



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



*Liberté • Égalité • Fraternité*  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE L'ARIEGE



**rtm**  
Restauration des Terrains en Montagne

## Commune de **LA BASTIDE DU SALAT**

(N° INSEE : 09-16-041)

### Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

- P.P.R. -

Livret 1

### Rapport de présentation



Prescription : 12 septembre 2001  
Elaboration : Janvier 2002

DOCUMENT APROUVE

## - SOMMAIRE DU LIVRET 1 -

<b>1. PREAMBULE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. PRESENTATION DE LA COMMUNE .....</b>	<b>4</b>
2.1. Cadre géographique .....	4
2.2. Cadre géologique.....	4
2.3. Données météorologiques et hydrologiques .....	5
2.4. Hydrographie .....	5
<b>3. LES PHENOMENES NATURELS .....</b>	<b>6</b>
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.....	6
3.2.3. Les débits des cours d'eau.....	7
3.3. Les mouvements de terrain.....	8
3.3.2. Les glissements de terrain .....	9
3.3.4. Les retraits et gonflements des sols .....	9
3.4. Carte de localisation des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes) .....	11
<b>4. LES ALEAS .....</b>	<b>12</b>
4.1. Définition.....	12
4.2. Echelle de gradation d'aléas par type de risque .....	13
4.2.1. L'aléa "inondations et crues torrentielles" .....	13
4.2.2. Aléa "mouvement de terrain" .....	14
4.2.2.1. Aléa "glissements de terrain" .....	14
4.3. Inventaire des phénomènes naturels et niveau d'aléa des zones du P.P.R. (hors séismes) .....	16
4.3.1. Zones directement exposées .....	16
4.4. Carte des aléas des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes) .....	19
<b>5. ENJEUX et VULNERABILITE.....</b>	<b>20</b>
5.1. Définition.....	20
5.2. Evaluation des enjeux et Niveau de vulnérabilité par type de risques .....	20
5.2.1. Les inondations et crues torrentielles .....	20
5.2.2. Les mouvements de terrain.....	21
5.2.2.1. Les glissements de terrain .....	21
<b>6. LES RISQUES NATURELS .....</b>	<b>22</b>

### **Légende de la photographie de couverture :**

*Village de La Bastide du Salat*

## 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 La Bastide du Salat 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 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 documents d'urbanisme (PLU, Carte communale...) doivent respecter leurs dispositions et les comporter en annexe (article 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 La Bastide du Salat selon l'article L.562-6 du Code de l'Environnement.

## 2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

### 2.1. Cadre géographique

La commune de La Bastide du Salat couvre une superficie de 660 ha. Elle est comprise entre les communes de Touille et Betchat au nord, Lacave à l'est, Castagnède et His au sud et à l'ouest.

Son territoire s'étend exclusivement en rive droite de la rivière du Salat. Il est constitué d'une large plaine alluviale du nord au sud de la commune. La partie est présente des coteaux couverts d'une forêt dense. Le point culminant se situe à 465m.

La commune est délimité à l'ouest par le Salat. Cette commune est traversée par trois principaux ruisseaux, affluents du Salat :

- le ruisseau de Cambajous et Goute des Ombres
- le ruisseau de Las Bintes
- le ruisseau de Pontet et Goute Longue

La commune de La Bastide du Salat donne passage à la route départementale n° 134 reliant Saint-Girons à Saint-Gaudens en rive droite du Salat.

L'urbanisation se localise :

- le long de la RD n°134, au bourg de La Bastide du Salat
- au hameau de Labouche.

La population de La Bastide du Salat a augmenté de 24 habitants entre le recensement de 1990 (147 habitants) et celui de 1999 (171 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 La Bastide du Salat 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 grés glauconieux, de micro brèches et de conglomérats polygéniques.

La vallée du Salat s'élargit fortement après le verrou de Lacave. Elle forme une large plaine alluviale composée principalement de graviers et de limons argileux. Le village se situe sur la haute terrasse alluviale.

### **2.3. Données météorologiques et hydrologiques**

Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 1000 mm à Saint Girons (382 m). Le Salat présente un bassin versant de l'ordre de 1080m<sup>2</sup> 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 évènements 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 ouest de la commune de La Bastide du Salat. Il est de direction nord/sud. Trois affluents principaux alimentent le Salat. Ils drainent le territoire communal.

- Le ruisseau de Cambajous, alimenté aussi par celui de Goutes d'Ombres possèdent à eux deux un bassin versant de l'ordre de 5 km<sup>2</sup>. Ils sont de direction Est/Ouest et drainent les coteaux.

- Le ruisseau de Las Bintes prend sa source dans le coteau de Crabasse avant de traverser le village. Son bassin versant possède une superficie de 2.3 km<sup>2</sup> et son affluent principal est long de 3.850 km.

