est, Nord-Ouest pour se jeter dans le Touyre.</p>	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
19	Plaine du Font Rioux	Crue torrentielle	<p>Le modelé de ces terrains témoigne du passage d'anciens écoulements qui à l'occasion des crues du Font Rioux, ont surcreusé les bords du cours d'eau et ont laissé des traces de chenaux de crues.</p> <p>Le Font Rioux est un cours d'eau à pente quasi nulle et à écoulement des eaux difficile. De plus il présente de forts risques d'embâcles puisque la ripisylve est dense et encombre le lit sur tout son parcours. Le seuil de Campo, réalisé avec trois buses, est largement sous-dimensionné et est obstrué par des branches d'arbres.</p> <p>Les berges constituées d'éléments meubles s'érodent facilement et des cicatrices de glissement se retrouvent sur tout le cours du ruisseau. A certain endroits des arbres sont prêt à tomber notamment au niveau du pont de la D16: un glissement de berges obstrue la partie aval de l'ouvrage formant ainsi un monticule de terre au dessus duquel l'eau passe. Avec la vitesse, elle surcreuse le lit du ruisseau juste derrière et fragilise les berges donc l'enracinement des arbres.</p> <p>Le mur de soutènement situé dans le méandre en angle droit du secteur de Campo témoigne de la vive agression du courant sur les berges.</p>	Moyen
20	Fossés et drains	Inondation	Fossés et drains nécessaires à l'évacuation des eaux de ruissellement. La végétation envahissante entraîne des risques d'embâcles et de débordements de ces fossés.	Moyen

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
21	Pecaraud	Glissement de terrain	Ces versants sont constitués des marnes ocres appartenant à la série géologique de Lérans. Dès que la pente s'accroît, des phénomènes de fluages se manifestent sous la forme d'ondulations de grande ampleur, de bourrelets et de quelques traces de solifluxion.	Fort
22	Prat des Albas		Ces déformations sont d'autant plus fortes que les versants sont exposés au nord.	Moyen
23	Bentaillole		A Pecaraud, les désordres de l'enceinte du cimetière mettent en évidence l'activité de ces terrains : les murs sont lézardés sur toute leur hauteur et l'espace entre les fissures peut atteindre 20 cm. Les piliers aux quatre coins sont déstabilisés et s'inclinent dans le sens de la pente.	Moyen Fort
24				
25	Prat des Albas	Inondation	Le ruissellement de l'eau issu du Prat des Albas s'accumule en grande partie dans une zone de dépression comblée par des plantes hydrophiles.	Fort
26	Ruisseaux de Bentaillole et de Feniès	Crue torrentielle	Ces ruisseaux drainent des bassins versants boisés à l'est du lac de Montbel. La dense ripisylve qui encombre leur lit accentue le risque d'embâcle notamment dans leur cours amont.	Fort
27	Feniès La Ribette	Glissement de terrain	Ces secteurs sont constitués d'une couche superficielle de colluvions (formation détritique à dominance argileuse et remaniée par la solifluxion, le ruissellement et le transport éolien). Les glissements se manifestent sous la forme de bourrelets, de grandes ondulations, de zones de replats humides. Les bancs gréseux du Thanétien affleurent sur le sommet des reliefs et la couche de colluvion s'épaissit vers le fond du vallon.	Moyen
28	Feniès	Inondation	Zone de mouillère riche en plantes hydrophiles.	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
29	La Mouillère	Inondation	En rive gauche du ruisseau de Font Rioux, les terrains argileux de la Mouillère forment une dépression réceptionnant les eaux de ruissellement et éventuellement les eaux de débordement du ruisseau de Font Rioux depuis le pont de la D16. L'accumulation de l'eau dans cette cuvette peut devenir inquiétante au moment de pluie intense et soutenue, d'autant plus que l'infiltration est limitée par le fort degré d'imperméabilité du sol.	Faible
30	La Mouillère	Inondation	<p>En rive gauche du ruisseau de Font Rioux, les terrains argileux de la Mouillère forment un chenal de crue correspondant certainement à un ancien cours maintenant abandonné par le ruisseau.</p> <p>Une importante quantité d'eau (hauteur d'eau supérieure à 1 m) se concentre dans cette dépression, alimentée par le ruissellement et également par les débordements du ruisseau de Font Rioux depuis le pont de la D16.</p> <p>L'accumulation de l'eau dans cette cuvette peut devenir inquiétante au moment de pluie intense et soutenue, d'autant plus que l'infiltration est limitée compte tenu du fort degré d'imperméabilité du sol.</p>	Fort
31	Camps de Mathil et de Verdiès	Glissement de terrain	Les signes de déformation du sol, le contexte géologique du secteur (marne) et l'exposition du versant sont des facteurs très favorables aux glissements de terrains et laissent penser à une évolution significative des indices de fluage.	Moyen
32	Canals	Glissement de terrain	Le phénomène de fluage est à l'origine des terrassettes dans les pentes les plus fortes. Seuls les crêtes des reliefs sont épargnées, notamment le hameau de Mathil et le petit bois.	Moyen

