



*Liberté • Égalité • Fraternité*  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE  
DES PYRENEES-ATLANTIQUES



# COMMUNE DE GELOS

## PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION

### NOTE DE PRESENTATION

DOCUMENT APPROUVE  
PAR ARRETE PREFECTORAL

Du: 11 SEP. 2001



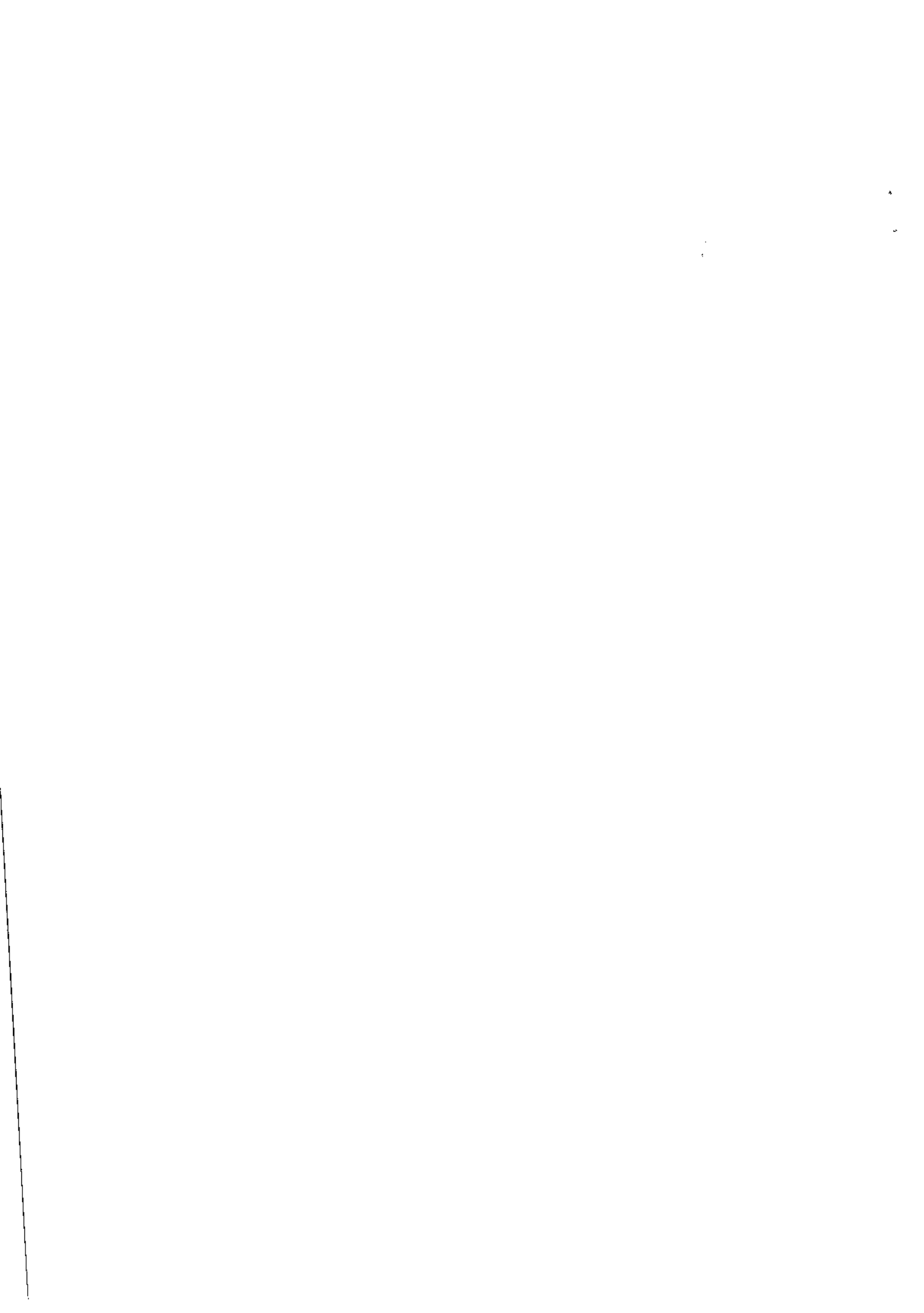
Direction  
Départementale  
de l'Équipement

