

Commune de **HIS**

(N° INSEE : 31237)

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

- P.P.R. -

Livret 1

Rapport de présentation



- SOMMAIRE DU LIVRET 1 -

1. PREAMBULE.....	3
2. PRESENTATION DE LA COMMUNE	4
2.1. Cadre géographique	4
2.2. Cadre géologique.....	4
2.3. Données météorologiques et hydrologiques	5
2.4. Hydrographie	5
3. LES PHENOMENES NATURELS	6
3.1. Définition et choix du périmètre d'étude	6
3.2. Les inondations et crues torrentielles	6
3.2.1. Survenance et déroulement	6
3.2.2. Evénements dommageables recensés.....	7
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 retraits et gonflements des sols	10
3.4. Les séismes	12
3.4.1. La sismicité régionale.....	14
3.4.2 Les incendies de forêt	15
3.5. Carte informative de localisation des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes).....	15
4. LES ALEAS	16
4.1. Définition.....	16
4.2. Echelle de gradation d'aléas par type de risque	17
4.2.1. L'aléa "inondations et crues torrentielles"	17
4.2.2. Aléa "mouvement de terrain"	18
4.2.2.1. Aléa "glissements de terrain"	18
4.2.3. L'aléa "séismes"	20
4.3. Inventaire des phénomènes naturels et niveau d'aléa des zones du P.P.R. (hors séismes)	20
4.3.1. Zones directement exposées	20
4.4. Carte des aléas des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes)	24
5. ENJEUX et VULNERABILITE.....	25
5.1. Définition.....	25
5.2. Evaluation des enjeux et Niveau de vulnérabilité par type de risques	25
5.2.1. Les inondations et crues torrentielles	26
5.2.2. Les mouvements de terrain.....	26
5.2.2.1. Les glissements de terrain	26
6. LES RISQUES NATURELS	28

Légende de la photographie de couverture : Vue de la plaine de Sarradas.

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

- le **risque inondation et crue torrentielle** par le Salat et par ses affluents,
- le **risque de mouvements de terrain**, distingué en chutes de pierres et/ou blocs en pied de falaise, en glissements de terrain 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 les articles L561-1 à L.561-2 et L.561-1 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. 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,

le Code de l'Environnement, 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 L.562-4 du Code de l'Environnement ; ils sont opposables à tout mode d'occupation et d'utilisation du sol. Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) successeur du Plan d'occupation des sols (P.O.S.) doivent respecter leurs dispositions et les comporter en annexe (L 126-1 du code de l'urbanisme).

L'arrêté préfectoral du 23 mars 2002 prescrit l'établissement d'un P.P.R. (Plan de Prévention aux Risques naturels prévisibles) de la commune de **His** 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 His se situe dans la dépression qu'emprunte le Salat entre les Petites Pyrénées et le piémont pyrénéen. Elle occupe environ 515 ha et se divise en deux parties :

- la plaine du Salat où se concentre la population et dont la surface agricole se partage entre des prés et des cultures de maïs ;
- le secteur plus vallonné au sud, où l'occupation du territoire se fait par l'élevage et par les bois.

La principale voie de communication de la commune est la Route Départementale 117 qui relie Foix à la vallée de la Garonne. Il s'agit d'une route importante destinée à être transformée en voie rapide à 4 voies. Il faut aussi noter l'existence de la Départementale 13g qui va en direction de Montgaillard de Salies et de la Départementale 83 qui rejoint Touille.

L'urbanisation se concentre sur le village, le long de la Route Départementale 117 et sur la crête du Har. Le reste du territoire communal ne connaît qu'un habitat lâche de regroupements de 2 à 3 maisons en général.

La population de His est en baisse sensible depuis 20 ans environ. Elle était de 210 hab. en 1982, 192 hab. en 1990 et 182 hab. en 1999 (source : INSEE).

2.2. Cadre géologique

Située à cheval sur la vallée du Salat et sur la retombée septentrionale du piémont pyrénéen, la commune de His se divise en trois parties.

Tout d'abord, on observe la plaine alluviale du Salat, composée de sables, de graviers et de galets plus ou moins gros. Celle-ci se compose de la basse terrasse (notée F_z), formée par les dépôts alluviaux du Salat depuis la dernière période froide (soit depuis 15 000 ans) et d'une terrasse plus ancienne située légèrement au-dessus. C'est sur ces deux terrasses que l'urbanisation s'est préférentiellement installée.

Puis, vers l'ouest, on remarque des formes aux reliefs plus marqués. La partie haute est constituée d'un placage caillouteux, probablement des alluvions tertiaires. La partie basse (versants et fonds de vallée), quant à elle, est composée de flysch altérés, à dominante marno-gréseuse et datant de l'Albo-Cénomanién.

A cela, il faut ajouter la présence d'une terrasse alluviale (limons, sables et galets) datant du Mindel de la chronologie alpine (notée Fw), sur laquelle le village de His est partiellement installé.

2.3. Données météorologiques et hydrologiques

Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 800 à 900 mm par an.

