



PRÉFET DES PYRÉNÉES-ATLANTIQUES

Plan de Prévention des Risques d'Inondation

Commune de Bassussarry

Modification partielle

Note de présentation

Document approuvé
par arrêté préfectoral le : **24 janvier 2020**

Direction
Départementale des Territoires et de la Mer
Pyrénées-Atlantiques

Service Aménagement, Urbanisme et Risques
Unité Prévention
des Risques Naturels
et Technologiques

*Cité administrative – Boulevard Tourasse
CS 57577 – 64 032 Pau Cedex*

ARTELIA Eau & Environnement

Agence de PAU
Hélioparc
2, avenue Pierre Angot
64 053 Pau cedex 09

Avertissement

Les éléments développés dans cette note de présentation demeurent inchangés par rapport à ceux du PPRi approuvé du 13 février 2014.

Seuls les éléments relatifs aux dispositions générales du PPRi ont été actualisés.

Cette note a été complétée par les articles 11 et 12, afin d'intégrer les modalités de la concertation et de la consultation.

SOMMAIRE

INTRODUCTION 1

1. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE – INSERTION DU PPR DANS LA PROCÉDURE ADMINISTRATIVE –	
EFFETS ET PORTÉE DU PPR	3
1.1. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE	3
1.2. DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE	5
1.3. EFFETS ET PORTÉE DU PPR	6
1.4. PÉRIMÈTRE D'APPLICATION	7
2. LES RAISONS AYANT CONDUIT À L'ÉLABORATION DU PPR, LES GRANDS PRINCIPES ASSOCIÉS ET LES RAISONS DE SA MODIFICATION	8
3. PRÉSENTATION DU CONTEXTE PHYSIQUE RELATIF AU RISQUE INONDATION	9
3.1. DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE	9
3.1.1. CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU BASSIN VERSANT	9
3.1.2. CONTEXTE HYDROLOGIQUE	9
4. LES PHÉNOMÈNES NATURELS CONNUS ET PRIS EN COMPTE	12
4.1. PLUVIOMETRIE	12
4.1.1. STATISTIQUES	12
4.1.2. PLUIES SIGNIFICATIVES SUR LES AFFLUENTS	13
4.2. CRUES HISTORIQUES	16
4.2.1. NIVE	16
4.2.2. AFFLUENTS	17
4.3. CONSÉQUENCES POTENTIELLES DES INONDATIONS	17
5. CARACTÉRISATION DE L'ALÉA INONDATION	18
5.1. LES CONCEPTS RETENUS POUR LA DÉFINITION DE L'ALÉA	18
5.1.1. LES DIFFÉRENTS NIVEAUX D'ALÉAS	18
5.1.2. PRISE EN COMPTE DES AMÉNAGEMENTS DE PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS	19
5.2. MÉTHODOLOGIE ADOPTÉE POUR LA CARACTÉRISATION DE L'ALÉA INONDATION	20
5.2.1. RECUEIL DES DONNÉES	20
5.2.2. DÉTERMINATION DES ALÉAS INONDATION SUR LA NIVE ET LES DIVERS COURS D'EAU CONCERNÉS	21

6. LES ENJEUX	29
6.1. MÉTHODOLOGIE	29
6.2. ÉLÉMENTS RÉPERTORIÉS	29
6.2.1. LE DÉVELOPPEMENT URBAIN	30
6.2.2. LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES	31
6.2.3. LE TOURISME, LES LOISIRS ET LE SPORT	31
6.2.4. LES BÂTIMENTS ET ÉQUIPEMENTS SENSIBLES	32
6.2.5. LES ÉQUIPEMENTS PUBLICS	32
7. LE RÈGLEMENT ET LA CARTOGRAPHIE RÉGLEMENTAIRE	34
7.1. LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE	34
7.2. PRINCIPE DE DÉLIMITATION	35
8. RÉFLEXION SUR LE RUISSEAU PÉTABURE	36
8.1. URBANISME	36
8.1.1. DÉBIT DE FUITE	36
8.1.2. VOLUME	36
8.1.3. CONCLUSION	37
8.2. PRÉCONISATIONS D'AMÉNAGEMENTS	37
8.2.1. PRÉDIMENSIONNEMENT D'UN BARRAGE ÉCRÊTEUR	37
8.2.2. IMPACT SUR L'INONDABILITÉ	38
8.2.3. RECALIBRAGE DU COURS D'EAU	39
8.2.4. CONCLUSION	40
9. RÉFLEXION SUR LE RUISSEAU HARRIETA	41
9.1. URBANISME	41
9.2. AMÉNAGEMENTS	41
10. BIBLIOGRAPHIE	43
11. LA CONCERTATION	44
12. LA CONSULTATION	45
ANNEXES	46
ANNEXE 1 : CARTE DES BASSINS VERSANTS	48
ANNEXE 2 : FICHES DE LAISSES DE CRUES	50

LISTE DES TABLEAUX

TABL. 1 – CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DES BASSINS VERSANTS	9
TABL. 2 – DÉBITS CARACTÉRISTIQUES DE LA NIVE À CAMBO-LES-BAINS	10
TABL. 3 – CALCUL DES DÉBITS DÉCENNAUX	11
TABL. 4 – CALCUL DES DÉBITS CENTENNAUX	11
TABL. 5 – ANALYSE PLUVIOMÉTRIQUE DES OBSERVATIONS DE LA STATION D'ANGLET	12
TABL. 6 – PLUVIOMÉTRIE DE FÉVRIER 2009	14
TABL. 7 – PLUVIOMÉTRIE DE MAI 2009	14
TABL. 8 – PLUIE DE JUILLET 2009 AU PONT DE L'AVEUGLE	15
TABL. 9 – ÉVÈNEMENTS REMARQUABLES ENREGISTRÉS À ITXASSOU	16
TABL. 10 – CRUES SIMULÉES	17
TABL. 11 – TYPE D'ÉTUDE RETENU PAR RUISSEAU	22
TABL. 12 – ÉVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE DE LA COMMUNE	30

LISTE DES FIGURES

FIG. 1. – DIAGRAMME DE DÉFINITION DE L'ALÉA INONDATION	19
FIG. 2. – CAPACITÉ DE DÉPLACEMENT LORS D'UNE INONDATION	19
FIG. 3. – EXEMPLE DE RÉSEAU UNIDIMENSIONNEL MAILLÉ	24
FIG. 4. – EXEMPLE DE REPRÉSENTATION D'UNE RIVIÈRE ET DE SON CHAMP D'INONDATION	25
FIG. 5. – MODE DE FONCTIONNEMENT D'ÉCHANGE ENTRE POINTS SÉPARÉS PAR UN « SEUIL » ASSIMILÉ	26
FIG. 6. – MODE DE FONCTIONNEMENT D'UN ÉCOULEMENT PAR FROTTEMENT.	26
FIG. 7. – COUPE TRANSVERSALE DE VALLÉE	27
FIG. 8. – DIFFÉRENCE DE NIVEAU LIT MINEUR/LIT MAJEUR	28
FIG. 9. – BASSIN VERSANT INTERCEPTÉ PAR LE BARRAGE SUR LE PÉTABURE	37
FIG. 10. – LINÉAIRE IMPACTÉ PAR L'AMÉNAGEMENT	38
FIG. 11. – IMPACT DU BARRAGE	38
FIG. 12. – PROJET DE RISBERME	39
FIG. 13. – IMPACT DU RECALIBRAGE	40
FIG. 14. – LINÉAIRE IMPACTÉ PAR LES OUVRAGES D'ÉCRÈTEMENT	41

oOo

 Agence de Pau Hélioparc 2 avenue Pierre Angot 64053 PAU cedex 9 Tél. : 05 59 84 23 50 Fax. : 05 59 84 30 24	N° Affaire	4 32 1288				Etabli par	Vérifié par	Date du contrôle
	Date	Octobre 2012				Sylvie GRANOVSKY Cédric PERRIN	Aude BAILLACHE Cédric PERRIN	A 12/04/2011 B 24/05/2011 C 04/10/2012
	Indice	A	B	C		Ajout §6 – DDM12/2011 Ajout §6 – enjeux DDTM 10/2012		

INTRODUCTION

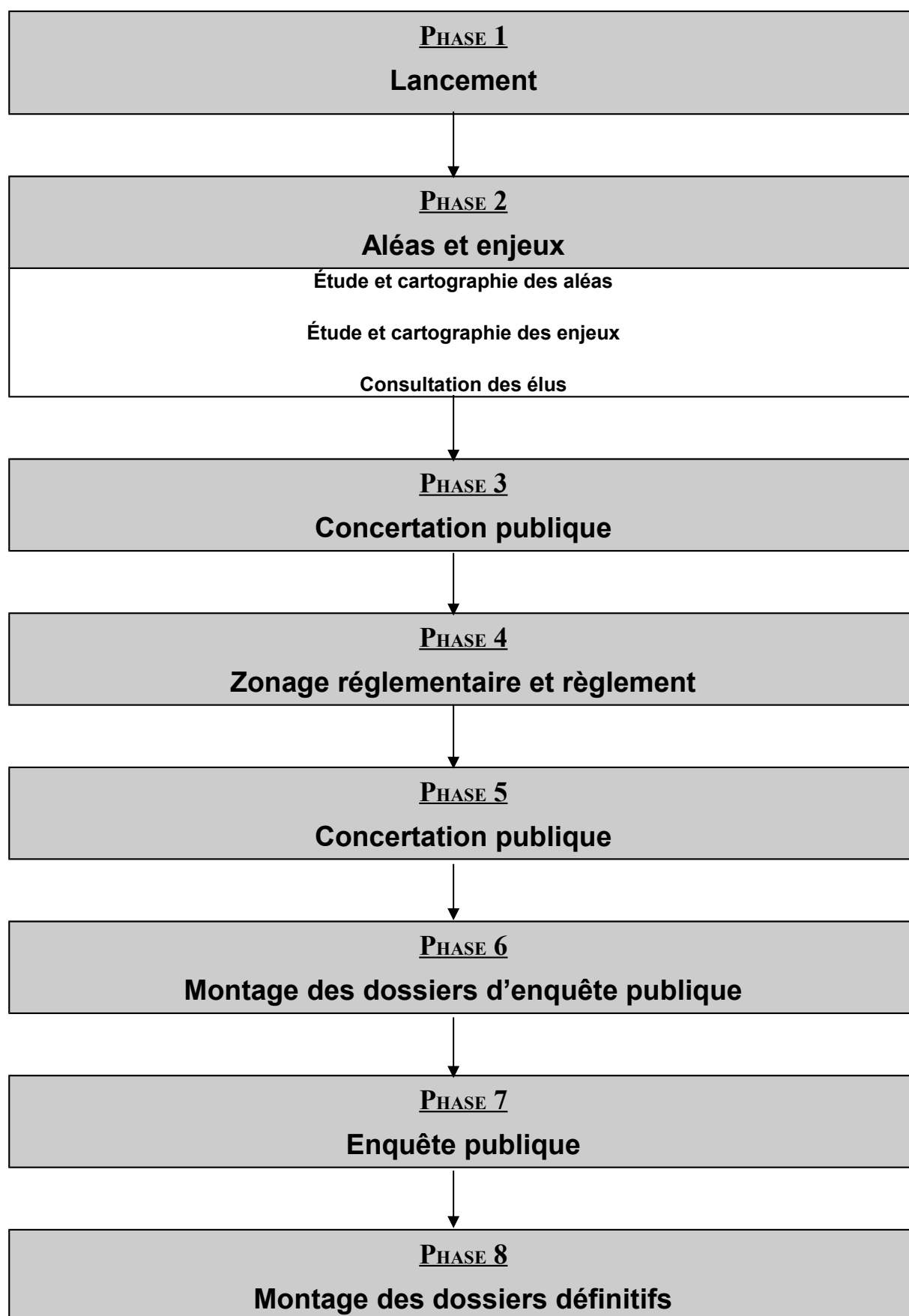
La loi n°95-101 du 2 février 1995, relative au renforcement de la protection de l'environnement, a institué la procédure du plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPR), document réglementaire spécifique à la prise en compte des risques dans l'aménagement.

Les conditions d'application de ce texte sont précisées par le Code de l'environnement et notamment ses articles L. 562-1 à L.562-9 et R. 562-1 à R. 562-10-2.

En application des dispositions réglementaires en vigueur, le Préfet des Pyrénées-Atlantiques a prescrit le 21 octobre 2019 la modification du Plan de Prévention du Risque Naturel Inondation (PPRNI) sur la commune de Bassussarry.

La Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) des Pyrénées-Atlantiques :

- est chargée d'instruire le projet de Plan de Prévention des Risques dont les étapes d'élaboration sont synthétisées sur l'organigramme de la page suivante.
- a par ailleurs confié au bureau d'études SOGREAH (Artélia) la réalisation du projet de PPR, qui fait l'objet du présent document et notamment de la cartographie des aléas inondation et des enjeux de la commune.



1. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE – INSERTION DU PPR DANS LA PROCÉDURE ADMINISTRATIVE – EFFETS ET PORTÉE DU PPR

1.1. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

Différents supports législatifs (lois, décrets, circulaires, etc.) ont conduit à l'instauration des plans de prévention des risques (PPR), ainsi qu'à leur révision ou modification. Ces éléments, sont brièvement rappelés ci-dessous :

- **Loi n° 82-600 du 13 juillet 1982** relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles ;
- **Loi n° 95-101 du 2 février 1995** (loi Barnier) relative au renforcement de la protection de l'environnement ;
- **Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003** (loi Bachelot) relative à la prévention des risques naturels et technologiques et à la réparation des dommages ;
- **Article L. 562-1 du Code de l'environnement**

« I.-L'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

II.-Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

1° De délimiter les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles, pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;

3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des

espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs. »

- **Article L. 562-4-1 du Code de l'environnement**

« II. – Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut également être modifié. La procédure de modification est utilisée à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan. Le dernier alinéa de l'article L. 562-3 n'est pas applicable à la modification. Aux lieu et place de l'enquête publique, le projet de modification et l'exposé de ses motifs sont portés à la connaissance du public en vue de permettre à ce dernier de formuler des observations pendant le délai d'un mois précédant l'approbation par le préfet de la modification. »

- **Article L. 562-8 du Code de l'environnement**

« Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent, en tant que de besoin, les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation ».

- **Article R. 562-3 du Code de l'environnement**

Le dossier de projet de plan comprend :

- une note présentant la modification
- une note de présentation ;
- des documents graphiques (carte des aléas, carte des hauteurs et vitesses, carte des enjeux, carte réglementaire) ;
- un règlement.

- **Article R. 562-10-1 du Code de l'environnement**

« Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan. La procédure de modification peut notamment être utilisée pour :

- a) Rectifier une erreur matérielle ;*
- b) Modifier un élément mineur du règlement ou de la note de présentation ;*
- c) Modifier les documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L. 562-1, pour prendre en compte un changement dans les circonstances de fait. »*

- **Article R. 562-10-2 du Code de l'environnement**

« I. – La modification est prescrite par un arrêté préfectoral. Cet arrêté précise l'objet de la modification, définit les modalités de la concertation et de l'association des communes et des établissements publics de coopération intercommunale concernés, et indique le lieu et les heures où le public pourra consulter le dossier et formuler des observations. Cet arrêté est publié en caractères apparents dans un journal diffusé dans le département et affiché dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable. L'arrêté est publié huit jours au moins avant le début de la mise à disposition du public et affiché dans le même délai et pendant toute la durée de la mise à disposition.

II. – Seuls sont associés les communes et les établissements publics de coopération intercommunale concernés et la concertation et les consultations sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la modification est prescrite. Le projet de modification et l'exposé de ses motifs sont mis à la disposition du public en mairie

des communes concernées. Le public peut formuler ses observations dans un registre ouvert à cet effet.

III. – La modification est approuvée par un arrêté préfectoral qui fait l'objet d'une publicité et d'un affichage dans les conditions prévues au premier alinéa de l'article R. 562-9. »

- **Article R. 562-3 du Code de l'environnement**

Le dossier de projet de plan comprend :

- une note présentant la modification ;
 - une note de présentation ;
 - des documents graphiques (carte des aléas, carte des hauteurs et vitesses, carte des enjeux, carte informative, carte réglementaire) ;
 - un règlement.
- **Décret n° 2011-765 du 28 juin 2011** relatif à la procédure d'élaboration, de révision et de modification des plans de prévention des risques naturels et prévisibles ;

Les principales circulaires :

- **circulaire du 24 janvier 1994** relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables ;
- **circulaire du 24 avril 1996** relative aux dispositions applicables au bâti et aux ouvrages existants en zone inondable ;
- **circulaire du 30 avril 2002** relative à la politique de l'État en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines.

L'arrêté préfectoral prescrivant la modification du plan de prévention du risque inondation sur la commune de Bassussarry :

- **Arrêté préfectoral n° 64-2019-10-21-007 du 21 octobre 2019**

1.2. DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE

L'instauration du Plan de Prévention des Risques obéit à la procédure dont les principales étapes sont synthétisées ci-après.

- Le Préfet a prescrit par arrêté la modification du plan de prévention du risque inondation sur la commune de Bassussarry.
- La DDTM 64 est chargé d'instruire le projet de plan de prévention des risques.
- L'arrêté préfectoral prescrivant la modification est notifié à la commune de Bassussarry et à la Communauté d'Agglomération Pays basque et publié au recueil des actes administratifs de l'État dans le département et dans un journal du département.
- Le projet de modification du PPR sera soumis à consultation du conseil municipal et à la Communauté d'agglomération Pays basque.
- Le dossier de projet de modification du plan sera soumis à la consultation du public.
- Le PPR sera ensuite approuvé par le Préfet qui peut modifier le projet soumis aux consultations pour tenir compte des observations et avis recueillis. Les modifications restent ponctuelles, elles

ne remettent pas en cause les principes de zonage et de réglementation. Elles ne peuvent conduire à changer de façon substantielle l'économie du projet, sauf à soumettre de nouveau le projet à consultation.

- Après approbation, le PPR, servitude d'utilité publique, devra être annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) en application des articles L. 153-60, L. 163-10, R. 153-18 et R. 163-8 du Code de l'urbanisme.

