



PRÉFET DES PYRÉNÉES-ATLANTIQUES

*Direction Départementale des Territoires
et de la Mer
Service Gestion & Police de l'Eau
Unité Quantité – Lit Majeur*



Etude de l'aléa inondation de
l'Ousse et cartographie des
zones inondables entre
Artigueloutan et Bizanos

Note de présentation Commune de Bizanos

Mars 2017

*Document approuvé
Par arrêté préfectoral
le : 04/09/2018*

Direction France Sud et Outre-Mer Agence Aquitaine
2A avenue de Berlincan - BP 50004
33166 Saint-Médard-en Jalles Cedex - France



Agence de Biarritz
69 avenue du Maréchal Juin
64200 BIARRITZ - France

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

Vérification des documents IMP411



Numéro du projet : 15MAT009

Intitulé du projet : Plan de Prévention du Risque Inondation – aléas et enjeux pour les crues de l'Ousse et ses principaux affluents

Intitulé du document : Note de présentation - Commune de Bizanos

Version	Rédacteur NOM / Prénom	Vérificateur NOM / Prénom	Date d'envoi JJ/MM/AA	COMMENTAIRES Documents de référence / Description des modifications essentielles
V0	AB	SJ	08/03/2017	Version initiale
V1	AB	SJ	27/03/2017	Remarques DDTM
V2	AB	SJ	06/04/2017	Version finale

Sommaire

1	Les inondations du 24-25 janvier 2014	9
	1.1 Analyse pluviométrique	9
	1.2 Chronologie générale.....	13
	1.3 Transferts entre cours d'eau.....	17
	1.3.1 Echanges de volumes de crue	17
	1.3.2 Le répartiteur de l'Ousse vers l'Arriou Merdé.....	19
2	Etude hydrologique	21
	2.1 Présentation du bassin de l'Ousse	21
	2.2 Contexte géologique.....	22
	2.3 Hypothèses de calcul	24
	2.3.1 Découpage en bassins versants.....	24
	2.3.2 Coefficients de ruissellement.....	24
	2.3.3 Curve Number et temps de réponse.....	27
	2.3.4 Méthode du double réservoir linéaire	28
	2.4 Calcul des débits de référence	29
	2.4.1 Calcul du débit decennal	29
	2.4.2 Calcul du débit centennal	29
	2.4.3 Comparaison des résultats.....	30
3	Etude hydraulique.....	31
	3.1 Données topographiques.....	31
	3.2 Description de l'outil hydraulique.....	35

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

3.3 Maillage	35
3.4 Condition aval.....	39
3.5 Résultats de calage sur la crue de janvier 2014.....	39
3.5.1 Comparaison des niveaux du modèle et des laisses de crue	39
3.5.2 Analyse de sensibilité.....	44
3.5.3 Comparaison avec les crues passées	45
3.6 La crue de référence	49
3.6.1 Définition	49
3.6.2 Scénarios testés	49
3.6.3 Analyse de sensibilité.....	51
3.7 Les grandeurs cartographiées	52
3.7.1 Les hauteurs d'eau	52
3.7.2 Les vitesses d'écoulement	52
3.7.3 La bande forfaitaire de sécurité	52
3.8 Classification de l'aléa	53
3.8.1 Principe de base	53
3.8.2 Grille d'aléas	54
4 Cartographie de l'aléa inondation sur la commune de Bizanos	55
4.1 Présentation de la commune de Bizanos.....	55
4.1.1 Cadre géographique	55
4.1.2 Cadre hydrographique.....	55
4.2 Les inondations sur la commune	58
4.3 Les aléas sur la commune.....	70
4.4 Comparaison avec le PPRI actuel approuvé le 08 janvier 2004	75

Table des annexes

ANNEXE 1 : CARTOGRAPHIE DES ALEAS
ANNEXE 2 : LAISSES DE CRUE ET PHOTOS
ANNEXE 3 : DONNEES TOPOGRAPHIQUES
ANNEXE 4 : FICHES OUVRAGES
ANNEXE 5 : FICHES MERLONS

Tables des illustrations

Figure 1 : Inondation à Idron en janvier 2014 (source SDIS 64).....	7
Figure 2 : Stations pluviométriques.....	9
Figure 3 : Cumuls bruts journaliers de la pluie de janvier 2014.....	10
Figure 4 : Cumuls horaires de la pluie de janvier 2014	12
Figure 5 : Articles de journaux (République des Pyrénées 27-01, Sud-Ouest 26-01).....	14
Figure 6 : Articles de journaux sur la crue (République des Pyrénées 25/26-01)	15
Figure 7 : Emprise estimée de la crue de janvier 2014 entre Artigueloutan et Bizanos.....	16
Figure 8 : Profils en travers de la vallée de l'Ousse en amont et en aval du répartiteur	17
Figure 9 : Transferts en amont d'Ousse	18
Figure 10 : Transferts en aval de Lée	18
Figure 11 : Répartiteur Ousse (à droite) et Arriou Merdé à gauche.....	19
Figure 12 : Arrivée des eaux de l'Ousse en rive gauche au bras sans passage par le répartiteur (cerce violet)	20
Figure 13 : Extrait de la carte géologique (source BRGM)	23
Figure 14 : Hydrogramme de crue et hyétogramme – illustration du lag - time.....	28
Figure 15 : Extrait du MNT (source : MNT CAPBP).....	31
Figure 16 : Altimétrie générale (source : MNT CAPBP).....	32
Figure 17 : Exemple de maillage triangulaire, avec taille variable suivant l'enjeu	36

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

Figure 18 : Emprise du modèle 2D.....	37
Figure 19 : Extrait en vue 3D du maillage utilisé pour les calculs hydrauliques	38
Figure 20 : Synthèse des écarts entre niveau de laisse et niveau du modèle 2D (pour toutes les communes entre Artigueloutan et Pau).....	40
Figure 21 : Profil en long de calage du modèle sur la crue de janvier 2014 à Artigueloutan	42
Figure 22 : Profil en long de calage du modèle sur la crue de janvier 2014 à Ousse	42
Figure 23 : Profil en long de calage du modèle sur la crue de janvier 2014 à Lée.....	43
Figure 24 : Profil en long de calage du modèle sur la crue de janvier 2014 à Idron	43
Figure 25 : Profil en long de calage du modèle sur la crue de janvier 2014 à Bizanos	44
Figure 26 : Pont de l'Ousse rue de la Gare en 1952 (source DDTM64)	46
Figure 27 : Pont de l'Ousse rue de la Gare en 2014 (source DDTM64)	46
Figure 28 : Dérivation en crue de l'Ousse (source CETE 2009/ISL 2014).....	47
Figure 29 : hydrogrammes de crue théorique et modèle de janvier 2014	48
Figure 30 : Illustration de la détermination de la valeur maximale des hauteurs d'eau.....	50
Figure 31 : Influence de la modification des paramètres sur la ligne d'eau centennale à Ousse.....	51
Figure 32 : Exemple de restitution par classes d'iso-hauteurs.....	52
Figure 33 : Exemple de restitution par classes d'iso-vitesses.....	52
Figure 34 : Exemple de bande de sécurité (hachurage orange).....	53
Figure 35 : Schéma des conditions de déplacement de personnes dans l'eau.....	53
Figure 36 : Grille de lecture des aléas	54
Figure 37 : Réseau hydrographique à Bizanos	57
Figure 38 : L'Ousse – merlon en rive droite en amont de la rocade et en aval rocade	58
Figure 39 : L'Ousse – passerelle du collège et amont avenue des Lavandières.....	59
Figure 40 : L'Ousse – aval avenue des Lavandières et pont rue de l'Ousse.....	59
Figure 41 : lotissements avenue des Lavandières et pont avenue de Barèges.....	60
Figure 42 : L'Ousse en crue en janvier 2014 avenue de la République (source : commune de Bizanos) 60	
Figure 43 : L'Ousse en crue en janvier 2014 au lotissement des Buissonnets (source : commune de Bizanos)	61
Figure 44 : L'Ousse en crue en janvier 2014 rue Pasteur (source : commune de Bizanos).....	61
Figure 45 : L'Arriou Merdé – muret rehaussé impasse Foch et merlon en rive gauche.....	62
Figure 46 : L'Arriou Merdé – amont des rues Foch et Victor Hugo	62
Figure 47 : L'Arriou Merdé – seuil et ponceau rue du 8 mai 1945 et confluence avec l'Ousse.....	63
Figure 48 : L'Arriou Merdé en crue en janvier 2014 en amont de la rocade (source : commune de Bizanos).....	63
Figure 49 : L'Arriou Merdé en crue en janvier 2014 rue du Maréchal Foch (source : commune de Bizanos)	64

