



DDE des Pyrénées-Atlantiques
Arrondissement de Bayonne

**Plans de Prévention des
Risques d'Inondation**

**de la commune
de BARDOS**

Notice de présentation

**DOCUMENT APPROUVE
PAR ARRETE PREFECTORAL**

Du: 03 OCT. 2002

Mars 2002

**ARRÊTE PREFECTORAL DE PRESCRIPTIONS DU PLAN
DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION**

**PREFECTURE
DES PYRENEES-ATLANTIQUES**

SERVICE INTERMINISTERIEL
DE DEFENSE
ET DE PROTECTION CIVILE

REFER: JV/PC3 - 99/271

ARRETE

***prescrivant l'établissement d'un Plan de Prévention
du Risque Inondation (PPRI)***

Le Préfet des Pyrénées-Atlantiques, Chevalier de la Légion d'Honneur,

- **VU** la Loi n° 87-565 du 22 juillet 1987, relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 à 40-7 issus de la Loi n°95-101 du 2 février 1995;

- **VU** le décret n°95- 1089 du 5 octobre 1995, relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles;

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation ou l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition au risque inondation,

- **Sur proposition** du Directeur de Cabinet de la Préfecture des Pyrénées-Atlantiques;

ARRETE

ARTICLE 1: L'établissement d'un Plan de Prévention du Risques Inondation (P.P.R.I.) est prescrit pour la commune de BARDOS.

ARTICLE 2 : Le périmètre mis à l'étude est délimité sur le plan annexé au présent arrêté.

.../...

Toute correspondance est à adresser, sous forme impersonnelle, à Monsieur le Préfet des Pyrénées-Atlantiques

REPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

.../...

ARTICLE 3 : La Direction Départementale de l'Equipement est chargée de l'instruction du plan.

ARTICLE 4 : Le présent arrêté sera publié au Recueil des Actes Administratifs de la préfecture et mention en sera faite en caractères apparents dans les deux journaux ci-après désignés:

- Sud-Ouest - Edition Pays Basque
- La République des Pyrénées

ARTICLE 5 : Des ampliatiions du présent arrêté seront adressées à :

- M. le Sous-Préfet de Bayonne
- M. le Maire de BARDOS
- M. le Directeur Départemental de l'Equipement.
- Mme la Ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement
Direction de la Prévention et des Risques Majeurs.

ARTICLE 6 : Le présent arrêté, ainsi que le plan qui lui est annexé seront tenus à la disposition du public:

- à la mairie de Bardos
- à la préfecture des Pyrénées-Atlantiques (Service SIDPC)
- à la sous-préfecture de Bayonne

ARTICLE 7 : MM. le Sous-Préfet de Bayonne, le Directeur de Cabinet, le Maire de BARDOS, le Directeur Département de l'Equipement, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à PAU le, **16 JUL. 1984**

LE PREFET,


Gilles BOULHAGUET

CHRONOLOGIE

Prescription du PPRI	Arrêté Préfectoral du 16 Juillet 1999
Etudes préalables	Août 1999 à Août 2000
Réunion en Mairie	Le 30 Janvier 2001
Consultation Conseil Municipal	Le 19 Mars 2001
Réponse du Conseil Municipal	Le 2 mai 2001
Arrêté de Mise à l'Enquête Publique	Le 01 Octobre 2001
Enquête	Du 13 Novembre au 12 Décembre 2001
Rapport du Commissaire Enquêteur	Le 11 Janvier 2002
Approbation	Le

Le PPRI approuvé a valeur de servitude d'utilité publique, à ce titre il doit être incorporé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune concernée.

Le PPRI approuvé peut éventuellement être modifié par une procédure similaire à son élaboration si le représentant de l'Etat, au vu de nouvelles données (changement pluviométrique, construction d'un barrage régulateur, ...) considère cette modification opportune.

Sommaire

1. Secteur géographique concerné et périmètre d'étude	1
2. Contexte hydrologique et hydraulique du bassin	1
2.1. Contexte hydrologique.....	1
2.1.1. L'Adour.....	1
2.1.2. L'Aran (ou la Joyeuse)	5
2.1.3. La Bidouze.....	6
2.1.4. Evolution des crues.....	8
2.2. Les crues de référence	9
2.3. Caractéristiques de l'aléa d'inondation	11
2.4. Préservation des conditions d'écoulement des crues	13
2.5. Réduction des risques d'inondation.....	13
2.6. Conséquences des crues.....	14
2.6.1. Conséquences des crues sur la sécurité des personnes.....	14
2.6.2. Conséquences des crues sur les conditions d'alerte et d'intervention des secours.....	15
2.6.3. Conséquences des crues sur la préservation des biens et des activités.....	15
3. Prescriptions proposées	16
3.1. Zone rouge.....	16
3.2. Zone jaune.....	16
3.3. Interdiction dans les deux zones	17
3.4. Accès.....	17

1. Secteur géographique concerné et périmètre d'étude

La commune de BARDOS est soumise aux inondations de l'Adour et de ces deux affluents, l'Aran et la Bidouze, qui constituent respectivement les frontières nord-ouest, est et ouest de la commune.

