



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Ecologie  
du Développement  
et de l'Aménagement  
Durables

PREFECTURE DE LA HAUTE-GARONNE

Direction  
Départementale  
de l'Équipement

Haute-Garonne

Service Risques  
et Sécurité

P.P.R. approuvé

Le : 20 DEC. 2007

# PPR GARONNE SUPERIEURE

Communes de ARGUT-DESSOUS,  
ARLOS, CHAUM, CIERP-GAUD,  
ESTENOS, EUP, FOS, LEZ, MARIGNAC,  
MELLES et SAINT-BEAT.

**RISQUES INONDATION,  
MOUVEMENTS DE TERRAIN**

**Volet 2 : Note communale**

**Commune de ARLOS**



NOVEMBRE 2007 - Dossier 17-31-Y-881



Conformément à l'article 3 du décret du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles, ce dossier est organisé autour des trois volets suivant :

- ↪ **Volet 1 : Note de présentation du bassin de risque**
- ↪ **Volet 2 : Note communale**
- ↪ **Volet 3 : Zonage réglementaire et règlement**

Le présent rapport constitue le volet 2 – **Risques Inondation, Mouvements de Terrain** - relatif à la note communale.

## Sommaire

I. PREAMBULE .....	4
I.1 PORTEE DU PPR ET DISPOSITIONS GENERALES .....	4
I.2 CONTEXTE.....	6
II. POURQUOI UN PPR ? .....	8
II.1 INONDATIONS ET CRUES TORRENTIELLES.....	8
II.2 MOUVEMENTS DE TERRAIN.....	9
III. PRESENTATION GENERALE DU PERIMETRE CONCERNE.....	10
III.1 PERIMETRE GEOGRAPHIQUE.....	10
III.2 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE.....	10
III.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE .....	10
III.4 CLIMAT ET PRECIPITATIONS.....	11
IV. DESCRIPTION DES PHENOMENES NATURELS PRIS EN COMPTE.....	13
V. INONDATIONS et CRUES TORRENTIELLES .....	14
V.1 PHENOMENES NATURELS D’INONDATIONS REPERTORIES SUR LA COMMUNE.....	14
V.1.1 NATURE DES INONDATIONS PRISES EN COMPTE.....	14
V.1.2 CONSEQUENCES POTENTIELLES DES PHENOMENES .....	16
V.1.3 PHENOMENES HISTORIQUES .....	17
V.2 QUALIFICATION DES ALEAS.....	18
V.2.1 DETERMINATION DE L’ALEA INONDATION .....	18
V.2.2 DETERMINATION DE L’ALEA CRUES TORRENTIELLES .....	21
VI. MOUVEMENTS DE TERRAIN .....	23
VI.1 PHÉNOMÈNES HISTORIQUES .....	23
VI.2 QUALIFICATION DES ALEAS .....	25
VII. LA CARTE DES ALEAS.....	25
VIII. LA CARTE DES ENJEUX.....	26
VIII.1 RAPPEL SUR LA DEMARCHE ENGAGEE .....	26
VIII.2 ENJEUX REPERTORIES.....	26
VIII.2.1 LE DEVELOPPEMENT URBAIN.....	26
VIII.2.2 LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES .....	27
VIII.2.3 LES EQUIPEMENTS PUBLICS .....	27
VIII.3 LA CARTE DES ENJEUX.....	27
IX. CONCERTATION.....	28
X. CONCLUSION .....	28
XI. BIBLIOGRAPHIE .....	29
ANNEXE .....	31

## I. PREAMBULE

### I.1 PORTEE DU PPR ET DISPOSITIONS GENERALES

La loi du 2 février 1995 (article L.562-1 du Code l'Environnement [A1], [A2]), a créé les Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) qui constituent aujourd'hui l'un des instruments essentiels de l'action de l'Etat en matière de prévention des risques naturels. Le PPR se veut un outil simple et adapté en travaillant préférentiellement par bassin de risque à partir de la connaissance actuelle[B4].

On reprendra la définition du PPR du MEDD dans une note du 10 septembre 2002 :

« Le PPR relève de la responsabilité de l'Etat. Son objet est de cartographier les zones soumises aux risques naturels et d'y définir les règles d'urbanisme, de construction et de gestion qui s'appliqueront au bâti existant et futur. Il permet également de définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à prendre par les particuliers et les collectivités territoriales.

Les études nécessaires sont financées par le ministère de l'écologie et du développement durable (MEDD).

L'élaboration du PPR, par les Directions Départementales de l'Equipement (DDE), de l'Agriculture (DDAF) ou les Services de Restauration des Terrains en Montagne (RTM), se conclut par la définition des zones inconstructibles ou constructibles sous conditions particulières et des mesures à prendre pour sauvegarder les habitations et activités existantes en zones à risque. Après enquête publique et consultation des collectivités territoriales, le préfet du département approuve le PPR qui, valant servitude d'utilité publique annexée au Plan Local d'Urbanisme (ou POS), s'impose à la délivrance des autorisations de construire par les maires.

Le Plan de Prévention des Risques s'est substitué à plusieurs instruments antérieurs qui n'avaient pas atteint les objectifs de prévention escomptés : les Plans d'Exposition aux Risques (PER) créés par la loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, les périmètres de risque pris en application de l'article R.111-3 du Code de l'Urbanisme, etc. ».

Le PPR est un document d'urbanisme et une servitude d'utilité publique contrairement à la carte informative des zones inondables [C7] qui est un document informatif.

Le PPR est un document réglementaire opposable qui a pour vocation d'imposer des contraintes à l'occupation du sol dans les zones exposées en définissant des mesures d'interdictions ou des prescriptions adaptées. L'Etat n'étant pas le seul acteur de la prévention, le PPR est un outil qui sert à intégrer le risque dans les documents régissant l'occupation du sol afin d'aider les communes ou les groupements de communes à définir une stratégie de protection et d'aménagement.

Le PPR se compose de trois documents [B1], [B2] :

- une note de présentation et une note communale,
- des documents graphiques,
- un règlement.

En matière de zones inondables, les **circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996** définissent les objectifs suivants :

- Interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement et les limiter dans les autres zones inondables ;
- Eviter tout endiguement ou remblaiement qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés ;
- Préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval ;
- Sauvegarder l'équilibre des milieux dépendant des petites crues et de la qualité des paysages souvent remarquables du fait de la proximité de l'eau et du caractère encore naturel des vallées concernées.

## **I.2 CONTEXTE**

En application des dispositions réglementaires en vigueur, le Préfet de la Haute-Garonne a prescrit par arrêté en date du 16 juillet 1999 l'élaboration du Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles Garonne Supérieure pour les communes suivantes : ARGUT-DESSOUS, ARLOS, CHAUM, CIERP-GAUD, ESTENOS, EUP, FOS, LEZ, MARIGNAC, MELLES, SAINT-BEAT.

Ce PPR qui a concerné les risques inondations, crues torrentielles, mouvements de terrain (chutes de pierres, glissement de terrain) et avalanches a été instruit par le service Eau et Environnement (nouvellement appelé Service Risques et Sécurité) de la Direction Départementale de l'Équipement de Haute-Garonne.

Il porte sur les risques suivants :

- **Inondations de plaine :**

- à Argut-Dessous, Arlos, Chaum, Estenos, Eup, Fos, Lez, Melles et Saint-Béat par la Garonne
- à Cierp-Gaud par la Pique,
- à Marignac par la Garonne et la Pique.

- **Crues torrentielles :**

- à Argut-Dessous par le torrent d'Esabos
- à Arlos par les torrents du Rieu Sec et de la Batch
- à Chaum par le ravin du Gard
- à Cierp-Gaud par les torrents de l'Escaleres et de Bayernos
- à Eup par les ruisseaux des Argeles et des Artigales
- à Fos par les ruisseaux du Mouras et de la Batch
- à Lez par le torrent du Lez
- à Marignac par le ruisseau de Burat
- à Melles par le ruisseau de Barridère, du Maudan et des nombreux ruisseaux le long de la route de Labach
- à Saint-Béat par le ruisseau du Rieu Sec.