1.3. EFFETS ET PORTÉE DU PPR

L'annexion du PPR approuvé au document d'urbanisme de la commune est essentielle, car elle est opposable aux demandes de permis de construire et aux autorisations d'occupation du sol régies par le Code de l'urbanisme.

Les dispositions du PPR prévalent sur celles du PLU en cas de dispositions contradictoires.

La mise en conformité du PLU avec les dispositions du PPR approuvé n'est réglementairement pas obligatoire, mais elle apparaît nécessaire pour rendre les règles de gestion du sol cohérentes, lorsqu'elles sont divergentes dans les deux documents.

Les mesures prises pour l'application des dispositions réglementaires du PPR sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre concernés, pour les divers travaux, installations ou constructions soumis au règlement du PPR.

La législation permet d'imposer, au sein des zones dont le développement est réglementé par un PPR, toutes sortes de prescriptions s'appliquant aux constructions, aux ouvrages, aux aménagements ainsi qu'aux exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles. Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par ce plan ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L. 480-4 du Code de l'urbanisme.

Toutefois :

- les travaux de prévention imposés sur de l'existant, constructions ou aménagements construits conformément aux dispositions du Code de l'urbanisme ne peuvent excéder 10 % de la valeur du bien à la date d'approbation du plan ;
 - les travaux d'entretien et de gestion courante des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou le cas échéant à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 du décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 demeurent autorisés sous réserve de ne pas augmenter les risques ou la population exposée.
- L'indemnisation des catastrophes naturelles est régie par la loi du 13 juillet 1982 modifiée qui impose aux assureurs, pour tout contrat d'assurance dommages aux biens ou véhicules, d'étendre leur garantie aux effets de catastrophes naturelles. La mise en vigueur d'un PPR n'a pas d'effet automatique sur l'assurance des catastrophes naturelles. Le code des assurances précise qu'il n'y a pas de dérogation possible à l'obligation de garantie pour les « biens et activités existants antérieurement à la publication de ce plan ».

Cependant le non-respect des règles du PPR ouvre deux possibilités de dérogation pour :

- les biens immobiliers construits et les activités exercées en violation des règles du PPR en vigueur lors de leur mise en place ;
- les constructions existantes dont la mise en conformité avec des mesures rendues obligatoires par le PPR n'a pas été effectuée par le propriétaire, exploitant ou utilisateur.

Ces possibilités de dérogation sont encadrées par le code des assurances, et ne peuvent intervenir qu'à la date normale de renouvellement du contrat, ou à la signature d'un nouveau

contrat. En cas de différend avec l'assureur, l'assuré peut recourir à l'intervention du bureau central de tarification (BCT) relatif aux catastrophes naturelles.

1.4. PÉRIMÈTRE D'APPLICATION

Le plan de prévention des risques de Bassassurry est établi pour les risques d'inondation générés par les crues de la Nive et de ses principaux affluents.

La modification du PPRI, objet de ce nouveau dossier, porte uniquement sur la définition de l'enveloppe de la zone inondable au niveau du lotissement Ur-Geldi, et plus particulièrement de la résidence Ilarga.

Des explications plus précises sont apportées dans la note de présentation de la modification, jointe au présent dossier.

Le reste du dossier reste inchangé.

2. LES RAISONS AYANT CONDUIT À L'ÉLABORATION DU PPR, LES GRANDS PRINCIPES ASSOCIÉS ET LES RAISONS DE SA MODIFICATION

1. L'élaboration du PPR de Bassassarry

Les raisons ayant conduit l'État à prescrire, en date du 27/11/2008, un Plan de Prévention des Risques Naturels sur la commune de Bassussarry sont liées aux phénomènes passés et observés sur cette commune, en regard des enjeux potentiellement exposés et des principes associés à ces plans de prévention.

Ainsi, et à titre d'exemple, l'événement majeur ayant affecté la Nive en 1952 a conduit à une submersion importante des communes.

2. La modification du PPR de Basussarry

Les raisons ayant conduit l'État à prescrire, en date du 21 octobre 2019, la modification partielle du PPRi de Bassussarry sont développées dans la « note de présentation de la modification » jointe au présent dossier.

3. Les grands principes

Dans ce contexte général, le Plan de Prévention des risques a pour principaux objectifs :

- l'amélioration de la sécurité des personnes exposées aux risques ;
- la limitation des dommages aux biens et aux activités soumis aux risques ;
- une action de gestion globale du bassin versant en termes de risque inondation, en préservant les zones naturelles de stockage et le libre écoulement des eaux, ceci pour éviter l'aggravation des dommages en amont et en aval ;
- une information des populations situées dans les zones à risques.

Les grands principes mis en œuvre sont dès lors les suivants :

- à l'intérieur des zones soumises aux aléas les plus forts, interdire toute construction nouvelle et saisir toutes les opportunités pour réduire la population exposée ; dans les autres zones inondables où les aléas sont moins importants, prendre des dispositions pour réduire la vulnérabilité des constructions qui pourront éventuellement être autorisées ; les autorités locales et les particuliers seront invités à prendre des mesures adaptées pour les habitations existantes ;
- contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues, c'est-à-dire les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés où la crue peut stocker un volume d'eau important ; ces zones jouent en effet un rôle déterminant en réduisant momentanément le débit à l'aval, et en allongeant la durée de l'écoulement ; la crue peut ainsi dissiper son énergie au prix de risques limités pour les vies humaines et les biens ; ces zones d'expansion de crues jouent également le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes ;
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés ; en effet, ces aménagements sont susceptibles d'aggraver les risques en amont et en aval.

3. PRÉSENTATION DU CONTEXTE PHYSIQUE RELATIF AU RISQUE INONDATION

Certains éléments sont issus d'études antérieures déjà menées sur les deux communes.

3.1. DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE

3.1.1. CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU BASSIN VERSANT

3.1.1.1. NIVE

Le bassin versant de la Nive s'étend sur 980 km² et est limité par les lignes de crêtes frontalières d'altitude comprise entre 1000 et 1500 m. La Nive prend sa source à Esterençuby. Elle est caractérisée par deux ensembles de sous-bassins, les uns de montagne, les autres constitués par les coteaux du Pays basque. L'atténuation de la pente s'effectue ici sur une faible distance du fait de la faible résistance à l'érosion des formations géologiques (argiles bariolées).

3.1.1.2. AFFLUENTS

Les caractéristiques physiques des bassins versants constituent la base de l'analyse hydrologique.

Les bassins versants des différents cours d'eau ont été tracés (cf. Annexe 1). Leurs caractéristiques figurent dans le tableau ci-dessous.

TABL. 1 - CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DES BASSINS VERSANTS

		Pétabure	Harrieta	Barberako	Urdainz
Surface	<i>ha</i>	159	211	565	961
L	<i>m</i>	2329	2141	4932	5178
Pente	<i>%</i>	3.8	3	1.5	1.5
Temps de concentration	<i>mn</i>	51	62	116	139

L'observation des temps de concentration met en évidence le fait que les pluies faisant réagir ces bassins versants sont des pluies courtes de l'ordre de l'heure.

3.1.2. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

3.1.2.1. LA NIVE – STATIONS DE MESURES DES DÉBITS D'ITXASSOU ET DE CAMBO-LES-BAINS

Du point de vue des observations et du suivi des différents cours d'eau, nous disposons des données d'un ensemble de stations de mesures situées sur le bassin de l'Adour.

Pour les observations strictement fluviales, les stations réparties sur les cours d'eau appartiennent soit à la DREAL, soit à la DDTM. Elles permettent d'enregistrer les débits de crues et d'étiages à partir des hauteurs d'eau (limnigraphes) que l'on transforme en débits par application de loi hauteurs / débits obtenus sur la base de jaugeages. On obtient grâce aux données brutes des hauteurs d'eau relevées, des limnigrammes qui seront ensuite traduits en hydrogrammes.

Ces stations sont localisées à Escos sur le Gave d'Oloron, à Bérenx sur le Gave de Pau, à Dax sur l'Adour (en amont), à Saint-Palais sur la Bidouze, et à Ixassou, puis à Cambo-Les-Bains (depuis 1999) sur la Nive. Ce sont donc les stations d'Ixassou et de Cambo-Les-Bains qui nous intéressent ici.

La station de Cambo-Les-Bains est en place sur la Nive depuis 2000. La surface du bassin versant à Cambo-Les-Bains est de 870 km², l'altitude de la station est de 25 m NGF.

Les variations de la Nive étaient auparavant enregistrées à la station d'Ixassou. Les relevés des niveaux d'eau maximaux annuels sont connus pour la période 1967 à 2001.

Nous avons réalisé un ajustement statistique de Gumbel à partir des débits instantanés de crues répertoriés sur la période 1967 – 2001, fournis par la DIREN.

L'ajustement effectué a permis d'obtenir les débits correspondant aux fréquences décennales et centennales.

Il faut noter que les débits écoulés résultent d'une combinaison du débit fluvial en provenance de l'amont, et des niveaux aval de l'Adour sous influence maritime dominante.

On peut cependant rappeler les débits à Cambo-Les-Bains :

TABL. 2 - DÉBITS CARACTÉRISTIQUES DE LA NIVE À CAMBO-LES-BAINS

Cours d'eau	Q _{1/1} (m ³ /s)	Q _{1/10} (m ³ /s)	Q _{1/100} (m ³ /s)
Nive à Cambo-les-Bains	407	750	1100

Remarque : pour information, le module annuel de la Nive est de 30 m³/s.

3.1.2.2. LES AFFLUENTS

3.1.2.2.1. CRUE DÉCENNALE

Les méthodes classiques de l'hydrologie ont été appliquées (SOGREAH, SOCOSE, CRUPEDIX, SPEED).

Pour des bassins versants de superficie supérieure à 1 km², la méthode rationnelle surestime les débits.

Pour des bassins versants de taille supérieure à 1 km² la méthode CRUPEDIX a été retenue car elle donne plus de poids à la valeur de la pluie décennale et permet donc de bien prendre en compte l'hydrologie spécifique à la zone côtière.

Les résultats figurent dans le tableau ci-après.

TABL. 3 - CALCUL DES DÉBITS DÉCENNAUX

	Pétabure	Harrieta	Barberako	Urdainz
<i>S (km²)</i>	<i>1.59</i>	<i>2.11</i>	<i>5.65</i>	<i>9.61</i>
méthode CRUPEDIX	3.50	4.39	9.66	14.77
méthode TRANSITION	4.61	5.37	9.63	14.75
méthode RATIONNELLE	4.69	5.51	9.60	14.36
méthode SOCOSE	2.89	3.29	7.07	9.71
méthode SOGREAH	3.2	3.5	7	10
SPEED avec qr de 25 mm	2.95	3.65	7.63	11.37
Q 1/10	3.5	4.4	9.7	14.8

3.1.2.2.2. CRUE CENTENNALE

Les méthodes classiques de l'hydrologie ont été appliquées (GRADEX, Synthèse régionale avec un coefficient de 2).

Les résultats figurent dans le tableau ci-après.

TABL. 4 - CALCUL DES DÉBITS CENTENNAUX

	Pétabure	Harrieta	Barberako	Urdainz
S (km²)	1.59	2.11	5.65	9.61
Gradex	8.5	10.7	23.1	35.2
Speed	7.7	9.5	20.5	30.5
Coefficient régional de 2	7.0	8.8	19.3	29.5
Q 1/100	8.5	10.7	23.1	35.2

4. LES PHÉNOMÈNES NATURELS CONNUS ET PRIS EN COMPTE

En plus de la Nive, les cours d'eau concernés sont les suivants :

- l'Urdainz,
 - le Pétabure,
 - le Harrieta,
 - le Barberako,
- } Bassussarry

4.1. PLUVIOMETRIE

4.1.1. STATISTIQUES

La pluviométrie de la zone d'étude est basée sur les analyses des données de la station d'Anglet sur la période 1962/2007.

TABL. 5 - ANALYSE PLUVIOMÉTRIQUE DES OBSERVATIONS DE LA STATION D'ANGLET

 STATION DE ANGLET - T=10 ANS OBSERVATION 1962/2007 Calcul des coefficients a et b de Montana - avec changement de pente à 1h.							
T(h)	T(mn)	P(mm)	Ln(T)	Ln(P)	Ln(P) ajusté	P ajust. 1	P ajust. 2
0.1	6	9.8	1.79	2.28	2.31	10.04	
0.25	15	17.5	2.71	2.86	2.86	17.41	
0.5	30	28.3	3.40	3.34	3.27	26.41	
1	60	38.1	4.09	3.64	3.69	40.07	
2	120	48.2	4.79	3.88	3.89		48.87
3	180	56.7	5.19	4.04	4.02		55.53
6	360	68.8	5.89	4.23	4.24		69.08
12	720	85.5	6.58	4.45	4.45		85.93
24	1440	107.1	7.27	4.67	4.67		106.89
Moyenne de 0.1 à 1h			3.00	3.03			
Ecart type de 0.1 à 1h			0.85	0.51			
Moyenne de 2 à 24h			5.94	4.25			
Ecart type de 2 à 24h			0.90	0.28			

 STATION DE ANGLET - T=100 ANS OBSERVATION 1962/2007 Calcul des coefficients a et b de Montana - avec changement de pente à 1h.							
T(h)	T(mn)	P(mm)	Ln(T)	Ln(P)	Ln(P) ajusté	P ajust. 1	P ajust. 2
0.1	6	14.9	1.79	2.70	2.68	14.60	
0.25	15	26.2	2.71	3.27	3.30	27.18	
0.5	30	43.7	3.40	3.78	3.77	43.49	
1	60	70.4	4.09	4.25	4.24	69.61	
2	120	86.8	4.79	4.46	4.51		90.49
3	180	103.7	5.19	4.64	4.61		100.12
6	360	127.2	5.89	4.85	4.78		119.01
12	720	129.4	6.58	4.86	4.95		141.46
24	1440	173.1	7.27	5.15	5.12		168.14
Moyenne de 0.1 à 1h			3.00	3.50			
Ecart type de 0.1 à 1h			0.85	0.58			
Moyenne de 2 à 24h			5.94	4.79			
Ecart type de 2 à 24h			0.90	0.23			

D'après les figures précédentes, la pluie journalière non-centrée décennale est de 107 mm et la pluie journalière centennale non-centrée est de 173 mm. L'écart statistique entre ces événements et les événements centrés (qui servent de référence pour l'analyse hydrologique) est de 14 %. On obtient alors les résultats suivants :

$P_{1/10} = 94 \text{ mm}$
$P_{1/100} = 152 \text{ mm}$

Ces pluviométries servent de données d'entrée aux modèles hydrologiques permettant de déterminer les crues décennales et centennales des cours d'eau étudiés (hors Nive).

4.1.2. PLUIES SIGNIFICATIVES SUR LES AFFLUENTS

D'après les témoignages des riverains recueillis lors de l'enquête, les deux crues historiques sont celles de mai 2007 et février 2009.

L'enquête de terrain a été effectuée le 8 juillet 2009. Le nivellement a été effectué après le mois de juillet. Entre temps, une crue importante a eu lieu le 18 juillet 2009. Nous ne disposons donc que de peu d'informations sur cette crue (deux laisses de crues).

Des mentions sont faites de crues en 1984, 1985 et 1993. Cependant, ces informations sont trop éparpillées pour être exploitées.

Pour la crue de 2007, ayant également entraîné la crue de la Nive, le pluviomètre de l'aérodrome d'Anglet donne une pluie de 29 mm en deux jours, soit une pluie non-exceptionnelle.

Concernant la crue de février 2009, le pluviomètre de l'aérodrome d'Anglet donne une pluie de 86,4 mm en deux jours ce qui n'est pas exceptionnel. Le pluviomètre de la CABAB est tombé en panne le 11 février.

La pluie de juillet 2009 ayant généré la crue des affluents de la Nive est estimée à 19,6 mm soit une pluie non-exceptionnelle.

Deux remarques permettent d'expliquer ceci :

- les pluies ayant généré les crues des affluents sont trop intenses et rapides pour être observées correctement avec un pas de temps journalier ;
- l'hétérogénéité des pluies est telle qu'une pluie peut être exceptionnelle sur Bassussarry sans l'être sur Anglet et Bayonne (aérodrome et pont de l'aveugle).

Les pluies réelles n'ont donc pas été exploitées.

TABL. 6 - PLUVIOMÉTRIE DE FÉVRIER 2009

Date	ST-SEVER QUART. LARREBOUYE 89 m	SAMADET BOURG 135 m	URGONS STNA CAILLOCC 145 m	AICIRITS BOURG 75 m	BIARRITZ-ANGLET AERODROME DE BIARRITZ- ANGLET 71 m
Insee	40282003	40286001	40321002	64010002	64024001
dim 01	2,0	1,5	2,0	2,2	5,2
lun 02	1,6	3,4	2,6	7,8	2,4
mar 03	0,1	0,1	.	0,4	.
mer 04	.	.	.	0,2	.
jeu 05	.	.	.	.	.
ven 06	16,4	19,7	15,6	25,6	29,0
sam 07	1,8	3,0	3,8	16,4	8,8
dim 08	0,3	1,1	1,0	0,8	3,2
lun 09	3,8	1,8	2,0	1,6	2,4
mar 10	16,0	13,7	15,8	25,4	40,4
mer 11	19,9	23,0	21,0	56,4	46,0
jeu 12	0,1	0,3	.	.	.
ven 13	.	.	0,2	0,4	0,2
sam 14	.	.	.	.	.
dim 15	.	.	.	.	.
lun 16	.	.	.	0,2	.
mar 17	.	.	.	.	.
mer 18	.	.	.	.	.
jeu 19	.	.	.	.	.
ven 20	.	0,1	0,2	0,2	.

