



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



Commune de **BONNAC**

(N° INSEE : 090060)

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

- P.P.R. -

Livret 1

Rapport de présentation



AGERIN

Prescription : janvier 2002
Elaboration : février 2003
Document d'approbation

- SOMMAIRE DU LIVRET 1 -

1. PREAMBULE.....	3
2. PRESENTATION DE LA COMMUNE	5
2.1. Cadre géographique	5
2.2. Cadre géologique.....	5
2.3. Données météorologiques et hydrologiques	6
2.4. Hydrographie	6
3. LES PHENOMENES NATURELS	7
3.1. Définition et choix du périmètre d'étude	7
3.2. Les inondations et crues torrentielles	7
3.2.1. Survenance et déroulement	7
3.2.2. Evénements dommageables recensés.....	9
3.2.3. Les débits des cours d'eau.....	11
3.3. Les mouvements de terrain.....	12
3.3.1. Les glissements de terrain	12
3.3.2. Les retraits et gonflements des sols	12
3.4. Les facteurs aggravants.....	15
3.4.1. Les incendies de forêt	15
3.5. Carte de localisation des phénomènes naturels prévisibles	15
4. LES ALEAS	16
4.1. Définition.....	16
4.2. Echelle de gradation d'aléas par type de risque	17
4.2.1. L'aléa "inondations et crues torrentielles"	17
4.2.2. Aléa "mouvement de terrain"	19
4.2.2.1. Aléa "glissements de terrain"	19
4.3. Inventaire des phénomènes naturels et niveau d'aléa des zones du P.P.R.....	21
4.3.1. Zones directement exposées	21
4.4. Carte des aléas des phénomènes naturels prévisibles	25
5. ENJEUX et VULNERABILITE.....	26
5.1. Définition.....	26
5.2. Evaluation des enjeux et Niveau de vulnérabilité par type de risques	26
5.2.1. Les inondations et crues torrentielles	26
5.2.2. Les mouvements de terrain.....	28
5.2.2.1. Les glissements de terrain	28
6. LES RISQUES NATURELS	29

Légende de la photographie de couverture : Vue de la falaise en amont du village.

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 **Bonnac**, 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 l'Ariège, le Crieu et plusieurs ruisseaux,
- le **risque de mouvements de terrain**, distingué en glissements de terrain dans la plupart des versants.

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

➤ le **risque incendie de forêt** où s'appliquent des dispositions réglementaires du Code forestier.

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 (cf. annexe) ; les dispositions relatives à l'élaboration de ce document étant fixées par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 (cf. annexe).

En permettant la prise en compte :

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

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

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

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

L'arrêté préfectoral du 18 janvier 2002 prescrit l'établissement d'un P.P.R. (Plan de Prévention aux Risques naturels prévisibles) de la commune de Bonnac selon l'article L.562-6 du Code de l'Environnement (cf. annexe).

2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

2.1. Cadre géographique.

La commune de Bonnac couvre une superficie de 963 ha, elle est délimitée au sud par le Chemin Départemental 36, à l'ouest par le ruisseau de Lansonne, au nord par une ligne est-ouest passant au nord du Télégraphe et de Farguette d'en Bas et à l'est par le Crieu.

Dans le détail, on peut diviser la commune de Bonnac en deux parties.

- La plaine de l'Ariège et du Crieu.
- Les coteaux molassiques.

La principale voie de communication de la commune est la Route Nationale 20, axe national important qui draine une intense circulation. Il faut aussi noter l'existence d'un maillage de routes secondaires, tant dans les coteaux avec les D. 36 et D. 436, que dans la plaine avec de nombreuses voies communales.

L'urbanisation se concentre :

- sur le village de Bonnac,
- sur le hameau de Salvayre,
- sur le hameau de la Fargue.

Sur un plan démographique, la population de Bonnac est en hausse, elle était de 615 hab. en 1982, 646 hab. en 1990 et 680 hab. en 1999 (source : INSEE).

2.2. Cadre géologique.

La commune de Bonnac se situe à cheval sur la plaine alluviale de l'Ariège, formée durant le Quaternaire et sur les séries sédimentaires oligocènes et miocènes (fin du Tertiaire), constituées d'une alternance de bancs de molasses (le plus souvent argileuses), de marnes et localement de petits bancs de calcaires ou de bancs d'alluvions anciennes.