L'aire d'étude du PPR correspond aux zones inondables de la crue centennale de l'Adour, de l'Aran et de la Bidouze. Tous les terrains inondables du territoire de la commune de Bardos n'y sont donc pas répertoriés.

2. Contexte hydrologique et hydraulique du bassin

2.1. Contexte hydrologique

2.1.1. L'Adour

Le régime moyen des pluies sur le bassin de l'Adour résulte de deux grandes caractéristiques géographiques :

- la proximité de l'océan, qui charge les vents dominants d'Ouest et du Nord-Ouest d'une forte humidité,
- la présence de la barre pyrénéenne au sud, qui s'élève rapidement au-dessus des plaines de piémont. Les masses d'air chargées d'humidité subissent alors une forte ascendance et créent des pluies très intenses en altitude.

Les crues du bassin de l'Adour sont de type océanique - pyrénéen. Elles sont liées à de longs épisodes pluvieux, amenés par des vents d'Ouest ou Nord-Ouest, qui se décomposent en deux grandes saisons : les pluies d'hiver et celles de fin de printemps et de début d'été (d'avril à juillet). Selon M. Parde, BCEOM, BRGM, SOGRÉAH 1983, ces deux types de précipitations ont des conditions climatiques très similaires. « Elles sont liées à l'existence d'un anticyclone au Sud-Ouest de l'Espagne et d'une dépression très vaste NW-SE jusque sur l'Adriatique, avec existence d'un centre cyclonique secondaire mais déterminant sur le golfe de Gênes. Cependant, la rétention nivale joue un rôle non négligeable dans l'écrêtement des crues hivernales, ce qui rendrait, pour une intensité d'averse égale, les crues de printemps ou d'été plus catastrophiques. »

La fonte des neiges n'a pas une influence prépondérante sur les crues de fin de printemps et de début d'été, car en mai ou juin, il ne reste de la neige que sur une très faible partie du bassin.

Le régime hydrologique et hydraulique de l'Adour est extrêmement complexe au site de l'étude :

- le débit de l'Adour est la somme des débits de nombreuses rivières dont les apports sont décalés dans le temps :
 - le gave d'Oloron,
 - le gave de Pau,
 - l'Adour,
 - les Luys,
 - la Bidouze,
- l'écoulement de l'Adour est soumis à l'influence de la marée : la concomitance d'une crue avec la marée haute crée une courbe de remous, qui rehausse les niveaux d'eau et se propage au-delà du Bec des Gaves.

De plus, les crues sont souvent corrélées à des surcotes de la marée : les conditions climatiques dépressionnaires, qui génèrent les crues, sont responsables simultanément de tempêtes sur l'océan, qui engendrent des surcotes ; elles se répercutent sur les niveaux d'eau en amont du fleuve,

- le lit majeur de l'Adour possède une topographie très particulière : il s'abaisse progressivement des berges de l'Adour vers le pied des coteaux, et forme des zones de stockage et de laminage des crues. Le dénivelé entre les berges et le point bas est de l'ordre de 2 m à 3 m.

Les crues les plus importantes de l'Adour maritime sont générées par des pluies exceptionnelles et généralisées sur le bassin versant de l'Adour.

Débits de crue

Les débits de l'Adour sont la combinaison des débits de plusieurs cours d'eau, dont les apports sont décalés dans le temps. Les principaux cours d'eau, et le temps d'arrivée des pointes de crues dans la basse vallée de l'Adour lors d'un événement pluvieux généralisé sur le bassin versant, sont donnés dans le tableau suivant d'après l'étude Scétauroute 87.

Tableau 1 : Temps d'arrivée des pointes de crue de l'Adour et de ses affluents pour une crue centennale de l'Adour (Scétauroute 87)

Cours d'eau	Débit centennial (m ³ /s)	Heure d'arrivée du maximum dans la basse vallée de l'Adour
Adour à Dax	1 475	88
Gave d'Oloron à Peyrehorade	2 000	27
Gave de Pau à Peyrehorade	1 255	38
Luy au confluent Adour	460	54
Bidouze à Guiche	400	31
Aran	115	49

Ce tableau montre que les débits de pointe de chaque cours d'eau n'arrivent pas en même temps dans la basse vallée de l'Adour : le débit de pointe de l'Adour à Dax intervient 2,5 jours après le débit de pointe du gave d'Oloron à Peyrehorade et a besoin de 20 heures pour transiter de Dax au Bec des Gaves : les crues de l'Adour se produisent en général entre 3 à 5 jours après celle des Gaves Réunis.

Au Bec des Gaves, l'Adour ne détermine pas le maximum de la crue. Il est dû à la concomitance du maximum du gave d'Oloron avec la montée du gave de Pau.

Le débit maximum centennal de l'Adour au Bec des Gaves a été estimé à 3 200 m³/s dans l'étude Scétauroute 87.

Temps de montée et de submersion

Les crues de l'Adour et de ses affluents sont des crues lentes. Le temps de montée de la crue sur les communes de Sames, Guiche et Urt est de l'ordre de 2 jours.

