



PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATIONS

ALEAS ET ENJEUX POUR LES CRUES DU GAVE D'OLORON, DU
VERT ET DES MIELLES

COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

ARTELIA Eau & Environnement
Agence de Pau

Hélioparc
2, avenue Pierre Angot
64053 PAU cedex 09
Tel. : +33 (0)5 59 84 23 50
Fax : +33 (0)5 59 84 30 24

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER
SERVICE GESTION POLICE DE L'EAU ET PREVISION DES CRUES
UNITE QUANTITE ET LIT MAJEUR

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

SOMMAIRE

1. PRESENTATION	1
2. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE – INSERTION DU PPR DANS LA PROCEDURE ADMINISTRATIVE – EFFETS ET PORTEE DU PPR	3
2.1. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE	3
2.2. EFFETS ET PORTEE DU PPR	5
3. LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION DU PPR ET LES GRANDS PRINCIPES ASSOCIES	6
3.1. GENERALITES	6
3.2. CADRE GENERAL DU PPRI OLORON MOUMOUR AGNOS	7
3.3. CADRE GEOGRAPHIQUE DE LA COMMUNE DE MOUMOUR	7
4. COLLECTE DE DONNEES	9
4.1. TOPOGRAPHIE TERRESTRE	9
4.2. LIDAR	12
4.3. LAISSES DE CRUE / TEMOIGNAGES	16
4.4. BIBLIOGRAPHIE	18
5. ANALYSE DES ECOULEMENTS	19
5.1. LES MIELLES	19
5.1.1. Crues historiques	19
5.1.2. Analyse des écoulements	19
5.1.3. Mécanisme des inondations	29
5.1.3.1. LA MIELLOTTE EN AMONT DU BOURG DE MOUMOUR	29
5.1.3.2. LA MIELLOTTE EN AVAL DU BOURG DE MOUMOUR	29
5.1.3.3. ANCIEN TRACE DE LA MIELLE ET ANCIEN CHEMIN D'ECOULEMENT	31
5.2. LE VERT ET SES AFFLUENTS	33
5.2.1. Points Kilométriques (PK)	33
5.2.2. Crues historiques	35
5.2.2.1. CRUE DES 3 ET 4 OCTOBRE 1937	35
5.2.2.2. CRUE DU 16 JUIN 1992	35
5.2.2.3. CRUE DE JANVIER 1956	36
5.2.2.4. CRUE DU 10 AU 12 JUIN 2008	36
5.2.2.5. CONCLUSIONS	38
5.2.3. Facteurs anthropiques	39
5.2.3.1. EXTRACTIONS EN LIT MINEUR : EVOLUTION DU PROFIL EN LONG	39
5.2.3.2. OUVRAGES	39
5.2.4. Analyse hydrographique : fonctionnement du bassin versant	40
5.3. LE GAVE D'OLORON	41
5.3.1. Crues historiques	41
5.3.2. Ponts	41
5.3.3. Seuils	41
5.3.4. Analyse hydrographique	42
5.4. CONCLUSION	42
6. HYDROLOGIE	43
6.1. BASSINS VERSANTS	43
6.1.1. Bassin versant des Mielles	43
6.1.2. Bassin versant du Vert	46
6.2. PLUVIOMETRIE	48
6.1.3. Pluviométrie des Mielles	48
6.1.3.1. PLUVIOMETRIE STATISTIQUE	48
6.1.4. Pluviométrie du Vert	49

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

6.3.	CRUES STATISTIQUES DES MIELLES	50
6.3.1.	Crue centennale	50
6.3.2.	Crues des Mielles de période de retour 10 à 50 ans	51
6.3.2.1.	PERIODE DE RETOUR 10 ANS	51
6.3.2.2.	PERIODE DE RETOUR 30 ANS	51
6.3.2.3.	PERIODE DE RETOUR 50 ANS	52
6.4.	CRUES STATISTIQUES DU VERT	54
7.	ANALYSE DE L'ALEA INONDATION	57
7.1.	LES CONCEPTS RETENUS POUR LA DEFINITION DE L'ALEA	57
7.1.1.	Les différents niveaux d'aléa	57
7.1.2.	Prise en compte des aménagements de protection contre les inondations	59
7.2.	HYDROGEOMORPHOLOGIE	60
7.3.	MODELISATION DU VERT : CRUE CENTENNALE	62
7.1.3.	Elaboration du modèle	62
7.4.1.	Définition de la crue de référence	64
7.4.2.	Conditions aux limites	64
7.4.2.1.	CONDITION AMONT	64
7.4.2.2.	CONDITION AVAL	64
7.4.2.3.	REHAUSSE DE LA LIGNE D'EAU DUE AUX EMBACLES / A L'OBSTRUCTION DES OUVRAGES	64
7.4.2.4.	CALAGE	64
7.4.2.5.	INCERTITUDE ET PRECISION	65
7.4.	MODELISATION DES MIELLES : CRUE CENTENNALE	66
7.5.	ALEA RUISSELLEMENT	66
7.5.3.	Partie aval	72
7.5.4.	RD936	73
7.6.	ALEA RUPTURE	74
7.7.	MIELLE : IMPACT DU BARRAGE ECRETEUR	76
7.8.	MIELLE : INFLUENCE DU PARTITEUR	76
7.9.	CRUE DE REFERENCE : ZONES INONDEES	85
7.10.	CRUE DE PLEIN BORD	91
8.	ENJEUX / RISQUES	92
8.1.	METHODOLOGIE	92
8.2.	ELEMENTS REPERTORIES	92
8.3.	RISQUES	94
ANNEXE 1	Laisses de crue – témoignages	95
ANNEXE 2	Carte descriptive	97
ANNEXE 3	Premiers points de débordements des Mielles	98
ANNEXE 4	Premiers points de débordement du Vert	100

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

TABLEAUX

TABL. 1 -	TYPE DE TRAITEMENT	7
TABL. 2 -	REPARTITION DES LAISSES DE CRUES ET TEMOIGNAGES	16
TABL. 3 -	ETUDES CONSULTEES	18
TABL. 4 -	POINTS KILOMETRIQUES ET LIEUX PARTICULIERS	33
TABL. 5 -	ACTIVITES INONDEES PAR LE VERT EN 1937	35
TABL. 6 -	ACTIVITES INONDEES PAR LE VERT EN 1992	35
TABL. 7 -	CARACTERISTIQUES DES BASSINS VERSANTS	43
TABL. 8 -	CARACTERISTIQUES DES BASSINS VERSANTS ETUDIES	46
TABL. 9 -	PLUVIOMETRIE STATISTIQUE DU BASSIN VERSANT DU VERT	49
TABL. 10 -	HAUTEURS DE PRECIPITATIONS ISSUES DES COEFFICIENTS DE MONTANA	49
TABL. 11 -	DEBITS CENTENNAUX DES MIELLES RETENUS	50
TABL. 12 -	DEBITS DE POINTE DES BASSINS VERSANTS INJECTES EN ENTREE DU MODELE	52
TABL. 13 -	DEBITS STATISTIQUE DES MIELLES EN AMONT DE LA ZONE MODELISEE	52
TABL. 14 -	DEBITS STATISTIQUES DU VERT RETENUS	54
TABL. 15 -	HYDROGRAMMES DU VERT RETENUS	54
TABL. 16 -	CALAGE SUR LA CRUE DE 2008	65
TABL. 17 -	PREMIER POINTS DE DEBORDEMENT SUR LE VERT	91

FIGURES

FIG. 1.	HYDROGRAPHIE – LINEAIRE ETUDIE	8
FIG. 2.	TOPOGRAPHIE DES MIELLES	10
FIG. 3.	LOCALISATION DES LEVES TOPOGRAPHIQUES	11
FIG. 4.	LIDAR SUR LA COMMUNE DE MOUMOUR	12
FIG. 5.	ECARTS ABSOLUS LIDAR – TOPOGRAPHIE TERRESTRE	13
FIG. 6.	EXEMPLE D'APPROXIMATION DU LIDAR	14
FIG. 7.	ANALYSE ZONE A	15
FIG. 8.	LOCALISATION DES FICHES DE LAISSES DE CRUE ET DE TEMOIGNAGE	17
FIG. 9.	BARRAGE ECRETEUR DE CRUES DES MIELLES - SITUATION	20
FIG. 10.	BARRAGE ECRETEUR DE CRUES DES MIELLES	20
FIG. 11.	MIELLE A AGNOS	21
FIG. 12.	MIELLE ENTRE AGNOS ET OLORON-SAINTE-MARIE	22
FIG. 13.	PARTITEUR DU CAMPING DU STADE	22
FIG. 14.	BRAS 1 - MIELLOTTE	23
FIG. 15.	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT DE LA RUE DE BARCUS	23
FIG. 16.	MIELLES ENTRE LE CAMPING ET PONDEILH	24
FIG. 17.	BRAS DE MIELLE ISSU DU RESEAU PLUVIAL EN AVAL DU QUARTIER PONDEILH	24
FIG. 18.	MIELLOTTE BOULEVARD HENRI-LACLAU	25
FIG. 19.	ENTREE DE LA MIELLOTTE DANS MOUMOUR	25
FIG. 20.	MIELLOTTE A MOUMOUR (RUE DU BOULAU)	26
FIG. 21.	MIELLOTTE EN AVAL DU PONT DU BOURG DE MOUMOUR (RUE DU BOULAU)	26
FIG. 22.	MIELLOTTE EN AVAL DE MOUMOUR	27
FIG. 23.	PARTIE ENDIGUEE DE LA MIELLOTTE EN AVAL DU BOURG DE MOUMOUR (LOTISSEMENT DU PONT DU VERT)	27
FIG. 24.	MIELLOTTE ENDIGUEE AU QUARTIER DU HEAROT (RIVE DROITE)	28
FIG. 25.	MIELLOTTE AVANT SON REJET DANS LE GAVE D'OLORON	28
FIG. 26.	PARTIE ENDIGUEE DE LA MIELLOTTE EN AVAL DU BOURG DE MOUMOUR (LOTISSEMENT DU PONT DU VERT)	29
FIG. 27.	MECANISME DES INONDATIONS EN AVAL DE MOUMOUR	30
FIG. 28.	EXTRAIT DU CADASTRE NAPOLEONNIEN	31
FIG. 29.	ANALYSE LIDAR EN AMONT DU BOURG	32
FIG. 30.	POINTS KILOMETRIQUES DU VERT	34
FIG. 31.	EMPRISE DE LA CRUE DE 2008 SUR LE BASSIN VERSANT DU VERT	37
FIG. 32.	PONT DE CESAR	39
FIG. 33.	SEUIL D'ALIMENTATION DE LA CENTRALE ELECTRIQUE BESSONNEAU	40
FIG. 34.	SEUIL DU MOULIN DES GAYS	42
FIG. 35.	BASSINS VERSANT DES MIELLES (EXTRAIT ETUDE 4321710-SOGREAH)	44
FIG. 36.	OCCUPATION DU SOL DES MIELLES (EXTRAIT ETUDE 4321710-SOGREAH)	45
FIG. 37.	BASSINS VERSANTS	47
FIG. 38.	PLUIE CENTENNALE DE REFERENCE SUR LA MIELLE	48
FIG. 39.	DEBITS GENERES SUR LES MIELLES PAR LA PLUIE CENTENNALE DE REFERENCE	50

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

FIG. 40.	HYDROGRAMMES DES SOUS BASSINS VERSANTS POUR T = 10 ANS	51
FIG. 41.	HYDROGRAMMES DES SOUS BASSINS VERSANTS POUR T = 30 ANS	51
FIG. 42.	HYDROGRAMMES DES SOUS BASSINS VERSANTS POUR T = 50 ANS	52
FIG. 43.	COMPARAISON DES HYDROGRAMMES DU BV AMONT	53
FIG. 44.	HYDROGRAMMES DU VERT A MOUMOUR	55
FIG. 45.	HYDROGRAMMES DU VERT EN AMONT DU LITTOS	55
FIG. 46.	HYDROGRAMMES DU VERT EN AVAL DU LITTOS	56
FIG. 47.	DEFINITION DE L'ALEA	57
FIG. 48.	QUALIFICATION DE L'ALEA	58
FIG. 49.	COUPE TRANSVERSALE D'UNE VALLEE METTANT EN RELATION LA PLAINE ALLUVIALE, LES TERRASSES ANCIENNES ET LES VERSANTS	60
FIG. 50.	PROFILS DE CALCULS	63
FIG. 51.	PARTIE « EST »	67
FIG. 52.	ECOULEMENTS PARTIE OUEST	67
FIG. 53.	PARTIE « EST »	68
FIG. 54.	PROFIL EN TRAVERS DU LIT MAJEUR DE LA MIELLE A L'ISOCOTE 213.5	69
FIG. 55.	RUISSELLEMENT SUPERPOSE AU LIDAR SUR LE PLATEAU	70
FIG. 56.	EXEMPLE DE MUR CREANT UN OBSTACLE AUX ECOULEMENTS	70
FIG. 57.	RUISSELLEMENT SUPERPOSE AU LIDAR ENTRE LE PLATEAU ET LA RUE DU QUARTIER PLANTE	71
FIG. 58.	RUISSELLEMENT SUPERPOSE AU LIDAR RUE DU QUARTIER PLANTE	72
FIG. 59.	ZONE D'ACCUMULATION EN BORD DE CANAL	73
FIG. 60.	EXEMPLE DE PROFIL EN TRAVERS DU CANAL, RUE DU VERT	74
FIG. 61.	EXEMPLE DE PROFIL EN TRAVERS DU CANAL EN AMONT DE LA RUE DU VERT	75
FIG. 62.	CONFIGURATION « RUINE DE L'OUVRAGE »	76
FIG. 63.	PROFIL AU DROIT DU PARTITEUR	77
FIG. 64.	LOCALISATION DU PROFIL	77
FIG. 65.	PROFIL EN TRAVERS AU DROIT DU PARTITEUR	78
FIG. 66.	REPARTITION DES DEBITS AVEC ET SANS PARTITEUR	80
FIG. 67.	IMPACT DE LA RUINE DU PARTITEUR SUR LES NIVEAUX MAXIMUM AUX CASIERS A OLRON	82
FIG. 68.	IMPACT DE LA RUINE DU PARTITEUR SUR LES NIVEAUX MAXIMUM AUX CASIERS A MOUMOUR	83
FIG. 69.	AVAL OUVRAGE RD24 – CONFLUENCE LITTOS/ VERT	85
FIG. 70.	SECTEUR BERVELLE -CONFLUENCE COULOM/VERT	86
FIG. 71.	LIMITE COMMUNE OLRON SAINTE MARIE	87
FIG. 72.	ZONE AVAL ENDIGUEE : RUISSELLEMENT (HACHURES BLEUES) ET RUPTURE DE DIGUE (HACHURES ROUGES)	88
FIG. 73.	CRUE DE REFERENCE : CENTENNALE AVEC ECRETEUR TRANSPARENT - REPARTITION DES DEBITS	90
FIG. 74.	SCHEMATISATION DU RISQUE (SOURCE DREAL)	94

		Agence de Pau Hélioparc 2 avenue Pierre Angot 64053 PAU cedex 9	N° Affaire : 8 32 0200		
Indice d'évolution	Date de transmission	Modification / Commentaires	Etabli par	Relu par	Approuvé par
A	19/06/2014	Création du document	C. PERRIN		
B	24/06/2015	Intégration remarques DDTM64	C. PERRIN		
C	14/10/2016	Intégration remarques DDTM64	C. PERRIN		
D	20/10/2017	Intégration notes complémentaires	C. PERRIN		

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

1. PRESENTATION

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.

En application des dispositions réglementaires en vigueur, le Préfet des Pyrénées - Atlantiques a prescrit le 25 novembre 2013 l'élaboration d'un Plan de Prévention du Risque Naturel Inondation (PPRNI) sur les communes d'Oloron-Sainte-Marie, Agnos et Moumour.

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 Inondations (PPRI) dont les étapes d'élaboration sont synthétisées sur l'organigramme de la page suivante. L'ensemble de la démarche a été présentée aux élus et techniciens des communes et de la Communauté des Communes du Piémont Oloronais (CCPO) le 5 Février 2013 ;
- a par ailleurs confié au bureau d'études ARTELIA la cartographie des aléas inondation et des enjeux des communes d'Oloron-Sainte-Marie, Ance, Féas, Agnos et Moumour y compris la présentation des cartes d'aléas et d'enjeux aux élus et techniciens. Cette présentation a eu lieu le 11 Février 2014 et a été suivie d'une réunion publique le 21 mars 2017 . A l'issue de cette réunion, et suite aux observations des communes de Moumour et Oloron Sainte Marie, les cartes d'aléas ont fait l'objet de modifications.

La présente note a pour objet la présentation de l'étude de l'aléa inondation relative au plan de prévention du risque inondation de la commune de **MOUMOUR** concernant le risque inondation par débordement des cours d'eau suivants :

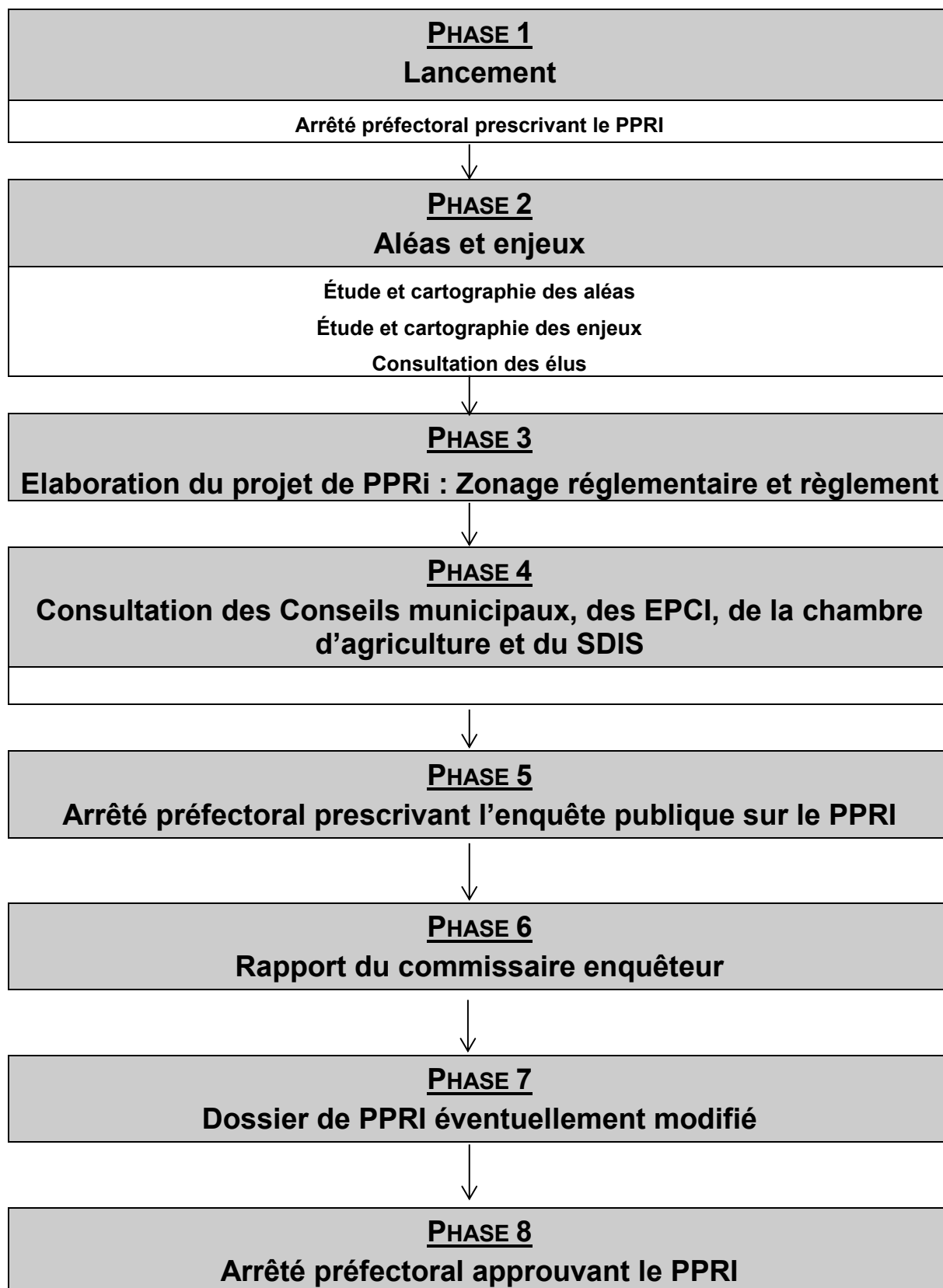
- la Mielle et principalement son bras surnommé la Mielotte ;
- le gave d'Oloron ;
- le Vert et les confluences Vert/Littos et Vert/Coulom.

Elle comprend la présentation :

- du cadre législatif et réglementaire des PPRi ;
- des raisons de la prescription des PPRi ;
- de l'étude des cours d'eau (recueil de données, analyse des écoulements, hydrologie) ;
- de l'analyse de l'aléa inondation ;
- de l'analyse des enjeux.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION



2. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE – INSERTION DU PPR DANS LA PROCEDURE ADMINISTRATIVE – EFFETS ET PORTEE DU PPR

2.1. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

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

- ◆ **Article L.562-1 du Code de l'Environnement**, relatif à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs.

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

Le PPR a pour objet, en tant que de besoin :

- de délimiter les zones exposées aux risques naturels, d'y interdire tous "types de constructions, d'ouvrages, d'aménagements, d'exploitations agricoles, forestières, artisanales", ou dans le cas où ils pourraient être autorisés, de définir les prescriptions de réalisation ou d'exploitation,
 - de délimiter les zones non exposées au risque mais dans lesquelles les utilisations du sol doivent être réglementées pour éviter l'aggravation des risques dans les zones exposées,
 - de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers et aux collectivités publiques, et qui doivent être prises pour éviter l'aggravation des risques et limiter les dommages.
- ◆ **Décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 modifié par le décret 2005-3 du 4 janvier 2005** et relatif aux dispositions d'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles et à leurs modalités d'application. Il prescrit les dispositions relatives à l'élaboration des PPR.

Le projet de plan comprend :

- un dossier réglementaire comprenant :
 - la Carte réglementaire
 - le règlement
- des documents à caractère informatif,
 - la note de présentation des études d'aléas ;
 - les documents graphiques : carte informative, cartes d'aléas, cartes des enjeux, cartes des hauteurs vitesses ;
 - l'arrêté de prescription ;
 - les comptes rendus des réunions en mairie.

Plan de Prévention des Risques Inondations
Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Miellès
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

Après avis du Conseil Municipal de la commune, le projet de plan est soumis par le Préfet à enquête publique. Après approbation, le plan de prévention vaut servitude d'utilité publique.

◆ **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 institués par la loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs 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".

◆ **Arrêté préfectoral du 25 novembre 2013** prescrivant l'élaboration d'un plan de prévention du risque inondation sur les communes d'Oloron-Sainte-Marie, Moumour et Agnos.

Les principales circulaires :

- **circulaire du 24 janvier 1994** relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables,
- **circulaire n°94-56 du 19 juillet 1994** relative à la relance de la cartographie réglementaire des risques naturels prévisibles,
- **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.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

2.2. EFFETS ET PORTEE DU PPR

↳ Le PPR doit être annexé au POS ou PLU conformément à l'article L.126-1 du Code de l'Urbanisme.

Cette annexion du PPR approuvé 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 POS ou du PLU en cas de dispositions contradictoires.

La mise en conformité du POS ou 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, toute sorte 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'exploitations 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 (Article 562-5 du Code de l'Environnement),
- 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.

3. LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION DU PPR ET LES GRANDS PRINCIPES ASSOCIES

3.1. GENERALITES

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.

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.

Plan de Prévention des Risques Inondations
Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Miellles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

3.2. CADRE GENERAL DU PPRI OLORON MOUMOUR AGNOS

Les raisons ayant conduit l'État à prescrire un Plan de Prévention des Risques Naturels sur les communes de Moumour, Oloron-Sainte-Marie et Agnos sont liées aux phénomènes passés et observés sur ces communes, en regard des enjeux potentiellement exposés et des principes associés à ces plans de prévention.

Ainsi, et à titre d'exemple :

- l'événement majeur de juin 2008 a conduit à une submersion importante sur les communes de Ance, Féas et Oloron-Sainte-Marie (Vert, Miellles) et Moumour (Miellotte) ;
- l'évènement de Février 2009 de moindre importance a inondé la voirie dans le quartier Lagravette.

Les cours d'eaux étudiés sont :

- Le gave d'Oloron depuis la confluence entre le gave d'Aspe et le gave d'Ossau jusqu'à la confluence du Vert ;
- Le Vert et ses affluents la Gouloure, le Bélandre, le Littos (confluence) et le Coulom (confluence) ;
- Les Miellles.

3.3. CADRE GEOGRAPHIQUE DE LA COMMUNE DE MOUMOUR

La commune de Moumour a une superficie de 8,05 km². Elle se situe au Nord d'Oloron Sainte Marie et fait partie de la communauté des communes du Piémont Oloronais.

Elle comptait 769 habitants en 2007 et 848 habitants en 2012. C'est une commune en pleine expansion.

Les cours d'eau étudiés sur Moumour ainsi que le type de traitement sont affichés dans le tableau ci-après.

Tabl. 1 - Type de traitement

Nom	Type de traitement
Vert	Hydrogéomorphologie + modélisation 1D
Confluence Littos /Vert	Hydrogéomorphologie
Confluence Coulom/vert	Hydrogéomorphologie
Gave d'Oloron	Hydrogéomorphologie
Mielle (Miellotte)	Modélisation 1D à casier

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

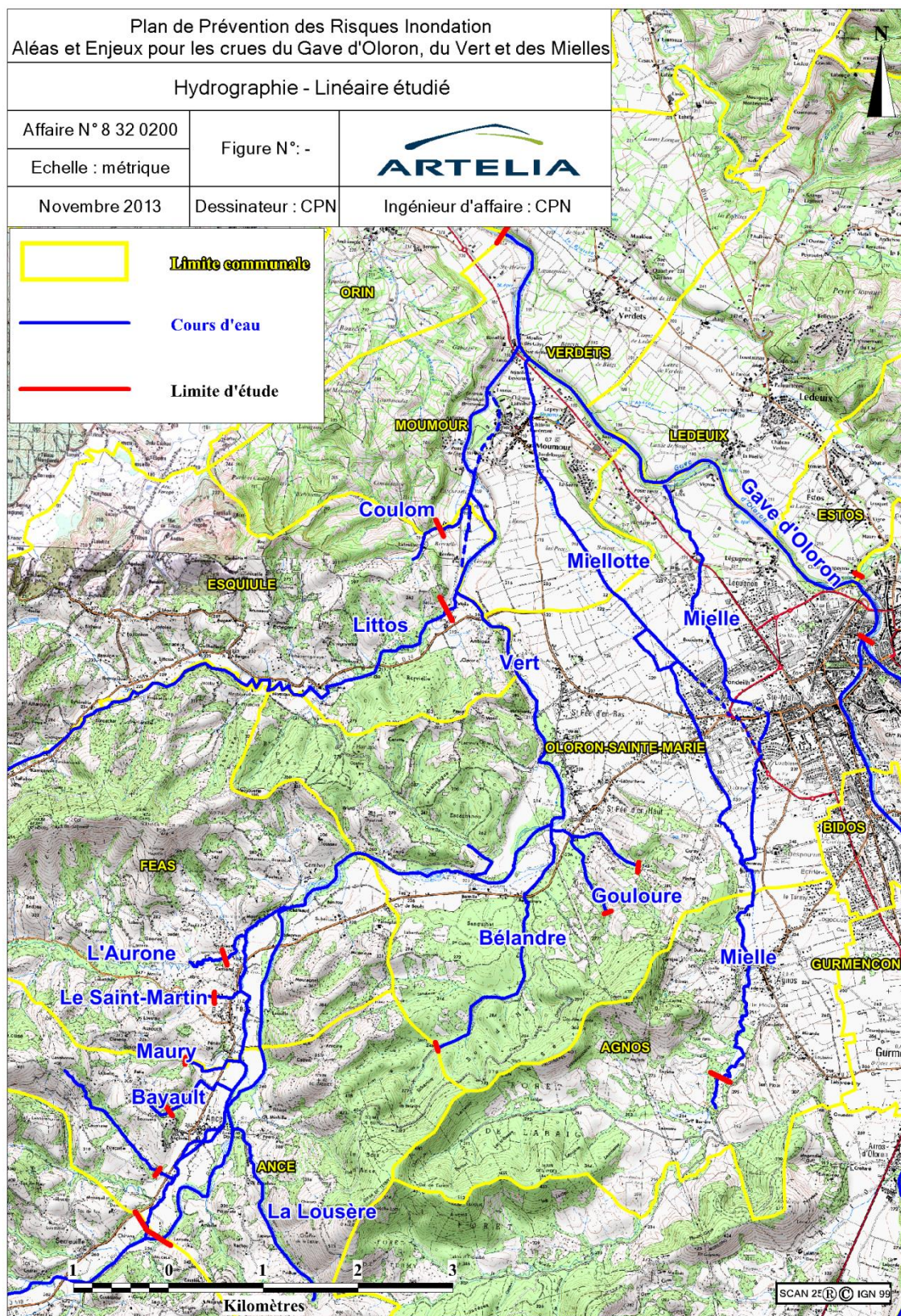


Fig. 1. Hydrographie – linéaire étudié

4. COLLECTE DE DONNEES

4.1. TOPOGRAPHIE TERRESTRE

Les données utilisées pour la présente étude sont les suivantes :

- Relevé topographiques effectués par la Société des Géomètres Experts Aturins (SGEA) en 2013 :
 - 11 Profils en travers du Vert,
 - Relevés de seuils sur le Vert :
 - Seuil de la minoterie Bessonneau,
 - Seuil en amont du pont de César,
 - Seuil Lagarde (lieu-dit Berdoy).
 - Relevé d'ouvrages :
 - Pont de César à Moumour,
 - Pont en aval de la RD936 à Moumour.
 - Semis de point en lit majeur sur les sites suivants :
 - Aux abords du pont d'Ance,
 - Aux abords du camping de Féas,
 - Lieu-dit du Pont Noir à Oloron-Sainte-Marie, quartier Saint-Pée (parcours sportif)
 - Lieu-dit Patolis à Esquiule (confluence Littos/vert),
 - Lieu-dit Lagarde à la limite communale Esquiule / Moumour (confluence Coulom/Vert.)
- L'emprise et l'emplacement des levés effectués par un géomètre expert figurent ci-après.