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

Figure 50 : L'Arriou Merdé en janvier 2014 rue Victor Hugo (source : commune de Bizanos).....	64
Figure 51 : L'Arriou Merdé en crue en janvier 2014 Place Joffre (source : commune de Bizanos)	65
Figure 52 : L'Arriou Merdé en crue en janvier 2014 Place Joffre (source : commune de Bizanos)	65
Figure 53 : Le Labadie chemin des Cambets et avenue de la République	66
Figure 54 : Ruisseau Fontaine – impasse de la Fontaine	67
Figure 55 : Le ru de Hondaïs – embâcle sur ouvrage rocade et en amont de la confluence avec l'Arriou Merdé	67
Figure 56 : Ecoulements en janvier 2014 à Artigueloutan	69
Figure 57 : Impact de la suppression des merlons à Bizanos	71
Figure 58 : Aléas en crue centennale à Bizanos	73
Figure 59 : Comparaison des aléas à Bizanos	76

Table des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques des stations pluviométriques.....	10
Tableau 2 : Cumul de pluie sur un et deux jours et occurrence	11
Tableau 3 : Chronologie sommaire de la crue du 24 – 25 janvier 2014	13
Tableau 4 : Communes et cours d'eau concernés par cette étude	21
Tableau 5 : Présentation du bassin versant de l'Ousse.....	21
Tableau 6 : Caractéristiques des sous bassins versants	27
Tableau 7 : Comparaison avec les débits du PPRI	30
Tableau 8 : Tronçons de merlons levés pour cette étude.....	33
Tableau 9 : Ecart des niveaux entre le modèle et la laisse	41

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

PREAMBULE

Les 24 et 25 janvier 2014, la vallée de l'Ousse a subi d'importantes inondations suite aux débordements de la rivière l'Ousse et de son affluent rive gauche, l'Arriou Merdé.



Figure 1 : Inondation à Idron en janvier 2014 (source SDIS 64)

Le retour d'expérience de la crue de janvier 2014 a montré que l'enveloppe de la crue était plus étendue que la zone inondable des PPRI des communes d'Artigueloutan, Idron et Bizanos.

A la suite de cette crue, le Préfet des Pyrénées-Atlantiques a décidé d'engager une nouvelle étude hydraulique de définition des aléas sur le bassin versant de l'Ousse. Cette étude est basée sur les relevés de la crue de 2014, elle a pour objet de définir l'aléa inondation sur les communes de la vallée de l'Ousse pour une crue centennale du cours d'eau de l'Ousse et de ses principaux affluents.

La cartographie des zones inondables a été réalisée dans un premier temps à l'aval d'Artigueloutan pour mettre à jour les Plans de Prévention des Risques inondation pour lesquels des écarts avaient été constatés.

La cartographie des zones inondables sera poursuivie dans un deuxième temps sur l'amont de la vallée.

La présente note de présentation comprend :

- 1 - l'analyse de la crue des 24 et 25 janvier 2014 ;
- 2 - un résumé de l'étude hydrologique ;
- 3 - une présentation de l'étude hydraulique ;
- 4 - la cartographie de l'aléa inondation sur la commune de Bizanos.

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

1 LES INONDATIONS DU 24-25 JANVIER 2014

1.1 ANALYSE PLUVIOMETRIQUE

Le bassin de l'Ousse ne possédant pas de stations de mesure, le débit de la crue de janvier 2014 n'a donc pas été mesuré. L'étude a commencé par s'intéresser aux cumuls de pluie mesurés sur les stations du secteur (cf. Figure 2 et Tableau 1).



Figure 2 : Stations pluviométriques

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

Tableau 1 : Caractéristiques des stations pluviométriques

Localisation	Mesure	Altitude	Ouverture	Statut
ARGELOS	Journalière	220 m	1957	En service
BENEJACQ	Journalière	255 m	1955	En service
ESPOEY	Journalière	312 m	1920	En service
PAU-UZEIN	6 min	183 m	1921	En service
TARBES	6 min	360 m	1944	En service
ANDOINS	Journalière	313 m	1993	En service
GER	Horaire	410 m	2006	En service
PONTACQ	Horaire	363 m	2007	En service
SAINT PE DE BIGORRE	Journalière	444 m	2006	En service

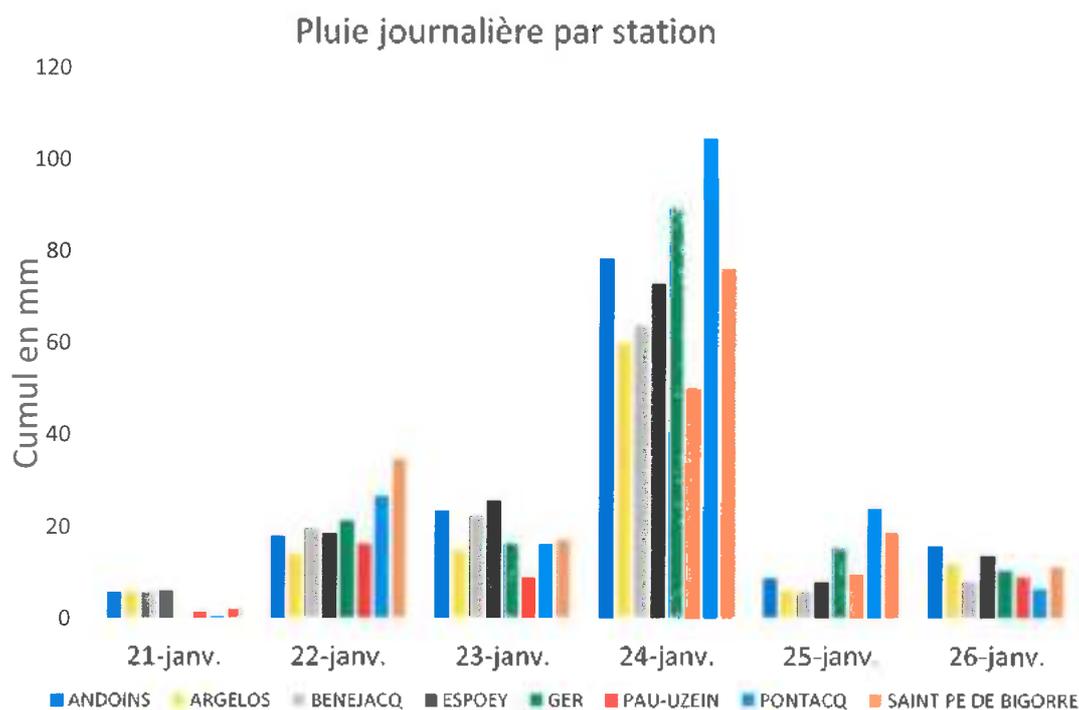


Figure 3 : Cumuls bruts journaliers de la pluie de janvier 2014

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

Les trois stations avec le cumul brut le plus faible le 24 janvier sont Argelos, Bénéjacq et Pau, qui sont côté Ouest de la zone d'étude. Saint Pé, Espoey et Andoins ont des cumuls similaires et intermédiaires, tandis que Ger et surtout Pontacq ont des cumuls importants (cette dernière ayant plus du double de celle de Pau), d'occurrence estimée entre 50 et 100 ans¹.

Tableau 2 : Cumul de pluie sur un et deux jours et occurrence

Station	24 h		48 h	
	Cumul (mm)	T (ans)	Cumul (mm)	T (ans)
Argelos	60	5	75	< 5 ans
Andoins	78	10	102	20
Bénéjacq	64	5	86	2
Espoey	73	5	98	10
Saint Pé	76	10	95	10
Ger	93	50-100	118	100
Pau	51	< 2 ans	66	< 2 ans
Pontacq	106	100	142	> 100

On trouve une moyenne proche de 20 mm sur les deux jours précédents le 24, signe d'une première saturation des sols en eau avant le pic du 24. Ceci est cohérent avec le rapport d'évènement de Météo France qui indique que la pluie faisant suite à une fin d'année 2013 très humide, les nappes de l'Ousse étaient fortement rechargées les mois précédents. L'indice d'humidité des sols agrégé était supérieur à la médiane dès le 20 janvier, avec une augmentation importante dès le 23.

L'analyse des trois stations horaires (Figure 4) montre que la dynamique est globalement homogène, les pics étant quasi simultanés, bien que le cumul pouvant varier du simple au double.

Les cumuls ne sont pas exceptionnels à l'échelle horaire, entre 5 et 10 ans sur 2h, 5 ans sur 6h et 10 à 20 ans pour 12 h.