Les limnigrammes fournis dans l'étude Sogréah, 1981 nous ont permis de calculer les temps de submersion des crues centennales de l'Adour en différents points (Cf. tableau 2):

- au Bec des Gaves dans le lit mineur,
- à Guiche dans la barthe située en limite communale Ouest au niveau de l'Aran,
- à Urt en amont du pont sur l'Adour dans le lit mineur,
- à Urt dans la barthe située en limite communale Ouest au niveau de l'Arday.

Tableau 2 : Temps de submersion (en jours) de la crue centennale de l'Adour

Situation	Cote maximale de la crue	Cote moyenne des berges de l'Adour	Cote moyenne des barthes de l'Adour	Jours de submersion au dessus des cotes :					
				2 NGF	2,5 NGF	3 NGF	3,5 NGF	4 NGF	4,5 NGF
Bec des Gaves	5,0 NGF	4 NGF	2 NGF	>7 j	>7 j	7 j	6 j	4 j	2 j
Barthe Guiche	4,5 NGF	3 NGF	1 NGF	>7 j	>7 j	6 j	4 j	2 j	-
Urt	4,1 NGF	3 à 4 NGF	1 NGF	>7 j	7 j	5 j	2 j	1 j	-
Barthe Arday	3,7 NGF	3 NGF	1 NGF	>7 j	>7 j	4 j	1,5 j	-	-

Le tableau 2 nous montre que, lors de la crue centennale, les temps de submersion au-dessus des berges de l'Adour sont en moyenne de l'ordre de 4 jours.

Les barthes, elles, situées en contrebas des berges sont submergées pendant plus d'une semaine. Le ressuyage de l'eau dans les barthes est limité par les endiguements des affluents qui bloquent les écoulements. L'évacuation de l'eau est assurée par des stations de pompage, et les portes à flots situées sur les digues qui ne peuvent fonctionner qu'après la décrue.

D'après des riverains de l'Adour, la crue de l'Adour de 1952 s'est étalée sur trois jours : un jour de montée , un jour au maximum de la crue et un jour de décrue.

Les crues historiques

De nombreux repères de crues existent sur les maisons riveraines de l'Adour sur les communes de Sames, Guiche et Urt et témoignent des hauteurs atteintes lors des crues de 1952, 1956, ou 1879.

Sur la commune d'Urt, les repères indiquent pour ces trois crues des hauteurs de submersion sur les berges de l'Adour comprises entre 0,3 m et 1,1 m au-dessus du terrain naturel :

- 0,7 m ont submergé le rez de chaussée de l'ancienne maison des salins en juin 1856 à l'ouest du port d'Urt. La nouvelle grange de cette maison a été envahie selon le propriétaire actuel d'1 m d'eau lors de la crue de décembre 1980, dont la période de retour est estimée à environ 10 ans,
- deux repères sont situés sur la maison Chaubadon au port d'Urt : celui de la crue de février 1952 montre une hauteur de submersion de l'ordre de 0,3 m et celui de février 1879 indique une hauteur de submersion de 1,1 m,
- à l'est du village, la maison Domingo a été entourée par 0,3 m d'eau en 1856.

Pour la crue de 1952, les cotes suivantes ont été relevées :

Tableau 3 : Cotes de la crue de 1952 relevées sur les communes de Sames, Guiche et Urt au bord de l'Adour

Commune	Lieu	Cote (NGF)
Urt	Le Port	3,43
Guiche	Etchebereyty	3,89
Sames	Mastoy	4,53

Les crues historiques de l'Adour pour lesquelles ils existent des repères sur les communes de Sames, Guiche et Urt sont classées ci-après par ordre d'importance :

- février 1879,
- juin 1856,
- février 1952,
- juin 1889 crues issues des Gaves Réunis,
- février 1971.

2.1.2. L'Aran (ou la Joyeuse)

L'Aran se nomme la Joyeuse en amont de la confluence avec le Mendialçu.

Les crues de l'Aran sont influencées par les crues de l'Adour, des gaves et de la marée. Les plus fortes crues correspondent à des épisodes pluvieux intenses de la fin d'été sur le bassin versant, qui se combinent à des cotes élevées à la confluence avec l'Adour.

Deux crues historiques sont encore dans les mémoires : celle de 1959 et celle de 1983, dont les périodes de retour ont été estimées à environ 10 ans et 30 ans dans l'étude Scétauroute, 1986.

Débits de crue

Les estimations de débits de pointe pour différentes périodes de retour sont les suivantes :

Tableau 4 : Débits instantanés maximaux de l'Aran de différentes périodes de retour (m³/s)

Période de retour	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 50 ans	T = 100 ans
Aran abbaye de Belloc (94 km ²)				
Q _{p,T} (m ³ /s)	100	136	182	216
q _{p,T} (m ³ /s/km ²)	1,06	1,45	1,94	2,30
Aran confluence (197 km ²)				
Q _{p,T} (m ³ /s)	181	243	323	382
q _{p,T} (m ³ /s/km ²)	0,92	1,23	1,64	1,94

Ces estimations sont équivalentes à celles calculées dans l'étude Scétauroute 1986 : le débit centennal de la Joyeuse en amont de la confluence avec le Mendialçu a été estimé à 212 m³/s par l'étude Scétauroute, 1986 pour un bassin versant de 110 km² alors que nous l'avons estimé à 226 m³/s.