Concernant les Mielles, la topographie utilisée dans l'étude SOGREAH est la suivante :

- Lit mineur : relevés de gabarits sur site (2010 : SOGREAH, Mairie d'Oloron-Sainte-Marie),
- Lit majeur : relevé terrestre de 1999 (géomètre Bouchonneau Sernaglia) sur tout le lit majeur,
- Lit majeur : relevé terrestre de 2010 : niveau des regards des réseaux (marie d'Oloron-Sainte-Marie),
- Lit majeur : relevé terrestre de 2011 (géomètre Bouchonneau Sernaglia).

Plan de Prévention des Risques Inondations
Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

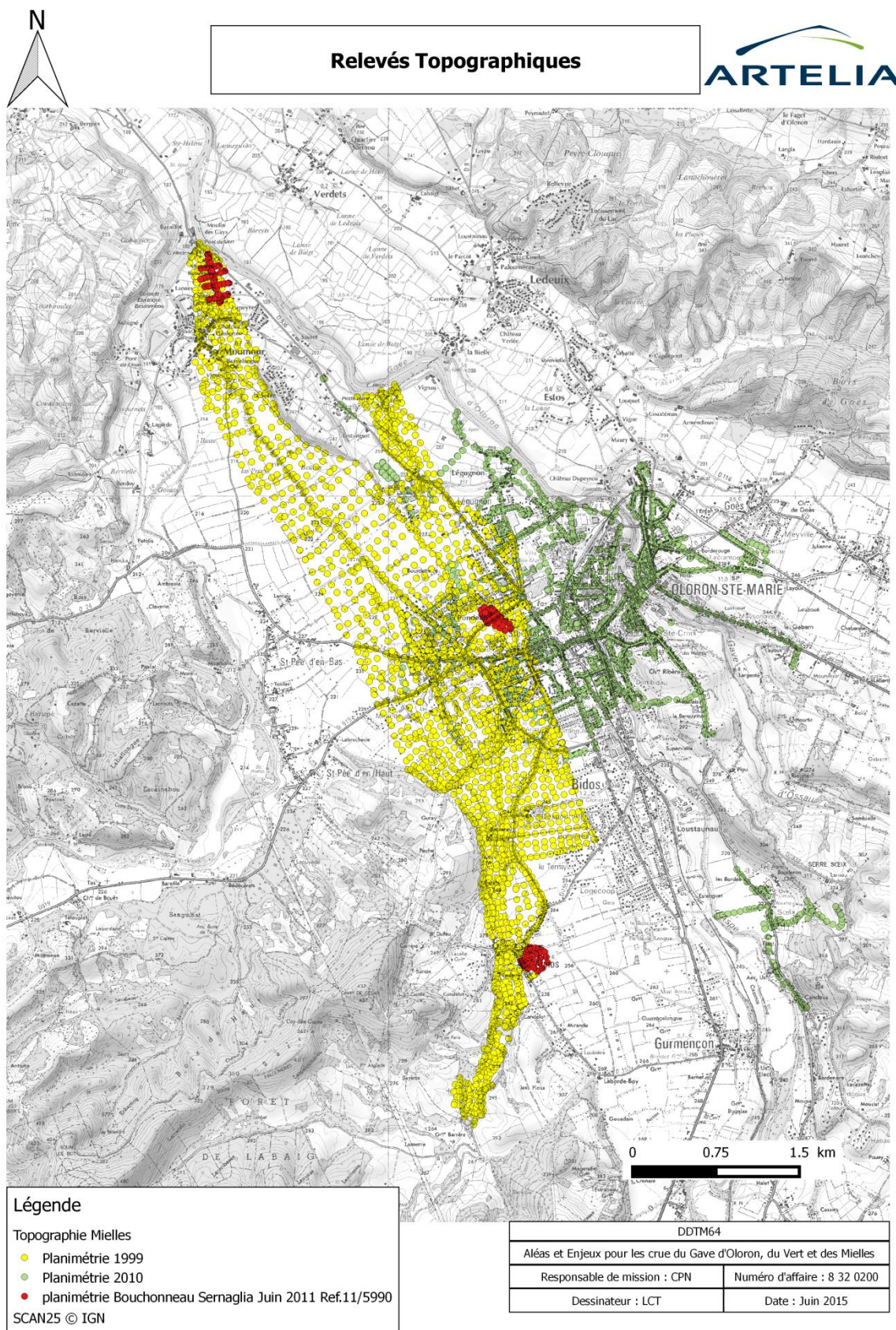


Fig. 2. Topographie des Miellès

Plan de Prévention des Risques Inondations
Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

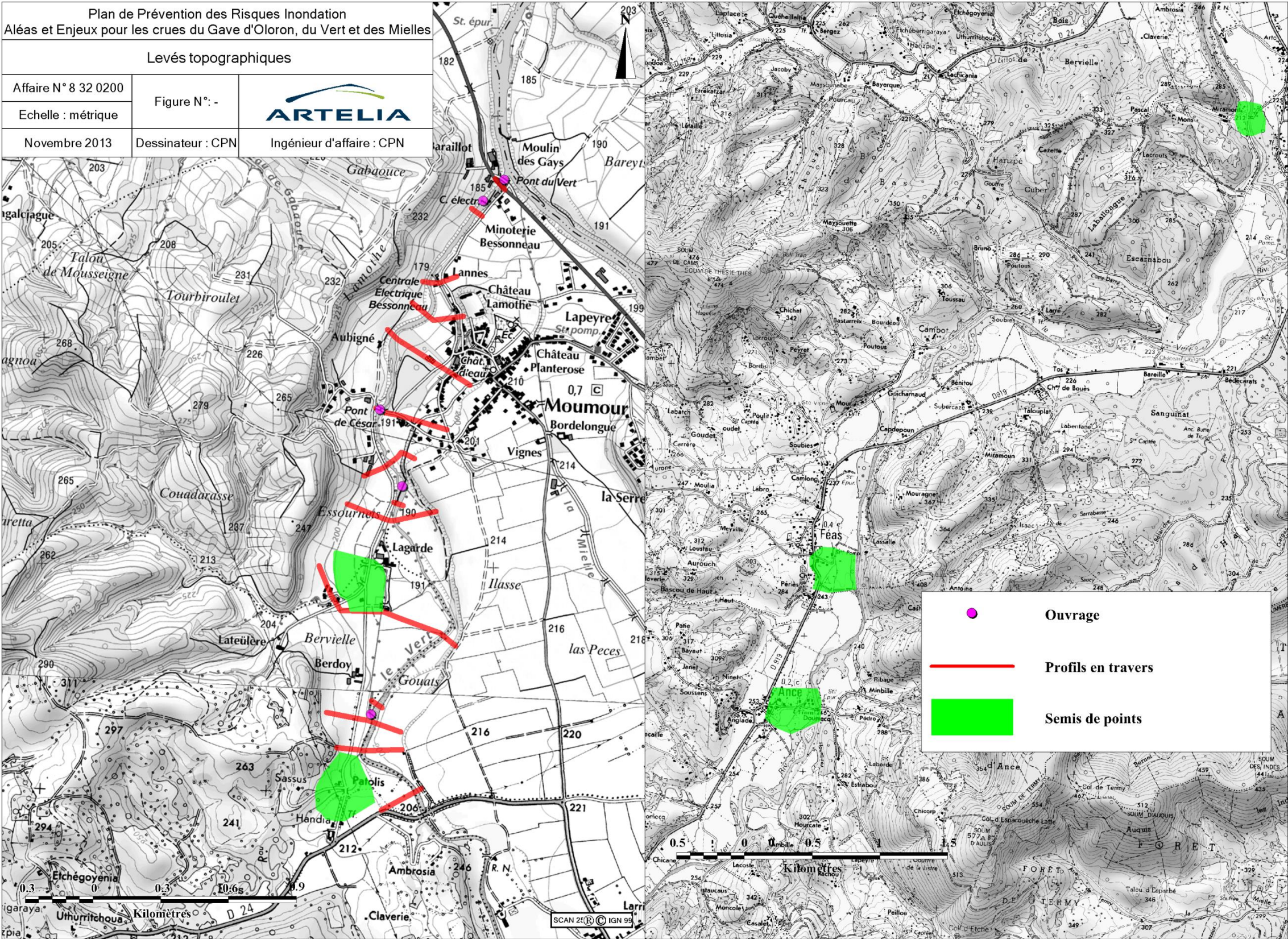


Fig. 3. Localisation des levés topographiques

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

4.2. LIDAR

Le modèle à casier de l'étude des aléas de 2010 est basé sur une topographie terrestre. Afin de définir plus précisément la limite de la zone inondable et d'identifier les zones d'écoulements préférentiels dans le bourg en dehors de la partie modélisée, il est proposé de compléter l'étude de 2010 par une analyse des données topographiques plus récentes, le LIDAR de 2013 dont la densité de points est beaucoup plus importante (4 points par m²).

Cette donnée est disponible sur une partie de la commune de Moumour. Les relevés ont été effectués en 2013 dans le cadre de la Directive Inondation (DI) par l'Institut Géographique National (IGN) dans le cadre de l'EPRI (Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation).

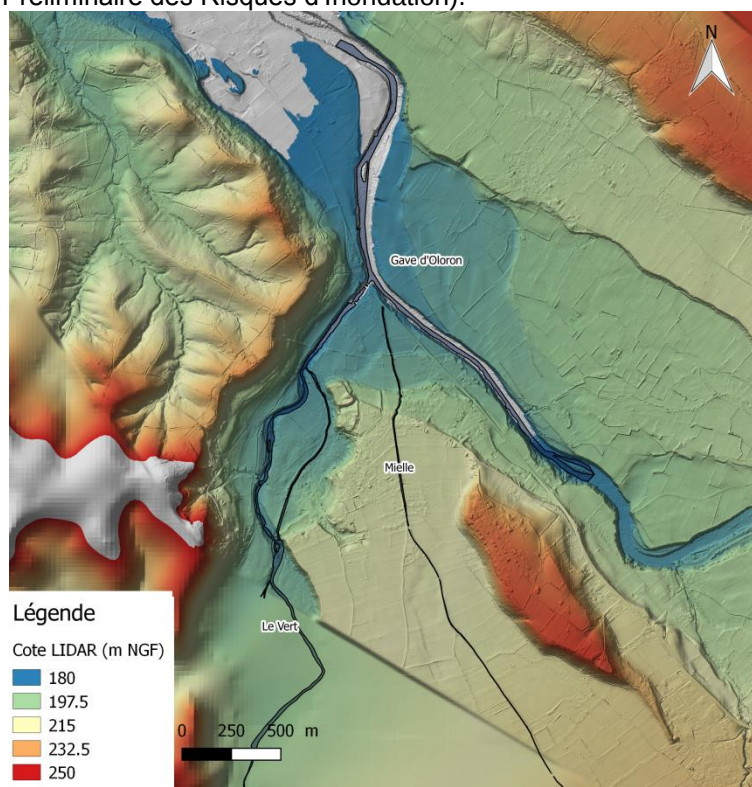


Fig. 4. LIDAR sur la commune de Moumour

La topographie terrestre utilisée dans le cadre de l'étude des aléas (2010) a été comparée avec le LIDAR réalisé en 2013 afin de déterminer la précision avec laquelle ce dernier peut être exploité.

La carte ci-après affiche les écarts absolus calculés entre LIDAR et topographie terrestre.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles

COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

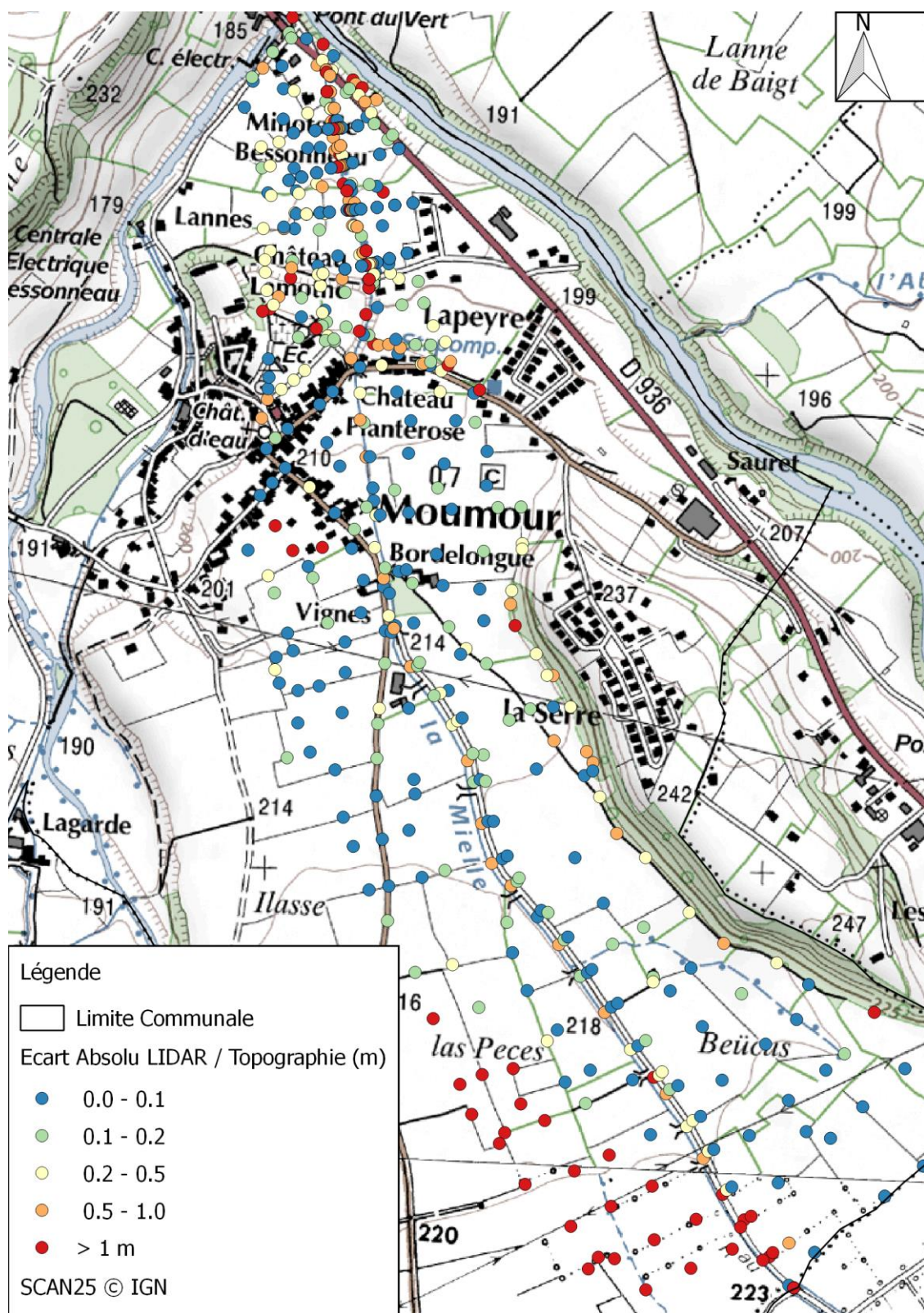


Fig. 5. Ecart absolu LIDAR – Topographie terrestre

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

Sur la partie sud-ouest de la carte (zone B), un écart important est constaté : il s'agit selon toute vraisemblance de la zone non couverte par le LIDAR. Les données de l'IGN sont donc celles de la BD-ALTI dont la précision est inférieure au mètre.

Quelques écarts importants sont également observés sur les zones à fortes pentes (coteaux, talus, berges). C'est une conséquence de la résolution du LIDAR : ce dernier « moyenne » l'altitude sur 1 m². Si l'altitude varie fortement sur 1m² (cas des fortes pentes), cette discrétisation peut aboutir à des écarts « LIDAR / terrain naturel » importants. La figure ci-après illustre ce propos.

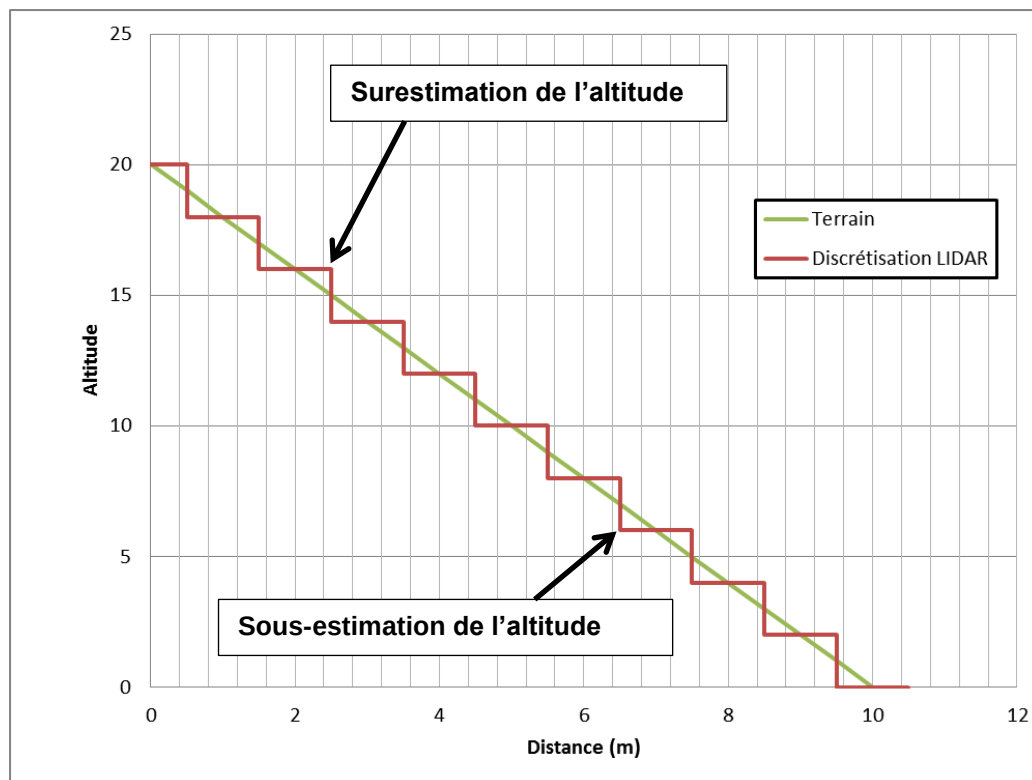


Fig. 6. Exemple d'approximation du LIDAR

Dans le bourg de Moumour, 3 points présentent un écart d'environ 2 m (zone A sur la carte précédente). Le LIDAR est au-dessus de la topographie terrestre.

Après vérification, la topographie du lieu laisse penser qu'il s'agit d'une erreur sur les levés topographiques terrestres.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

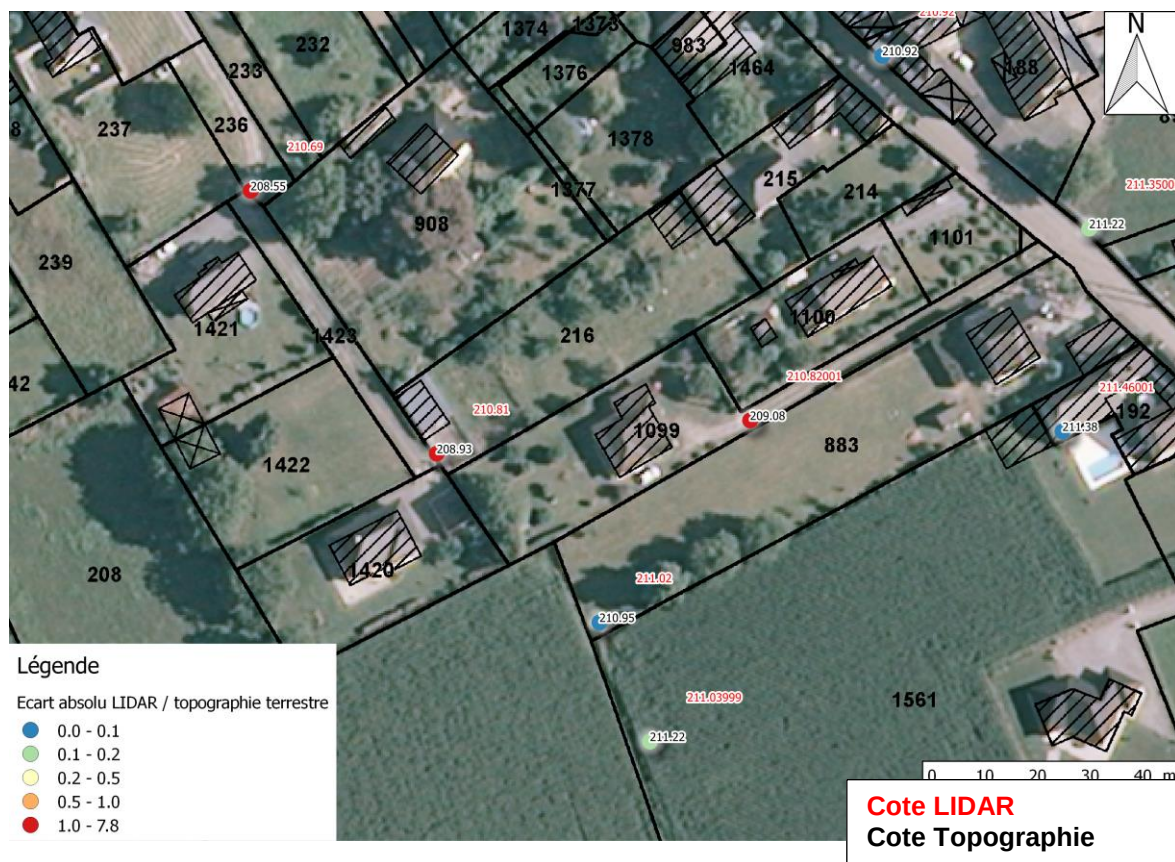


Fig. 7. Analyse zone A

Il ressort de l'analyse précédente que la LIDAR peut être exploité pour caractériser l'inondabilité du bourg.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Miellès
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

4.3. LAISSES DE CRUE / TEMOIGNAGES

Annexe 1 : Fiches de laisses de crue

Plusieurs visites de terrain ont permis de rencontrer les riverains et de recueillir les données relatives aux inondations passées.

Cette campagne a permis la rédaction de 20 fiches de laisses de crues et de 4 fiches de témoignage (cf. Fig. 4 ci-après) relatives à la crue du Vert et de ses affluents du 10 au 12 juin 2008

Tabl. 2 - Répartition des laisses de crues et témoignages

Type	ANCE	ESQUIULE	FEAS	MOUMOUR	OLORON-SAINT-MARIE	Total général
Laisse	4	1	5	7	3	20
Témoignage	1	2		1		4
Total général	5	3	5	8	3	24

Les témoignages mettent en avant la contribution importante des affluents et du ruissellement. La crue la plus importante reste celle des 3 et 4 octobre 1937. Les crues du 16 juin 1992 et du 10 au 12 juin 2008 semblent d'importance similaire.

Plan de Prévention des Risques Inondations
Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION



Fig. 8. Localisation des fiches de laisses de crue et de témoignage

Plan de Prévention des Risques Inondations
Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

4.4. BIBLIOGRAPHIE

Les études consultées sont listées dans le tableau ci-après.

Tabl. 3 - Etudes consultées

Année	Nom de l'étude	Maître d'Ouvrage
1994	Programme de prévention contre les inondations liées au ruissellement pluvial urbain et aux crues torrentielles (CACG)	DDE64
1994	Gave d'Oloron - Etude hydraulique générale (SOGELERG-SOGREAH)	DDE64
2001	Etude pour la délimitation des zones vertes instituées pour le SDAGE Adour Garonne le long du Gave d'Oloron et du Gave d'Aspe (SCE)	DDE64
2002	Elaboration du schéma directeur du Gave d'Oloron (SCE)	Syndicat Mixte du Pays des Gaves
2004	ATLAS DES ZONES INONDABLES DU DÉPARTEMENT DES PYRÉNÉES-ATLANTIQUES (SAUNIER TECHNA)	DDE64
2005	Projet de médiathèque à la confluence entre les gaves d'Aspe et d'Ossau - AVP - Note hydraulique (STUCKY)	Ville d'Oloron-Sainte-Marie
1995	Etude préalable à la restauration et à l'aménagement du Vert et de ses affluents (Safege B2E Lapassade)	Syndicat intercommunal pour l'aménagement du bassin du Vert et de ses affluents)
2004	Aramits - Définition du risque inondation (SOGREAH)	Aramits
2006	Risque inondation du terrain de camping du Vieux Moulin à Féas	DDE64
2008	Analyse des risques de débordement du Vert au niveau de l'ancienne fromagerie (CETRA)	ANCE
2011	Etude hydraulique - Ruisseau Saint Martin	FEAS
1994	Aménagement des ruisseaux Mielle et Miellotte (SOGREAH)	DDE 64
2000	Extension de la zone inondable de la Mielle – Commune d'Oloron – Etude hydraulique (SOGREAH)	SIVU de l'Ecrêteur d'Agnos
2011	Etude d'inondabilité des Mielles (SOGREAH)	Ville d'Oloron Sainte Marie
2013	Etude complémentaire d'inondabilité des Mielles (ARTELIA)	DDTM64

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

5. ANALYSE DES ECOULEMENTS

5.1. LES MIELLES

5.1.1. Crues historiques

Aucune laisse de crue n'a été collectée dans les études précédentes mais la phase terrain a permis de déterminer quelques crues historiques :

- **12 mars 1930** : à Oloron, les eaux de la Mielle avaient débordé en rive droite dans le secteur de la cathédrale et rejoint le gave d'Aspe en empruntant la rue Révol,
- **04 janvier 1961** : à Oloron, la Mielle inonde le secteur du stade Saint-Pée et déborde sur la route d'Arette,
- **16 Juin 1992** : débordement à Pondeilh, inondations d'une centaine d'habitations (source CPRIM),
- **23 décembre 1993** : mairie d'Agnos inondée. Débordement en amont du partiteur et en rive droite au lieu-dit Baccarau,
- **10 au 12 juin 2008** : submersion à Oloron Sainte Marie et Moumour,
- **Février 2009** : Inondation de la voirie au quartier Lagravette.

5.1.2. Analyse des écoulements

La modélisation de la Mielle débute au barrage écrêteur des crues à Agnos dont la construction a été autorisée par l'arrêté préfectoral 97/EAU/046 du 29 octobre 1997.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

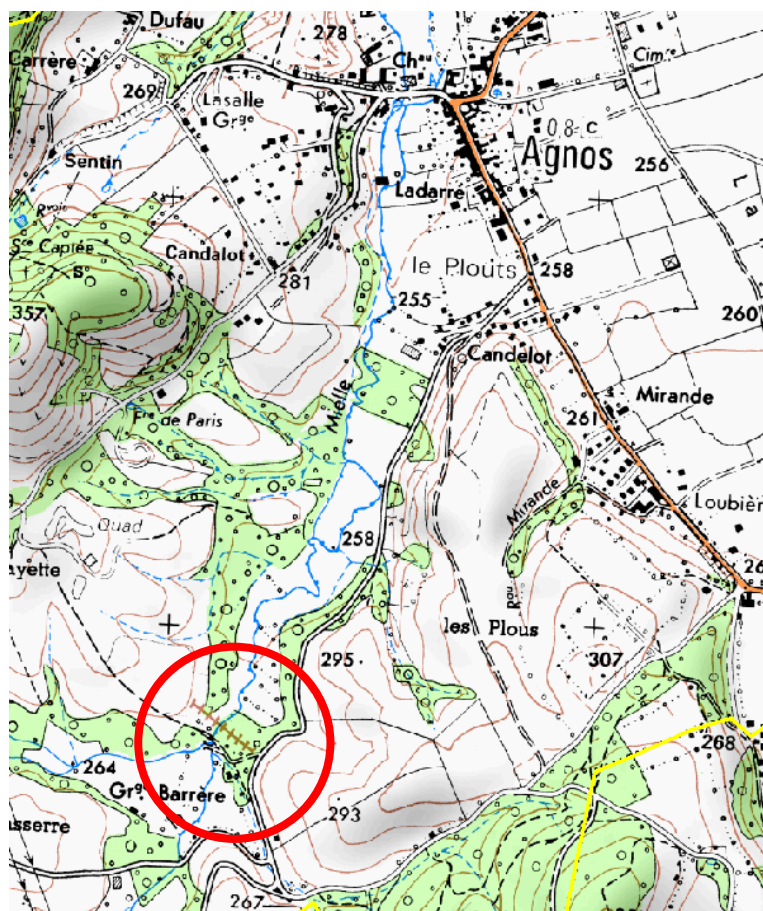


Fig. 9. Barrage écrêteur de crues des Mielles - situation



Fig. 10. Barrage écrêteur de crues des Mielles

Le passage des débits courant est assuré par une canalisation de diamètre Ø1 800 mm. La digue d'une hauteur de plus de 6m permet de retenir environ 360 000 m³.

En aval du bourg d'Agnos, la Mielle s'écoule à travers champs jusqu'au seuil de Baccarau qui scinde la Mielle en deux bras.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

De nombreuses dénominations existent pour les Mielles (Mielle Mayou, Mielle de Pondeilh...). Le bras « ouest » sera nommé Miellotte, le « est » Mielle, comme indiqué sur la BD Carthage.