- Le ruisseau de Pontet et Goute Longue marque la limite communale avec Lacave. Son bassin versant possède une superficie de 2.05km<sup>2</sup> pour un longueur de talweg maximale de 2950m. Il coupe la départementale RD n°134 avant de se jeter dans le Salat.

Ces trois ruisseaux ont une hydrologie similaire et réagissent lors d'épisodes pluvieux intenses. Leur influence sur les crues du Salat est limitée mais leurs zones de débordements peuvent se rattacher à celle du Salat.

## 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 La Bastide du Salat 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 km<sup>2</sup> jusqu'à sa confluence avec la Garonne. Au niveau de La Bastide du Salat 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 Cambajous et Goute d'Ombres, Le Pontet et Goute Longue, Las Bintes 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.

Les eaux de ruissellement venant des coteaux ainsi que le phénomène de remontée de la nappe phréatique présente dans la plaine alluvionnaire engendrent l'apparition de fortes zones humides.

### 3.2.2. Evénements dommageables recensés

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	Crue du Salat. Pertes agricoles, 52 propriétaires touchés. Le pont du canal du moulin a été emporté.	ARDEP 7M11-2
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 <sup>1</sup>  AD 09 – 49 W 18 – 7 M 7 <sup>2</sup>
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 <sup>4</sup>
23 mai 1910	Inondation du Salat (2.60 m)	
Octobre 1937	Crue du Salat. Nombreux dégâts aux chemin ruraux, surtout celui du Pontet	AD 09 7M14
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 Girons aval)	RTM 09 DDE 09 SHC La Dépêche du midi
Octobre 1982	Crue du Salat (2.30 m à St Girons 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 Girons aval)	La Dépêche du midi SHC DDE 09
3 décembre 1995	Crue du Salat. Inondation	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 Girons (Formules de prédétermination de Crupedix, Socose, Gradex, SCS (Soil Conservation Service) et Rationnelle).

#### Le Salat :

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

### Les affluents :

	<b>Rau de Cambajous et Goute d'Ombres</b>	<b>Rau de Las Bintes</b>	<b>Rau de Pontet et Goute Longue</b>
Aire du bassin versant <b>S.b.v</b> en km <sup>2</sup>	5	2.16	1.6
Débit centennal <b>Q10</b> en m <sup>3</sup> /s	7	3.9	3
Débit centennal <b>Q100</b> en m <sup>3</sup> /s	15	7.2	5.5

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 La Bastide du Salat sont localisés dans les terrains constitués de flyschs le plus souvent altérés, fracturés et très argileux. Les coteaux sont affectés d'une forte pente ainsi que de nombreuses sources, ce qui accélèrent les glissements de terrain.

Il en est ainsi sur les coteaux au nord-est de la commune. Les nombreux ruisseaux présents modèlent fortement la topographie. Les crêtes sont sujettes à un simple fluage des argiles de surface alors que les combes sont affectées par des glissements de terrain profonds.

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 le long des versants, des niches de décollement ou d'arrachement dans les parties les plus raides affectées par la circulation des eaux.

**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.)

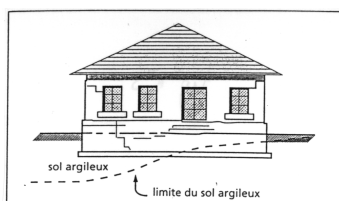
Remarque : Il s'agit d'un risque d'ordre géotechnique, lié à la nature des sols qui concerne toute l'étendue du territoire communal et dont il doit être tenu compte en particulier dans la réalisation des projets de construction ; il ne fait pas l'objet d'un zonage au titre du présent document.

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.

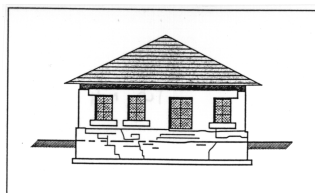
✓ **Manifestations des désordres liées au comportement des sols en fonction de la teneur en eau.**