- **Mouvements de terrain** (chutes de blocs et glissements de terrain) :

- à Argut-Dessous, Arlos, Chaum, Cierp-Gaud, Estenos, Eup, Fos, Lez, Marignac, Melles et Saint-Béat.

- **Avalanches :**

- à Melles uniquement.

Un Plan de Prévention des Risques Naturels Garonne supérieure ( risques inondations, crues torrentielles, mouvements de terrain et avalanches) a été réalisé une première fois en 2001.

Le service Eau et Environnement de la Direction Départementale de l'Équipement de Haute-Garonne instruit le dossier, la réalisation de l'étude était confiée au bureau d'étude BETURE-CEREC. Le service de Restauration des Terrains en Montagne de la Haute-Garonne fut associé aux prestations concernant la définition des risques crues torrentielles, mouvements de terrain et avalanche. L'étude a été finalisée en mai 2001.

A l'issue de l'enquête publique, le commissaire enquêteur a donné un avis favorable à l'approbation du PPR en émettant toutefois des réserves sur le fond et la forme de l'étude suite aux observations des habitants des diverses communes et des élus.

Sur cet avis, la Direction Départementale de la Haute Garonne a missionné le CETE SO pour expertiser le dossier du PPR dans sa partie inondation et le service RTM pour la partie mouvements de terrain , avalanche et crue torrentielle.

Suite aux conclusions de ces expertises, un nouvel arrêté de prescription du PPR a été déposé afin de reprendre les points contestés de l'ancienne étude lors de l'enquête publique, mais aussi d'appliquer la nouvelle méthodologie concernant la détermination des zones inondables issus de la doctrine régionale de Midi-pyrénées. [B5]

Le document présent concerne la commune d'Arlos soumise aux risques inondations, crues torrentielles et mouvements de terrain.

Celui-ci constitue le volet – Risque Inondation et crues torrentielles, mouvements de terrain et avalanches – relatif à la note communale ; il constitue l'aboutissement de la démarche du CETE du Sud-Ouest, conformément à la commande précitée.

Cette partie du dossier a été l'occasion d'exposer la logique technique d'élaboration du PPR, en recensant toujours à l'échelle du bassin de risque considéré, les éléments relatifs :

- aux phénomènes naturels connus et pris en compte,
- aux « aléas » inondations,
- aux enjeux associés.

Il s'accompagnera de divers documents cartographiques.

## II. POURQUOI UN PPR ?

### II.1 INONDATIONS ET CRUES TORRENTIELLES

Les inondations représentent un phénomène naturel largement répandu à la surface du globe. Elles sont à la fois les plus fréquentes et les plus nuisibles en termes de pertes de vies humaines et de dégâts matériels.

Si l'on analyse l'histoire récente du phénomène inondation, on peut bâtir un catalogue continu de catastrophes, chaque décennie ayant apportée sa part d'événements exceptionnels, de telle sorte qu'aucune région de France ne fut épargnée.

- 1910 : la Seine à Paris
- 1930 : le Tarn à Moissac
- 1940 : la Têt à Perpignan
- 1947 : la Moselle à Pompey
- 1957 : l'Arc, le Guil et l'Ubaye
- 1958 : le Gardon d'Anduze
- 1960 : la Vézère à Montignac
- 1968 : la Rivière Neuve à Toulon
- 1974 : Corte
- 1980 : la Loire à Brive Charensac
- 1982 : la Charente
- 1988 : Nîmes
- 1992 : Vaison la Romaine
- 1995 : nord-est de la France
- 1996 : l'Orb dans l'Hérault
- 2001 : département de la Somme
- 2002 : Sommière, les départements 30, 34

Contrairement à certaines idées reçues, ce risque ne cesse de croître, en dépit de dispositions réglementaires et de travaux engagés sur les principaux cours d'eau depuis le siècle dernier en raison notamment de l'extension de l'urbanisation dans les plaines alluviales.

Cette situation résulte certainement en partie d'une trop grande confiance accordée par les aménageurs aux travaux de protection (digues, barrages, ...), à la défaillance de la mémoire collective qui tend à oublier rapidement les grandes crues passées et à la plus grande mobilité des hommes qui les conduit de plus en plus à s'installer dans des régions qui leurs sont étrangères et dont ils ignorent les dangers.

La zone qui nous concerne, la vallée de la Garonne, a subi de nombreuses crues non seulement de la Garonne mais aussi de la Pique. Des archives départementales permettent de dater, par exemple, approximativement, des grandes crues historiques de la Garonne : 1258, 1397, 1413, 1436, 1507, 1750, 1772, 1777, 1835, 1875, 1897, 1925, 1952, 1977, 1981, 1982, 1992,...

Cette liste montre la fréquence relativement élevée des crues inondantes de la Garonne.

La loi du 2 février 1995 (article L.562-1 du Code l'Environnement [A1], [A2]), a créé les Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) afin d'éviter d'une part l'aggravation des zones à risques par la méconnaissance du risque et d'autre part pour mettre en œuvre des mesures de protection sur l'existant et préserver les zones d'expansion de crue.

## II.2 MOUVEMENTS DE TERRAIN

Les mouvements de terrain constituent généralement des phénomènes ponctuels, de faible ampleur et d'effets limités. Mais par leur diversité et leur fréquence, ils sont néanmoins responsables de dommages et de préjudices importants et coûteux.

Afin de réduire ces effets et d'éviter les dommages, l'Etat français mène une politique de prévention qui prend en considération ces risques dans l'aménagement du territoire et les documents d'urbanisme. Parmi les plus importants mouvements de terrain dévastateurs, on recense :

- 1248 : l'écroulement du Mont Granier près de Chambéry fit plusieurs milliers de morts
- 1756 : un séisme en Chine déclenche des glissements de terrain qui provoquent la mort d'environ 100 000 personnes
- 1881 : en Suisse, un éboulement de 10 millions de mètres cubes détruit la ville d'Untertal et une partie de celle d'Elm et cause la mort de 115 personnes
- 1988 : à Pétropolis (70 Km de Rio de Janeiro), des coulées de boues dues à des pluies torrentielles ensevelissent 160 personnes et obligent 10 000 personnes à évacuer les habitations menacées.

En France chaque année l'ensemble des dommages occasionnés par des mouvements de terrain d'importance et de type très divers (glissements de terrain, éboulements, effondrements, coulées de boue...), ont des conséquences humaines et socio-économiques considérables. Les coûts consécutifs à ces dommages s'avèrent très élevés et les solutions sont encore trop souvent apportées au coup par coup.

Les zones soumises aux mouvements de terrain les plus spectaculaires en France sont surtout les régions de montagne (les Alpes et de façon moindre, les Pyrénées), en raison de l'existence de reliefs très contrastés et de conditions climatiques rigoureuses.

Environ 7000 communes françaises sont menacées par ce risque dont un tiers avec un niveau de gravité fort vis-à-vis des populations.

Les principaux accidents relatifs à ce risque sur le sol français sont recensés dans la liste qui suit :

- 1961 : Clamart (Hauts-de-Seine) : un effondrement se produit sur plus de 8 hectares au-dessus d'une ancienne carrière souterraine de craie, provoquent la mort de 21 personnes.
- 1970 : Plateau d'Assy (Haute-Savoie) : une coulée boueuse détruit le sanatorium de Praz-Coutant (71 victimes)
- 1980 : Grand Ilet, cirque de Salazie(Réunion) : un glissement de terrain et une coulée boueuse font 10 victimes
- 1987 : Modane (Savoie) : une coulée de boue envahit la ville : 40 MF de dommages
- 1994 : Salle-en-Beaumont (Isère) : le glissement de terrain a fait 4 victimes et détruit plusieurs habitations
- 2000 : Montjoly (Guyane)

Sur la zone d'étude, les principales chutes de rochers sont recensés pour la commune de Saint Bât : de 1911, 1946, à 1998, au Nord-Ouest de la commune, en bordure de la Garonne et de la route départementale n°44.