Nous sommes donc face à un cadre géologique assez simple, même si, dans les parties oligocènes et miocènes, on observe de grandes surfaces recouvertes de colluvions de versants, parfois assez instables.

2.3. Données météorologiques et hydrologiques.

Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 700 mm par an en moyenne.

Sur un plan météorologique, le secteur peut connaître des précipitations importantes, le maximum prévisible sur 24 h étant de 100 mm, de 156 mm sur 48 h et de 187 mm sur 72 h (données Météo-France Saint-Girons). A l'échelle du bassin versant de l'Ariège, les précipitations peuvent, elles aussi, être très fortes, 110 mm en 24 h, 151 mm en 48h et 185 mm en 72 h (loi de Thiessen). Le plus souvent, ces situations tiennent à de forts contrastes de masses d'air et se produisent préférentiellement en novembre et décembre même si elles peuvent survenir toute l'année. Ces situations sont à l'origine des crues de l'Ariège, mais aussi de ses affluents.

Toutefois, toutes les crues ne trouvent pas leurs origines dans ces épisodes météorologiques exceptionnels. En effet, on peut voir de très fortes crues, comme celle de 1875 (plus forte crue mesurée de l'Ariège à Foix, près de $1\,000\text{ m}^3.\text{s}^{-1}$), dans la conjonction de pluies fortes et d'une fonte rapide des neiges.

D'autre part, pour ce qui concerne le Crieu, les crues peuvent survenir toute l'année, aussi bien après une série de forts orages en été qu'à la suite de précipitations continues sur de longues périodes en hivers au printemps ou en été.

2.4. Hydrographie.

L'Ariège, le principal affluent de la Garonne supérieure, draine dans sa partie ariégeoise, un bassin versant d'environ 1800 km^2 qui culmine à 3 144 m d'altitude à la Pique d'Estat dans la vallée du Vicdessos. Elle prend sa source au lac Noir, sur la frontière Franco-Andorrane et s'écoule dans le département de l'Ariège sur près de 118 km avec une pente moyenne d'environ 0,84 %. Même si trois parties (la montagne, le piémont et la plaine) composent le bassin versant, la montagne domine l'espace. A son entrée sur la commune, son bassin versant est de $1\,680\text{ km}^2$.

A l'Ariège, il faut ajouter le Crieu qui prend sa source au sud dans les chaînons des petites Pyrénées et dont le bassin versant atteint 66 km^2 à l'entrée sur la commune.

D'autre part, il existe plusieurs ruisseaux avec des bassins versants qui dépassent 1 km^2 sur la commune.

462 Le ruisseau de Lansonne qui possède un bassin versant de $5,5\text{ km}^2$ à sa sortie de la commune.

462 Le ruisseau de Camusou dont le bassin versant fait $1,22\text{ km}^2$ à sa sortie de la commune.

462 Le ruisseau de l'Eglise dont le bassin versant fait $1,84\text{ km}^2$ à sa confluence avec l'Ariège.

3. LES PHENOMENES NATURELS

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

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

3.1. Définition et choix du périmètre d'étude.

Le périmètre d'étude du P.P.R. de Bonnac 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.

L'Ariège draine un bassin versant ouvert sur le nord ouest, de ce fait, il est particulièrement vulnérable aux précipitations océaniques qui concentrent les pluies sur son haut bassin versant tout en générant des épisodes plus ou moins intenses. Localement, en tête de bassin, les pluies peuvent atteindre 100mm/24h. Ces caractéristiques favorables à de très fortes crues sont heureusement pondérées par une morphologie propice au stockage d'une partie de l'eau en tête de bassin (présence de plateaux d'altitude). Par contre, la haute Ariège peut être touchée violemment par des débordements de flux de sud-est arrivant de Méditerranée en remontant par la Catalogne espagnole. On observe alors des précipitations extrêmement violentes. C'est cette situation qui s'est produite le 7 et 8 novembre 1982 avec des pluies de 340 mm sur deux jours à l'Hospitalet-Près-l'Andorre (source Météo-France)

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

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

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

A l'Ariège, il faut ajouter le Crieu qui produit des inondations très courantes et particulièrement importantes en terme d'emprise spatiale. Concrètement, ce phénomène se produit après des épisodes pluviométriques qui induisent de forts totaux de pluies. Mais, la réactivité à un volume de pluie donnée n'est pas constante car le Crieu sert aussi à drainer le toit d'une vaste nappe alluviale. Il faut noter que ces crues du Crieu ont laissé de très nombreux témoignages d'archives depuis une période très ancienne.