<b>n° de la zone</b>	<b>Localisation</b>	<b>Type de phénomène naturel</b>	<b>Description de la zone</b>	<b>Niveau d'aléa</b>
33	Camp de Faure	Glissement de terrain	Le versant nord de la vallée du ruisseau de Bail se distingue par un plateau d'environ 50 m de large et une brusque rupture de pente où les terrains plongent vers le cours d'eau.	Fort
34	Ruisseau de Bail	Crue torrentielle	Ce petit affluent du ruisseau de Font Rioux possède un bassin versant étroit. Il prend sa source aux vignes de Naout et s'écoule d'est en ouest.	Fort
35 36	Bourthoulone La Santo	Glissement de terrain	Situés au sud de la commune, ces coteaux boisés présentent des terrains à dominance argileuse. Il s'agit d'une alternance de bancs gréseux et de marnes bien visibles sur des affleurements du versant sud. A la Bourthoulone, les pentes sont plus douces mais des ondulations du modelé sont néanmoins présentes.	Faible Moyen
37	Garroussetto	Glissement de terrain	Les pentes de la vallée du ruisseau de Garroussetto sont très fortes et la couche superficielle de marne glisse en direction du cours d'eau.	Fort
38	Ruisseau de Garrousseto	Crue torrentielle	Ce ruisseau a creusé son lit dans des formations marno- gréseuses et possède de hautes berges avec de fortes pentes qui sont soumises au risque d'érosion. La végétation importante peut causer des embâcles notamment en amont du pont de la départementale 16.	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
39	Plaine de Matte Redoune	Inondation, Crue torrentielle	L'encombrement par la végétation du lit du Matte Redoune, les nombreux méandres qu'il dessine favorise les débordements, notamment en rive gauche. La plaine du ruisseau est très plate, voire en légère dépression. Le cours d'eau suspendu du ruisseau de Matte Redoune et le manque d'entretien, voire le comblement, de fossés anciens conduit à un mauvais drainage de la plaine et à l'accumulation des eaux de ruissellement.	Faible
40	Ruisseau de Matte Redoune	Crue torrentielle	<p>Ce ruisseau draine un bassin versant d'environ 1,5 km<sup>2</sup> et prend sa source à 440 m d'altitude à Gros-Peyre. Le 31 mai 1919, il a connu une violente crue dont le débit a été estimé à une dizaine de m<sup>3</sup>, à l'occasion d'une averse orageuse localisée. "Une partie du courant s'est déviée dans la rue du Gué nous avons dans une partie de la rue une lame déversante de 70 cm. De cette rue, l'eau s'est répandue dans la partie inférieure du village et dans la rue du Temple d'où elle a regagné la ruisseau au pont des Tanneries » (<i>extrait du rapport de l'ingénieur en chef, 20 mai 1920</i>).</p> <p>Le débit de cette crue est largement supérieur au débit centennal qui est de 7,5 m<sup>3</sup>/s.</p> <p>Avant de pénétrer dans le village, ce cours d'eau traverse un lotissement puis longe un chemin qui est submergé lors des crues fréquentes du ruisseau .</p> <p>Des problèmes importants se posent plus loin puisque le Matte Redoune arrive avec un angle fort à l'entrée du village. Rétablissant l'écoulement du ruisseau sous la voie communale, la conception de l'ouvrage et sa capacité insuffisante entraîne l'inondation d'une partie de l'avenue de Montgout.</p> <p>Environ 30 m plus loin, une passerelle freine l'écoulement d'où un exhaussement du niveau de l'eau et la submersion des potagers en rive gauche. Sur cette portion du cours d'eau, les berges se sont affaissées au cours du temps engraisant le lit du Matte Redoune.</p>	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