On retrouve bien le comportement classique des crues hivernales où les pluies sont peu intenses mais de longue durée, avec un démarrage rapide du ruissellement massif suite à la saturation des sols des mois précédents.

¹ Occurrence de X ans : une chance sur X de se produire chaque année

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

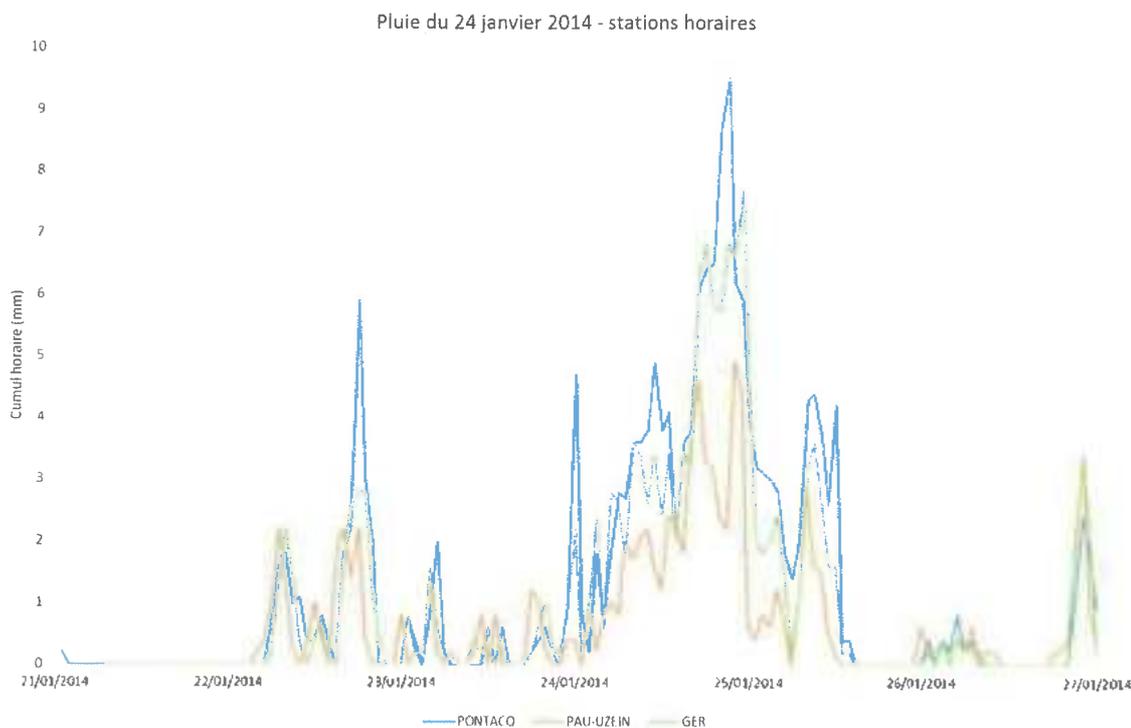


Figure 4 : Cumuls horaires de la pluie de janvier 2014



Ce qu'il faut retenir...

La crue du 24 -25 janvier 2014 a été provoquée par des pluies importantes sur la partie amont du bassin versant (dont la période de retour peut être estimée à 100 ans), faisant suite à une longue période humide ayant contribué à la saturation des sols et favorisé le ruissellement.

Les pluies sur la partie aval du bassin versant sont moins extrêmes (5 à 20 ans).

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

1.2 CHRONOLOGIE GENERALE

Les informations fournies par les différentes communes, les riverains ou les articles de presse permettent de reconstituer la chronologie suivante :

Tableau 3 : Chronologie sommaire de la crue du 24 – 25 janvier 2014

Date	Heure	Amont -----> Aval									
		Pontacq	Livron	Espoy	Nousty	Artigueloutan	Ousse	Lée	Idron	Bizanos	Pau
Vendredi 24/01	08:00	Les Pyrénées-Atlantiques sont placées en vigilance orange pluie/inondation (Météo France évoque "un épisode pluvieux remarquable par sa durée et nécessitant une vigilance toute particulière du fait des cumuls de pluies importants et de la saturation des sols").									
	18:00		Ousse en limite de débordement								
	22:00	RAS				RAS	Barrages sur RD213 (direction Lée et Artigueloutan)				
	22:30		30 cm d'eau dans maison rue du Maréchal Foch			Débordements route de Nousty. RAS dans centre					
	23:00						L'électricité disjoncte à la boulangerie en amont RS RD28	Débordement de l'Ousse			
	23:30						Début du débordement				
Samedi 25/01	00:00	Pic de crue									
	00:30	Pic de crue							Inondation à l'Armandieu		
	01:30	Pic de crue									
	02:00	Torrent furieux dévale la rue de la république	Pic de crue			Inondation rue du 8 mai, de l'école et logements R2 résidence du Stade	Pic de crue		Evacuation de l'Armandieu par les pompiers Débordement de l'Ousse dans le centre		
	03:00		Pic de crue	Pic de crue	Pic de crue	Pic de crue Evacuation des logements du centre	Pic de crue				
	04:00				Pic de crue						
	04:30				Pic de crue				RD213 coupée à la circulation		
	05:00	Cellule de crise déclenchée par le préfet, mobilisation gendarme et militaires									
	06:00						Décru		Début décrue de l'Ousse	Pic de crue	
	08:00								Pic de crue Arriou Merdé en aval de l'Armandieu	Pic de crue	
	09:00				Décru					Pic de crue	
	12:00	Foyer de retraite Saint Fria évacué			Plus d'eau en lit majeur	Plus d'eau sur voirie					Pic de crue
14:00										Pic de crue	
16:00								Encore de l'eau dans la rue du château			

L'emprise globale est présentée sur la Figure 7 et on trouvera en Annexe 3 les photos prises lors de la crue ainsi que les laisses de crue (indication sur le niveau maximum atteint).

Autant d'eau en 48 heures que durant un mois

REF. 200-20-01-14

INTEMPÉRIES Il a plu autant en 48 heures que durant un mois de janvier habituel. Et ce n'est pas terminé. La vigilance orange est maintenue en Béarn jusqu'à cet après-midi.

C'est pas tout ça, mais le spectacle géométrique que l'on peut observer sur le plateau pyrénéen de la vallée de l'Ousse est impressionnant. Les rivières de la région de la vallée de l'Ousse ont débordé de leurs lits et ont envahi les champs, les forêts, les villages. Les rivières ont débordé de leurs lits et ont envahi les champs, les forêts, les villages. Les rivières ont débordé de leurs lits et ont envahi les champs, les forêts, les villages.

En pleine crue
 Les rivières de la vallée de l'Ousse ont débordé de leurs lits et ont envahi les champs, les forêts, les villages. Les rivières ont débordé de leurs lits et ont envahi les champs, les forêts, les villages. Les rivières ont débordé de leurs lits et ont envahi les champs, les forêts, les villages.

Les précipitations ont débordé pendant 48 heures
 Les rivières de la vallée de l'Ousse ont débordé de leurs lits et ont envahi les champs, les forêts, les villages. Les rivières ont débordé de leurs lits et ont envahi les champs, les forêts, les villages. Les rivières ont débordé de leurs lits et ont envahi les champs, les forêts, les villages.



Figure 6 : Articles de journaux sur la crue (République des Pyrénées 25/26-01)

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

Carte établie à partir de l'enveloppe définie à l'issue de la crue, diffusée aux communes le 3 octobre 2014 et complétée par les données recueillies par SAFEGE dans la présente étude