Pyrénées Atlantiques

Service  
Aménagement  
Urbanisme  
Environnement

DOSSIER APPROUVE PAR ARRETE PREFECTORAL  
LE: 11 SEP 2001

Cité Administrative-Bd Tourasse-64032 PAU Cedex



# SOMMAIRE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. PREAMBULE</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2. RAISONS DE LA PRESCRIPTION</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2.1. CADRE GEOGRAPHIQUE</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2.2. RISQUES D'INONDATION</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2.3. LA ZONE D'ETUDE</b>   | <b>4</b>  |
| <b>3. CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'ETUDE : PHENOMENES NATURELS<br/>CONNUS, APPUYES PAR DES FAITS SIGNIFICATIFS</b> | <b>5</b>  |
| <b>3.1. LE GAVE DE PAU</b>  | <b>5</b>  |
| 3.1.1. CARACTERISTIQUES HYDROGEOMORPHOLOGIQUES - OUVRAGES ACTUELS   | 5         |
| 3.1.2. DEBITS CARACTERISTIQUES DU GAVE DE PAU   | 6         |
| 3.1.3. CRUES HISTORIQUES  | 7         |
| 3.1.4. TEMPS DE PROPAGATION DES CRUES   | 7         |
| <b>3.2. LE SOUST</b>  | <b>8</b>  |
| 3.2.1. HYDROLOGIE DU SOUST  | 8         |
| 3.2.2. CARACTERISTIQUES HYDROGEOMORPHOLOGIQUES  | 8         |
| <b>3.3. LE RUISSEAU DE BARTOUILLES</b>  | <b>9</b>  |
| <b>4. LES ALEAS - PART DES CERTITUDES, DES INCERTITUDES EXPLICATION DES<br/>HYPOTHESES RETENUES</b>                 | <b>10</b> |
| <b>4.1. DEFINITION</b>  | <b>10</b> |
| <b>4.2. METHODOLOGIE D'ETABLISSEMENT DES ALEAS ET MODELISATION DU<br/>GAVE DE PAU</b>                               | <b>11</b> |
| 4.2.1. CHOIX D'UNE CRUE DE REFERENCE  | 11        |
| 4.2.2. CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES  | 12        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>4.3. LA CARTE DES ALEAS</b>   | <b>12</b> |
| <b>5. LES ENJEUX</b>   | <b>12</b> |
| 5.1. DEFINITION  | 13        |
| 5.2. EVALUATION DES ENJEUX   | 13        |
| 5.3. LES ENJEUX HUMAINS ET SOCIO ECONOMIQUES SUR LA COMMUNE                | 13        |
| <b>6. LES OBJECTIFS RECHERCHES POUR LA PREVENTION</b>                      | <b>15</b> |
| 6.1. LES REGLES D'INTERDICTION DE CONSTRUIRE                               | 15        |
| 6.2. AUTRES REGLES D'URBANISME   | 15        |
| 6.3. DES REGLES DE CONSTRUCTION  | 15        |
| <b>7. CHOIX DU ZONAGE - MESURES REGLEMENTAIRES REpondant AUX OBJECTIFS</b> | <b>16</b> |
| 7.1. LES ZONES ROUGE ET ORANGE   | 16        |
| 7.2. LA ZONE JAUNE   | 16        |
| 7.3. LA ZONE VERT FONCE  | 16        |
| 7.5. LA ZONE BLANCHE   | 17        |

## 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.

Les communes ont également un **devoir d'information** des citoyens (loi du 22 juillet 1987 et circulaire DPPR/SDP RM no 9265 du 21 avril 1994) .

La délimitation des zones exposées aux risques se fait dans le cadre d'un Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (P.P.R.) établi en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987, modifiée par la loi du 2 février 1995.

L'objet des P.P.R., tel que défini par la loi est de :

- délimiter les zones exposées aux risques ;
- délimiter les zones non directement exposées aux risques mais où les constructions, ouvrages, aménagements, exploitations et activités pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux ;
- définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ;
- définir, dans les zones mentionnées ci-dessus, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, ouvrages, espaces mis en culture existants.

En contrepartie de l'application des dispositions du Plan de Prévention des Risques, 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. **En cas de non respect des règles de prévention fixées par le Plan de Prévention des Risques, les établissements d'assurance ont la possibilité de se soustraire à leurs obligations.**

Les Plans de Prévention des Risques sont établis par l'Etat et ont valeur de Servitude d'Utilité Publique (R 126-1) ; ils sont opposables à tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol.

**Dans le cas où la commune se doterait d'un plan local d'urbanisme<sup>1</sup>**, conformément à l'article L 126-1 du code de l'urbanisme, le PPR devra s'annexer à ce document.

---

<sup>1</sup> les PLU se substitueront aux POS au fur et à mesure des modifications ou révisions de ces derniers conformément à la loi « Solidarité et renouvellement urbains »

Un Plan de Prévention du Risque inondation a été prescrit sur la commune de GELOS, par un arrêté préfectoral en date du 19 Octobre 1998.

Ce Plan de Prévention des Risques a été établi en concertation avec la commune. Une réunion s'est tenue en mairie le 23 Avril 2001.

Au cours de cette réunion ont été présentés et expliqués les objectifs de la démarche Plan de Prévention des Risques, les résultats des études d'aléas, les enjeux ainsi que les projets de zonage et de règlement.

## **2. RAISONS DE LA PRESCRIPTION**

### **2.1. CADRE GEOGRAPHIQUE**

La commune de Gelos se situe au Sud de la commune de Pau sur la rive gauche du Gave de Pau. Son territoire s'étend sur 1 103 hectares et est limité par les communes de Pau et Bizanos au Nord-Est, Mazères-Lezons et Rontignon à l'Est, Uzos au Sud-Ouest, Bosdarros au Sud, Gan au Sud-Ouest et Jurançon à l'Ouest.