L'étude hydrologique montre que les valeurs du tableau 4 sont cohérentes avec des valeurs déjà observées dans la région.

Les crues historiques

Il n'existe pas de station de jaugeages sur l'Aran ou ces affluents. Le tableau 5 récapitule les niveaux des crues historiques de l'étude Scétauroute 1986 sur l'Aran.

La cote de 7,5 NGF sur la RD 936 est due à un affluent en rive gauche de la Joyeuse dont la buse sous la RD 936 est sous-dimensionnée et qui a débordé sur la route. Elle ne correspond pas un niveau atteint par la Joyeuse. Ce fait a été confirmé par le riverain au lieu-dit Etchecolou-Bidart.

La date de la cote relevée à 6,15 NGF, n'est pas bien connue. On peut cependant supposer que cette cote correspond à la crue de 1959, plus grosse crue connue dans les années 60. Elle a été jugée comme surévaluée par l'étude Scétauroute 1986, car l'ancien CD 936 aurait été submergé par 80 cm.

Dans les barthes de l'Adour, les cotes des crues les plus fortes de l'Aran correspondent aux crues les plus fortes de l'Adour. Selon l'étude Scétauroute, 1986, la cote de février 1879 au pont SNCF n'est pas valide. Cependant, cette valeur est du même ordre de grandeur que la valeur observée sur la Bidouze au pont SNCF en 1879 (5,05 NGF) et la différence entre ces deux cotes, de 20 cm, est la même que celle calculée par Sogréah, 1981 pour la crue centennale.

Tableau 5 : Cotes historiques relevées sur l'Aran (la Joyeuse)

Rivière	Lieu	Date	Cote (NGF)
La Joyeuse	CD 936	août 1983	7,5
Le Mandialçu	CD 123	1959, 65, 70 ??	6,15 ?
		août 1983	5,2
La Joyeuse	aval du moulin d'Urt	septembre 1959	5,36
		août 1983	4,9
La Joyeuse	station de pompage d'Urt	septembre 1959	5,20
		août 1983	4,74
L'Aran	Pont de l'Aran	février 1879	4,85
		février 1952	3,88
		août 1983 ou décembre 1981	2,86
		octobre 19 ??	3,99
L'Aran	Barthe de Monsouhait en RD entre le versant et la voie SNCF	février 1952	4,02

2.1.3. La Bidouze

Les niveaux dans la Bidouze sont influencés par les crues de l'Adour, des Gaves Réunis et de la marée. Les plus fortes crues correspondent à des épisodes pluvieux hivernaux intenses et généralisés sur le bassin versant, qui se combinent à des cotes élevées à leur confluence avec l'Adour.

Débits de crue

Une étude plus détaillée donne les estimations de débits de pointe pour différentes périodes de retour suivantes :

Tableau 6 : Débits instantanés maximaux de la Bidouze de différentes périodes de retour (m³/s)

Période de retour	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 50 ans	T = 100 ans
Qp,T (m ³ /s)	504	639	813	944
qp,T (m ³ /s/km ²)	0,71	0,91	1,15	1,34

Ces estimations sont plus importantes que celles calculées dans de précédentes études. En particulier, le débit centennal à la confluence a été estimé à 800 m³/s par l'étude Scétauroute, 1987. La différence entre les deux résultats est due au passage des bassins jaugés aux bassins étudiés par une relation de type $Q=A*S^{0,75}$ dans l'étude Scétauroute, alors que nous avons privilégié une approche régionale, basée sur les débits jaugés.

Les crues historiques

Les cotes, données dans le tableau 5 sont issues de l'étude Scétauroute 1987. Elles proviennent des observations du service spécialisé de la DDE à Bayonne.

Tableau 7 : Cotes des crues historiques sur la Bidouze (Scétauroute 1987)

Date	Cote (NGF)
Port de Bidache (repère à 3,59 NGF)	
1856	5,97
1952	4,73
1961	4,46
1965	3,98 et 4,09
1966 (14/12)	4,44
1971 (27/1 à 6 h)	4,39
1971 (20/2)	4,54
Pont de Guiche	
1965 (décembre)	3,52 et 4,07
1968	4,00
1971 (20/2)	3,85
1974 (28/11)	4,00
1981 (15/12)	3,69 NGF Maison Estégrand en RD
Pont du chemin de fer	
1879 (18/2)	5,05
non datée	4,25
Maison Suhas et pont de Peyroutic	
1952	4,31
1971 (20/2)	4,01

Les plus forts niveaux observés sont dans l'ordre, les crues de 1879, de 1856, de 1952.

Si l'on calcule la période de retour de ces événements à Saint-Palais, où une mesure est disponible depuis 1970, on observe que les débits journaliers correspondant aux crues de février 1971 et de décembre 1981 ont une période de retour de l'ordre de 5 ans, plus faible que celle observée a priori au bec de la Bidouze ; les crues les plus importantes sur le bec de la Bidouze sont liées à des cotes élevées dans l'Adour.