40 (suite )	Ruisseau de Matte Redoune	Crue torrentielle	Les parcelles proches de la confluence avec le ruisseau de Barraque sont particulièrement exposées étant donné la capacité insuffisante (environ 3 m <sup>3</sup> /s) de l'ouvrage couvrant le cours du ruisseau sous une partie du village. En mai 1919, d'importants débordements se sont produits à ce niveau et on a mesuré dans l'ancien immeuble Serres un niveau dépassant de 20 cm environ la base des fenêtres du rez-de-chaussée. Le Matte Redoune passe alors sous l'ancien pont arche de Praxinabel et suit un tracé en baïonnette très favorable au bon écoulement des eaux.	Fort
41	Ruisseau de Matte Redoune	Crue torrentielle	<p>Le dépassement de la capacité hydraulique des ouvrages lors d'une forte crue peut à nouveau entraîner d'importants débordements dans les rues du village. Secteur. C'est le cas en particulier de la rue de Mathil et de la rue de Font de l'Ome menant à la mairie où les eaux se concentrent alors avec des vitesses d'écoulement élevées.</p> <p>La place des Tilleuls constitue, au même titre que la place du lavoir un champ d'expansion de crue où les écoulements perdent de la vitesse.</p> <p>Au delà, le ruisseau de Matte Redoune reprend son lit naturel puis est busé à nouveau avant de se jeter dans le Touyre au niveau d'un petit verger.</p>	Faible
42	Ruisseau de Barraque	Crue torrentielle	Le ruisseau de Barraque prend sa source à environ 440 m d'altitude au lieu dit Gros Peyre et rejoint le ruisseau de Matte Redoune dans le village. Il draine les coteaux du Sud-Est de la commune de Lérans. Lors de fortes pluies, les débits liquides et solides qu'il apporterait à la confluence aggraverait les débordements dans le village de Lérans.	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
43 44 45	Rouyre Quière	Glissement de terrain	Les versants des coteaux situés au sud de l'ancien cimetière protestant présentent des signes de glissement qui sont liés au caractère argileux du sol. Ils s'agit de marnes ocres surplombées par des poudingues armant la crête des coteaux. Ils font l'objet d'infiltrations d'eau importantes, voir des phénomènes karstiques qui suralimentent le contact poudingue/ marne. Cette circulation d'eau est alors favorable aux glissements qui sont dominants sur les versants nord et notamment au niveau du calvaire qui domine un champ de bosses. Sous l'action de la météorisation, les marnes se sont fortement décalcifiées, ce qui les a rendues plus sensibles aux phénomènes de fluage et de solifluxion.	Fort Moyen Faible
46	Serre de Lauze	Glissement de terrain	Il faut rester prudent vis à vis des deux versants de ce coteaux qui montrent des indices de glissement importants.	Moyen

