

Commune de **TAURIGNAN-VIEUX**

(N° INSEE : 09-16-308)

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.....	8
3.3. Les mouvements de terrain.....	9
3.3.1. Les chutes de blocs	9
3.3.1.1. Les instabilités rocheuses	9
3.3.2. Les glissements de terrain	10
3.3.3. Les retraits et gonflements des sols	10
3.3.4. Les effondrements et affaissements	12
3.4. Carte de localisation des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes)	13
4. LES ALEAS	14
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
4.2.2.1. Aléa "chutes de pierres et/ou blocs"	16
4.2.2.2. Aléa "glissements de terrain"	17
4.2.2.3. Aléa "effondrement-affaissement"	18
4.3. Inventaire des phénomènes naturels et niveau d' aléa des zones du P.P.R. (hors séismes)	19
4.3.1. Zones directement exposées	19
4.4. Carte des aléas des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes)	26
5. ENJEUX et VULNERABILITE.....	27
5.1. Définition.....	27
5.2. Evaluation des enjeux et Niveau de vulnérabilité par type de risques	27
5.2.1. Les inondations et crues torrentielles	27
5.2.2. Les mouvements de terrain.....	28
5.2.2.1. Les chutes de pierres et/ou blocs.....	28
5.2.2.2. Les glissements de terrain	28
5.2.2.3. Les effondrements et affaissements	30
6. LES RISQUES NATURELS	31

Légende de la photographie de couverture :

Village de Taurignan-Vieux

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

- le **risque inondation et crue torrentielle** en fond de vallée par le Salat et 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 du Code de l'Environnement, notamment les articles L. 561-1 à L. 561-2 et L. 562-1 à 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 documents d'urbanisme (PLU, carte communale...) doivent respecter leurs dispositions et les comporter en annexe (L. 126-1 du code de l'urbanisme).

L'arrêté préfectoral du 12 septembre 2001 prescrit l'établissement d'un P.P.R. (Plan de Prévention aux Risques naturels prévisibles) de la commune de Taurignan-Vieux selon l'article L. 562-6 du Code de l'Environnement.

2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

2.1. Cadre géographique

La commune de Taurignan-Vieux couvre une superficie de 586 ha. Elle est comprise entre les communes de Gagan à l' est,Taurignan-Castet à l' ouest,Lorp-Sentaraille au sud et Barjac au nord.

Son territoire s' étend exclusivement en rive droite de la rivière du Salat. Il s' étend au nord sur le coteau de la Souleillère. Cette commune est traversée par trois principaux ruisseaux, affluents du Salat :

- le ruisseau de Badech
- le ruisseau de Pic ou de Raufast
- le ruisseau de Laure

La commune de Taurignan-Vieux donne passage à la route départementale n° 3 reliant Saint-Girons à Salies du Salat en rive droite du Salat

L' urbanisation se localise :

- en bordure du Salat, le long de la RD n°3, au bourg de Taurignan-Vieux et au lieu-dit de Roquelaure,
- le long de la RD n°3, en remontant le coteau vers le nord au lieu-dit Perrot.

La population de Taurignan-Vieux a augmenté de 19 habitants entre le recensement de 1990 (190 habitants) et celui de 1999 (209 habitants).

2.2. Cadre géologique

La vallée du Salat en aval de Saint-Girons s'inscrit dans la zone ariégeoise de la zone Nord-Pyrénéenne.

La commune de Taurignan-Vieux se situe dans le synclinal de Saint-Lizier. Les terrains rencontrés datent de l'ère secondaire. Ce sont des terrains sédimentaires datant de l'Albien. Ils sont constitués de flysch noir. Ce flysch se compose d'une alternance de marnes, de grès glauconieux, de micro brèches et de conglomérats polygéniques.

Une activité tectonique développée sur le flanc nord du synclinal a engendré l'affleurement de terrains plus anciens, les calcaires de l'Aptien et du Jurassique. C' est l' écaille du Grané composant les écailles de la vallée du Salat. Ces formations sont très karstiques et de nombreuses dolines sont présentes dans les dépressions topographiques.

Les terrasses alluviales du Salat et de ses affluents sont constituées principalement de graviers et de limons et composent la plaine de Taurignan-Vieux.

2.3. Données météorologiques et hydrologiques

Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 1100mm à Saint-Girons (382 m). Le Salat présente un bassin versant de l'ordre de 1080m² à Saint-Lizier.

Ce sont les flux d'ouest et sud - ouest qui sont à l'origine des plus importantes crues du Salat qui présente des débits soutenus toute l'année et des hautes eaux de printemps (mai) dues à l'alimentation par la fonte des neiges du bassin amont montagneux.

Les événements climatologiques, à caractère exceptionnel, tiennent aux quantités de précipitations enregistrées au cours des crues du 18 et 19 mai 1977 et du 5 octobre 1992.

La crue du 19 mai 1977 a été engendrée par un cumul de précipitation, 209 mm d'eau relevés au cours des 19 premiers jours du mois de mai à la station de Saint-Girons Antichan ajouté à la fonte des neiges sur le haut bassin versant.