Sur un plan météorologique, le secteur peut connaître des précipitations importantes, le maximum prévisible sur 24 h étant de 95 mm, de 140 mm sur 48 h et de 167 mm sur 72 h (station d'Arbas). A l'échelle du bassin versant du Salat, les précipitations peuvent, elles aussi, être très fortes, 110 mm en 24 h, 151 mm en 48h et 185 mm en 72 h (estimation selon les lois de Thiessen). Le plus souvent, ces situations tiennent à de forts contrastes de masses d'air et se produisent préférentiellement en novembre et décembre, même si elles peuvent survenir toute l'année. Ces situations sont à l'origine des crues du Salat, mais aussi de ses affluents.

Toutefois, toutes les crues ne trouvent pas leurs origines dans ces épisodes météorologiques exceptionnels. En effet, on peut voir de très fortes crues, comme celle de 1875 (plus forte crue connue et mesurée du Salat), dans la conjonction de pluies fortes et d'une fonte rapide des neiges.

2.4. Hydrographie

Le principal cours d'eau concernant la commune de His est le Salat, qui prend sa source près du Mont Rouch qui culmine à 2 858 mètres d'altitude. Son bassin versant, d'une surface de 1 220 km² à l'entrée sur la commune, s'ouvre vers le nord-ouest, ce qui le rend très sensible aux flux océaniques pour son hydrologie.

D'autre part, il existe plusieurs ruisseaux sur la commune.

- Le ruisseau de His qui prend sa source sur la commune et dont la bassin versant couvre une surface de 2,46 km².
- Le ruisseau de Har, affluent de celui de His et dont le bassin versant couvre une surface de 1,07 km².
- Le ruisseau de la Goutte qui coule au nord de la commune et qui draine une surface de 0,76 km².
- Le ruisseau de Pyrène, qui fait la limite avec Castagnède et dont le bassin versant est de 1,63 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.

3.1. Définition et choix du périmètre d'étude

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

3.2. Les inondations et crues torrentielles

3.2.1. Survenance et déroulement

Le Salat draine un bassin versant ouvert sur le nord ouest, de ce fait, il est particulièrement vulnérable aux précipitations océaniques qui concentrent les pluies sur son haut bassin versant tout en générant des épisodes plus ou moins intenses. Localement, en tête de bassin, les pluies peuvent atteindre 100mm/24h. Ces caractéristiques donnent au Salat une aptitude à de très fortes crues en relation avec la taille de son bassin versant.

Au cours de l'année, deux périodes sont favorables aux fortes crues.

Au printemps des trains de perturbations atlantiques viennent apporter de l'eau en plus de la fonte des neiges.

A l'automne des perturbations froides de nord-ouest viennent au contact des masses d'air chaudes remontées de méditerranée. On assiste alors à des conflits de masse d'air qui entraînent de forts abats d'eau liés en général à des phénomènes orageux.

Associées à une forte pente du profil en long et à un bassin versant encaissé, ces caractéristiques confèrent au Salat un caractère torrentiel affirmé qui se traduit, notamment, par des montées d'eau rapides pour un cours d'eau de cette taille.

Au Salat, il faut ajouter les crues des différents ruisseaux présents sur la commune car leurs inondations, liées en général à des phénomènes orageux plus ou moins localisés, sont assez brutales et concernent des habitations et des axes de communication.

3.2.2. Evénements dommageables recensés

Date	Cours d'eau	Evènements	Source
16/07/1678	Salat	Crue énorme du Salat. Inondation affreuse à Salies du Salat.	AD 31 Pons, 1999.
1703	Salat	Forte crue du Salat. A Salies du Salat le quai du bac est détruit comme 128 maisons et de nombreux morts.	AD 31 Pons, 1999.
1712	Salat	Inondation du Salat qu'il est impossible de traverser dans la basse vallée.	AD 31 Pons, 1999.
1752	Salat	Inondations de Salat très importantes.	AD 31 Pons, 1999.
08/1765	Salat	Crue du Salat. Un mort sur la basse vallée.	Marsan, 1898 AD 31 Pons, 1999.
1768	Salat	Crue du Salat. Un disparu sur la basse vallée.	AD 31 Pons, 1999.
1772	Salat	Inondation sérieuse du Salat.	AD 31 Pons, 1999.
12/06/1790	Salat	Crue importante du Salat	AN, H72
Hiver 1800-01	Salat	Crue du Salat	Palassou, 1823
Hiver 1805-06	Salat	Crue du Salat	Antoine, 1985.
30/11/1827	Salat	Chaussée de Touille détruite par le Salat.	AN F14 4356
16/07/1833	Salat	Extraordinaire crue du Salat. 4m à St-Girons. Engrèvement des terres à Castagnède.	Antoine, 1985. AD 31 10M18
31/05/1835	Salat	Chaussée de Touille détruite par le Salat.	AN F14 4356
Hiver 1840-41	Salat	Crue du Salat. 3 ponts détruits.	Antoine, 1985.
13/06/1855	Salat	Crue du Salat. Fortes érosions à Touille.	AN F14 6593
06/08/1864	Salat	Crue du Salat	AD 31 3530-18
18/05/1865	Salat	Crue du Salat	AN F14 6593
01/08/1872	Salat	Crue du Salat. Hauteur de 2,50 m à Salies du Salat.	DIREN
23/06/1875	Salat	Forte crues du Salat Inondations à Mazères, Touilles. Plus de 2 mètres d'eau dans Salies du Salat, voie ferrée emportée et le Salat retrouve son lit dans Salies du Salat. Le Salat atteint 3,4 m à l'échelle de Salies et 6 m à Saint-Girons. Fortes érosions, voie ferrée emportée et inondations à Castagnède. Inondation de la gare de His, de la maison du garde barrière et de la route de Saint-Girons à Salies du Salat. Inondations et voie ferrée emportée à Mane.	AD 31 Archive SNCF de la ligne Boussens-St-Girons. AD 31 M403 AD 31 3S140 DIREN
1/11/1875	Salat	Crue du Salat	Bousquet, 1876
28/06/1876	Salat	Crue du Salat	Antoine, 1876
18/02/1879	Salat	Crue du Salat	AD 31 590
07/05/1880	Salat	Crue du Salat. Hauteur de 2,00 m à Salies du Salat.	DIREN. Pons, 1999.
05/06/1883	Salat	Forte inondation du Salat. Hauteur de 2,60 m à Salies du Salat.	AD 31 Pons, 1999. DIREN
11/06/1885	Salat	Crue du Salat. Hauteur de 1,90 m à Salies du Salat.	DIREN
13/06/1889	Salat	Crue du Salat. Hauteur de 2,55 m à Salies du Salat.	DIREN
05/06/1895	Salat	Crue du Salat. Hauteur de 2,50 m à Salies du Salat.	DIREN