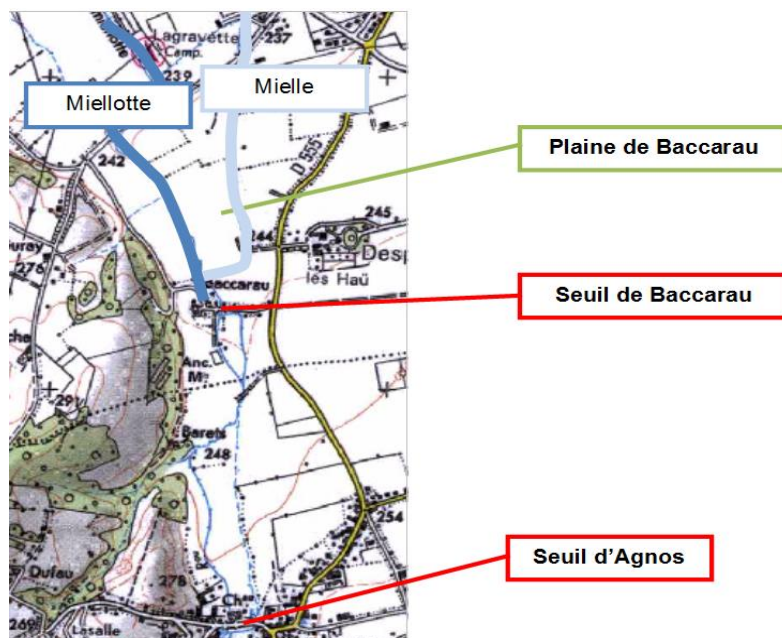


Fig. 11. Mielle a Agnos

La zone Baccarau est une zone d'écêtement des débits : les eaux s'étalent et permettent de limiter le débit transitant à Oloron-Sainte-Marie. **Cette zone d'écêtement naturel permet de limiter les inondations en aval et doit être conservée.** Les haies et autres obstacles aux écoulements en lit majeur permettent aussi de diminuer les vitesses d'écoulement et contribuent également à l'écêtement des crues.

Entre le seuil de Baccarau et le camping, les cours d'eau s'écoulent à travers champ.

Le partiteur du stade scinde la Mielle en deux.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

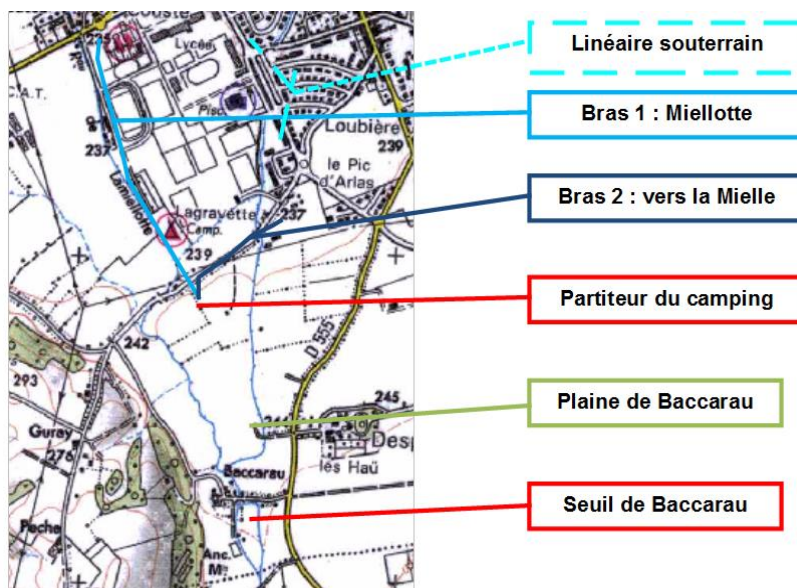


Fig. 12. Mielle entre Agnos et Oloron-Sainte-Marie

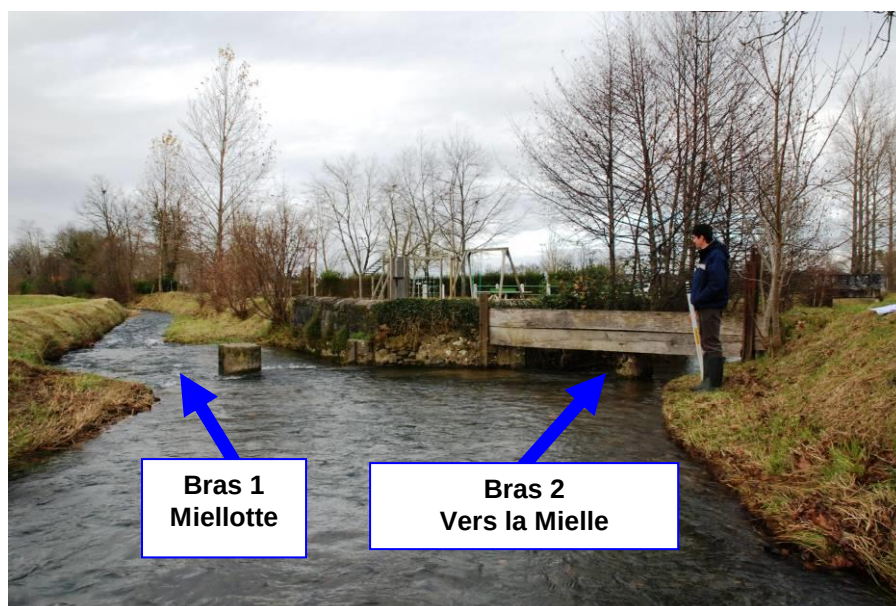


Fig. 13. Partiteur du camping du stade

Comme le montre la photo ci-avant, des batardeaux permettent de limiter le débit transitant vers la Mielle lors de crue importante. L'impact du partiteur est abordé au paragraphe 7.8.

Après le partiteur du camping du stade, le cours d'eau longe la partie « est » d'Oloron-Sainte-Marie. Il s'écoule à surface libre sur la majeure partie de son linéaire. Seuls deux franchissements sont recensés (avenue du 19 mars 1962 et route de Barcus).

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION



Fig. 14. Bras 1 - Miellotte



Fig. 15. Ouvrage de franchissement de la rue de Barcus

Après avoir longé la partie est du quartier Pondeilh, le ruisseau s'écoule à travers champs. Il est alors rejoint par un bras issu du réseau d'assainissement pluvial d'Oloron-Sainte-Marie (boulevard Henri-Laclau).

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

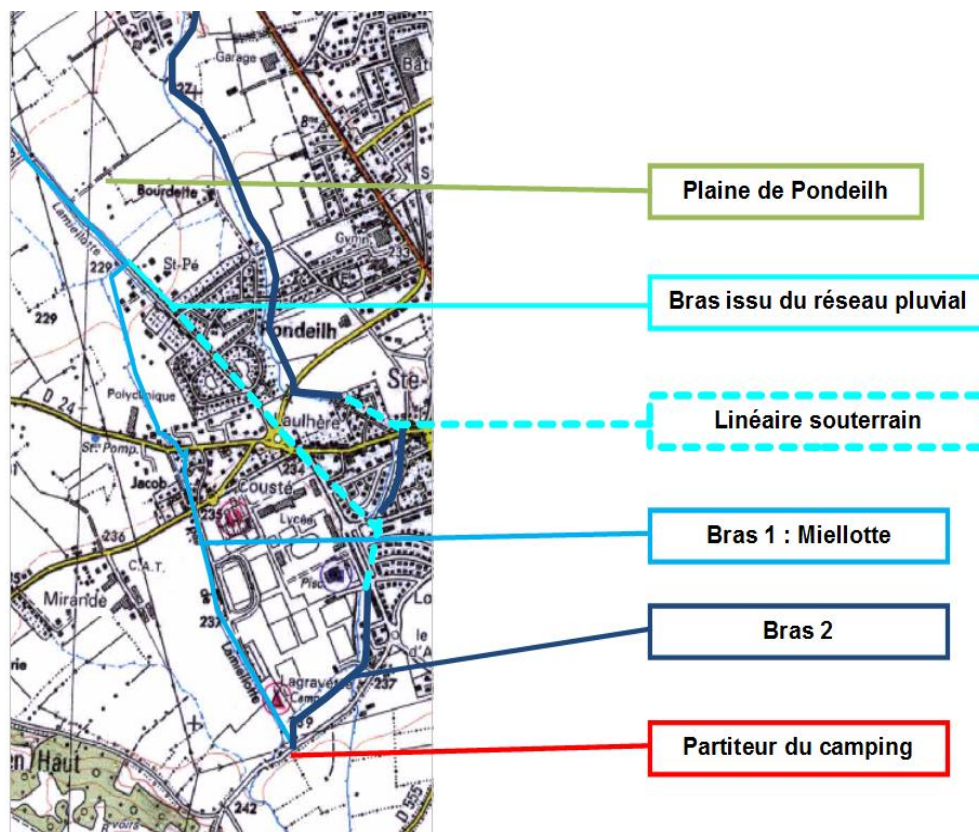


Fig. 16. Mielles entre le camping et Pondeilh



Fig. 17. Bras de Mielles issu du réseau pluvial en aval du quartier Pondeilh

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION



Fig. 18. Miellotte boulevard Henri-Laclau

La Miellotte s'écoule ensuite le long du boulevard Henri-Laclau jusqu'à son passage à Moumour.



Fig. 19. Entrée de la Miellotte dans Moumour

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION



Fig. 20. Miellotte à Moumour (rue du Boulau)



Fig. 21. Miellotte en aval du pont du bourg de Moumour (rue du Boulau)

En aval de l'ouvrage de franchissement rue du Boulau, une rupture de pente importante est observée. La Miellotte est plus profonde sur environ 200 m. Elle est ensuite endiguée sur environ 400 m.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

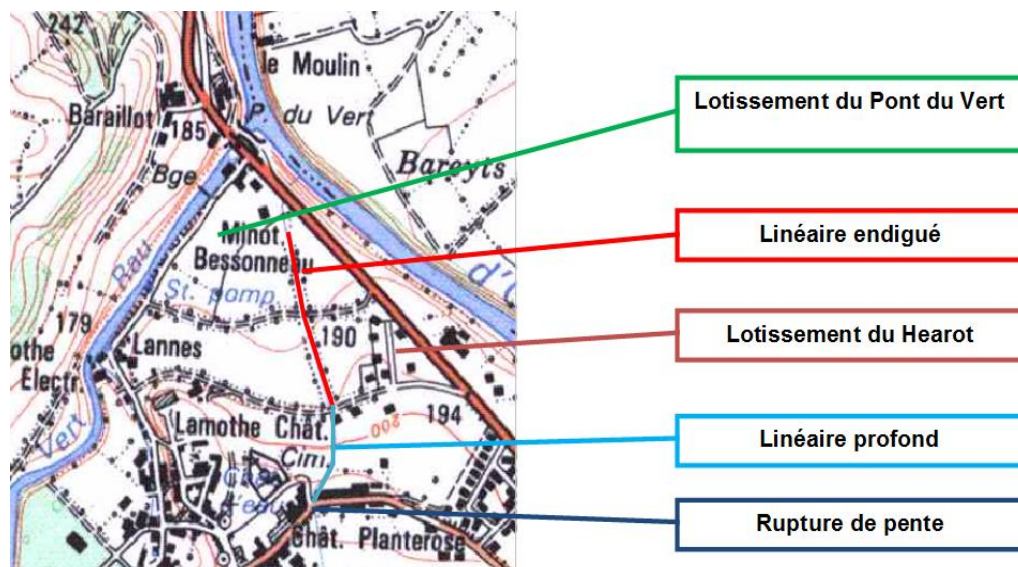


Fig. 22. *Miellotte en aval de Moumour*



Fig. 23. *Partie endiguée de la Miellotte en aval du bourg de Moumour
(lotissement du pont du Vert)*

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION



Fig. 24. Miellotte endiguée au quartier du Hearot (rive droite)

La Miellotte franchit ensuite la RD936 avant de se rejeter dans le gave d'Oloron.



Fig. 25. Miellotte avant son rejet dans le gave d'Oloron

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

5.1.3. Mécanisme des inondations

5.1.3.1. LA MIELLOTTE EN AMONT DU BOURG DE MOUMOUR

Les inondations entre le quartier Pondeilh et Moumour sont courantes. L'enjeu humain y est faible (pas de constructions sur la zone) contrairement à l'enjeu financier. Les inondations ont détruit à plusieurs reprises les cultures de la zone.

D'après les témoignages des riverains, les débordements sont majoritairement dus aux apports d'un bras mineur issu du réseau pluvial.

Les débordements sont localisés et dus :

- à la présence d'embâcles sur le cours d'eau,
- à l'insuffisance des ouvrages de franchissement (réfection réalisée depuis la crue de 2008).

Ce bras de Miellotte a été entretenu depuis.

Lors des crues, les volumes débordés envahissent les champs puis transitent le long de la plaine de Pondeilh.

L'insuffisance des ouvrages de franchissement de la Miellotte entre Pondeilh et Moumour a également été constatée pendant la crue de juin 2008 par M. Congues, agriculteur situé à l'entrée de Moumour.

5.1.3.2. LA MIELLOTTE EN AVAL DU BOURG DE MOUMOUR

Lors de la crue de juin 2008, la digue de protection de la rive gauche de la Miellotte a cédé. Un muret a empêché l'écoulement du flot le long de la Miellotte, le déviant vers un champ de maïs au travers duquel l'eau s'est écoulée. Elle a ensuite submergée la voirie et s'est rejetée dans le Vert.

Le lotissement en rive gauche de la Miellotte n'a pas été inondé.



Fig. 26. Partie endiguée de la Miellotte en aval du bourg de Moumour (lotissement du pont du Vert)

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

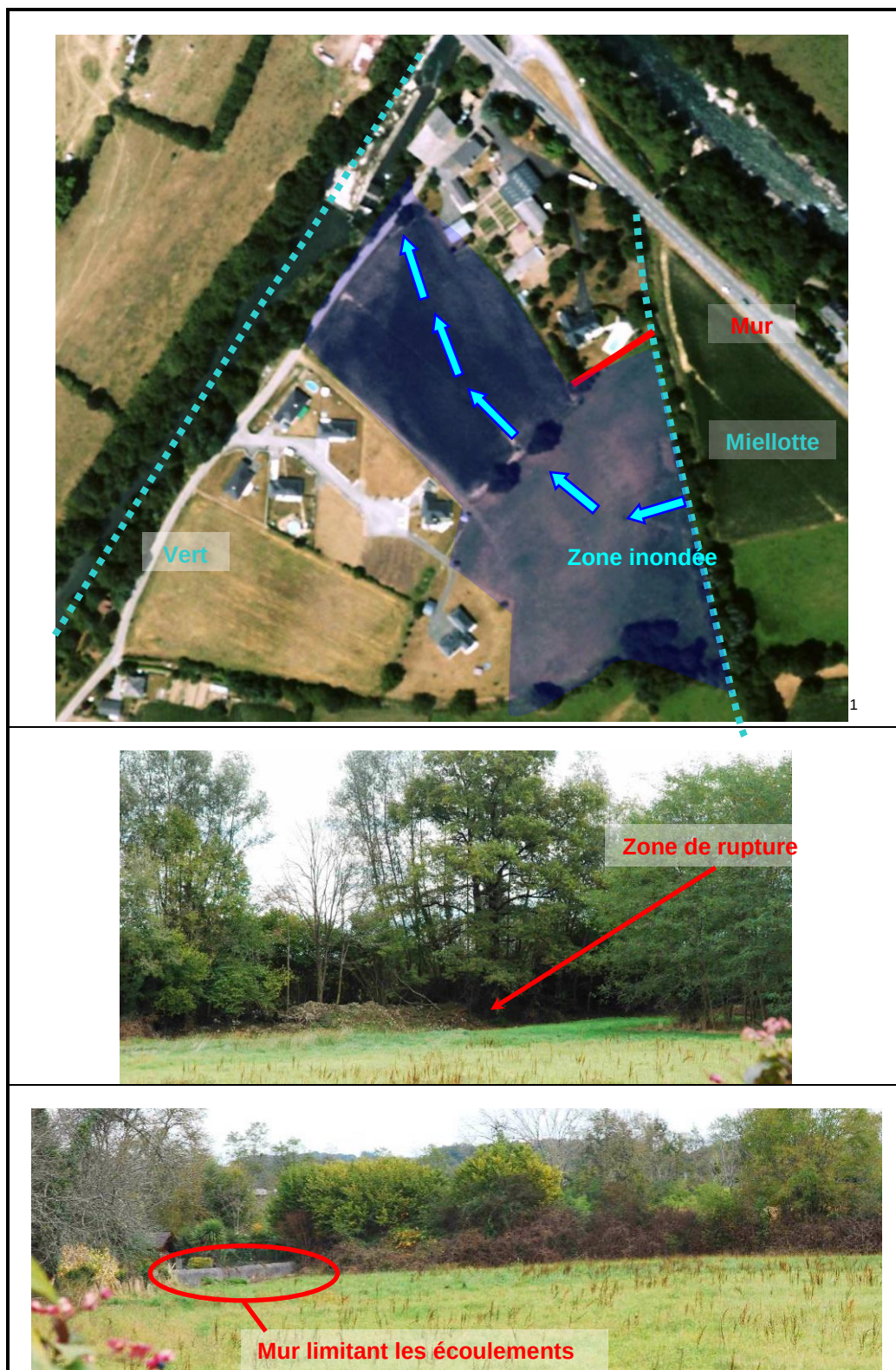


Fig. 27. Mécanisme des inondations en aval de Moumour

¹ Source : Google Earth

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

5.1.3.3. ANCIEN TRACE DE LA MIELLE ET ANCIEN CHEMIN D'ECOULEMENT

La carte communale fait mention d'un ancien tracé de la Mielle vers le Vert.

Cet ancien tracé a été reporté sur les cartes. Sur cette zone, les données LIDAR ont été exploitées.

Dans son ensemble, cet ancien lit n'est pas visible sur le LIDAR. Il ne figure pas non plus sur le cadastre napoléonien (1832) ou sur les photos aériennes de 1938 et 1952.

Néanmoins, l'ajustement des parcelles du cadastre napoléonien laisse présager l'existence d'un thalweg. Il peut aussi bien s'agir d'un ancien tracé de la Mielle que d'un axe de drainage des eaux ruisselées.

Cet alignement de parcelles n'est plus visible sur le cadastre actuel.

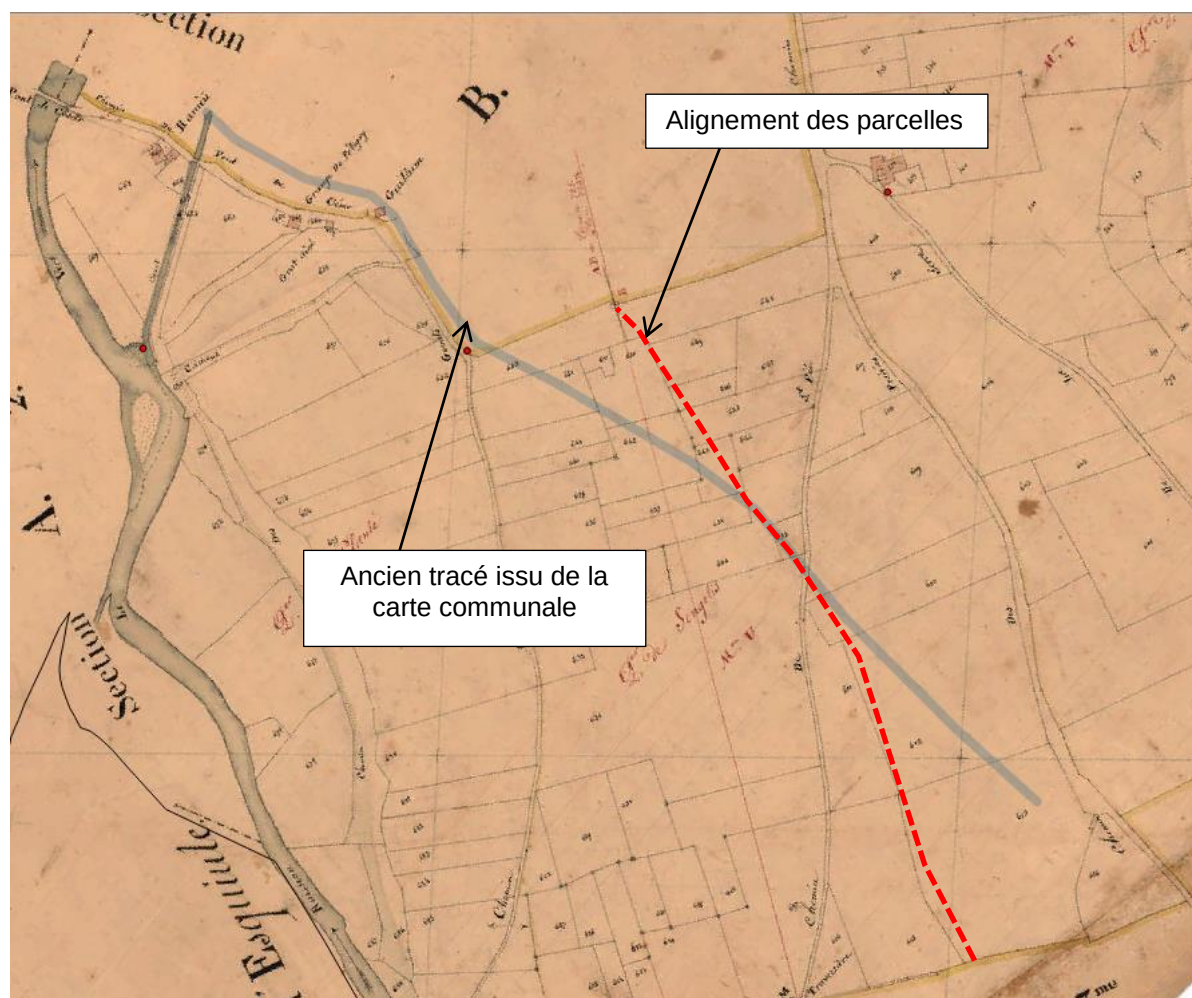


Fig. 28. Extrait du cadastre napoléonien

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

Sur la partie amont, une dépression de quelques dizaines de centimètres est visible. Elle laisse néanmoins penser que la route a été remblayée et a coupé l'ancien tracé.

Les différents tracés possibles figurent ci-après. Les données disponibles ne permettent pas de trancher pour un tracé plutôt qu'un autre :

- l'ancien lit de la carte communale est issu d'un témoignage récent ;
- le lit mentionné dans le PPRI est cohérent avec le léger thalweg en aval de la route.

Il est également possible que le tracé ait évolué au fil du temps et de l'exploitation agricole.

L'analyse du LIDAR permet de confirmer un axe d'écoulement des eaux vers le nord-ouest.

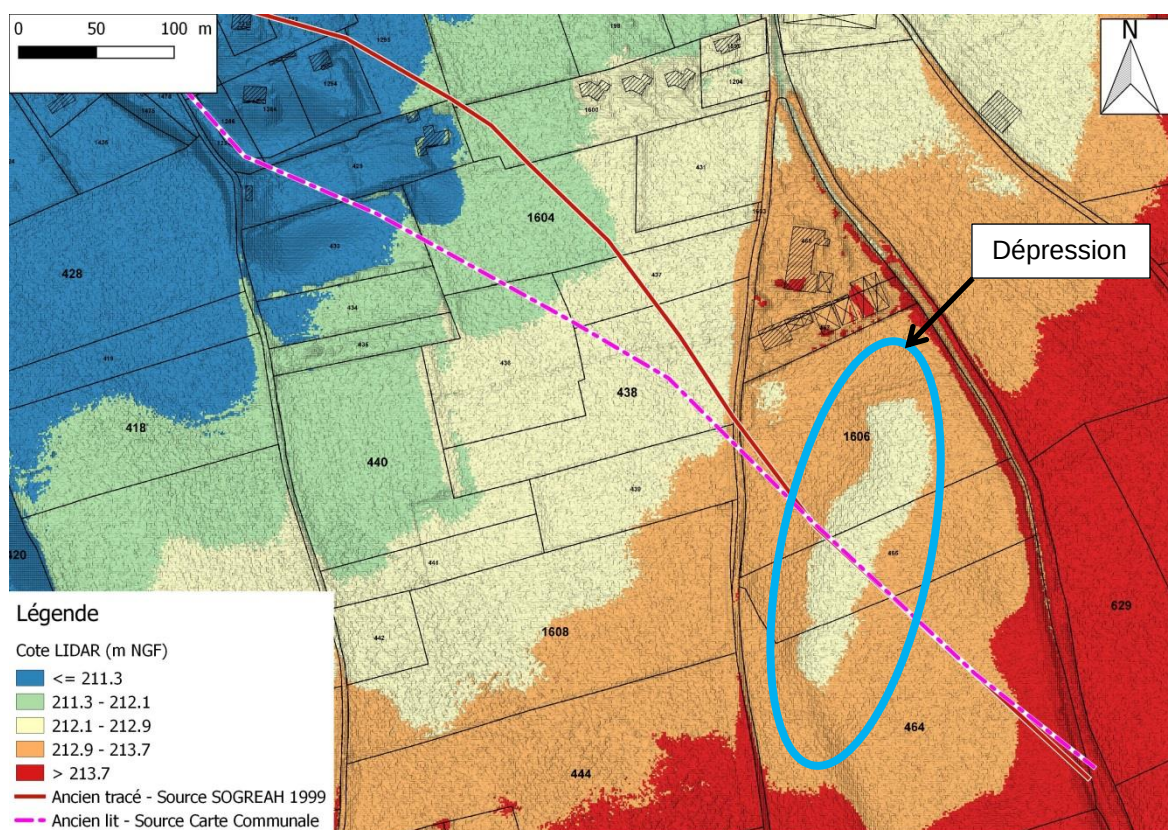


Fig. 29. Analyse LIDAR en amont du bourg

Ainsi, aucun thalweg particulièrement marqué n'est constaté.

C'est donc le tracé issu de la carte communale, reposant sur des témoignages directs d'anciens du village, qui est retenu.

Afin de ne pas apporter de confusion dans la compréhension des phénomènes, ce tracé ne sera pas porté sur la carte d'aléas comme c'était le cas précédemment. La carte d'aléas ne mentionnera que les zones d'écoulements actuelles correspondant à la situation présente.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Miellès
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

5.2. LE VERT ET SES AFFLUENTS

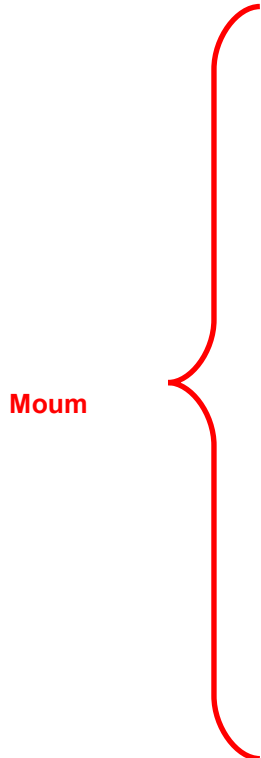
5.2.1. Points Kilométriques (PK)

Afin de faciliter le repérage sur le BV du Vert, un référencement linéaire est proposé. Il est basé sur le linéaire du lit mineur du Vert et exprimé en kilomètres (PK).

L'origine retenue pour ce référencement est la confluence du Vert avec le Gave d'Oloron.

Le tableau suivant propose la localisation des principaux éléments structurants inclus dans le secteur d'étude. Il a pour but de faciliter le positionnement des points évoqués et ne représente pas nécessairement la distance exacte à la confluence avec le Gave.

Tabl. 4 - Points kilométriques et lieux particuliers



PK (km)	Lieu	PK (km)	Lieu3
0	Confluence Gave d'Oloron / Vert	6	Station de pompage
0.12	Minoterie Bessonneau	6.25	Confluence Vert / Bélandre / Gouloure
0.5	Centrale électrique Bessonneau	6.6	Station de pompage
1.25	Pont de César	7.5	Pont Lavigne
1.65	Seuil et début du canal d'alimentation de la centrale Bessonneau	10.37	Pont de Féas - RD919
2	Moulin Lagarde - Confluence Vert / Coulom	10.62	Station d'épuration de Féas
2.87	Seuil et début du canal d'alimentation du Moulin Lagarde	10.9	Confluence Vert / Saint-Martin
3.12	Confluence Vert / Littos	11.35	Camping de Féas
3.5	Pont RD24	13.6	Confluence Vert / Treilt
4.75	Pont noir	11.6	Confluence Vert / Maury
5	Parcours de santé du Pont Noir	12.5	Fromagerie / Pont d'Ance / Station d'épuration

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

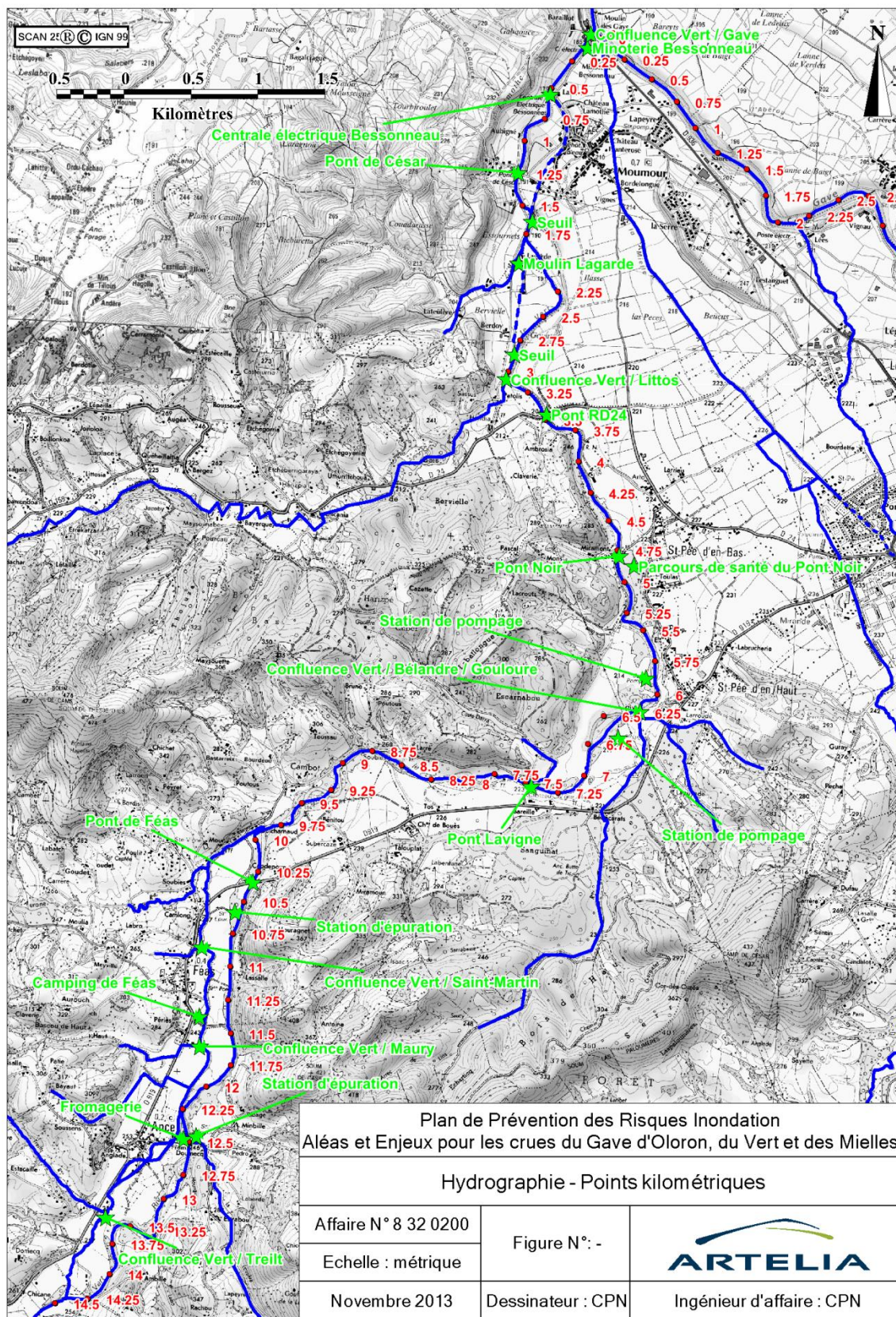


Fig. 30. Points kilométriques du Vert

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

5.2.2. Crues historiques

Différentes crues historiques sont recensées sur le Vert : 3 et 4 octobre 1937, 16 juin et octobre 1992, du 10 au 12 juin 2008.