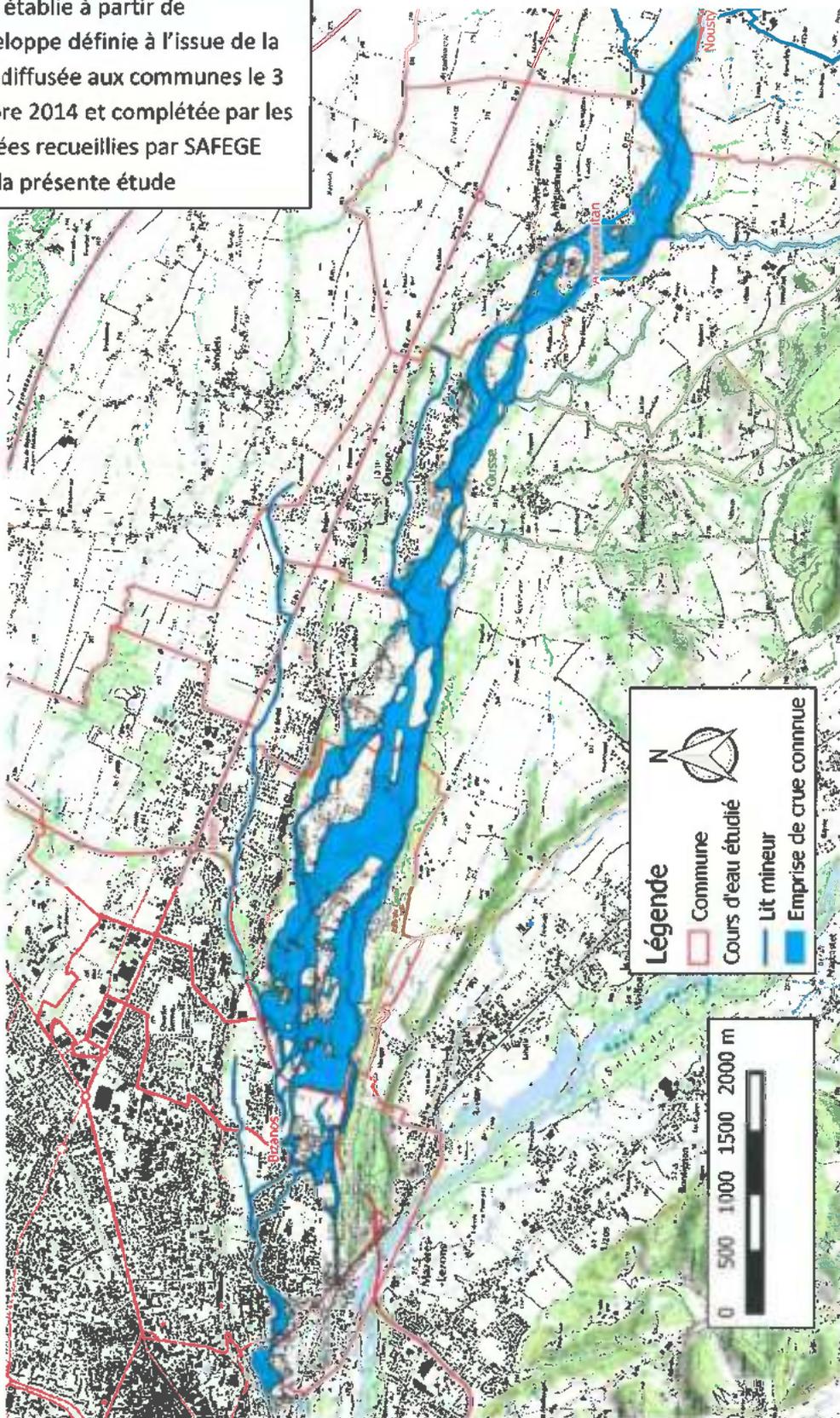


Figure 7 : Emprise estimée de la crue de janvier 2014 entre Artigueloutan et Bizanos

1.3 TRANSFERTS ENTRE COURS D'EAU

1.3.1 ECHANGES DE VOLUMES DE CRUE

L'absence de modélisation 2D limitait dans les PPRi précédents la connaissance sur les échanges entre cours d'eau, qui ont fait l'objet d'une analyse détaillée dans cette étude.

Sur son tracé amont, le lit majeur de l'Arriou Merdé est le point bas de la vallée et il récupère donc une partie des eaux de débordement de l'Ousse en provenance du village d'Ousse (cf. graphique de gauche à la Figure 8).

En aval du bourg de Lée, l'Arriou Merdé est ensuite perché par rapport à l'Ousse et le transfert entre les deux cours s'inversent. Ce sont les eaux de débordement de l'Arriou qui viennent rejoindre l'Ousse, ou du moins le tentent, le remblai de la RD213 bloquant l'écoulement des eaux vers le Nord et les renvoyant vers l'Ouest à Idron (cf. graphique de droite à la Figure 8).

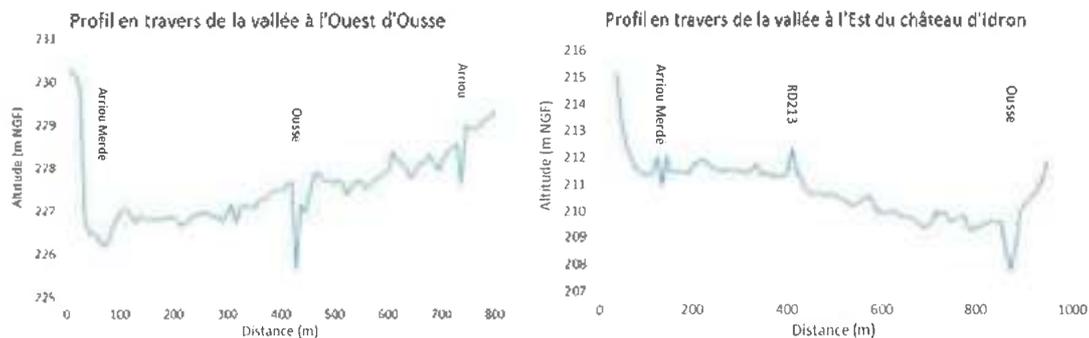


Figure 8 : Profils en travers de la vallée de l'Ousse en amont et en aval du répartiteur

D'amont en aval, on peut lister les transferts suivants (cf. Figure 9 et Figure 10) :

- Ousse vers le Cazalé et le ru de Haure à Artigueloutan ;
- Ousse vers l'Arriou Merdé à Ousse ;
- Ousse vers l'Arriou Merdé à Lée ;
- Arriou Merdé vers Ousse à Idron ;
- Arriou Merdé vers ru Fontaine et Ousse vers Labadie et Lassègue à Bizanos.