Date	Cours d'eau	Evènements	Source
03/07/1897	Salat	Crue du Salat. Hauteur de 2,30 m à Salies du Salat.	DIREN
28/10/1897	Salat	Très forte crue du Salat. La 2 ^{ème} après 1875. Inondation dans toute la vallée. A Salies du Salat 3,12 m à l'échelle.	AD 31 Pons, 1999 DIREN
16/06/1898	Salat	Crue du Salat	AD 31 Pons, 1999
13/01/1899	Salat	Crue du Salat	AD 31 Pons, 1999
04/06/1900	Salat	Crue du Salat. Hauteur de 2,30 m à Salies du Salat.	DIREN
06/05/1905	Salat	Crue du Salat. Hauteur de 2,20 m à Salies du Salat.	DIREN
16/12/1906	Salat	Crue du Salat. Hauteur de 2,45 m à Salies du Salat.	DIREN
13/03/1930	Salat	Crue du Salat. Hauteur de 2,10 m à Salies du Salat.	DIREN
14/01/1935	Salat	Crue du Salat. Hauteur de 2,12 m à Salies du Salat.	DIREN
29/12/1931	Salat	Forte crue du Salat. Hauteur de 2,75 m à Salies du Salat.	DIREN
02/02/1952	Salat	Crue du Salat. Inondation dans toute la basse vallée. 1 590 m ³ .s ⁻¹ à Roquefort sur Garonne.	DIREN
24/05/1956	Salat	Crue du Salat. Inondation dans toute la basse vallée. 1 040 m ³ .s ⁻¹ à Roquefort sur Garonne.	DIREN
02/02/1962	Salat	Crue du Salat. Inondation dans toute la basse vallée. 1 180 m ³ .s ⁻¹ à Roquefort sur Garonne.	DIREN
19/05/1977	Salat	Crue du Salat. Inondations à Mane. Inondation à Salies du Salat, nombreuses habitations touchées et maison de retraite évacuée. Hauteur de 2,93 m à Salies du Salat. Inondation à Cassagne, Touille, Castagnède, Mazères.	DIREN Midi-Pyrénées SIEE, 1992 DDE 31
1980	Rau du Har Rau de Peyrallou	Inondation de la D117 (20 cm) et de deux maisons à His.	Riverain.
06/10/1992	Salat	Crue du Salat. Inondations à Mane, Salies du Salat, Cassagne, Touille, Castagnède, Mazères. Environ 1 020 m ³ .s ⁻¹ mesurés à la station de Roquefort.	DIREN Midi-Pyrénées SIEE, 1992 DDE 31
11/06/2000	Salat	Crue du Salat. Environ 920 m ³ .s ⁻¹ mesurés à la station de Roquefort.	DIREN

3.2.3. Les débits des cours d'eau

Les valeurs des débits liquides portées dans les tableaux ci-dessous résultent de la synthèse des calculs hydrologiques (Galton, Fréchet, Gumbel, Pearson III) obtenus à partir des données de la station de Saint Giron (1973-1998) et de Roquefort (1913-2001) pour ce qui concerne le Salat. Pour les affluents, les crues ont été estimées à partir de plusieurs méthodes (Formules de prédétermination de Crupedix, Socose, Gradex, SCS (Soil Conservation Service) et Rationnelle notamment) et ont été retenues les valeurs les plus cohérentes avec les observations faites sur le terrain.