Les données des crues de 1937 et 1992 sont majoritairement issues de l'étude SAFEGE/B2E LAPASSADE de 1995.

La pluviométrie à l'origine des crues est détaillée dans la partie hydrologie. Les crues sont décrites comme rapides (moins de 24h) et causées par des événements pluvieux très intenses mais de durée modérée (inférieure à 24h). La fonte des neiges impacte également l'intensité des crues.

5.2.2.1. CRUE DES 3 ET 4 OCTOBRE 1937

Peu de traces subsistent de cette crue. Néanmoins, les éléments de l'étude SAFEGE/B2E LAPASSADE de 1995 ont permis de déterminer l'inondabilité de certains sites.

Tabl. 5 - Activités inondées par le Vert en 1937

Commune	Localisation /activités	1937	Observations
Moumour	Moulin Lagarde PK 2	i	
n	Pas d'inondation		
i	Inondation		

A l'habitation Lagarde (limite communale Esquiule / Moumour), la crue de 1937 est supérieure de 20 cm à celle de 2008 et de 1992 (d'après l'habitant du moulin Lagarde M. Bonnemason, pas de nivellement NGF, l'habitant n'ayant pas souhaité nous laisser accéder à son habitation).

La crue de 1937 n'a pas fait de victime mais de nombreux dégâts matériels (7 ponts détruits, bétail noyé). Dans tous les secteurs ou des comparaisons ont pu être établies, cette crue est supérieure à celle de 1992. Compte tenu de l'approfondissement du lit constaté depuis cette crue (paragraphe 5.2.3.1), l'emprise inondée serait probablement moins importante si elle se reproduisait.

Elle est fréquemment qualifiée de crue centennale (sans justification).

5.2.2.2. CRUE DU 16 JUIN 1992

La crue d'Octobre 1992 est plus faible que celle de juin 1992.

En juin 1992, aucune habitation principale ni camping n'ont été inondés par le Vert à l'exception du Moulin Lagarde (mais seulement les caves). Elle est estimée à Moumour à 210 m³/s soit une période de retour d'environ 30 ans.

Tabl. 6 - Activités inondées par le Vert en 1992

Commune	Localisation /activités	1992	Observations
Moumour	Moulin Lagarde PK 2	i	Caves uniquement en 1992 : -20 cm / 1937
n	Pas d'inondation		
i	Inondation		

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

5.2.2.3. CRUE DE JANVIER 1956

Lors de la phase terrain, la crue de 1956 n'a pas été mentionnée par les riverains. Cependant, elle a fait l'objet de cartographie par un ingénieur des ponts et chaussées. Aucun débordement n'est répertorié sur la commune de Moumour.

5.2.2.4. CRUE DU 10 AU 12 JUIN 2008

La crue de 2008 est la mieux documentée.

Issue d'un violent orage (98 mm en 24h), le début de la crue est constaté vers 17h00 et le pic est atteint vers minuit.

La violence de l'évènement pluviométrique a entraîné des ruissellements importants des coteaux et des débordements généralisés des affluents du Vert (Saint Martin, Aurone, Maury, Littos, Coulom,...).

La présence de nombreux embâcles a limité les capacités d'évacuation des ponts (Pont César notamment).

L'emprise de la crue de 2008 a été soumise aux différentes communes pour validation mais reste imprécise du fait de l'heure du pic (vers minuit) et de l'inaccessibilité de certaines zones. Elle est affichée à titre indicatif.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles

COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

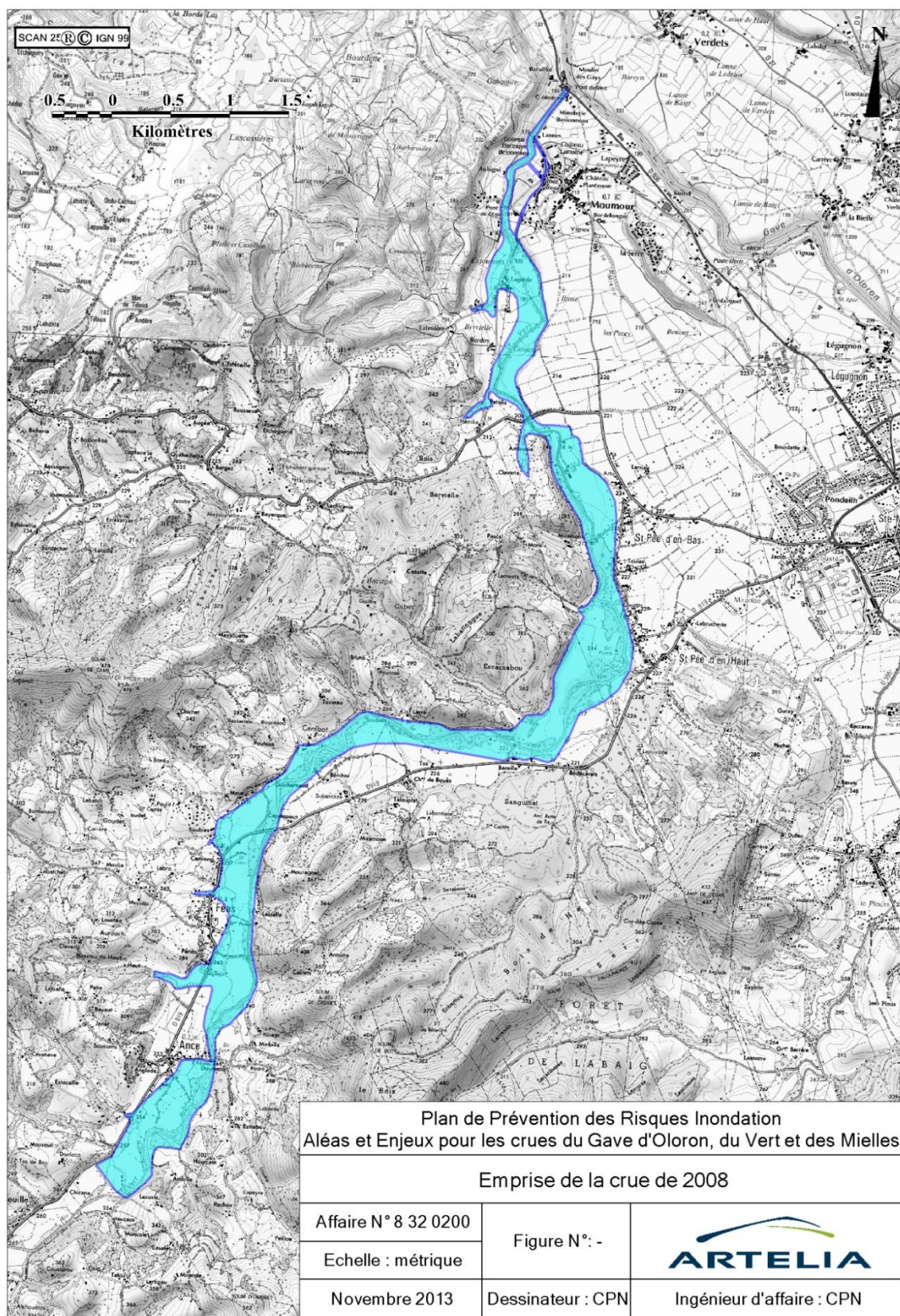


Fig. 31. Emprise de la crue de 2008 sur le bassin versant du Vert

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

5.2.2.5. CONCLUSIONS

D'après les données collectées, la crue d'octobre 1937 est la crue la plus forte qu'ai connu le bassin versant. Elle surpasse les crues de juin 1992 et 2008 (20 cm au Moulin Lagarde). Les données sont trop incomplètes pour que cet évènement puisse être envisagé comme évènement de référence.

Les crues de juin 1992 et 2008 sont d'ampleur équivalente.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

5.2.3. Facteurs anthropiques

De nombreux facteurs peuvent influencer les écoulements. Ce paragraphe détaille ceux ayant pu être mis en avant par l'analyse bibliographique et la phase terrain.

5.2.3.1. EXTRACTIONS EN LIT MINEUR : EVOLUTION DU PROFIL EN LONG

Ce paragraphe reprend les éléments de l'étude SAFEGE/B2E LAPASSADE de 1995^[1].

Lors de cette étude, les profils en long relevés par l'IGN en 1922 et ceux effectués en 1994 dans le cadre de l'étude ont été comparés.

Aucun approfondissement notable n'est à signaler sur la commune de Moumour.

5.2.3.2. OUVRAGES

5.2.3.2.1. Pont

Plusieurs ponts permettent le franchissement du Vert à Moumour :

- Pont sur le chemin en aval de la RD936 (PK 0),
- Pont de la RD936 (PK 0.01),
- Pont César (PK 1.25).

Lors des crues, ces ouvrages sont susceptibles de bloquer les embâcles et de créer une rehausse du niveau d'eau en amont de l'ouvrage, comme ce fut le cas en 2008.

Il est également possible que les embâcles cèdent sous la force du courant créant ainsi un effet de vague à l'aval.



Fig. 32. Pont de César

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

5.2.3.2.2. Seuils

Il existe 2 seuils à Moumour :

- Seuil de la minoterie Bessonneau (PK 0.25).
- Seuil d'alimentation de la centrale électrique Bessonneau (PK 1.6)

Ces seuils permettent d'alimenter des installations (moulin, centrale).



Fig. 33. Seuil d'alimentation de la centrale électrique Bessonneau

5.2.3.2.3. Canaux

Le canal de Moumour permet d'alimenter la centrale hydroélectrique Bessonneau. Ce canal d'alimentation est endigué sur la majeure partie de son linéaire.

5.2.4. Analyse hydrographique : fonctionnement du bassin versant

L'analyse des crues historiques permet d'appréhender le fonctionnement du bassin versant du Vert et de ces affluents.

Le Vert est sensible aux pluies de durée moyenne (de l'ordre de la dizaine d'heures) mais très intenses.

L'intensité de ces pluies induit des crues des affluents et des ruissellements qui sont tout aussi voire plus pénalisants que les débordements du Vert ; notamment sur les bourgs de Féas et Ance.

La violence de ces précipitations entraîne également le charriage de nombreux embâcles, susceptibles d'obstruer les ouvrages d'art (pont Noir, pont de César).

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

5.3. LE GAVE D'OLORON

5.3.1. Crues historiques

Les fortes crues du Gave d'Oloron sont les suivantes :

- 4 octobre 1937,
- 2 février 1952,
- novembre 1974,
- 5 octobre 1992,
- décembre 1996.

Les périodes de retour des crues ont été estimées comme suit :

- 1937 : Gave d'Aspe (T = 100 ans).
- 1952 : la crue a essentiellement affecté le Gave d'Oloron aval, où les débits ont été exceptionnels (T = 30 à 40 ans).
- 1974 : la crue est exceptionnelle sur l'ensemble du bassin versant du Gave d'Oloron (T = 15 à 20 ans). Elle est comparable à celle de 1992 dans la partie amont du bassin versant.
- 1992 : Gave d'Oloron – amont (Oloron) (T = 15 ans), Gave d'Oloron – aval (T = 20 ans).
- 1996 : la crue est importante dans la partie amont (T = 10 ans).

Aucune laisse de crue n'est disponible.

5.3.2. Ponts

Aucun pont n'est présent sur la commune de Moumour.

5.3.3. Seuils

De nombreux affleurements rocheux existent mais seul 1 est recensé près de Moumour : le seuil d'alimentation du Moulin des Gays (commune de Verdets).

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION



Fig. 34. Seuil du Moulin des Gays

5.3.4. Analyse hydrographique

Le lit du Gave est très encaissé limitant ainsi les débordements du cours d'eau. Les ouvrages d'art sont peu limitant. Seul le seuil d'alimentation de la centrale électrique est susceptible d'avoir une influence notable sur la ligne d'eau.

5.4. CONCLUSION

Le Gave d'Oloron est très encaissé et présente de faibles risques de débordement.

De par sa nature anthropique, la Mielle est très sujette aux débordements, la zone d'expansion des crues est très importante et constitue la première protection d'Oloron-Sainte-Marie contre le risque inondation (plaines de Pondeilh et Baccarau). Ce bassin versant est sensible aux pluies intenses et de durée moyenne.

Le lit majeur du Vert est clairement défini et peu urbanisé. Par contre, les affluents et le ruissellement constituent un facteur aggravant majeur. Ce bassin versant, comme celui des Mielles, est sensible aux pluies intenses et de durée moyenne.

Plan de Prévention des Risques Inondations
Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

6. HYDROLOGIE

Le but de l'hydrologie est de déterminer les débits de crue sur les parties modélisées, à savoir :

- le Vert, de la RD24 à sa confluence avec le Gave d'Oloron ;
- les Mielles depuis l'écrêteur de crue à sa confluence avec le Gave d'Oloron.

Les débits de crue du Gave d'Oloron sont issus d'études antérieures.

Les éléments relatifs aux crues des Mielles sont issus de l'étude d'inondabilité des Mielles 4321710 (SOGREAH pour la commune d'Oloron-Sainte-Marie) et 8320129 (ARTELIA pour DDTM64).

6.1. BASSINS VERSANTS

6.1.1. Bassin versant des Mielles

Le bassin versant de la Mielle a été découpé en 7 sous bassins versants.

Ce découpage est présenté sur la 44.

Tabl. 7 - Caractéristiques des bassins versants

Nom du bassin	Surface du bassin (ha)	Cr ₁₀	Cr ₁₀₀	Pente du bassin (%)	Longueur du drain principal (m)
BV1	1375	0.25	0.50	2.80	5600
BV2	257	0.27	0.54	0.45	1730
BV3	262	0.27	0.55	0.77	2130
BV4	114	0.25	0.50	0.67	890
BV42	181	0.22	0.43	0.74	3207
BV43	129	0.37	0.74	0.96	3666

Cr₁₀ : Coefficient de ruissellement pour une pluie décennale.

Le coefficient de ruissellement représente la fraction du débit ruisselé de la pluie nette par rapport au débit de pluie brute. Il est fonction de la nature du sol, de sa morphologie et de la couverture végétale. Comme dans l'étude SOGREAH PP2560 de mars 1994 il a été considéré que le supplément de pluie par rapport à la pluie décennale ruisselle intégralement, autrement que le sol est saturé dès qu'il a reçu la pluie décennale. Il en résulte une multiplication par 2 du coefficient de ruissellement ($Cr_{100} = 2 Cr_{10}$)

Plan de Prévention des Risques Inondations
Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

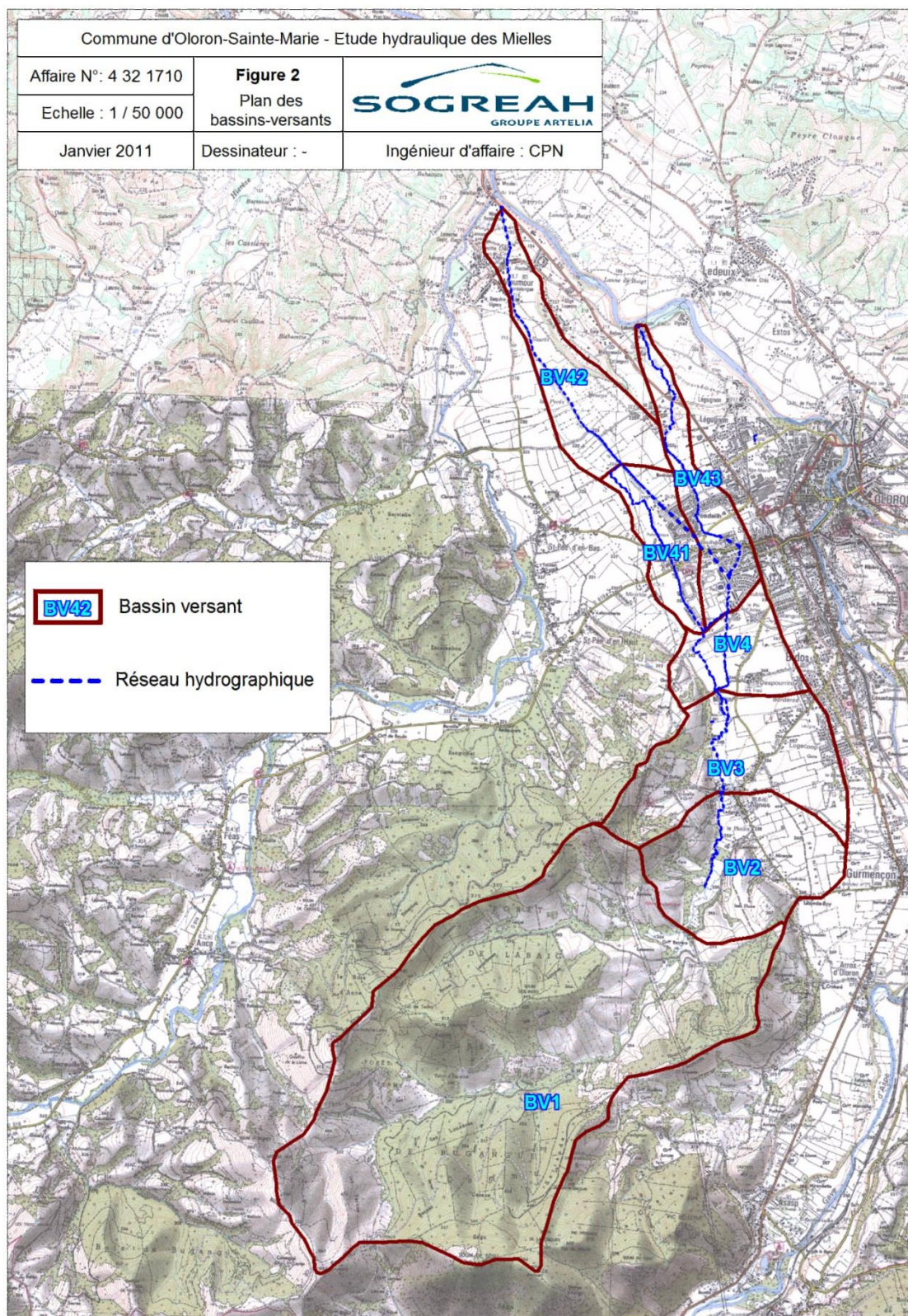


Fig. 35. Bassins versant des Mielles (extrait étude 4321710-SOGREAH)

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

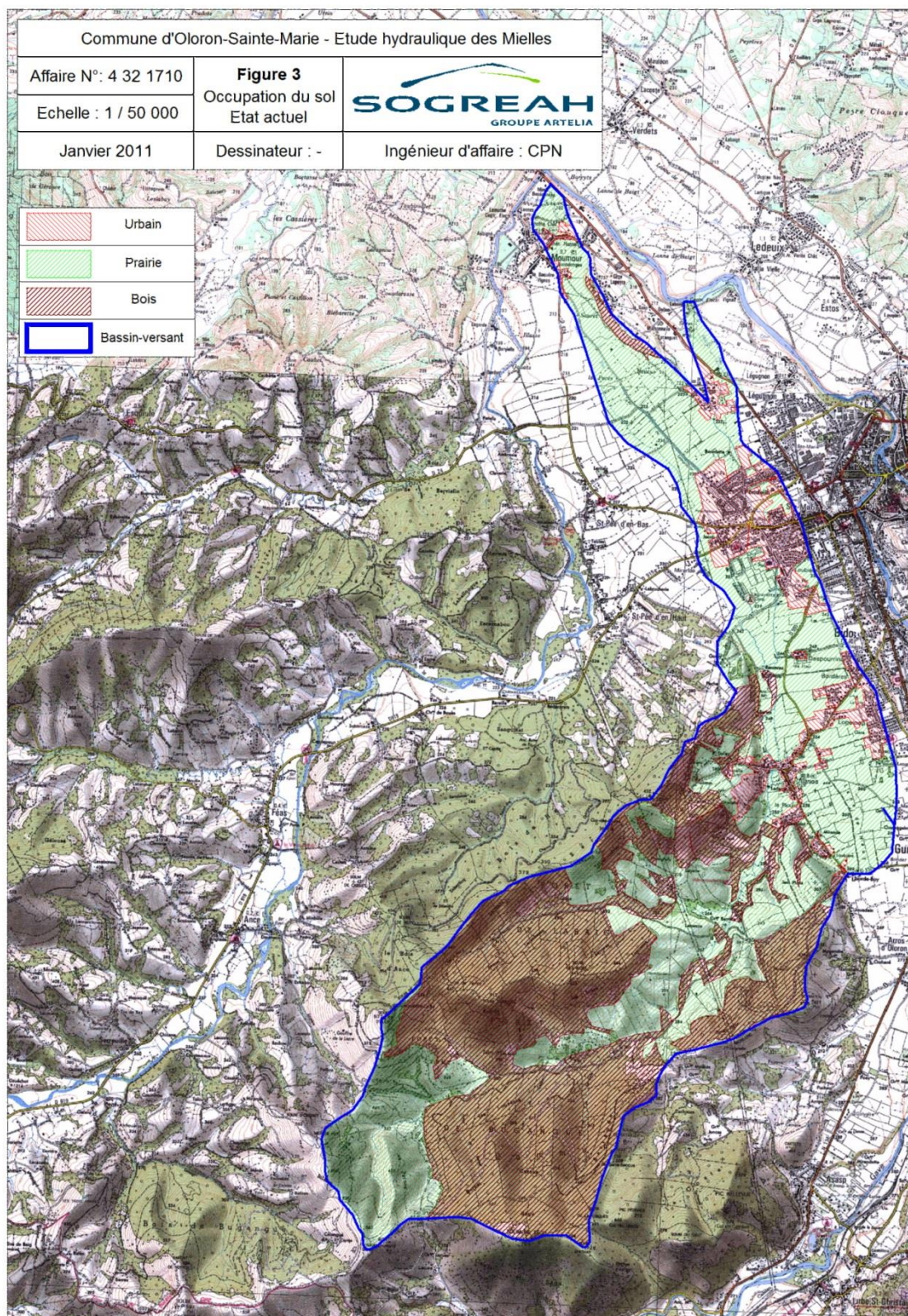


Fig. 36. Occupation du sol des Mielles (extrait étude 4321710-SOGREAH)

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Miellès
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

6.1.2. Bassin versant du Vert

Le bassin versant (BV) du Vert a été étudié en 3 points.

Le tracé des bassins versant fait l'objet de la Fig. 37.

Les caractéristiques des bassins versant étudiés figurent dans le tableau ci-après.

Tabl. 8 - Caractéristiques des bassins versants étudiés

Bassin versant	Surface (km ²)	Plus long chemin hydraulique (m)	Dénivelée (m)	Pente moyenne (%)	Altitude médiane (m NGF)	Temps de concentration (h)
BV1 : Vert En Amont du Littos	151	31830	1300	2.2	395	10.8
BV2 : Vert En Aval du Littos	169	31830	1300	2.2	395	11.1
BV3 : Vert A la confluence avec le Gave d'Oloron	172	34860	1315	2.1	386	11.2

Le temps de concentration est le temps que met une particule d'eau provenant de la partie du bassin la plus éloignée de l'exutoire pour parvenir à celui-ci. Il détermine la vitesse de réaction du bassin versant.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

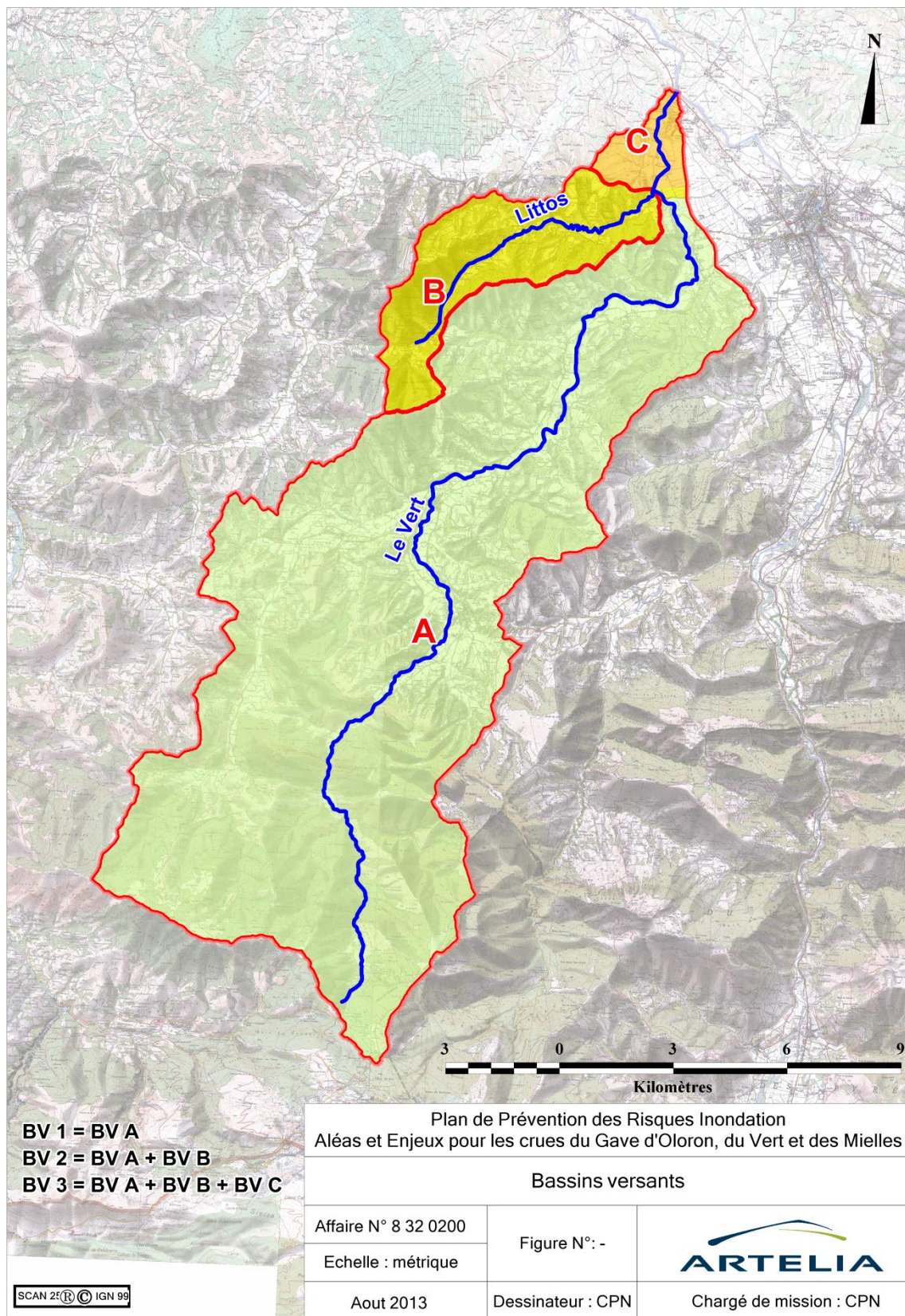


Fig. 37. Bassins versants

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

6.2. PLUVIOMETRIE

6.1.3. Pluviométrie des Mielles

6.1.3.1. PLUVIOMETRIE STATISTIQUE

La pluie centennale de référence est déterminée par le logiciel PLUTON, développé par SOGREAH. Il s'agit d'une pluie de 115 mm en 8 heures.