Sont à mentionner également quelques zones à risques concernant les chutes de pierres, pour la commune de Cierp-Gaud aux lieux-dits Saint-Esthèphe, Muna ou bien encore au Nord-Ouest du village.

A noter aussi, les éboulements et autres glissements de terrains sur les communes de Marignac et de Melles.

### **III. PRESENTATION GENERALE DU PERIMETRE CONCERNE**

Les éléments suivants ont été repris de l'étude faite par le bureau d'étude BETURE-CEREC en 2001.

#### **III.1 PERIMETRE GEOGRAPHIQUE**

Le P.P.R. concerne la totalité du territoire de la commune d'Arlos. Ce territoire correspond à une superficie de 941 hectares. Les communes voisines sont Marignac, Saint-Béat, Argut-Dessous et Fos. La partie sud de la commune touche la frontière espagnole. Le périmètre d'étude a été délimité en concertation avec le Service Eau et Environnement de la DDE et le service R.T.M. de la Haute-Garonne.

#### **III.2 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE**

La commune d'Arlos se situe entièrement en rive gauche de la Garonne. Dans ce secteur, la Garonne possède une vallée large d'environ 120 à 200 mètres en amont du village et 300 à 400 mètres en aval.

Le bourg ancien s'est développé principalement en pied de versant, mais une partie reste concernée par les inondations en cas de forte crue de la Garonne. Par ailleurs, l'urbanisation s'est également étirée le long de la RN 125. Les habitations les plus récentes ont été construites dans le secteur de Méliande, en limite de commune avec Saint-Béat.

Au niveau d'Arlos, la Garonne draine un bassin versant d'environ 620 km<sup>2</sup>.

La commune d'Arlos est de plus traversée par plusieurs torrents, en particulier le Rieu Sec et la Batch, qui se jettent dans la Garonne.

#### **III.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE**

Du point de vue géologique, la région d'Arlos est un secteur singulier de la vallée de la Garonne qui a été soumis à d'intenses contraintes tectoniques. Il constitue une zone où l'orogénèse pyrénéenne a été particulièrement active, comme en témoigne la présence de calcaires marmoréens, qui sont des roches métamorphiques fracturées issues de la recristallisation sous hautes températures et basses pressions de calcaires et de dolomies anciennes.

Le fond de la vallée de la Garonne est aujourd'hui constitué par un remplissage d'alluvions postérieures à la fonte du glacier garonnais. Une formation tardi-glaciaire résultant d'un remaniement des moraines de ce glacier et d'éboulis de pente tapisse par endroit la base des escarpements rocheux.

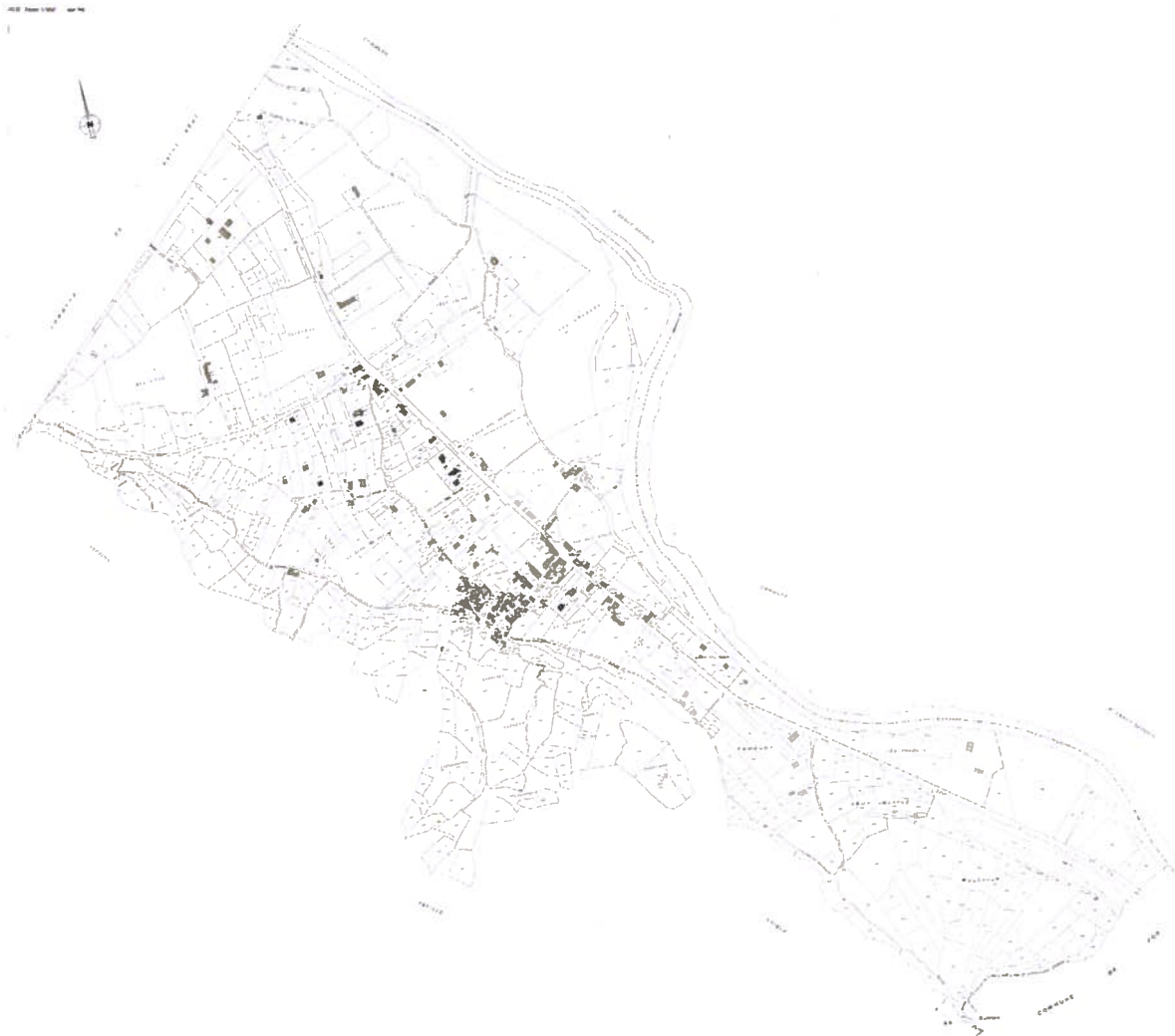
### **III.4 CLIMAT ET PRECIPITATIONS**

Le verrou glaciaire situé au droit de Saint-Béat marque parfois la limite de la zone pluvieuse. Plus globalement, la région d'Arlos est caractérisée par des hauteurs de précipitations assez élevées. La commune est soumise aux précipitations résultant pour l'essentiel de perturbations d'origine océanique apportées par les flux de nord-ouest, et exceptionnellement par débordement vers l'ouest de perturbations puissantes provenant de la Mer Méditerranée. Les enregistrements aux postes pluviométriques de Cierp-Gaud et de Fos attestent de ces différentes influences.

L'analyse des mesures faites à ces stations montre une "bonne" répartition des pluies sur tous les mois de l'année, avec un minimum d'été en juillet et août, des maxima au printemps et en automne.

Les précipitations de printemps occasionnent, quand elles sont fortes, des crues océaniques pyrénéennes et accélèrent la fonte des neiges, comme cela fut le cas pour la crue du 23 juin 1875. En revanche, les crues d'automne de la Garonne telles que celle des 6 et 7 novembre 1982 sont plutôt d'origine méditerranéenne. De tels orages sont également à l'origine de crues des petits torrents de la région tels que le Rieu Sec et la Batch.