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



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

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



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

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

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

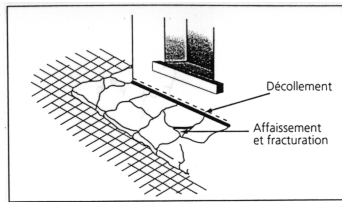


Figure n°3 : Désordres aux dallages extérieurs

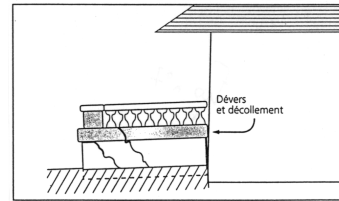


Figure n°4 : Désordres affectant une terrasse

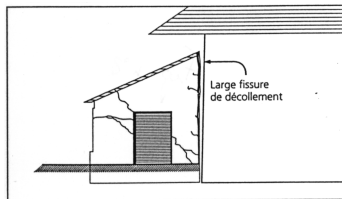


Figure n°5 : Désordres affectant un appentis

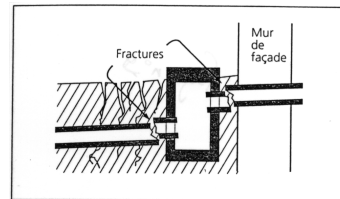


Figure n°6 : Désordres affectant une conduite enterrée

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

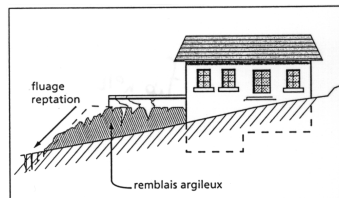


Figure n°7 : Aggravation par la sécheresse de désordres affectant un remblai argileux

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

Sur un extrait de la carte I.G.N. n° 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 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 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"

<b>Réurrence</b>	annuelle	décennale	centennale
<b>Intensité</b>			
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"

### 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 ou dynamique rapide).

Tableau récapitulatif : Aléa "glissements de terrain"

<b>Evolution</b>	annuelle	décennale	centennale
<b>Intensité</b>			
Fort	aléa Fort	aléa Fort	aléa Fort
moyen	aléa Fort	aléa Fort	aléa moyen
faible	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

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

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

#### 4.3.1. zones directement exposées

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
1	Le Salat	Inondation	La plaine d'inondation fréquente du Salat est bien individualisée sur le terrain. Les événements passés ont modelé cette terrasse avec de nombreux chenaux de crue, signes de fortes vitesses d'écoulement. Les zones de la Flanque, Pouhots et Pézigles sont constituées d'une peupleraie fortement inondable.	Fort
2			Ces zones de champ d'expansion de crue du Salat sont marquées morphologiquement. Un talus modelé par les événements passés est visible au sud, au lieu-dit Ribasses, ainsi que dans la plaine d'en Bas et Mirande au nord du village.	Moyen
3			Des relevés topographiques ainsi que des témoignages de la plus forte crue connue (celle de 1875) confirme un débordement du Salat par la RD34 au niveau du cimetière lors d'une crue exceptionnelle. Une partie du village est inondée par une faible hauteur d'eau qui rejoint le ruisseau de Las Bintes.	Faible
3bis			Cette enveloppe de crue exceptionnelle est aussi visible au nord du village. Elle rejoint la zone de débordement du ruisseau de Goute Longue.	Faible

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
4	Le village	Inondation	Les eaux venant du débordement du ruisseau de Goute Longue et du ruissellement de versant empruntent les fossés entourant la place du village. Ces fossés se déversent dans le ruisseau de las Bintes mais débordent fréquemment. Les habitations situées au nord de la place sont inondées car en contre bas du fossé. L'eau peut aussi emprunter la RD n° 34 en direction de Touille.	faible
5	La plaine	Inondation	Cette plaine, très uniforme, est constituée de limons argileux. Lors de phénomènes pluvieux importants, la conjugaison des ruissellement de coteaux et de la remontée de la nappe phréatique entraînent la formation de zones humides ou l'eau affleure. Cela est dû à l'imperméabilité des sols.	Faible
6	Sabaté Goute Longue Laurade Labouche Izert	Glissement de terrain	Ces différents terrains se situent en crête de trois mamelons séparés par de profonds talwegs. Ils sont affectés par des pentes douces qui ne permettent qu'un fluage superficiel. Le sol est composé tout de même d'un flysch très argileux, donc imperméable.	Faible
7	Crabasse Coste devant Garosses Coste de Marty	Glissement de terrain	Ces zones composées de terrain très argileux se situent de part et d'autres des crêtes décrites précédemment. Elles sont affectées par des glissements de terrain importants. Le chemin communal n°4 a été modifié suite à un arrachement dans le virage menant à la ferme de Sabaté. De profonds arrachements ainsi que de nombreuses sources sont présents dans ces combes fortement pentues.	Fort

