

## SOMMAIRE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 OBJET DE LA NOTE.....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2 PRINCIPES GENERAUX DES PLANS DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION.....</b> | <b>5</b>  |
| 2.1 UNE GESTION GLOBALE ET INTÉGRÉE À L'ÉCHELLE DU BASSIN VERSANT.....        | 5         |
| 2.2 LES GRANDS PRINCIPES.....   | 5         |
| 2.3 LE DISPOSITIF JURIDIQUE.....  | 5         |
| 2.4 LA MÉTHODE DE TRAVAIL.....  | 6         |
| 2.5 ALÉA HYDRAULIQUE DE RÉFÉRENCE.....  | 6         |
| <b>3 CARTE INFORMATIVE.....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>4 SYNTHÈSE DES ÉTUDES HYDRAULIQUES EXISTANTES.....</b>                     | <b>8</b>  |
| 4.1 ZONES INONDABLES DE L'ADOUR.....  | 8         |
| 4.2 ZONES INONDABLES DE LA NIVE.....  | 9         |
| 4.3 ZONES INONDABLES DU PORTOU AVAL.....                                      | 9         |
| <b>5 ETUDES HYDRAULIQUES COMPLÉMENTAIRES.....</b>                             | <b>10</b> |
| 5.1 HYDROLOGIE.....   | 10        |
| 5.1.1 Méthodologie.....   | 10        |
| 5.1.2 Ruisseau du Hillans.....  | 10        |
| 5.1.3 Ruisseau de Limpou-Lagaraude.....                                       | 11        |
| 5.2 MODÉLISATION HYDRAULIQUE.....   | 11        |
| 5.2.1 Méthodologie.....   | 11        |
| 5.2.2 Ruisseau du Hillans.....  | 13        |
| 5.2.3 Ruisseau de Limpou-Lagaraude.....                                       | 15        |
| <b>6 CARTOGRAPHIE PAR APPROCHE HISTORIQUE ET HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE.....</b>   | <b>16</b> |
| <b>7 CARTOGRAPHIE DES HAUTEURS D'EAU ET DE L'ALÉA HYDRAULIQUE.....</b>        | <b>17</b> |
| 7.1 CARTOGRAPHIE DES HAUTEURS D'EAU.....                                      | 17        |
| 7.2 CARTOGRAPHIE DE L'ALÉA INONDATION.....                                    | 17        |
| <b>8 ANALYSE DES ENJEUX.....</b>  | <b>18</b> |
| 8.1 MÉTHODOLOGIE ET TYPOLOGIE DES ENJEUX.....                                 | 18        |
| 8.1.1 Définition.....   | 18        |
| 8.1.2 Recueil et analyse des données.....                                     | 18        |
| 8.1.3 Typologie des enjeux retenue.....                                       | 18        |
| 8.2 IDENTIFICATION ET DESCRIPTION DES ENJEUX EXISTANTS.....                   | 18        |
| 8.2.1 Secteur Ametzondo et Portou.....  | 18        |
| 8.2.2 Vallée du Hillans.....  | 19        |
| 8.2.3 Secteur Camberrabero.....   | 19        |
| 8.3 IDENTIFICATION ET DESCRIPTION DES ENJEUX FUTURS.....                      | 19        |
| 8.3.1 Secteur Ametzondo et Portou.....  | 19        |
| 8.3.2 Secteur Hillans.....  | 19        |
| <b>9 RÉGLEMENT.....</b>   | <b>20</b> |
| 9.1 OBJECTIFS DU PPR ET DU RÉGLEMENT.....                                     | 20        |
| 9.2 DÉFINITION DES COTES DE RÉFÉRENCE RÉGLEMENTAIRES.....                     | 21        |
| 9.3 DÉFINITION DES ZONES RÉGLEMENTAIRES.....                                  | 21        |
| 9.3.1 Zones naturelles ou peu urbanisées.....                                 | 21        |
| 9.3.2 Zones urbanisées ou urbanisables à court terme.....                     | 21        |
| 9.4 CHOIX RÉGLEMENTAIRES.....   | 22        |
| 9.4.1 Le secteur Ametzondo.....   | 22        |
| 9.4.2 Le Hillans.....   | 22        |

## 1 OBJET DE LA NOTE

La présente note a pour objectif la présentation de l'étude de l'aléa inondation relative au Plan de Prévention du Risque Inondation de la commune de Saint Pierre d'Irube concernant :

- les affluents de l'Adour :
  - le ruisseau du Portou (7)<sup>1</sup>,
  - le ruisseau Lagaraude (ou Limpou) (6),
- l'affluent de la Nive (13) :
  - le ruisseau de Hillans (8) et ses affluents

Cette note a pour objectif de rappeler la démarche globale et les raisons de la prescription des PPR, de qualifier le secteur géographique et le contexte hydrologique de la zone concernée, d'explicitier le mode de qualification des aléas, des enjeux et les choix réglementaires.

Cette note de présentation s'accompagne du règlement du PPRI et d'un dossier cartographique composé d'une carte informative des phénomènes naturels et de plans sur fonds cadastraux illustrant les caractéristiques des inondations (hauteur et vitesse), des aléas, des enjeux ainsi que la carte réglementaire.