Pour ce qui concerne le Lansonne, les plus grandes crues trouvent leur origine dans des précipitations océaniques, mais il ne faut pas pour autant exclure les risques relatifs à des précipitations orageuses, notamment estivales.

A ces deux rivières, il faut ajouter les crues du ruisseau de l'Eglise et celui du Camusou car leurs crues, liées en général à des phénomènes orageux plus ou moins localisés, sont assez brutales et peuvent concerner des habitations et des axes de communication. En outre, des phénomènes torrentiels avec de forts transports solides sont prévisibles.

3.2.2. Evénements dommageables recensés

Date	Cours d'eau	Evènements	Source
21/01/1868	Crieu	Forte inondations, 20 propriétaires sinistrés.	RTM 09. Antoine, 1992.
01/081872	Crieu	Forte inondations.	RTM 09. Antoine, 1992.
23/06/1875	Ariège	Nombreuses pertes agricoles, le pont de Bonnac est emporté et de nombreuses maisons du village sont inondées. L'eau atteint 3,4 m à Foix.	RTM, 09. RTM Pyrénées. AD 09 Semaine Catholique.
23/06/1875	Crieu	L'ensemble de la plaine est sous l'eau, plusieurs métairies sont inondées, comme le hameau de Brustières et les dégâts agricoles sont très forts.	Antoine, 1992. RTM, 09. AD 09 Semaine Catholique. La Dépêche
03/10/1897	Ariège	Forte crue de l'Ariège, on note de nombreuses maisons inondées et de forts dégâts agricoles. L'eau atteint 3,4 m à Foix.	AD 09 RTM 09
03/10/1897	Crieu	L'ensemble de la plaine est sous l'eau, plusieurs métairies sont inondées, comme le hameau de Brustières et les dégâts agricoles sont très forts.	AD 09 RTM 09
15/06/1898	Ariège	Crue désastreuse avec d'importantes inondations. L'eau atteint 3 m à Foix.	AD 09
29/05/1910	Ariège	Crue de l'Ariège, plusieurs maisons inondées.	Antoine, 1992. AD 09
21/12/1917	Crieu	Forte inondation du Crieu.	Antoine, 1992. RTM, 09.
24/05/1956	Crieu	L'ensemble de la plaine est sous l'eau, plusieurs métairies sont inondées, comme le hameau de Brustières et les dégâts agricoles sont très forts.	Antoine, 1992. RTM, 09.
13/10/1963	Ariège	Forte crue sur la basse Ariège.	Antoine, 1992. RTM, 09. SHEMA
11/05/1977	Ariège	Forte inondation. A Foix, le niveau enregistré est de 3,10 m.	RTM, 09. SHEMA
08/11/1982	Ariège	Importante crue. A Foix la Cote de 3,25 m est atteinte.	SHEMA La Dépêche du Midi
10/1992	Ariège	La crue entraîne un fort effondrement de la falaise.	RTM, 09.

01/12/1996	Ariège	Très forte crue de l'Ariège. Importants dégâts à la falaise, les installations sportives et la station d'épuration sont lourdement touchées. A Foix, le niveau observé est de 3,15 m.	RTM, 09. La Dépêche du Midi AGERIN sarl
01/12/1996	Crieu	L'ensemble de la plaine est sous l'eau, plusieurs métairies sont inondées, comme le hameau de Brustières et les dégâts agricoles sont notables.	RTM, 09. AGERIN sarl

462 *Antoine, 1992* : J.M. Antoine, 1992. - "La catastrophe oubliée. Les avatars de l'inondation, du risque et de l'aménagement dans la vallée de l'Ariège". Thèse de Doctorat, Université de Toulouse le Mirail.

462 *RTM 09* : Données du service RTM de l'Ariège.