TABL. 7 - PLUVIOMÉTRIE DE MAI 2009

Date	BIARRITZ-ANGLET AERODROME DE BIARRITZ- ANGLET 69 m	CAMBO-LES-BAINS EQUIPEMENT 69 m	PTE DE SOCOA SEMAPHORE DE SOCOA 24 m	ESPELETTE GAZTAIN BIDEA 106 m
	64024001	64160001	64189001	64213001
mar 01	36,2	21,8	15,6	21,5
mer 02	.	traces	.	0,2
jeu 03	29,0	79,0	19,0	92,4
ven 04	.	1,0	1,0	2,2
sam 05	1,0	3,0	traces	9,6
dim 06	2,8	1,0	0,6	0,9
lun 07	0,2	1,0	0,2	0,9

TABL. 8 - PLUIE DE JUILLET 2009 AU PONT DE L'AVEUGLE

Jour	Cumul pluvio (en mm)
01/07/2009	0.4
02/07/2009	1
03/07/2009	0.2
04/07/2009	1
05/07/2009	0
06/07/2009	4.6
07/07/2009	1
08/07/2009	1
09/07/2009	0
10/07/2009	0
11/07/2009	0
12/07/2009	0
13/07/2009	7.2
14/07/2009	0.2
15/07/2009	0
16/07/2009	4.4
17/07/2009	19.6
18/07/2009	2
19/07/2009	0
20/07/2009	0
21/07/2009	0
22/07/2009	2.6
23/07/2009	0.5
24/07/2009	0
25/07/2009	0.2
26/07/2009	0.2
27/07/2009	0
28/07/2009	0
29/07/2009	2
30/07/2009	0
31/07/2009	0

4.2. CRUES HISTORIQUES

4.2.1. NIVE

Sur le secteur étudié, la Nive s'écoule le long des Barthes, principalement en zone rurale.

Les caractéristiques hydrologiques de la Nive sont reprises :

- de l'étude des zones inondables de l'Adour et de la Nive à Bayonne menées par Sogreah en 2006, validée par la DDE ;
- des études menées dans le cadre de la détermination des zones inondables de l'Adour et de la Nive réalisées pour la mairie de Bayonne.

Un certain nombre d'évènements de crue a été enregistré à Itxassou. Ces évènements sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

TABL. 9 - ÉVÈNEMENTS REMARQUABLES ENREGISTRÉS À ITXASSOU

Dates	Heures des Maxima	Hauteur d'eau à l'échelle d'Itxassou	Debits max. (m3/s)
06/12/1696	20 h	5.30	456
19/06/1970	14 h	4.55	235
27/01/1972	10 h	6.00	570
25/02/1973	5 h	6.50	640
11/01/1979	18 h	6.40	625
20/12/1980	5 h	7.45	825
16/01/1981	21 h	6.60	660
22/03/1983	6h30	5.22	427
26/03/1983	20 h	4.19	296
25/05/1984	7 h	4.64	350
07/05/1985	14 h	4.80	353
23/12/1993	23 h	6.98	700

Plus récemment encore, la Nive est sortie de son lit lors des évènements suivants :

- 4 mai 2007
- 11 et 12 février 2009

Si la crue de 1952 reste celle qui a affecté le bassin de l'Adour le plus fortement, aucune laisse de crue n'a été retrouvée concernant cette période sur la zone d'étude.

Une seule laisse de crue est connue sur la Nive et concerne la crue de 1856. Elle est repérée sur la maison Naza en bordure de berge, à 2 km en amont de l'autoroute A63. Le niveau relevé est de 4,40 m NGF.

La topographie du bassin versant de l'Adour et de la Nive a énormément évolué depuis les crues de 1856 et 1952 et il manque, soit les marégrammes, soit les hydrogrammes des crues de ces événements exceptionnels de période de retour plus que centennale afin de pouvoir retranscrire un modèle qui refléterait cet événement avec précision.

Nous nous basons donc sur les événements plus récents et une topographie reflétant la morphologie actuelle du cours d'eau afin de déterminer les lignes d'eau de la Nive pour les événements exceptionnels plus proches et déterminerons si ceux-ci sont inférieurs ou supérieurs à un événement de fréquence centennale théorique.

Un ensemble de laisses de crues des événements de 2007 et 2009 a été nivelé sur les berges de la Nive suite à la campagne de terrain. Les fiches de laisses de crues synthétisant les témoignages et nivellement sont jointes en annexe 2.

4.2.2. AFFLUENTS

Annexe 2 : Recueil de laisses de crues

Les dernières crues constatées sont celles du 4 mai 2007 et du 11 février 2009. La plus forte et la mieux nivelée est celle de 2009.

Le modèle hydraulique a été calé à partir de ces laisses de crues. Cette partie reprend des éléments qui seront détaillés dans le rapport hydraulique.

Deux crues ont été simulées :

TABL. 10 - CRUES SIMULÉES

	Nive	Affluents
Crue 1	$Q_{1/10}$	$Q_{1/100}$
Crue 2	$Q_{1/100}$	$Q_{1/10}$

L'enveloppe de ces deux crues donne la crue centennale résultante.

Urdainz

Il apparaît que la crue de 2009 atteint le niveau d'une crue centennale de l'Urdainz soumise à une influence décennale de la Nive.

La crue de 2007 est de l'ordre d'une crue centennale sur la partie amont des cours d'eau.

Ainsi les crues historiques sont de l'ordre de grandeur des crues centennales 1 et 2. L'enveloppe de ces crues permet donc d'englober l'ensemble des crues connues à ce jour.

La crue de référence sera donc la crue centennale résultante soit l'enveloppe des crues 1 et 2.

4.3. CONSÉQUENCES POTENTIELLES DES INONDATIONS

Les conséquences potentielles des inondations sont évidemment très nombreuses et malheureusement largement connues :

- perte de vies humaines ;
- dégradation, voire destruction d'habitations ;
- dégradation de biens ;
- dégradation ou destruction d'infrastructures ;
- mise hors service d'équipements publics ou privés ;
- etc.

Ces conséquences justifient ainsi pleinement l'élaboration du présent PPRI.

5. CARACTÉRISATION DE L'ALÉA INONDATION

5.1. LES CONCEPTS RETENUS POUR LA DÉFINITION DE L'ALÉA

5.1.1. LES DIFFÉRENTS NIVEAUX D'ALÉAS

En termes d'inondation, l'aléa est défini comme la probabilité d'occurrence d'un phénomène d'intensité donnée. En fonction des différentes intensités associées aux paramètres physiques de l'inondation, différents niveaux d'aléas sont alors distingués.

La notion de probabilité d'occurrence est facile à cerner dans les phénomènes en identifiant directement celle-ci à la période de retour de l'évènement considéré : la crue retenue comme évènement de référence constitue alors l'aléa de référence.

De façon traditionnelle en matière d'aménagement, l'évènement de référence adopté correspond à la « plus forte crue connue (c'est-à-dire aux Plus Hautes Eaux Connues) et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ». Ce point a été confirmé par la circulaire du 24 janvier 1994.

Concernant les différents niveaux d'aléas, ceux-ci sont fonctions de l'intensité des paramètres physiques liés à la crue de référence : hauteurs d'eau, vitesses d'écoulement et durées de submersion le plus souvent.

La **cartographie des hauteurs d'eau** est des champs de vitesses est réalisée à partir des laisses de crues existantes sur la commune et issue des modélisations mathématiques lorsqu'elles existent.

La cartographie des hauteurs d'eau est jointe dans le dossier. Les champs de vitesse sont reportés par pas de vitesses de 0,5 m/s.

Une hiérarchisation peut alors être établie en croisant tout ou partie de ces paramètres en fonction de la nature des inondations considérées : cette hiérarchisation conduit le plus souvent à distinguer trois niveaux d'aléas : faible, moyen et fort. Le croisement en vigueur utilisé par la DDTM des Pyrénées-Atlantiques et appliqué pour le présent PPRI est présenté ci-dessous.

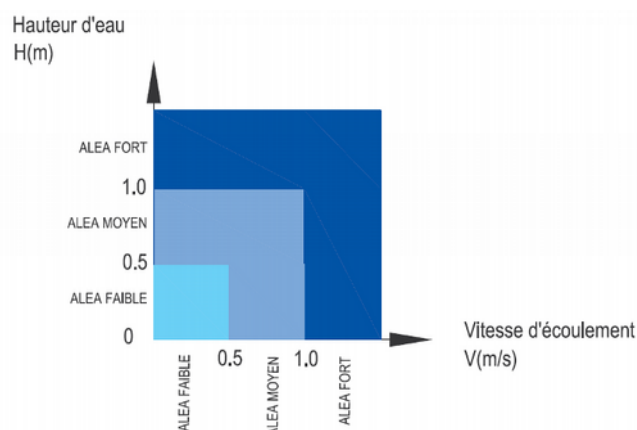


Fig. 1. DIAGRAMME DE DÉFINITION DE L'ALÉA INONDATION

Dans la majorité des cas, il est scientifiquement très difficile sinon impossible de connaître précisément les vitesses d'écoulement des cours d'eau en crue, notamment pour des événements très exceptionnels. En effet, la mesure des vitesses en période de crue est d'autant plus ardue que la vitesse est forte et hétérogène, et n'a de toute façon de valeur qu'au point et au moment où elle est effectuée. Dans ces conditions, on ne dispose pas de mesures fiables des vitesses, mais de valeurs approchées, par exemple à partir d'objets emportés par le courant ou de dépôts.

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

La valeur de 1 mètre d'eau (limite de l'aléa fort pour des zones de vitesses faibles), exprimée une première fois dans la circulaire du Premier Ministre du 2 février 1994, correspond à une valeur conventionnelle significative en matière de prévention et gestion de crise :

- limite d'efficacité d'un batardage mis en place par un particulier ;
- mobilité fortement réduite d'un adulte et impossible pour un enfant ;
- soulèvement et déplacement des véhicules qui vont constituer des dangers et des embâcles ;
- difficulté d'intervention des engins terrestres des services de secours qui sont limités à 60 – 70 cm.

Cette qualification de l'aléa est fonction de la capacité de déplacement en zone inondée comme il est décrit dans le schéma suivant :

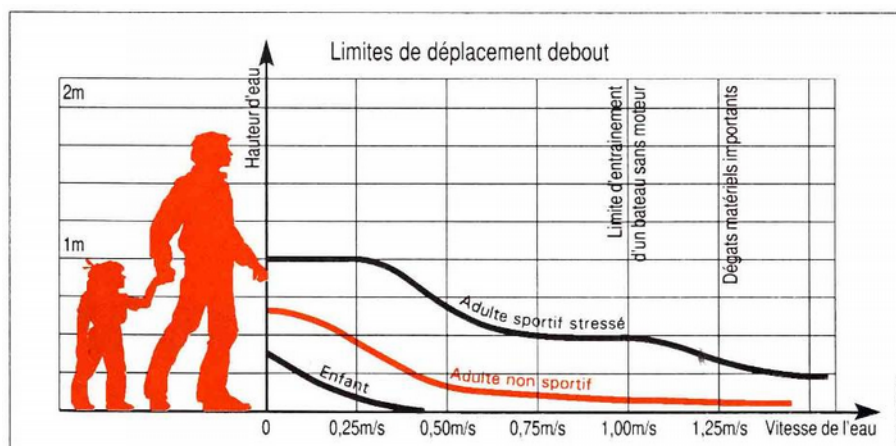


Fig. 2. CAPACITÉ DE DÉPLACEMENT LORS D'UNE INONDATION

La cartographie des aléas est jointe dans le dossier.

5.1.2. PRISE EN COMPTE DES AMÉNAGEMENTS DE PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS

Les textes de référence en la matière sont la Circulaire n° MATE/SDPGE/BPIDPF/CCG n° 234 relative à la politique de l'État en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions

marines, et la Circulaire du 21 janvier 2004 relative à la maîtrise de l'urbanisme et de l'adaptation des constructions en zone inondable.

- Ouvrages de protection

La politique de l'État est de considérer en général les ouvrages de protection comme transparents vis-à-vis d'un événement exceptionnel ; en effet, ils sont souvent dimensionnés pour des événements nettement inférieurs à la crue de référence du PPRI et donc inefficaces vis-à-vis de cette dernière. Par ailleurs, certains ouvrages agricoles n'ont pas de fonction de protection contre les crues exceptionnelles et peuvent présenter un risque de submersion ou rupture (même s'ils peuvent réguler les petites crues en fonction de leur capacité de stockage disponible lors d'événement).

- Digues de protection

La politique de l'État est de considérer ces ouvrages comme transparents et éventuellement d'appliquer une bande de précaution s'il y a un danger important pour la population en cas de rupture ou de submersion. En effet, la rupture ou la submersion d'une digue mal entretenue ou mal conçue peut provoquer une inondation rapide et soudaine des zones sensées être protégées. Outre les dégâts matériels, les vitesses d'écoulement et de montée des eaux consécutives à une rupture ou submersion de digue peuvent surprendre les personnes présentes dans la zone que la digue protège.

Par ailleurs, la zone endiguée peut également être exposée aux inondations par contournement, remontée de nappes phréatiques, ruissellements urbains, etc.

Les zones endiguées sont donc des zones où le risque inondation, avec des conséquences catastrophiques, demeure, quel que soit le degré de protection théorique de ces digues.

En conclusion, les limites des zones inondables ont été tracées en ne prenant en compte ni la protection derrière les digues, ni l'effet des ouvrages de régulation tels que les barrages ou les lacs.

5.2. MÉTHODOLOGIE ADOPTÉE POUR LA CARACTÉRISATION DE L'ALÉA INONDATION

La méthodologie adoptée est différente en fonction des cours d'eau concernés (existence d'études antérieures, présence d'enjeux, modélisation mathématique, approche hydrogéomorphologique, etc.).

L'ensemble des cours d'eau a, dans un premier temps, fait l'objet d'enquêtes de terrain, visant à visualiser les vallées inondables et rechercher des informations sur les crues, et d'une analyse hydrogéomorphologique.

5.2.1. RECUEIL DES DONNÉES

Cette première phase a visé à recueillir le maximum de données disponibles concernant l'origine des crues, les mécanismes d'inondation, les zones déjà inondées lors des crues passées, les fréquences de submersion, etc.

Cette phase est essentielle pour obtenir une bonne connaissance du fonctionnement hydraulique des différents cours d'eau et des problèmes d'inondation.

Cette collecte d'informations a consisté en :

- des visites détaillées de terrain et des rencontres avec des riverains disposant d'une bonne connaissance des phénomènes d'inondation locaux ;
- la rencontre d'élus de la commune.

5.2.2. DÉTERMINATION DES ALÉAS INONDATION SUR LA NIVE ET LES DIVERS COURS D'EAU CONCERNÉS

L'aléa inondation est établi à partir de la connaissance des paramètres hydrauliques des écoulements : niveaux d'eau, durée de submersion, vitesse d'écoulement.

Ces éléments sont déterminés à partir :

- des lignes d'eau des événements étudiés,
- des calculs hydrauliques d'écoulement,
- de la topographie de la zone de débordement.

Trois approches sont développées :

- 1) modélisation mathématique des écoulements sur les zones à « connaissance fine » où le fond de plan topographique est précis (profils en travers, courbes de niveau, levés d'ouvrages hydrauliques) avec un modèle de type HEC-RAS,
- 2) modélisation via un modèle 1D à casiers (CARIMA) sur la Nive. Nous disposons d'ores et déjà de ce modèle que nous pourrions agrémenter de 3 profils en travers sur la zone amont,
- 3) approche hydrogéomorphologique lorsque les conditions permettent une telle méthode.

La Nive a fait l'objet d'études hydrauliques antérieures et de modélisations mathématiques réalisées à l'aide du logiciel CARIMA.

- ↳ L'étude hydraulique de la Nive et de l'Urdainz d'Octobre 2006, nous a permis, via une phase de terrain approfondie et la rencontre de nombreux élus et riverains, d'appréhender les différents mécanismes des crues en particulier sur Bassussarry, et d'acquérir une bonne connaissance du terrain.
- ↳ Diverses modélisations de la Nive successives ont permis d'enrichir notre modèle de la Nive partant plus en amont du site d'étude. La modélisation de la Nive est connue des services de la DDTM depuis, l'étude de l'Adour Maritime en 2003. Diverses petites études ont été menées depuis, et des compléments topographiques récents, levés notamment pour les franchissements autoroutiers A63, pour la réalisation d'un bassin d'eaux brutes à Ustarritz, pour la réalisation de remblais en lit majeur de la Nive à Ustarritz (Dossier Loi sur l'Eau associé pour la SARL Gassuan), pour la détermination de la zone inondable de Bayonne, etc., ont permis d'enrichir notre connaissance des écoulements y compris en amont et aval du site d'étude.

- ↳ Une étude en cours pour le compte du SMUN traite du franchissement de l'Urdainz par une canalisation d'alimentation en eaux potable et son confortement. Cette étude menée dans les barthes de la Nive permet de prendre en compte les phénomènes de marées remontant dans l'Urdainz et les concordances d'évènements de crues sur les deux cours d'eau.
- ↳ Les ASF ont également étudié l'élargissement du pont sur la Nive.

L'affluent principal du ruisseau de l'Urdainz sur Bassussarry, a fait l'objet d'une modélisation mathématique de type HEC-RAS.

Les affluents secondaires sont traités en hydrogéomorphologie.

TABL. 11 - TYPE D'ÉTUDE RETENU PAR RUISSEAU

Ruisseau	Commune	Type de traitement
Barbera	Bassussarry	Hydrogéomorphologie
Harrieta	Bassussarry	Hydrogéomorphologie
Pétabure	Bassussarry	Hydrogéomorphologie
Urdainz	Bassussarry	Modélisation
Nive	Bassussarry	Modélisation

5.2.2.1. CONSTRUCTION ET CALAGE DES MODÈLES HYDRAULIQUE 1-D

La modélisation mathématique de l'écoulement de certains affluents secondaires sera réalisée à l'aide d'un logiciel qui permet la simulation des écoulements unidirectionnels en régime fluvial ou torrentiel, permanent ou transitoire.

Les calculs s'appuient sur :

- la représentation de la vallée par des profils en travers perpendiculaires à l'axe de l'écoulement et représentatif de la géométrie d'un tronçon de cours d'eau,
- la représentation des caractéristiques hydrauliques du lit par plusieurs coefficients de rugosité par profil,
- le débit entrant dans diverses sections du modèle et le niveau d'eau dans la section aval.