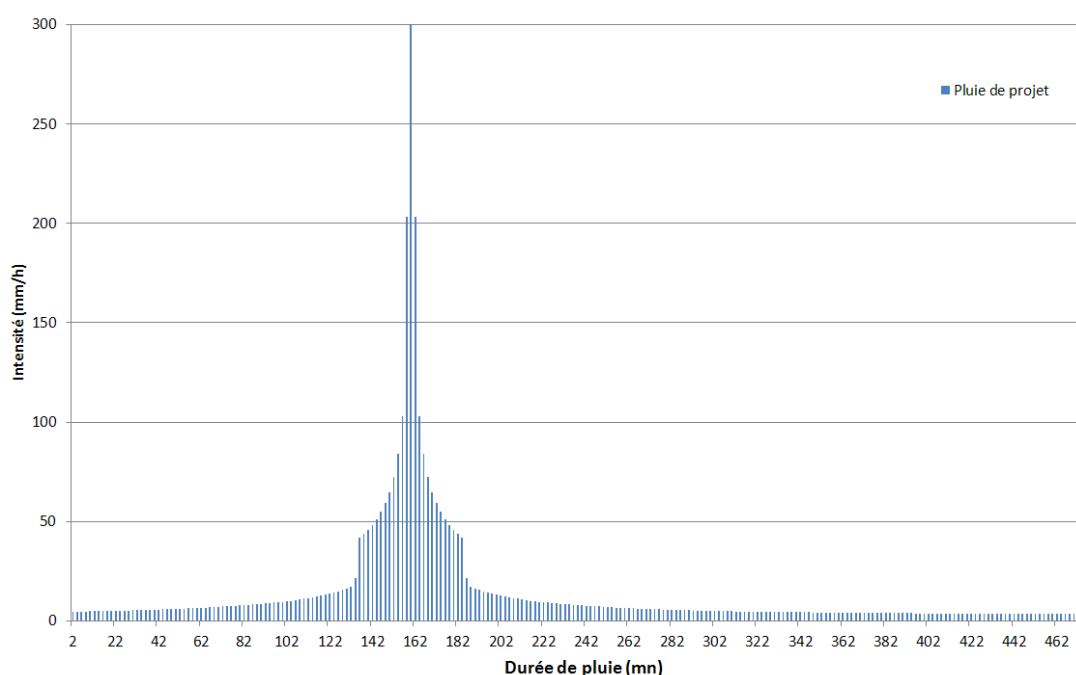


Fig. 38. Pluie centennale de référence sur la Mielle

Le hyetogramme retenu est issu de la méthode Chicago développée par Keifer et Stur (1957) et déterminé à partir des coefficients de Montana de la station de Pau-Uzein adaptés à la pluviométrie locale (effet du relief) via une pondération de 1,4.

Cette méthode est adaptée à la détermination de débits de pointe via la représentation qu'elle propose du pic d'intensité.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Miellès
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

6.1.4. Pluviométrie du Vert

La pluviométrie caractéristique du Vert a été déterminée.

Tabl. 9 - Pluviométrie statistique du bassin versant du Vert

	P10 (mm)	P100 (mm)
Le Vert à sa confluence avec le Gave d'Oloron	90	122

Pour des événements de durée inférieure à 24h, la pluviométrie statistique est la suivante :

Tabl. 10 - Hauteurs de précipitations issues des coefficients de Montana

		10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Durée (h)	0.5	34	39	43	47	53
	1	47	54	60	67	75
	2	49	60	65	72	84
	5	62	76	82	90	103
	12	79	95	102	111	126

Les pluies générant des crues sont donc intenses et de durée modérées. D'après les témoignages des riverains la durée de ces pluies « critiques » serait inférieure à 24h ce qui est cohérent avec la taille de ce bassin versant et son temps de concentration.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

6.3. CRUES STATISTIQUES DES MIELLES

6.3.1. Crue centennale

Les débits générés par la pluie centennale de référence ont été calculés par le logiciel PLUTON, développé par SOGREAH. L'écêtement des débits par le barrage a également été simulé par ce même logiciel.

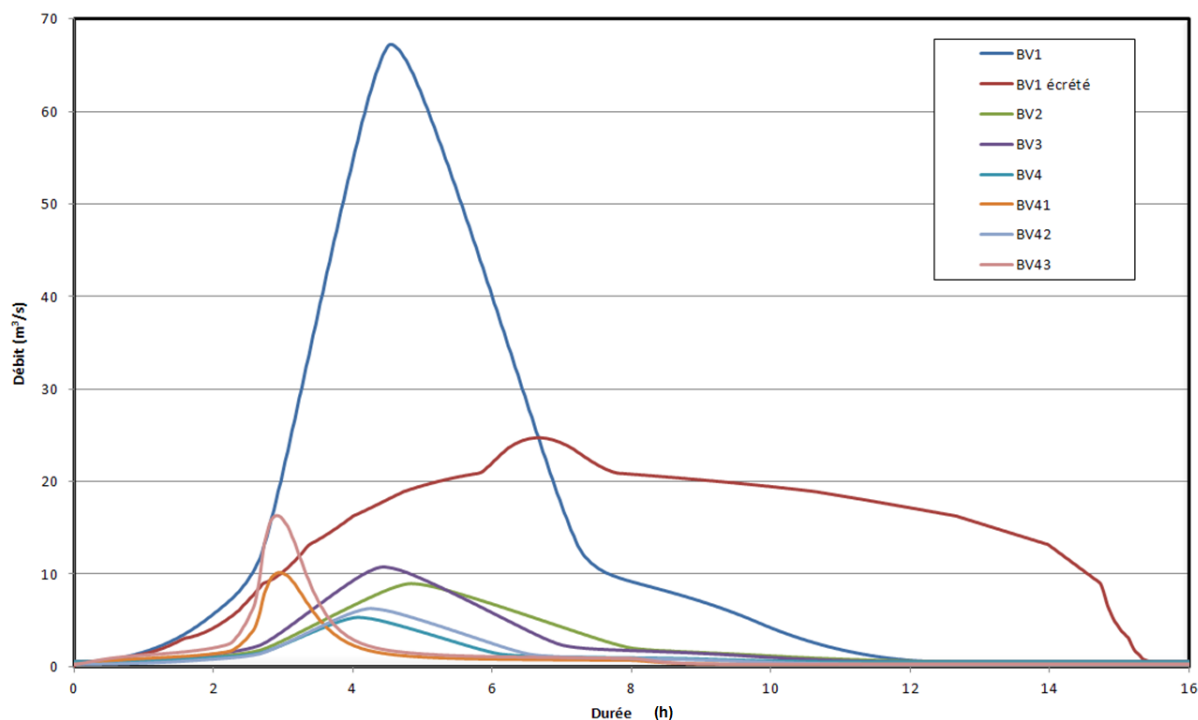


Fig. 39. Débits générés sur les Mielles par la pluie centennale de référence

L'analyse de ces débits amène les remarques suivantes :

- les bassins versants urbains (BV41 et BV43) réagissent beaucoup plus vite que les bassins versants naturels ;
- le barrage permet d'écêter de 65 % le débit de pointe du BV1. Ce barrage n'est pas pris en compte dans la modélisation des aléas.

Tabl. 11 - Débits centennaux des Mielles retenus

Bassin versant	BV1	BV2	BV3	BV4	BV41	BV42	BV43	BV1 écrêté
Débit de pointe (m³/s)	67.2	9	11	5.3	10.2	6.27	16.3	25

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

6.3.2. Crues des Mielles de période de retour 10 à 50 ans

Les débits de pointe de chacun des 7 sous bassins versants pour des pluies de périodes de retour 10, 30, 50 ans et 100 ans figurent ci-après.

6.3.2.1. PERIODE DE RETOUR 10 ANS

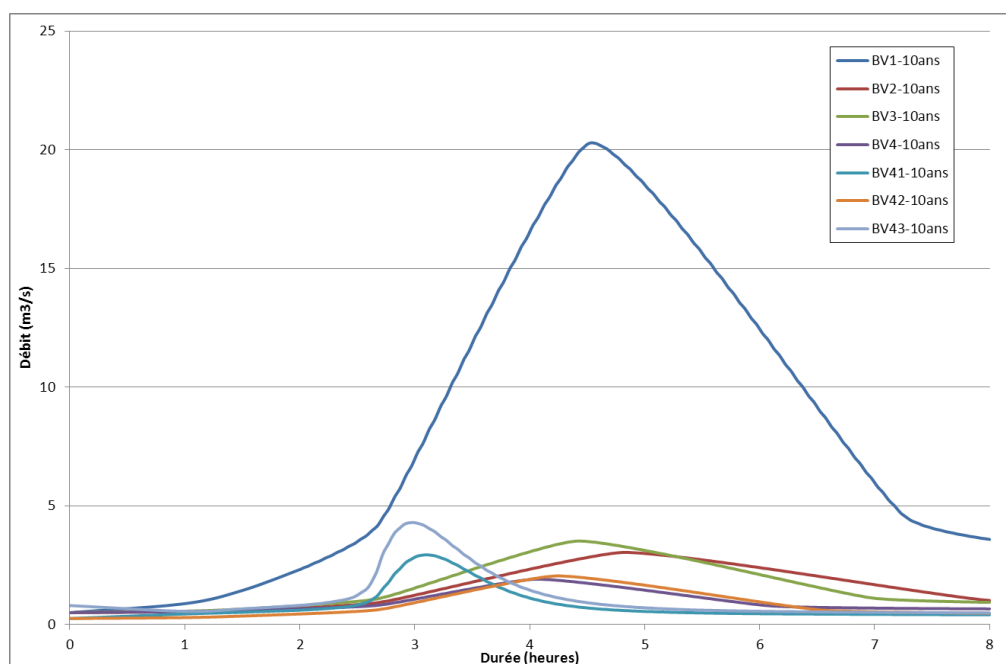


Fig. 40. Hydrogrammes des sous bassins versants pour $T = 10$ ans

6.3.2.2. PERIODE DE RETOUR 30 ANS

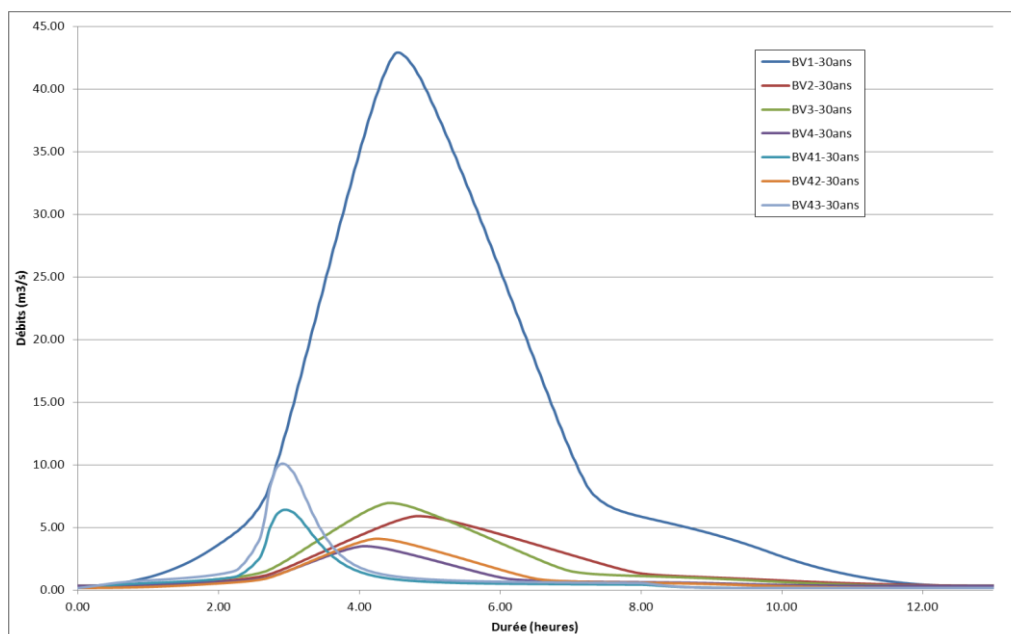


Fig. 41. Hydrogrammes des sous bassins versants pour $T = 30$ ans

Plan de Prévention des Risques Inondations
Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

6.3.2.3. PERIODE DE RETOUR 50 ANS

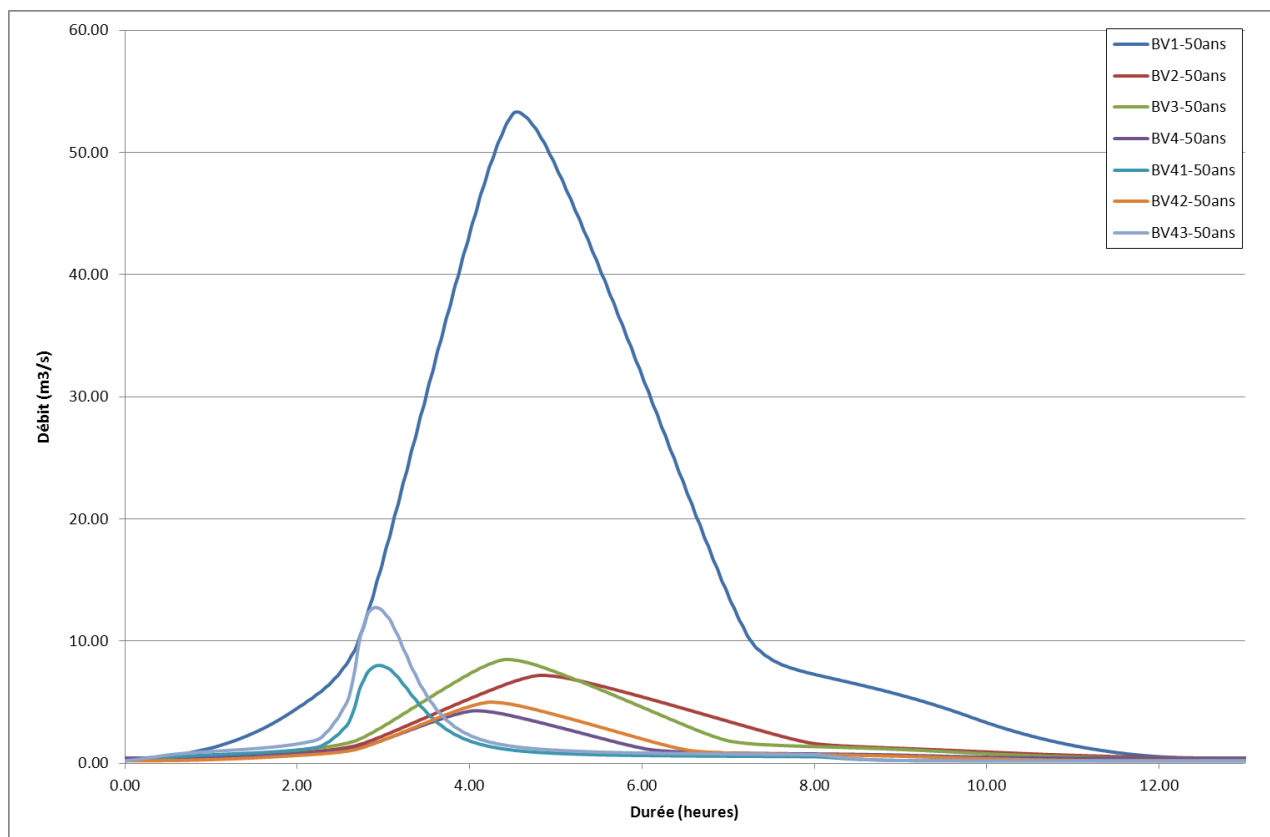


Fig. 42. Hydrogrammes des sous bassins versants pour $T = 50$ ans

Tabl. 12 - Débits de pointe des bassins versants injectés en entrée du modèle

BV (m ³ /s)	10 ans	30 ans	50 ans
BV1	20	42.9	53.3
BV2	3	5.9	7.2
BV3	3.5	6.95	8.5
BV4	1.9	3.5	4.3
BV41	2.9	6.4	8
BV42	2	4.09	5
BV43	4.3	10.09	12.75

Tabl. 13 - Débits statistique des Mielles en amont de la zone modélisée

BV (m ³ /s)	Q ₁₀	Q ₃₀	Q ₅₀	Q ₁₀₀
BV1	20	42.9	53.3	67.2

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

Le bassin versant 1 apporte la plus grande part des débits de pointe. C'est pourquoi la comparaison des hydrogrammes entre les différentes fréquences étudiées portent sur ce sous bassin versant.

La figure ci-après compare les hydrogrammes du sous bassin versant amont (BV1) pour les événements de périodes de retour 10 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans.

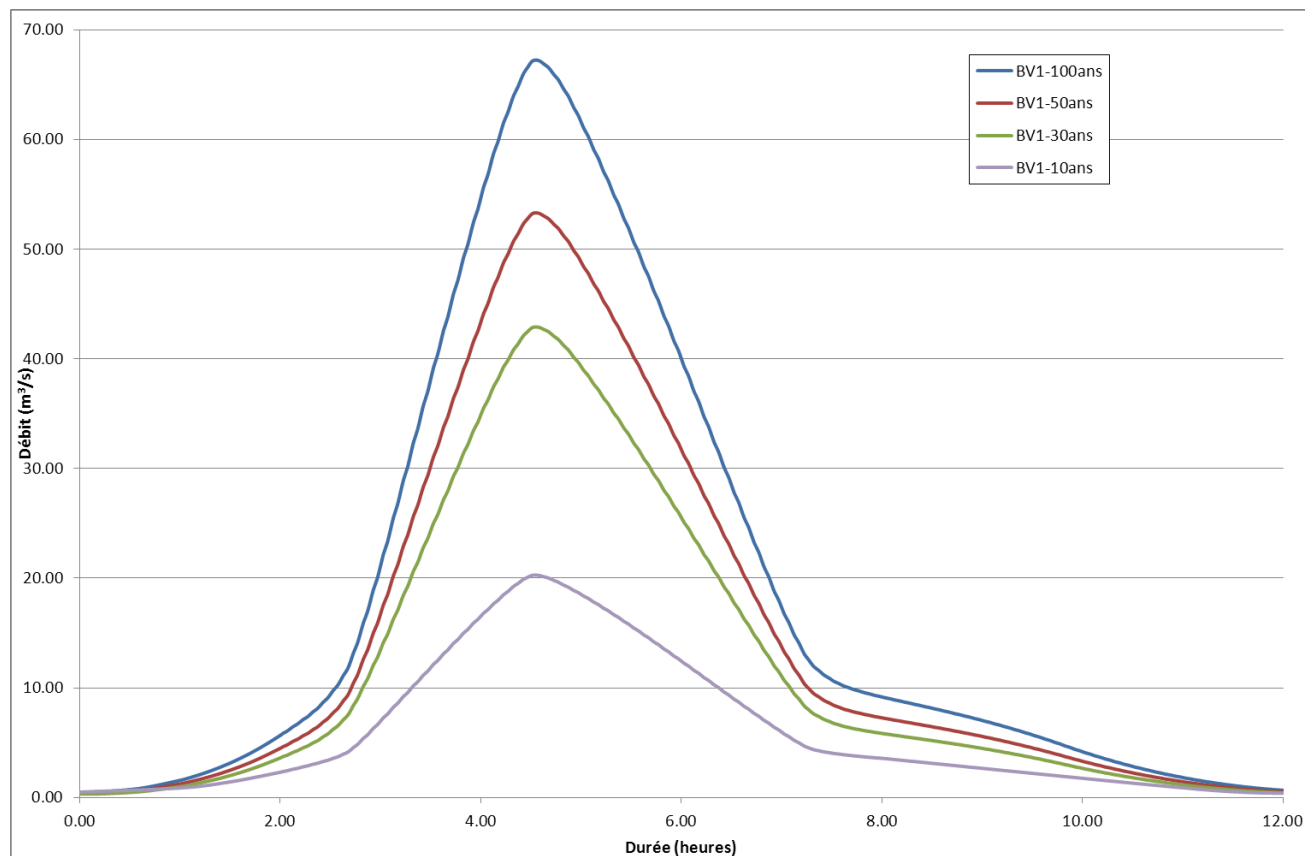


Fig. 43. Comparaison des hydrogrammes du BV amont

On notera que l'amplitude de débit entre la crue décennale et les crues plus rares est forte. Ceci est dû au phénomène de saturation des sols qui tend à faire fortement augmenter le coefficient de ruissellement pour les pluies rares.

Les hydrogrammes de crue des sous-bassins versants de la Mielle ont ainsi été déterminés. Ils ont permis de mettre en avant la contribution majeure du BV amont et le décalage du pic de crue entre les bassins versants urbains et ruraux.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

6.4. CRUES STATISTIQUES DU VERT

Les débits retenus pour l'étude hydraulique figurent dans le tableau ci-après.

Tabl. 14 - Débits statistiques du Vert retenus

Bassin versant	Q ₁₀ (m ³ /s)	Q ₃₀ (m ³ /s)	Q ₅₀ (m ³ /s)	Q ₁₀₀ (m ³ /s)
Vert - En Amont du Littos	144	197	221	254
Vert - En Aval du Littos	156	214	241	276
Vert A la confluence avec le Gave d'Oloron	158	217	244	280

Sur le Vert, la forme de l'hydrogramme est celle de la méthode de l'hydrogramme unitaire. En absence de mesures et de témoignages permettant des recoupements sur le déroulement des crues, il est à noter que cet hydrogramme reste théorique. Il est néanmoins cohérent avec le seul témoignage précis sur le déroulement de la crue (M. Bessonneau).

Tabl. 15 - Hydrogrammes du Vert retenus

	Vert à Moumour			
Période de retour (année)	10	30	50	100
Durée (mn)	1585	1585	1585	1585
Temps Pic de crue (mn)	875	875	875	875
Volume (m3)	4930697	6771907	7614494	8737944
Q max (m3/s)	158	217	244	280
	Vert en amont du Littos			
Période de retour (année)	10	30	50	100
Durée (mn)	1530	1530	1530	1530
Temps Pic de crue (mn)	845	845	845	845
Volume (m3)	4327177	5919819	6641015	7632660
Q max (m3/s)	144	197	221	254
	Vert en aval du Littos			
Période de retour (année)	10	30	50	100
Durée (mn)	1530	1530	1530	1530
Temps Pic de crue (mn)	865	865	865	865
Volume (m3)	4818243	6609641	7443568	8524584
Q max (m3/s)	156	214	241	276

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

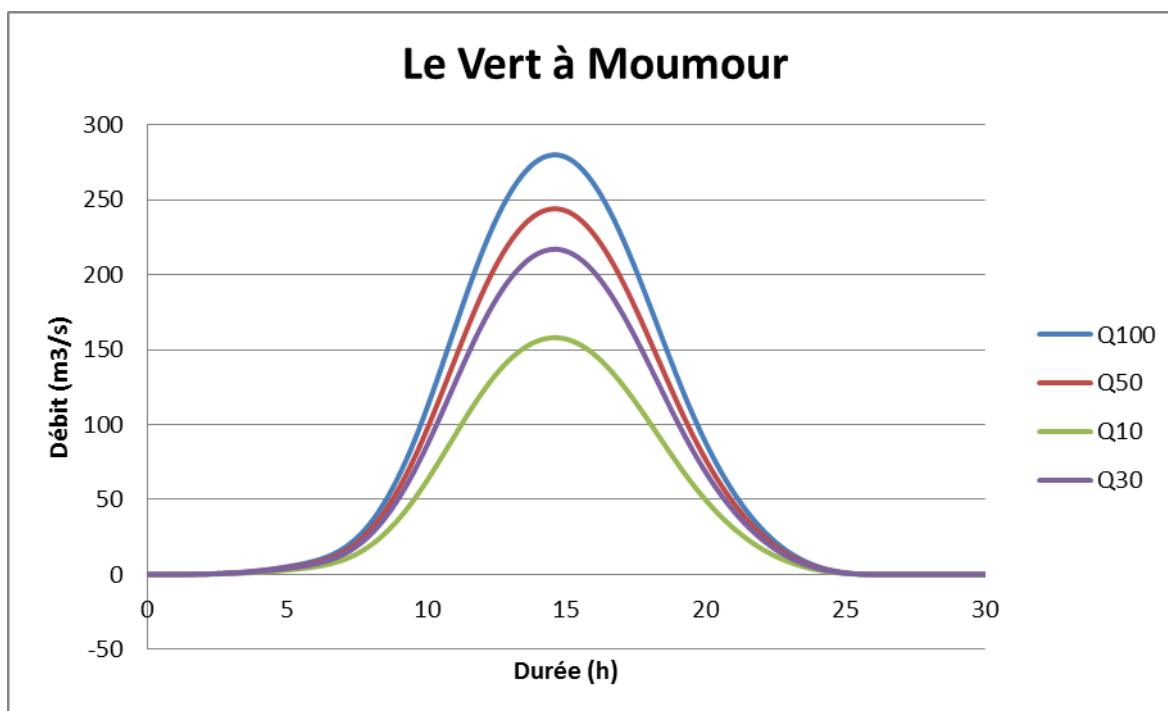


Fig. 44. Hydrogrammes du Vert à Moumour

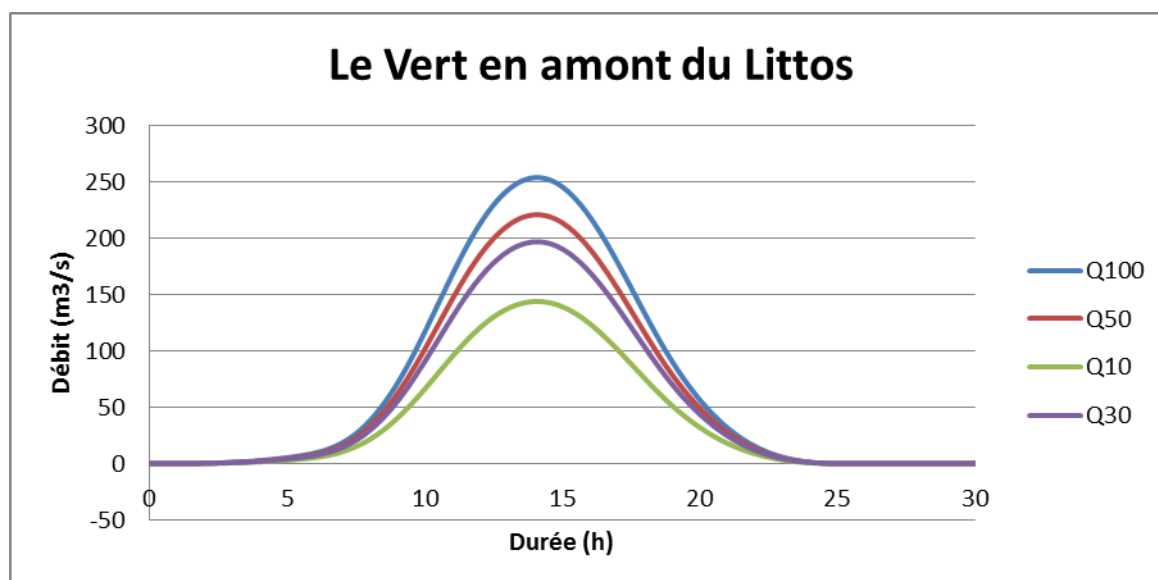


Fig. 45. Hydrogrammes du Vert en amont du Littos

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

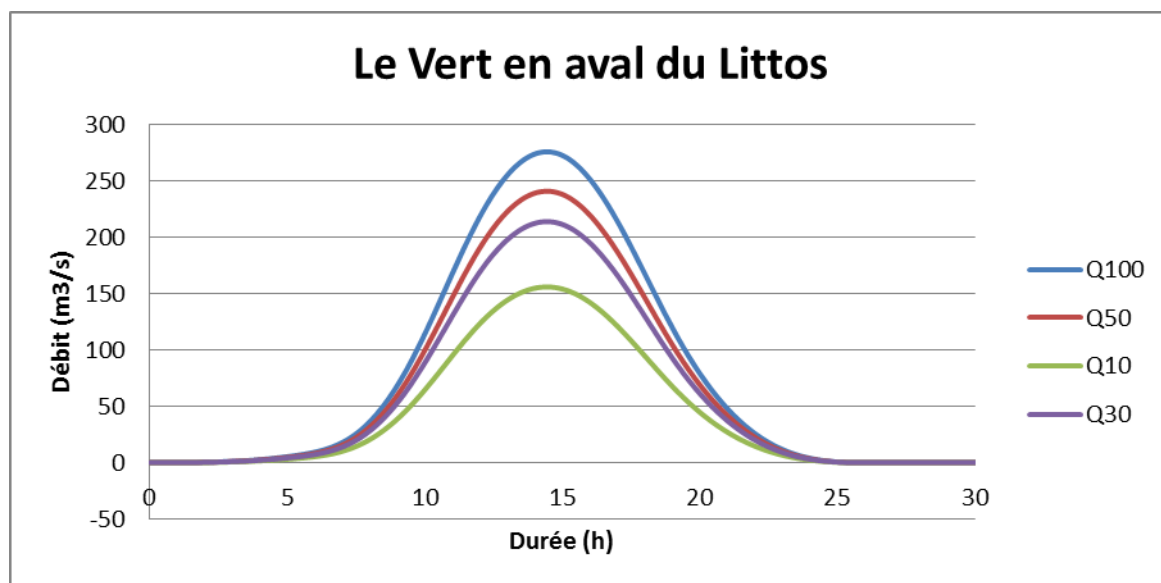


Fig. 46. Hydrogrammes du Vert en aval du Littos

On notera comme sur les Mielles le décrochement de débit entre 10 et 30 ans du au phénomène de saturation des sols.

On notera également que le débit est presque constant sur la zone d'étude et que l'apport des affluents ne modifie pas sensiblement le débit de pointe.

7. ANALYSE DE L'ALEA INONDATION

7.1. LES CONCEPTS RETENUS POUR LA DEFINITION DE L'ALEA

7.1.1. Les différents niveaux d'aléa

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 fonction 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.

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.

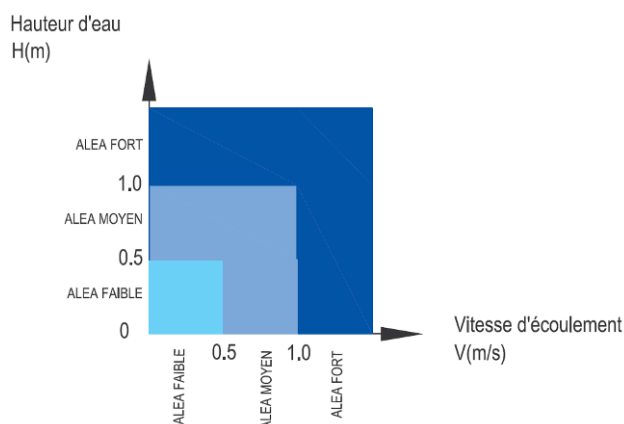


Fig. 47. Définition de l'aléa

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.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

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 :

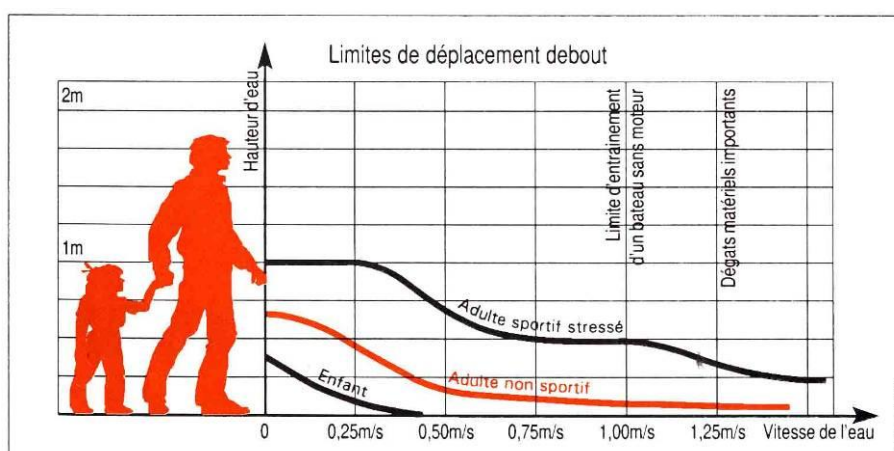


Fig. 48. Qualification de l'aléa

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Miellès
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

7.1.2. 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'Etat en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines, 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'Etat 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'Etat 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.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

7.2. HYDROGEOMORPHOLOGIE

L'hydrogéomorphologie est une approche géographique qui étudie le fonctionnement naturel des cours d'eau en analysant la structure des vallées.