462 *RTM Pyrénées* : Délégation Pyrénées à la restauration des terrains en montagne.

462 *Semaine Catholique* : Journal paroissial de l'Ariège.

462 *AD 09* : Archives Départementales de l'Ariège (Séries 109-S1, 109-S3, 110-S9, 6M7, 7M7, 7M9, 7M11).

462 *La Dépêche* : La Dépêche du Midi.

3.2.3. Les débits des cours d'eau

Les valeurs des débits liquides portées dans les tableaux ci-dessous résultent de la synthèse des calculs hydrologiques (Galton, Weibull, Poisson, Normale, Lognormale, Fréchet, Gumbel, logPearson III et V) obtenus à partir des données de la station de Foix (en service continu depuis 1906, mais avec des données de crues depuis 1875) pour ce qui concerne l'Ariège. Dans notre cas, l'ajustement qui a été retenu est celui de Weibull et les débits ont été estimés au droit de la commune par la formule de la Cote de Myer.

Pour les affluents, les crues ont été estimées à partir de plusieurs méthodes (Formules de prédétermination de Crupedix, Socose, Gradex, SCS (Soil Conservation Service) et Rationnelle notamment) et ont été retenues les valeurs les plus cohérentes avec les observations faites sur le terrain.

L'Ariège :

	L'Ariège
Aire du bassin versant S.b.v. en km ²	1 680 km ²
Débit décennal Q10 en m ³ .s ⁻¹	643 m ³ .s ⁻¹
Débit centennal Q100 en m ³ .s ⁻¹	998 m ³ .s ⁻¹

Le Crieu :

	Le Crieu
Aire du bassin versant S.b.v. en km ²	66 km ²
Débit décennal Q10 en m ³ .s ⁻¹	63 m ³ .s ⁻¹
Débit centennal Q100 en m ³ .s ⁻¹	101 m ³ .s ⁻¹

Les affluents :

	Rau de l'Eglise	Ruisseau de Lansonne	Ruisseau de Camusou
Aire du bassin versant S.b.v en km ²	1,84	5,5	1,22
Débit décennal Q10 en m ³ /s	4,03	8,81	2,67
Débit centennal Q100 en m ³ /s	7,71	13,23	5,11

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 Bonnac sont nombreux et concernent pratiquement l'ensemble des coteaux sur le territoire communal, en particulier en raison de l'omniprésence de l'argile.

Dans le détail, plusieurs zones s'individualisent par une forte instabilité des terrains :

- le versant entre la Farguette d'en Bas et la Farguette d'en Haut,
- les versants qui dominent l'Ariège en rive gauche,
- les talus de berges de l'Ariège et falaises associées en rive droite.

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

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

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

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

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

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

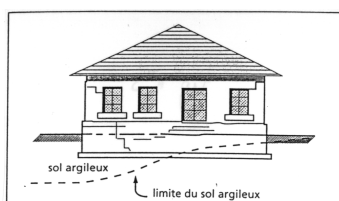


Figure n°1 : Désordres partiels dus à la variation d'épaisseur du sol argileux sensible.

En outre, le retrait des sols peut supprimer localement le contact entre la fondation et le terrain d'assise, entraîner l'apparition de vides et provoquer des concentrations de contraintes et des efforts parasites. Face à ses tassements différentiels, le comportement de la structure dépend de ses **possibilités de** P.P.R. de Bonnac – février 2003