Cet outil permettra de définir un état des lieux de l'écoulement sur la zone d'étude retenue pour les crues définies précédemment, et notamment :

- la répartition des débits,
- les vitesses moyennes en lits mineur et majeur,
- les zones d'écoulement dynamiques,
- les niveaux d'eau (cotes NGF) au droit de chaque profil de modélisation.

Conditions aux limites

Les conditions aux limites amont seront les débits entrant tels que définis dans le paragraphe « contexte hydrologique ».

Les conditions aux limites aval sont de type limnigrammes. Pour le cas des cours d'eau se rejetant dans la Nive, nous prenons comme condition aval la concomitance d'évènements de

marée et de crue moyens sur l'aval (marée de coefficient 70 et crues moyennes de l'Adour, la Bidouze, la Nive, etc.) ainsi que les surcotes moyennes que nous fournira un événement oscillant résultant exploitable au point voulu.

Ces conditions aux limites sont couramment retenues pour les PPRI des communes concernées par l'Adour.

Calage des modèles hydraulique

Les modèles hydrauliques sont calés sur la base des témoignages et laisses de crues relevés lors de l'enquête terrain.

Les caractéristiques morphologiques et de rugosité des cours d'eau sont également prises en compte.

5.2.2.2. UTILISATION DE MODÈLE HYDRAULIQUE 1D À CASIERS

5.2.2.2.1. DESCRIPTION DU TYPE

Différents types de modèles existent. Pour modéliser un écoulement en rivière, ce sont les équations de Barré-de-Saint-Venant qui sont utilisées. Elles reposent sur un principe d'écoulements plans ce qui se traduit par une composante ascendante de la vitesse toujours négligeable. Puis, selon la notion que l'on souhaite traiter, on aura deux types d'approches possibles. La mono-dimensionnelle si l'on utilise la notion de débit, la bidimensionnelle si l'on traite la notion de vitesse.

Dans le premier cas, il est possible de modéliser le lit majeur par des mailles ou casiers. L'eau y est considérée quasi-immobile et on obtient donc une cote homogène sur l'ensemble du casier.

En bidimensionnel, deux techniques existent qui dépendent du maillage.

- Les maillages structurés, ils sont constitués par une grille fixe obtenu par l'intersection de droites d'équation $x = \text{constante}$ et $y = \text{constante}$. Le maillage correspond à des méthodes à base de différences finies ou de volumes finis. En volume fini, une distorsion de la grille est possible si un complexe pré-traitement des mailles est réalisé. Néanmoins, cette situation ne convient pas à un système fluvial comme le nôtre. Ce type d'outil est utilisé principalement pour le domaine maritime. Le placage d'une grille régulière sur un terrain naturel a peu de chance de refléter la réalité de façon probante. La prise en compte des éléments de relief et la représentation du lit mineur n'étant pas optimums.
- Les maillages déstructurés, composés de triangles libres permet d'obtenir une bonne concordance entre le terrain naturel et les cotés des éléments (décrits par le modèle). Par contre, la qualité de l'approximation de la solution est moyenne.

La représentation du lit mineur, qui assure l'évacuation de la majeure partie du débit, doit être fidèle à la bathymétrie (cinq points minimum pour une section en travers du lit). De plus, le maillage du modèle doit être réalisé à un pas suffisamment réduit pour ne pas omettre de prendre en compte les affluents.

5.2.2.2.2. TYPE

Le système de modélisation CARIMA® (Calcul des Rivières Maillées, développé par SOGREAH), dans sa forme actuelle, est l'aboutissement de recherches et développements en hydraulique numérique poursuivis depuis plus de trente ans. La première version de CARIMA® a vu le jour en 1977. Ce programme calcule les écoulements permanents et non-permanents (par exemple la propagation de crue) à surface libre en rivières et zones inondables. Il inclut également des modules spécifiques pour la modélisation des organes de régulation et de qualité des eaux.

La description des cours d'eau et du terrain est basée sur une large bibliothèque d'options et d'objets qui permettent de représenter finement l'ensemble des situations rencontrées en

hydraulique fluviale. En particulier, il permet de décrire les singularités d'écoulement provoquées par les ouvrages (digues, barrages, vannes, orifices, déversoirs, etc.).

CARIMA® juxtapose deux modes de représentation d'écoulement.

La représentation unidimensionnelle (1-D) suit le ou les lits mineurs de la rivière. Elle est utilisée pour le cours d'eau dans lequel les vitesses perpendiculaires à la direction de l'écoulement sont négligeables. A chaque point de calcul sont déterminés le niveau, le débit et la vitesse. L'écoulement entre deux points est calculé à l'aide du système complet des équations de Barré de Saint – Venant qui tiennent compte de l'inertie.

La représentation bidimensionnelle est utilisée pour le champ d'inondation lorsque le niveau dans celui-ci varie le long du profil en travers de la vallée et quand la composante de la vitesse parallèle au profil en travers de la vallée n'est pas négligeable.

L'écoulement dans le champ d'inondation est représenté par une modélisation dite « à casier » (ou quasi 2D) et des équations simplifiées de l'écoulement (sans terme d'inertie). Pour chaque casier ou maille, on définit la variation du volume en fonction du niveau caractéristique du casier.

Les mailles sont reliées entre elles et aux points unidimensionnels de la rivière par des liaisons, la perte de charge entre deux points étant calculée à l'aide du système des équations de Barré-Saint-Venant, en négligeant l'inertie.

La rivière et le champ d'inondation sont représentés par un ensemble de points de calculs (le maillage du modèle) reliés par des tronçons d'écoulement.

Les variables utilisées par ce système sont :

- le niveau de la surface libre en chaque point du maillage ;
- le débit pour chaque point de calcul unidimensionnel ;
- le débit pour chaque tronçon d'écoulement dans le champ d'inondation (entre casier par exemple).

En fonction de conditions hydrauliques initiales et des conditions aux limites imposées au système, CARIMA® calcule l'évolution de l'état hydraulique en chaque point du maillage.

5.2.2.2.3. *ÉCOULEMENT UNIDIMENSIONNEL*

Chaque point de calcul correspond à un profil en travers dont la géométrie a été relevée ou estimée. Ces points sont reliés à des tronçons de calcul unidimensionnels. Ces tronçons peuvent constituer un réseau maillé, par exemple dans le cas de la séparation de l'écoulement en deux bras de part et d'autre d'une île conséquente.

Un réseau unidimensionnel maillé se présente comme suit :

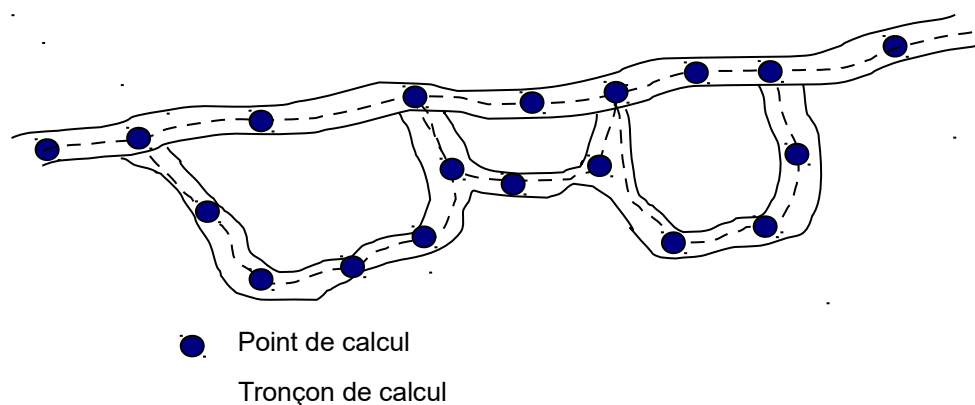


FIG. 3. EXEMPLE DE RÉSEAU UNIDIMENSIONNEL MAILLÉ

5.2.2.2.4. ÉCOULEMENT DANS LE CHAMP D'INONDATION

L'écoulement bidimensionnel dans le champ d'inondation est simulé en prenant en considération une série de casiers qui communiquent entre eux, la relation entre le volume de stockage et la cote du plan d'eau pour chaque casier étant connue ou estimée.

L'écoulement entre les cellules est supposé obéir soit à une loi de résistance (perte de charge par frottement), soit à une loi de type ouvrage (déversoir, orifice, etc.).

L'emplacement des casiers et des liaisons entre les casiers est choisi, dans la mesure du possible, en fonction des limites naturelles telles que routes, digues, etc. (nous reviendrons sur la délimitation des casiers dans ce qui suit).

La figure qui suit montre le cas schématique d'une zone d'écoulement bidimensionnel sur le champ d'inondation adjacent au lit mineur. Les flèches suggèrent des chemins d'écoulement possible entre les casiers et le lit de la rivière.

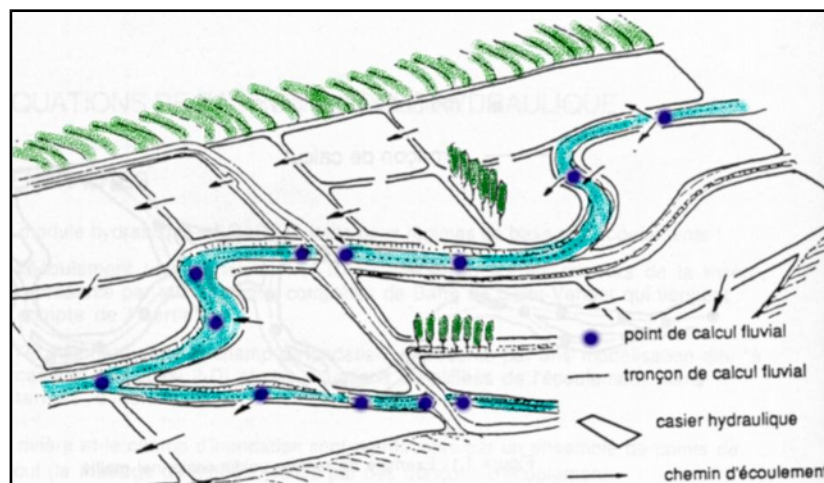
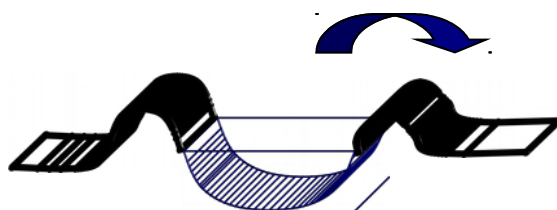


FIG. 4. EXEMPLE DE REPRÉSENTATION D'UNE RIVIÈRE ET DE SON CHAMP D'INONDATION

Pour expliciter le type d'écoulement entre cellules, nous avons utilisé une série de schémas.

Les casiers sont des zones homogènes dont les limites sont de deux ordres, des ouvrages en général surélevés et des zones plus planes où la transition se fait par « frottement ».

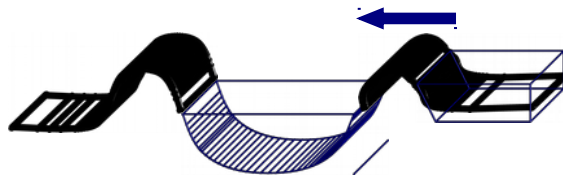
La loi de type ouvrage est utilisée lorsque l'on rencontre des routes, des crêtes, des murs d'enceintes infranchissables, tout obstacle suffisamment important pour que l'eau passe d'une entité à l'autre par surverse. Elle représente un franchissement de type seuil.



Le franchissement de l'obstacle se calcule par analogie à un seuil.

L'eau passe par-dessus la digue.

Dans ce cas de figure, le niveau amont du seuil n'est pas influencé par son niveau aval.



Lors de la décrue, l'eau ne peut plus revenir.

FIG. 5. MODE DE FONCTIONNEMENT D'ÉCHANGE ENTRE POINTS SÉPARÉS PAR UN « SEUIL » ASSIMILÉ

Il existe des berges et limites de mailles non surélevées où l'écoulement se fait suivant **une loi de frottement**. Le calcul est alors mono dimensionnel : même cote sur toute la section mouillée qui s'étend sur le lit mineur et ses berges (lit majeur).

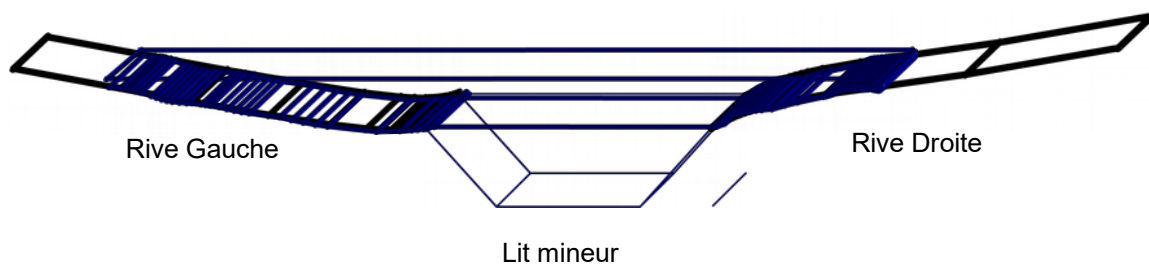


FIG. 6. MODE DE FONCTIONNEMENT D'UN ÉCOULEMENT PAR FROTTEMENT.

Ici, l'eau monte sans obstacle et peut également rejoindre le cours d'eau sans encombre lors de la décrue.

Le niveau résulte des conditions aux limites aval et des pertes de charge uniformes.

Le calcul de l'écoulement global (point 1D et points 2D) est fondé sur la continuité du volume et sur les lois d'écoulement sans inertie entre les casiers.

5.2.2.2.5. LES DONNÉES NÉCESSAIRES AU FONCTIONNEMENT

Les caractéristiques des profils en travers, des casiers ; les éléments topologiques, les tronçons fictifs, les liaisons entre différentes entités lit mineur-lit mineur, lit mineur-lit majeur, lit majeur-lit majeur doivent être saisies dans le modèle.

Les profils en travers sont levés sur les cours d'eau par des géomètres. Ils sont prolongés dans le champ d'inondation lorsque l'on ne peut pas délimiter un casier. Ceux-ci sont tracés perpendiculairement à l'axe de l'écoulement.

Le découpage du modèle est issu de reconnaissances de terrain. On repère le contour de manière à marquer une zone homogène en termes de topographie ou d'écoulement, (plaine d'altitude peu variable, zone à pente constante).

Chaque casier est enregistré en termes de surface-cote. Il est représenté par un point surfacique et une cote de base (en général la plus basse cote rencontrée).

Les profils sont également enregistrés en terme de longueurs et de cotes (cote – largeur ou abscisse – cote).

Les crues de référence, qui permettent de caler le modèle, sont insérées sous forme d'hydrogrammes des crues (débit en fonction du temps). Il faut donc se munir des hydrogrammes de plusieurs crues connues pour caler le modèle. Ensuite, on réalise des hydrogrammes de crues théoriques représentant les fréquences de crues centennales pour pouvoir évaluer l'impact de celles-ci. Ces derniers hydrogrammes sont déterminés à partir des crues passées existantes et d'une évaluation statistique qui nous permet d'estimer le débit maximum qui va être atteint lors d'une crue centennale (ajustement statistique de Gumbel).

Les marées de référence sont, elles aussi, saisies sous forme de couples temps – niveaux, après avoir été relevées sur les marégrammes.

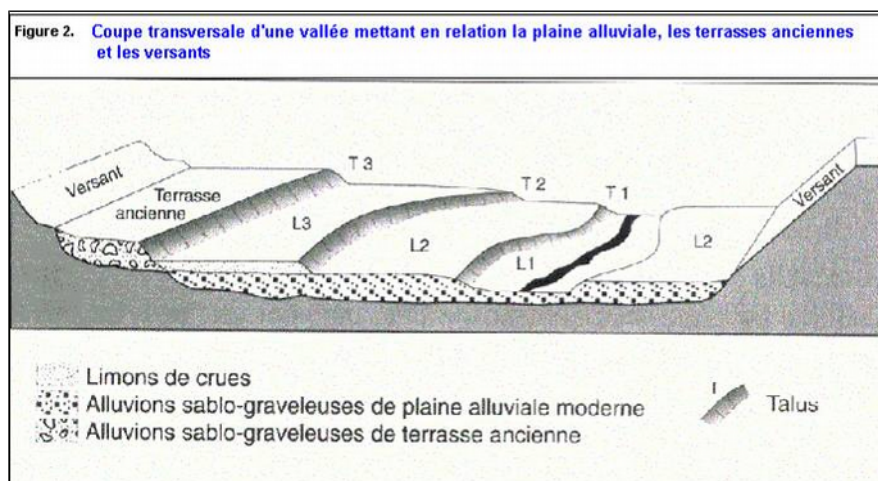
La densité des profils nécessaire à la bonne réalisation du modèle est d'un profil tous les 200 m en zone sans enjeux, et d'un profil tous les 50 m à 100 m sur les zones à enjeux.

Toutes les informations nécessaires à la réalisation et à l'exploitation du modèle de la Nive sont en notre possession à l'exception de 3 profils en travers de la Nive complémentaires qui ont été levés pour l'occasion.

5.2.2.3. APPROCHE HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE

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

- **une photo-interprétation** (analyse stéréoscopique de photographies aériennes) visant à définir la position des différents talus et l'emprise des vallées potentiellement inondables ;
- **une étude de terrain** permettant une reconnaissance générale des caractéristiques morphologiques naturelles (terrasses alluviales, etc.) et artificielles (endiguement, remblai, etc.) des vallées et/ou tronçons d'étude.



L1	: lit mineur	T1	: limite des crues très fréquentes
L2	: lit moyen	T2	: limite du champ d'inondation des crues fréquentes
L3	: lit majeur	T3	: limite du champ d'inondation des crues exceptionnelles

Fig. 7. COUPE TRANSVERSALE DE VALLÉE

Les photographies aériennes disponibles ont été exploitées afin de déterminer les grands ensembles et de visualiser les zones d'inondabilité fréquentes et exceptionnelles, puis, après analyse géomorphologique du terrain et recueil des données observées, la cartographie de la zone inondable a été réalisée en fonction des sites rencontrés (vallées, terrasses, coteaux, ouvrages, etc.).