## Plan de la commune de Arlos



## **IV. DESCRIPTION DES PHENOMENES NATURELS PRIS EN COMPTE**

Pour la commune d'Arlos, il s'agit d'un P.P.R. multirisques qui porte sur les phénomènes suivants :

- inondations de plaine par débordement de la Garonne lors de crues,
- crues torrentielles du Rieu Sec et de la Batch,
- mouvements de terrain (glissement et chutes de pierres).

## V. INONDATIONS et CRUES TORRENTIELLES

### V.1 PHENOMENES NATURELS D'INONDATIONS REPERTORIES SUR LA COMMUNE

#### V.1.1 NATURE DES INONDATIONS PRISES EN COMPTE

L'objectif du Plan de Prévention des Risques (P.P.R.) d'Arlos est de prendre en compte les phénomènes naturels suivants :

- inondations de plaine par débordement de la Garonne lors de crues,
- crues torrentielles du Rieu Sec et de la Batch.

#### ➤ Les inondations par la Garonne

Au niveau d'Arlos, les inondations liées aux crues de la Garonne sont de type “**inondations rapides**”, c'est-à-dire avec une vitesse de montée des eaux de plusieurs décimètres par heure. D'une manière générale, la formation d'inondations rapides est favorisée par les conditions d'averse intense à caractère orageux sur des vallées étroites, sans effet notable d'amortissement ni de laminage, et avec une forte pente du cours d'eau.

La commune d'Arlos se trouve en amont du verrou glaciaire de Saint-Béat, où la plaine est très étroite. Au droit d'Arlos, le champ d'inondation est plus étendu et les zones d'expansion des crues doivent impérativement être maintenues pour atténuer l'effet d'inondation en aval par écrêtement des débits de pointe de crue.

La brièveté du délai entre la pluie génératrice de la crue et le débordement résultant rend assez difficile l'avertissement des populations menacées. D'une manière générale, les risques pour la vie des personnes et l'intégrité des biens s'en trouvent augmentés, même si parfois une certaine “culture du risque” peut compenser cette difficulté.

Il y a quelques habitations sur Arlos concernées par les phénomènes d'inondation par les crues de la Garonne avec des hauteurs d'eau élevées. Toutefois, il convient d'afficher le risque et de mettre en œuvre une politique de prévention adaptée.

#### ➤ Les crues torrentielles

Les torrents sont des cours d'eau à pente forte à très forte, qui présentent des débits irréguliers et des écoulements très chargés en matériaux fins et grossiers. Ils sont générateurs de phénomènes d'inondation accompagnés d'érosion et d'accumulations massives au niveau de cônes de déjection. Les torrents peuvent être le siège des mécanismes décrits précédemment dans tout ou partie de leur bassin versant, généralement constitué par :

- des versants et/ou un bassin de réception où se forment les écoulements et leur charge solide ;
- un chenal d'écoulement de longueur très variable, à pente forte ;
- un cône de déjection.

Dans un même torrent, on peut rencontrer les formes d'écoulement suivantes :

- les laves torrentielles, qui sont des écoulements fortement concentrés en matériaux de toutes tailles ; elles se déclenchent sur des pentes très fortes soumises à des mouvements de terrain, des effondrements de berges, des phénomènes d'érosion de surface ;
- des écoulements hyper-concentrés, qui sont en continuité avec le charriage fluvial classique quant à leur concentration mais dont l'hydraulique est particulière. La forte charge des écoulements hyper-concentrés génère en outre des chocs violents et multiples sur les obstacles ;
- des écoulements chargés simples (charriage et suspension classique) ;
- des écoulements d'eaux claires.

Dans le bassin des torrents, on peut donc observer les phénomènes suivants :

- ⇒ érosion très importante sur les versants et le bassin de réception ;
- ⇒ affouillements intenses et apports solides dans le chenal et sur le cône de déjection ;
- ⇒ crues et débordements très rapides rendant l'alerte difficile sinon impossible ;
- ⇒ déplacements brusques du chenal sur le cône de déjection en l'absence de dispositifs de fixation adaptés (endiguement et entretien du chenal).

On trouve sur la commune d'Arlos deux torrents (le Rieu Sec et la Batch) susceptibles de générer des crues torrentielles présentant un danger local au niveau de la commune, comme cela est déjà survenu par le passé. Dans une moindre mesure, le ruisseau du village peut provoquer aussi des débordements.

Le Rieu Sec possède un bassin versant de taille modeste (2 km<sup>2</sup>) pour une longueur de 3 km. Le torrent passe d'une altitude de 1 710 m à 510 m, ce qui représente une pente moyenne de 40 %. Il s'agit d'une valeur moyenne très forte qui explique l'importance du cône de déjection., situé à cheval sur la commune de St Béat. Il est équipé d'un piège à sédiment à l'apex suite aux événements torrentiels de 1977.

Le lit est endigué par des levées de terre fortement soumises aux érosions et à l'affouillement. Les ouvrages de franchissement constituent des points favorables par effets d'embâcle à la divagation des écoulements à vitesse soutenue donc potentiellement affouillants et localement favorables aux dépôts en situation de rupture de pente.

Ces aménagements récents (muret, plage de dépôt ...) ont été pris en compte dans la présente analyse. L'ensemble du cône de déjection est soumis à un écoulement d'eau diffu qui ruisselle sans vitesse dans l'extrado de l'apex du cône et en amont des ouvrages de franchissement.

La Batch est caractérisée par un bassin versant de 6,6 km<sup>2</sup> pour une longueur de 5 kilomètres. Il passe d'une altitude de 2 150 m à 520 m, de sorte que la pente moyenne du torrent atteint 32 %, valeur également très importante. Au niveau de sa géomorphologie, il présente un puissant cône de déjection en limite communale avec Fos. On distingue là différents chenaux d'écoulements préférentiels. Ils sont issus d'une faiblesse en rive droite au débouché des gorges matérialisée par une zone de dépôts de matériaux de l'ordre du mètre cube au niveau du départ du GR 10. Par ailleurs l'accès au GR 10 par le chemin de « Bouconas » constitue un bissectrice d'écoulement caractérisée par de forte vitesse (chemin pavé). Cet axe d'écoulement est par ailleurs alimenté par les eaux de ruissellement de versant et empruntent la route du cimetière. Sur l'ensemble du cône en dehors des chenaux, les écoulements d'eau diffuse sont peu propices au remaniement de matériaux.

Le ruisseau du village canalise les eaux de source et de ruissellement du versant sud-est du Pic du Pouch. Au contact avec la plaine, la faible revanche de berge en rive droite au niveau du lavoir en amont du village favorisent les débordements qui empruntent la voirie en direction de la nationale. Dans la traversée du village, les habitations contraignent l'écoulement du ruisseau ponctuellement busé.

#### V.1.2 CONSEQUENCES POTENTIELLES DES PHENOMENES

##### ➤ Les inondations par la Garonne

Les dommages causés par les inondations ont de multiples causes, dont la principale est la submersion par une lame d'eau pendant une durée plus ou moins longue.

Au phénomène de submersion, il faut ajouter en général des facteurs aggravants comme :

- les phénomènes d'érosion, de dépôt de matériaux et parfois de déplacement du lit ordinaire. A cet égard, la berge de la Garonne au niveau du lieu-dit La Rouerette est le siège d'une érosion chronique ;
- le transport et le dépôt de produits indésirables (produits polluants, matières toxiques, citernes ...);
- la formation et la rupture d'embâcles : les matériaux flottants transportés par le courant (arbres, buissons mais aussi caravanes et véhicules divers) s'accumulent en amont des passages étroits et s'y enchevêtrent au point de former de véritables barrages (embâcles) qui surélèvent fortement le niveau de l'eau. La rupture brutale éventuelle de ces embâcles provoque une onde puissante et dangereuse en aval ;
- la surélévation de l'eau en amont des obstacles et les augmentations locales des vitesses d'écoulement.