La crue du 5 octobre 1992 correspond à des précipitations de l'ordre de 220 mm d'eau en 24 heures à la station de Saint-Girons Antichan.

2.4. Hydrographie

Le Salat constitue la limite sud de la commune de Taurignan-Vieux. C'est le principal cours d'eau drainant le territoire communal. Il prend naissance sur les versants Nord du Mont Rouch (2868 m). Il reçoit jusqu'à Saint-Girons les eaux du Garbet, de l'Arac et du Lez où il draine alors un bassin versant de 1079 km² à la station hydrométrique. De direction générale N/S puis NE/SO, cette rivière présente un bassin versant de 1570 km² à la confluence avec la Garonne.

Trois affluents principaux alimentent le Salat et drainent le territoire communal :

- le ruisseau de Badech, au sud, est issu de la commune de Gajan. Son bassin versant d'une superficie de 7.15 km² est entièrement sur la commune de Gajan. Sa longueur est de 4800 m et est direction générale est-ouest. Le Badech conflue avec le Salat à hauteur de l'usine SADEA en bordure de la départementale RD n°3.
- Le ruisseau de Raufast ou de Pic, de même direction que le ruisseau de Badech traverse le village avant de se jeter dans le Salat. Son bassin versant est aussi compris sur le territoire communal de Gajan
- Le ruisseau de Laure traverse du nord au sud la commune en longeant plus ou moins la RD n°3. Il débouche dans le Salat au lieu-dit de Roquelaure. Son bassin versant (4.2 km²) est inscrit dans le territoire communal ; Sa longueur est de 3500m.

Ces trois ruisseaux descendent des coteaux flyschoides en rive droite du Salat. Ils modèlent la topographie et drainent les versants.

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 chutes de blocs et glissements de terrain,

3.1. Définition et choix du périmètre d' étude

Le périmètre d' étude du P.P.R. de Taurignan-Vieux 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 une superficie de 1570 km² jusqu'à sa confluence avec la Garonne. Au niveau de Taurignan-Vieux, ses crues sont importantes. Elles résultent de précipitations importantes survenant dans le haut bassin versant cumulées à une forte fonte des neiges

Ces caractéristiques sont à retenir car elles confèrent au Salat son caractère torrentiel qui se manifeste par :

- une réponse hydrologique brutale du bassin versant à la suite de la concentration des pluies intenses,
- un courant rapide malgré les zones d' expansion de crue en amont du territoire communal.

Le Salat est un cours d' eau dont les inondations concernent les zones urbaines et mettent en jeu la sécurité publique.

Les ruisseaux de Badech, Raufast et Laure possèdent de petits bassins versants et réagissent comme des torrents lors des crues. Leurs réponses hydrologiques sont brutales issues d'orages forts après une longue période pluvieuse qui aura saturée les sols.

Le ruisseau de Badech qui a connu une crue exceptionnelle en 1988 suite à un orage violent localisé sur son bassin versant présente un cône de déjection très large en aval de la salle des fêtes sur la commune de Gajan. La partie est de la plaine de Taurignan-Vieux a été inondée et les champs ont subi de gros dégâts dus au transport de matériaux par le ruisseau (bois, blocs...).

De plus, les nombreux drains et fossés ont été submergés par les eaux de ruissellement venant des coteaux et du Badech.

3.2.2. Événements 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 exhaustivité dans la chronique présentée sur le Salat.

Dates	Conséquences	Sources
28 octobre 1826 et 27 – 31 mai octobre 1833 juin 1835 juin 1856 Hiver 1940-41	Inondation sur le bas Salat	CIMA 1991
23 Juin 1875	Inondation du Salat. Perte agricole pour 10 propriétaires.	AD 09 7 M 2
23 juin 1875	A St Girons, le Salat a débordé et inondé une partie de la ville mais il n'y a eu aucun malheur à déplorer ; les moulins et les usines ont été fortement endommagées. Le canton de St Lizier a été également éprouvé. La plupart de ses usines et ses papeteries ont été détériorées. Une pile au milieu du pont en construction à Lacave a été enlevée. Les dégâts sont considérables, les routes et les chemins ont souffert. Très grosse crue du Salat et de tous ses affluents, dégâts énormes à Salau, ravinement et éboulement dans toutes les vallées. Inondation du Salat (6 m).	AD 09 – 7 M 11 ¹ AD 09 – 49 W 18 – 7 M 7 ²
3- 4 juillet 1897 2-3 octobre 1897	Inondation du Salat (4.00 m) dans le Couserans Plus forte crue après 1875	DDE 09 Pardé 1935 et 1953 AD 09 – 7 M 7 ⁴
23 mai 1910	Inondation du Salat (2.60 m)	
Octobre 1937	Inondation. Dégats aux chemins ruraux	AD 09 7 M 14
Octobre 1937	La crue du salat a été particulièrement violente dans le haut Salat. « La rapidité de la crue reste sans exemple dans le St Gironnais. En effet, à 19 h la cote était de 1.20 m et de 3.80 m à 21 h à l'échelle du Salat à coté du pont Neuf contre l'usine du Plagnol soit une montée de 2.60 m en 2 h ».	AD 09 – Zf 142