---

<sup>1</sup> les numéros entre parenthèses renvoient au plan de situation Figure 1 page suivante



Figure 1 : Plan de situation des cours d'eau à étudier

## 2 PRINCIPES GENERAUX DES PLANS DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION

### 2.1 Une gestion globale et intégrée à l'échelle du bassin versant

La politique de prévention des risques naturels institue le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI). Ce plan de prévention s'inscrit dans une démarche plus vaste de gestion équilibrée des milieux aquatiques. La loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 impose une gestion globale et intégrée dans la gestion de l'eau au niveau du bassin versant. La zone inondable n'est plus seulement considérée comme zone à risques pour les biens et les personnes. Sa fonction dans la préservation de la ressource en eau, des milieux aquatiques, de l'équilibre morphodynamique de la rivière et des usages est également mise en évidence.

Les objectifs à atteindre par le PPRI sont définis dans la circulaire du 24 janvier 1994 :

- 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,
- Préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques dans les zones situées en amont et en aval.

### 2.2 Les grands principes

Les objectifs ainsi définis se traduisent en prescriptions au niveau de l'occupation future du sol selon les principes suivants :

- ⇒ Dans les espaces déjà urbanisés : ni extension ni densification dans les secteurs les plus dangereux,
- ⇒ Dans les secteurs peu ou pas urbanisés : préserver les zones naturelles d'expansion des crues.
- ⇒ Dans tous les secteurs, éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne se justifie pas par la protection de secteurs urbanisés très exposés aux crues.

Concernant les constructions existantes, la circulaire du 24 avril 1996 indique que, dans le cadre du PPRI, il est possible d'imposer des travaux susceptibles de réduire les risques en amont comme en aval des ouvrages hydrauliques en place. Le projet de PPRI peut constituer l'un des éléments d'un schéma général de protection des lieux habités contre les inondations.

### 2.3 Le dispositif juridique

Le PPRI, qui est annexé au PLU, est l'outil juridique approprié dans la gestion du risque inondation car :

- il instaure un outil unique de prise en compte des inondations dans les documents d'urbanisme,
- il est sous l'entière responsabilité du Préfet,
- il propose une gamme plus étendue de moyens de prévention,
- il prend en compte non seulement les enjeux économiques mais aussi la vulnérabilité humaine,

- il instaure des sanctions administratives et pénales visant à garantir l'application des dispositions retenues.

## 2.4 La méthode de travail

La mise en œuvre des principes énumérés ci-avant implique une bonne connaissance et une représentation cartographique soignée du risque inondation. Les informations qui ont permis de réaliser les cartes d'aléas relatives au PPRI proviennent de différentes sources :

- Des études hydrauliques existantes et de la topographie disponible,
- Du recueil d'information auprès des communes relative aux événements de références, cotes atteintes, zones inondées, définitions des secteurs à enjeux, projets hydrauliques, projets d'urbanisation ; les personnes et services ressources rencontrés sont notamment Monsieur le Maire, Monsieur l'adjoint au Maire, Directeur des services techniques, syndicat Ametzondo, ASF,
- d'une campagne topographique complémentaire comportant 31 profils en travers sur le Hillans, le Limpou/Lagaraude réalisée pour l'étude début 2007.

## 2.5 Aléa hydraulique de référence

L'aléa de référence est la crue centennale ou la plus forte crue connue si elle est supérieure à la crue centennale.

**Pour les affluents de l'Adour et de la Nive, l'aléa de référence dans le secteur de la confluence correspond à l'enveloppe maximale de la crue centennale sur l'affluent d'une part et du niveau atteint pour la crue de référence de l'Adour ou de la Nive d'autre part.**

**Deux barrages écrêteurs sont situés sur les cours d'eau du Hillans et de Camberrabero. L'aléa hydraulique retenu à l'aval de ces barrages correspond à leur rupture lors d'une crue centennale.**

Les digues de protection contre les inondations sont considérées comme hydrauliquement transparentes.

### 3 CARTE INFORMATIVE

La carte présente les éléments suivants :

- Ouvrages hydrauliques structurant les écoulements (barrages écrêteurs, moulins, franchissements hydrauliques sous voie de communication, etc...),
- Dignes et talus,
- Limite d'encaissant,
- Repères de crue,
- Enjeux particuliers.

Ces éléments ont été identifiés à partir des fonds de carte disponibles (SCAN25, carte géologique, BD Ortho) et du recueil d'information lors des enquêtes en communes et des visites de terrain.

## 4 SYNTHÈSE DES ÉTUDES HYDRAULIQUES EXISTANTES

Ce chapitre concerne les cours d'eau suivant :

- Adour,
- Nive,
- Portou aval.

Les études sur l'Adour et la Nive intéressent la commune de Saint Pierre d'Irube dans la mesure où les conditions hydrauliques sur ces cours d'eau fixent les conditions à la limite aval sur les cours d'eau sur la commune.

Ces cours d'eau ont fait l'objet de modélisation hydraulique dans les études suivantes :

- Adour : Modélisation de l'Adour maritime dans le cadre de la Prévention du Risque d'Inondation, étude hydraulique (Sogréah pour la DDE, mars 2004 [15]),
- Adour et Nive: Zones inondables de l'Adour et de la Nive à Bayonne, étude hydraulique, Sogréah, mars 2006 pour la ville de Bayonne [1],
- Portou aval : Plan de Prévention des Risques d'Inondation de Lahonce-Mouguerre-Urcuit (Sogréah, mars 2006 pour la DDE [13]).