Cette commune se caractérise par sa forme allongée dans l'axe Nord-Sud sur plus de 7 kilomètres et une largeur de 1.5 kilomètres.

Gelos est composée de deux entités géographiques principales :

- au Nord, la plaine alluviale sur la rive gauche du Gave de Pau est bordée par la saligue et est occupée par la zone urbaine, développée autour du centre bourg et dans la continuité de l'agglomération paloise ;
- au sud, la partie vallonnée s'étendant sur plus des 5/6 du territoire est entaillée par la vallée du Soust dite « vallée heureuse », cette partie est agricole, des hameaux sont disséminés dans les côteaux.

### **2.2. RISQUES D'INONDATION**

Les grandes crues historiques de 1937 et 1952 pour le Gave de Pau et celle de 1997 pour le Soust ainsi que les phénomènes d'inondation intervenus ces dernières années ont conduit à la prescription d'un Plan de Prévention des Risques par le Préfet des Pyrénées-Atlantiques.

### **2.3. LA ZONE D'ETUDE**

La zone d'étude couvre les zones inondables des deux principaux cours d'eau présents sur la commune de Gelos, à savoir :

- le Gave de Pau, dont la plaine alluviale couvre la partie nord de la commune sur un linéaire de 1.5 Km environ,
- le Soust, dont la vallée orientée Sud-Nord longe puis traverse la commune sur un linéaire de 7.5 Km environ, avant de rejoindre le Gave de Pau entre les ponts SNCF et du 14 Juillet.

Les ruisseaux suivants sont également étudiés sur leur tronçon final avant la confluence :

- le ruisseau des Bouries, sur un linéaire de 100 mètres environ, se situe sur le territoire communal dans la zone inondable du Gave de Pau,
- le ruisseau de Bartouilles longe une zone d'habitat pavillonnaire sur un linéaire de 500 mètres environ à l'amont immédiat de sa confluence avec le Soust.

Le ruisseau de l'Oullié, dont le lit représente une partie de la limite communale avec Mazères-Lezons, n'est pas étudié : en effet, les modalités d'entretien du lit du ruisseau ont une influence forte sur la répartition géographique et l'étendue des inondations que ses crues sont susceptibles de générer.

Les éléments calculés et cartographiés dans la présente étude ne concernent que les risques d'inondation générés par les crues du Gave de Pau, du Soust et du ruisseau de Bartouilles dans sa partie aval. Les risques générés par l'insuffisance des équipements d'assainissement pluvial dans les zones urbanisées, et par les écoulements torrentiels dans les coteaux, ne sont pas pris en compte.

### **3. CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'ETUDE : PHENOMENES NATURELS CONNUS, APPUYES PAR DES FAITS SIGNIFICATIFS**

#### **3.1. LE GAVE DE PAU**

Pour les besoins des calculs hydrauliques et la détermination de l'aléa inondation, les écoulements du Gave de Pau sont étudiés entre la limite communale de Mazères-lezons et Aressy en amont et le pont d'Espagne à Pau à l'aval.

##### **3.1.1. CARACTERISTIQUES HYDROGEOMORPHOLOGIQUES - OUVRAGES ACTUELS**

Le Gave de Pau présente dans la zone d'étude un lit mobile unique, comportant localement des îles boisées réduites et divisé en trois tronçons par la digue Heid située sur la commune de Bizanos en amont de la gare SNCF et le seuil Marsan situé sur les communes de Gelos et de Pau à l'amont immédiat du pont SNCF.

##### *A l'aval du seuil Marsan*

Sur ce tronçon, le gave de Pau présente une stabilité liée à la présence du substratum au pont d'Espagne et au pont du 14 Juillet, et à l'artificialisation des berges qui interdit les divagations ; la pente générale de ce tronçon est de 3mm/m.

Le lit mineur du Gave possède une largeur comprise entre 75 et 130 mètres, entre la digue de protection des voies SNCF en rive droite et le lit majeur occupé par des quartiers de Pau et le bras usinier du moulin Marsan en rive gauche.

Deux ouvrages de franchissement sont présents sur ce tronçon :

- le pont du 14 Juillet présente une élévation constituée de 6 arches en lit mineur, le lit majeur en rive gauche étant complètement barré par le quartier surélevé le long de la RN 134 ;

- le pont SNCF est un pont courbe situé à 300 mètres à l'amont du précédent, reposant sur 4 paires de piles cylindriques ; le lit majeur en rive gauche est barré transversalement par le talus ferroviaire à l'exception de la zone proche de la berge sur 25 mètres.

Le bras usinier du moulin de Marsan est constitué dans sa partie amont d'un bras naturel du Gave de largeur 15 à 30 mètres et de profondeur 1.50 mètres environ, séparé du reste du lit du gave par une île dans sa partie amont, par un muret arasé à 172.50 mètres NGF environ dans sa partie aval ; ce muret joue le rôle d'un déversoir latéral de longueur 240 mètres dont l'extrémité amont se situe au droit du confluent du Soust.