Dates	Conséquences	Sources
3 – 4 Février 1952	Inondation du Salat (2.80 m)	DDE 09 AD 09 – 71 E Supp I 5
3 – 4 Février 1963	Inondation du Salat (2.80 m)	AD 09 – 71 E Supp I 5
Mai 1977	Inondation du Salat (4.20 m à St Giron aval)	RTM 09 DDE 09 SHC La Dépêche du midi
Octobre 1982	Crue du Salat (2.30 m à St Giron aval). Dans le haut Salat, Couflens et Salau souffrent de dégâts similaires à ceux de la crue d'octobre 1937.	SHC DDE 09
4 – 5 octobre 1992	Inondation du Salat (3.00 m à St Giron aval)	La Dépêche du midi SHC DDE 09
3 décembre 1995	La D3 à hauteur de Taurignan-Vieux en rive droite a été fermée suite à un important éboulement	Dépêche du Midi

3.2.3. Les débits des cours d' eau

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

Le Salat :

	Le Salat
Aire du bassin versant S.b.v. en km ²	1079
Débit décennal Q10 en m ³ /s	500
Débit centennal Q100 en m ³ /s	800

Les affluents :

	Rau de Badech	Rau de Raufast	Rau de Laure
Aire du bassin versant S.b.v en km ²	7.15	2.1	4.2
Débit centennal Q10 en m ³ /s	12	3.5	7
Débit centennal Q100 en m ³ /s	20	6	12

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 chutes de blocs

Elles peuvent être provoquées par :

- des discontinuités physiques de la roche, les plus importantes étant les multiples fractures qui découpent les falaises et les affleurements rocheux,
- une desquamation superficielle de la roche, résultat d' une altération chimique par les eaux météoriques,
- une action mécanique telle que renversement d' arbres ou des ébranlements d' origine naturelle tels que les séismes, ou artificielle tels que les ébranlements ou les vibrations liés aux activités humaines (circulation automobile, minage, ...),
- par processus thermiques tels que l' action du gel et du dégel, d' hydratation ou de déshydratation de joints interbancks.

Les diverses instabilités rocheuses font l' objet d' une typologie et d' une classification mentionnées dans le tableau ci-dessous :

0	1dm ³	1m ³	10 ⁴ m ³	10 ⁶ m ³
pierres	blocs	éboulement	éboulement majeur	écroulement catastrophique

3.3.1.1. Les instabilités rocheuses

Elles se manifestent sous forme de petites falaises constituées de calcaires ou de dolomies apparaissant à cause d' accidents tectoniques zones. Les affleurements du Quer et de Roquelaure sont les plus importants car dépassant les 10 m de haut. L' affleurement de Bordes Vieilles n' est pas une falaise mais plutôt un chaos de blocs n' excédant pas 2 m de haut.

Les diverses zones émettrices de chutes de matériels rocheux sont présentées par :

➤ **La falaise du Quer** : Elle constitue la partie ouest du pog de Grané. Cette falaise calcaire datant de l'Urgo-Aptien de 50m de haut peut engendrer des chutes de blocs même si aucun événement historique n' est recensé

➤ **Le piton de Roquelaure** : Ce piton dolomitique surmonté d' une croix fait environ 20m de haut et n' est que peu fracturé

➤ **Affleurement de Bordes-Vieilles** : Cet affleurement calcaire présente une hauteur minime (2 m) mais les blocs le constituant sont très instables.

3.3.2. Les glissements de terrain

Les glissements de terrain sur la commune de Taurignan-Vieux sont localisés dans les terrains constitués de flyschs le plus souvent altérés, fracturés et très argileux. Les coteaux présentent de forte pente et de nombreuses sources qui favorisent les glissements de terrain.

Il en est ainsi :

- sur les coteaux Est bordant la départementale n° 3 menant de Roquelaure à Cap Blanc où les phénomènes actifs ou potentiels affectent l' ensemble de la voirie,
- le bassin versant très pentu du ruisseau de la Laure,

Les glissements sont aussi présents sur le coteau dominant le bourg de Taurignan-Vieux et le Salat, versant Sud et Nord. Ils sont dus à la décalcification du calcaire marneux formant ces terrains.

Les détails morphologiques attestant d' une forte potentialité des mouvements de terrain repérables sur le terrain sont les ressauts rocheux sous la ligne de crête, les bombements ou les bourrelets sur des versants, des niches de décollement ou d' arrachement dans les parties les plus pentues affectées par la circulation d' eau.

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.

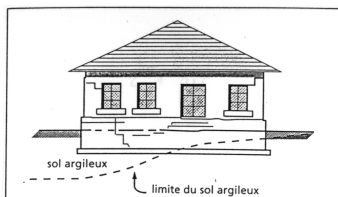
Les constructions sinistrées sont généralement sur sols argileux, c' est à dire des sols fins, comprenant une proportion importante de minéraux argileux (argiles, glaises, marnes, limons). Ce sont des sols collant lorsqu' ils sont humides, mais durs à l' état desséché. Les **phénomènes de capillarité 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 liés 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.