L'étude Scétauroute, 1987 émet des réserves vis-à-vis de la cote de 1879 : « Le niveau de la cote de la crue de 1879 paraît élevé si l'on compare les écarts avec la crue de 1952 :

- à Horgave (en rive droite du Bec des Gaves) = 0,23 m,
- au pont SNCF (Bidouze) = 0,70 m. »

Cependant, nous pensons qu'elle est exacte car lors de notre enquête de terrain nous avons noté que :

- sur une maison du Port de Urt, au lieu dit Chaubadon, la crue de 1879 a envahi la maison d'environ 80 cm de plus que celle de 1856 ; la crue de 1856 a été équivalente sinon plus importante que celle de 1952. L'écart entre les crues de 1879 et de 1952 est donc du même ordre de grandeur que celui observé au pont de la Bidouze. La différence avec l'écart à Horgave pourrait s'expliquer par des apports importants de la Bidouze,
- la cote de 5,05 NGF est du même ordre de grandeur que la valeur observée sur le pont SNCF de l'Aran en 1879 (4,85 NGF) et la différence entre ces deux cotes, de 20 cm, est la même que celle calculée par Sogréah, 1981 pour la crue centennale.

2.1.4. Evolution des crues

Bien que les riverains de l'Adour et de ses affluents aient observé un abaissement des niveaux de l'Adour et de ses affluents à marée basse suite au dragage du port de Bayonne et à l'extraction d'une importante quantité de sable dans l'Adour entre Urt et Bayonne, les niveaux maximum des crues n'ont pas baissé :

- les niveaux maximum des crues sont imposés par les cotes à marée haute à l'embouchure,
- les travaux de dragage sont transitoires et l'alluvionnement progressif du lit entraînera une rehausse des niveaux à marée basse.

Le régime des crues de l'Adour tend à se modifier sous l'effet des transformations des vallées amont. Les principaux facteurs sont les suivants, BCEOM, BRGM, Sogréah 1983 dans « 3. Circonstances d'aggravation » :

- le déboisement,
- le remembrement,
- le drainage des terres,
- le dragage,
- les obstacles transversaux à l'écoulement (route en remblai, seuils, pont...),
- les endiguements, qui limitent localement les débordements dans les plaines d'inondation mais les aggravent en aval.

L'influence de ces paramètres sur le régime de l'Adour aval au vu de l'échelle du bassin versant de l'Adour reste cependant délicate à évaluer, car certains paramètres sont facteurs d'aggravation de la crue (augmentation du débit de pointe, accélération du transit des crues) et d'autres de stockage (diminution du débit de pointe, ralentissement du transit des crues). L'étude BCEOM, BRGM, Sogréah 1983 a conclu à une augmentation des débits de pointe de l'Adour.

2.2. Les crues de référence

L'Adour

Sur les berges de l'Adour, il n'existe pas d'événement historique dont la période de retour a été jugée supérieure à 100 ans, ou dont les cotes dépassent localement celles calculées pour la crue centennale ; aussi la crue de référence sera la crue centennale.

Pour les crues de l'Adour, les résultats de plusieurs études hydrauliques, réalisées par Sogréah dans le cadre du projet de l'autoroute A64, ont été comparés. Les différences de cote observées de l'ordre de 10 cm entre certaines études sont dues à l'évolution du tracé de l'autoroute ou la prise en compte de l'évolution du bassin versant.

Les différences entre les cotes dans les diverses études restent cependant négligeables dans la mesure où :

- sur la plus grande partie de la zone d'inondation, les hauteurs de submersion sont très supérieures à 1 m. 1 m correspond à la borne inférieure de l'aléa de submersion le plus fort,
- la zone d'inondation est limitée par les versants très abrupts de la vallée. A l'échelle de la cartographie, une légère différence de cote ne modifiera pas la limite de la crue.

Les cotes les plus pessimistes ont été prises en compte pour définir les cotes de la crue de référence de l'Adour (crue centennale). Elles sont issues de l'étude Sogréah, 1981, cotes qui prennent en compte les évolutions sur le bassin versant amont.

Ces cotes ne tiennent pas compte de la houle et de la surcote météorologiques qui peuvent être associées à la marée.

Les documents de référence dont les cotes ont été utilisées sont donnés en annexe 2.

L'Aran

Les crues de l'Aran ont fait l'objet d'une étude spécifique fournie en annexe 1, où les cotes et les vitesses de la crue de référence sont données.

La crue de référence est définie :

- sur l'amont de la commune jusqu'au franchissement de l'autoroute (profil P11) par la crue centennale de l'Aran lors de la crue décennal d'été de l'Adour,
- de l'aval de l'autoroute à la confluence avec l'Adour par la crue décennale de l'Aran lors de la crue centennale de l'Adour.

En amont de la RD 936, les cotes de submersion sur le lit majeur sont supérieures à 1 m et les zones d'inondation sont limitées par les versants abrupts de la vallée. Les vitesses moyennes sont assez élevées et sont comprises entre 0,5 m/s et 0,8 m/s.