Les effets de telles catastrophes sont multiples et affectent les hommes, les biens et l'environnement :

- ⇒ **Effets sur les hommes** : noyade, électrocution, blessures, isolement ou déplacement de personnes ... Les services de secours spécialisés considèrent que la vie humaine est gravement menacée lorsque la hauteur d'eau dépasse un mètre ou lorsque la vitesse du courant dépasse 0,50 m/s avec une hauteur d'eau de cinquante centimètres au moins ;
- ⇒ **Effets sur les biens** : destruction, détérioration ou endommagement de bâtiments, de caravanes, de voitures, d'ouvrages et d'infrastructures (ponts, routes, digues ...), paralysie des services publics, perte de bétail ou de cultures ...
- ⇒ **Effets sur l'environnement** : endommagement voire destruction de la flore et de la faune, pollutions diverses (poissons morts, déchets toxiques ...) pouvant aller jusqu'au déclenchement d'accidents technologiques.

##### ➤ Les crues torrentielles

Le danger induit par une crue torrentielle provient essentiellement non seulement de la rapidité du courant, mais aussi des matériaux charriés qui se déplacent à forte vitesse et deviennent de véritables projectiles. La soudaineté du phénomène accroît encore le risque. Les effets produits sont multiples et affectent aussi bien les hommes que les biens : personnes blessées, bâtiments détériorés ou détruits, engrèvement ...

### V.1.3 PHENOMENES HISTORIQUES

Le tableau ci-dessous dresse un état des débordements de la Garonne et des crues torrentielles du Rieu Sec. Il précise également leurs conséquences principales :

#### Principales inondations et crues torrentielles recensées à Arlos depuis 1790

Année	Date	Hauteur d'eau (m à l'échelle)	Dommages
1835	25 mai	3.00	
1875	22-23 juin	4.80	Dégâts matériels, pertes de récolte
1897	3-4 juillet	4.25	Crue de la Garonne : Bas de la commune inondé, champs engravés, ravinements, fontaines publiques endommagées, pont en pierre emporté (71 personnes touchées). RN 125 coupée Crue torrentielle du Rieu Sec et de la Batch : cultures noyées, destruction de 1 500 m de chemin de drainage principal de la forêt
1904	12 juin		Crue du Rieu Sec
1907	15-16 décembre	3.40	Crue torrentielle et engravement du Riou Sec
1937	26-27 octobre	1,43	Crue torrentielle du Riou Sec après de fortes pluies
1952	3-4 février	2,48	Crue de la Garonne
1977	19-21 mai	-	Crue de la Garonne : village inondé, RN 125 coupée Crue torrentielle du Riou Sec : chaussée et ponts emportés sur la route d'Artiguessans
1981	janvier	2.75	Crue du Rieu Sec : RN 125 menacée
1982	7-8 novembre		Crue de la Garonne
1992	5-6 octobre		Garonne en crue

Par ailleurs, les archives départementales permettent de dater approximativement des grandes crues historiques de la Garonne dans le secteur d'Arlos : 1258, 1397, 1413, 1436, 1507, 1750, 1772, 1777.

Cette liste montre la fréquence relativement élevée des crues fortement inondantes de la Garonne.

## V.2 QUALIFICATION DES ALEAS

### V.2.1 DETERMINATION DE L'ALEA INONDATION

#### CONTEXTE REGLEMENTAIRE

En terme d'inondation, l'aléa est défini comme la probabilité d'apparition d'un phénomène d'intensité donné. En fonction des différentes intensités associées aux paramètres physiques d'inondation (hauteur d'eau, vitesse d'écoulement), différents niveaux d'aléas sont alors définis.

La circulaire du 24 janvier 1994 précise que l'évènement de référence à retenir pour le zonage est, conventionnellement, « la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ».

La politique régionale de Midi-Pyrénées s'appuie sur la cartographie des zones inondables dans le choix de la crue de référence comme on peut le lire dans le « document de référence des services de l'Etat de la région Midi Pyrénées pour l'évaluation du risque inondation et sa prise en compte dans l'aménagement ». Le document part du principe que « ...les niveaux déjà atteints par des crues passées peuvent l'être de nouveau par des crues exceptionnelles ». De ce fait, « la cartographie informative des zones inondables qui s'appuie sur la connaissance historique et en particulier sur les Plus Hautes Eaux Connues(PHEC) est donc la référence à prendre en compte.... ».

#### L'ANALYSE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

En conformité avec la doctrine régionale de la DIREN MIDI-PYRENEES (Document de référence des services de l'Etat en Région Midi-Pyrénées pour l'évaluation du risque inondation et l'élaboration des PPRi), le CETE SO a affiné à partir de la méthode hydrogéomorphologique les limites de la carte informative des zones inondables (CIZI) de l'atlas régional.

Ces limites, mettent en évidence le lit majeur du cours d'eau qui représente par définition les crues de fréquence exceptionnelle qui se traduit dans le PPR par les Plus Hautes Eaux Connues (PHEC).

Cette méthode permet de délimiter l'encaissant des zones inondables et s'appuie principalement sur 2 volets :

- ✓ une photo-interprétation ( analyse stéréoscopique de photographies aériennes) visant à définir les grands types de zones inondables,
- ✓ une étude de terrain fine (à l'échelle du 1/5000) permettant une reconnaissance générale des caractéristiques morphologiques naturelles (terrasses alluviales,...) et artificielles (endiguement, remblai, ...) des vallées et/ou tronçons d'étude. Différents éléments sont identifiés :
  - **l'encaissant** : il représente la limite du fond alluvial.
  - **la limite des crues courantes** : assimilée à l'enveloppe d'une crue de type décennale.
  - **la limite des crues exceptionnelles** : assimilée à l'enveloppe d'une crue de type centennale.
  - **les chenaux d'écoulement** : ils représentent les zones préférentielles d'écoulement.
  - **les obstacles à l'écoulement** : il s'agit des obstacles pouvant avoir une incidence significative sur les écoulements lors des crues (remblais, ponts, etc...).

Aussi fiable soit-elle, cette méthode doit être complétée pour vérifier la cohérence de ces limites avec les données existantes (traces ou laisses de crues) mais aussi lorsqu'elle devient difficilement applicable (zones urbanisées par exemple).

Ces compléments ont porté notamment sur :

- une recherche de témoignages sur les crues (témoins, photos,...)
  - des contacts avec les élus et riverains (recueil d'informations, témoignages, ...)
  - une approche historique et statistique des inondations (études centennales, pluviométrie, résultats des stations de mesures,...)
  - la localisation des repères de crues (photographier et répertorier les éventuels repères de crues sur la commune).
- ⇒ Sur la commune d'Arlos, les repères de crues dont nous avons eu connaissance sont indiqués ci-après:

COMMUNE	REPERES DE CRUE SUR LA GARONNE		
	DATE	LOCALISATION	COMMENTAIRES
ARLOS	27/10/1937	RN 125 Secteur Le village	Z= 515,88
	27/10/1937	RN 125 Secteur La Couméro	Z=517,26
	1982	RN 125 Secteur Camount	H=2,31

Z : altitude NGF de la crue (en m)

H : hauteur de la crue reportée sur une échelle (en m)

Crue de référence : 03/07/1897 (sur la Garonne et ses affluents)

A noter une différence de 36 cm entre la crue de 1897 et 1875 (crue de 1897 plus forte que celle de 1875)

❖ Secteur La Couméro (RN 125)

**Sur cette maison située dans une ruelle perpendiculaire et à gauche de la rue principale, l'eau a atteint une dizaine de centimètres au rez-de-chaussée lors de la crue du 27 octobre 1937**



❖ Secteur Le Village (RN 125)

**Les témoignages des riverains indiquent que dans la rue principale du village, la crue du 27 octobre 1937 est arrivée jusqu'à l'église.**



**LES NIVEAUX D'ALEAS**

Dans le secteur d'étude, comme dans la majorité des cas, il est scientifiquement très difficile sinon impossible de connaître précisément les vitesses d'écoulement des cours d'eau en crue, notamment pour des événements très exceptionnels.