Le Salat :

	Le Salat
Aire du bassin versant S.b.v. en km ²	1 220 km ²
Débit décennal Q10 en m ³ .s ⁻¹	780 m ³ .s ⁻¹
Débit centennal Q100 en m ³ .s ⁻¹	1 280 m ³ .s ⁻¹

Les affluents :

	Rau de His	Rau du Har	Rau de la Goutte	Rau de Pyrène
Aire du bassin versant S.b.v en km ²	2,46	1,07	0,67	1,63
Débit décennal Q10 en m ³ /s	4,92	2,43	1,53	3,71
Débit centennal Q100 en m ³ /s	10,45	5,02	3,15	8,15

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.

3.3. Les mouvements de terrain

3.3.1. Les glissements de terrain

Les glissements de terrain sur la commune de His sont localisés principalement dans les versants qui dominent les ruisseaux du Har, de His et de la Goutte. En fait, ce sont les secteurs où affleurent les flysch marneux de l'Albo-Cénomaniens.

Dans le détail, plusieurs zones s'individualisent :

- Le bassin du ruisseau de la Goutte et le talus qui marque la différence entre le plateau du Plan et la plaine du Salat, soit la zone qui surplombe la RD 117 au nord de la commune.
- L'ensemble des pentes du Talweg du ruisseau de His entre la D.13g et la voie communale n°6 qui rejoint le Har.
- Les pentes au sud-est de la crête du Har, en direction du ruisseau du Har.

Sur le terrain, certains traits morphologiques témoignent d'une forte potentialité de glissements de terrain, notamment des bourrelets et des bombements dans les versants, des niches de décrochements ou encore de fortes circulations d'eau phréatiques dans des matériaux meubles.

3.3.2. 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.

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.

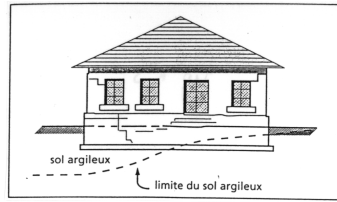


Figure n°1 : Désordres partiels dus à la variation d'épaisseur du sol argileux sensible.

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 point 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.

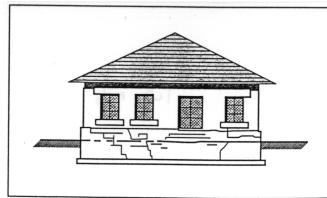


Figure n°2 : Désordres à l'ensemble du soubassement et de l'ossature

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).

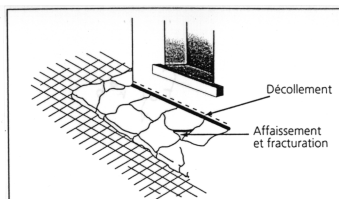


Figure n°3 : Désordres aux dallages extérieurs

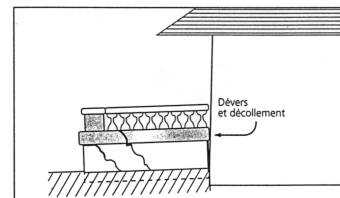


Figure n°4 : Désordres affectant une terrasse

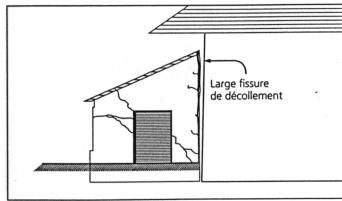


Figure n°5 : Désordres affectant un appentis

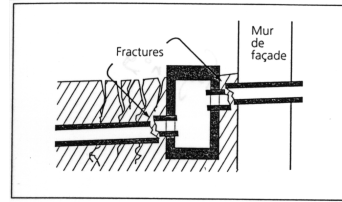


Figure n°6 : Désordres affectant une conduite enterrée

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).

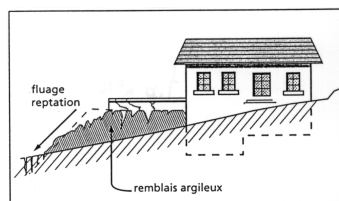


Figure n°7 : Aggravation par la sécheresse de désordres affectant un remblai argileux

3.4. Les séismes

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

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

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

La commune His appartient au canton de Salies du Salat. Lors de l'établissement du zonage sismique de la France en 1985 par le Bureau de Recherche Géologique et Minière (B.R.G.M.), il a été classé en zone de **sismicité très faible, dite zone 1a**.

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

Intensité Echelle MSK*	Effet sur la population	Autres effets	Magnitude Echelle de Richter
I	Secousses détectées seulement par des appareils sensibles		1,5
II	Ressenties par quelques personnes aux étages supérieurs		2,5
III	Ressenties par un certain nombre de personnes à l'intérieur des constructions. Durée et direction appréciables		
IV	Ressenties par de nombreuses personnes à l'intérieur et à l'extérieur des constructions.	Craquement de constructions Vibration de la vaisselle	3,5
V	Ressenties par toute la population	Chutes de plâtres. Vitres brisées. Vaisselle cassée.	
VI	Les gens effrayés sortent des habitations ; la nuit, réveil général.	Oscillation des lustres. Arrêt des balanciers d'horloge. Ebranlement des arbres. Meubles déplacés, objets renversés.	4,5
VII	Tout le monde fuit effrayé	Lézardes dans les bâtiments anciens ou mal construits. Chute de cheminées (maisons). Vase des étangs remuée. Variation du niveau piézométrique dans les puits.	5,5
VIII	Epouvante générale.	Lézardes dans les bonnes constructions. Chute de cheminées (usines), clochers et statues. Eroulement de rochers en montagne.	6,0
X	Panique générale	La plupart des bâtiments en pierre sont détruits. Dommages aux ouvrages de génie civil. Glissements de terrain.	
XI	Panique générale	Large fissures dans le sol, rejeu des failles. Dommages très importants aux constructions en béton armé, aux barrages, ponts, etc ... Rails tordus. Digue disjointes	8,0
XII	Panique générale	Destruction totale. Importantes modifications topographiques.	8,5