À l'aide de profils caractéristiques, l'emprise de la zone inondable est reportée en fonction des cotes de la crue de référence nivelées par un géomètre à l'issue des investigations de terrain.

En ce qui concerne la détermination des trois niveaux d'eau, la méthode utilisée sera celle Manning-Strickler avec prise en compte de l'influence aval de la Nive s'il y a lieu. Le travail de terrain a permis de déterminer la rugosité des terrains intervenant dans les formules de calcul.

Les facteurs aggravants seront déterminés et la hauteur d'eau présentée par pas de 0,50 m sur les zones à enjeux.

Le report est réalisé sur la base du fond IGN avec la précision relative à ces données (Cf Carte des aléas).

Sur certaines zones, il existe une différence de hauteur entre la rive droite et la rive gauche de la Nive. Ceci est dû à la caractéristique 1D à casier du modèle mis en œuvre. Cette différence s'explique par la présence d'écoulements différenciés dans les différents casiers : une partie en lit majeur rive gauche et l'autre en lit mineur et lit majeur rive droite. Dans la réalité, la ligne d'eau au profil serait une parabole tordue (cf. schéma ci-dessous). Ce phénomène (réel) et mieux mis en évidence sur les modèles bidimensionnels (modèle de la Nivelle par exemple). Les écarts peuvent facilement dépasser les 40 cm. A titre d'information, un modèle unidimensionnel calcul une ligne d'eau moyenne et aurait probablement donné une cote de 4,80 m NGF.

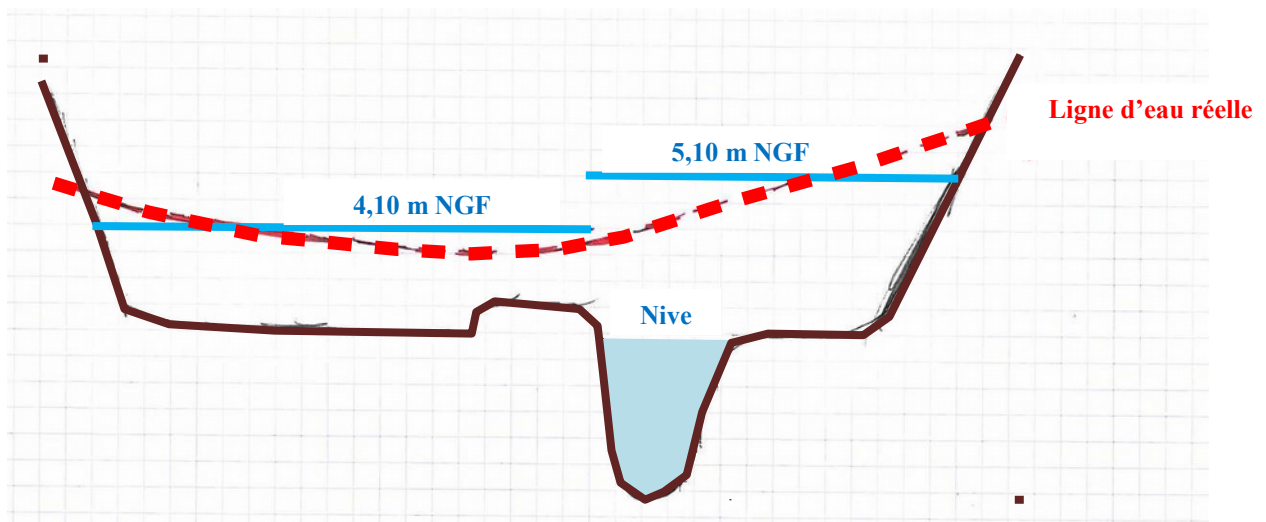


FIG. 8. DIFFÉRENCE DE NIVEAU LIT MINEUR/LIT MAJEUR

6. LES ENJEUX

6.1. MÉTHODOLOGIE

Une des préoccupations essentielles dans l'élaboration du projet du PPRi consiste à apprécier les enjeux, c'est-à-dire les modes d'occupation et d'utilisation du territoire dans la zone à risque.

Cette démarche a pour objectifs :

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

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

- visites sur le terrain ;
- enquêtes auprès des élus de la commune portant sur :
 - * l'identification de la nature et de l'occupation du sol ;
 - * l'analyse du contexte humain et économique ;
 - * l'analyse des équipements publics ;
 - * l'analyse des enjeux futurs ;
- interprétation des documents d'urbanisme ;
- etc.

Notons que la recherche et l'analyse des enjeux n'ont pas été effectuées sur l'ensemble du territoire communal, mais principalement au sein de l'enveloppe définie par la zone inondable considérée.

6.2. ÉLÉMENTS RÉPERTORIÉS

Les éléments répertoriés sont relatifs :

- au développement urbain, de l'urbanisation et de l'habitat ; il s'agit ici d'apprécier les populations en présence et exposées aux risques, le nombre et le type d'habitations concernées, etc. ;
- aux activités économiques présentes sur la commune (commerces, industries, etc.) et leur vulnérabilité en regard des phénomènes redoutés ;
- aux activités sportives, de tourisme et de loisirs ;

- aux bâtiments sensibles ; il s'agit ici d'identifier tous les bâtiments abritant une population vulnérable ou dont le relogement dans l'urgence peut s'avérer délicat (tels que les centres hospitaliers, les maisons de retraite), voire de nature à accroître les conséquences du risque ; il s'agit également d'identifier les édifices susceptibles de recevoir un large public (écoles, salles des fêtes, etc.) bien entendu, l'objectif poursuivi est également de cerner leur vulnérabilité ;
- aux équipements publics dont le fonctionnement normal est susceptible d'être altéré par les phénomènes naturels redoutés : dispositifs d'alimentation en eau potable, d'assainissement, etc.

6.2.1. LE DÉVELOPPEMENT URBAIN

➤ Démographie

TABL. 12 - ÉVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE DE LA COMMUNE

	Effectif de la population				Variation de la population Taux annuel entre 1999 et 2009 (%)		
	1982	1990	1999	2009	Naturel	Migratoire	Total
Bassussarry	890	1056	1817	2420	0,4 %	2,5 %	2,9 %

La population a régulièrement progressé depuis 1982, voire avant.

Si le taux de natalité était en baisse entre 1968 et 1990 (de 15,5 à 9,9 ‰) il croit à nouveau depuis 1990 et atteint aujourd'hui 11,4 ‰. Le taux de mortalité est lui en léger recul. La population communale continue de croître et la demande en logements suit cette tendance.

➤ L'urbanisation et l'habitat

La commune est située dans la proche banlieue du BAB mais ne rencontre pas les mêmes problématiques de densité de population. L'habitat de Bassussarry est plutôt pavillonnaire. Les alentours du golf sont occupés par des lotissements résidentiels de faible densité.

Actuellement la mixité sociale est relative sur le territoire communal. Certains projets d'urbanisation entendent répondre à ces problématiques par la construction d'habitat à vocation mixte, maisons individuelles et habitat collectif.

Des promoteurs immobiliers ont déjà présenté des projets à la commune sur 2 sites. La commune a elle-même des projets de développement urbain sur 3 sites.

Globalement, on note une concentration des zones d'habitat sur le haut des coteaux, au-delà du golf à gauche de la RD 932. Ces secteurs urbanisés sont peu soumis au risque inondation.

Une poche d'habitat se détache en sone de Barthes de la Nive, là encore, le risque inondation est peu impactant.

6.2.2. LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Les activités économiques sont réparties en commerces de proximités au centre bourg, hors zone inondable et zones d'activité industrielle et commerciales.

Ces zones d'activité sont concentrées de part et d'autre de la RD, en pied de coteau et sur le haut de la Barthe de la Nive.

Les activités les plus touchées sont :

- la zone de stockage de matériaux de l'entreprise Durruty,
- le centre équestre en bordure de Nive.

6.2.3. LE TOURISME, LES LOISIRS ET LE SPORT

Comme précisé précédemment, la zone inondable accueille différentes infrastructures largement fréquentées dont :

- le centre équestre en bord de Nive



Vue du centre en bordure de Nive

- Golf Makila



Vue du trou N°14 le long des habitations du bord des barthes

- Installations sportives (tennis, fronton).



Vue des installations sportives

6.2.4. LES BÂTIMENTS ET ÉQUIPEMENTS SENSIBLES

Les bâtiments réputés sensibles sont les bâtiments abritant une population vulnérable ou dont le relogement dans l'urgence peut s'avérer délicat (tels que les centres hospitaliers, les maisons de retraite, etc.), voire de nature à accroître les conséquences du risque.

Il peut également s'agir d'édifices recevant par nature un large public (écoles, etc.).

Il n'y a pas de bâtiments sensibles à proprement parler en zone inondable sur la commune de Bassussarry, excepté le centre équestre.

6.2.5. LES ÉQUIPEMENTS PUBLICS

Sur les secteurs inondables, les équipements publics sont constitués des réseaux d'assainissement et voiries. En bord de Nive, le chemin de Halage est circulaire mais réglementé pour partie afin de restreindre l'accès aux véhicules autorisés et aux vélos.

➤ L'assainissement

La station d'épuration communale est située en bordure de la zone inondable de l'Urdainz.



➤ La voirie

Certains axes de communication sont susceptibles d'être inondés. Il s'agit :

- d'une portion de RD 932 au nord de l'Urdainz,
- une portion du chemin de Juantipy,
- une portion du chemin d'Axeri Mendi sur le ruisseau d'Harrieta.

Les éléments répertoriés sont reportés sur le plan (Cf. Carte des enjeux).

7. LE RÈGLEMENT ET LA CARTOGRAPHIE RÉGLEMENTAIRE

Le zonage et le règlement associé constituent in fine le cœur et le but du PPRI. catastrophes naturelles pour la collectivité.

L'objectif de la réglementation est de limiter les conséquences humaines et économiques face aux risques naturels. Le principe à appliquer est l'arrêt du développement de l'urbanisation et donc l'interdiction d'aménager des terrains et de construire dans toutes les zones à risques.

Ce principe peut malgré tout être modulé selon des règles spécifiques identifiées ci-après

7.1. LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

Le plan de zonage délimite les zones dans lesquelles sont applicables des interdictions, des prescriptions réglementaires homogènes, et/ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Conventionnellement, ces zones sont définies sur des critères de constructibilité ou d'usage des sols et dans un second temps sur des critères de danger.

Ceci conduit à considérer deux types de zones, les unes inconstructibles, dites « rouges », les autres constructibles sous conditions dites « vertes ».

Le zonage réglementaire est issu du croisement de la carte des aléas et de l'appréciation des enjeux.

	Espaces Naturels ou zones d'expansion des crues à préserver	ESPACES URBANISES	
		Centre urbain	Zone urbanisée
Aléa fort (Hauteur d'eau > à 1,00 m et vitesse > à 1,00 m/s)	ROUGE	ROUGE HACHUREE	ROUGE
Aléa moyen (Hauteur d'eau comprise entre 0,50 m et 1,00 m et vitesse comprise entre 0,50 m et 1,00 m/s)	ROUGE	ROUGE HACHUREE	ROUGE
Aléa faible (Hauteur d'eau < à 0,50 m et vitesse < à 0,50 m/s)	ROUGE	VERT	VERT

7.2. PRINCIPE DE DÉLIMITATION

La définition du zonage réglementaire est basée essentiellement sur 4 principes à savoir :

1. Interdire toute nouvelle construction dans les zones inondables soumises aux aléas les plus forts (forts et moyens).

Cette mesure vise à ne pas augmenter les enjeux humains et matériels dans ces zones.

2. Contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion de crues, c'est-à-dire interdire toute nouvelle construction dans ces zones et ce quel que soit l'aléa.
3. Éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés.
En effet, ces aménagements sont susceptibles d'aggraver les risques en amont et en aval.
4. Veiller à interdire toute nouvelle construction dans les zones ne permettant pas l'accessibilité aux services de secours.

8. RÉFLEXION SUR LE RUISSEAU PÉTABURE

Ce paragraphe vise à proposer des mesures compensatoires pour de futurs aménagements et constructions sur le bassin versant.

Il est rappelé ici que si des aménagements peuvent effectivement diminuer le risque inondation ils ne seront pas pris en compte dans la carte d'aléa (transparence des ouvrages écrêteur et des digues). De plus, s'il est possible de limiter les apports du ruisseau Pétabure, l'influence de la Nive subsiste.

Deux axes de réflexions complémentaires sont ici proposés :

- non aggravation de l'état initial par des mesures d'urbanisme ;
- amélioration de l'état actuel par des aménagements publics.

8.1. URBANISME

Afin de ne pas aggraver l'état actuel au fil de l'urbanisation de la commune, il est nécessaire pour chaque nouvelle habitation de compenser l'imperméabilisation qu'elle entraîne.

La règle couramment retenue sur la région pour compenser cette imperméabilisation est de créer un bassin de rétention dimensionné pour une pluie décennale ou trentennale avec un débit de fuite de **3 l/s/ha**.

Ce paragraphe s'attache à vérifier l'efficacité de ces mesures sur les crues des cours d'eau de la zone.

8.1.1. DÉBIT DE FUITE

Le débit centennal du ruisseau Pétabure est de $8,5 \text{ m}^3/\text{s}$ soit un débit spécifique de **53 l/s/ha**.

Le débit décennal du ruisseau Pétabure est de $3,5 \text{ m}^3/\text{s}$ soit un débit spécifique de **22 l/s/ha**.

Les débits spécifiques du ruisseau de Pétabure en crue sont supérieurs à 3 l/s/ha, un débit de fuite de 3 l/s/ha permet donc de ne pas aggraver la situation actuelle.

8.1.2. VOLUME

Les temps de concentration des cours d'eau de la zone varient de 51 (Pétabure) à 139 min (Urdainz).

Le volume précipité par m^2 lors d'une pluie de durée égale au temps de concentration du Pétabure est de 65 l/m^2 pour une pluie de 51 min (volumes calculés à partir de la formule de Montana avec les données de la station pluviométrique d'Anglet de 1962 à 2008).

En état initial, avec un coefficient de ruissellement égal à 0,2, il ruisselle 13 l/m^2 .

En état projet, on fixe un coefficient de ruissellement égal à 0,75 (équivalent à un habitat résidentiel dense). Il ruisselle alors 48 l/m^2 .

Il est donc nécessaire de stocker 35 l/m^2 pour toute nouvelle construction afin de ne pas aggraver l'état initial, soit $350 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Les bassins de rétention nouvellement créés devront prendre en compte cette donnée.

A titre d'information, les volumes de rétention dimensionnés sur 10 et 30 ans via la méthode des pluies pour une surface d'un hectare avec un coefficient de ruissellement de 0,75 sont respectivement de 580 m³ et 796 m³.

8.1.3. CONCLUSION

Le dimensionnement de bassin de rétention sur 10 ou 30 ans via la méthode des pluies avec un débit de fuite de 3 l/s/ha permet de ne pas aggraver l'état initial pour une crue centennale du Pétabure.

8.2. PRÉCONISATIONS D'AMÉNAGEMENTS

8.2.1. PRÉDIMENSIONNEMENT D'UN BARRAGE ÉCRÊTEUR

Afin de limiter le débit du Pétabure, il peut être envisagé de créer un bassin de rétention en aval de la partie encaissée du bassin versant.

Ce bassin permettrait d'intercepter 53 des 159 ha du bassin versant du Pétabure.

En considérant un temps de montée de T_c (temps de concentration du bassin versant) et un temps de descente de $2 T_c$, le volume généré par une crue centennale du Pétabure est de 45 000 m³.

Le bassin pourrait stocker le volume généré par les 53 ha interceptés, soit 15 000 m³.

Sur la base de la carte IGN, à partir de la ligne de niveau des 20 m NGF, la hauteur du barrage serait de l'ordre de 3 m (à confirmer par des levés topographiques).

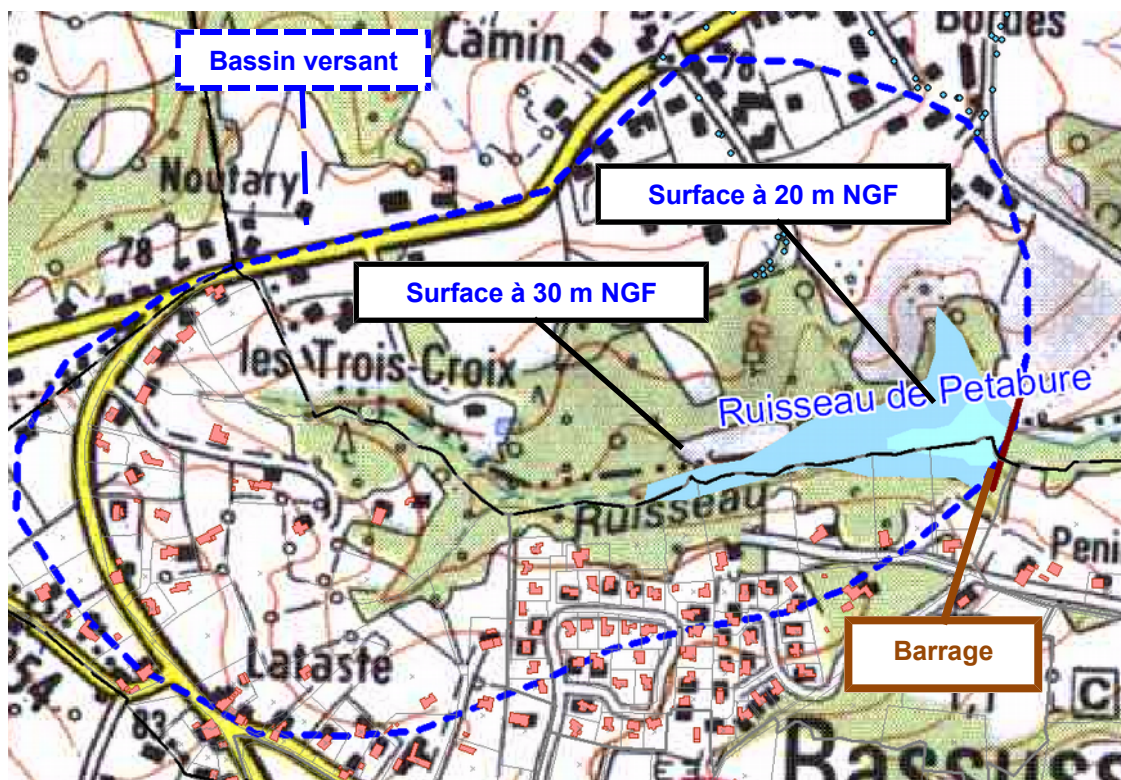


FIG. 9. BASSIN VERSANT INTERCEPTÉ PAR LE BARRAGE SUR LE PÉTABURE

8.2.2. IMPACT SUR L'INONDABILITÉ

Si l'on soustrait l'apport du bassin versant intercepté par le barrage, il serait possible de réduire de 33 % le débit de pointe soit un débit écrêté de 5,6 m³/s.