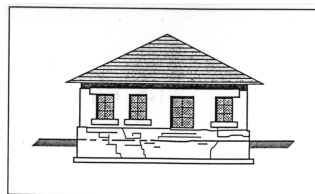
Figure n°1 : Désordres partiels sol argileux sensible.



dus à la variation d'épaisseur du

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 de l'ossature



l'ensemble du soubassement et

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**

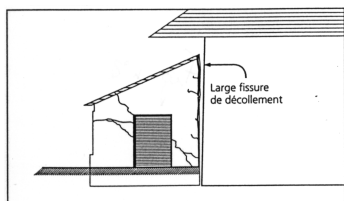


Figure n°5 :

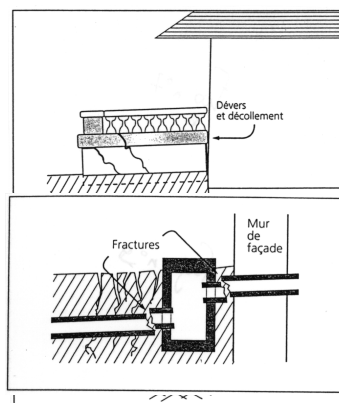


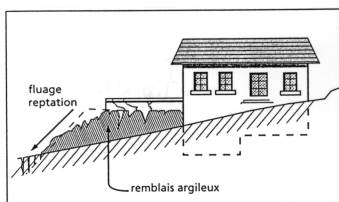
Figure n°6 : Désordres affectant une conduite enterrée

Figure n°4 :

D
é
s
o

Les variations de teneur en eau saisonnières des terrains argileux sur une pente provoquent leur déplacement vers l'aval. C' est **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
un remblai argileux**



sécheresse de désordres affectant

3.3.4. Affaissements

Les

Effondrements-

Les terrains représentés par le "pog de Grané, de Montariol et de Bordes Vieilles" sont constitués de calcaires datant de l' Aptien. Ces calcaires sont très karstiques et de nombreuses résurgences se distinguent surtout sur les flancs du pog de Grané. Des affaissements peuvent se produire par dissolution des calcaires et soutirages des argiles.

De plus, les brèches dolomitiques de l'Hétangien ainsi que les argiles bariolées du Keuper sont favorables aux affaissements car elles contiennent du gypse caractérisé par ses capacités à la dissolution.

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

Sur un extrait de la carte I.G.N. n° 2047 OT, feuille Saint-Girons 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 **a** 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 0,5 m mais n' excédant pas 1 m et vitesse supérieure à 0,5 m/s ou débordement important avec lame d' eau de hauteur supérieure au mètre et vitesse supérieures à 0,5 m/s, très fort courant - arrachements et ravinements de berges importants - fort transport solide et dépôts d' alluvions de tous calibres sur une épaisseur pouvant dépasser le mètre - affouillement prononcé de fondations d' ouvrages d' art (piles, culées de ponts ; digues) ou de bâtiments riverains - emport de véhicules.

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

Tableau récapitulatif : Aléa "crues torrentielles"

Récurrence	annuelle	décennale	centennale
Intensité			

Fort	aléa Fort	aléa Fort	aléa Fort
moyen	aléa Fort	aléa Fort	aléa moyen
faible	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

4.2.2. Aléa "Mouvements de terrain"

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

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

Ce risque est très important à l'aplomb de toute falaise rocheuse ou escarpements. On peut avoir une idée de l'intensité du phénomène naturel en analysant la répartition des blocs (fréquence - dimension) sur un versant exposé. On n'a malheureusement que peu d'éléments d'appréciation de la fréquence (temporelle) de ce phénomène naturel, hormis quelques chroniques locales et de mémoire récente.

Il est toutefois possible de dresser une carte de l'aléa par zones d'aléa décroissant, à partir de la source des décrochements. A noter que les blocs les plus volumineux ont une portée plus longue, une fréquence plus faible, mais un impact plus dommageable : il existe donc une zone marginale où les impacts très dommageables dus aux gros blocs sont peu fréquents : l'aléa reste cependant non négligeable.

Pour permettre d'affiner l'aléa "Chute de pierres et/ou de blocs" des investigations ont été réalisées dans les zones de départ de chutes de blocs prévisibles pour l'acquisition de données :

- géologiques : lithologie, structurale, tectonique,
- géométriques : forme, volume et masse initiale des blocs,
- topographiques : altitude de la zone de départ, profil de la pente et de ses particularités susceptibles de modifier la propagation des éléments déstabilisés ainsi que la végétation présente.

Egalement le nombre de cicatrice de départ de blocs en paroi, le nombre et le volume des blocs à la base du versant ont été notés. Enfin en tenant compte des poids au départ et de la maturité des instabilités, il a été arrêté par zone le niveau d'aléa distingué en : Fort, moyen, faible.