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

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

3.4.1. Chronique de la sismicité régionale

Elle est connue grâce à une compilation des textes historiques, rassemblée dans l'ouvrage de J. VOGT "Les tremblements de terre en France" qui mentionne le très violent séisme de 1755 qui bouleversa le pays de Foix. Le tableaux ci-après, extraits de cet ouvrage, exposent les événements sismiques marquants perçus dans la commune ou le département de la Haute-Garonne.

Date Séisme	lieux et aires affectés dans la région et hors d'elle	Effets régionaux	Intensité (échelle MSK)	Nature des sources	Anthologie
1755	Ensemble des Pyrénées ?	- Changement de cours des ruisseaux - Mouvements de terrain - Abandon des villages		Historien (<u>Revue Pyr. et Fr. Mérid.</u> t. VII)	Pays de Foix : "... Plusieurs ruisseaux changèrent de lit, des rivières furent débordées par les eaux et des montagnes éprouvèrent de si fortes secousses que des rochers se détachèrent de leurs sommets. La frayeur ... fut telle, que plusieurs villages restèrent déserts et abandonnés pendant plus de 24 heures ..." (Castillon d'Aspet. Histoire du Comté de Foix, t. II, p. 411, d'après F. Marsen, 1895, Météorologie ancienne du midi pyrénéen,
5-01-1840	Région comprise entre St-Girons et Bagnères de Bigorre	Dégâts non localisés		Presse Compilateurs	" ... depuis St-Girons jusqu'à Bagnères de Bigorre, a été ressenti ... un tremblement de terre ... Des tuyaux de cheminée et des cabanes ont été renversées dans plusieurs localités". (<u>Echo du monde savant</u> , 22.01.1840)
22-02-1852	- Vicdessos - Sem - Goulier - Auzat - Massat - Foix	Région de Vicdessos : Frayeur	Vicdessos : VI	Presse (<u>Etoile de Pamiers</u> , 1.03.1852).	Vicdessos : "une personne ... a vu la muraille de sa chambre osciller d'une manière si forte qu'elle ... n'a pas hésité à s'élancer par la fenêtre sur un monceau de neige. Un mari et sa femme se sont pareillement enfuis de leurs chambres sans vêtement"
15-01-1870 (assimilé régional)	- Ensemble de la région ? - Tarbes - Auch, Toulouse, Agen, Bordeaux - Espagne	Sud-Ouest de la région : - Lézardes - Frayeur	Cierp : VI Bagnères de Luchon : VI Vielle Aure : VI Vicdessos : VI	Presse (<u>Journal de St Gaudens</u> , 17.01.1870). Compilateurs	Cierp : " ... l'église ... aurait été lézardée". Bagnères de Luchon : " ... beaucoup de maisons auraient plus ou moins souffert".
27-11-1919	- Ensemble de la région ? - Roussillon	Fissures à Luchon	VI à Luchon	Presse Compilateurs	Foix : " ... on ne signale que des dégâts peu importants". (<u>Eclaireur de Nice</u> , 30.11.1919). Luchon : "...ressentie à Luchon et sur un vaste rayon, provoquant des lézardes aux murs de quelques maisons". (<u>Eclaireur de Nice</u> , 29.11.1919).
19-11-1923	Ensemble de la région		Bagnères de Luchon : VII St Bât : VI Fos : VI Melles : VI Barjac : V-VI Mercenac : V-VI Foix : V-VI	Presse Enquête B.C.S.F. Enquête G. ASTRE, 1923, le tremblement de terre pyrénéen du 19 novembre 1923 Compilateurs	"Tout le St Gironnais a été violemment secoué, avec dégâts dans les édifices un peu vieux, dans les cloisons et les plafonds, fissuration de quelques clochers, etc ..." (, <u>Bull. Hist. nat.</u> Toulouse, t. LI, p. 653) "Bagnères de Luchon : E.W. durée 12 secondes, chute de cheminées, de pans de corniches, d'ardoises des toitures, ... Tunnel de l'ouvrage du lac d'Oo : l'équipe de nuit qui y travaillait aux réparations, crut que le tunnel s'effondrait en tous sens et eut une frayeur telle que les ouvriers eurent longtemps de l'appréhension à y reprendre le travail, certains d'entre eux y perdirent même l'équilibre, une fissure est apparue dans la maçonnerie" (même source).

Plus récemment des secousses sismiques ont été également enregistrées dont celle d'Aulus (magnitude 3,5 éch. de Richter), le 02.10.85 et celle de St Paul de Fenouillet (magnitude 5,6 éch. de Richter et intensité VI à St Paul de Fenouillet et V à Foix), le 08.02.96, ressentie à Perpignan, Carcassonne, Millau, Toulouse, Foix et la Catalogne espagnole.