Cette approche se fonde sur l'observation et l'interprétation du terrain naturel. Une plaine alluviale est composée de plusieurs lits topographiques que la rivière a façonné dans le fond de la vallée au fil des siècles, au fur et à mesure des crues successives.

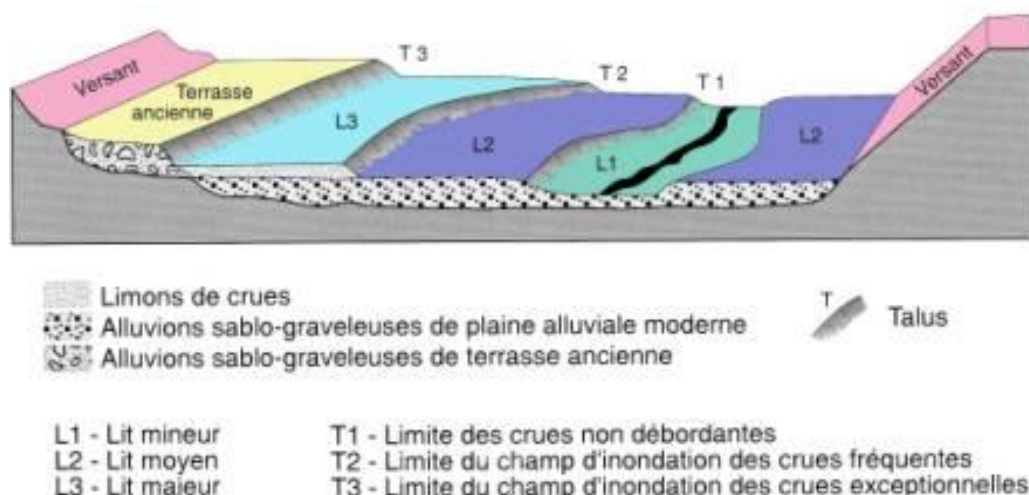


Fig. 49. Coupe transversale d'une vallée mettant en relation la plaine alluviale, les terrasses anciennes et les versants

On distingue ainsi :

- Le lit mineur, correspond au chenal principal du cours d'eau. Il est généralement emprunté par la crue annuelle, dite crue de plein-bord, n'inondant que les secteurs les plus bas et les plus proches du lit,
- Le lit moyen, limité par des talus, correspond au lit occupé par les crues fréquentes à moyennes qui peuvent avoir une vitesse et une charge solide importantes,
- Le lit majeur (dont lit majeur exceptionnel), limité par les terrasses, correspond au lit occupé par les crues rares à exceptionnelles (périodes de retour pouvant dépasser 100 ans) caractérisées par des hauteurs et vitesses d'eau généralement modérées. Localement des phénomènes violents peuvent toutefois être observés (érosion des sols, des talus, endommagement des constructions...),
- Au-delà de la plaine alluviale, on trouve l'encaissant qui définit la zone non-inondable du cours d'eau.

Ces unités plus ou moins marquées sont composées :

- du versant,
- des terrasses alluviales (replat situé sur un versant à une altitude supérieure à celle du cours d'eau) ; il s'agit de formations anciennes construites par accumulation de matériaux apportés par les cours d'eau lors des dernières périodes glaciaires,
- des colluvions : matériaux divers issus de l'érosion des versants qui s'accumulent sur les pieds de versants.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

Cette méthode permet de cartographier, de manière homogène sur tout un bassin versant, les limites inondables ainsi que tous les éléments naturels ou artificiels, qui peuvent jouer un rôle sur l'écoulement des crues.

Pour identifier et délimiter l'ensemble de ces unités hydrogéomorphologiques, la méthode s'appuie essentiellement sur la morphologie (reconnaissance des talus, rupture de pente). Les traces d'inondation (laisses de crue, photographie aérienne) et l'occupation du sol (la végétation diffère en fonction de la nature du sol et de ses caractéristiques hydriques) permettent également d'apprécier ces limites.

Les limites de la méthode résident également dans le fait qu'elle ne permet pas de quantifier les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement.

Sur la commune de **MOUMOUR** les cours d'eau étudiés par hydrogéomorphologie sont :

- le gave d'Oloron,
- la confluence du Vert et du Littos,
- la confluence du Vert et du Coulom.

Toutefois pour le gave d'Oloron, un modèle unidimensionnel des écoulements a été élaboré à partir des levés LIDAR afin de confirmer ou d'infirmer le tracé de l'hydrogéomorphologie.

Sont représentées sur les cartes d'aléas déterminées par hydrogéomorphologie :

- les crues courantes (période de retour de 10 à 30 ans) dont l'emprise correspond au lit moyen défini plus haut,
- les crues exceptionnelles (type centennale) dont l'emprise correspond au lit majeur défini plus haut,
- l'encaissant défini plus haut.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

7.3. MODELISATION DU VERT : CRUE CENTENNALE

Le logiciel utilisé est un programme de modélisation unidimensionnelle : HEC-RAS.

7.1.3. Elaboration du modèle

Le calcul de la ligne d'eau s'est fait au niveau des profils topographiques ainsi qu'en amont et aval des seuils et ponts. Le plan de situation des profils de calcul figure ci-après.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION



Fig. 50. Profils de calculs

Plan de Prévention des Risques Inondations
Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

7.4.1. Définition de la crue de référence

La crue de référence est la crue centennale ou plus forte crue jusqu'alors connue si cette dernière est supérieure à la crue centennale (circulaire du 24 janvier 1994).

Il existe peu d'éléments sur les crues de 1992 et 1937.

Le modèle hydraulique a permis d'estimer la période de retour de la crue de 2008 à 35 ans.

La crue de référence est donc la crue centennale.

7.4.2. Conditions aux limites

7.4.2.1. CONDITION AMONT

La condition amont est le débit déterminé dans la partie hydrologie.

En l'absence de condition aval particulières (influence maritime) et de zone d'écrêtement étendues, le régime permanent est retenu.

7.4.2.2. CONDITION AVAL

La condition aval est le niveau normal qui correspond au niveau atteint lors d'un régime permanent uniforme. La pente retenue pour ce calcul est de 0,5 % (pente moyenne du lit mineur).

7.4.2.3. REHAUSSE DE LA LIGNE D'EAU DUE AUX EMBACLES / A L'OBSTRUCTION DES OUVRAGES

L'obstruction des ouvrages par les embâcles peut créer une rehausse de la ligne d'eau.

Afin de quantifier cette rehausse, les scénarii suivants ont été envisagés :

- Pont du Vert : obstruction des arches secondaires. Cette obstruction entraîne une rehausse de la ligne d'eau de 15 cm, rehausse qui reste confinée au lit mineur.
- Pont de César : obstruction d'une arche secondaire. Cette obstruction entraîne une rehausse de la ligne d'eau de 90 cm. Il n'y a pas de surverse sur la route.

L'analyse de sensibilité sur le Vert a montré que l'impact des embâcles sur l'emprise de la zone inondable est faible et que la variation des coefficients de frottement n'entraîne pas l'inondation de nouveaux enjeux.

7.4.2.4. CALAGE

Le Vert ne dispose pas de station de mesure du débit. Le calage du modèle c'est donc effectué à partir de l'occupation du sol constatée sur les orthophotographies et lors des visites de terrain.

- Lit mineur net avec quelques seuils et mouillées : $K_s = 25$,
- Lit majeur broussailleux (ou maïs hauts) : $K_s = 10$.

Il a ensuite été vérifié sur un débit pouvait permettre de retrouver les niveaux constatés en juin 2008.

Un débit de $225 \text{ m}^3/\text{s}$ permet de recoller aux laisses de crues.

L'écart observé en aval du seuil de la centrale hydroélectrique (-2.26 m) est dû au fait que le niveau mesuré est celui du débordement du canal de la centrale hydroélectrique et non pas celui du Vert en aval du seuil.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

Tabl. 16 - Calage sur la crue de 2008

Lieu - PK	Niveau modélisé (m NGF)	Niveau observé (m NGF)	Écart (m)
Aval seuil minoterie	178,37	178,46	-0,09
Amont seuil minoterie	182,37	172,35	0,02
Aval seuil centrale hydroélectrique	189,53	191,79	-2,26
Amont seuil centrale hydroélectrique	192,53	192,36	0,17

Le modèle est considéré comme représentatif des écoulements en crue.

7.4.2.5. INCERTITUDE ET PRECISION

La réalisation de ce type de modèle comprend un certain nombre d'incertitudes :

- de par sa nature unidimensionnel le modèle ne prend pas en compte les phénomènes multidimensionnels comme :
 - les ruissellements diffus ;
 - les débordements transversaux comme ceux du canal d'alimentation de la centrale Bessonneau ;
 - les pertes de charges singulières (coudes, bâtiments) qui ne peuvent être appréhendés que via un modèle bidimensionnel.
- sa précision est tributaire des données topographiques qui ont servi à son élaboration,
- ne sont pas pris en compte les évolutions du lit au cours de la crue (engravement, incision).

La précision des résultats ne saurait donc être inférieure à 10 cm. Il est communément retenu comme incertitude une valeur de 30 cm qui a pour but d'intégrer l'ensemble des éléments non représentés dans les modèles et les éventuelles erreurs topographiques.

Cette incertitude est cohérente avec les écarts de calage obtenus.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

7.4. MODELISATION DES MIELLES : CRUE CENTENNALE

Le réseau des Mielles a été modélisé depuis le barrage écrêteur jusqu'à sa confluence avec la Gave d'Oloron. Le logiciel utilisé est un programme de modélisation unidimensionnelle à casier : CARIMA.

L'intégralité de la zone a été découpée en casiers et profils en travers afin de représenter le plus fidèlement possible les écoulements dans le lit de la rivière ainsi que les échanges transversaux et les écoulements dans la plaine.

Les infrastructures lourdes (seuils, ouvrages hydrauliques, parties canalisées...) ont été prises en compte.

L'élaboration de la carte d'aléa se base sur les résultats du modèle hydraulique. Les hypothèses suivantes ont été considérées :

- transparence des digues et des ouvrages d'écrètements ;
- prise en compte de l'effet du partiteur de Bacarrau ;
- classement en aléa faible des zones potentielles de ruissellement.

Les considérations sur les incertitudes et précisions du modèle sont les mêmes que celles évoquées pour le modèle du Vert à la différence que le modèle à casier utilisé permet de prendre en compte les écoulements transversaux (modèle pseudo 2D) ce qui était une nécessité au vu de la complexité des écoulement du cours d'eau.

7.5. ALEA RUISSELLEMENT

Sur la partie aval de la Mielle, les modèles mathématiques ne permettent pas de caractériser des ruissellements de faible ampleur.

En effet, la caractérisation précise de la répartition de ces ruissellements est rendue impossible par tous les paramètres entrant en jeu dans ce type d'écoulement : obstruction de haies, présence de murs, obstacle divers tels que portails, véhicules....

Le tracé de la zone de ruissellement a été affiné sur la base d'une analyse hydrogéomorphologique et des données LIDAR qui n'étaient pas disponibles au moment de la réalisation des cartes d'aléas.

C'est pourquoi il a été réalisé un zonage global de la zone où ce ruissellement est susceptible de se produire. L'aléa y est qualifié de faible. On parle ici d'une submersion de quelques centimètres telle qu'elle a pu se produire en 2008 en bord de Mielle.

Ce type de ruissellement peut également se produire lors de fortes pluies localisées.

Ce risque peut être accru par la présence d'obstacles transversaux tels que des murs non conçus pour résister à la pression de l'eau.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

Ruissellement sur la plaine - Est

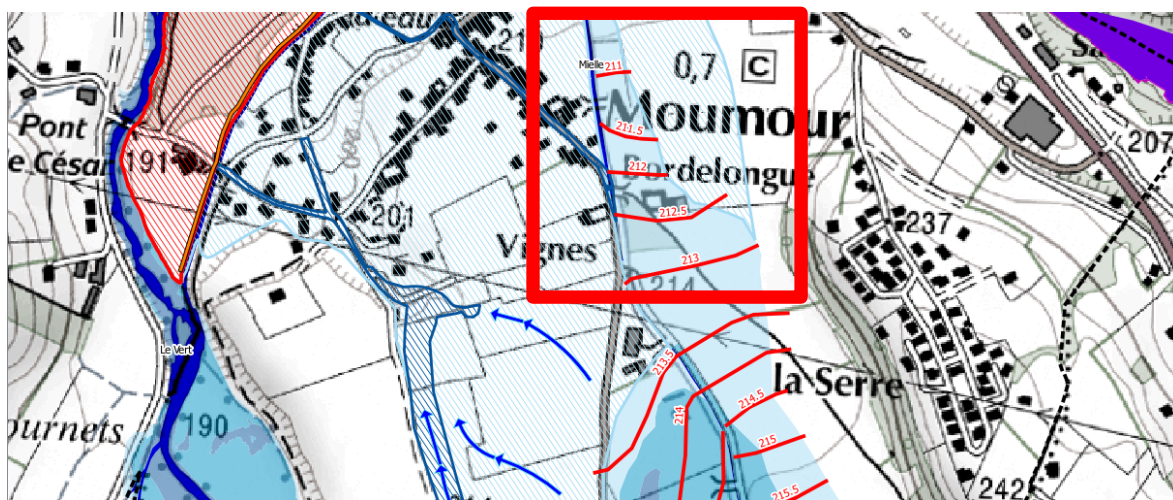


Fig. 51. Partie « Est »

Sur la partie « est », l'écoulement principal est concentré près de la Mielle par le relief (cf. schéma ci-après). La partie de droite, issue des débordements en amont, est définie comme du ruissellement diffus.

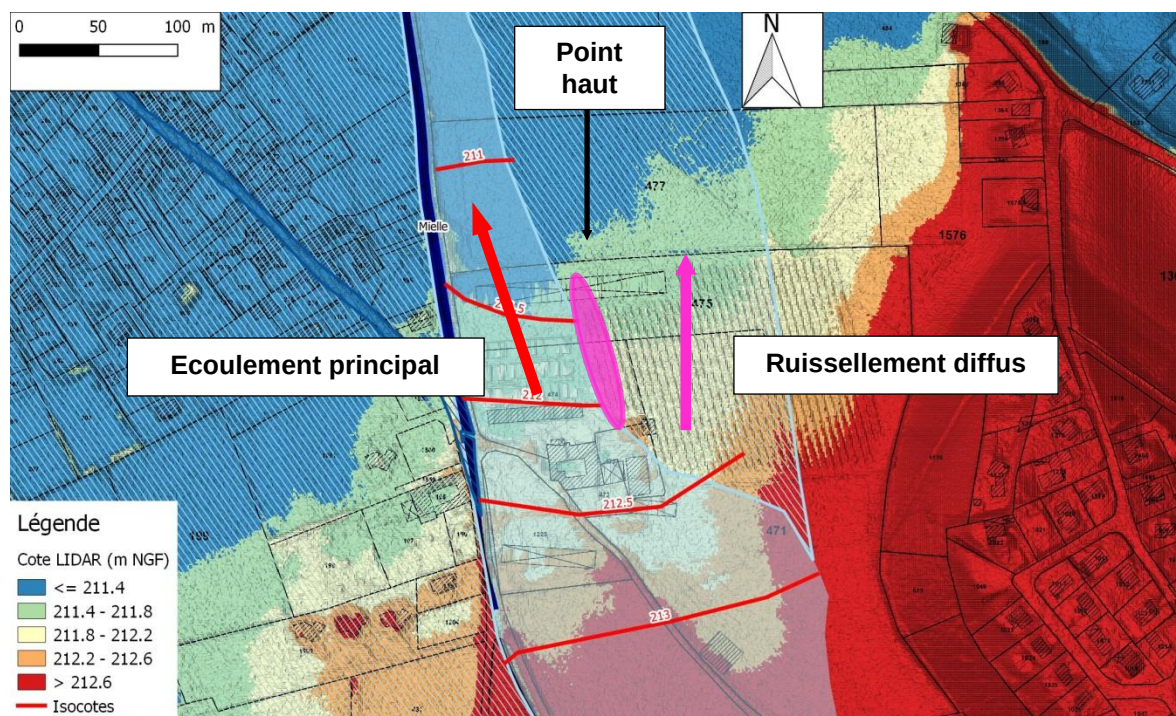


Fig. 52. Ecoulements partie ouest

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

Ruissellement sur la plaine - Ouest

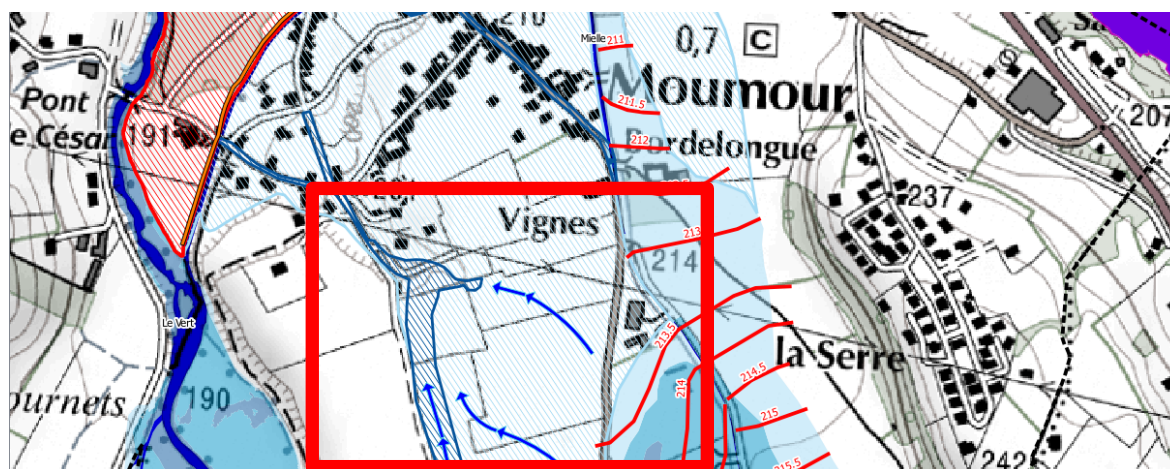


Fig. 53. Partie « Est »

Sur la partie ouest de la zone inondable, le LIDAR montre une légère dépression qui longe le chemin. Les eaux de ruissellement peuvent donc emprunter ce thalweg.

Le profil en travers illustre le mécanisme de la zone. La Mielle et les volumes débordés en amont remplissent la zone inondable. Une fois le plateau rempli, les volumes excédentaires se propagent vers l'aval (zone de ruissellement diffus).

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

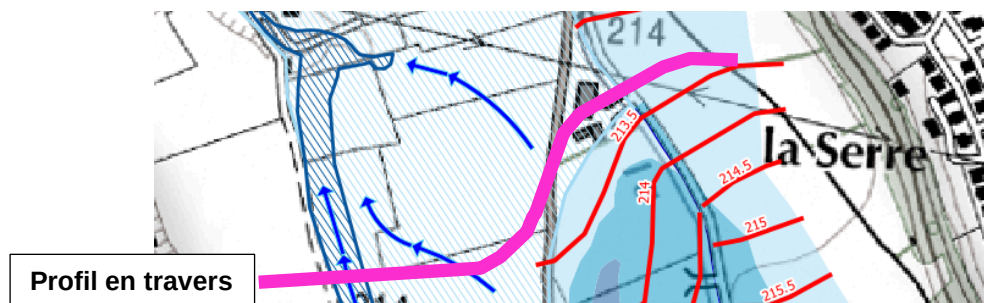
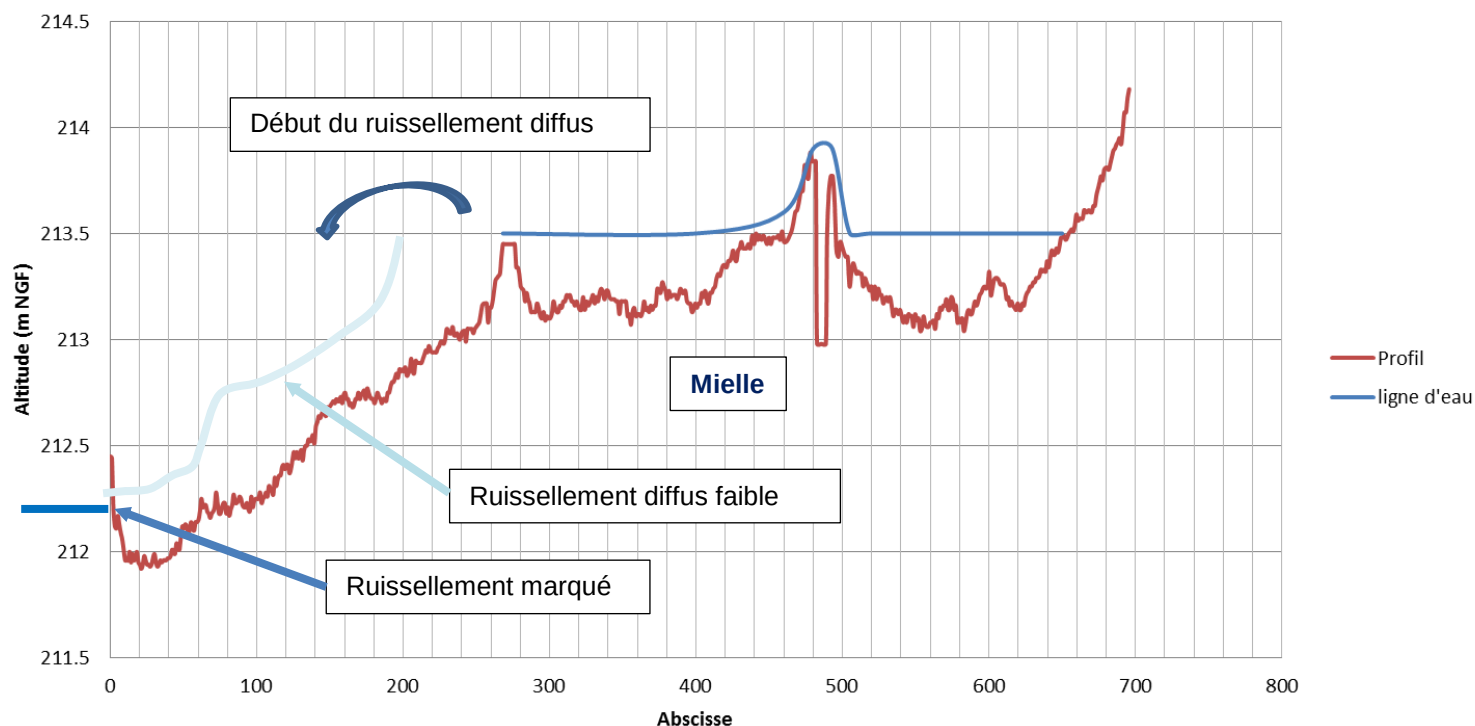


Fig. 54. Profil en travers du lit majeur de la Mielle à l'isocote 213.5

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

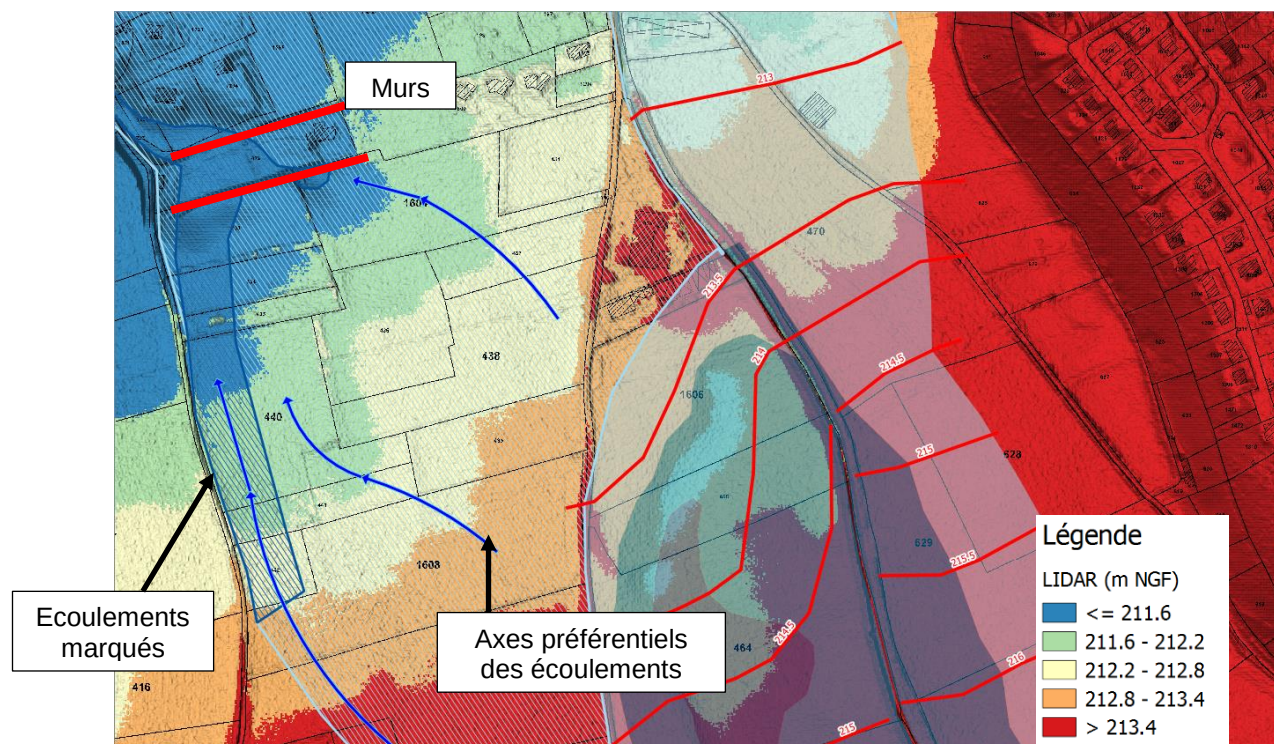


Fig. 55. Ruissellement superposé au LIDAR sur le plateau

Les phénomènes d'écoulement de ces eaux sont d'autant plus difficiles à prévoir qu'ils sont souvent contraints par des constructions qui barrent leur trajectoire.



Fig. 56. Exemple de mur créant un obstacle aux écoulements

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

En aval des murs, une forte diminution de l'altimétrie est constatée, les écoulements sont alors contraints sur les points bas et rue du quartier Planté.

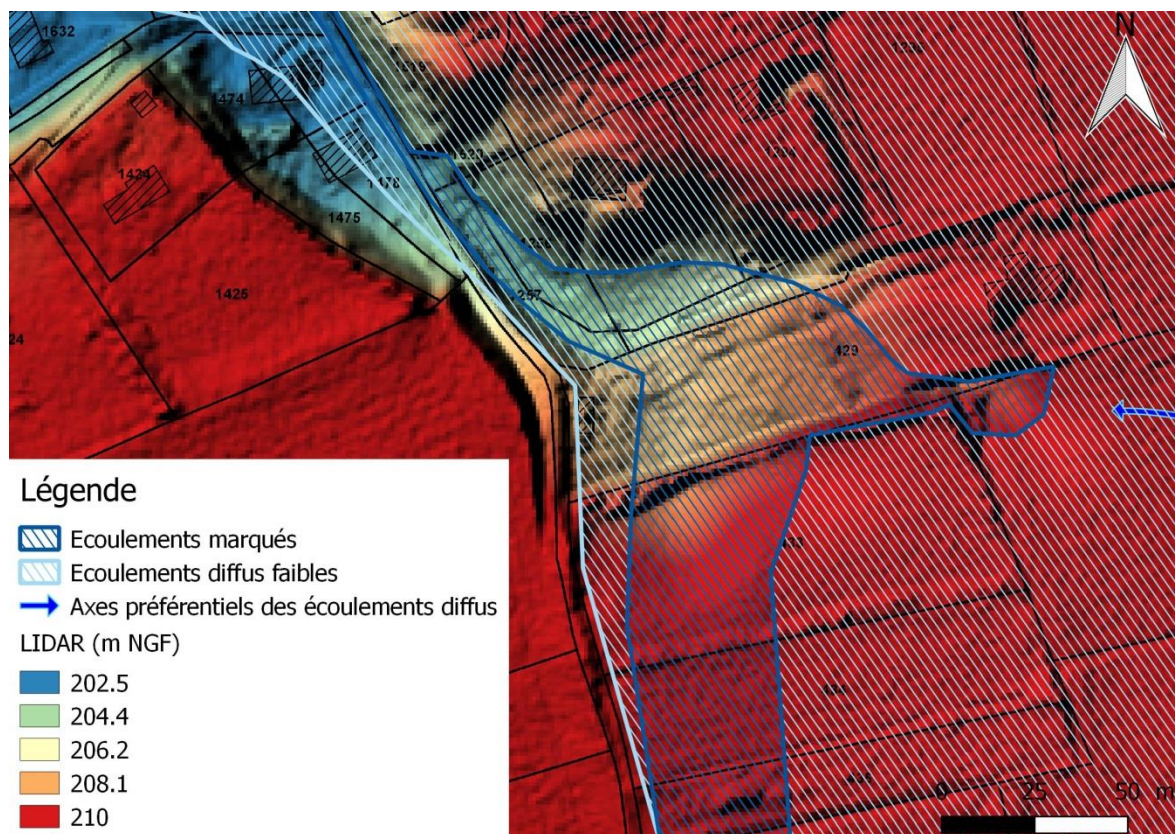


Fig. 57. Ruissellement superposé au LIDAR entre le plateau et la rue du quartier Planté

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

7.5.3. Partie aval

Sur l'ouest du bourg, les eaux de ruissellement sont contraintes rue du quartier Planté.