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

atteinte Intensité	annuelle	décennale	centennale
Fort	aléa Fort	aléa Fort	aléa Fort
moyen	aléa Fort	aléa Fort	aléa moyen
faible	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

4.2.2.2. Aléa "glissements de terrain"

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

* les phénomènes de glissements de terrain :

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

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

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

* *Intensité faible* :

- ✓ déformation lente du terrain (fluage) avec apparition de signes morphologiques de surface (boursouflures), ne concernant que la couche superficielle (profondeur de l' ordre de 1 m). En principe, situation non incompatible avec une implantation immobilière, sous réserve d' examen approfondi et d' une adaptation architecturale,

* *Intensité moyenne* :

- ✓ déformation lente du terrain (fluage) sur une plus grande profondeur (de l' ordre de 1 à 5 m), avec apparition de signes morphologiques de désordres plus accusés : fortes boursouflures - amorces de gradins, parfois crevasses, arrachements de surface ... etc. - possibilité de rupture d' équipements souterrains (drains, canalisations, ... etc.) - début de désordres au niveau des structures construites (fissuration ... etc.),
- ✓ cette situation peut apparaître progressivement dans une zone située à l' amont d' un glissement actif,

* *Intensité forte* :

- ✓ déformation plus active du terrain sur une profondeur généralement supérieure à 3 m (5 à 10 m) - signes morphologiques de surface très accusés : fortes boursouflures, gradins, crevasses, décrochements de plusieurs mètres.

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

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

Tableau récapitulatif : Aléa "glissements de terrain"

Evolution Intensité	annuelle	décennale	centennale
Fort	aléa Fort	aléa Fort	aléa Fort
moyen	aléa Fort	aléa Fort	aléa moyen
faible	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

4.2.2.3. L' aléa effondrement-affaissement"

La classification de l' aléa "affaissement – effondrement" en terrain karstique peut être définie par des critères techniques:

★ Aléa faible:

- ✓ Zone d' extension possible de Paléokarst.

★ Aléa moyen:

- ✓ Zone d' extension possible du Paléokarst au fond des vallées sèches.
- ✓ Les dépressions fermées suspectes ou les dolines suspectes.

★ Aléa fort:

- ✓ Les dépressions fermées ou les fonds des dolines, effondrés ou non.
- ✓ Les zones d' effondrements existants, actifs ou fossiles.

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	Bernes	Glissement de terrain	Ce versant présente de nombreuses déformations dues à la nature argilo-calcaire des terrains. A l' est de la construction se trouvant en bordure de route, un décrochement de 2 mètres de haut est bien marqué. De plus, la pente est supérieure à 15% de la crête jusqu' au ruisseau de la Goutte de Laure.	Fort
2	Bernes	Glissement de terrain	Autour de la construction, le terrain forme un replat et aucun signe de déformation n' a pu être repéré sur la construction principale. Seule la grange est affectée au niveau des piliers aval.	Moyen
3	Le Planto	Glissement de terrain	Le haut bassin versant du ruisseau de Roquelaure est drainé par les ruisseaux de La Treyte, Fourquet, Estouléros qui modèlent la topographie. De fortes déformations et de larges zones humides se distinguent sur les versants.	Fort
4	Le Monge	Glissement de terrain	Les terrains où sont implantés les maisons du hameau du Monge sont peu pentus. Cependant, les constructions présentent tout de même des fissures.	Moyen
5	Guillem Bergés	Glissement de terrain	Sur l' ensemble du bassin versant du ruisseau de Las Coumes, les pentes sont très abruptes et les argiles de surface sont soumises à un phénomène de fluage important lié à la résurgence de circulations d' eau.	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d' aléa
6	Marot	Glissement de terrain	Cette zone située à l' ouest de l' ancien ferme Marot englobe un glissement important actif composée de flyschs très marneux délimité par un décrochement de 2 m de haut et de 15 m de long.	Fort
7	Marot	Glissement de terrain	La pente du terrain est moins importante que celle de la zone précédente mais des signes de glissement sont repérables (ondulations et des zones humides).	Faible
8	Cap de Bosc	Glissement de terrain	Ce hameau situé au sommet du glissement très actif du Planto est construit en limite d' équilibre. De nombreuses fissures affectent les constructions.	Moyen
9	Labouaou	Glissement de terrain	Les flancs du mamelon sont taillés en forme de marche d' escalier. Le terrain argilo-marneux est soumis à une forte pente.	Fort
10	Labouaou	Glissement de terrain	Le hameau de Labouaou est construit sur le sommet du mamelon décrit au dessus. Les constructions ne sont que très peu affectées.	Faible
11	Maisons du ruisseau des Alignés	Glissement de terrain	Ces parcelles qui dominent le ruisseau sont constituées de matériaux argileux qui tendent à fluer.	Moyen
12	Ruisseau des Alignés	Crue torrentielle	Les berges sont affectées par une forte érosion liées aux vitesses d' écoulement en période de crue .	Fort
13	Tussaou	Glissement de terrain	Cette butte propose un replat en son sommet mais les terrains argileux donnent lieu à des phénomènes de dessiccation.	Faible
14	Tussaou	Glissement de terrain	Cette même butte décrite au dessus présente des versants pentus affectés par un phénomène de fluage profond.	Fort
15	Loumbraou	Glissement de terrain	Ce glissement de terrain est actif. Une ligne de décrochement affecte la partie Nord de la zone. La RD n°3 est de plus extrêmement déformée.	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d' aléa
16	Prats de Labouaou	Inondation	Les terrains compris entre le pied du coteau de Labouaou et le ruisseau de Laure sont inondables par remontée de nappe.	Faible
17	Perrot	Glissement de terrain	Le bassin de réception du ruisseau de Garnes de Lafont présente des versants raides, supérieurs à 20%, et des déformations de types bourrelets.	Fort
18	Perrot	Glissement de terrain	Le hameau de Perrot est construit sur un petit replat dans le versant mais les constructions sont fissurées.	Faible
19	Versant de Gouillard	Glissement de terrain	Cette zone présente tous les facteurs caractéristiques d' un glissement généralisé (fortes pentes associées à une nature argilo-marneuse des terrains). Les manifestations sont repérables sur la route départementale n° 3 qui subit de fréquents affaissements surtout dans les courbes sans oublier l' inclinaison des arbres qui la bordent.	Fort
20	Garnas de Lafont	Glissement de terrain	Cette zone présente une pente moyenne et seules quelques ondulations l' affectent. La nature de ces terrains étant la même que celle des versants la jouxtant, des glissements peuvent s' y produire.	Faible
21	Laynat	Glissement de terrain	Ce petit replat dans le glissement d' ensemble abrite quelques constructions fissurées.	Faible
22	Camp de Marsou	Glissement de terrain	Ces deux zones en pied de glissement présentent des pentes nettement moins importantes mais des déformations de surfaces sont visibles ainsi que des chenaux préférentiels d' écoulement des eaux.	Faible
23	Talos	Glissement de terrain	Ces zones sont constituées de marnes noires qui ne fluent qu' en surface en raison d' une faible pente. La RD n°3 est tout de même déformée.	Faible