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

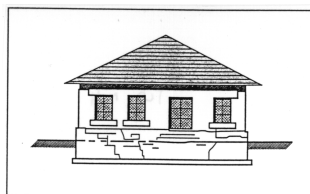


Figure n°2 : Désordres à l'ensemble du soubassement et de l'ossature

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

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

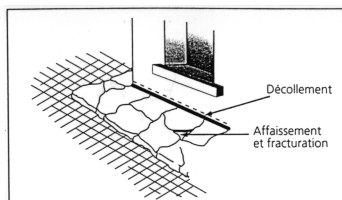


Figure n°3 : Désordres aux dallages extérieurs

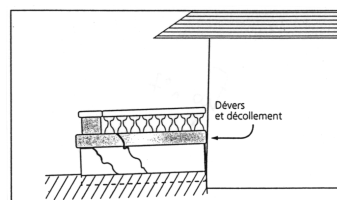


Figure n°4 : Désordres affectant une terrasse

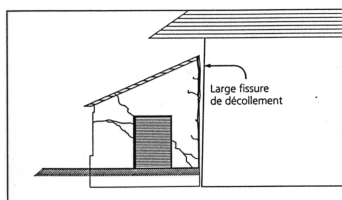


Figure n°5 : Désordres affectant un appentis

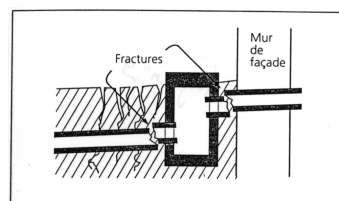


Figure n°6 : Désordres affectant une conduite enterrée

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

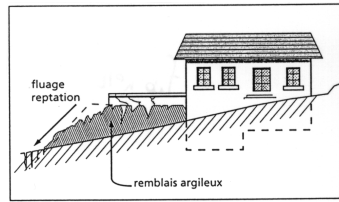


Figure n°7 : Aggravation par la sécheresse de désordres affectant un remblai argileux

3.4. Les facteurs aggravants

3.4.1. Les incendies de forêts

Ils sont cités ici comme facteurs aggravants des phénomènes de crue (déficit de stockage d'eau, absence de protection du sol et ruissellement plus intense).

3.5. Carte de localisation des phénomènes naturels prévisibles

Sur un extrait des cartes I.G.N. n°2146O (feuille de Pamiers) et n°2146E (feuille de Varilhes), à l'échelle 1/25 000 sont représentés :

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

4. LES ALEAS

4.1. Définition

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.2.1. L'aléa "inondations et crues torrentielles"

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

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

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

Tableau récapitulatif : Aléa "inondation et crues torrentielles"

Récurrence Intensité	annuelle	décennale	centennale
Fort H > 1 m ou V > 0.5 m/s	aléa Fort	aléa Fort	aléa Fort
moyen H 373m et V 3035 m/s	aléa Fort	aléa Fort	aléa moyen
faible H 373,5 m et V 3735 m/s	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

4.2.2. Aléa "Mouvements de terrain"

4.2.2.1. Aléa "glissements de terrain"

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

- * les phénomènes de glissements de terrain :
 - ✓ sont actifs (révélés) ou potentiels : on parlera dans ce dernier cas d'une sensibilité des terrains, non du phénomène lui-même,
 - ✓ les phénomènes révélés ont des dynamiques variables : ils peuvent être d'évolution très rapide, voire brutale (type décrochement en "coup de cuillère", coulées boueuses ...) 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, ...) - début de désordres au niveau des structures construites (fissuration ...),
 - ✓ 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"