<b>n° de la zone</b>	<b>Localisation</b>	<b>Type de phénomène naturel</b>	<b>Description de la zone</b>	<b>Niveau d'aléa</b>
8	La Tuilerie Darréjau Couégues et Serrottes Clavères Hortan	Glissement de terrain	L'ouest de la commune se compose de coteaux argileux et pentus. Les terrains sont plus ou moins stables grâce à la couverture forestière mais des glissements plus ou moins anciens se remarquent. Le pied des coteaux est moins pentu et déboisé mais sert de zone de réception aux glissements amonts.	Moyen
9	Ruisseau de Pontet et Goute Longue	Crue torrentielle	Ce ruisseau draine une superficie de bassin versant de 2.05 km <sup>2</sup> . Il draine les coteaux de Goute Longue et Sabaté ainsi qu'une partie du territoire de Lacave. Il sert de limite géographique avec Lacave. Avant son débouché dans la plaine, il est très encaissé et possède une forte revanche de berges. Dans la plaine, des débordements latéraux se produisent et surtout une érosion de ses berges. L'encombrement du lit favorise aussi la formation d'embâcles.	Fort
10	Ruisseau de Las Bintes	Crue torrentielle	Ce ruisseau possède un bassin versant de 2.16 km <sup>2</sup> . Il draine les coteaux de la Tuilerie et de Crabasse. Dans sa partie amont, il est encaissé puis canalisé dans la plaine. De plus des levées de terre surmontent ses berges. Un débordement important peut se produire à partir de la parcelle n° 415 mais il est limité par le canal de décharge en direction du Salat. A l'entrée du village, il est canalisé sous quelques habitations mais peut se déverser aussi dans une rue. Au sortir de la canalisation, son lit est profondément encaissé entre des habitations.	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
11	Ruisseau de Goute des Ombres et Cambajous	Crue torrentielle	<p>Ces deux ruisseaux drainent un bassin versant de 5 km<sup>2</sup>. Au sortir de la forêt ou ils sont bien encaissés, ils arrivent sur la plaine avec une forte vitesse.</p> <p>Le ruisseau de Goute des Ombres borde le chemin de La Bastide. Bien que le fossé soit profond, il déborde sur la chaussée. Ces eaux de débordement empruntent préférentiellement les fossés entourant la place du village. Il serpente dans la plaine vers le nord et conflue avec le ruisseau de Cambajous avant son embouchure dans le Salat.</p>	Fort

#### 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	I3	I2	I1
<i>Crues torrentielles</i>	T3	T2	T1
Mouvements de terrain			
<i>Glissements de terrain</i>	G3	G2	G1

## 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

<b>Niveau de vulnérabilité</b>	humaine	socio-économique	d'intérêt public	<b>Total</b>
<b>Secteur de (n° de zone)</b>				
Le Salat (1)	faible	faible	faible	Faible
Le Salat (2)	forte	moyen	moyen	Fort
Le Salat (3)	moyen	moyen	moyen	Moyen
Le Salat (3bis)	faible	moyen	moyen	Moyen
Le village (4)	moyen	moyen	moyen	Moyen
La plaine (5)	faible	faible	faible	Faible

<b>Niveau de vulnérabilité</b>	humaine	socio-économique	d'intérêt public	<b>Total</b>
<b>Secteur de (n° de zone)</b>				
Ruisseau de pontet et de Goute Longue (9)	faible	faible	faible	Faible
Ruisseau de Las Bintes (10)	moyen	moyen	moyen	Moyen
Ruisseau de Goute des Ombres et Cambajous (11)	moyen	moyen	moyen	Moyen

## 5.2.2. Les mouvements de terrain

### 5.2.2.1. Glissements de terrain

<b>Niveau de vulnérabilité</b>	humaine	socio-économique	d'intérêt public	<b>Total</b>
<b>Secteur de (n° de zone)</b>				
Sabaté, Goute Longue, Laurade, Labouche, Izert (6)	moyen	faible	moyen	Moyen
Crabasse, Coste devant, Garosses, Coste de Marty (7)	faible	faible	moyen	Moyen
La Tuilerie, Darréjau, Couégues et Serrottas, Clavères, Hortan (8)	faible	faible	Moyen	Moyen

## 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	Le Salat	Inondation	Fort	Faible	Fort
2	Le Salat	Inondation	Moyen	Moyen	Fort
3	Le Salat	Inondation	Faible	Moyen	Moyen
3bis	Le Village et les plaines de La Tringle et Ourmentas	Inondation	Faible	Faible	Fort
4	Le village	Inondation	Faible	Moyen	Faible
5	La Plaine	Inondation	Faible	Faible	Moyen
6	Sabaté, Goute Longue, Laurade, Labouche, Izert	Glissement de terrain	Faible	Moyen	Moyen
7	Crabasse, Coste devant, Garosses, Coste de Marty	Glissement de terrain	Fort	Moyen	Fort
8	La Tuilerie, Darréjau, Couégues et Serrottes, Clavères, Hortan	Glissement de terrain	Moyen	Moyen	Fort
9	Ruisseau de Pontet et Goute Longue	Crue torrentielle	Fort	Faible	Fort
10	Ruisseau de Las Bintes	Crue torrentielle	Fort	Moyen	Fort
11	Ruisseau de Goute des Ombres et Cambajous	Crue torrentielle	Fort	Moyen	Fort