#### *Entre le seuil Marsan et la digue Heïd*

Le seuil Marsan est un seuil en enrochement de 150 mètres de longueur positionné en biais dans le lit mineur du Gave.

Le gave présente un lit majeur de largeur comprise entre 50 et 80 mètres ; les extractions en lit mineur ont généré des surprofondeurs, qui se combient progressivement depuis le seuil de Marsan ; le lit est fortement encaissé entre la digue Heïd et le coude développé au droit des Haras.

Le lit majeur en rive droite délimité par le talus des voies ferrées est une zone d'exploitation de sablières.

Cette zone est prolongée à l'amont par les terrains surélevés du camping du Coy inondables. Le lit majeur en rive gauche est occupé en partie par des zones naturelles près du seuil de Marsan, par les installations sportives de Gelos, des serres, les terrains des Haras et des lotissements ; en amont, sur la commune de Mazères-Lezons, des lotissements sont implantés en zone remblayée.

#### *A l'amont de la digue Heïd*

La digue Heïd est une digue maçonnée positionnée en biais par rapport à l'écoulement, développant sur une longueur de 250 mètres.

Le lit mineur présente une largeur variable entre 60 et 100 mètres, comportant des berges et des atterrissements boisés.

Le lit majeur en rive droite se rétrécit à l'aval de Mazères-Lezons du fait du remblai des voies SNCF et devient inexistant sur un kilomètre à l'amont de la digue Heïd.

### **3.1.2. DEBITS CARACTERISTIQUES DU GAVE DE PAU**

Les principales caractéristiques hydrologiques du Gave de Pau sont reprises des études antérieures :

- Etude générale du Gave de Pau entre Coarraze et Orthez. (DDE - Sogreah - 1972 à 1975)
- Etude de l'aménagement hydraulique du Gave de Pau sur le tronçon Pau/Bizanos-Lescar (IIA - DDE - Sogreah - 1991)

La superficie du bassin versant contrôlé est de 1635 km<sup>2</sup> à Bizanos et de 1 794 Km<sup>2</sup> à Pau.

Pour tenir compte des apports intermédiaires importants de l'Ousse et du Soust qui rejoignent le Gave à proximité du pont de la ligne SNCF Pau - Oloron, les débits caractéristiques sont fixés comme suit :



|                        | Débit de période de retour 10 ans | Débit de période de retour 100 ans |
|------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| A l'amont du pont SNCF | 510 m <sup>3</sup> /s             | 810 m <sup>3</sup> /s              |
| A l'aval du pont SNCF  | 615 m <sup>3</sup> /s             | 940 m <sup>3</sup> /s              |

### 3.1.3. CRUES HISTORIQUES

Les 4 crues les plus importantes du Gave de Pau dont il reste des traces significatives sont les suivantes, par ordre chronologique :

- *Juin 1875*

C'est la plus grosse crue enregistrée à Orthez depuis 1800, où le débit maximal a été estimé à 1 180 m<sup>3</sup>/s. D'origine pluvio-nivale, cette crue est commune à l'ensemble du piémont pyrénéen.

- *Février 1879*

Crue d'origine pluviale, le débit estimé à Orthez est de 1 030 m<sup>3</sup>/s.

- *Juin 1889*

Deuxième crue par son importance à Orthez (débit estimé 1 160 m<sup>3</sup>/s) et à Pau après celle de 1875.

- *Février 1952*

La crue du 2 février 1952 est l'événement hydrologique le plus important enregistré à Orthez depuis 1900 ; le débit estimé de 1 065 m<sup>3</sup>/s à Orthez lui confère une période de retour estimée à 30 ans. Les quartiers bas de Gelos (de part et d'autre de l'impasse du Gave, au fond de l'impasse Henri IV et la zone du Coy) ont été inondés lors de cette crue.

Les limites des zones inondables du Gave de Pau entre Nay et Orthez ont fait l'objet d'un arrêté préfectoral en 1975 sur la base des observations effectuées lors de la crue de 1952 ; ces limites sont reportées sur la carte des aléas.

Plus récemment, on retiendra la crue du 28 Novembre 1974, de période estimée entre 10 et 20 ans. L'inondation a eu une importance limitée et des témoignages indiquent une cote de 174.0 m NGF à l'amont du pont du 14 Juillet.

La comparaison des niveaux atteints par la crue de 1952 observés à l'époque et ceux obtenus par le calcul de ligne d'eau sur le secteur d'étude en fréquence centennale dans l'état actuel, montre que **l'approfondissement du lit mineur du Gave de Pau permet d'évacuer une crue de fréquence donnée à un niveau beaucoup plus bas qu'en 1952.**

### 3.1.4. TEMPS DE PROPAGATION DES CRUES

Le régime pluvio-nival du Gave et l'importance de son bassin versant génèrent des crues dont la durée est de l'ordre de 1 à 5 jours.

Entre Lourdes et Pau, le temps de propagation des crues du gave spécifique du bassin amont est de 5 heures environ.