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

4.3. Inventaire des phénomènes naturels et niveau d'aléa des zones du P.P.R.

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	L'Ariège	Crue torrentielle	Cette zone correspond à la zone inondable de l'Ariège où l'on trouve, soit de fortes vitesses d'écoulement, soit des profondeurs importantes, soit les deux. En outre, cette zone est soumise à des inondations fréquentes.	Fort à Moyen
2	L'Herbet	Crue torrentielle	Lors des fortes crues de l'Ariège, cette petite plaine alluviale est atteinte par l'eau même si les hauteurs restent faibles. Il faut néanmoins noter que nous sommes face à un des rares champs d'épandage de crues du secteur.	Faible
3	Boulbène La Mulo	Crue torrentielle	Cette terrasse n'est atteinte par l'eau que pour les plus fortes crues de l'Ariège, mais elle représente une zone d'étalement de l'eau qui permet de ralentir la vitesse de propagation.	Faible
4	Ruisseau de Lafargue	Inondation	A la suite de périodes très humides, on observe dans ce ruisseau des écoulements importants avec localement de petits débordements très localisés.	Faible
5	La Monge	Crue torrentielle	L'intérieur de ce méandre est inondé par l'Ariège durant les crues importantes, mais avec de faibles hauteurs d'eau et des vitesses modérées.	Faible
6	Ruisseau de la Tuilerie de Blanchard	Crue torrentielle	Les très fortes pentes en long de ce ruisseau lui donnent une aptitude marquée à la torrencialité, alors que le bassin versant est pourtant très modeste.	Fort
7	Ruisseau de l'Eglise	Crue torrentielle	Malgré un bassin versant de taille restreinte (1,84 km ²), ce ruisseau dispose de tous les éléments physiques pour une intense torrencialité (pentes, imperméabilité du substrat, transport solide grossier disponible, morphologie du bassin). En outre, dans son ravin, on enregistre la présence de dépôts alluviaux significatifs, qui témoignent d'anciens épisodes torrentiels.	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
8	Ruisseau de Labetxem	Crue torrentielle	En cas de forts orages, ce petit ruisseau temporaire peut avoir un débit proportionnellement substantiel et un transport solide marqué.	Fort à Moyen
9	Ruisseau de Foucillos Ruisseau de la Pitro Ruisseau de Madoun Ruisseau de Loursalès	Crue torrentielle	Ces petits ruisseaux forment la tête du bassin versant du ruisseau de l'Eglise. Ils sont assez sensibles à un transport solide proportionnellement important provoqué par une intense érosion régressive.	Fort
10	Ruisseau de Camussou Ruisseau du Tourol	Crue torrentielle	Lors des pluies orageuses intenses, ce ruisseau provoque des crues avec d'importants transports solides déclenchés par une forte érosion régressive vers Tourol et par des apports latéraux des zones cultivées vers le Bourdette.	Fort
11	Ruisseau de Lansonne	Crue torrentielle	Avec un bassin versant composé d'argiles imperméables, ce ruisseau provoque fréquemment des crues qui peuvent être importantes et surtout rapides.	Fort
12	Ruisseau de Lansonne	Crue torrentielle	En cas de forte montée de l'eau du ruisseau de Lansonne, cette zone est recouverte par quelques décimètres d'eau.	Faible
13	Jau Brustiès	Inondation	Avec les crues du Crieu, cette zone est souvent inondée par plus de 0,5 m d'eau. Localement, pour les plus importants épisodes, on enregistre jusqu'à 1,5 m d'eau.	Fort à Moyen
14	Las Barougnos	Inondation	Pour les crues exceptionnelles du Crieu, ce secteur est atteint par l'eau qui traverse la voie ferrée en amont. En raison de la position de creux topographique, on mesure alors plus de 0,5 m d'eau.	Moyen

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
15	Jau Brustiès Las Barougnos	Inondation	Sur l'ensemble de ce chenal, les hauteurs d'eau et les vitesses de courant sont assez faibles durant les crues du Crieu. Toutefois, il faut noter que cette zone forme un important champ d'expansion des crues.	Faible
16	La Monge Salvayre	Glissement de terrain	Toute cette falaise est rendue très instable à la fois par d'intenses circulations d'eau sur le toit des molasses argileuses (trop plein de la nappe alluviale du Crieu), à la fois par une forte gélifraction hivernale et à la fois par un sapement à la base par l'Ariège. De cette situation, il résulte d'importants et fréquents glissements qui conduisent à un rapide recul de la falaise, avec les menaces que cela induit pour les maisons à l'arrière.	Fort
17	Salvayre La Fauré Labouchède Pébernat Labastidolo Belot L'Herbet	Glissement de terrain	L'intégralité de ces talus de berges est instable du fait d'un plan de glissement localisé entre les alluvions de l'Ariège et la molasse située en dessous. En fait, ce plan s'explique par le très forts circulations d'eau sur le toit de la molasse. En outre, cette tendance naturelle est considérablement aggravée par le sapement qu'induit l'Ariège dans le pied de berges, mais aussi par les très fortes pentes.	Fort à Moyen
18	Le Fond du Vigné	Glissement de terrain	La très forte pente de ce versant argileux suffit à expliquer les nombreux paquets flués et glissés que l'on y remarque.	Fort
19	Les Peyros Les Cruzols Las Roquos	Glissement de terrain	Les pentes soutenues, la présence d'argile et de nombreuses circulations d'eau sont favorables à de fréquents glissements. D'ailleurs de nombreuses formes fluées sont présentes vers le Planal et l'on note aussi des décrochements de versants au-dessus de l'Ariège vers Las Roquos.	Fort à Moyen
20	Le Ticol Le Freyche Tourol Foucillos La Pitro Loursalès La Bourdette	Glissement de terrain	Sur l'ensemble de ces versants qui descendent des interfluvies, on dénombre des glissements de terrain, en relation avec des pentes soutenues, des circulations d'eau (parfois fortes) et surtout un substrat argileux peu cohérent.	Moyen