### 4.1 Zones inondables de l'Adour

L'événement de référence pour l'Adour maritime défini dans les études [15] et [1] est la crue de 1952. Cette crue a été estimée d'une fréquence plus rare qu'une crue centennale et nous disposons de repères de crue suffisamment nombreux et validés. Afin de compléter la connaissance de cette crue, l'étude de l'Adour [15] a modélisé un phénomène permettant d'obtenir les niveaux de crue correspond aux laisses de crue connues. Ce phénomène correspond à la concomitance des événements suivant :

- Crue centennale de l'Adour,
- Crue centennale de la Nive,
- Marée de fréquence centennale.

La cartographie des zones inondables présentée est issue de l'étude [1].

Les zones inondables par débordement direct de l'Adour sont :

- Les barthes en rive droite au niveau du Lesté et de l'Arroussets,
- Le quai en rive gauche en amont et en aval du pont de l'autoroute,
- Le secteur compris entre les Allées marines et le boulevard du BAB en rive gauche au niveau du Pont Henri Grenet.

Lorsque les classes de hauteur d'eau n'avaient pas déjà été déterminées dans l'étude [1], celles –ci ont été cartographiées à l'aide de la topographie disponible :

- semi de points et courbes de niveau de la CABAB de 1991 et de précision +/- 5 cm en milieu urbain et +/- 20 cm en milieu naturel,
- plans topographiques des Autoroutes du Sud de la France, à l'échelle 1/1000, datant de 2004, sur une bande de largeur 400 à 500 m centrée sur les infrastructures autoroutières.

## 4.2 Zones inondables de la Nive

L'événement de référence pour la Nive défini dans l'étude des zones inondables de l'Adour et de la Nive [1] est le suivant :

- Crue centennale de la Nive ( $Q = 1100 \text{ m}^3/\text{s}$ ),
- Module de l'Adour,
- Marée de fréquence annuelle.

Les repères de la crue de 1952, plus importante que la crue centennale, sont en effet insuffisamment nombreux et précis pour que cet événement soit retenu comme événement de référence.

Dans le secteur de la confluence Adour/Nive, la cartographie correspond à l'enveloppe maximale des zones inondables de l'Adour et de la Nive.

Les zones inondables par débordement direct de la Nive sont :

- Les barthes en rive gauche et rive droite en amont et en aval de l'Autoroute,
- Le secteur en amont du complexe sportif Robert Caillou et le quartier Lauga.

## 4.3 Zones inondables du Portou aval

L'événement de référence pour le Portou défini dans le PPRI de Mouguerre [13] est le suivant :

- Crue centennale du Portou ( $12 \text{ m}^3/\text{s}$ ),
- Niveau de l'Adour de fréquence annuelle.

Le niveau d'eau de référence en rive gauche du Portou d'après [14] est 2,04 m NGF, soit plus d'un mètre au dessous du niveau de référence (crue type 1952) de l'Adour à l'exutoire (3,07 m NGF).

Le Portou est relié à l'Adour par l'intermédiaire d'un clapet ce qui individualise son bassin des fluctuations de niveau d'eau dans l'Adour.

Du fait de la morphologie du site (digues, remblais routiers), le niveau d'eau de l'Adour n'est pas suffisant pour surverser et remplir la zone "Portou".

L'Adour n'influe sur le Portou que du point de vue du temps de vidange.



## 5 ETUDES HYDRAULIQUES COMPLÉMENTAIRES

Des modélisations hydrauliques complémentaires ont été réalisées pour les cours d'eau suivants :

- ruisseau de Hillans,
- ruisseau de Limpou/Lagaraude,

### 5.1 Hydrologie

#### 5.1.1 Méthodologie

Une étude hydrologique a été réalisée sur les bassins versants à l'amont des secteurs modélisés et sur les bassins d'apport intermédiaires. Les débits de crue ont été déterminés avec les méthodes usuelles : méthode rationnelle, méthode du gradex et hydrogramme unitaire. Les résultats obtenus par l'hydrogramme unitaire, compris entre les résultats de la méthode rationnelle et ceux de la méthode du gradex ont été retenus.

La pluviométrie de référence utilisée est issues des courbes Hauteur-Durée-Fréquence (HDF) pour les durées de 6 minutes à 2h et de 2h à 24h de la station Météo France de Biarritz sur la période 1962 à 2003.

Les paramètres des méthodes hydrologiques (coefficients de ruissellement de la méthode rationnelle et Curve Number de l'hydrogramme unitaire) ont été calés sur le bassin versant voisin du Mendialcu qui dispose d'une station hydrométrique, ainsi que sur les résultats des études existantes (Etude hydraulique du bassin versant du Hillans [4], Dossier d'enquête du bassin écreteur de Camberrabero [10], Etude hydraulique du Site de la SAFAM [5]).

Pour la période de retour centennale, les coefficients de ruissellement retenus sont compris entre 0,4 et 0,45 et les Curve Number compris entre 80 et 85 selon l'occupation des sols pour les bassins du Hillans et du Limpou-Lagaraude.

#### 5.1.2 Ruisseau du Hillans

Le bassin versant du Hillans a une surface totale de 13,4 km<sup>2</sup> à sa confluence avec la Nive. Son principal affluent sur la commune de Saint Pierre d'Irube est le ruisseau de Camberrabero.