En aval de la RD 936, les hauteurs de submersion atteintes sur le lit majeur du cours d'eau et dans les barthes sont de l'ordre de 2 m ; les vitesses moyennes de l'écoulement sur le lit majeur sont faibles avec des valeurs comprises entre 0,2 m/s et 0,4 m/s. Les digues sur la partie aval du cours d'eau sont recouvertes par des hauteurs d'eau de l'ordre de 1 m.

Sur tout le linéaire, l'extension des inondations est limitée par les versants pentus de la vallée ou du remblai de l'autoroute A64.

Le Mendialçu submerge la RD 936 par une lame d'eau d'une quinzaine de centimètres en raison de la courbe de remous aval et le CD 123, calé à la cote 4,9 NGF, est submergé par une hauteur d'eau supérieure à 1 m au niveau du moulin d'Urt.

La Bidouze

Deux études ont été réalisées sur la Bidouze, celles de Scétauroute (1987) pour la partie aval, de Saint-Jean à la confluence, et celle d'ISL (1996) pour la partie amont de la limite communale de Guiche à Saint-Jean.

L'étude d'ISL (1996) a modélisé une occurrence de crue cinquantiennale.

L'étude Scétauroute a utilisé un débit plus faible pour la crue centennale d'environ 150 m³/s que celui que nous avons estimé dans l'annexe hydrologique. Cependant les conditions à la limite utilisées à la confluence avec l'Adour lors de la modélisation de la crue centennale de la Bidouze nous semblent très pessimistes : les cotes sont égales à 3 cm près aux cotes d'un événement centennal de l'Adour. La concomitance d'un événement centennal de la Bidouze avec un événement quasi - centennal sur l'Adour nous semble extrêmement improbable.

Une nouvelle modélisation de la crue centennale ne nous a pas semblé nécessaire, dans la mesure où :

- pour la modélisation d'une crue centennale de la Bidouze, une condition à la limite donnée par la crue décennale de l'Adour à la confluence nous apparaît plus probable. Cela reviendrait à abaisser les niveaux en aval de la Bidouze de 1 m par rapport à la modélisation Scétauroute 1987, ce qui compense largement sur la Bidouze aval notre estimation plus élevée de 150 m³/s,
- pour une période de retour de 50 ans, les hauteurs d'inondation de l'étude ISL dans les barthes de la Bidouze sont supérieures à 1 m. Elles le seront d'autant plus pour les débits d'une crue centennale,
- la zone d'inondation est limitée par les versants raides de la vallée. A l'échelle de la cartographie, une légère différence de cote ne modifiera pas la limite de la crue,
- deux crues historiques ont été relevées sur ce cours d'eau et serviront de bases pour la crue de référence :
 - 5,05 NGF en 1879 en amont du pont SNCF, valeur supérieure à celle de l'étude Sogréah de 4,93 NGF pour la crue centennale,
 - 5,97 NGF en 1856 au port de Bidache, alors que l'étude ISL a calculé une hauteur de l'ordre de 5 NGF pour la crue cinquennale.

Ces deux crues historiques, supérieures aux estimations des études citées ci-dessus ont été utilisées pour bâtir la crue de référence de la Bidouze entre le port de Bidache et la voie SNCF par interpolation linéaire. Les cotes sont indiquées sur les plans des aléas d'inondation.

2.3. Caractéristiques de l'aléa d'inondation

La position dominante du village de BARDOS limite les risques d'inondations :

- aux quartiers bas du Port de BARDOS sur l'Aran,
- aux habitations isolées et aux terres agricoles situées dans les barthes de l'Adour, de l'Aran ou de l'Arday,
- et aux voies de communication dans les barthes de l'Adour ou de la Bidouze, et les rues du bas port de BARDOS.

Les aléas ont été cartographiés pour la crue de référence selon trois classes (aléa faible, aléa moyen et aléa fort), qui correspondent aux critères de hauteur de submersion et de vitesse résumés dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Classification des aléas d'inondation selon les critères de hauteur de submersion et de vitesse

Critère	$H < 0,5 \text{ m}$	$0,5 \text{ m} < H < 1 \text{ m}$	$H > 1 \text{ m}$
$V < 0,5 \text{ m/s}$	Aléa faible	Aléa moyen	Aléa fort
$0,5 \text{ m/s} < V < 1 \text{ m/s}$	Aléa moyen	Aléa moyen	Aléa fort
$V > 1 \text{ m/s}$	Aléa fort	Aléa fort	Aléa fort

En raison de l'échelle de la cartographie et en absence de données topographiques précises sur certaines zones, des zones d'aléa moyen ou faible n'ont pu être tracées entre les zones d'aléas forts et les versants des collines ou les limites de remblai.

Par ailleurs, les limites de la crue décennale ou des crues historiques n'ont pas été reportées sur la cartographie des aléas d'inondations dans la mesure où l'extension des inondations de ces crues est quasiment identique à celle de la crue de référence (crue centennale) : elle s'arrête aux pieds des coteaux ou des remblais.