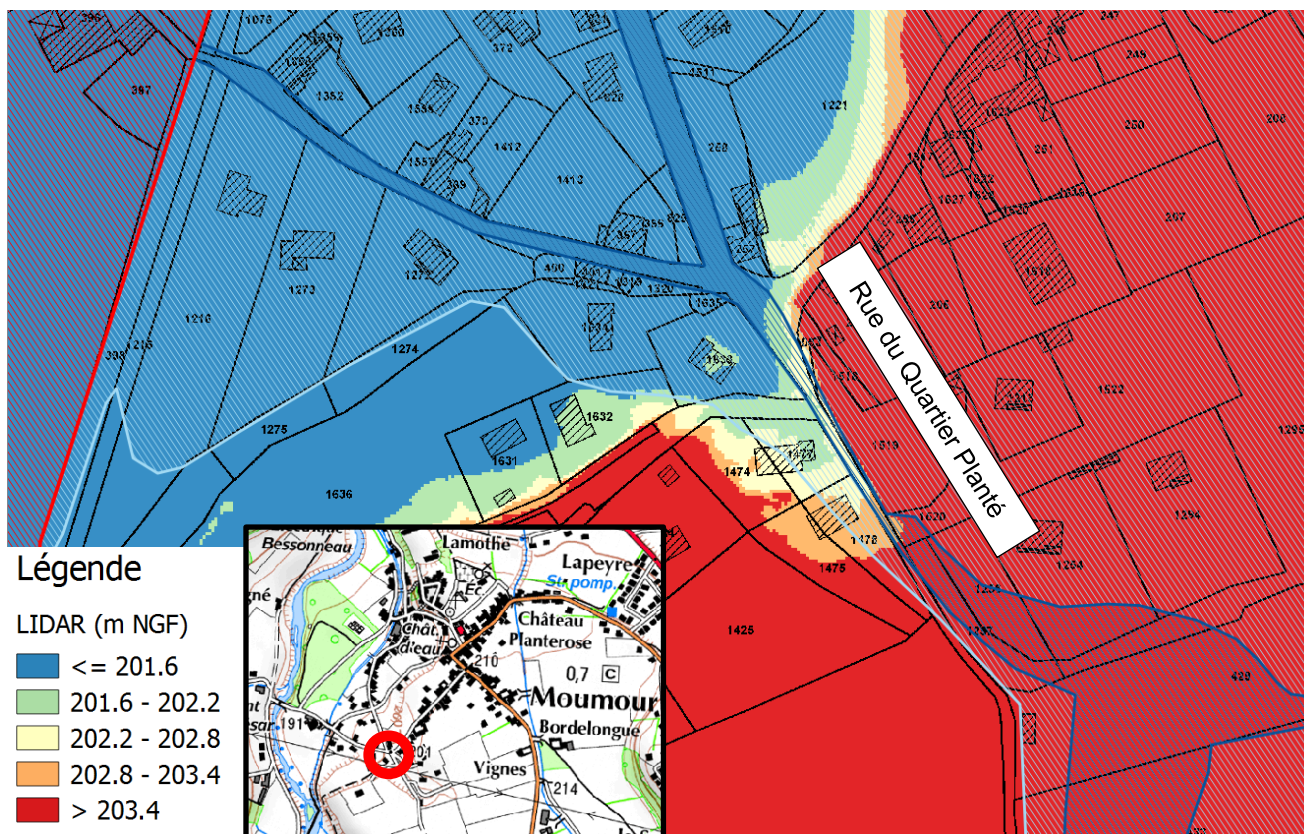


Fig. 58. Ruissellement superposé au LIDAR rue du quartier Planté

Les eaux de ruissellement s'écoulent à travers le bourg.

Plan de Prévention des Risques Inondations
Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

Plus en aval, elles peuvent s'accumuler au pied du canal longeant le Vert.

Les zones d'accumulation de ces eaux sont signalées sur la carte ci-après. Il s'agit de la zone endiguée en rive droite du canal, rue du Vert.

Cette zone est également soumise à l'aléa « rupture de digue ».

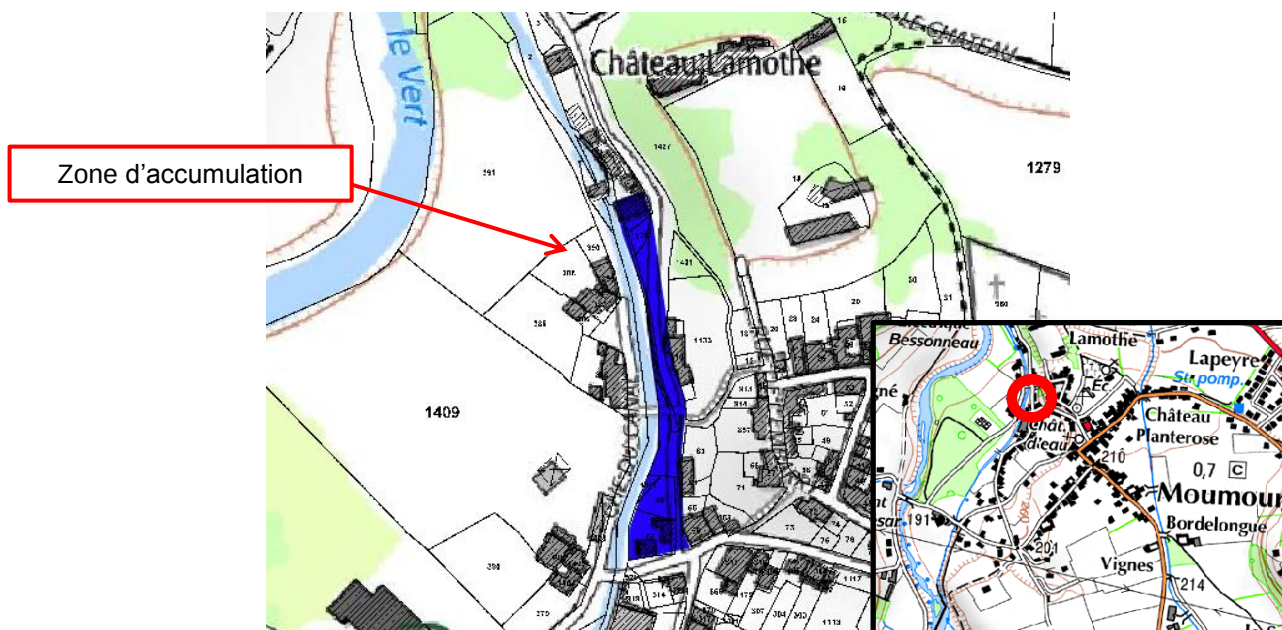


Fig. 59. Zone d'accumulation en bord de canal

7.5.4. RD936

L'inondation de la RD936 a été observée par le passé.

L'ouvrage de franchissement de la RD936 est un ouvrage d'entonnement constitué d'un fort rétrécissement assorti d'une pente de 15 %.

Lors des crues importantes et en particuliers en cas de rupture des digues de protection, une partie des eaux rejoint l'ouvrage et l'autre se déverse sur la route.

En absence de données quantitatives, l'aléa rupture a été prolongé sur toute sa longueur.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Miellès
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

7.6. ALEA RUPTURE

Le canal d'environ 1 km est endigué sur la majeure partie de son linéaire en rive gauche et sur les 400 derniers mètres en rive droite (rue du Vert). Cet endiguement comporte des points bas.

En 2008, des habitations ont été inondées par le canal qui débordait en ces endroits (cf. fiches laisses de crues 1 et 3).

Indépendamment de la structure de l'endiguement ou de son état, la doctrine de l'Etat impose de prendre en compte la possibilité d'une rupture de l'ouvrage.

En rive gauche du canal, en cas de défaillance de l'ouvrage, les eaux débordées inonderont la zone située entre le Vert et le canal. Des défaillances ont déjà été observées par la passé.

En rive droite, les eaux resteront contenues en pied de coteau en cas de défaillance de l'ouvrage.

Les figures ci-après illustrent ce fonctionnement.

Les zones de ruptures de digue sont affichées sur la carte d'aléa (aléa « rupture de digue » affiché en hachures rouges).

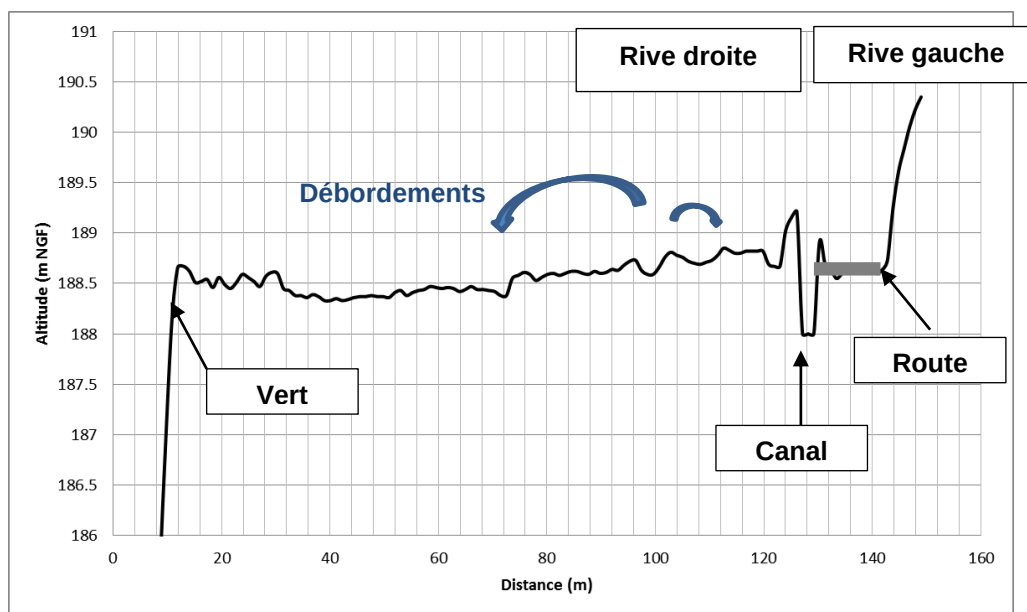


Fig. 60. Exemple de profil en travers du canal, rue du Vert

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

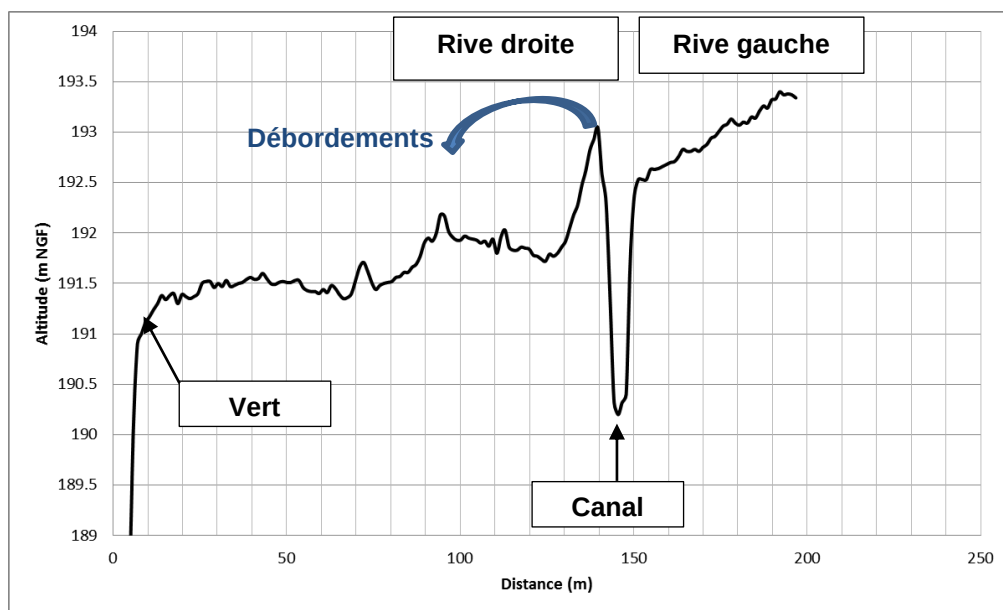


Fig. 61. Exemple de profil en travers du canal en amont de la rue du Vert

Plan de Prévention des Risques Inondations
Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

7.7. MIELLE : IMPACT DU BARRAGE ECRETEUR

L'impact du barrage écrêteur sur la crue centennale a été étudié dans le rapport SOGREAH 4 32 1710.

L'ouvrage permet de retarder le pic de crue de plus de 2h, ce qui représente un avantage important en termes de gestion de crise. Sur la commune de Moumour, le barrage ne permet de diminuer les niveaux de crues que de quelques centimètres. Ceci est dû au fait que la commune est déjà « protégée » par les zones naturelles d'écrêtement que constituent les plaines de Pondeilh et Bacarrau.

7.8. MIELLE : INFLUENCE DU PARTITEUR

Suite à la réunion publique du 21/03/2017 et à la réunion dans les locaux de la DDTM64 du 29/03/2017, le rôle du partiteur de « Bacarrau » a été étudié.

Modalités de prise en compte du partiteur

Le partiteur est pris en compte dans le modèle initial. Les piles existantes et les planches sont intégrées au modèle.

La configuration « ruine de l'ouvrage » revient à supprimer les planches. Elle est explicitée sur le schéma ci-après.

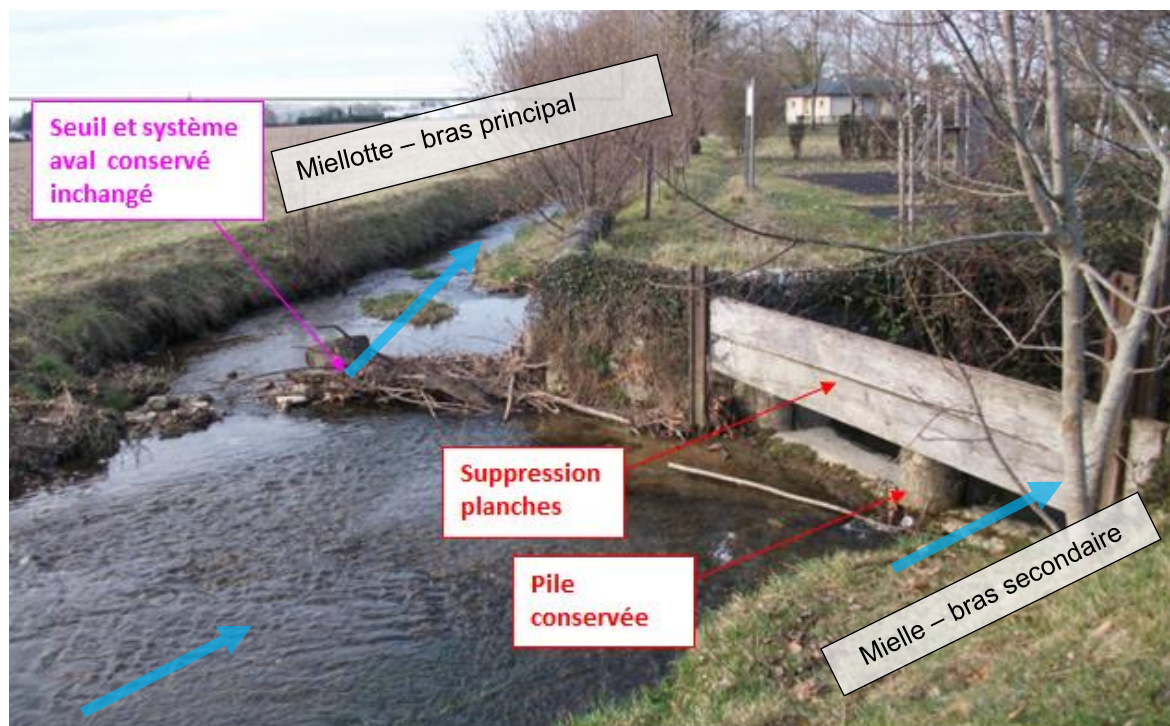


Fig. 62. Configuration « ruine de l'ouvrage »

Comme l'illustre la photo ci-dessus, le bras principal est celui de la Miellotte qui s'écoule vers Moumour. Le bras secondaire s'écoule vers le bourg d'Oloron.

L'ouvrage limite la section d'écoulement vers le bras secondaire. Ce dernier peut rapidement se mettre en charge, orientant l'écoulement vers Moumour.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

En crue centennale, le débit en amont de l'ouvrage est de $36,5 \text{ m}^3/\text{s}$. Sur ce débit, $23 \text{ m}^3/\text{s}$ transitent dans le bras principal et $4 \text{ m}^3/\text{s}$ dans le bras secondaire. $6 \text{ m}^3/\text{s}$ débordent en rive gauche de la Miellotte et $2 \text{ m}^3/\text{s}$ en rive droite de la Mielle.

Les dimensions actuelles de l'ouvrage sont affichées sur le schéma ci-après.

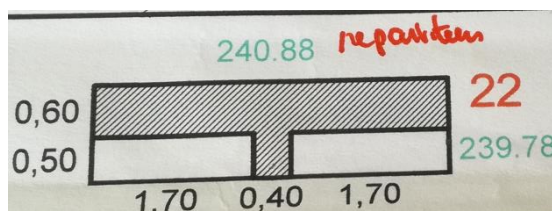


Fig. 63. Profil au droit du partiteur

Illustration du mécanisme des inondations

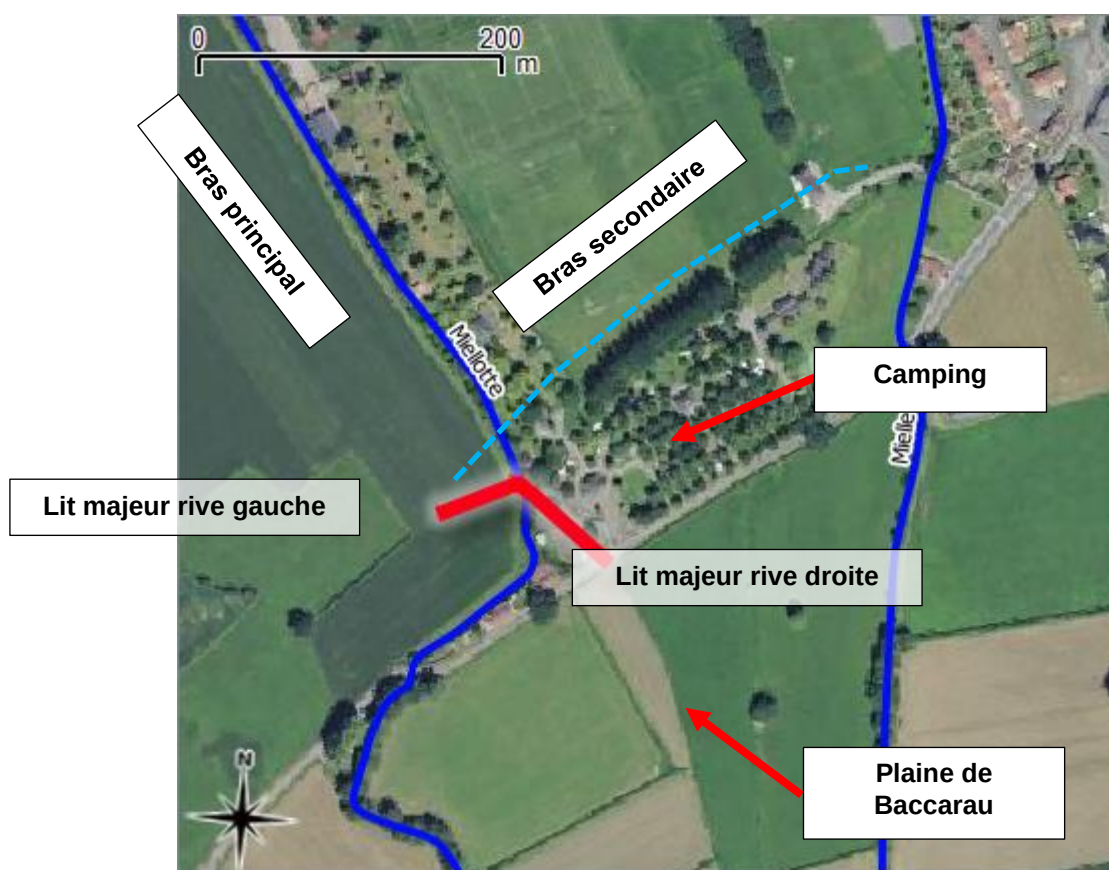


Fig. 64. Localisation du profil

Le schéma de principe ci-après affiche la ligne d'eau avec et sans ouvrage en crue centennale.

Avec le partiteur, le passage de l'eau vers Oloron est limité. Il en résulte une hausse du niveau d'eau qui se répercute vers les profils et casiers environnants.

Sans le partiteur, une partie plus importante des écoulements passe dans le bras secondaire. Cette augmentation de flux se traduit par une diminution du niveau d'eau au droit de l'ouvrage. Les profils et

Plan de Prévention des Risques Inondations
Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

casiers environnants sont alors moins alimentés ce qui explique la baisse localisée du niveau dans les casiers voisins.

Le flux supplémentaire transitant dans le bras secondaire débordera alors sur Oloron, créant l'augmentation de niveaux affichée sur la Fig. 67.

On constate néanmoins que l'impact sur les niveaux est faible.

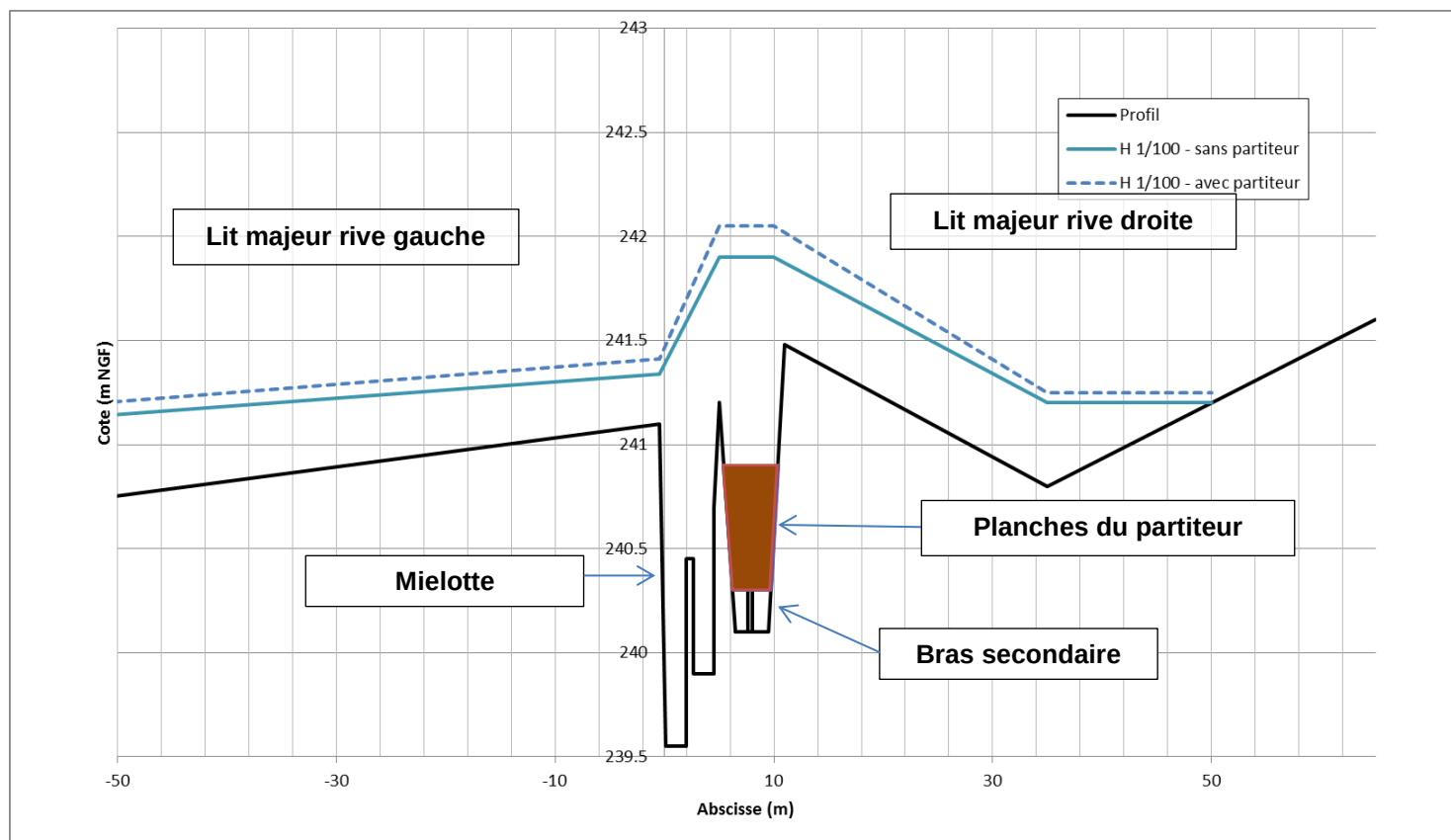


Fig. 65. Profil en travers au droit du partiteur

La baisse de la ligne d'eau entre l'option sans partiteur et l'option avec partiteur est de 15 cm dans le lit mineur en amont de l'ouvrage et de 5 cm dans les casiers rive gauche et rive droite.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Miellès
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

Impact de l'ouvrage sur la répartition des débits pour la crue de référence

L'impact sur la répartition des débits entre les bras vers Moumour et Oloron est perceptible mais reste faible.

En état actuel, la répartition moyenne du débit est de **85 %** vers Moumour et **15 %** vers Oloron.

Avec la ruine du partiteur, la répartition est de **80 %** vers Moumour et **20 %** vers Oloron.

D'après la section de l'ouvrage, ce dernier se met en charge dès un débit d'environ $1 \text{ m}^3/\text{s}$. Il sera donc opérant du point de vue de la répartition des débits dès les premières crues. Le débit transitant dans le bras secondaire sera limité et la majorité des flux provenant d'Agnos transitera vers Moumour via le bras principal.

L'ouvrage sera submergé pour un débit de $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$ en amont du partiteur. Pour ce débit, le flux dans le bras principal vers Moumour est de l'ordre de $15 \text{ m}^3/\text{s}$.

Or, le débit de $20 \text{ m}^3/\text{s}$ correspond à une crue décennale en entrée de modèle, sans prise en compte de l'écrêteur d'Agnos, des apports intermédiaires et des écrêtements naturels en amont.

Ainsi, c'est pour les crues courantes de **période de retour inférieure à 10 ans** que l'impact de l'ouvrage sur les écoulements sera le plus conséquent.

Au-delà de ce débit, la submersion, le contournement de l'ouvrage et l'étalement des volumes débordés rendent son impact plus faible.

La cartographie ci-après illustre l'impact de la ruine de l'ouvrage sur la répartition des débits pour la crue centennale.



Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

Impact de l'ouvrage sur le niveau de la crue de référence

La cartographie ci-après illustre l'impact de la ruine de l'ouvrage sur les côtes casiers.

Les différences restent limitées :

- neutre sur Moumour (-1 cm sur certains casiers) ;
- sur Oloron ;
 - accroissement coté Est (valeur maximale : + 11 cm sur Oloron au droit de quelques casiers ville) ;
 - diminution côté Ouest (- 7 cm maximum).