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

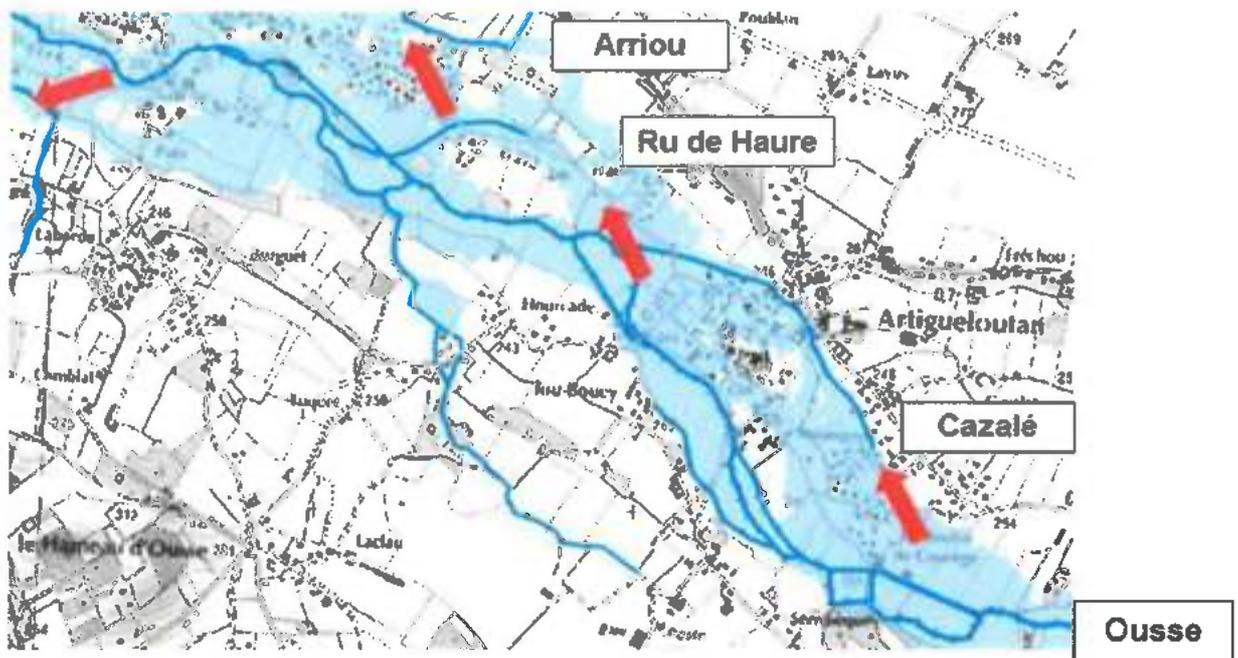


Figure 9 : Transferts en amont d'Ousse

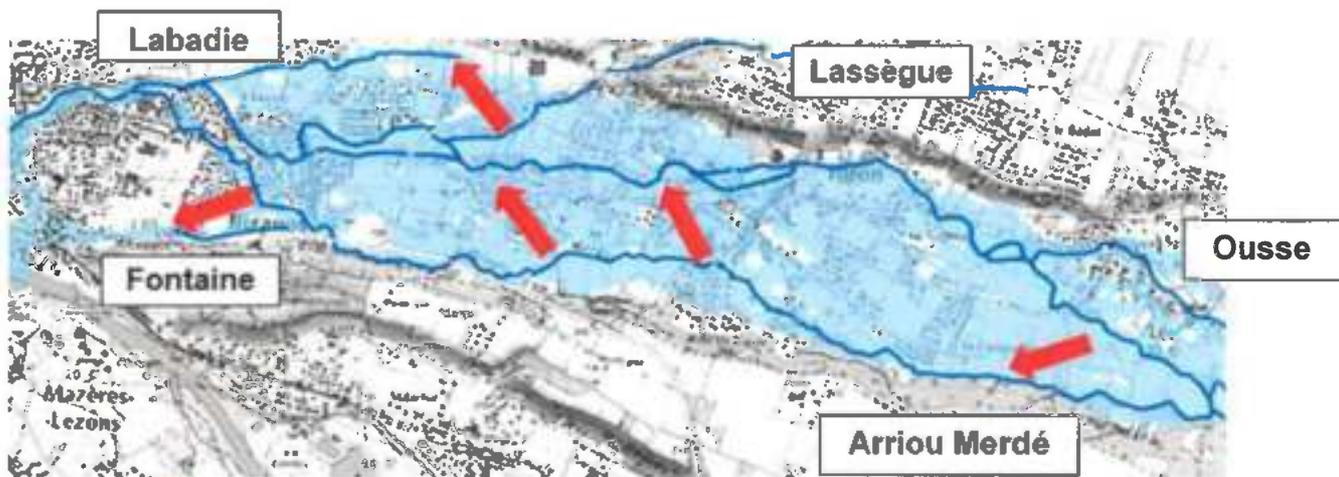


Figure 10 : Transferts en aval de Lée

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

1.3.2 LE REPARTITEUR DE L'OUSSE VERS L'ARRIOU MERDE

Le répartiteur de l'Ousse à Lée, situé 200 m au sud de la RD 213, permet le renvoi d'une partie des eaux de l'Ousse vers l'Arriou Merdé, dont les caractéristiques physiques et hydrauliques changent brutalement en aval de l'ouvrage. Le lit du ruisseau s'élargit, les berges se rehaussent suite à la mise en place quasi continue de merlons de berges, permettant de limiter les débordements.



Figure 11 : Répartiteur Ousse (à droite) et Arriou Merdé à gauche

L'ouvrage a vocation à séparer les débits à faibles et moyennes eaux, mais est rapidement submergé en période de crue et son influence disparaît.

Il est de plus court-circuité par les débordements en amont, les eaux de l'Ousse arrivant à l'Arriou Merdé en ruisselant à travers les champs au sud-ouest d'Ousse sans passer par la séparation des bras en amont du village de Lée (cf Figure 12). Enfin, les eaux de l'Arriou Merdé dans Idron amont traversent le bourg et rejoignent l'Ousse.

La séparation théorique des débits exprimés dans les études hydrauliques passées ne traduisait pas parfaitement l'aspect 2D des écoulements, en particulier les transferts observés entre l'Ousse et ses affluents lors de la crue de 2014. Les modèles des PPRI précédents ne représentaient donc pas complètement cette réalité. L'influence du répartiteur en crue est donc moindre que celle estimée par les études antérieures.

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

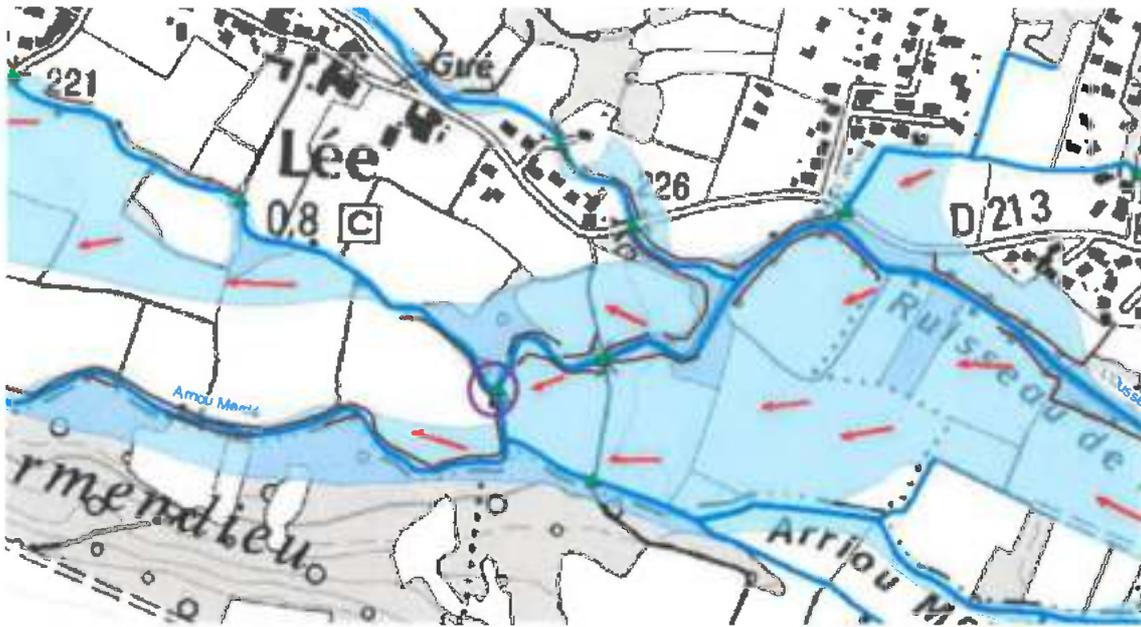


Figure 12 : Arrivée des eaux de l'Ousse en rive gauche au bras sans passage par le répartiteur (cercle violet)

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

2 ETUDE HYDROLOGIQUE

Le tableau suivant rappelle les communes et cours d'eau concernés par l'étude des aléas.

Tableau 4 : Communes et cours d'eau concernés par cette étude

Rive Gauche			Rive droite		
N°	Nom	Communes traversées	N°	Nom	Communes traversées
PA6G	Ruisseau de Briban	Artigueloutan	PA4D	Arrious Laban/Ladebèze	Soumoulou – Nousty - Artigueloutan
PA7G	Ruisseau dou Bouya	Artigueloutan	PA5D	Ruisseau Cazalè	Artigueloutan
PA8G	Arriu Merdè et son affluent le Hondais	Ousse – Lée – Idron - Bizanos	PA6D	Ru de Haure	Ousse- Artigueloutan
PA9G	Ruisseau de la Fontaine (ou Houndé Moussu)	Bizanos	PA7D	L'Arriou	Ousse- Artigueloutan
			PA8D	Ruisseau de Lassègue	Idron - Bizanos
			PA9D	Le Labadie	Bizanos – Pau

Les cours d'eau sur le plateau au Nord de la vallée de l'Ousse (Ayguelongue, Oussère, Quinda) et les thalwegs descendant des coteaux d'Angais n'ont pas été étudiés.

2.1 PRESENTATION DU BASSIN DE L'OUSSE

Le Tableau 1 présente les caractéristiques du bassin versant (BV) au droit de l'exutoire à Pau et de la limite amont d'Artigueloutan, qui constitue le début de la zone d'étude du modèle aval.

Tableau 5 : Présentation du bassin versant de l'Ousse

Site	Surface BV (km ²)	Périmètre BV (km)	Point haut (m NGF)	Point bas (m NGF)	Chemin hydraulique (km)	Pente (‰)	Indice Gravelius	Dénivelée spécifique
Exutoire	122.4	77.4	548	172	43.4	0.9	1.96	34.9
Artigueloutan	99.6	55.6	548	245.5	30.3	1	1.56	23.4

L'indice de compacité Gravelius et la dénivelée spécifique sont caractéristiques d'une réponse hydrologique plutôt lente (bassin allongé, dénivelée faible).

En effet, la plupart des affluents de l'Ousse lui sont parallèles et les bassins versants intermédiaires sont longs et étroits. Dans le cas d'une pluie homogène spatialement, les réponses hydrologiques arrivent donc successivement et on obtient alors un hydrogramme dont la base est étendue et la pointe modérée.