L'Adour

Pour la crue centennale de l'Adour, les hauteurs de submersion au centre des barthes sont en général très élevées, de l'ordre de 2 m à 3 m. En raison de la topographie des barthes, elles diminuent vers les berges de l'Adour, mais gardent des valeurs le plus souvent supérieures à 1 m, à l'exception près de quelques terrains surélevés.

Les cotes de la crue de référence (crue centennale) dépassent d'environ 60 cm les niveaux atteints en 1952.

Le critère de hauteur de submersion est prépondérant dans la définition de l'aléa d'inondation dans les barthes et sur les berges de Adour. En effet, en raison de la lente montée de la crue, des hauteurs de submersion, de la largeur du champ d'inondation de l'Adour, et des casiers formés par les endiguements, les vitesses d'écoulement sont très faibles ($< 0,5 \text{ m/s}$) et ne présentent pas de réel danger pour les habitants des barthes.

L'Aran

Comme pour l'Adour, les aléas sont surtout définis par le critère de hauteur de submersion, qui sont comprises entre 1 m et 2,5 m au-dessus du lit majeur de l'Aran. Les digues sont submergées par des hauteurs supérieures à 1 m.

On peut cependant noter qu'au sud de la commune d'Urt, en amont de la RD 936, les vitesses moyennes sont assez élevées et sont comprises entre 0,5 m/s et 0,8 m/s.

En aval de la RD 936, les vitesses dans le champ d'inondation sont très lentes avec des valeurs de l'ordre de 0,2 m/s à 0,4 m/s.

La Bidouze

Comme pour l'Adour, les aléas sont surtout définis par le critère de hauteur de submersion : les hauteurs sont très importantes dans les barthes avec des valeurs de l'ordre de 2 m.

Les vitesses dans le champ d'inondation sont très lentes pour des raisons similaires à celles invoquées pour l'Adour :

- la montée de la crue est lente,
- les hauteurs de submersion sont importantes et le champ d'inondation de la Bidouze est très large,
- les casiers formés par les endiguements ralentissent les écoulements.

2.4. Préservation des conditions d'écoulement des crues

La réduction des zones d'inondation constitue un facteur aggravant des phénomènes hydrauliques en crue, par augmentation des vitesses d'écoulement par surélévation des hauteurs d'eau, et par transfert rapide des débits vers l'aval.

D'une manière générale, il conviendra d'éviter tout aménagement susceptible de modifier les conditions d'écoulement dans les lits majeurs peu sensibles de l'Adour et de la Bidouze (zones naturelles et prairies agricoles). Tout projet de développement dans ces zones, sera limité à quelques aménagements ou constructions ponctuels pour lesquels les mesures de sécurité nécessaires (constructives ou réglementaires) seront appliquées au cas par cas.

2.5. Réduction des risques d'inondation

La Bidouze

La création de digue sur la Bidouze a permis aux villages de Sames et Guiche de se protéger contre des crues de faible période de retour de la Bidouze et contre l'inondation des barthes lors des hautes eaux des marées de vives eaux.

D'un point de vue général, les interventions qui limitent les ruissellements, seront préconisées :

- des mesures préventives et à caractère écologique telles la préservation des haies et des boisements sur le bassin versant, ou le reboisement des versants dénudés : la végétation retient et retarde les écoulements vers la rivière,
- des retenues collinaires ou des bassins de rétention sur le bassin amont.

Leur application exige la concertation des communes sur l'ensemble de chaque bassin versant et la mise en place d'une structure syndicale fédératrice, qui assurera la cohérence des interventions à l'échelle de la rivière et favorisera leur pérennité.

L'Adour

La réduction des risques d'inondation de l'Adour et des Gaves Réunis sera le résultat de deux types d'action :

- la limitation des ruissellements sur l'ensemble du bassin versant par des mesures similaires à celles définies ci-dessus, qui nécessite une concertation régionale à l'échelle du bassin versant :
 - des mesures préventives et à caractère écologique telles la préservation des haies et des boisements sur le bassin versant, ou le reboisement des versants dénudés : la végétation retient et retarde les écoulements vers la rivière,
 - des retenues collinaires ou des bassins de rétention sur le bassin amont,
 - la préservation et la restauration des zones d'épanchement des eaux dans les zones peu sensibles.
- l'entretien du lit de l'Adour et des dragages du chenal de navigation.

L'Aran

La création de digue sur l'Aran a permis de se protéger contre leurs crues de faible période de retour et contre l'inondation des barthes lors des hautes eaux des marées de vives eaux.

D'un point de vue général, les interventions qui limitent les ruissellements, seront préconisées :

- des mesures préventives et à caractère écologique telles la préservation des haies et des boisements sur le bassin versant, ou le reboisement des versants dénudés : la végétation retient et retarde les écoulements vers la rivière,
- des retenues collinaires ou des bassins de rétention sur le bassin amont.

Leur application exige la concertation des communes sur l'ensemble de chaque bassin versant et la mise en place d'une structure syndicale fédératrice, qui assurera la cohérence des interventions à l'échelle de la rivière et favorisera leur pérennité.