#### *Débits de crue centennale*

Le tableau suivant présente les résultats. On constate qu'ils sont cohérents avec les études hydrauliques existantes.

| Bassin versant  | Q100 retenu (m <sup>3</sup> /s) | Résultats des études existantes   |
|---|---------------------------------|---|
| Bassin versant au barrage écreteur de Larraldea (8,7 km <sup>2</sup> )                          | 32                              | Q50=23,4 dans l'étude hydraulique du bassin versant du Hillans de Safege [4]  |
| Bassin versant du ruisseau de Camberrabero au niveau du barrage écreteur (1,2 km <sup>2</sup> ) | 13                              | Q100=13 dans le dossier d'enquête du bassin écreteur de crue de Camberrabero, réalisé par Saunier Techna pour la commune de Saint Pierre d'Irube, 1998 [10] |

### Débits de rupture des barrages écrêteurs

Les hydrogrammes en cas de rupture des barrages au maximum de la crue centennale sur les bassins versants amont ont été déterminés par simulation d'une formation progressive de brèche (logiciel HEC-HMS) et validés par les formules empiriques de Froelich et du « Bureau of Reclamation » :

| Barrage      | V<br>(m <sup>3</sup> ) | H<br>(m) | Froelich<br>(m <sup>3</sup> /s) | Bureau of<br>Reclamation<br>(m <sup>3</sup> /s) |     | Débit<br>HMS de pointe (retenu)<br>(m <sup>3</sup> /s) |
|--------------|------------------------|----------|---------------------------------|---|-----|--|
| Larraldea    | 200 000                | 3.3      | 98                              | 72  | 117 | 103  |
| Camberrabero | 17 500                 | 3        | 41                              | 59  | 60  | 44   |

Tableau 1 : Débits de pointe des hydrogrammes de rupture des barrages écrêteurs pour une crue centennale

#### 5.1.3 Ruisseau de Limpou-Lagaraude

Le bassin versant du Limpou-Lagaraude a une surface totale de 1,1 km<sup>2</sup> à sa confluence avec l'Adour.

Le tableau suivant présente les résultats. On constate que ces résultats sont cohérents avec les études hydrauliques existantes.

| Bassins versants        | Q100 retenu (m <sup>3</sup> /s) | Q100 (m <sup>3</sup> /s) dans études existantes                 |
|-------------------------|---------------------------------|---|
| En amont de l'autoroute | 5                               | 4,5 dans l'étude hydraulique du site de la SAFAM de Sogréah [5] |

## 5.2 Modélisation hydraulique

### 5.2.1 Méthodologie

Afin d'évaluer les niveaux de référence des ruisseaux du Hillans et du Limpou Lagarraude, nous avons réalisé un modèle monodimensionnel en régime transitoire avec le logiciel HEC-RAS [12].

Sur la zone de confluence entre le Hillans et le Camberrabero (zone artisanale du Hillans), un modèle hydraulique bidimensionnel a été réalisé avec le logiciel Rubar20 afin d'y préciser l'aléa hydraulique.

#### Données topographiques

Les données topographiques disponibles ayant contribué à la réalisation des modèles hydrauliques sont :

- Le semi de points de la CABAB de 1991 et de précision +/- 5 cm en milieu urbain et +/- 20 cm en milieu rural
- Les plans topographiques des Autoroutes du Sud de la France, à l'échelle 1/1000, datant de 2004, sur une bande de largeur 400 à 500 m centrée sur les infrastructures autoroutières
- Les profils en travers du Lagarraude aval issus de l'étude hydraulique du site de la SAFAM de Sogréah 2007 [5],
- Les levés topographiques réalisés dans le cadre de cette étude par les Géomètres-Experts Ribeton-Brenac-Gross : profils en travers du lit majeur et du lit mineur des trois ruisseaux et levés des ouvrages hydrauliques :

- Hillans : 22 profils en travers et ouvrages hydrauliques,
- Limpou-Lagarraude : 9 profils en travers
- Les relevés complémentaires réalisés par la DDTM en février 2011 sur la zone artisanale du Hillans

### Définition de l'événement centennal

Le PPRI définit la crue de référence comme la plus forte crue connue si elle est au moins centennale ou la crue centennale sinon.

En ce qui concerne les ruisseaux du Hillans et du Limpou-Lagarraude, les enquêtes de terrain n'ont pas fait ressortir de connaissance d'une crue exceptionnelle.

L'événement de référence est donc pour ces cours d'eau l'événement d'occurrence centennale, défini comme l'enveloppe supérieure des deux événements suivants :

| Événement | Débit du ruisseau étudié | Niveau aval (Nive ou Adour)                         |
|-----------|--------------------------|---|
| A         | centennal                | Mi-marée de coefficient moyen (70)                  |
| B         | décennal                 | Nive : crue centennale<br>Adour : crue de type 1952 |

Tableau 2 : Définition des événements centennaux pour le Hillans et le Limpou-Lagarraude

Les événements pluviaux sur les bassins versants des deux cours d'eau (Limpou Lagarraude et Adour d'une part et Hillans et Nive d'autre part) ne sont pas a priori indépendants, ce qui conduit à prendre en compte une crue décennale sur les affluents concomitante à une crue centennale ou type 1952 sur la Nive et l'Adour (événement B).

Les modélisations hydrauliques font en effet apparaître deux secteurs géographiques distincts sur les affluents :

- Un secteur aval sous influence de l'Adour ou de la Nive, dont le niveau de référence est lié au niveau de ces cours d'eau,
- Un secteur amont où le régime fluvial de l'affluent est prédominant.

Pour le ruisseau du Limpou-Lagarraude, la modélisation suppose le bon fonctionnement des ouvrages hydrauliques à l'exutoire et des clapets antiretour.