Cependant, le risque inondation de la zone est majoritairement celui dû à l'influence de la Nive. Cette influence affecte l'aval du bassin versant (en aval de la RD254). L'amont du Pétabure n'est plus soumis à cette influence mais seulement aux crues générées par les abats d'eau sur son bassin versant propre. Les aménagements proposés n'auront donc d'impact que sur le linéaire inondé directement par le Pétabure.

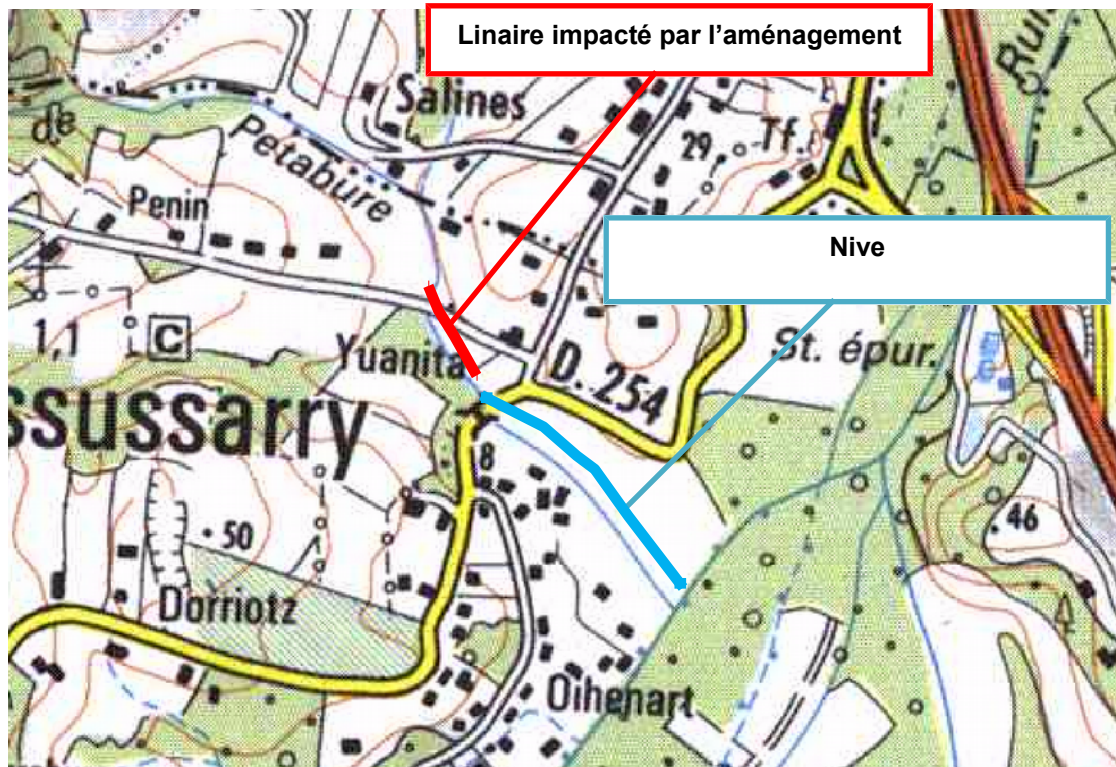


FIG. 10. LINÉAIRE IMPACTÉ PAR L'AMÉNAGEMENT

Sur ce linéaire, le barrage permet de diminuer la ligne d'eau de 15 cm pour la crue centennale. L'influence sur l'emprise de la ligne d'eau figure ci-après :

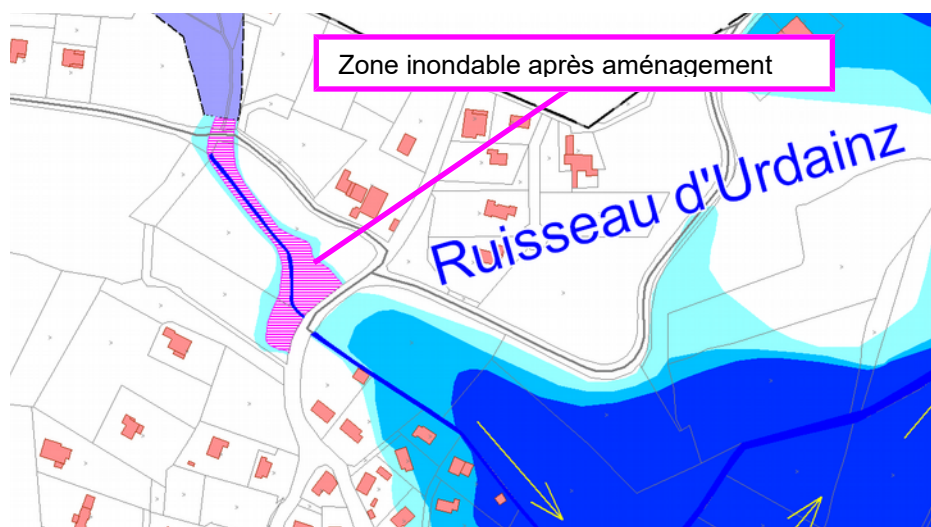


FIG. 11. IMPACT DU BARRAGE

8.2.3. RECALIBRAGE DU COURS D'EAU

La pente moyenne du cours d'eau sur le linéaire soumis aux inondations du Pétabure est de 0,5 %.

Afin d'évacuer les 8,5 m³/s, il est possible de recalibrer le cours d'eau.

L'ouvrage de franchissement actuel est hydrauliquement suffisant.

L'impact d'une risberme de 10 m de large et 60 cm au-dessus du fond du cours d'eau a été estimé.

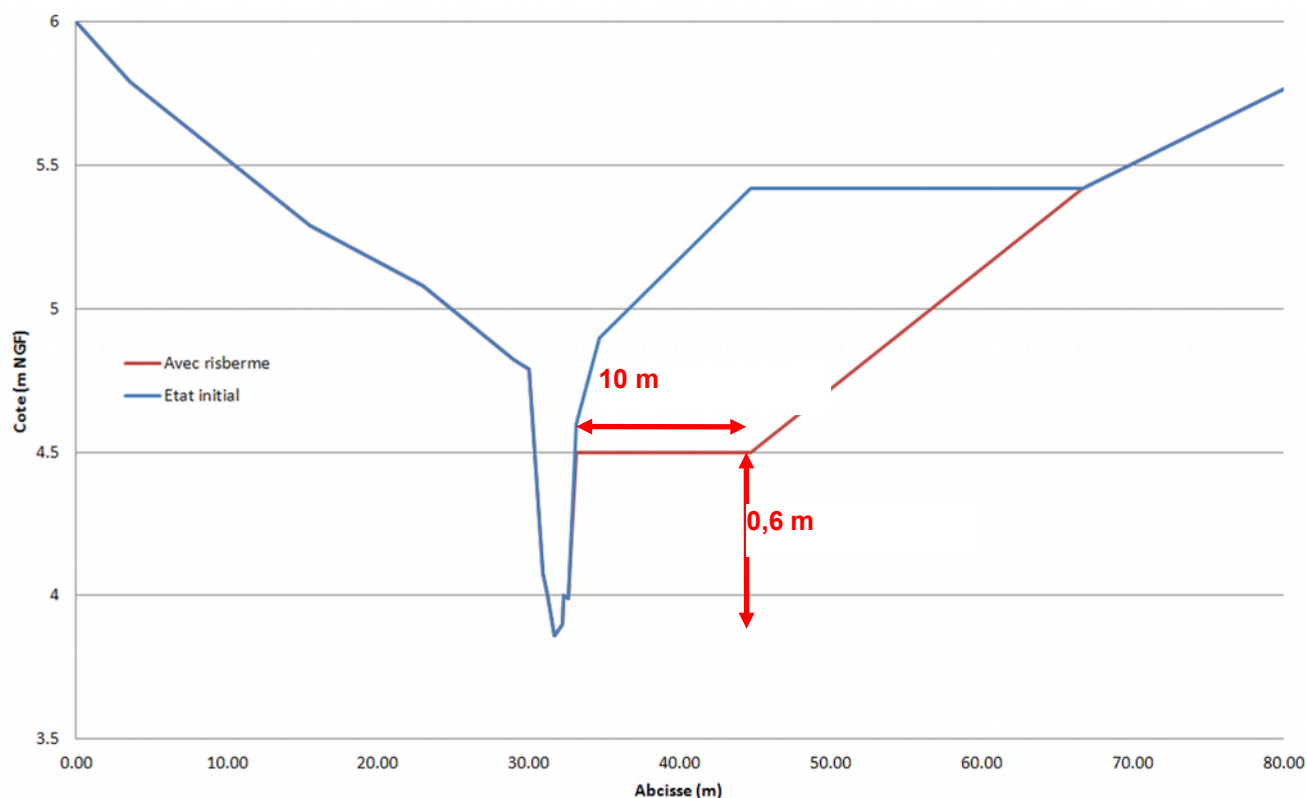


FIG. 12. PROJET DE RISBERME

Avec ce projet, il est possible de rabaisser la ligne d'eau du Pétabure de 30 cm en crue centennale.

L'impact de l'aménagement figure ci-après. La risberme été implantée en rive gauche d'où une augmentation de l'emprise de la zone inondable de ce côté.

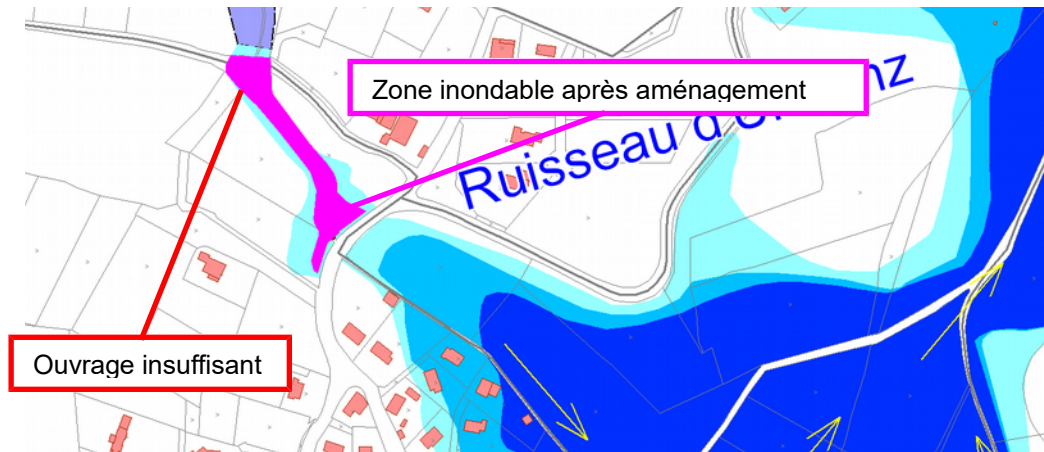


FIG. 13. IMPACT DU RECALIBRAGE

8.2.4. CONCLUSION

La zone étudiée est majoritairement soumise au risque d'inondation dû à la Nive. Les aménagements possibles influencent peu la ligne d'eau.

La mise en place d'un barrage présenterait un rapport coût/gain en niveau d'eau trop déséquilibré pour être envisagé.

Le recalibrage du cours d'eau semble plus efficace et sera moins coûteux, mais sa faisabilité n'est pas assurée (problème foncier, autorisation loi sur l'eau, etc.).

9. RÉFLEXION SUR LE RUISSEAU HARRIETA

9.1. URBANISME

De même manière que dans le paragraphe 8.1, il est nécessaire que toute nouvelle construction compense l'imperméabilisation qu'elle occasionne par des bassins de rétention.

Le dimensionnement de bassin de rétention sur 10 ou 30 ans via la méthode des pluies avec un débit de fuite de 3 l/s/ha permet de ne pas aggraver l'état initial pour une crue centennale du cours d'eau.

9.2. AMÉNAGEMENTS

De même que pour le ruisseau Pétabure, la création de bassin écreteur dans les zones encaissées permettrait d'écrêter les hydrogrammes de crues.

Cependant, ces aménagements n'auraient un fort impact que dans les zones où les inondations sont strictement causées par l'Harrieta et ces affluents et non influencées par la Nive.

Comme le montre le schéma ci-dessous, ces zones sont réduites et ne concernent que des zones faiblement inondées. De plus de nouveaux barrages écreteur augmentent le risque en aval (risque de rupture).

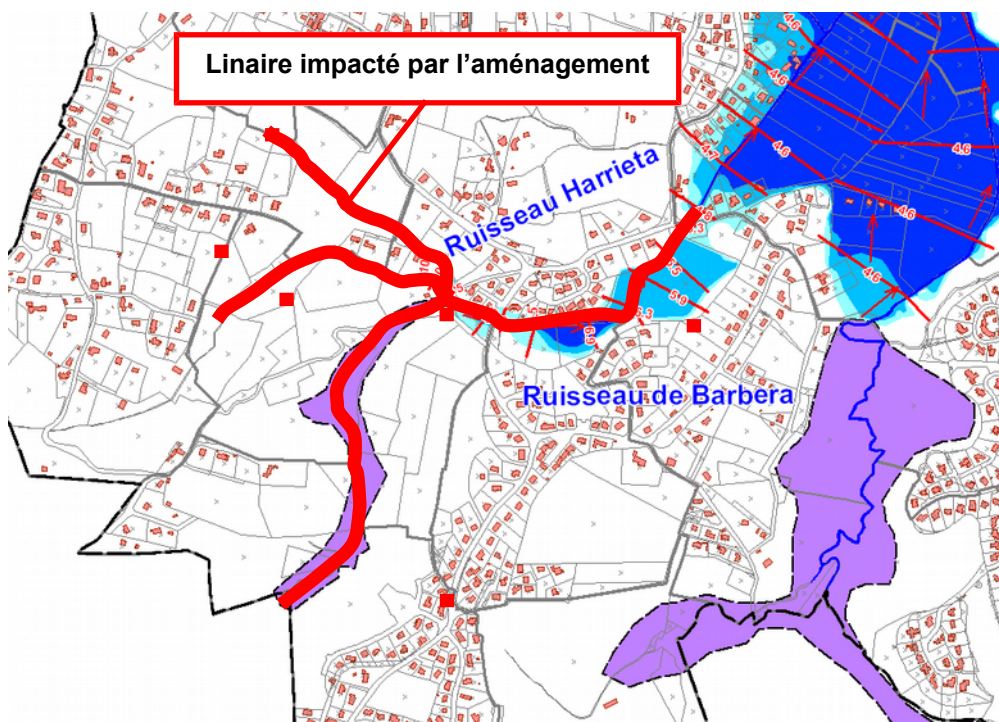


FIG. 14. LINÉAIRE IMPACTÉ PAR LES OUVRAGES D'ÉCRÊTEMENT

Ainsi au vu :

- du coût de ces aménagements
- du risque potentiel qu'ils créent
- du faible linéaire qu'ils impactent

La création de bassin d'écrêtement ne nous semble pas la meilleure mesure à envisager.

L'action sur l'urbanisme semble un levier plus sûr et efficace afin de permettre l'urbanisation du bassin versant sans pour autant augmenter le risque inondation.

10. BIBLIOGRAPHIE

- Zones inondables de Bassussarry, SOGREAH, 2006
- Projet de centre équestre à Bassussarry, SOGREAH, 1995
- Étude hydraulique du ruisseau d'Urdainz, ISL 2005.
- Schéma d'aménagements, BCEOM, 1993
- Atlas des zones inondables, 5e phase, octobre 2001
- Étude hydraulique de l'Harrieta, 2006

11. LA CONCERTATION

Conformément aux dispositions de l'article L. 562-3 du Code de l'environnement, et de l'article 4 de l'arrêté prescrivant la modification du PPRI, la commune, la Communauté d'agglomération Pays basque et le syndic de la résidence Ilarga ont été associés au projet de modification partielle de ce PPRI.

Concertation avec la collectivité et l'EPCI

La concertation, menée entre les services de l'État et les collectivités, s'est déroulée au travers de différents échanges, dont l'essentiel est développé dans la note de présentation de la modification, jointe au présent dossier.

Concertation avec la population

La modification du PPRI ne concernant que le secteur de la résidence Ilarga, la concertation a été principalement menée avec le syndic et les copropriétaires de la résidence.

Par ailleurs, les principaux documents du projet de modification du PPRI (arrêté de prescription, note de présentation de la modification, note de présentation et annexes, cartes des aléas et enjeux, carte des hauteurs et vitesses d'eau, projet de zonage et de règlement) ont été mis en ligne sur le site Internet des services de l'État (*cf. article 5 de l'arrêté de prescription*) durant la phase d'élaboration de cette modification.

12. LA CONSULTATION

Avis recueillis lors de la consultation de la commune et de l'EPCI

Conformément aux dispositions de l'article R. 562-7 du Code de l'environnement et de l'article 6 de l'arrêté prescrivant la modification du PPRI, la commune et la Communauté d'agglomération Pays basque ont été consultées sur projet de modification de ce PPRI.

La commune de Bassussarry et la Communauté d'agglomération Pays basque ont été officiellement saisies par courrier préfectoral en date du 21 octobre 2019, afin de recueillir leurs avis sur le projet de modification du PPRI.