Les crues du Gave sont donc des crues de plaine, très relativement lentes, et pour lesquelles le Service d'Annonce des Crues permet de prévenir efficacement les communes riveraines.

### 3.2. LE SOUST

Pour les besoins des calculs hydrauliques et la détermination de l'aléa inondation, les écoulements du Soust ont été étudiés entre la limite communale Gelos - Bosdarros à l'amont et la confluence avec le Gave de Pau à l'aval.

#### 3.2.1. HYDROLOGIE DU SOUST

Les principales caractéristiques hydrologiques du Soust sont reprises des études antérieures :

- Etude du schéma directeur de lutte contre les inondations, de restauration et d'entretien pérenne du Soust et de ses affluents. Syndicat d'Etude pour l'aménagement hydraulique et environnemental du Soust et de ses affluents - Beture Cerec - 1998
- Atlas des zones inondables du département des Pyrénées Atlantiques, 4<sup>ème</sup> phase, rivière le Soust - DDE - Saunier Techna - 1999

La superficie du bassin versant contrôlé est de 18.5 km<sup>2</sup> à la limite entre Gelos et Bosdarros, de 27.5 km<sup>2</sup> au franchissement de la RD 285 au hameau de Bordenave, de 32.2 km<sup>2</sup> au débouché dans le Gave de Pau.

Les débits caractéristiques sont fixés comme suit :

|                 | Débit de période de retour 10 ans | Débit de période de retour 100 ans |
|-----------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Linéaire étudié | 32 m <sup>3</sup> /s              | 60m <sup>3</sup> /s                |

La crue du 25 Août 1997 est l'événement hydrologique le plus important de mémoire humaine sur le bassin versant du Soust.

En l'absence de station hydrométrique sur le cours d'eau, et de pluviographe de Météo France sur le bassin versant, il est assez difficile d'associer des valeurs de débit et de période de retour précises à cette crue ; les observations effectuées lors de la crue ont permis de constituer le relevé des laisses de crue extrait de l'étude citée précédemment).

Sur la base de ces laisses de crue et de l'utilisation d'un modèle mathématique de transformation pluie-débit, l'étude de Beture Cerec de 1998 indique une période de retour de l'ordre de 50 à 100 ans sur la zone d'étude. Cette crue a donc été retenue comme phénomène de référence pour établir les cartes d'aléa.

#### 3.2.2. CARACTERISTIQUES HYDROGÉOMORPHOLOGIQUES

Le bassin versant du Soust est caractérisé par son allongement, avec une largeur à peu près constante de deux kilomètres pour une longueur d'environ dix-huit kilomètres ; la vallée est dominée par des coteaux marqués par de fortes pentes, ce qui conduit à des taux de ruissellement élevés et à la formation de crues rapides.

Sur la zone d'étude, le Soust s'écoule dans un lit unique, relativement sinueux dans un fond de vallée dont la largeur varie entre 250 et 350 mètres, excepté sur les deux derniers kilomètres avant confluence dans le Gave de Pau où le cours d'eau emprunte un tracé pratiquement linéaire dans la partie urbanisée de Gélós.

La pente générale développée entre la limite communale avec Bosdarros et la RD 285 est de 5 mm/m environ ; en aval de cette route, la pente du lit du Soust est de l'ordre de 3,5 à 4 mm/m ; la largeur du lit mineur est comprise entre 10 et 15 m.

A l'amont du talus routier de la rocade sud-est (RD 100), le lit majeur est principalement occupé par des champs, et plus localement par des espaces boisés, des habitations (à proximité des ponts), et des entreprises (amont immédiat de la rocade et du pont de la RD 285 en rive gauche) ; les 4 ponts présents ne comportent pas d'appuis en lit mineur (ponts cadre ou voûte de largeur 5 à 6 m).

Le lit majeur du Soust présente en plusieurs endroits, notamment en rive droite à l'aval de la RD 285, des zones en contrebas des berges du lit mineur ; ces zones, parfois drainées par des ruisseaux pérennes, constituent en période de crue débordante des axes préférentiels d'écoulement, participant de manière active à la propagation de la crue, et pouvant générer des cotes d'inondation spécifiques aux écoulements dans ces chenaux secondaires.

La rocade de Gélos constitue un remblai insubmersible en travers du lit majeur du Soust ; à l'aval de la rocade, la traversée de la partie urbanisée de Gélos s'effectue dans un lit encaissé de largeur 10 m environ, entre des berges abruptes présentant une risberme intermédiaire, et souvent protégées par des ouvrages lourds (enrochements, perrés maçonnés, pieux en bois).

### **3.3. LE RUISSEAU DE BARTOUILLES**

Le ruisseau de Bartouilles est un affluent rive gauche du Soust, la confluence se situant environ 500 m en amont du franchissement de la RD 285.

Ce ruisseau draine un bassin versant de superficie totale 3,7 km<sup>2</sup>, constitué principalement du coteau couvert par le bois de Gélos ; la limite du bassin versant se confond au sud et à l'ouest avec les limites communales entre Gan, Bosdarros et Gélos.