### Coefficients de rugosité

Les coefficients de rugosité utilisés sont :

- $K = 25$  en lit mineur
- $K = 10$  en lit majeur

pour l'ensemble des biefs sauf pour le bief de Limpou correspondant au site de la SAFAM pour lequel un coefficient de Strickler  $K=20$  en lit mineur a été retenu compte tenu du mauvais état général du ruisseau.

### 5.2.2 Ruisseau du Hillans

Le cours d'eau comporte un lit mineur principal en rive droite et un bras secondaire en rive gauche. Les digues de ces cours d'eau sont considérées comme transparentes.

#### Crue centennale

La modélisation hydraulique en régime transitoire de la crue centennale du Hillans en considérant les barrages écrêteurs comme hydrauliquement transparents conduit aux débits centennaux suivants :

| Lieu                                  | Débit de pointe centennal |
|---------------------------------------|---------------------------|
| Barrage de Larraldea                  | 32 m <sup>3</sup> /s      |
| Moulin Poyla                          | 34 m <sup>3</sup> /s      |
| RD137                                 | 35 m <sup>3</sup> /s      |
| Aval confluence ruisseau Camberrabero | 37 m <sup>3</sup> /s      |
| Pont autoroute                        | 26 m <sup>3</sup> /s      |
| Voie SNCF                             | 23 m <sup>3</sup> /s      |

On observe un écrêtement important des hydrogrammes de crue en aval de la RD137 dû aux zones naturelles d'expansion des crues.

La RD137 est submergée en crue centennale par une lame d'eau d'environ 45 cm et fait barrage (différence de niveau entre l'amont et l'aval de plus de 50 cm). Cette lame d'eau est en cohérence avec les témoignages des élus et des riverains qui mentionnaient des hauteurs d'inondation fréquentes de 20 cm à 50 cm. Il en résulte un risque de rupture du remblai routier en crue centennale.

Au niveau du Moulin de Poyla, la résidente affirme que le rez-de-chaussée (cote 4,7 m NGF) a déjà été inondé avant la construction de la digue au niveau du Moulin (cote 6,7 m NGF). Il y a environ 4 ans, le niveau serait monté jusqu'au niveau de la première marche de l'escalier franchissant la digue (soit une cote d'environ 5,7 m NGF). Le niveau centennal 5,9 m NGF est cohérent avec ces observations.

Pour le ruisseau de Camberrabero, le débit centennal (13 m<sup>3</sup>/s) est important vis à vis de la faible section hydraulique du ruisseau. Le pont de la RD137 rentre en charge et contribue à rehausser la ligne d'eau sur l'amont. Le cours d'eau déborde essentiellement en rive droite en amont du chemin d'Harritchurry et en rive gauche en aval du chemin.

En aval de l'autoroute, les cotes centennales de la Nive sont au dessus des cotes centennales du Hillans. Les cotes d'eau cartographiées correspondent donc dans ce secteur à la crue centennale de la Nive.

### Crue centennale avec rupture des barrages écrêteurs

La modélisation de l'onde de rupture du barrage de Larraldea conduit aux résultats suivants :

| Lieu                                  | Débit de pointe centennial |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Barrage de Larraldea                  | 103 m <sup>3</sup> /s      |
| Moulin Poyla                          | 78 m <sup>3</sup> /s       |
| RD137                                 | 45 m <sup>3</sup> /s       |
| Aval confluence ruisseau Camberrabero | 45 m <sup>3</sup> /s       |
| Pont autoroute                        | 29 m <sup>3</sup> /s       |
| Voie SNCF                             | 25 m <sup>3</sup> /s       |

La modélisation de l'onde de rupture du barrage de Camberrabero conduit aux résultats suivants :

| Lieu                                  | Débit de pointe centennial |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Barrage de Camberrabero               | 44 m <sup>3</sup> /s       |
| Aval confluence ruisseau Camberrabero | 40 m <sup>3</sup> /s       |
| Pont autoroute                        | 26 m <sup>3</sup> /s       |
| Voie SNCF                             | 23 m <sup>3</sup> /s       |

La cartographie prise en compte correspond à l'enveloppe des deux ondes de rupture.

En terme de niveau d'eau, la surélévation induite par rapport au niveau de la crue centennale est de 45 cm entre le Moulin Poyla et la station de gaz, avec des vitesses supérieures à 0,5 m/s en lit majeur (mais inférieures à 1 m/s).

En amont de la RD137, la surélévation atteint 60 cm mais les vitesses en lit majeur restent faibles à modérées (<0,5 m/s).

En aval de la RD137, l'impact de la rupture est faible à la fois sur les hauteurs d'eau (inférieur à 10 cm) et sur les vitesses.

Sur le ruisseau de Camberrabero, la surélévation induite par rapport au niveau de la crue centennale est de 70 cm en amont du chemin d'Harritchurry, environ 30 cm entre le chemin d'Harritchurry et la rue Lohizun, 25 cm entre la rue Lohizun et la RD 137, et 10 cm au niveau de la confluence avec le bras principal du Hillans.

Entre le bassin écréteur et le chemin d'Harritchurry, les vitesses en lit majeur sont élevées (>0,5 m/s).

#### Risque de rupture de la RD137

La rupture du remblai de la RD137 n'est pas modélisée mais est prise en compte sur la carte de l'aléa par une bande d'aléa fort à l'aval de la route.