3.4.2 Les incendies de forêts

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

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

Sur un extrait des cartes I.G.N. n°1946E, feuille de Salies du Salat, à l'échelle 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 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"

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 vitesse supérieure à 0,5 m/s ou débordement important avec lame d'eau de hauteur supérieure au mètre et 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 "crues torrentielles"

Récurrence Intensité	annuelle	décennale	centennale
Fort $H > 1 \text{ m}$ ou $V > 0.5 \text{ m/s}$	aléa Fort	aléa Fort	aléa Fort
moyen $H < 1 \text{ m}$ et $V < 0.5 \text{ m/s}$	aléa Fort	aléa Fort	aléa moyen
faible $H < 0,5 \text{ m}$ et $V < 0.5 \text{ m/s}$	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

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 ; 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 3 m), avec apparition de signes morphologiques de désordres plus accusés : fortes boursouflures - amorces de gradins, parfois crevasses, arrachements de surface ... etc. - possibilité de rupture d'équipements souterrains (drains, canalisations, ... etc.) - début de désordres au niveau des structures construites (fissuration ... etc.),
- ✓ cette situation peut apparaître progressivement dans une zone située à l'amont d'un glissement actif,

★ *Intensité forte* :

- ✓ déformation plus active du terrain sur une profondeur généralement supérieure à 3 m (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, modérée ou rapide).

Tableau récapitulatif : Aléa "glissements de terrain"

Dynamique Intensité	rapide	modérée	lente
Fort	aléa Fort	aléa Fort	aléa Fort
moyen	aléa Fort	aléa Fort	aléa moyen
faible	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

4.2.3. Aléa "Séismes "

Le classement de la commune de His en zone sismique dite " zone 1a" définie par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique, signifie en terme d'aléa :

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

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

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

4.3.1. zones directement exposées

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
1	Arrioulères L'Île Les Mengots Les Portès Les Graouès Sarradas L'Homme Mort Les Îlots	Crue torrentielle	Cette zone correspond à la zone inondable du Salat où l'on trouve, soit de fortes vitesses d'écoulement, soit des profondeurs importantes, soit les deux. Dans le détail, la zone est comprise entre le Salat et le remblai de l'ancienne voie ferrée sur sa moitié aval et la zone inondable est bien délimitée par un talus de terrasse alluviale dans sa moitié sud. On observe sur le terrain de nombreux chenaux dans la plaine inondable et leur morphologie laisse penser que ces derniers sont mobiles à très mobiles durant les fortes crues. Cette zone ne comporte que peu d'enjeux. Toutefois, sont inondables la ferme située à Sarradas, une stabulation vers les Mengots ainsi que deux maisonnettes abandonnées aux Graouès. Il faut noter qu'en cas de crue ces deux constructions sont très vulnérables.	Fort
2	Ruisseau de Peyrailleau Ruisseau du Har	Crue torrentielle	Ces deux ruisseaux sont à l'origine de crues rapides et soudaines lors des fortes orages. S'ils ne posent pas des problèmes dans leurs parties amont, le secteur de leur confluence est plus problématique, plusieurs habitations peuvent être inondées avec des engravements potentiels notables. En outre, ces ruisseaux, lors des crues, peuvent inonder la RD 117.	Fort Moyen