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d' aléa
24	Talos	Crue torrentielle	La source de ce petit affluent du ruisseau de Laure est matérialisée par une mare formée à la faveur de la topographie. Le lit majeur est bien marqué et laisse une empreinte dans la topographie. Sous la route départementale, de nombreuses zones humides attestent de la circulation d' eau.	Fort
25	Mougous	Glissement de terrain	Le bassin versant du ruisseau de Mougous est fortement pentu. Il présente de nombreux bourrelets et des zones humides.	Fort
26	Grané	Affaissement Glissement de terrain Chutes de blocs	Le pog de Grané est constitué de calcaires Urgo-Aptien très karstifié et faillé. En effet, de nombreux gouffres et résurgences jalonnent la colline. Il peut y avoir un important phénomène de soutirage des argiles à l' origine d' affaissements. Sur les pentes supérieures à 20 %, les argiles de décalcification en surface tendent à fluer. La limite ouest du pog est matérialisée par une falaise calcaire de 50 m de haut. Bien qu' aucun événement ne se soit recensé, un phénomène de chutes de blocs est à prendre en compte.	Fort
27	Grané	Affaissement	La ferme de Grané est bâtie sur une zone d' affaissement potentiel et présente quelques désordres légers. (façades fissurées).	Faible
28	Le Quer	Chutes de blocs	Cette zone comprise entre le ruisseau de Roquelaure et la falaise du Quer peut-être soumise à des chutes de blocs.	Faible
29	Bordes Vieilles	Glissement de terrain	Ce replat dans le versant a permis l' implantation de la ferme de Bordes-Vieilles. Cette zone est entourée de forts glissements de terrain.	Moyen
30	Bordes Vieilles	Chutes de blocs	Affleurement de dolomies noires très fracturés. Les blocs engendrés ne dépassent pas 0.5 m ³ .	Faible