Dans sa partie aval, sur un linéaire de 520 m avant débouché dans le Soust, le ruisseau de Bartouilles longe une zone d'habitat pavillonnaire, plusieurs fois inondée lors des événements pluvieux les plus récents. Ces inondations sont la conséquence d'un débordement du ruisseau et d'arrivées d'eau de ruissellement des coteaux.

L'application des formulations classiques d'hydrologie permet d'estimer le débit centennal de ce ruisseau à 17 m<sup>3</sup>/s ; le débit capable du lit du ruisseau avant débordement est de l'ordre de 10 m<sup>3</sup>/s.

L'enquête de terrain a permis de recueillir les témoignages des habitants et de reporter sur les plans joints les zones inondables entre le franchissement de la RD 285 et le confluent avec le Soust.

## 4. LES ALEAS - PART DES CERTITUDES, DES INCERTITUDES EXPLICATION DES HYPOTHESES RETENUES

### 4.1. DEFINITION

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

- ◆ la notion d'intensité du phénomène (hauteur, vitesse...) qui, la plupart du temps, a 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, la plupart du temps, a une incidence directe sur la "supportabilité" ou "l'admissibilité" du risque. En effet, un risque d'intensité modérée, mais qui s'exprime fréquemment, devient rapidement incompatible avec toute implantation humaine.

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) et éventuellement par une modélisation mathématique reproduisant les phénomènes étudiés ;
- *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'a 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 inondation ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal, mais simplement que, sur une période de 100 ans, on aura de bonnes chances de l'observer une dizaine de fois).

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 celui qui nous intéresse, s'exprime le plus fréquemment à l'intérieur d'une "zone enveloppe" avec une intensité pouvant varier dans de grandes limites. Cette zone est celle de l'aléa maximum (aléa fort).

Au-delà de cette zone, et par zones marginales concentriques à la première, le phénomène s'exprime de moins en moins fréquemment et avec des intensités également décroissantes.

Il peut 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 est 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. METHODOLOGIE D'ETABLISSEMENT DES ALEAS ET MODELISATION DU GAVE DE PAU**

La méthodologie mise en œuvre pour déterminer l'aléa hydrologique et élaborer les cartes d'aléas au 1/5000<sup>ème</sup> est constituée de l'enchaînement des tâches suivantes :

- analyse des études existantes,
- analyse géomorphologique et topographique du lit majeur des cours d'eau étudiés,
- visite détaillée de la zone d'étude, enquêtes de terrain pour relever les surfaces inondées et les repères observés lors des crues précédentes,
- estimation des caractéristiques d'écoulement (hauteur d'eau, vitesse moyenne d'écoulement) pour les débits caractéristiques de période de retour 10 et 100 ans,
- report des caractéristiques d'écoulement sur la carte des hauteurs d'eau et des champs de vitesse,
- délimitation des zones d'aléa hydrologique.

Les écoulements du Gave de Pau ont fait l'objet d'une modélisation mathématique pour les débits de période de retour 10 et 100 ans.

### **4.2.1. CHOIX D'UNE CRUE DE REFERENCE**

La crue de 1952 (de fréquence trentennale dans les conditions hydrauliques de 1952) dépasse en niveau celle de fréquence centennale dans les conditions actuelles.

Les directives nationales sur la crue de référence impose de prendre pour référence " la plus forte crue observée, ou la crue centennale si la crue observée a une période de retour inférieure à 100 ans "

Or, sur le Gave de Pau, la crue la plus forte observée récemment est la crue de 1952 (celle de 1875 n'est pas connue en tous points) mais elle ne présente qu'une durée de retour de l'ordre de 30 ans.

La crue de fréquence centennale dans les conditions actuelles présente un niveau inférieur à celle de 1952.

**Pour rester dans l'esprit des directives énoncées la crue de référence est une crue centennale calculée et les limites d'extension de la crue de 1952 ont été reportées sur la carte des aléas sous l'appellation zone d'aléa très faible.**

Les directives du Schéma D'Aménagement et de Gestion des Eaux pour restaurer les phénomènes de régulation naturelle et la dynamique fluviale conduisent à laisser évoluer la rivière vers un équilibre naturel de transport solide, ce qui se traduira vraisemblablement par un exhaussement des fonds.

Le niveau actuel de la crue de fréquence centennale évoluera avec la remontée des fonds. L'état des connaissances ne permettant pas de prédire avec précision l'évolution sédimentaire naturelle du lit du Gave, les calculs prennent donc en compte une possible remontée des fonds moyens du lit mineur, ce qui se traduit par une pente uniforme de 2,7 mm/m sur ce tronçon proche de la pente observée à l'amont de la digue Heïd, et de celle mise en évidence dans l'étude pour la gestion des atterrissements [5] sur le profil en long du tronçon Nay - Narcastet.

Il conviendra donc de mesurer régulièrement le niveau de la rivière et d'envisager l'évolution du Plan de Prévention du Risque inondation en conséquence.