### 5.2.3 Ruisseau de Limpou-Lagaraude

#### **Crue centennale du ruisseau**

La simulation hydraulique en régime transitoire de la crue centennale concomitante avec une mi marée de coefficient 70 conduit aux débits de pointe suivant :

- Limpou amont : 3,5 m<sup>3</sup>/s
- Busage autoroute : 3,8 m<sup>3</sup>/s
- Zone SAFAM – confluence avec l'Adour : 1,7 m<sup>3</sup>/s

Les busages à l'exutoire et sous l'autoroute sont en charge pour la crue centennale du Limpou-Lagaraude.

Les niveaux d'eau atteints pour la crue centennale sont les suivants :

- Limpou zone Ametzondo : 2,47 m NGF
- Limpou zone SAFAM : 2,37 m NGF

#### **Niveau pour une crue de l'Adour de type 1952**

La modélisation d'une crue décennale sur le Limpou-Lagaraude concomitante avec une crue de type 1952 sur l'Adour, dans le cas d'un bon fonctionnement des clapets antiretour, conduit à la cote d'inondation de 2,26 m NGF sur les zones Ametzondo et SAFAM.

#### **Synthèse et comparaison aux repères de crue**

Les cotes retenues pour l'événement centennal sont, dans le cas du fonctionnement des clapets antiretour :

- 2,47 m NGF sur le secteur d'Ametzondo,
- 2,37 m NGF sur le secteur de la SAFAM

Des riverains ont assuré que l'habitation située dans le secteur Ametzondo (en rive droite sur le profil L108) avait déjà connu des inondations.

La cote centennale calculée étant de 2,47 m NGF et le seuil de la maison étant à la cote 2,08 m, nous obtenons une lame d'eau dans l'habitation d'environ 40 cm.

## 6 CARTOGRAPHIE PAR APPROCHE HISTORIQUE ET HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

Pour l'amont du ruisseau du Portou, la cartographie des zones inondables a été réalisée par approche historique et hydrogéomorphologique.

Les encaissements des vallées ont été déterminés par analyse des SCAN25 et des cartes géologiques (limites des couches Fz alluvions récentes) et leur situation a été vérifiée sur le terrain, sous réserve d'accessibilité.

Les visites de terrain ont permis de recueillir des informations concernant des repères de crue et de localiser les éléments morphologiques structurants les écoulements (remblais, constructions, digues).

## 7 CARTOGRAPHIE DES HAUTEURS D'EAU ET DE L'ALEA HYDRAULIQUE

### 7.1 Cartographie des hauteurs d'eau

Les cartographies des hauteurs d'eau de référence à l'échelle 1/10 000 sur fond cadastral ont été réalisées pour les deux événements suivants :

- Événement « centennal » avec digues et remblais hydrauliquement transparents,
- Événement « exceptionnel » défini par la rupture des barrages lors d'un événement centennal<sup>2</sup>.

Trois classes de hauteur d'eau sont représentées :

- Hauteur d'eau inférieure à 0,50 m,
- Hauteur d'eau comprise entre 0,50 m et 1,00 m,
- Hauteur d'eau supérieure à 1 m.

Sur les cours d'eau modélisés, les cotes d'eau de référence sont indiquées à la précision décimétrique.

Les écoulements en lit majeur avec des vitesses supérieures à 0,5 m/s sont également représentés.

### 7.2 Cartographie de l'aléa inondation

L'aléa inondation est défini comme suit à partir de l'événement de référence :

| Hauteur\Vitesse            | $V < 0.5$ m/s | $0,5 \text{ m/s} < V < 1$ m/s | $V > 1$ m/s |
|----------------------------|---------------|-------------------------------|-------------|
| $H > 1$ m                  | Aléa fort     | Aléa fort                     | Aléa fort   |
| $0,50 \text{ m} < H < 1$ m | Aléa moyen    | Aléa moyen                    | Aléa fort   |
| $H < 0,50$ m               | Aléa faible   | Aléa moyen                    | Aléa fort   |

Tableau 3 : Définition de l'aléa inondation

L'aléa cartographié correspond sur le Hillans à l'événement « exceptionnel » de la rupture des barrages écrêteurs en cas de crue centennal.

<sup>2</sup> La cartographie représente la courbe enveloppe (la hauteur d'eau et la vitesse maximale) des événements de ruptures d'un des deux barrages, modélisés de manière indépendante.



## 8 ANALYSE DES ENJEUX

### 8.1 Méthodologie et typologie des enjeux

#### 8.1.1 Définition

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

#### 8.1.2 Recueil et analyse des données

L'identification des enjeux existants a été réalisée à partir des observations de terrain et de l'étude des documents cartographiques disponibles :

- SCAN25, Cadastres, orthophotographie de 2003,
- Zonage du PLU.

Les informations sur les enjeux existants et futurs ont été rassemblées lors de réunions de travail auprès de la mairie (1<sup>ier</sup> février 2007, 17 juin 2008).

#### 8.1.3 Typologie des enjeux retenue

La typologie des enjeux retenue est la suivante :

##### 1. Enjeux existants :

- Centre urbain historique,
- Zone habitée résidentielle,
- Habitat dispersé
- Zone d'activité économique à dominante commerciale,
- Zone d'activité économique à dominante industrielle et artisanale,
- Etablissement recevant le public,
- Infrastructure et voie de communication.

##### 2. Enjeux futurs

- Projet de zone d'habitat,
- Projet de zone d'activité économique,
- Projet d'infrastructure.