Le paramètre hauteur d'eau (de submersion des terrains) est donc essentiel pour la détermination de l'aléa ; la vitesse exprimée sous forme de classe est utilisée pour conforter, notamment quand la hauteur d'eau est faible, le niveau d'aléa proposé.

En pratique, les niveaux d'aléas suivants sont retenus suivant le tableau suivant :

Vitesse \ Hauteur	Faible (stockage)	Moyenne (écoulement)	Fort (grand écoulement)
H < 0,50 m	Faible	Moyen	Fort
0,50 m < H < 1 m	Moyen	Moyen	Fort
H > 1 m	Fort	Fort	Fort

Enfin, un temps important a été consacré aux prestations de levés topographiques pour déterminer des zones de submersion par pas de 0,5 m dans les zones inondables (lignes isobathes).

## **CRUE DE REFERENCE**

Pour rappel, la circulaire du 24 janvier 1994 précisait que l'évènement de référence à retenir pour le zonage est, conventionnellement, « la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ».

Ce choix répond à la volonté de:

- se référer à des évènements qui se sont déjà produits, qui sont donc non contestables et susceptibles de se produire de nouveau, et dont les plus récents sont encore dans les mémoires,
- privilégier la mise en sécurité de la population en retenant des crues de fréquences rares ou exceptionnelles.

**Dans ce PPR, l'évènement de référence (crue historique) retenu sur la Garonne et ses affluents est celui du 03 et 04 juillet 1897.**

**La crue de référence est définie pour le présent PPR par les limites des zones inondables issues de la méthode hydrogéomorphologique explicitée ci-avant ; ceci en pleine conformité avec la doctrine régionale de la DIREN MIDI-PYRENEES (dernière version du 17 mai 2006).**

**Ces limites ont pu être confortées voire affinées, quand ils existent, par des repères de la crue du 03 et 04 juillet 1897 (crue exceptionnelle qui a rempli les limites de l'encaissant hydrogéomorphologique).**

### **V.2.2 DETERMINATION DE L'ALEA CRUES TORRENTIELLES**

L'aléa "crue torrentielle" à Arlos a été étudié et précisé par le service de Restauration des Terrains en Montagne (R.T.M.) de la Haute-Garonne.

Les niveaux d'aléas sont déterminés sur la base d'une grille de cotation (Cf Paragraphe VI.2.1 de la note de présentation générale) panachant les critères d'intensité et de probabilité d'atteinte pour chacun des différents secteurs examinés. Cette modulation conduit à définir la grille suivante :

<b>Aléa</b>		<i>Probabilité d'atteinte</i>			
		<i>Forte</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Faible</i>	<i>Potentielle</i>
<i>Intensité</i>	<i>Forte</i>	<b>Fort</b>	<b>Fort</b>	<b>Fort à moyen</b>	<b>Résiduel</b>
	<i>Moyenne</i>	<b>Fort</b>	<b>Fort à moyen</b>	<b>Moyen à faible</b>	

Pour la commune d'Arlos, le risque de crue torrentielle est associé au Rieu Sec (ou Riou Sec) et à la Batch (ou torrent de Boucouas), dont les cônes de déjection sont importants et se développent en partie en lit majeur de rive gauche de la Garonne.

Dans le cas du Rieu Sec et de la Batch, les études mettent en évidence une capacité de transport solide importante du fait des pentes élevées. De plus, malgré le taux de couverture forestière très important, les sols sont sensibles à l'érosion. Ainsi, les photographies aériennes prises après la crue de 1952 montrent des ravines marquées aujourd'hui couvertes par la végétation.

De ce point de vue, le bassin de la Batch avait attiré l'attention des forestiers dès le siècle dernier.

Les cônes de déjection du Rieu Sec et de la Batch, caractérisés par des épanchements latéraux, sont susceptibles de produire des débordements avec charriage de sables, galets et blocs rocheux à l'origine d'engravements. Les apports solides sont représentés par des débris schisteux et par des éléments prélevés sur les moraines résiduelles subsistant dans les pentes des bassins d'alimentation.

On ne dispose d'aucune station de mesure permettant de connaître précisément les débits du Rieu Sec et de la Batch. Cependant, les estimations de débits et de volumes solides transportés sont les suivantes (d'après une étude du R.T.M. de Haute-Garonne) :

#### **CARACTERISTIQUES DU RIEU SEC**

Surface de bassin versant (km <sup>2</sup> )	2
Temps de concentration (en heures)	0.33
Débit de pointe en crue centennale (m <sup>3</sup> /s)	12.5
Volume de crue liquide (m <sup>3</sup> )	15 000
Capacité de transport solide (m <sup>3</sup> )	2 200

#### **CARACTERISTIQUES DE LA BATCH**

Surface de bassin versant (km <sup>2</sup> )	6.6
Temps de concentration (en heures)	0.6
Débit de pointe en crue centennale (m <sup>3</sup> /s)	29
Volume de crue liquide (m <sup>3</sup> )	65 000
Capacité de transport solide (m <sup>3</sup> )	7 000

La zone d'aléa est ici le chenal d'écoulement du torrent en crue et leurs cônes de déjection. Compte tenu de l'étude effectuée par le service R.T.M. de Haute-Garonne, il apparaît un certain nombre de points essentiels :

- dans le cas du Rieu Sec, et dans la mesure où les matériaux charriés sont bloqués dans la plage de dépôt et où le lit du torrent sur le cône de déjection ne serait pas sujet à des reprises de matériaux, les caractéristiques géométriques du lit actuel (notamment au pont de la RN 125) apparaissent insuffisantes, avec un risque de débordement pour une crue de période de retour d'au moins 20 ans ;
- les chenaux de la Batch sont en revanche de dimensions suffisantes, y compris au niveau du passage sous le canal d'alimentation de la centrale hydroélectrique, pour écouler une crue de fréquence centennale en eau claire. Le problème se pose toutefois sur la partie amont du cône de déjection. En effet, ce torrent est celui de la région pour lequel il faut le plus redouter les transports solides : la dimension des blocs déposés sur le haut du cône de déjection laisse penser que ce torrent a été le siège de laves torrentielles, en plus de phénomènes classiques de charriage.

## VI. MOUVEMENTS DE TERRAIN

Les mouvements de terrain correspondent au déplacement gravitaire de masses déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles ou anthropiques. Les phénomènes d'instabilités recouvrent des formes très diverses qui résultent de la multiplicité des mécanismes de rupture, eux-mêmes liés à la complexité des comportements géotechniques des matériaux sollicités.

Différents critères permettent de classer les mouvements de terrain :

- le mécanisme de rupture et la cinématique du déplacement des terrains,
- la nature des matériaux concernés,
- le volume des matériaux déplacés.

Ces critères sont étroitement liés à la configuration géologique et morphologique des terrains concernés.

En règle générale, les glissements de terrain sont caractérisés par des vitesses de déplacement lentes (il arrive toutefois que certains glissements se déclenchent de manière brutale). A l'inverse, les coulées boueuses et les éboulements se traduisent par une cinématique élevée à très élevée.

La typologie des mouvements identifiés dans le bassin de risque est détaillée dans le rapport général.

### VI.1 PHÉNOMÈNES HISTORIQUES

Une carte informative jointe à cette note repère et qualifie l'ensemble des instabilités relevées. En plus des phénomènes naturels d'instabilité, la carte fait apparaître les indices hydrogéologiques et les caractéristiques géomorphologiques marquantes. Afin de faciliter sa lisibilité, la carte a été dressée sur un fond de plan topographique I.G.N. monochrome agrandi au 1 / 10 000<sup>ème</sup>.