#### 4.2.2. CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES

L'aléa résulte des caractéristiques de l'écoulement en crue exceptionnelle. Pour définir les différentes classes d'aléas, il faut déterminer les paramètres principaux caractérisant l'écoulement : hauteur d'eau de submersion, vitesse moyenne d'écoulement. Ces paramètres sont reportés sur la carte *des hauteurs d'eau et des champs de vitesse*.

#### 4.3. LA CARTE DES ALEAS

La hauteur de submersion (H) et la vitesse d'écoulement (V), de même que les possibilités de rupture des digues ou l'insuffisance<sup>2</sup> des bassins écrêteurs de crue ont servi de base à l'élaboration de la cartographie de l'aléa hydrologique, sur laquelle figurent également les chenaux d'écoulement préférentiels principaux dans le lit majeur.

Les diverses zones d'aléas et leurs critères sont les suivants :

aléa faible :             $H < 0,5 \text{ m}$   
                                  et         $V < 0,5 \text{ m/s}$ .

aléa moyen :             $0,5 \text{ m} \leq H \leq 1 \text{ m}$   
                                  et/ou  $0,50 \text{ m/s} \leq V \leq 1 \text{ m/s}$ .

aléa fort :                 $H > 1 \text{ m}$   
                                  et/ou  $V > 1 \text{ m/s}$ .

On classera aussi en aléa fort les zones où il y a risque important d'érosion et de capture par les cours d'eau.

## 5. LES ENJEUX

---

<sup>2</sup> Par insuffisance, on entend le dépassement possible de l'événement choisi pour la réalisation de l'ouvrage.

### **5.1. DEFINITION**

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

L'identification des enjeux et des objectifs est une étape clé 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**

L'importance des enjeux est appréciée à partir des facteurs déterminants suivants :

- *pour les enjeux humains* : le nombre effectif d'habitants, le type d'occupation (temporaire, permanente, saisonnière),
- *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,
- *pour les enjeux publics* : les infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics.

### **5.3. LES ENJEUX HUMAINS ET SOCIO ECONOMIQUES SUR LA COMMUNE**

Gelos est traversée par le Gave de Pau, le Soust et le ruisseau de Bartouilles. Cependant, en terme de vulnérabilité, seul les deux premiers cours d'eau engendrent des enjeux importants pour la commune. Ces enjeux sont recensés (d'aval en amont) dans le tableau suivant présentant les zones à risque et les enjeux qui en découlent.

| Désignation                      | Localisation  | Type d'aléas    | vulnérabilité humaine | vulnérabilité socio-économique | vulnérabilité d'intérêt public                  |
|----------------------------------|---|-----------------|-----------------------|--------------------------------|---|
| <b>LE GAVE DE PAU</b>            |   |                 |                       |                                |   |
| Habitations                      | Impasse du Gave   | faible à fort   | moyenne               | faible                         |   |
| Lotissement de la plaine         | Rue reine Margot et Gabrielle d'estries                                       | très faible     | très faible           | très faible                    |   |
| Serres et nouvelles habitations  | Près du terrain de football   | fort et moyen   | forte et moyenne      | forte                          |   |
| Foyer de jeunes travailleurs     | chemin dit de la saligue  | moyen           | moyenne               | faible                         |   |
| Aire de nomade                   |   | moyen et fort   | moyenne et forte      | faible                         |   |
| Camping municipal                |   | moyen à fort    | forte                 | forte                          |   |
| Complexe tennis et aire sportive |   | faible          | faible                | faible                         |   |
| <b>LE SOUST</b>                  |   |                 |                       |                                |   |
| Zone d'activité                  | Rue des métiers   | faible te moyen | faible                | moyenne                        |   |
| Zone pavillonnaire et immeubles  | Avenue Gabizos  | faible et moyen | faible                | faible                         |   |
| Aire d'exploitation de gaz       | Chemin rural n°4 dit ancien chemin de Bosdarros                               | Faible          | Faible                | moyen à fort                   | faible suivant les risques de pollution ? ? ? ? |
| Habitations résidentielles       | Quartier de Lille, de part et d'autre de la voie communale n°6 dite de Pucheu | Faible à moyen  | faible à moyenne      | faible                         |   |
| Hangars agricoles                | quartier Lalanne, CD 285 de Gelos   | faible et moyen | faible                | moyen                          | faible  |
| Habitations                      | Qaurtier de Mounaud, CD 285 de Gelos  | moyen et fort   | moyenne et forte      | moyenne et faible              |   |
| SARL Albert Haure                | CD 285 de Gelos   | moyen           | faible                | moyenne                        |   |
| <b>BARTOUILLES</b>               |   |                 |                       |                                |   |
| Lotissement                      | Rue Las Bartouilles   | moyen et fort   | moyenne et forte      | moyen                          |   |



## **6. LES OBJECTIFS RECHERCHES POUR LA PREVENTION**

Le PPR a plusieurs rôles :

- Préserver les champs d'inondation et la capacité d'écoulement des cours d'eau afin de ne pas augmenter les risques dans ou hors du périmètre du présent PPR. Ceci se traduit par des interdictions de construire y compris dans des zones à faible risque.
- Limiter les conséquences des risques inondation par la maîtrise de l'occupation des sols. Il s'agit de ne pas construire dans les zones à risque et de diminuer la vulnérabilité des biens et activités déjà implantés.
- Diminuer les risques encourus par la population en facilitant l'organisation des secours.