### 8.2 Identification et description des enjeux existants

#### 8.2.1 Secteur Ametzondo et Portou

Trois habitations sont en zone inondable dans le secteur d'Ametzondo et du Portou aval.

Le secteur est en zone actuellement peu ou pas équipée et destinée à accueillir à court ou moyen terme des activités industrielles, commerciales ou artisanales.

### 8.2.2 Vallée du Hillans

Les enjeux sur la vallée du Hillans sont des habitations dispersées en lit majeur : Moulin Poyla, lieux dit Errepiaux, Uhartea, et Moulin Duret.

La RD137 est également inondable.

Ce secteur est constitué :

- D'une zone à urbaniser aux abords de la zone d'activité existante du Hillans, zone actuellement peu ou pas équipée et destinée à accueillir à court ou moyen terme des activités industrielles, commerciales ou artisanales.
- D'une zone naturelle sur le reste de la vallée.

### 8.2.3 Secteur Camberrabero

Les enjeux existants sur la vallée de Camberrabero sont :

- Une zone résidentielle en bordure de ruisseau, chemin d'Harrichury, destinée à la construction en ordre discontinu d'habitations, de commerces et de bureaux,
- La zone d'activité du Hillans, destinée aux établissements d'activité à usage commercial, artisanal et industriel.

## 8.3 Identification et description des enjeux futurs

### 8.3.1 Secteur Ametzondo et Portou

La zone d'Ametzondo est située à proximité de l'échange autoroutier entre A63 et A64 et placée à l'entrée de l'agglomération bayonnaise, sur les communes de Bayonne, Saint Pierre d'Irube et Mouguerre. Elle est soumise à l'aléa inondation du ruisseau du Limpou-Lagaraude.

Ce secteur est concerné par un projet d'aménagement d'une zone économique sous maîtrise d'ouvrage du SMAZA (Syndicat Intercommunal de la Zone d'Ametzondo).

Un projet d'aménagement existe sur le lit majeur du Portou amont, secteur Bordenave. Le projet se situe à la fois sur les communes de Saint Pierre d'Irube et de Mouguerre et consiste en la réalisation d'une zone artisanale comportant des bâtiments de hauteur importante (10 à 12 m) implantés le long de la voie rapide. La zone a vocation à accueillir, à court terme, une urbanisation à usage commercial, artisanal ou industriel.

### 8.3.2 Secteur Hillans

La vallée du Hillans, de part et d'autre de la RD137, est actuellement peu ou pas équipée et destinée à accueillir à court ou moyen terme des activités industrielles, commerciales ou artisanales. Le projet d'aménagement concerne l'extension de la zone du Hillans, qui est d'intérêt communautaire. Ce projet est compromis par le présent PPRI.

La commune a également un projet d'extension d'environ 50% du Centre Technique Municipal, situé immédiatement en aval du barrage écréteur de Camberrabero.

Par ailleurs, une bande est réservée le long de l'autoroute en prévision de son élargissement à trois fois deux voies.

## 9 RÉGLEMENT

### 9.1 Objectifs du PPR et du règlement

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.

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

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.

Il est en particulier demandé de mettre au dessus de la **cote de référence** les planchers des surfaces habitables ou utiles.

Les cotes de référence sont indiquées sur la carte réglementaire. Elles sont égales au maximum entre la cote de l'évènement « centennal » augmentée d'une revanche de 0,30 m et la cote de l'évènement « exceptionnel » défini par la rupture d'un barrage écrêteur sur le Hillans lors d'une crue centennale.

Les travaux de prévention imposés à des biens existants ne peuvent 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.

## 9.2 Définition des cotes de référence réglementaires

La cote de référence réglementaire est définie comme le maximum des deux valeurs suivantes :

- Cote hydraulique centennale, augmentée d'une revanche de 30 cm,
- Cote hydraulique de l'évènement « exceptionnel » en cas de rupture du barrage amont (sur les cours du Hillans et de Camberrabero).

Sur le secteur d'Ametzondo, la cote de référence est fixée à 3.00 m NGF, afin d'être en cohérence avec les exigences définies dans le dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau relatif aux futurs aménagements de ce secteur.

## 9.3 Définition des zones réglementaires

Les zones réglementaires ont été définies par croisement de l'aléa et des enjeux :

### 9.3.1 Zones naturelles ou peu urbanisées

- ◆ **Zone rouge** : zone estimée exposée à un aléa d'inondation fort caractérisé par une hauteur d'eau supérieure à 1 m et/ou une vitesse d'écoulement supérieure à 1 m/s.

Cette zone est inconstructible.

- ◆ **Zone orange** : zone estimée exposée à un aléa d'inondation moyen caractérisé par une hauteur d'eau inférieure à 1 m et par une vitesse d'écoulement inférieure à 1 m/s, la hauteur d'eau étant supérieure à 0.5 m ou la vitesse supérieure à 0.5 m/s.

Cette zone est aussi inconstructible, à quelques exceptions près.

- ◆ **Zone jaune** : zone non urbanisée et exposée à un aléa d'inondation faible caractérisé par une hauteur d'eau inférieure à 0.50 m et une vitesse d'écoulement inférieure à 0.50 m/s.

Cette zone, non ou peu urbanisée, est à protéger, notamment pour permettre l'expansion ou l'écoulement des crues.

### 9.3.2 Zones urbanisées ou urbanisables à court terme

- ◆ **Zone rouge hachuré** : zone déjà urbanisée ou en cours d'urbanisation et estimée exposée à un aléa d'inondation fort caractérisé par une hauteur d'eau supérieure à 1 m et/ou une vitesse d'écoulement supérieure à 1 m/s. Cette zone peut finir d'être urbanisée sous conditions.