2.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE

L'analyse est basée sur les cartes géologiques du BRGM (Figure 13). On trouve d'amont en aval les formations suivantes :

- **Molasses argileuses du Pliocène**, identifiées sur les sommets entre Barlet et Labatmale ;
- **Argiles à galets du Pontien**, identifiées sur les versants des coteaux à l'amont du bassin versant ;
- **Alluvions anciennes du Günz et du Donaù**, qui affleurent entre Bartrès et Pontacq ;
- **Alluvions anciennes du Mindel**, qui occupent essentiellement la vallée morte de Pontacq et contiennent galets de schistes et granites ;
- **Alluvions subactuelles et du Würm**, caractérisant la vallée de l'Ousse, avec granites abondants peu altérés et schistes frais, quartzites et matrice argileuse.
- **Nappe du Pont-Long (Mindel)**. Elle est constituée de galets, schistes quartzites et granites. Cette formation recouvre le fond de vallée à partir de Barzun, hors lit majeur de l'Ousse, est peu perméable et traditionnellement mal drainée.



Ce qu'il faut retenir...

On peut considérer que le bassin de l'Ousse est plutôt de nature imperméable.

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

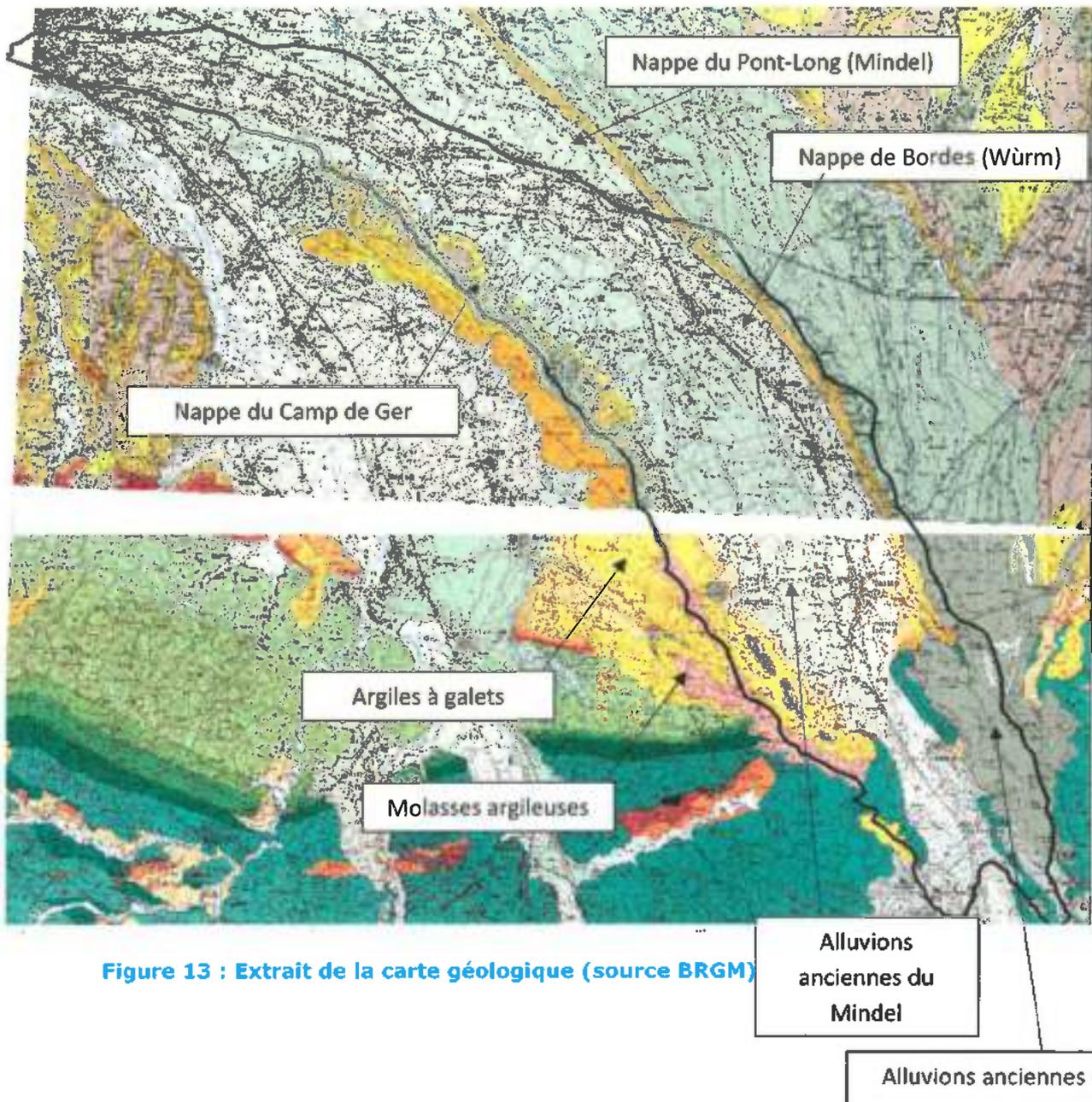


Figure 13 : Extrait de la carte géologique (source BRGM)

2.3 HYPOTHESES DE CALCUL

2.3.1 DECOUPAGE EN BASSINS VERSANTS

Le bassin versant global de l'Ousse a été découpé en plusieurs sous bassins versants localisés afin de connaître les caractéristiques des affluents et bras de l'Ousse, ainsi que les ruissellements directs des coteaux, sans cours d'eau marqués. Ils sont présentés en pages suivantes.

Pour l'exploitation du modèle entre Artigueloutan et Bizanos, tous les sous bassins versants du modèle amont ont été regroupés en un seul sous bassin versant, appelé BV am sur la carte en page suivante.

2.3.2 COEFFICIENTS DE RUISSellement

Le coefficient de ruissellement d'une catégorie de sol représente, sur une surface donnée, la part de pluie qui ruissellera sur cette surface et s'accumulera à l'exutoire de cette surface.

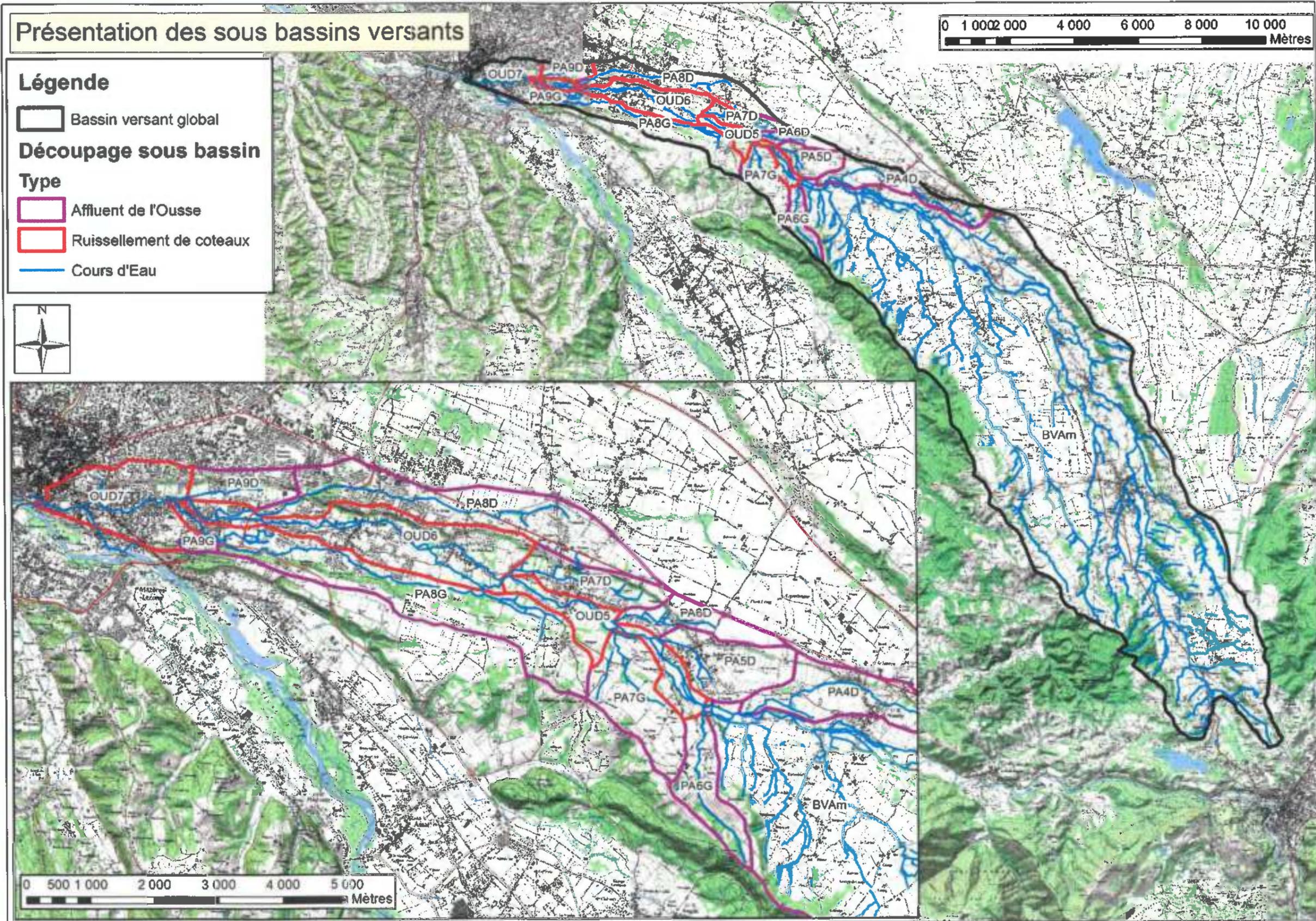
Le reste de la lame d'eau tombant sur cette surface s'infiltré dans le sol, est retenue par la végétation, s'évapore, etc... Cette variable dépend du couvert du sol (urbain, végétation), de la nature géologique du sol et des pentes du terrain.