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d' aléa
31	Bernech	Glissement de terrain	Ces terrains en bordure du ruisseau de Roquelaure présentent de faibles signes de déformations malgré une pente assez forte (15%).	Faible
32	Ruisseau de Laure	Crue torrentielle	Le ruisseau de Laure (4.2 km² de BV) présente des capacités d' érosions de berges et des débordements importants favorisés aggravés par l' obstruction localisée du lit.	Fort
33	Ruisseau de Laure	Inondation	Lors d' une crue importante du Salat, le ruisseau de Laure refoulé inonde le quartier de Roquelaure.	Fort
34	Le Montariol	Affaissement	Ce secteur est le prolongement de la méga-doline présente sur la commune de Gajan. Un risque d' affaissement par soutirage des argiles est très marqué.	Fort
35	Le Montariol	Glissement de terrain Affaissement	Les fortes pentes (supérieure à 20%) de ce versant constituée majoritairement de flyschs et de marnes noires présente de nombreux signes de glissements de terrain repérés au dessus de la ferme de Bordes-Vieilles. De plus le substratum est composé de calcaires karstiques de l'Urgo-Aptien qui provoquent l' apparition de petits gouffres par soutirages des matériaux fins.	Fort
36	Le Montariol La Bouche	Glissement de terrain Affaissement Affaissement	Cette zone correspond à un vallon constitué de flyschs argileux où sont observés des signes de fluage superficiel (ondulations). De plus, des affaissements peuvent se produire dans cette zone susceptible de renfermer quelques dolines ouvertes dans les terrains composés d' argiles bariolées et de brèches dolomitiques.	Faible Faible
37	Cap d' Auby	Glissement de terrain	Les terrains caractérisant ce versant sont argileux et soumis à une forte pente. Un décrochement est visible au lieu-dit Bébia. De plus de fortes zones humides jalonnent ce secteur.	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d' aléa
38	Ruisseau d' Auby	Crue torrentielle	Ce ruisseau est fortement encaissé et pentu. Les berges sont pratiquement verticales et instables car constituées de matériaux très altérés et érodés. Sa zone de départ est humide et fortement destabilisée.	Fort
39	La Goutahère Magnoulets Countent	Glissement de terrain	Cette zone boisée présente une pente supérieure à 20 %. On y distingue de nombreuses déformations de surface ainsi que des paquets glissés.	Fort
40	Les Pradaous Clos de l'Espy Vigne de Gasc	Glissement de terrain	La pente de ces versants ne dépasse pas 20 % mais des bourrelets et des zones humides sont tout de même présents.	Faible
41	Roquelaure	Chutes de blocs	Cette parcelle plate peut-être soumise à des chutes de blocs venant du piton de dolomies noires la surplombant. Ce piton est très peu fracturé.	Faible
42	Garnas	Glissement de terrain Chutes de blocs	Ce versant fortement pentu et boisé montre de fort signes de glissement. De la présence du piton rocheux peut générer des chutes de blocs.	Fort
43	Ségalas	Glissement Affaissement	Ce secteur est légèrement pentu et affecté d' un léger phénomène de fluage. Par ailleurs, la proximité de la zone karstique peut être à l' origine d' affaissements.	Moyen
44	Ruisseau de Badech	Crue torrentielle	Ce ruisseau possède un bassin versant de 7.15 km². Il est à l' origine d' inondations lors de la crue de 1988 égalée en 2001.	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d' aléa
45	La plaine	Inondation Ruissellement	Des faibles hauteurs d' eau sont susceptibles d' envahir la plaine de Taurignan-Vieux. Ces venues d' eau sont issues du ruissellement des coteaux argileux combinées aux débordements exceptionnels du ruisseau de Badech.	Faible
46	Le Salat	Crue torrentielle	Cette zone comprend les terrains fréquemment inondables par les crues du Salat. La lame d' eau est importante ainsi que la vitesse d' écoulement.	Fort
47			Cette zone correspond au champ d' expansion de crue du Salat.	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
<i>Chutes de blocs</i>	P1	P2	P3
<i>Effondrement, affaissement</i>	F1	F2	F3

5. ENJEUX et VULNERABILITE

5.1. Définition

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

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

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

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

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

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

5.2.1. Les inondation et les crues torrentielles

Secteur de (n° de zone)	Niveau de vulnérabilité	humaine	socio- économique	d' intérêt public	Total
Ruisseau des Alignés (12)		moyen	faible	faible	Moyen
Prats de Labouaou (16)		faible	faible	faible	Faible
Talos (24)		faible	faible	moyen	Moyen
Rau de Laure (32)		moyen	moyen	moyen	Moyen
Rau de Laure (33)		moyen	faible	faible	Moyen
Rau d'Auby (38)		faible	faible	moyen	Moyen

Niveau de vulnérabilité Secteur de (n° de zone)	humaine	socio- économique	d' intérêt public	Total
Rau de Badech (44)	moyen	moyen	moyen	Moyen
La plaine (45)	moyen	moyen	moyen	Moyen
Le Salat (46, 47)	moyen	moyen	moyen	Moyen

5.2.2. Les mouvements de terrain

5.2.2.1 Les chutes de blocs

Niveau de vulnérabilité Secteur de (n° de zone)	humaine	socio- économique	d' intérêt public	Total
Grané (26)	faible	faible	faible	Faible
Le Quer (28)	faible	faible	faible	Faible
Bordes-Vieilles (30)	faible	faible	faible	faible
Roquelaure (41)	faible	faible	faible	faible
Garnas (42)	faible	faible	faible	Faible

5.2.2.2. Glissements de terrain

Niveau de vulnérabilité Secteur de (n° de zone)	humaine	socio- économique	d' intérêt public	Total
Bernés (1)	faible	faible	faible	Faible
Bernés (2)	moyen	faible	faible	Moyen
Le Planto (3)	faible	faible	faible	Faible
Le Monge (4)	moyen	faible	faible	Moyen
Guillem bergés (5)	faible	faible	faible	Faible
Marot (6)	faible	faible	faible	Faible
Marot (7)	faible	faible	faible	Faible