L'impact de la suppression des planches est positif à l'est du répartiteur (Pondeilh Est) mais négatif pour les équipements sportifs et la partie ouest du quartier Pondeilh d'Oloron-Sainte-Marie

Au vu des incertitudes de modélisation (hypothèses, précision de la topographie...), cet impact ne modifie pas le tracé de la zone inondée.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

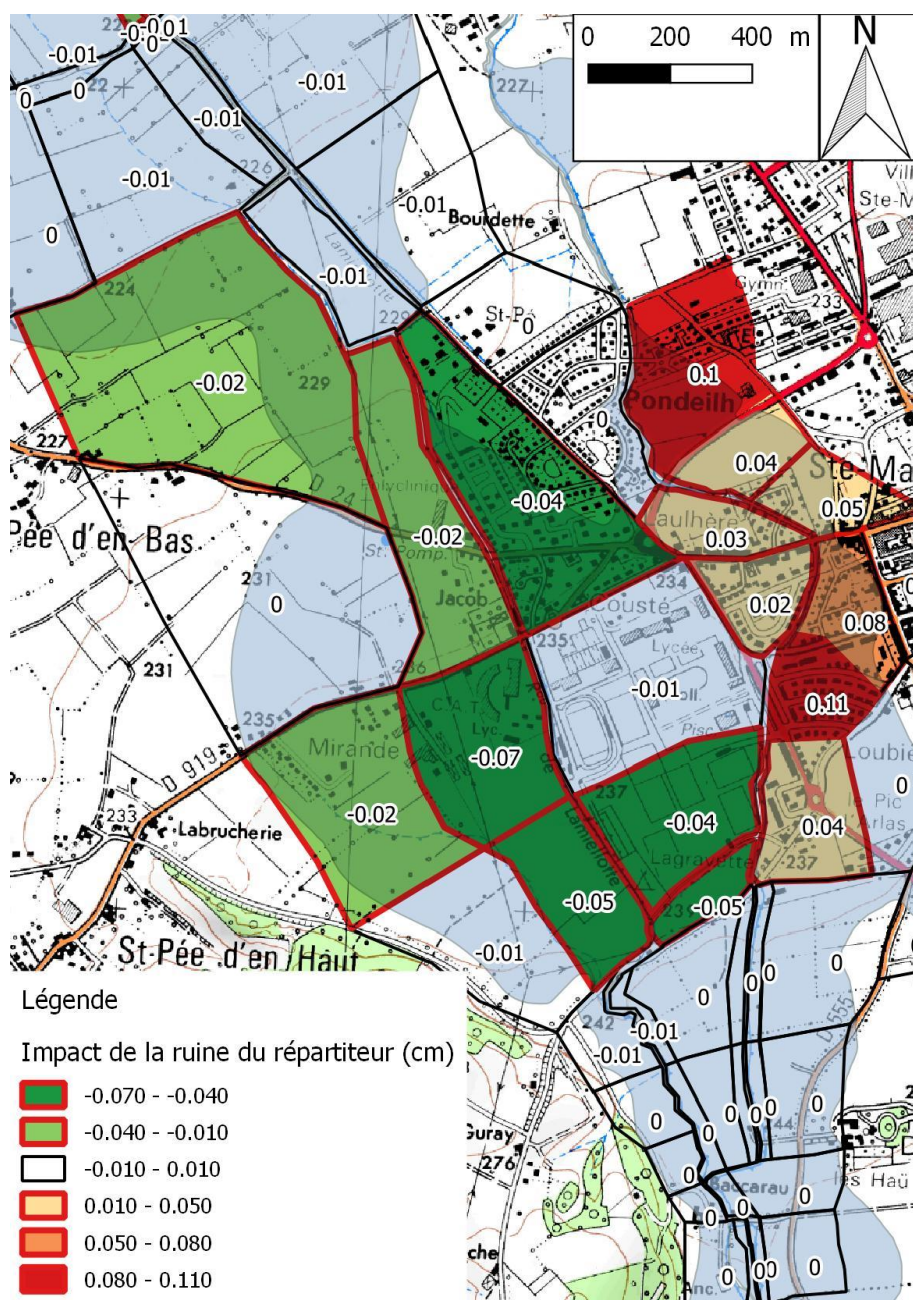


Fig. 67. Impact de la ruine du partiteur sur les niveaux maximum aux casiers à Oloron

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles

COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

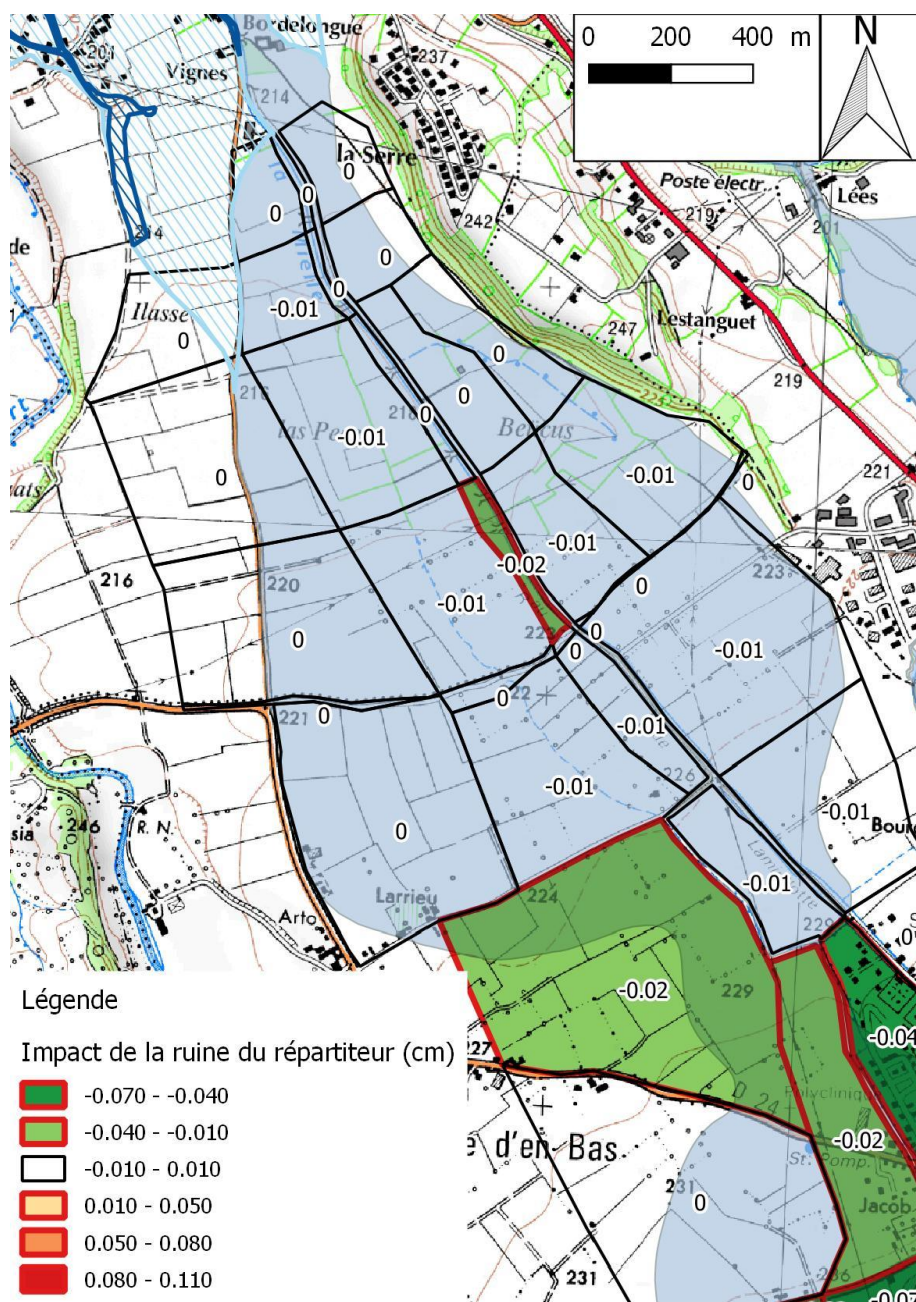


Fig. 68. Impact de la ruine du répartiteur sur les niveaux maximum aux casiers à Moumour

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Miellès
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

Conclusion sur l'influence du partiteur

La modélisation du partiteur du camping et de sa ruine permet d'aboutir aux conclusions suivantes :

- que ce soit hors crue ou en situation de crue, les écoulements sont majoritairement orientés vers Moumour ;
- c'est pour les crues courantes et jusqu'à la décennale que l'impact du partiteur sera le plus important ;
- pour les crues rares (période de retour > 10 ans, hors prise en compte de l'écrêteur) l'ouvrage est contourné et / ou submergé. Dès lors, son impact sur les niveaux maximums est limité (de l'ordre de quelques cm) ;
- pour la crue centennale
 - l'impact des planches sur la répartition des débits est faible ;
 - sur la commune de Moumour, l'impact de l'ouvrage est de l'ordre du centimètre ;
 - sur la commune d'Oloron-Sainte-Marie, l'impact de l'ouvrage est positif à l'est de l'ouvrage (+ 11 cm maximum) et négatif à l'ouest (- 7 cm).

C'est donc pour les petits débits et lors des premiers débordements au droit du camping que l'influence du partiteur se fera le plus sentir.

La prise en compte de cet ouvrage ne modifie donc pas les aléas.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Miellès
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

7.9. CRUE DE REFERENCE : ZONES INONDEES

Le Vert

A l'aval du pont de la RD24 la rive gauche est classée en aléa fort sur la commune d'Esquiule. Au lieu-dit Patolis, à la confluence du Littos et du Vert une maison est dans le lit majeur.

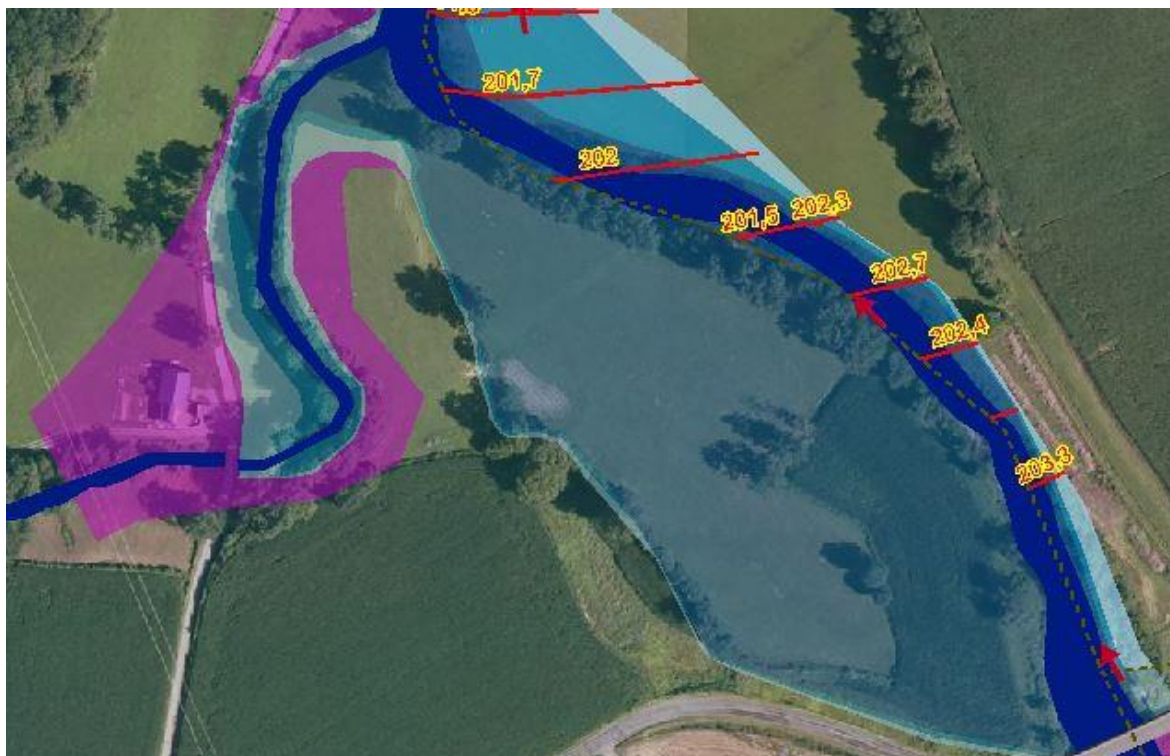


Fig. 69. Aval ouvrage RD24 – Confluence Littos/ Vert

Le quartier Bervielle, rive gauche est partiellement inondable par le Vert mais également par propagation des volumes débordés au niveau du seuil et par le canal d'alimentation de l'habitation Lagarde (PK 2.75 à 1.75). L'ancien moulin de Bervielle et l'habitation Lagarde sont en aléa faible.

En aval de cette habitation, l'ouest de la route est inondable par propagation des débordements du Coulom.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

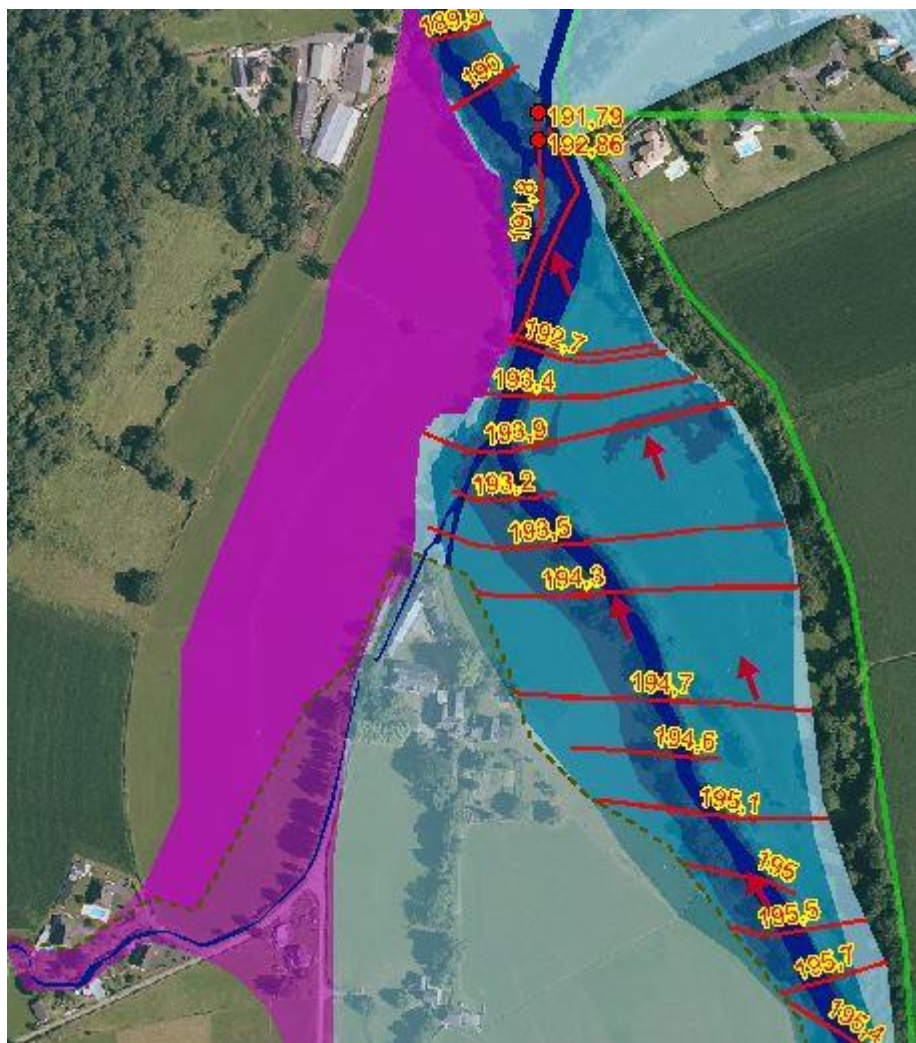


Fig. 70. Secteur Berveille -Confluence Coulom/Vert

En aval du seuil d'alimentation de la centrale hydroélectrique Bessonneau, le Vert n'est plus débordant mais sa rive droite est concernée par l'aléa rupture.

Gave d'Oloron

Le Gave n'est pas débordant sur le linéaire étudié.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

Miellotte

La Mielle déborde fortement sur l'amont de la commune (boulevard Henri Laclau). Les champs permettent l'écrêtement de la crue.

En aval, des inondations par ruissellement sont possibles. L'aléa y reste faible

La présence de digue en aval du bourg entraîne un classement de la zone en aléa fort.

Une zone diffuse de ruissellement a été cartographiée, cf. paragraphe 7.5

Le lit majeur de la Mielle est très étendu dans la plaine à la limite avec la commune d'Oloron Sainte Marie.

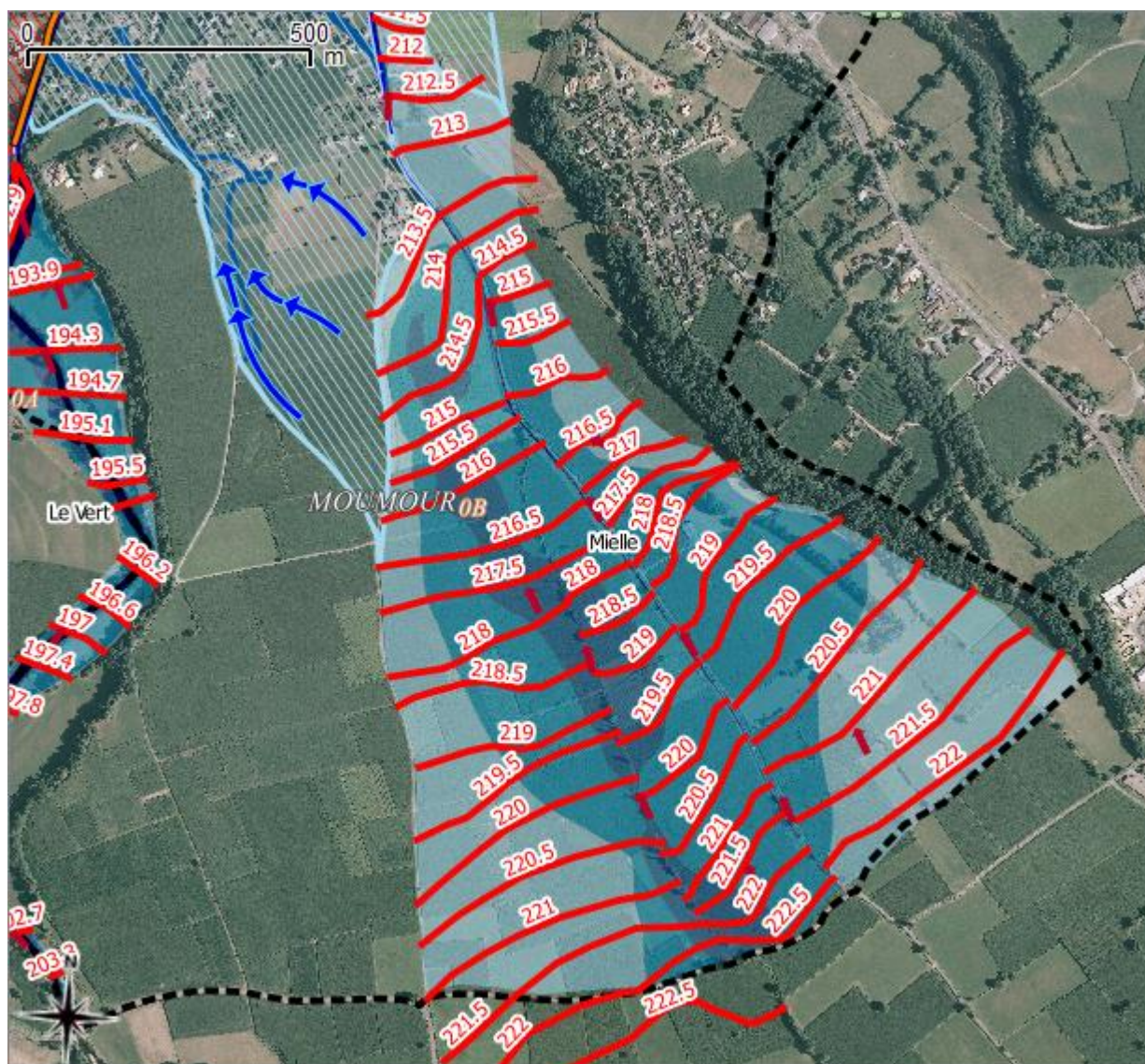


Fig. 71. Limite commune Oloron Sainte Marie

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

Sur l'aval de la zone d'étude, après le bourg de Moumour, la digue en rive gauche de la Mielle a déjà cédé. Ainsi, plutôt que de conserver une bande forfaitaire, le zonage en aléa fort a été élaboré à partir de la zone inondée lors de la rupture de la digue en ajoutant néanmoins la zone protégée par le muret lors de la rupture observée (transparence des ouvrages de protection).

L'habitation de la parcelle 1379 étant surélevée et n'ayant pas été inondée lors de la rupture de la digue, elle n'a pas été incluse dans la zone d'aléa fort.

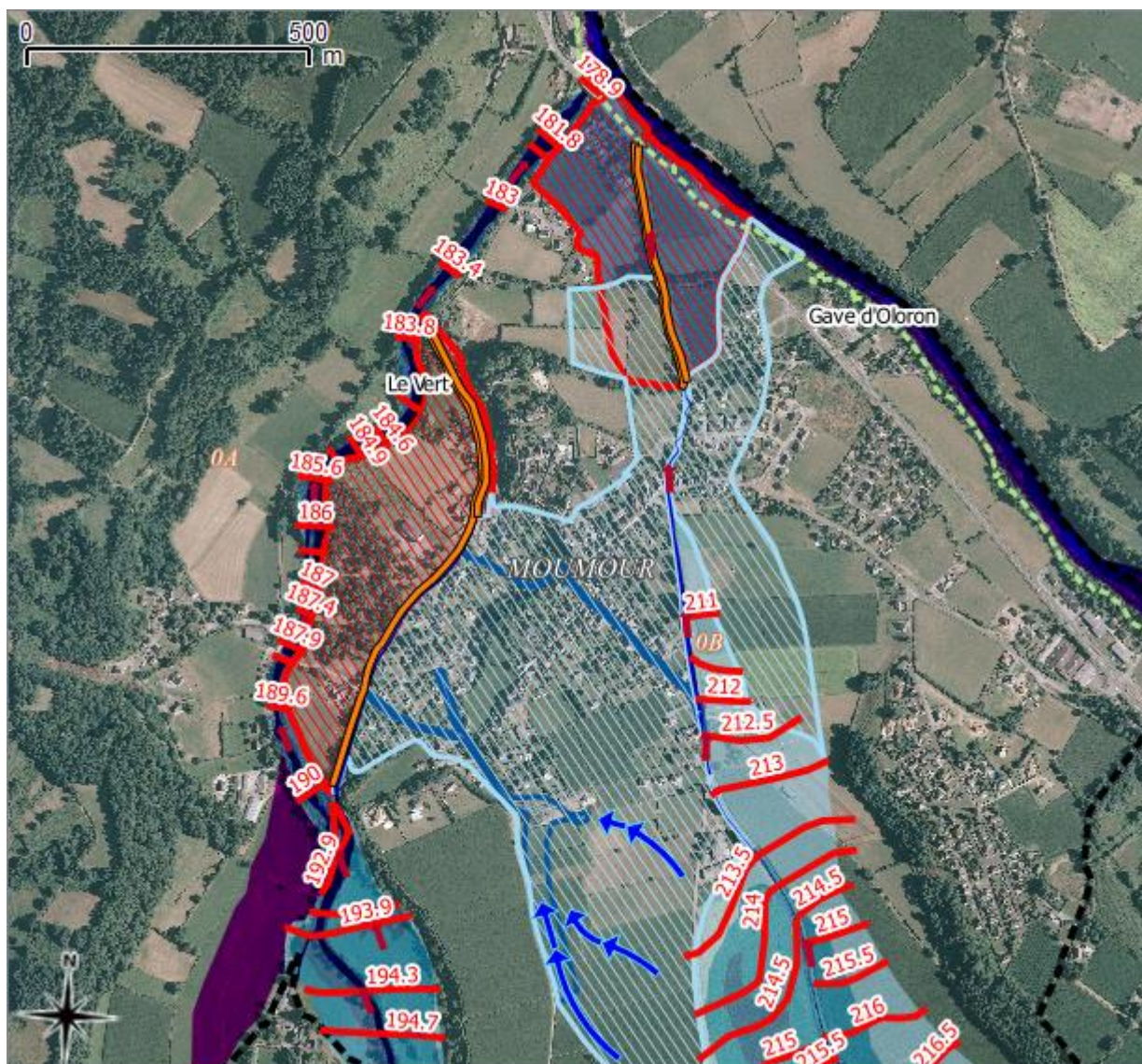


Fig. 72. Zone aval endiguée : Ruissellement (hachures bleues) et rupture de digue (hachures rouges)

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

Répartition des débits

En amont du bassin-versant, le débit de crue est de $67 \text{ m}^3/\text{s}$.

En amont de la plaine de Bacarau, il est de $60 \text{ m}^3/\text{s}$.

Le laminage de la crue est important sur cette zone. En aval de la plaine, le débit se répartit :

- $9 \text{ m}^3/\text{s}$ vers le Gave d'Oloron ;
- $20 \text{ m}^3/\text{s}$ vers Moumour.

Le débit entrant sur la commune pour la crue centennale de référence est donc d'environ $20 \text{ m}^3/\text{s}$ sans prendre en compte l'écrêteur (événement de référence). Il est d'environ $9,5 \text{ m}^3/\text{s}$ en prenant en compte l'écrêteur.

Il est de $8 \text{ m}^3/\text{s}$ dans le lit mineur à la traversée du bourg de Moumour. Une grande partie du débit s'étale sur la plaine de Pondeilh en amont du bourg de Moumour.

La répartition des débits non écrêtés est affichée sur la figure suivante

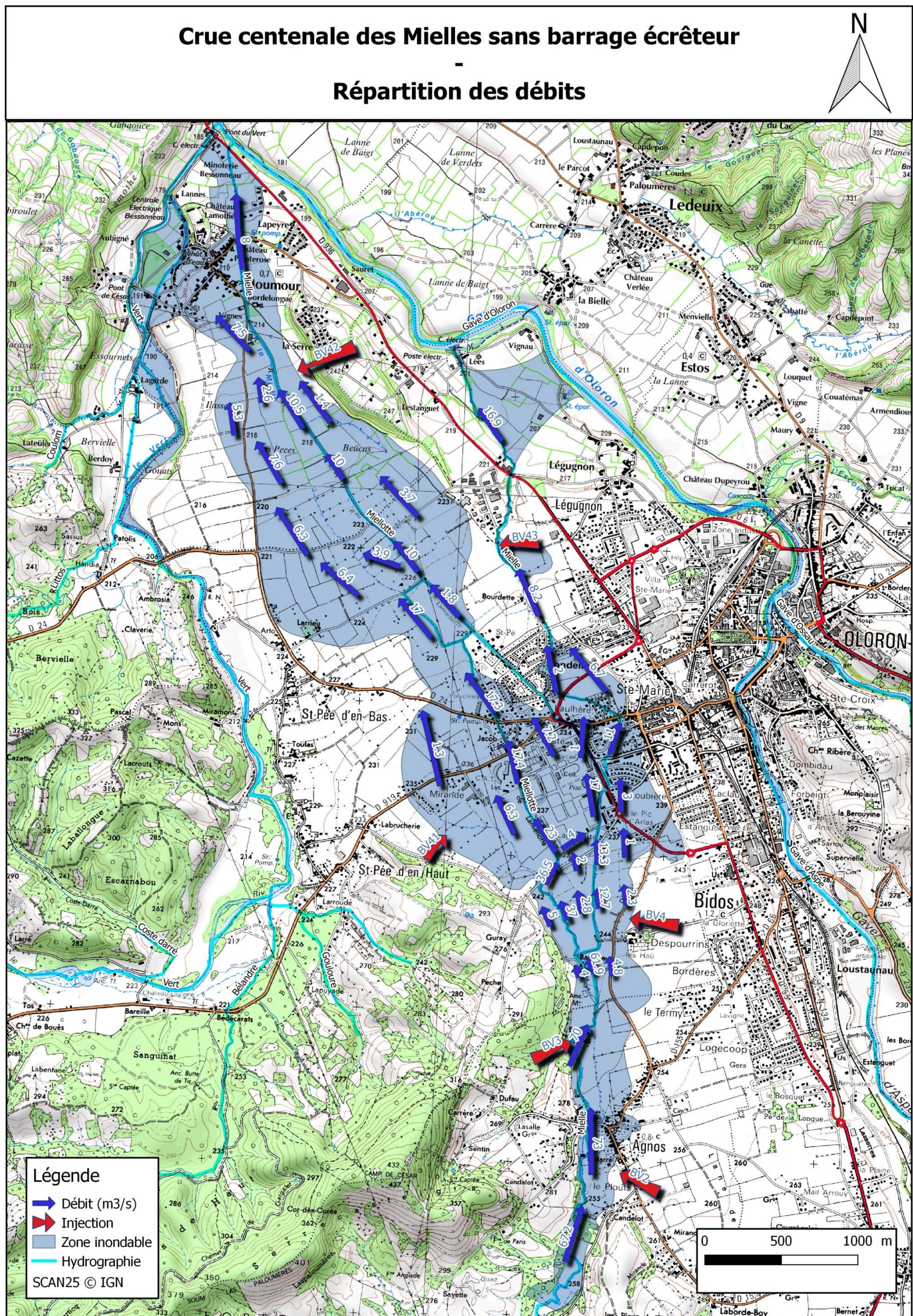


Fig. 73. Crue de référence : centennale avec écrêteur transparent - Répartition des débits

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

7.10. CRUE DE PLEIN BORD

Les premières zones de débordements sont des zones agricoles.

Tabl. 17 - Premier points de débordement sur le Vert

Profil	PK	Emplacement	Débit de débordement (m3/s)	Période de retour (années)
17	3.25	Aval RD24 Rive gauche	110	4
13	2.3	Entre Berdoy et Lagarde Rive gauche	200	25
12	1.75	Aval Lagarde Rive droite	180	15

Les premiers points de débordement des Mielles figurent en Annexe 3.

Les premiers points de débordement du Vert figurent en Annexe 4.

8. ENJEUX / RISQUES

8.1. METHODOLOGIE

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 des territoires communaux, mais principalement au sein de l'enveloppe définie par la zone inondable considérée.

La détermination des enjeux a été faite en collaboration avec la commune.

8.2. ELEMENTS REPERTORIES

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 ;
- 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 ;

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Miellès
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

- 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. ;
- aux voies de communication susceptibles d'être submergées.

Il a été recensé sur la commune :

- 5 Etablissements Recevant du Public (ERP) :
 - 2 églises,
 - 1 Mairie,
 - 1 salle communale.
- 1 établissement d'enseignement primaire ;
- 1 espace économique ;
 - Minoterie Bessoneau.
- 3 ouvrages ou équipement d'intérêt général :
 - 2 stations de pompage,
 - 1 centrale électrique.
- des habitations.

Le document d'urbanisme prévoit des surfaces d'urbanisation futures.

Le bourg est traversé par la RD424 qui relie le village à Oloron par le biais du quartier St-Pée d'en Bas et la RD936, au sud du bourg relie Oloron-Sainte-Marie à Navarrenx.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

8.3. RISQUES

Le risque est le couplage d'un enjeu et d'un aléa. Pour la crue centennale, le risque est détaillé ci-après.



Fig. 74. Schématisation du risque (source DREAL)

Mielle

Les enjeux non agricoles se situent en aléa faible (lieu-dit Bordelongue) ou dans les zones de ruissellement.

La salle communale est concernée par le risque de rupture.

La RD936 est inondable (aléa faible).

Des projets d'urbanisation sont prévus :

- dans le bourg (ruissellement) ;
- sur le secteur de l'exutoire de la Mielle (aléa rupture).

Vert

La minoterie et la station de pompage sur le Vert sont situées en aléa fort.

La centrale électrique est située en frange de la zone inondable, zone d'aléa fort à faible.

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

ANNEXE 1

Laisses de crue – témoignages

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

ANNEXE 2

Carte descriptive

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

ANNEXE 3

**Premiers points de débordements des
Mielles**

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

Plan de Prévention des Risques Inondations

Aléas et Enjeux pour les crues du Gave d'Oloron, du Vert et des Mielles
COMMUNE DE MOUMOUR - NOTE DE PRESENTATION

ANNEXE 4

Premiers points de débordement du Vert