#### 4.4. Carte 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	I1	I2	I3
<i>Crues torrentielles</i>	C1	C2	C3
Mouvements de terrain			
<i>Glissements de terrain</i>	G1	G2	G3
Ravinement	R1	R2	R3

## 5. ENJEUX et VULNERABILITE

### 5.1. Définition

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

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

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

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

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

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

Le niveau de vulnérabilité retenu est le niveau le plus fort des trois enjeux.

#### 5.2.1. Les inondations et les crues torrentielles

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
<b>Secteur de (n° de zone)</b>				
Touyre.....(1)	Fort	Fort	Fort	Fort
Touyre, Village.....(2)	Fort	Fort	Fort	Fort
Prade du moulin de Régat, Cazalle, le Boulée .....(3)	faible	faible	Fort	Fort
Prade du moulin de Régat Loumartel .....(4)	faible	faible	Fort	Fort
Moulinet.....(5)	moyen	moyen	faible	moyen
Moulinet.....(6)	moyen	moyen	faible	moyen

<b>Niveau de vulnérabilité</b>	humaine	socio-économique	d'intérêt public	<b>Total</b>
<b>Secteur de (n° de zone)</b>				
Ruisseau de Catole.....(10)	faible	moyen	moyen	moyen
Camp de Grandel.....(15)	faible	moyen	faible	moyen
Ruisseau de Poumarède.....(16)	faible	faible	moyen	moyen
Ruisseau de Font Rioux.....(18)	faible	fort	fort	fort
Plaine du Font Rioux.....(19)	faible	faible	faible	faible
Fossés et drains.....(20)	faible	faible	moyen	moyen
Prat des Albas.....(25)	faible	faible	moyen	moyen
Ruisseaux de Bentaillole et de Féliès.....(26)	faible	faible	moyen	moyen
Féliès.....(28)	faible	faible	faible	faible
La Mouillère.....(29, 30)	faible	moyen	moyen	moyen
Ruisseau de Bail.....(34)	faible	faible	moyen	moyen
Ruisseau de Garrouseto.....(38)	faible	faible	moyen	moyen
Plaine de Matte Redoune.....(39)	Fort	moyen	moyen	Fort
Ruisseau de Matte Redoune...(40)	Fort	moyen	moyen	Fort
Ruisseau de Matte Redoune...(41)	Fort	moyen	moyen	Fort
Ruisseau de Barraque.....(42)	Fort	moyen	moyen	Fort

## 5.2.2. Les mouvements de terrain

### 5.2.2.1. Glissements de terrain

<b>Niveau de vulnérabilité</b>	humaine	socio-économique	d'intérêt public	<b>Total</b>
<b>Secteur de (n° de zone)</b>				
Campagne.....(7)	faible	faible	faible	faible
Borde de Luret.....(8)	faible	faible	faible	faible

<b>Niveau de vulnérabilité</b>	humaine	socio-économique	d'intérêt public	<b>Total</b>
<b>Secteur de(n° de zone)</b>				
Vignes.....(9)	faible	faible	faible	faible
Cazalle.....(11, 12)	faible	faible	faible	faible
Château.....(13)	Fort	faible	faible	Fort
Camp de Grandel.....(14)	faible	faible	faible	faible
Loumartel, Dousset.....(17)	faible	faible	faible	faible
Pecaraud.....(21)	faible	faible	Fort	Fort
Prat des Albas.....(22)	faible	faible	faible	faible
Bentaillole.....(23)	moyen	faible	faible	moyen
Bentaillole.....(24)	faible	faible	faible	faible
Féniès, la Ribette.....(27)	faible	faible	faible	faible
Camp de Mathil et de Verdiès..(31)	faible	faible	faible	faible
Canals.....(32)	faible	faible	faible	faible
Camp de Faure.....(33)	faible	faible	faible	faible
Bourthoulone.....(35)	faible	faible	faible	faible
La Santo.....(36)	faible	faible	faible	faible
Garrousseto.....(37)	faible	faible	faible	faible
Rouyre, Quière.....(43, 44, 45)	faible	faible	faible	faible
Serre de Lauze.....(46)	faible	faible	faible	faible

### **Observations : secteurs à forte vulnérabilité**

En l'état du développement de la commune, présentent une vulnérabilité, les enjeux suivants :

- la parcelle n° 31 (maison Resseguier) en rive droite du Touyre,
- les parcelles n° 695, 696, 697, 679, 680, 681, 682, 668, 675, 676, 664, 677, 663, 665, 666, 678, 667 , 694 en rive gauche du Touyre, sur lesquelles est implanté un terrain de loisir privé,
- les bas quartiers bordant la rive droite du Touyre, à l'amont immédiat du pont du château, en particulier les bâtiments occupés par l'entreprise TEDESCO.