Secteur de (n° de zone)	Niveau de vulnérabilité	humaine	socio- économique	d' intérêt public	Total
Cap del Bosc (8)		moyen	moyen	moyen	Moyen
Labouaou (9)		faible	moyen	faible	Moyen
Labouaou (10)		moyen	moyen	moyen	Moyen
Maisons du ruisseau des Alignés (11)		moyen	moyen	moyen	Moyen
Tussaou (13)		faible	faible	faible	Faible
Tussaou (14)		faible	faible	faible	Faible
Loumbraou (15)		faible	faible	moyen	Moyen
Perrot (17)		faible	faible	faible	faible
Perrot (18)		moyen	moyen	moyen	Moyen
Versant de Gouillard (19)		faible	faible	moyen	Moyen
Garnas de Lafont (20)		faible	faible	faible	Faible
Laynat (21)		moyen	faible	moyen	Moyen
Camp de Marsous (22)		faible	faible	faible	Faible
Talos (23)		moyen	faible	faible	Moyen
Mougous (25)		faible	faible	faible	Faible
Grané (26)		faible	faible	faible	Faible
Bordes Vieilles (29)		moyen	faible	faible	Faible
Bernech (31)		moyen	moyen	faible	Moyen
Le Montariol (35)		faible	faible	faible	Faible
Le Montariol (36)		faible	faible	faible	Faible
Cap d'Auby (37)		faible	faible	faible	Faible
La Goutahère – Magnoulets – Countent (39)		faible	faible	faible	Faible
Les Pradaous (40)		faible	moyen	moyen	Moyen
Garnas (42)		faible	faible	faible	Faible
Segelas (43)		faible	faible	faible	Faible

5.2.2.3. Les affaissements et effondrements

Secteur de (n° de zone)	Niveau de vulnérabilité	humaine	socio- économique	d' intérêt public	Total
Grané (26)		faible	faible	faible	Faible
Grané (27)		moyen	faible	faible	moyen
Montariol (34)		faible	faible	faible	Faible
La Bouche (36)		faible	faible	faible	Faible
Ségalas (43)		faible	faible	faible	Faible

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.

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d' aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
1	Bernés	Glissement de terrain	Fort	Faible	Fort
2	Bernés	Glissement de terrain	Moyen	Moyen	Moyen
3	Le Planto	Glissement de terrain	Fort	Faible	Fort
4	Le Monge	Glissement de terrain	Moyen	Moyen	Moyen
5	Guillem berges	Glissement de terrain	Fort	Faible	Fort
6	Marot	Glissement de terrain	Fort	Faible	Fort
7	Marot	Glissement de terrain	Faible	Faible	Faible
8	Cap del Bosc	Glissement de terrain	Moyen	Moyen	Moyen
9	Labouaou	Glissement de terrain	Fort	Moyen	Fort
10	Labouaou	Glissement de terrain	Faible	Moyen	Faible
11	Maisons du ruisseau des Alignés	Glissement de terrain	Moyen	Moyen	Moyen
12	Ruisseau des Alignés	Crue torrentielle	Fort	Moyen	Fort
13	Tussaou	Glissement de terrain	Faible	Faible	Faible

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d' aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
14	Tussaou	Glissement de terrain	Fort	Faible	Fort
15	Loumbraou	Glissement de terrain	Fort	Moyen	Fort
16	Prats de Labouaou	Inondation	Faible	Faible	Faible
17	Perrot	Glissement de terrain	Fort	Faible	Fort
18	Perrot	Glissement de terrain	Faible	Moyen	Faible
19	Versant de Gouillard	Glissement de terrain	Fort	Moyen	Fort
20	Garnas de Lafont	Glissement de terrain	Faible	Faible	Faible
21	Laynat	Glissement de terrain	Faible	Moyen	Faible
22	Camp de Marsou	Glissement de terrain	Faible	Faible	Faible
23	Talos	Glissement de terrain	Faible	Moyen	Faible
24	Rau de Talos	Crue torrentielle	Fort	Moyen	Fort
25	Mougous	Glissement de terrain	Fort	Faible	Fort
26	Grané	Glissement de terrain- Affaissement- Chutes de blocs	Fort	Faible	Fort
27	Grané	Affaissement- Effondrement	Faible	Moyen	Faible
28	Le Quer	Chutes de blocs	Faible	Faible	Faible
29	Bordes Vieilles	Glissement de terrain	Moyen	faible	Moyen

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d' aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
30	Bordes Vieilles	Chutes de blocs	Faible	Faible	Faible
31	Bernech	Glissement de terrain	Moyen	Moyen	Moyen
32	Rau de Laure	Crue torrentielle	Fort	Moyen	Fort
33	Rau de Laure	Inondation	Fort	Moyen	Fort
34	Le Montariol	Affaissement	Fort	Faible	Fort
35	Le Montariol	Glissement de terrain- Affaissement	Fort	Faible	Fort
36	La Bouche	Affaissement- Effondrement- Glissement de terrain	Faible	Faible	Faible
37	Cap d'Auby	Glissement de terrain	Fort	Faible	Fort
38	Rau d'Auby	Crue torrentielle	Fort	Moyen	Fort
39	La Goutahère Magnoulets Content	Glissement de terrain	Fort	Faible	Fort
40	Les Pradaous, Clos de l'Espy, Vigne de Gasc	Glissement de terrain	Faible	Moyen	Faible
41	Roquelaure	Chutes de blocs	Faible	Faible	Faible
42	Garnas	Glissement de terrain-Chutes de blocs	Fort	Faible	Fort
43	Segelas	Glissement de terrain- Affaissement - Effondrement	Moyen	Faible	Moyen
44	Rau de Badech	Crue torrentielle	Fort	Moyen	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d' aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
45	La plaine	Inondation, ruissellement	Faible	Moyen	Faible
46	Le Salat	Crue torrentielle	Fort	Moyen	Fort
47	Le Salat	Crue torrentielle	Moyen	Moyen	Fort