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
3	Ruisseau de Pyrène	Crue torrentielle	Malgré un petit bassin versant (1,63 km ²), ce ruisseau est connu pour ces fortes crues. Seulement, l'emprise de la zone inondable sur la commune est faible et limitée à des zones agricoles où les enjeux sont globalement faibles.	Fort Moyen
4	Le Hajaou Le Har Le Boucas Laurette	Glissement de terrain	L'ensemble de ce versant qui domine le ruisseau du Har montre une morphologie superficielle d'aptitude aux glissements. Cela s'explique par la nature des matériaux (flysch marneux), par des pentes marquées et par des circulations d'eau localement très présentes.	Moyen
5	Hourtigue Laborio	Glissement de terrain	Ce versant, compris entre le ruisseau de Peyrailleau et la crête du Har, présente des signes évidents de tendance au glissement de terrain. Localement, des sorties d'eau diffuses renforcent cette instabilité. Surtout, il faut noter la présence qu'une partie des installations du centre socio-éducatif se trouve sur ces terrains instables.	Moyen
6	Hourtigue	Glissement de terrain	Ce talus manifeste des signes de glissements marqués, probablement en raison de fortes circulations d'eau issues d'un plan de circulation d'eau au contact des flysch marneux de l'Albo-Cénomaniens et des alluvions anciennes du Pliocène.	Moyen
7	Houtagneires	Glissement de terrain	La morphologie de ce secteur démontre à l'évidence une instabilité du secteur, particulièrement entre la route et le Ruisseau de Peyrailleau malgré des pentes modérées.	Moyen
8	Le Vignasse	Glissement de terrain	Entre la route et le ruisseau de Peyrailleau, les signes de glissements lents (bombements) sont nombreux.	Moyen
9	Ruisseau de la Goutte	Crue torrentielle	Malgré un bassin versant très modeste (0,67 km ²), ce ruisseau peut générer des crues importantes qui peuvent poser des difficultés au niveau de la RD 117 et plus en aval. Surtout, la nature peu résistante à l'érosion par l'eau (flysch) des matériaux qui composent son bassin versant et les fortes pentes de son profil en long, le rend sensible à de forts transports solides.	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
10	Hougaret La Goutte Souleïa Martines Fut de Loubet Les Sarrats	Glissement de terrain	Dans cette zone qui concerne le bassin versant du ruisseau de la Goutte, les fortes pentes sur des matériaux instables et plastiques sont favorables aux glissements de terrain. Dans certains secteurs (Martines, Fut de Loubet), les fortes circulations et sorties d'eau à certaines périodes de l'année aggravent cette propension naturelle au glissement.	Fort Moyen
11	Les Sarrats	Crue torrentielle	Cette dépression topographique entre la RD 117 et le talus est inondable tant par le ruisseau de la Goutte que par le Salat lors des crues. Il en résulte une forte hauteur d'eau.	Fort
12	Les Costes	Glissement de terrain	L'ensemble de ce talus, au contact entre les flysch marneux de l'Albo-Cénomanien et les alluvions anciennes du Pliocène, est rendu instable par les fortes pentes associées aux sorties d'eau provoquées par le contact géologique entre une roche perméable et une autre imperméable.	Fort Moyen
13	La Vignasse	Crue torrentielle	Dans cette zone les hauteurs d'eau sont faibles, mais nous sommes dans un champ d'expansion des crues qu'il convient de maintenir. En effet, en cas de forte crue, ce casier limite les effets de la crue en aval.	Faible
14	Les Hallasses	Crue torrentielle	Lors des très fortes crues du ruisseau de Ségadas (réunion du ruisseau du Har et du ruisseau de Peyrailleau) cette zone peut être atteinte par l'eau.	Faible
15	Montaspès	Crue torrentielle	Dans ce secteur de confluence des ruisseaux de Ségadas, du Har et de Peyrailleau les effets de refoulement, les ouvrages de dimensionnement mal conçu ou mal entretenus, sont à l'origine de l'inondation de plusieurs maisons, heureusement sans que les hauteurs d'eau ne soit trop élevées ni la fréquence trop répétitive.	Faible
16	Les Portès	Crue torrentielle	Malgré sa position légèrement surélevée par rapport à la plaine inondable courante du Salat, on ne peut pas exclure une inondation de la zone pour les plus fortes crues du Salat.	Faible

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
17	L'ancienne gare	Crue torrentielle	Les niveaux de crues de 1875 montrent que cette zone est inondable par le Salat pour les très fortes crues. D'autre part, le secteur peut être inondé par un refoulement du ruisseau de la Goutte lors des crues du Salat..	Faible
18	Martinès	Glissement de terrain	Sur ce petit talus, la présence d'argile en surface ne permet pas d'exclure la possibilité de légers mouvements de terrain plus ou moins superficiels.	Faible
19	Le Hounteau	Glissement de terrain	Sur toute cette zone, on observe des sorties d'eau liées au contact entre les flysch marneux de l'Albo-Cénomanién et les alluvions anciennes du Pliocène. Ce fonctionnement phréatique, associé à un sol où l'argile est très présente, est favorable à des reptations du sol malgré des pentes assez faibles. Il faut d'ailleurs noter que l'on observe de nombreux mouvements superficiels et des fissures marquées à certaines maisons.	Faible
20	Le Plan	Glissement de terrain	Sur cette bordure du plateau du Plan, on ne peut pas exclure de petits mouvements de terrain superficiels en raison d'un contexte géologique défavorable. Toutefois, en raison de la faiblesse de la pente les risques sont très limités.	Faible
21	Hountagneires	Glissement de terrain	Sur cette bordure du replat, située sous la ferme de Mouniche, de petits mouvements de surface restent possibles.	Faible
22	Hountagneires	Glissement de terrain	En raison de pentes plus modérées que dans le reste du versant, cette zone connaît moins de possibilités de glissements de terrains même si des mouvements restent possibles.	Faible
23	Peyrailleau	Glissement de terrain	Même si cette zone est assez stable aujourd'hui, elle pourrait être déstabilisée à terme par des mouvements régressifs de la zone instable située en contrebas.	Faible
24	Le Har	Glissement de terrain	Sur cette rupture de pente de la crête du Har, les pentes et la nature du sol ne permettent pas d'exclure tout risque de glissements.	Faible
25	Montaspès	Glissement de terrain	Ce pied de versant, composé d'accumulations de colluvions où les passées d'argiles peuvent être marquées, peut être le siège de glissements là où les pentes se redressent ou quant il y a un secteur d'accumulation ou de sortie d'eau.	Faible

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			
<i>Crues torrentielles</i>	T3	T2	T1
Mouvements de terrain			
<i>Glissements de terrain</i>	G3	G2	G1
<i>Chutes de blocs</i>	P3	P2	P1