2.6. Conséquences des crues

2.6.1. Conséquences des crues sur la sécurité des personnes

En raison des hauteurs de submersion, les crues de l'Adour, de l'Aran et de l'Arday peuvent avoir des conséquences graves sur la sécurité des personnes :

- de nombreuses routes seront submergées par des hauteurs d'eau supérieures à 1 m et seront inutilisables par les voitures ou camions,
- les postes téléphoniques et électriques au sol seront endommagés,
- le réseau d'alimentation d'eau pourraient être en partie coupé,
- le ravitaillement en vivre ne pourra se faire qu'en bateau,
- en cas d'urgence (accident, maladie), les moyens de communication seront réduits et les délais d'intervention des secours allongés.

Cependant, la gravité des inondations est atténuée par les faits suivants :

- un système d'alerte des crues existe sur le bassin de l'Adour. Il avertit la commune, et les riverains de toutes crues majeures de l'Adour ou des Gaves Réunis dans un délai suffisant pour que ceux-ci prennent les dispositions nécessaires pour leur sécurité et leur biens ; les crues de ces deux rivières sont des crues lentes : leur temps de montée est au minimum de 2 jours,
- malgré les hauteurs de submersion parfois importantes, les vitesses sont très faibles : il y a peu de courant,
- la plupart des maisons des barthes de l'Adour ont l'habitation à l'étage ou une étage aménagé.

2.6.2. Conséquences des crues sur les conditions d'alerte et d'intervention des secours

Pour les inondations de l'Adour, un système d'alerte permet de prévenir la commune, les riverains et les organismes chargés des secours.

Pour une crue centennale dans les lits majeurs de l'Adour, de l'Arday et de l'Aran, la plupart des routes, des chemins départementaux et des accès aux maisons, seront impraticables en raison des hauteurs de submersion. En revanche, en raison des très faibles vitesses de l'écoulement, l'utilisation de barques sera possible.

2.6.3. Conséquences des crues sur la préservation des biens et des activités

La hauteur de submersion et la durée des crues de l'Adour auront pour conséquences d'endommager une grande partie des biens submergés, et en particulier les équipements électriques (réseaux, appareils).

Une crue de l'Adour paralysera les riverains dans leur maisons pendant au moins 4 jours.

Lors d'une crue centennale de l'Adour, l'activité agricole des barthes pourrait être lourdement atteinte :

- certaines cultures résisteront mal à la submersion, dont la durée est supérieure à une semaine dans les barthes :
 - les cultures de kiwi seront lourdement endommagées,
 - les cultures de maïs seront endommagés par une crue estivale,
- en raison de la structure agricole des exploitations, la perte d'une année culturale entraînerait de graves difficultés financières voire la faillite des certaines exploitations.

3. Prescriptions proposées

Les plans de prévention des risques d'inondation ont les trois objectifs suivants :

- 1 améliorer la sécurité des personnes exposées à un risque d'inondation,
- 2 maintenir le libre écoulement et la capacité d'expansion des crues en préservant les milieux naturels,
- 3 limiter les dommages aux biens et aux activités soumises aux risques.

Afin de remplir ces trois objectifs interdépendants, le PPRI doit proposer des mesures d'interdiction et des prescriptions, ainsi que des mesures de protection et de prévention.

Il est proposé dans les zones inondables de la commune de BARDOS - soit la vallée de l'Adour - la vallée de l'Aran ou Joyeuse et la vallée de la Bidouze de délimiter deux zones au niveau du règlement du PPRI.

- *la zone rouge*, où les hauteurs d'eau en cas de crue centennale sont supérieures à 1 mètre,
- *la zone jaune*, où les hauteurs d'eau en cas de crue centennale sont inférieures à 1 mètre.

3.1. Zone rouge

- Pour les constructions, ne sont autorisés que la restauration, l'aménagement, la reconstruction en cas de sinistre (hors inondation),
- Les aménagements touristiques liés à l'eau sont autorisés sans habitation.
- les activités agricoles (hors habitation) sont autorisées notamment les bâtiments s'ils ne peuvent être situés ailleurs. Le terme activité agricole comprend les activités liées à l'aquaculture, à la pêche, à l'activité forestière.

3.2. Zone jaune

Les mêmes modes que dans la zone rouge sont autorisés plus :

- L'extension des constructions dans la limite de 10 % de la surface hors œuvre nette existante avec un minimum de 40 m²,
- Les habitations de logement du personnel des installations touristiques,
- Le siège d'exploitation ou le logement de gardiennage des activités agricoles s'il ne peut être situé hors de la zone.

3.3. Interdiction dans les deux zones

Tous les hébergements collectifs sont interdits (aire naturelle de camping, camping à la ferme, camping, caravaning, habitation légère de loisirs, hôtel, résidence touristique).

La démolition des ouvrages concourant à la protection contre les inondations.

3.4. Accès

Le balisage des voies principales est indispensable pour faciliter les secours et évacuations en cas de crue ne débordant que faiblement la chaussée afin d'éviter le fossé ou la rivière limitrophe.