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
21	Ustou	Glissement de terrain	Malgré une pente modérée sur ce panneau, on distingue plusieurs loupes de solifluxion qui s'expliquent par des sorties d'eau.	Moyen
22	Lafarguette	Glissement de terrain	Ce versant qui plonge vers la ruisseau de Lansonne est le siège de plusieurs glissements actifs, glissements d'une épaisseur plurimétrique sur leurs parties basses.	Fort
23	Jau Brustiès	Inondation	A l'occasion de ses plus fortes crues, le Crieu inonde cette zone, mais les hauteurs d'eau restent faibles à modérées.	Faible
24	Lafarguette	Crue torrentielle	Durant les plus fortes crues du ruisseau de Lansonne, cette zone peut localement supporter jusqu'à 0,5 m d'eau.	Faible
25	Les Cruzols Le Clot del Lac	Glissement de terrain	Sur cette zone, composée de la crête et d'un replat en contrebas, les risques de mouvements sont très faibles, mais on ne peut exclure la possibilité d'un mouvement relatif à un mouvement dans les versants en contrebas.	Faible
26	Les Peyrous	Glissement de terrain	Les faibles pentes sur cette crête peuvent permettre de petits glissements superficiels en cas de fortes circulations d'eau.	Faible
27	Le Freyche Tourol Foucillos La Pitro	Glissement de terrain	Sur cette crête, on ne peut éliminer l'éventualité de petits mouvements produits par l'érosion régressive des versants en contrebas.	Faible
28	Loursalès La Bourdette	Glissement de terrain	Malgré les pentes faibles de ces versants on discerne de petites solifluxions superficielles là où se trouvent des circulations ou des stagnations d'eau.	Faible
29	Lafarguette	Glissement de terrain	Sur cette zone, on trouve plusieurs petits mouvements de surface alors que les pentes sont faibles.	Faible

4.4. Carte des aléas des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes)

Sur un extrait de la carte I.G.N., à l'échelle 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 inondations et les crues torrentielles

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio- économique	d'intérêt public	Total
Secteur de (n° de zone)				
L'Ariège (1)	Fort	Moyen	Fort	Fort
L'Herbet (2)	Faible	Faible	Fort	Fort
Boulbène, la Mulo (3)	Faible	Faible	Fort	Fort
Ruisseau de Lafargue (4)	Faible	Faible	Faible	Faible

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio- économique	d'intérêt public	Total
Secteur de (n° de zone)				
La Monge (5)	Faible	Faible	Fort	Fort
Ruisseau de la Tuilerie de Blanchard (6)	Faible	Faible	Faible	Faible
Ruisseau de l'Eglise (7)	Faible	Faible	Moyen	Moyen
Ruisseau de Labetxem (8)	Faible	Faible	Faible	Faible
Ruisseau de Foucillos, ruisseau de la Pitro, ruisseau de Madoun, ruisseau de Loursalès (9)	Faible	Faible	Faible	Faible
Ruisseau de Camussou, ruisseau de Tourol (10)	Faible	Faible	Faible	Faible
Ruisseau de Lansonne (11)	Faible	Faible	Faible	Faible
Ruisseau de Lansonne (12)	Faible	Faible	Faible	Faible
Jau, Brustières (13)	Fort	Fort	Faible	Fort
Las Barougnos (14)	Faible	Faible	Faible	Faible
Jau, Brustières, Las Barougnos (15)	Faible	Fort	Fort	Fort
Jau, Brustières (23)	Fort	Fort	Fort	Fort
Lafarguette (24)	Moyen	Moyen	Faible	Moyen