5.1. Définition

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

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

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

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

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

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

5.2.1. Les inondation et les crues torrentielles

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio- économique	d'intérêt public	Total
Secteur de (n° de zone)				
Arrioulères, l'Île, les Mengots, les Portès, les Gragès, Sarradas, l'Homme Mort, les Îlots (1)	Faible	Faible	Faible	Faible
Ruisseau de Peyrailleau, ruisseau du Har (2)	Moyen	Faible	Fort	Fort
Ruisseau de Pyrène (3)	Faible	Faible	Faible	Faible
Ruisseau de la Goutte (9)	Faible	Faible	Fort	Fort
Les Sarrats (11)	Faible	Faible	Faible	Faible
La Vignasse (13)	Faible	Faible	Fort	Fort
Les Hallasses (14)	Faible	Faible	Faible	Faible
Montaspès (15)	Fort	Moyen	Fort	Fort
Les Portès (16)	Faible	Faible	Faible	Faible
Ancienne gare (17)	Faible	Fort	Fort	Fort

5.2.2. Les mouvements de terrain

5.2.2.1. Glissements de terrain

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio- économique	d'intérêt public	Total
Secteur de (n° de zone)				
Hajaou, le Har, le Boucas, Laurette (4)	Faible	Faible	Faible	Faible
Hourtigue, Laborio (5)	Faible	Fort	Faible	Fort
Hourtigue (6)	Faible	Faible	Faible	Faible
Hountagneires (7)	Faible	Faible	Faible	Faible
Le Vignasse (8)	Faible	Faible	Faible	Faible
Le Hougaret, la Goutte, Souleïa, Martines, Fut-de-Loubet, Sarrats (10)	Faible	Faible	Faible	Faible
Las Costes (12)	Fort	Moyen	Fort	Fort
Martinès (18)	Faible	Faible	Faible	Faible

Secteur de (n° de zone)	Niveau de vulnérabilité	humaine	socio- économique	d'intérêt public	Total
Le Hounteau (19)		Fort	Fort	Moyen	Fort
Le Plan (20)		Moyen	Fort	Moyen	Fort
Hountagneires (21)		Faible	Faible	Faible	Faible
Hountagneires (22)		Faible	Faible	Faible	Faible
Peyrailleau (23)		Faible	Faible	Faible	Faible
Le Har (24)		Moyen	Faible	Faible	Moyen
Montaspès (25)		Fort	Moyen	Faible	Fort

6. LES RISQUES NATURELS

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

Le tableau ci-après donne, par croisement du niveau d'aléa avec le niveau de vulnérabilité, le niveau de risque naturel des zones directement exposées du P.P.R. Toutefois, il faut tenir compte que dans le croisement, le niveau d'aléa est prioritaire sur la vulnérabilité.

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d'aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
1	Arrioulères, l'Île, les Mengots, les Portès, les Gragès, Sarradas, l'Homme Mort, les Îlots	Crue torrentielle	Fort	Faible	Fort
2	Ruisseau de Peyrailleau Ruisseau du Har	Crue torrentielle	Fort Moyen	Fort	Fort
3	Ruisseau de Pyrène	Crue torrentielle	Fort Moyen	Faible	Fort
4	Le Hajaou, le Har, le Boucas, Laurette	Glissement de terrain	Moyen	Faible	Moyen
5	Hourtigue, Laborio	Glissement de terrain	Moyen	Fort	Fort
6	Hourtigue	Glissement de terrain	Moyen	Faible	Moyen
7	Hountagneires	Glissement de terrain	Moyen	Faible	Moyen
8	Le Vignasse	Glissement de terrain	Moyen	Faible	Moyen
9	Ruisseau de la Goutte	Crue torrentielle	Fort	Fort	Fort
10	Le Hougaret, la Goutte, Souleïa, Martines, Fut de Loubet, les Sarrats	Glissement de terrain	Fort Moyen	Faible	Fort
11	Les Sarrats	Crue torrentielle	Fort	Faible	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d'aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
12	Las Costes	Glissement de terrain	Fort Moyen	Fort	Fort
13	La Vignasse	Crue torrentielle	Faible	Fort	Champs d'expansion des crues ¹
14	Les Hallasses	Crue torrentielle	Faible	Faible	Champs d'expansion des crues ¹
15	Montaspès	Crue torrentielle	Faible	Fort	Faible
16	Les Portès	Crue torrentielle	Faible	Faible	Champs d'expansion des crues ¹
17	Ancienne gare	Crue torrentielle	Faible	Fort	Faible
18	Martinès	Glissement de terrain	Faible	Faible	Faible
19	Le Hounteau	Glissement de terrain	Faible	Fort	Faible
20	Le Plan	Glissement de terrain	Faible	Fort	Faible
21	Hountagneires	Glissement de terrain	Faible	Faible	Faible
22	Hountagneires	Glissement de terrain	Faible	Faible	Faible
23	Peyrailleau	Glissement de terrain	Faible	Faible	Faible
24	Le Har	Glissement de terrain	Faible	Moyen	Faible
25	Montaspès	Glissement de terrain	Faible	Fort	Faible

¹ Zones classées au titre de la préservation des champs d'expansion des crues.
Rapport de présentation du P.P.R. de HIS – DOCUMENT APPROUVE