Le coefficient de ruissellement est calculé suivant la méthode recommandée dans le guide technique SETRA d'octobre 2006.

- **Calcul de Cr (10 ans)**, par pondération surfacique des coefficients spécifiques à chaque type d'occupation des sols :
 - 0.90 : zone Industrielle
 - 0.80 : zone urbaine continue
 - 0.60 : zone urbaine discontinue
 - 0.40 : cultures
 - 0.35 : systèmes cultureux complexes
 - 0.25 : prairies
 - 0.20 : forêts

- **Calcul pour les occurrences supérieures à 10 ans** : si $Cr_{10} < 0.8$, calcul de $Cr(T \text{ ans})$, par la formule $Cr(T) = 0.8 [1 - P_0 / P_j(T)]$, avec
 - $P_j(T)$, la pluie journalière en mm d'occurrence T
 - P_0 le seuil initial de rétention, fourni par la relation $P_0 = P_j 10 [1 - Cr_{10} / 0.8]$

L'occurrence affectée aux différents sous bassins versants pour la pluie de janvier 2014 est 100 ans pour l'Ousse amont et 10 à 20 ans pour ceux en aval d'Artigueloutan.





NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

2.3.3 CURVE NUMBER ET TEMPS DE REPONSE

Le Curve Number est une variable traduisant la capacité de rétention du bassin versant. Plus cette variable est forte, moins l'infiltration des eaux dans les sols sera importante, et plus les débits seront élevés. Les bassins versants ont été divisés suivant les mêmes catégories :

- Surfaces boisées : coefficient de 70 ;
- Surfaces cultivées : coefficient de 79 ;
- Surfaces urbanisées : coefficient de 86 à 90 suivant la densité ;
- Surfaces industrielles et commerciales : coefficient de 94 ;
- Surfaces de prairies : coefficient de 76.

Les données par sous bassin versant sont présentées dans le Tableau 6.

Tableau 6 : Caractéristiques des sous bassins versants

Code	Cours d'eau	Type	PLCH(m)	Q15(%)	Curve Number	Lag time (h)
PA6G	Ruisseau de Briban	Cours d'eau	3.0	30	78	1.0
PA7G	Ruisseau dou Bouya	Cours d'eau	3.0	35	79	1.1
PA8G	Arriu Mèrdè	Cours d'eau	8.6	36	79	5.3
PA9G	Ruisseau de la Fontaine	Cours d'eau	0.8	43	85	0.2
PA4D	Arriou Laban/Ladevèze	Cours d'eau	6.6	41	81	2.6
PA5D	Ruisseau Cazalè	Cours d'eau	2.7	40	80	1.5
PA6D	Ru de Haure	Cours d'eau	2.9	38	79	1.7
PA7D	L'Arriu	Cours d'eau	2.5	45	82	1.3
PA8D	Ruisseau de Lassègue	Cours d'eau	7.3	42	81	4.1
PA9D	Le Labadie	Cours d'eau	2.1	48	83	0.9
ODU5	Confluence du Briban à confluence de l'Arriu	Coteaux	4.4	38	80	3.6
ODU6	Confluence de l'Arriu à confluence du Labadie	Coteaux	6.2	46	82	4.4
ODU7	Aval du Labadie	Coteaux	2.6	61	86	1.1
BVamont	L'Ousse en amont	Cours d'eau	27.1	37	79	12.9

Le temps de réponse, ou lag time, correspond à l'intervalle qui sépare le centre de gravité de la pluie de la pointe de crue (temps que mettent les sols à ruisseler, cf. Figure 14). Il est obtenu lors de l'application de la méthode du SCS (Soil Conservative System) et s'évalue par la formule :

$$T = (PLCH*3.28)^{0.8} * (1000/CN-9)^{0.7} / (1900 * P^{0.5})$$

Avec : T : lag time (h)

PLCH : Plus long cheminement hydraulique, parcours reliant l'exutoire du bassin versant à un point en crête (m)

CN : Curve Number (sans dimension)

P : pente moyenne du bassin versant (%)

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

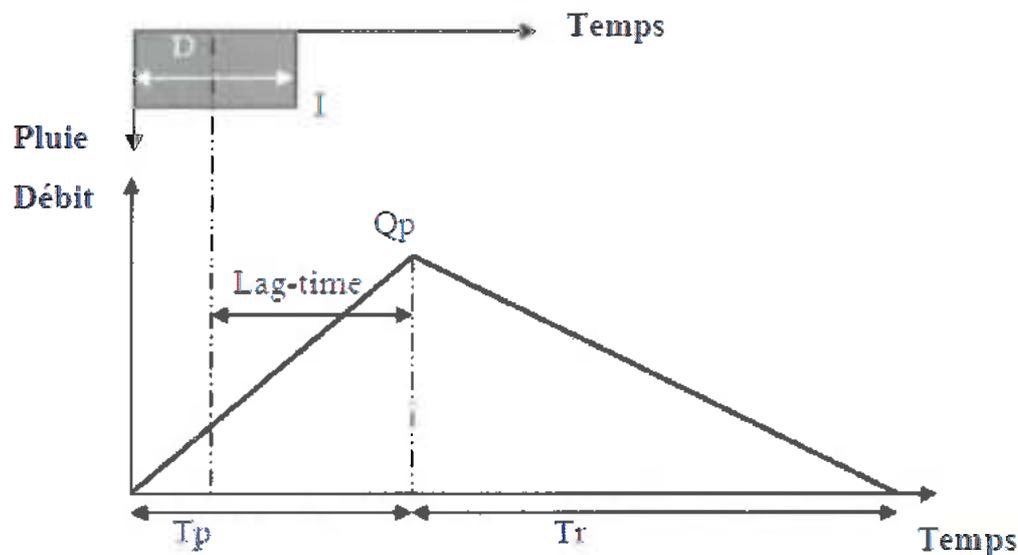


Figure 14 : Hydrogramme de crue et hyétogramme - illustration du lag - time

2.3.4 METHODE DU DOUBLE RESERVOIR LINEAIRE

Cette méthode sert à transformer les pluies enregistrées par Météo France en hydrogrammes de crues, pour alimenter le modèle hydraulique permettant d'avoir niveaux et vitesses d'écoulement en tout point de la zone d'étude.

La méthode du réservoir linéaire revient à assimiler le bassin versant à un bassin de stockage dans lequel arrive la pluie et dont le débit de fuite représente le débit ruisselé à l'exutoire.

Les bassins versants peuvent être vus comme des réservoirs qui temporisent l'arrivée des pluies de façon linéaire en stockant une partie du volume tombant et en restituant un débit de sortie proportionnel au volume stocké.

La méthode du double réservoir linéaire consiste à appliquer deux fois la méthode précédente (en considérant deux bassins successifs dont le temps de réaction de chacun est égal à la moitié du temps de réaction global).

Cela revient à considérer que le stockage s'effectue en deux temps. Cette méthode est généralement appliquée aux bassins versants ruraux, où les dépressions et la propagation lente des eaux de pluies augmentent l'effet du stockage et le temps de réponse.

C'est cette méthode de transformation pluie - débit que nous avons appliquée, plus cohérente avec la typographie de nos bassins versants.

2.4 CALCUL DES DEBITS DE REFERENCE

2.4.1 CALCUL DU DEBIT DECENNAL

Deux approches sont proposées en parallèle :

- Analyse statistique à partir des cours d'eau jaugés,
- Formules traditionnelles empiriques ou semi-déterministes (Socose, SCS, Crupédix, abaques, ...).