## 6. LES RISQUES NATURELS

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

Le risque naturel des zones directement exposées du P.P.R est donné par le croisement du niveau d'aléa avec le niveau de vulnérabilité selon les règles du tableau suivant:

<b>Vulnérabilité Aléa</b>	<b>faible</b>	<b>moyen</b>	<b>fort</b>
<b>faible</b>	faible	moyen	moyen
<b>moyen</b>	moyen	moyen	fort
<b>fort</b>	fort	fort	fort

<b>n° de la zone</b>	<b>Localisation</b>	<b>Type de phénomène naturel</b>	<b>Niveau d'aléa</b>	<b>Niveau de vulnérabilité</b>	<b>Niveau de risque</b>
1	Le Touyre	Inondation	Fort	Fort	Fort
2	Village	Inondation	faible	Fort	moyen
3	Prade du moulin de Régat, Cazalle, le Boulée	Inondation	moyen	Fort	Fort
4	Prade du moulin de Régat, Loumartel	Inondation	faible	Fort	Fort
5	Moulinet	Inondation	moyen	moyen	moyen
6	Moulinet	Inondation	faible	moyen	moyen
7	Campagne	Glissement de terrain, Ravinement	Fort	faible	Fort
8	Borde de Luret	Glissement de terrain	Fort	faible	Fort
9	Vignes	Glissement de terrain	moyen	faible	moyen
10	Ruisseau de Catole	Crue torrentielle	Fort	moyen	Fort
11	Cazalle	Glissement de terrain	Fort	faible	Fort
12	Cazalle	Glissement de terrain	faible	faible	faible

<b>n° de la zone</b>	<b>Localisation</b>	<b>Type de phénomène naturel</b>	<b>Niveau d'aléa</b>	<b>Niveau de vulnérabilité</b>	<b>Niveau de risque</b>
13	Château	Glissement de terrain	Fort	Fort	Fort
14	Camp de Grandel	Glissement de terrain	Fort	faible	Fort
15	Camp de Grandel	Inondation	faible	moyen	moyen
16	Ruisseau de Poumarède	Crue torrentielle	fort	moyen	Fort
17	Loumartel, Dousset	Ravinement Glissement de terrain	fort	faible	Fort
18	Ruisseau de Font de Rioux	Crue torrentielle	fort	fort	fort
19	Plaine du Font Rioux	Crue torrentielle	moyen	faible	moyen
20	Fossés et drains	Inondation	moyen	moyen	moyen
21	Pecaraud	Glissement de terrain	fort	fort	fort
22	Prat des Albas	Glissement de terrain	moyen	faible	moyen
23	Bentaillole	Glissement de terrain	moyen	moyen	moyen
24	Bentaillole	Glissement de terrain	fort	faible	fort
25	Prat des Albas	Inondation	fort	moyen	fort
26	Ruisseaux de Bentaillole et de Féniès	Crue torrentielle	fort	moyen	fort
27	Féniès , la Ribette	Glissement de terrain	moyen	faible	moyen
28	Féniès, la Ribette	Inondation	fort	faible	fort
29	La Mouillère	Inondation	faible	moyen	moyen
30	La Mouillère	Inondation	fort	moyen	fort
31	Camps de Mathil et de Verdiès	Glissement de terrain	moyen	faible	moyen

<b>n° de la zone</b>	<b>Localisation</b>	<b>Type de phénomène naturel</b>	<b>Niveau d'aléa</b>	<b>Niveau de vulnérabilité</b>	<b>Niveau de risque</b>
32	Canals	Glissement de terrain	moyen	faible	moyen
33	Camp de Faure	Glissement de terrain	Fort	faible	Fort
34	Ruisseau de Bail	Crue torrentielle	Fort	moyen	Fort
35	Bourthoulone	Glissement de terrain	faible	faible	faible
36	La Santo	Glissement de terrain	moyen	faible	moyen
37	Garrousseto	Glissement de terrain	Fort	faible	Fort
38	Ruisseau de Garrousseto	Crue torrentielle	Fort	moyen	Fort
39	Plaine de Matte Redoune	Inondation, Crue torrentielle	faible	Fort	moyen
40	Ruisseau de Matte Redoune	Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
41	Ruisseau de Matte Redoune	Crue torrentielle	faible	Fort	moyen
42	Ruisseau de Barraque	Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
43	Rouyre, Quière	Glissement de terrain	Fort	faible	Fort
44	Rouyre, Quière	Glissement de terrain	moyen	faible	moyen
45	Rouyre, Quière	Glissement de terrain	faible	faible	faible
46	Serre de Lauze	Glissement de terrain	moyen	faible	moyen