5.2.2. Les mouvements de terrain

5.2.2.1. Glissements de terrain

Niveau de vulnérabilité Secteur de (n° de zone)	humaine	socio- économique	d'intérêt public	Total
La Monge, Salvayre (16)	Fort	Fort	Fort	Fort
Salvayre, la Fauré, Labouchède, Pébernard, Labastidolo, Belot, l'Herbet (17)	Fort	Fort	Fort	Fort
Le Fond du Vigné (18)	Faible	Faible	Faible	Faible
Les Peyros, les Cruzols, las Roquos (19)	Fort	Faible	Fort	Fort
Le Ticol, le Freyche, Tourol, Foucillos, la Pitro, Lousalès, la Bourdette (20)	Moyen	Faible	Fort	Fort
Ustou (21)	Faible	Faible	Faible	Faible
Lafarguette (22)	Faible	Faible	Faible	Faible
Les Cruzols, Le Clot del Lac (25)	Faible	Faible	Faible	Faible
Les Peyrous (26)	Moyen	Faible	Faible	Moyen
Le Freyche, Tourol, Foucillos, la Pitro (27)	Fort	Moyen	Fort	Fort
Lousalès, la Bourdette (28)	Faible	Moyen	Faible	Moyen
Lafarguette (29)	Faible	Moyen	Faible	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. Toutefois, il faut tenir compte que dans le croisement, le niveau d'aléa est prioritaire sur la vulnérabilité.

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d'aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
1	L'Ariège	Crue torrentielle	Fort à Moyen	Fort	Fort
2	L'Herbet	Crue torrentielle	Faible	Fort	Fort ¹
3	Boulbène La Mulo	Crue torrentielle	Faible	Fort	Fort ¹
4	Ruisseau de Lafargue	Inondation	Fort	Faible	Fort
5	La Monge	Crue torrentielle	Faible	Fort	Fort ¹
6	Ruisseau de la Tuilerie de Blanchard	Crue torrentielle	Fort	Faible	Fort
7	Ruisseau de l'Eglise	Crue torrentielle	Fort	Moyen	Fort
8	Ruisseau de Labetxem	Crue torrentielle	Fort	Faible	Fort

¹ Le classement en risque fort se fait au titre de la préservation des champs d'expansion des crues.
P.P.R. de Bonnac – février 2003

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d'aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
9	Ruisseau de Foucillos Ruisseau de la Pitro Ruisseau de Madoun Ruisseau de Loursalès	Crue torrentielle	Fort	Faible	Fort
10	Ruisseau de Camussou Ruisseau de Tourol	Crue torrentielle	Fort	Faible	Fort
11	Ruisseau de Lansonne	Crue torrentielle	Fort	Faible	Fort
12	Ruisseau de Lansonne	Crue torrentielle	Faible	Fort	Fort ²
13	Jau Brustières	Inondation	Fort à Moyen	Fort	Fort
14	Las Barougnos	Inondation	Moyen	Faible	Moyen
15	Jau Brustières Las Barougnos	Inondation	Faible	Fort	Fort ²
16	La Monge Salvayre	Glissement de terrain	Fort	Fort	Fort
17	Salvayre La Fauré Labouchède Pébernats Labastidolo Belot L'Herbet	Glissement de terrain	Fort à Moyen	Fort	Fort
18	Le Fond du Vigné	Glissement de terrain	Fort	Faible	Fort

² Le classement en risque fort se fait au titre de la préservation des champs d'expansion des crues.
P.P.R. de Bonnac – février 2003

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d'aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
19	Les Peyros Les Cruzols Las Roquos	Glissement de terrain	Fort à Moyen	Fort	Fort
20	Le Ticol Le Freyche Tourol Foucillos La Pitro Loursalès La Bourdette	Glissement de terrain	Moyen	Fort	Fort
21	Ustou	Glissement de terrain	Moyen	Faible	Moyen
22	Lafarguette	Glissement de terrain	Fort	Faible	Fort
23	Jau Brustiès	Inondation	Faible	Fort	Faible
24	Lafarguette	Inondation	Faible	Moyen	Faible
25	Les Cruzols Le Clot del Lac	Glissement de terrain	Faible	Faible	Faible
26	Les Peyrous	Glissement de terrain	Faible	Moyen	Faible
27	Le Freyche Tourol Foucillos La Pitro	Glissement de terrain	Faible	Fort	Faible
28	Loursalès La Bourdette	Glissement de terrain	Faible	Moyen	Faible
29	Lafarguette	Glissement de terrain	Faible	Moyen	Faible