Le conseil municipal et le conseil communautaire disposaient d'un délai de deux (2) mois à compter, la réception du dossier, pour émettre leurs observations.

À défaut de réponse dans ce délai imparti, leur avis est réputé favorable.

Le courrier de consultation ayant été transmis le 29 octobre 2019 et réceptionné le 30 octobre 2019, la phase de consultation s'est donc achevée le 30 décembre 2019.

Le tableau ci-après restitue la synthèse de leur avis :

ORGANISMES CONSULTÉS	DATE DE DÉLIBÉRATION	SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS
Commune de Bassussarry	12/12/19	Avis favorable aucune remarque particulière
Communauté d'agglomération Pays basque	-	Pas de réponse – avis réputé favorable

Consultation avec la population

Conformément aux dispositions des articles L. 562-4-1 et R. 562-10-2 du Code de l'environnement et de l'article 7 de l'arrêté prescrivant la modification du PPRI, le public a été consulté sur le projet de modification de ce PPRI.

Cette consultation du public a fait l'objet d'une annonce par voie de presse (Sud-Ouest édition Pays basque).

Le projet de modification du PPRI et l'exposé de ses motifs ont été portés à la connaissance du public pendant 1 mois (du 4 novembre 2019 au 4 décembre 2019) au siège de la mairie de Bassussarry. Un registre a été ouvert à cet effet pour recueillir les observations du public.

Aucune observation ou correspondance n'a été inscrite ou annexée dans ce registre.

Par ailleurs, le dossier de modification du PPRI a été mis en ligne sur le site Internet des services de l'État (www.pyrenees-atlantiques.gouv.fr) dans la rubrique « Consultation du public ».

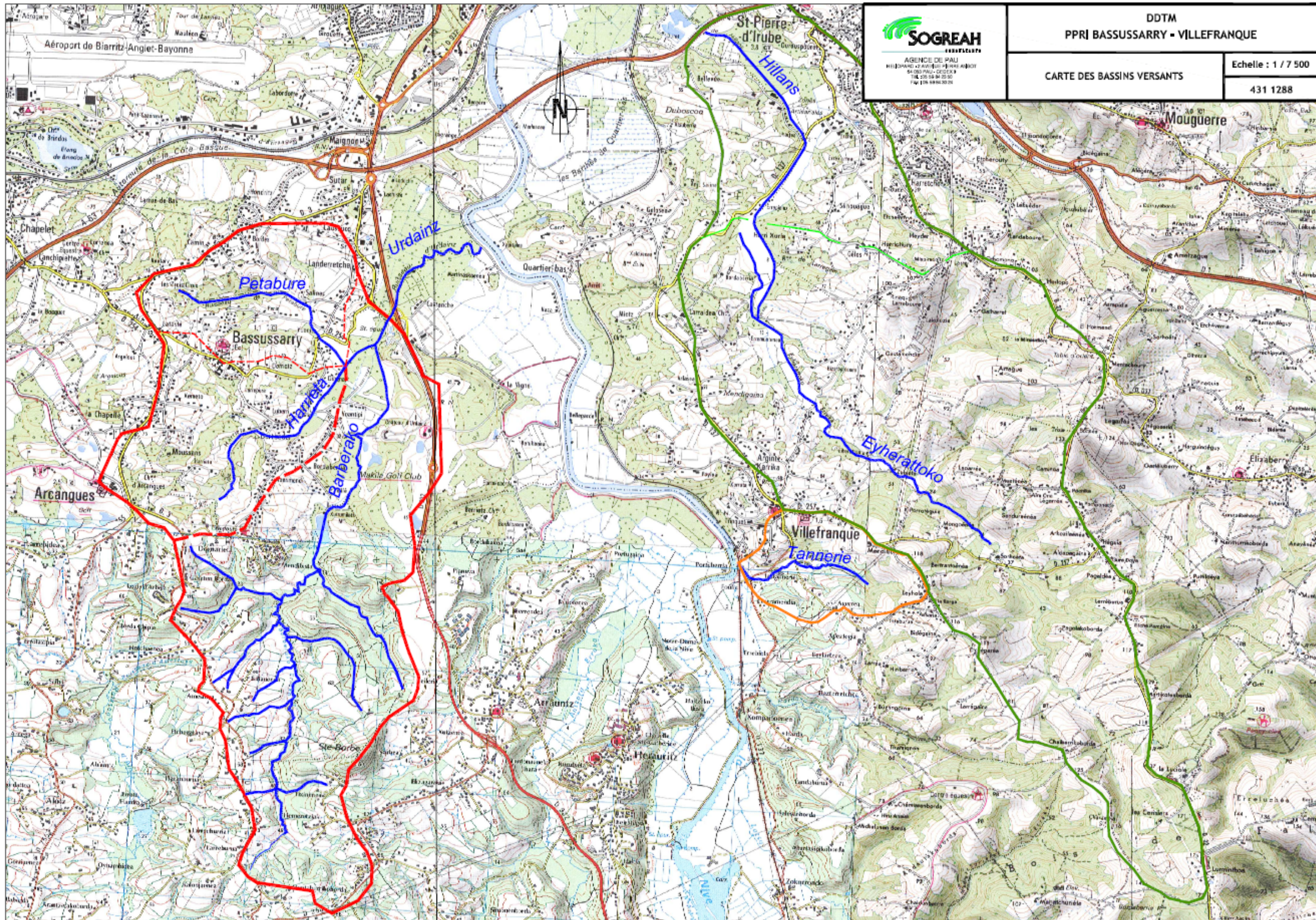
Les observations du public pouvaient être recueillies par courrier électronique accessible par le site susvisé ou par courrier postal adressée à la Direction départementale des territoires et de la mer des Pyrénées-Atlantiques.

Aucune observation ou correspondance n'a été transmise aux services de l'État.

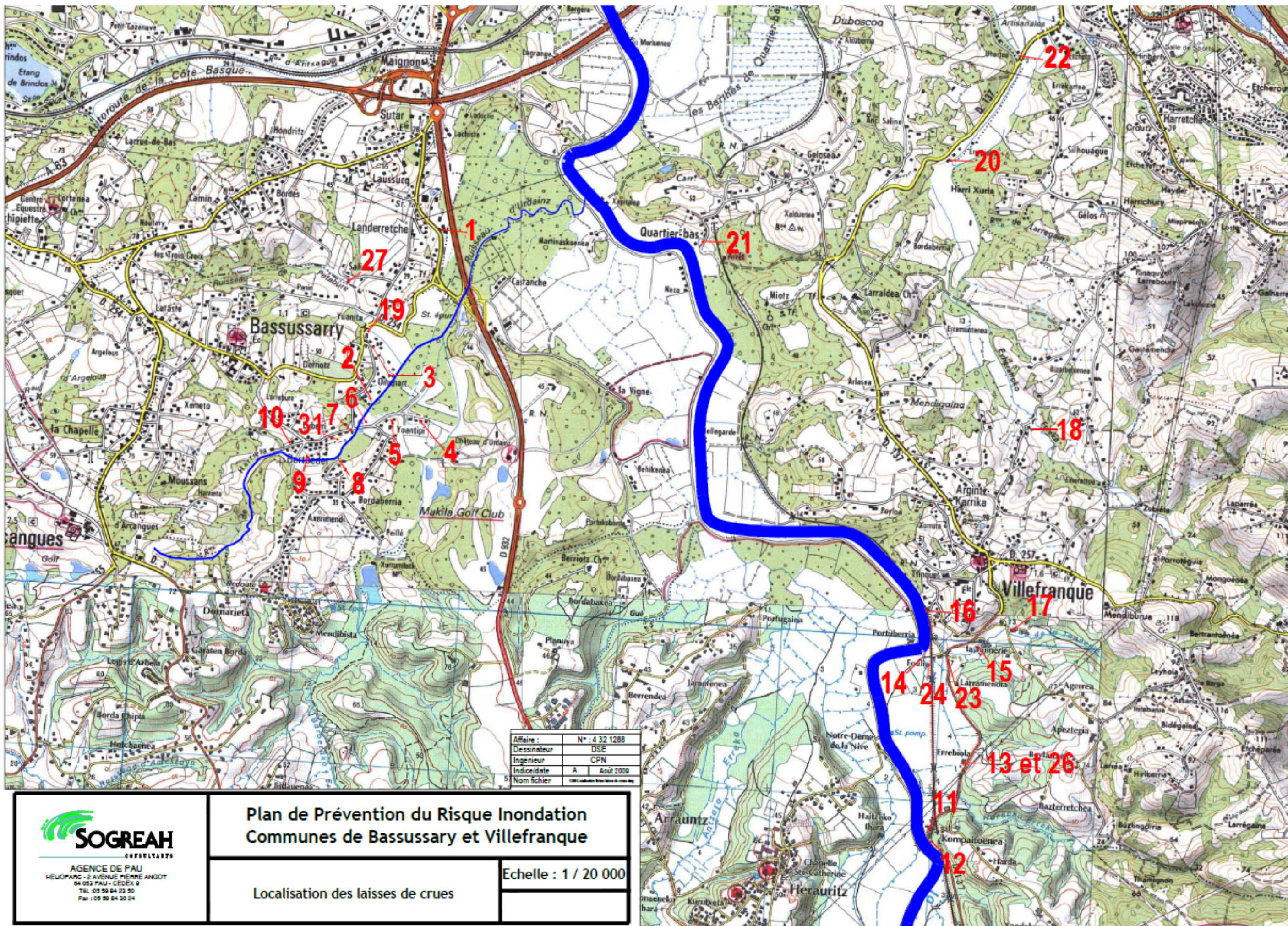
oOo

ANNEXES

ANNEXE 1 : CARTE DES BASSINS VERSANTS



ANNEXE 2 : FICHES DE LAISSES DE CRUES



AGENCE DE PAU
HEUDAMP - 3 AVENUE PIERRE ANGOT
64 053 PAU - CEDEX 9
Tél : 05 50 94 23 50
Fax : 05 50 94 20 24

Plan de Prévention du Risque Inondation Communes de Bassussarry et Villefranque

Localisation des laisses de crues

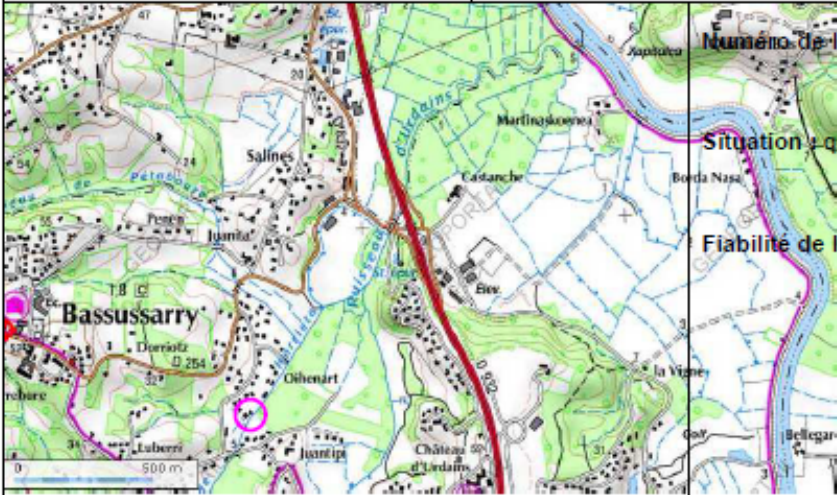
Echelle : 1 / 20 000

Zone Inondable et P.P.R.I de la commune de BASSUSSARY

Nivellement des laisses de crues

FICHES	Dates	Cotes NGF	Commentaires
N°1	2009	3.36	
N°2	2009	4.78	
N°3	2007	4.16	seuil
	2009	4.56	
N°4	2009	4.45	10 cm dans la maison
N°5	2009	4.78	
N°6	2009	4.55	
N°7	1984	5.70	
	2007	5.29	
	2008/09	5.23	
N°8	2009	6.30	haut du ruisseau
N°9	2009	7.34	
N°10	2007	9.14	seuil de la terrasse
	2007	8.90	portail des voisins
	2009	8.50	
N°19	2009	-	limite du champ à 10m de l'OH
N°27	2007	7.17	
		6.95	Pétabure
N°31	2007	5.61	parcelle cadastre n°38 entre Laisse 7 et Laisse 8 Relevé Géomètre : il n'y a pas de fiche associée

Département des Pyrénées Atlantiques	FICHE LAISSE DE CRUE n°: 1		
Cours d'eau concerné : Urdainz			
Commune : Bayonne			
Date de l'enquête : 29/06/09		Dressé par : ACP	
Personne interrogée : Ets PRIEUR	Profession : Directeur casse auto		Remarque :
		Numéro de laisse de crue : 1 Situation : Fiabilité de la laisse de crue : bonne	
Description : Crue du 11 février 2009 L'eau est montée en fin de nuit Pic vers 7h : 1 m d'eau en fond de parcelle, pas d'eau sur le reste de la parcelle car propriété protégée par la digue que forme la route L'après midi : le niveau de l'eau avait baissé de 1 m, plus rien le lendemain			
Niveau d'eau : 11/2/2009 1m soit 3,36 m NGF Heure : 7h Vitesse :			
Commentaire /emprise de la crue : 			

Département des Pyrénées Atlantiques	FICHE LAISSE DE CRUE n°: 2		
Cours d'eau concerné : Harrieta			
Commune : Bassussary			
Date de l'enquête : 29/06/09		Dressé par : ACP	
Personne interrogée : Franck WUYART	Profession :		Remarque :
		Numéro de laisse de crue : 2 Situation : quartier Errekartia Fiabilité de la laisse de crue : bonne	
Description : Il s'agit de la 2^{ème} inondation que ces propriétaires connaissent (1^{ère} en mai 2007) Début montée des eaux vers 2h30 (avertis par voisins), il y avait déjà 20 cm d'eau sur propriété Crue rapide au début puis plus lente Pic vers 11h : 1 m d'eau au niveau du garage (partie de la maison en rive du ruisseau) et étendue de l'eau jusqu'à 1 m du portail/bordure de route Le niveau est resté stable entre 11h et 15h Plus d'eau vers 16h (nettoyage)			
Niveau d'eau : 11/2/2009 : 0.80m soit 4,78 m NGF Heure : 11h (pic) Vitesse :			
Commentaire /emprise de la crue :			

Département des Pyrénées Atlantiques	FICHE LAISSE DE CRUE n°: 3	
Cours d'eau concerné : Harrieta		
Commune : Bassussary		
Date de l'enquête : 29/06/09		Dressé par : ACP
Personne interrogée : Mme ANDIAZABAL	Profession :	Remarque :
		Numéro de laisse de crue : 3 Situation : quartier Errekartia Fiabilité de la laisse de crue : bonne

Description : Crue du 11 février 2009 Il s'agit de la 2 nd e inondation que ces propriétaires connaissent (1 ^{ère} en mai 2007 mais l'eau n'était pas entré dans la maison, [au niveau du seuil]) Réveil vers 00h ; eau dans la maison vers 4h, passage des pompiers vers 5h00 Montée progressive du niveau d'eau jusqu'à 9h00 (pic) : 40cm dedans Le niveau est resté stable entre 9h et 14h Décru lent jusqu'en fin d'après-midi	
Niveau d'eau : 11/2/2009 : 0,40m soit 4,56 m NGF 4/05/2007 : 4,16 m NGF Heure : 9h00 (pic) Vitesse :	

Commentaire /emprise de la crue :

Département des Pyrénées Atlantiques

FICHE LAISSE DE CRUE
n°: 4



Cours d'eau concerné : ruisseau de Harrieta / ruisseau Urdainz / ruisseau Barbera

Commune : Bassussarry

Date de l'enquête : 29/06/09

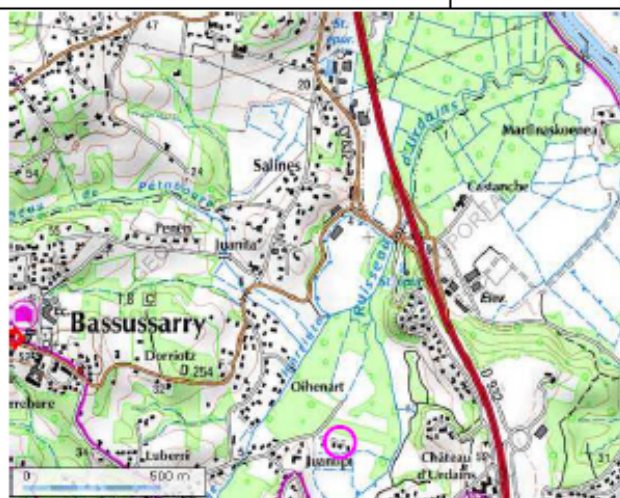
Dressé par : ACP

Personne interrogée :

Mme PEREZ

Profession :

Remarque :



Numéro de laisse de crue : 4

Situation : maison Yantipi - chemin des Barthes

Fiabilité de la laisse de crue : bonne

Description : Crue du 11 février 2009. Il s'agit de la 2nde inondation que ces propriétaires connaissent depuis 17 ans (1^{ère} en mai 2007 mais l'eau n'était pas entré dans la maison - seulement dans garage qui se trouve 50cm en contrebas)

Réveil vers 00h : eau dans garage

Vers 6h30 : niveau d'eau à -5cm du seuil de la maison et au niveau des appuis têtes de la voiture garée devant maison – arrivée des pompiers et évacuation