Remarque : la carte informative des phénomènes naturels, ou carte de constat, correspond à un état des lieux objectif du périmètre d'étude à une date donnée. Il est important de signaler que ce document ne constitue pas un recensement exhaustif des phénomènes d'instabilité. De surcroît, la précision du diagnostic s'est heurtée à divers problèmes, tels que l'accessibilité réduite des versants, le couvert végétal parfois très dense, ... Enfin, les reconnaissances de terrain ayant été réalisées en période de sécheresse, il est probable que la carte ne reflète pas les caractéristiques hydrogéologiques réelles de la zone d'étude.

#### ➤ Chutes de masses rocheuses

Situé en rive gauche de la Garonne, le village d'Arlos est bordé par le versant nord / est du Pic de Pouch (alt. 1473 m N.G.F.). La limite d'étude ne considère que la partie inférieure de ce versant .

Le versant nord / est du Pic de Pouch fait ressortir de nombreux affleurements rocheux. Les terrains sont essentiellement des schistes. Les affleurements, sont discrets et de faibles puissances (photo 1).



Le chemin qui longe le pied du versant est bordé, ponctuellement, de talus rocheux taillés dans des schistes très altérés (photo 2)



Très sensible à l'altération, les différents massifs rocheux nourrissent, en éboulis actifs et en blocs de dimensions réduites, le bas du versant et les fossés de pied de talus.

Les chutes de blocs sont plus marquées à partir d'un pointement plus abrupte du versant, entre le centre du village et le cimetière.

➤ Glissements de terrain

Les versants de la commune d'Arlos ne présentent pas de signe de glissements. Les reconnaissances de terrain ont permis d'identifier quelques zones humides traduisant la présence de sources au sud du village

## VI.2 QUALIFICATION DES ALEAS

Sur la commune d'Arlos, les aléas liés aux chutes de masses rocheuses s'échelonnent du faible au moyen. Les zones soumises à l'aléa glissements de terrains sont caractérisées par un niveau d'aléa faible.

Ces aléas couvrent la totalité du versant nord-est dominant le village.

Les principes de qualification des aléas (hiérarchisation et délimitation) sont précisés dans le rapport général.

Remarque :

En ce qui concerne le risque sismique, il est rappelé que le décret n° 91-461 du 14 mai 1991, relatif à la prévention du risque sismique, a confirmé le classement antérieur de la commune d'Arlos en zone sismique 1b, c'est-à-dire à **sismicité faible**.

Ce risque n'a pas fait l'objet d'une étude particulière et, par conséquent, n'est pas cartographié.

Toutefois, il faut rappeler que des règles de construction parasismique s'appliquent selon la norme NF P06-013 qui rappellent les règles de construction parasismique, règles PS applicables aux bâtiments, dites règles PS 92.

## VII. LA CARTE DES ALEAS

La carte des aléas inondations, crues torrentielles et mouvements de terrain ainsi constituées sur la commune d'Arlos sont fournies ci-après.

Ces carte ont été réalisées, comme toutes les phases du présent dossier PPR, dans un souci de concertation en particulier vis-à-vis des élus, essentiellement pour profiter de la connaissance locale et affiner, si nécessaire, l'approche de certains secteurs.

## VIII. LA CARTE DES ENJEUX

### VIII.1 RAPPEL SUR LA DEMARCHE ENGAGEE

Une des préoccupations essentielles dans l'élaboration du projet PPR consiste à apprécier les enjeux liés aux modes d'occupation et d'utilisation du territoire communal.

Cette démarche a pour objectifs principaux :

- l'identification d'un point de vue qualitatif des enjeux existants et futurs
- l'orientation des prescriptions réglementaires et des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

Le recueil des données nécessaires à la détermination des enjeux a été obtenu par :

- visites du terrain
- enquête auprès des élus et de la Direction Départementale de l'Équipement
- interprétation des documents d'urbanisme
- entretien avec les différents services de l'État et collectivités cités

### VIII.2 ENJEUX REPERTORIES

Les enjeux répertoriés sur la commune de Arlos sont synthétisés ci-après par la carte des enjeux jointe au présent document.

#### Localisation des zones à enjeux

Toutes les zones habitées de la commune sont considérées comme des zones à enjeux.

Par ailleurs, on peut distinguer des zones plus sensibles telles que :

- la partie basse du village avec un bâti assez dense regroupant des habitations anciennes et des maisons plus récentes, avec de plus des équipements publics (mairie, école), ainsi que par le secteur d'habitat plus diffus développé le long de la RN 125 en amont et en aval du village, et par la scierie dans la plaine inondable de la Garonne. Ce secteur est en grande partie exposé à l'aléa " inondation " ;
- le secteur de Méliande, situé partiellement dans le cône de déjection du Rieu Sec, en amont de la RN 125 ;

la zone agricole située sur le cône de déjection de la Batch, avec notamment une habitation en limite de chenal d'écoulement, l'ouvrage de passage sous le canal et la centrale hydroélectrique.

#### VIII.2.1 LE DEVELOPPEMENT URBAIN

Arlos comptait 88 habitants lors du recensement de mars 1999, la plupart regroupés dans le village. L'urbanisation s'est de tous temps localisée sur le versant ouest qui domine la vallée de la Garonne, avec une partie de la population installée vers le cône de déjection du Rieu Sec.

En mars 1999, 41 résidences principales ont été recensées à Arlos, pour un parc total de 117 logements. Les quelques habitations situées hors du village correspondent :

- à une dizaine de maisons le long de la RN 125 de part et d'autre de cette route et du bourg ;
- au secteur de Méliande, avec de plus un centre de vacances sur ce site.

Outre la RN 125, qui relie Arlos aux communes de Saint-Béat et de Fos, on note la présence de voies et de chemins communaux transversaux à la route nationale pour desservir les installations telles que la scierie située sur le canal (privé), les prés et les champs. Un tel chemin suit les pieds de la montagne derrière le village.

En ce qui concerne l'occupation des sols, on peut dire que la montagne domine le paysage et que les très fortes pentes et les barrières rocheuses n'y permettent pas l'agriculture ni l'élevage. C'est essentiellement le domaine de la forêt, qui couvre plus des deux tiers du territoire communal, et en tout cas tout le versant montagneux. Dans la vallée, l'espace disponible est surtout consacré à l'agriculture. On trouve essentiellement des prés pour l'élevage bovin.

#### **VIII.2.2 LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES**

Sur la commune d'Arlos, l'activité socio-économique est représentée par l'agriculture, la scierie et les activités liées à l'école et au centre de vacances de Méliande.

#### **VIII.2.3 LES EQUIPEMENTS PUBLICS**

Sur le territoire de la commune d'Arlos, il n'existe pas actuellement d'établissement présentant des risques secondaires particuliers vis-à-vis des phénomènes naturels étudiés.

En revanche, il existe un certain nombre d'éléments sensibles à prendre en compte :

- la principale voie de circulation (RN 125 vers Fos et Saint-Béat) est submersible sur la commune d'Arlos, tant lors de crues de la Garonne que de crues torrentielles du Rieu Sec ;
- l'usine hydroélectrique et son canal d'amenée sont situés dans le cône de déjection de la Batch ;
- le canal privé qui passe au niveau de la scierie et se dirige vers Saint-Béat se situe dans la plaine inondable de la Garonne : il est susceptible de subir des dégâts lors du passage de crue ou par engrèvement.

Il peut être nécessaire d'assurer la protection des réseaux électriques et téléphoniques par une mise hors d'eau ou une étanchéification. Leur bon fonctionnement est en effet particulièrement important en cas de crise.

### **VIII.3 LA CARTE DES ENJEUX**

La carte des enjeux permettant de localiser les éléments présentés au sein des zones à risque est jointe au présent document.

## **IX. CONCERTATION**

L'ensemble de notre démarche s'est accompagnée d'une large information et concertation auprès :

- du comité de suivi de l'étude,
- des représentants de communes concernées.

Des réunions de présentation puis de concertation à toutes les phases de l'étude ont été menées avec toutes les communes en présence du représentant de l'Etat chargé du PPR.