- ◆ **Zone orange hachurée** : zone déjà urbanisée ou en cours d'urbanisation et estimée exposée à un aléa d'inondation moyen caractérisé par une hauteur d'eau inférieure à 1 m et par une vitesse d'écoulement inférieure à 1 m/s, la hauteur d'eau étant supérieure à 0.5 m ou la vitesse supérieure à 0.5 m/s. Cette zone peut finir d'être urbanisée sous conditions.

- ◆ **Zone verte** : zone déjà urbanisée ou en cours d'urbanisation et estimée exposée à un aléa d'inondation faible caractérisé par une hauteur d'eau inférieure à 0.50 m et une vitesse d'écoulement inférieure à 0.50 m/s. Cette zone peut finir d'être urbanisée sous conditions.

## 9.4 Choix réglementaires

### 9.4.1 Le secteur Ametzondo

Les cours d'eau concernés (l'aval du Portou, le Limpou et le Lagaraude) sont déjà fortement artificialisés. Le secteur dit d'Ametzondo, situé à l'est de l'Autoroute, bénéficie d'une situation privilégiée du fait de la présence d'un nœud autoroutier aussi il est concerné par un important projet d'aménagement. Ce projet a déjà donné lieu à de nombreuses études et à un investissement financier et humain important. Ces études ont démontré la possibilité de cet aménagement sans aggravation des risques. Cette zone est donc classée comme constructible ( zone verte ou orange et rouge hachuré).

### 9.4.2 Le Hillans :

Les objectifs généraux à prendre en compte dans la rédaction du règlement sont :

- ❖ Pas de population supplémentaire en zones inondables à aléa moyen ou fort,
- ❖ Pas de nouveaux enjeux économiques ou de biens en zones inondables à aléa moyen ou fort,
- ❖ Maintient des zones d'expansion de crue
- ❖ Le règlement devra permettre le maintien des activités existantes.

Ces objectifs ont été traduits dans le règlement essentiellement par un classement de l'essentiel du lit, encore vierge de toute construction, en zone inconstructible rouge, orange ou jaune.

Une exception a été faite en amont de la confluence pour la zone déjà urbanisée (zone industrielle et quelques habitations) qui est totalement construite. Elle a donc été classée en zone orange hachurée afin de minimiser les contraintes sur l'existant.

On favorisera par contre sur les zones rouge, orange et jaune le développement d'activités n'apportant ni occupants résidents (même temporairement), ni une forte occupation du sol, ni biens trop vulnérables : à savoir les activités sportives, agricoles et la valorisation environnementale.

# Annexe 1

## Bibliographie

## Bibliographie

- [1] Zones Inondables de l'Adour et de la Nive à Bayonne, Etude hydraulique, Sogréah pour la ville de Bayonne, mars 2006.
- [2] Elargissement de l'A63 entre Ondres et Biriadou, étude hydrogéologique, Ginger pour ASF, août 2005
- [3] Applied Hydrology, Ven Te Chow, Maidment, Mays ; 1988, MacGraw-Hill.
- [4] Bassin versant du Hillans, étude hydraulique, Safège pour la DDAF, janvier 1994
- [5] Etude hydraulique du site de la SAFAM, Sogréah pour la CABAB, janvier 2007.
- [6] Etude hydraulique de l'Uhabia en vue de la réalisation d'un bassin écreteur de crue, CETE 1998.
- [7] Synthèse nationale sur les crues des petits bassins versants, juin 1980, CEMAGREF.
- [8] Logiciel HEC-HMS 3.0.1 d'avril 2006, développé par le corps des ingénieurs de l'armée américaine, [www.hec.usace.army.mil](http://www.hec.usace.army.mil)
- [9] Météo de la France, Tous les climats, localité par localité, de Jacques Kessler et André Chambraud
- [10] Bassin écreteur de crue de Camberrabero, dossier d'enquête, Saunier Techna pour la commune de Saint Pierre d'Irube, 1998.
- [11] Etude hydraulique du ruisseau d'Urdainz, ISL 2005.
- [12] Logiciel HEC-RAS 3.1.3 de mai 2005, développé par le corps des ingénieurs de l'armée américaine, [www.hec.usace.army.mil](http://www.hec.usace.army.mil)
- [13] Plan de Prévention des Risques d'Inondation de Lahonce-Mouguerre-Urcuit, Sogréah, mars 2006 pour la DDE
- [14] Etude hydraulique du ruisseau Urdainz, aménagement en lit majeur entre la RD254 et la RD932, ISL, septembre 2005
- [15] Modélisation de l'Adour maritime dans le cadre de la Prévention du Risque d'Inondation, étude hydraulique, Sogréah pour la DDE, mars 2004
- [16] Bayonne Country club –Pontots, aménagement de constructions en zone inondable, étude hydraulique, Sogréah pour la CABAB, mars 2006
- [17] Ville de Bayonne, Révision du POS, prise en compte du risque inondation, étude hydraulique, Sogréah en juin 2001 pour la communauté d'agglomération de Bayonne-Anglet-Biarritz.
- [18] Baie de Saint Jean de Luz, rivière la Nivelle, étude de surcote, étude hydraulique, risque inondation, ISL-LNH pour le Syndicat Intercommunal du Bassin de la Nivelle, 2000.