Vers 9h : eau dans maison au niveau supérieur des plinthes du RDC

16h : retour avec les pompiers, décrue engagée mais chemin toujours inaccessible

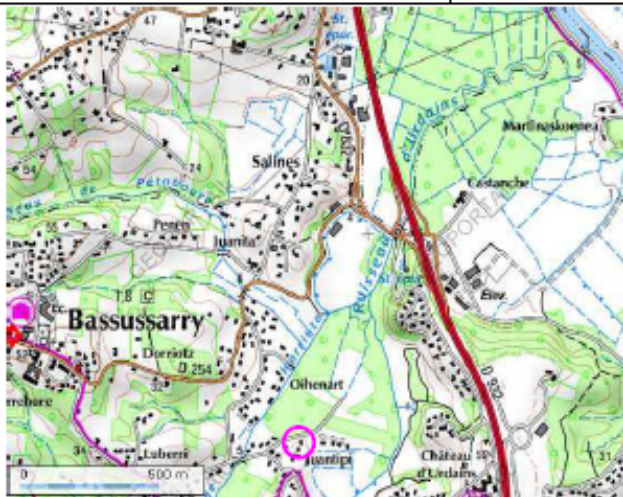
Lendemain : plus d'eau, début nettoyage, chemin accessible

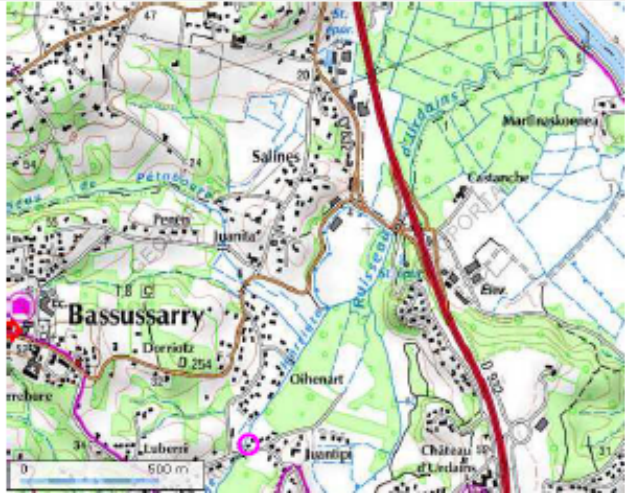
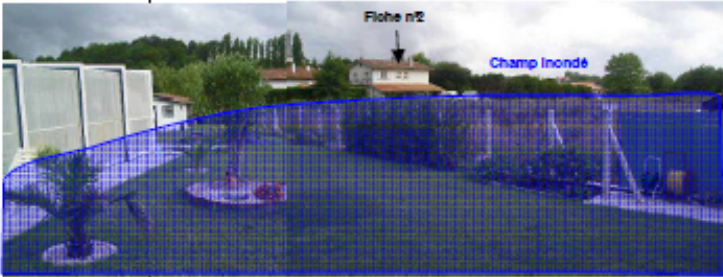
Niveau d'eau : + 0.55m / TN soit 4,45 m NGF

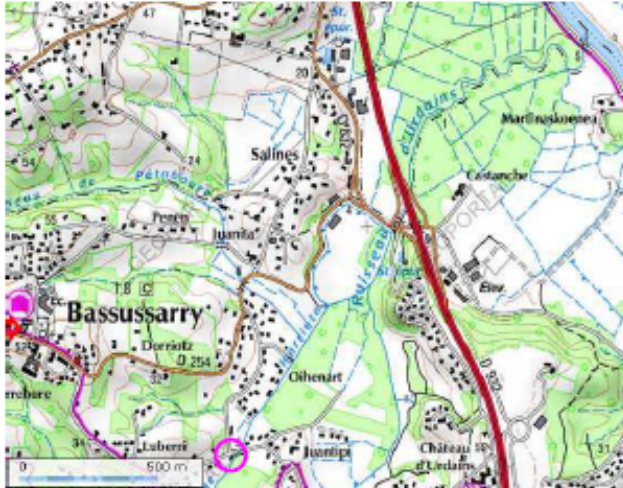
Heure : 9h00 (pic)

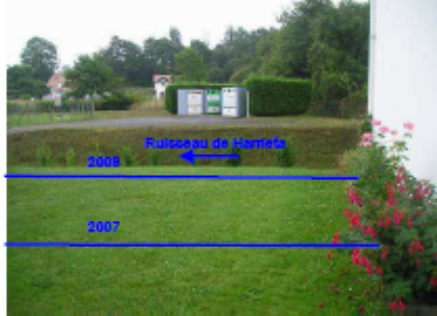
Vitesse :

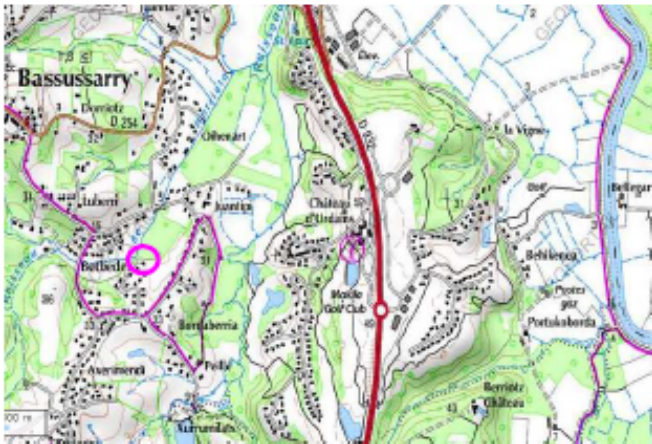
Commentaire /emprise de la crue :

Département des Pyrénées Atlantiques		FICHE LAISSE DE CRUE n°: 5			
Cours d'eau concerné : ruisseau de Harrieta / ruisseau Urdainz					
Commune : Bassussarry					
Date de l'enquête : 08/07/09				Dressé par : ACP	
Personne interrogée : M/Mme GRAMONT		Profession : Retraités		Remarque :	
			Numéro de laisse de crue : 5 Situation : maison Les Palombes - chemin des Barthes Fiabilité de la laisse de crue : bonne		
Description :					
Niveau d'eau : + 1.50m / TN sur route soit 4,78 m NGF Heure : Crue du 11 février 2009 A 00h : eau sur la route De 01h à 09h30 : crue (à 6h eau au niveau de l'arrêt de bus chemin des Barthes) – PIC vers 09h30 De 06h à 16h : niveau d'eau constant A partir de 16h : décrue (+rapide que la crue) Vitesse :					
					
Commentaire /emprise de la crue : Comparaison à la crue du 4 mai 2007 : en 2007 niveau d'eau moins élevé et l'eau venait de l'amont de l'Urdainz, crue exceptionnelle (crue en 2h et décrue rapide) Il y a plus d'inondations depuis la construction du Golf juste à coté car celui-ci a été construit sur environ 20 à 30 Ha de marécages qui jouaient un rôle de zone d'expansion aux crues					

Département des Pyrénées Atlantiques	FICHE LAISSE DE CRUE n°: 6	
Cours d'eau concerné : Harrieta		
Commune : Bassussarry		
Date de l'enquête : 08/07/09	Dressé par : ACP	
Personne interrogée : Mme ACHERITOGARAY	Profession :	Remarque :
	Numéro de laisse de crue : 6 Situation : chemin de Juantipi Fiabilité de la laisse de crue : bonne	
Description : Crue du 11 février 2009		
Niveau d'eau : à -2 cm du seuil de la maison (plain-pied) et vide sanitaire rempli d'eau soit 4,55 m NGF Heure : A 03h : alertée par voisins et route devant maison + jardin inondés De 03h à 06h : crue- PIC vers 06h De 06h à 16h : niveau d'eau constant A partir de 16h : décrue 19h : départ des pompiers (qui pompaient l'eau du vide sanitaire) Vitesse : décrue + lente que la crue	 Vide sanitaire inondé   Flohe n°2 Champ Inondé	
Commentaire /emprise de la crue : Comparaison à la crue du 4 mai 2007 : en 2007 niveau d'eau moins élevé, moins d'eau dans le jardin et dans le vide sanitaire		

Département des Pyrénées Atlantiques	FICHE LAISSE DE CRUE n°: 7	
Cours d'eau concerné : Harrieta		
Commune : Bassussarry		
Date de l'enquête : 08/07/09		Dressé par : ACP
Personne interrogée : M VIQUENDI	Profession : retraité	Remarque :
		Numéro de laisse de crue : 7 Situation : chemin de Juantipi Fiabilité de la laisse de crue :

Description : Crue du 11 février 2009	
Niveau d'eau : dans jardin en rive du ruisseau, pas d'eau dans la maison 1984 : 5,70 m NGF 04/05/2007 : 5,29 m NGF 11/02/2009 : 5,23 m NGF Heure : Vitesse :	  
Commentaire /emprise de la crue : Comparaison 2009/2007 : 2007 plus d'eau dans jardin Inondations 1984 : beaucoup + d'eau (jusqu'à 1 ^{ère} marche escalier) mais ouvrages différents. En novembre 2008 : l'eau est montée 5 fois dans le mois contre mur de la maison (idem inondations février 2009) Le pont se met en charge, il s'agit d'un ancien pont-voûte refait par DDE (2 buses) qui ralentit évacuation eaux.	

Département des Pyrénées Atlantiques	FICHE LAISSE DE CRUE n°: 8		
Cours d'eau concerné : ruisseau de Harrieta			
Commune : Bassussary			
Date de l'enquête : 08/07/09		Dressé par : ACP	
Personne interrogée : Mme PINAQUY		Profession : retraîtée	Remarque :
		Numéro de laisse de crue : 8 Situation : maison EDERKI - lotissement AXERIMENDI Fiabilité de la laisse de crue :	
Description : Crue du 11 février 2009			
Niveau d'eau : pas d'inondation en 2007, 6,30 m NGF en 2009. Heure : Vitesse :			
Commentaire /emprise de la crue : Mme Pinaquy a accédé au secteur de Joantipi par le chemin qui borde le ruisseau, ruisseau dans son lit En 2007 : pas d'inondation à cet endroit			

Département des Pyrénées Atlantiques

FICHE LAISSE DE CRUE
n°: 9



Cours d'eau concerné : Harrieta

Commune : Bassussarry

Date de l'enquête : 08/07/09

Dressé par : ACP

Personne interrogée :

Mme SEGAS

Profession :

Remarque :



Numéro de laisse de crue : 9

Situation : n°10 lotissement PETRIPAULE

Fiabilité de la laisse de crue : bonne

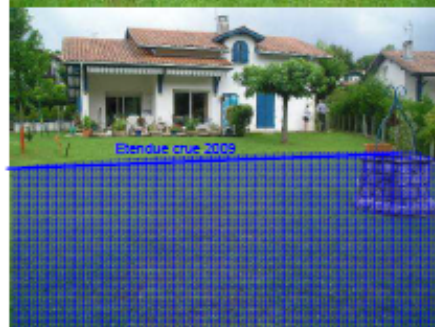
Description : Crue du 11 février 2009

Niveau d'eau : eau dans le jardin, 7,34 m NGF.

Heure : ne connaît pas heures précises car travaille

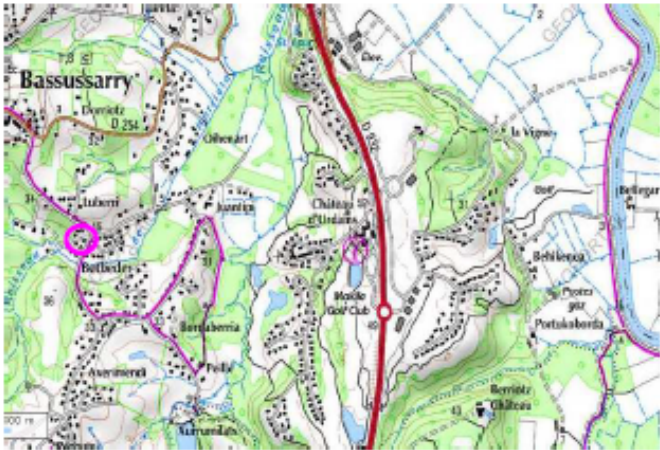
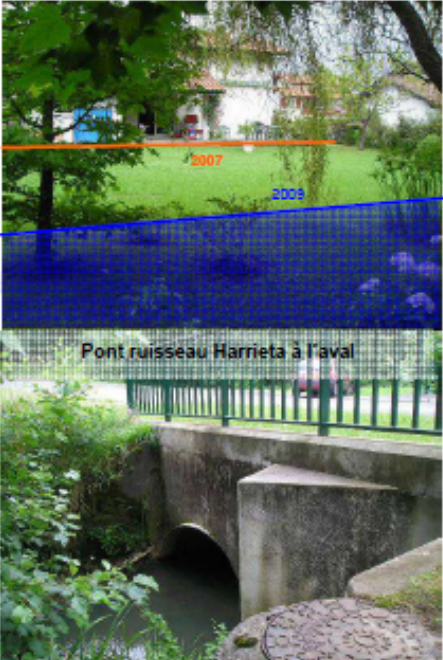
Il y avait de l'eau dans jardin en partant et décrue à son retour le soir

Vitesse :



Commentaire /emprise de la crue :

L'eau monte souvent dans le jardin par forts orages. Des travaux de drainage du jardin ont été réalisés

Département des Pyrénées Atlantiques	FICHE LAISSE DE CRUE n°: 10	
Cours d'eau concerné : Harrieta		
Commune : Bassussary		
Date de l'enquête : 08/07/09	Dressé par : ACP	
Personne interrogée : Mme ST PÉ	Profession :	Remarque :
		Numéro de laisse de crue : 10 Situation : Bertbeder Fiabilité de la laisse de crue : médiocre
Description : Crue du 11 février 2009		
Niveau d'eau : eau dans le jardin (sur une emprise de 4m par rapport aux berges) 04/05/2007 : entre 8,90 et 9,14 m NGF 11/02/2009 : 8,50 m NGF Heure : l'eau est montée à la fin des orages, décrue rapide Vitesse : En 2007, eau jusqu'au seuil de la terrasse. L'eau est arrivée de l'amont comme une vague, en 1/4h l'eau était au niveau de la terrasse (violent) – fin de l'orage vers 5h matin décrue rapide. Route coupée à l'entrée du lotissement (+30cm d'eau au niveau du portail des voisins). Pont à l'aval refait il y a 4ans, il est régulièrement en charge (pour réguler selon DDE).	 Pont ruisseau Harrieta à l'aval	
Commentaire /emprise de la crue : Le ruisseau sort de son lit à chaque gros orage.		

Département des Pyrénées Atlantiques

FICHE LAISSE DE CRUE
n°: 11



Cours d'eau concerné : Nive

Commune : Ustaritz

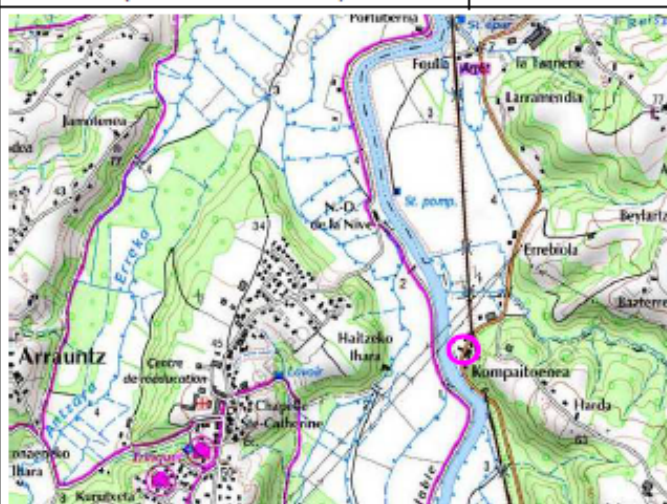
Date de l'enquête : 08/07/09

Dressé par : ACP

Personne interrogée :
M VIVIER (Motoculture VIVIER)

Profession :

Remarque :



Numéro de laisse de crue : 11

Situation : RD137 - Kompaitoenea

Fiabilité de la laisse de crue : bonne

Description : Crue du 11 février 2009

Niveau d'eau : eau jusqu'au seuil de l'atelier (jusqu'au grillage en limite de propriété en 2007)

04/05/2007 : 5,22 m NGF

11/02/2009 : 5,57 m NGF

Heure : à 19h la veille : eau au grillage

A l'arrivée 7h30/8h : eau dans l'atelier jusqu'au seuil bureaux = PIC

Décrue à partir de 8h

12h eau dégagée de 5m de large

19h : eau au grillage

Vitesse :



Département des Pyrénées Atlantiques

FICHE LAISSE DE CRUE
n°: 27



Cours d'eau concerné : Pétabure

Commune : Anglet/Bassussarry (limite = ruisseau de Pétabure)

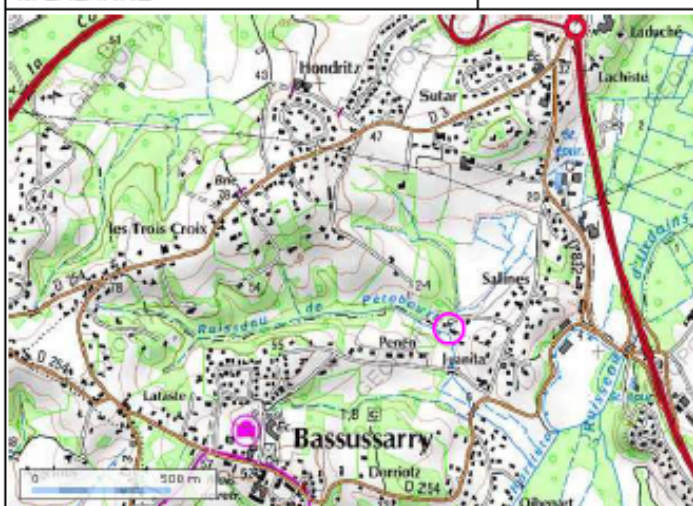
Date de l'enquête : 08/07/09

Dressé par : ACP

Personne interrogée :
M LALANNE

Profession :

Remarque :



Numéro de laisse de crue : 27

Situation : Maison Lahontine («petite source » en béarnais) – Chemin des Salines

Fiabilité de la laisse de crue : bonne

Description : Crue du 04 mai 2007

Niveau d'eau : pas inondé par ruisseau de Pétabure en 2009

Le niveau exceptionnel figure sur la photo ci-contre.

2007 : 7,17 m NGF

Heure :

Vitesse :



Confluence des 2 ruisseaux



Commentaire /emprise de la crue :

En 2007, maison inondée (en contrebas des berges) par l'autre ruisseau bordant la propriété, niveau +10cm/TN

Le niveau d'eau du ruisseau monte par gros orages