Bien entendu les communes, comme le comité de suivi, ont été tenues au courant des prestations réalisées par le CETE, de ses éventuelles difficultés, des questions en suspens,...

Ces réunions sont recensées en annexe 1.

## **X. CONCLUSION**

La carte des aléas permet de localiser et hiérarchiser les zones exposées à des phénomènes potentiels. Elle classe les aléas en plusieurs niveaux : fort, moyen, faible et tenant compte de la nature des phénomènes, de leur probabilité d'occurrence et de leur intensité.

L'appréciation des enjeux reflète l'analyse des enjeux existants et futurs dans les territoires soumis à un ou plusieurs aléas

Le croisement de la carte des aléas et de l'occupation des sols, actuelles et projetées, permet d'évaluer les populations et les équipements sensibles d'encourir un danger.

Le troisième volet de la présente étude « Zonage réglementaire et règlement » vise à prévenir le risque en réglementant l'occupation et l'utilisation des sols. Il délimite les zones dans lesquelles sont définies les interdictions, les prescriptions réglementaires, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

## XI. BIBLIOGRAPHIE

Pour réaliser les différents volets de la présente étude, nous avons pris en compte les documents suivants :

### ➤ DOCUMENTS DE TYPE LEGISLATIF OU REGLEMENTAIRE

- [A1] Loi n° 95-101 du 2 février 1995 (dite Loi Barnier) relative au renforcement de la protection de l'environnement.
- [A2] Code de l'Environnement - Partie législative.  
Les Editions des Journaux Officiels – 2001
- [A3] Décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles
- [A4] Circulaire interministérielle du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables.
- [A5] Circulaire du 2 février 1994 relative à la cartographie des zones inondables, aux mesures conservatoires en matière de projet de construction dans les zones récemment soumises à des inondations.
- [A6] Circulaire du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zones inondables.
- [A7] Circulaire du 30 avril 2002 (MEDD) relative à la politique de l'Etat en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines.
- [A8] Circulaire MATE/ DPPR+DE relative à la programmation pluriannuelle de la réalisation des atlas des zones inondables – Février 2002
- [A9] Loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

### ➤ DOCUMENTS A CARACTERE METHODOLOGIQUE

- [B1] Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPR).  
Guide général – MATE – MELT  
La Documentation Française – 1997
- [B2] Plans de prévention des risques naturels (PPR)  
Risque d'inondation  
Guide méthodologique – MATE – MELT  
La Documentation Française – 1999
- [B3] Elaboration d'Atlas de zones inondables par des techniques d'analyse hydrogéomorphologique.  
Termes de référence du CCTP relatif à la réalisation des atlas.  
MATE / DPPR – Octobre 2001
- [B4] Votre atout pour la prévention des risques naturels.  
PPR : une action concertée entre l'Etat et les collectivités locales.  
Document MATE – Décembre 2001
- [B5] Document de référence des services de l'état de la région Midi-Pyrénées pour l'évaluation du risque inondation et sa prise en compte dans l'aménagement – DIREN Midi Pyrénées - janvier 2004

- [B6] Plans de Prévention des Risques Naturels  
Guide de la concertation - La Documentation Française 2002
- [B7] Plan de Prévention des Risques naturels (P.P.R.)  
Risques mouvements de terrain  
Guide méthodologique  
MATE / MELT – La Documentation Française – 1999
- [B8] Collection Environnement – Les risques naturels  
Caractérisation et cartographie de l'aléa dû aux mouvements de terrain  
MATE / LCPC – 2000
- [B9] Collection Environnement – Les risques naturels  
Parades contres les instabilités rocheuses  
MATE / LCPC – 2001

➤ DOCUMENTS SPÉCIFIQUES

- [C1] Plan de Prévention des Risques inondation des communes de Argut-Dessous, Arlos, Chaum, Cierp-Gaud, Estenos, Eup, Fos, Lez, Marignac, Melles, et Saint-Béat  
BETURE-CEREC/ SRTM 2001
- [C2] Cartographie Informatrice des Zones Inondables de Midi-Pyrénées- Bassin Garonne Amont  
DIREN MIDI-PYRÉNÉES – Août 2000
- [C3] Expertise du Plan de Prévention des Risques inondation des communes de Argut-Dessous, Arlos, Chaum, Cierp-Gaud, Estenos, Eup, Fos, Lez, Marignac, Melles, et Saint-Béat  
CETE SO/ LRB 2003
- [C4] Rapport d'enquête publique du Plan de Prévention des Risques inondation des communes de Argut-Dessous, Arlos, Chaum, Cierp-Gaud, Estenos, Eup, Fos, Lez, Marignac, Melles, et Saint-Béat du 06/11/01
- [C5] SOGREAH « Aménagement de la Route Nationale n°125-Déviation de Chaum- Secteur Saint-Béat/Fos-Analyse hydrologique », septembre 1990
- [C6] SMEPAG-« Monographie des crues de la Garonne(du Pont de Roy au Bec d'Ambes), février 1989.
- [C7] SOGELERG-SOGREAH « Aménagement de la Route Nationale n°125 de Chaum à Fos - Étude hydraulique- Zones submersibles », mars 1991
- [C8] SOGERLERG SOGREAH« Écoulement des crues de la Pique à Cierp-Gaud – Signac » décembre 1991
- [C9] SOGERLERG SOGREAH« Écoulement des crues historiques de la Pique sur les communes de Cierp-Gaud et Signac » novembre 1995
- [C10] Service RTM de la Haute-Garonne « Chutes de blocs à Les Arribes, VC de Sarrat – Commune de Cierp-Gaud », 4 janvier 2005
- [C11] Service RTM de la Haute-Garonne « commune de Saint-Béat, PER provisoire », décembre 1992
- [C12] Service RTM de la Haute-Garonne « communes de Melles, secteurs et couloirs avalancheux », octobre 2004
- [C13] Société Alpine de Géotechnique « Étude des risques de chutes de blocs et les protections possibles sur la commune de Saint-Béat », novembre 1991
- [C14] B.R.G.M. « R.N. 125, déviation de Saint-Béat – Projet de tunnel et de route en corniche – Étude géologique et des risques d'éboulements, de chutes de blocs et de pierres » mars 1992

## ANNEXE

### \* Recensement des réunions

#### ❖ Réunions générales / Comité de Suivi / Réunions techniques

Le comité de pilotage de ce PPR était constitué des Maires ou représentants des communes, de la DDE 31 ( SRS de Toulouse, du SRTM, du CETE SO, des services de la gendarmerie et des secours.

Date	Lieu	Objet	Participants
28/02/2003	SAINT-GAUDENS	Lancement du PPR.	Réunion plénière
09/06/2004	TOULOUSE	Réunion avec le comité technique du PPR à la DDE 31.	Comité Technique
01/07/2004	SAINT-GAUDENS	Remise des cartes d'enjeux de submersion et aléas.	Réunion plénière
19/01/2005	TOULOUSE	Réunion entre les laboratoires de Bordeaux et de Toulouse au sujet des zonages réglementaires.	Comité de Pilotage
18/02/2005	SAINT-GAUDENS	Remise des cartes de zonage et du règlement. Validation des cartes des enjeux et d'aléas.	Réunion plénière
15/03/2005	TOULOUSE	Présentation à la DDE 31 des différents volets risques du PPR.	Comité Technique
27/04/2005	TOULOUSE	Point d'avancement sur le PPR.	Laboratoire de Bordeaux et DDE 31.
17/02/2006	TOULOUSE	Point d'avancement sur le PPR.	Comité Technique
14/04/2006	TOULOUSE	Point d'avancement sur le PPR.	Comité Technique
10/11/2006	SAINT-GAUDENS	Déroulement Enquête Publique	Comité de Pilotage
08/02/2007	SAINT BEAT		Réunion Publique
16/11/2007	SAINT-GAUDENS	Bilan avant approbation	Comité de Pilotage