Une exception sera faite par rapport aux règles d'interdiction de construire pour des ouvrages permettant de réduire le risque sous réserve que des études préalables aient permis de le quantifier et de juger l'aménagement acceptable.

### **6.1. LES REGLES D'INTERDICTION DE CONSTRUIRE**

*Dans les zones d'aléas les plus forts ou moyens :*

L'objectif est de ne pas augmenter la population habitant ces zones et de ne pas créer de nouvelles activités à risques. La règle d'interdiction de construire sera donc très strictement appliquée.

*Dans les autres zones d'aléas :*

Le principe est de ne pas créer de nouvelles zones urbanisées afin de préserver les zones d'expansion des crues existantes. La règle d'interdiction de construire sera donc strictement appliquée dans les zones non urbanisées.

### **6.2. AUTRES REGLES D'URBANISME**

Le règlement du PPR définit d'autres règles d'urbanisme, en particulier des règles d'implantation, destinées à améliorer la sécurité des personnes dans les zones inondables.

### **6.3. DES REGLES DE CONSTRUCTION**

Le PPR définit aussi des règles de construction. Elles relèvent *des règles particulières de construction* définies à l'article R.126-1 du Code de la construction et de l'habitation.

**Le PPR fait une distinction entre interdictions, prescriptions et recommandations.**

Les travaux de prévention imposés à des biens existants ne pourront porter que sur des aménagements limités dont le coût sera inférieur à 10% de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

## **7. CHOIX DU ZONAGE - MESURES REGLEMENTAIRES REPONDANT AUX OBJECTIFS**

La cartographie réglementaire de Gelos fait apparaître cinq zones.

Les cotes de référence indiquées sur la carte réglementaire sont celles de la crue de référence telle que définie précédemment augmentées de 0,30 m.

Ces 0,30 m permettent, entre autres, de tenir compte des incertitudes des calculs hydrauliques et de la topographie.

### **7.1. LES ZONES ROUGE ET ORANGE**

Ces zones correspondent aux zones d'aléas fort et moyen. Toutefois, elles peuvent aussi concerner des secteurs, d'aléa faible, cernés par des aléas fort et moyen. L'impossibilité d'accès en cas d'inondation en fait des îlots isolés où la sécurité des personnes n'est plus assurée. Ces zones doivent être impérativement préservées de l'urbanisation en raison des dangers pour les hommes ou pour les biens.

La zone rouge est la zone de grand écoulement de la rivière. C'est la zone la plus exposée, où les inondations dues à des crues centennales ou historiques sont redoutables, notamment en raison des hauteurs d'eau et/ou des vitesses d'écoulement atteintes. La zone orange est une zone où le risque est également important en raison des hauteurs de submersion et des vitesses d'écoulement. L'encombrement de ces zones freinerait l'écoulement des eaux et aggraverait les risques de crue.

Dans ces zones, les constructions nouvelles seront interdites. Les aménagements susceptibles de modifier les conditions d'écoulement ou l'expansion des crues seront réglementés.

### **7.2. LA ZONE JAUNE**

Il s'agit d'une zone où les biens et activités restent soumis à dommages et où les inondations sont localement susceptibles de mettre en jeu la sécurité des personnes.

Elle n'est pas ou peu urbanisée et doit être préservée, surtout, en raison du rôle qu'elle joue pour l'écoulement et l'expansion des crues.

Cette zone justifie des mesures d'interdiction pour les constructions nouvelles. Des exceptions sont cependant possibles pour l'entretien et la gestion des bâtiments existants.

### **7.3. LA ZONE VERT FONCE**

Il s'agit d'une zone où les biens et activités ne sont soumis que très faiblement au risque d'inondation mais qui restent, tout comme en zone jaune, importante à préserver pour assurer le bon écoulement des eaux.

Toutefois, ce secteur étant déjà urbanisé, il ne joue plus son rôle d'expansion des crues. L'urbanisation est alors autorisée sous certaines réserves.

Toutefois, ce secteur étant déjà urbanisé, il ne joue plus son rôle d'expansion des crues. L'urbanisation est alors autorisée sous certaines réserves.

#### **7.4. LA ZONE BLANCHE**

Non inondable pour une crue centennale en l'état de la connaissance actuelle, cette zone pourra recevoir des aménagements.

**Il convient de rappeler que l'aléa inondation pris en compte dans le présent PPR est celui relatif aux débordements du Gave de Pau, du Soust et du Bartouilles. Il n'est pas possible en particulier de cartographier un aléa « ruissellement » consécutif à un orage localisé de forte intensité.**