On se rapportera aux notes de calcul détaillées pour plus de précisions.



Ce qu'il faut retenir...

La valeur proposée après analyse des résultats des différentes méthodes est :

Ousse : $Q_{10} = 51 \text{ m}^3/\text{s}$ à l'exutoire et $43 \text{ m}^3/\text{s}$ à Artigueloutan.

Ru de Haure : $Q_{10} = 1.8 \text{ m}^3/\text{s}$

Arriou : $Q_{10} = 2.4 \text{ m}^3/\text{s}$

2.4.2 CALCUL DU DEBIT CENTENNAL

Trois méthodes ont été étudiées en parallèle : le Gradex brut, le Gradex esthétique et la méthode QDF régionalisée.



Ce qu'il faut retenir...

La méthode retenue pour le calcul est le Gradex brut.

Ousse : $Q_{100} = 116 \text{ m}^3/\text{s}$ à l'exutoire et $99 \text{ m}^3/\text{s}$ à Artigueloutan

Ru de Haure : $Q_{100} = 4 \text{ m}^3/\text{s}$

Arriou : $Q_{100} = 5.5 \text{ m}^3/\text{s}$

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

2.4.3 COMPARAISON DES RESULTATS

Le tableau suivant compare les débits théoriques obtenus avec ceux des PPRI actuels.

Tableau 7 : Comparaison avec les débits du PPRI

Commune	Cours d'eau	Débit PPRI (m3/s)		Débit Etude Safege (m3/s)	
		Q10	Q100	Q10	Q100
Artigueloutan	Ousse (amont village)	58	103	43	99
Ousse	Ousse (amont village)	59	105	45	104
Lée	Ousse (amont défluence)	60	108	46	105
	Arriou Merdé (amont confluence)	/	/	2	6
Idron	Ousse (sans Arriou Merdé)	46	76	35	74
Bizanos	Ousse (total)	65	117	51	116
	Arriou Merdé (confluence Ousse)	16	35	13	35

L'écart est de 21 % en moyenne pour Q10 et 2 % pour Q100, provenant d'une méthodologie proche mais non identique (non utilisation de la station du Lagoin, formule de calcul supplémentaire) et de données de pluie et débit remis à jour avec plus de 20 ans de mesure supplémentaire.



Ce qu'il faut retenir...

Les débits de référence (T=100 ans) sont proches de ceux des PPRI actuels.

3 ETUDE HYDRAULIQUE

3.1 DONNEES TOPOGRAPHIQUES

La topographie représente les altitudes du terrain naturel et des principaux éléments (rivières, merlons, voiries, coteaux, crêtes, ...).

Les données topographiques utilisées dans cette étude sont :

- Des **fichiers des points cotés, issus du LIDAR de la Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées** (réalisé en 2004, précision de 20 cm en planimétrie et de 40 cm en altitude). Après comparaison avec levés terrestres, on peut retenir une précision de 20 cm. Ces points ont ensuite été traités afin d'obtenir un Modèle Numérique de Terrain (MNT), exploité pour cette étude.

La Figure 15 présente un extrait du MNT de la CAPBP sur Bizanos. Chaque point est relié à une altitude, calculée après traitement de relevés aériens laser. On constate que les bâtiments ne sont pas pris en compte et que l'altitude de ces zones est à interpoler à partir des points du terrain naturel à proximité. Les remblais ou vide sanitaire sous bâtiment ne sont donc pas incorporés à ce MNT.



Figure 15 : Extrait du MNT (source : MNT CAPBP)

La Figure 16 représente la topographie obtenue sur la zone d'étude. La géométrie du lit majeur est extraite directement du MNT, les profils de comparaison ayant montré que l'écart moyen au droit des zones à enjeux avec les points LIDAR étant de 20 cm environ.

- Des **coupes d'ouvrages, levées en 2015/2016 pour cette étude**. Les ouvrages de faible incidence hydraulique ou ceux d'entrée dans les propriétés n'ont pas été levés. Les ouvrages à piles sont modélisés en une section unique, de surface équivalente à celle totale de l'ouvrage. Le tablier n'est pas intégré.

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

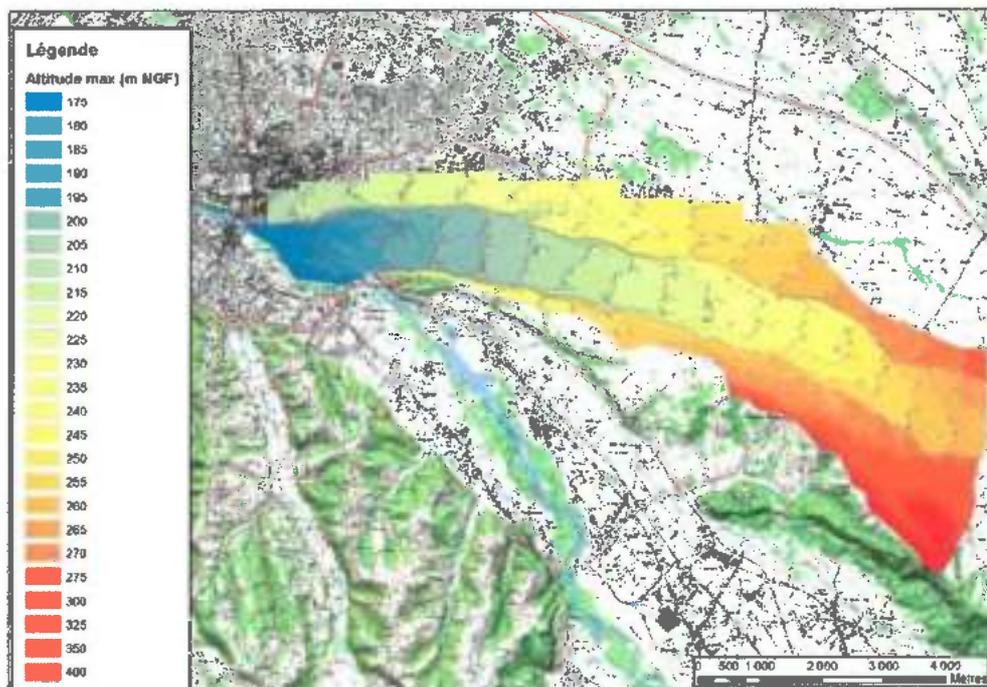


Figure 16 : Altimétrie générale (source : MNT CAPBP)

- **Des données bathymétriques** (soit une topographie du fond du lit) :
 - 10 profils en travers du lit mineur du ruisseau de Lassègue issus de l'étude de 2000 ;
 - 31 profils en travers lit mineur et majeur sur l'Ousse (20 profils) et Arriou Merdé (11), levés en 2000 pour l'étude du PPRI de l'Ousse à Idron ;
 - 26 profils en travers levés en 2008 par le cabinet Clerget entre le pont Nitot et le pont des voies ferrées à Pau ;
 - 19 profils en travers dits de comparaison, commandés en 2015 à Aturins par la DDTM64 et permettant de comparer la photogrammétrie des PPRI initiaux, les points MNT de la CAPP et d'en tirer une précision moyenne (cf. chapitre spécifique au rapport de phase 1) ;
 - 124 profils en lit mineur levés par Aturins en 2015 et 2016, au droit des levés des merlons de berges de l'Ousse et Arriou Merdé ;
 - 75 profils en lit mineur levés par SGEA en 2015 sur les zones non couvertes par les levés précédent, en particulier les affluents.

- **Des crêtes des merlons de berges**, identifiées et levées par le cabinet Aturins à l'été 2015 pour l'Arriou Merdé et de l'Ousse et issues des études de 2000 (ruisseau du Lassègue et PPRI) pour les berges du Lassègue près de la crèche des Cambets à Bizanos. Les linéaires ont reportés sur les cartes d'aléas (trait orange).

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

Tableau 8 : Tronçons de merlons levés pour cette étude

Numéro	Type	Rive	Cours d'Eau	Longueur (m)	Commune
PL01	Terre	Droite	Ousse	59	Artigueloutan
PL02	Terre	Gauche	Ousse	98	Artigueloutan
PL03	Terre	Droite	Ousse	306	Artigueloutan
PL04	Terre	Gauche	Ousse	53	Artigueloutan
PL05	Terre	Gauche	Ousse	43	Artigueloutan
PL06	Terre	Gauche	Ousse	61	Artigueloutan
PL07	Terre	Droite	Ousse	75	Artigueloutan
PL08	Terre	Droite	Ousse	292	Artigueloutan
PL09	Terre	Gauche	Ousse	110	Artigueloutan
PL10	Terre	Gauche	Ousse	101	Artigueloutan
PL11	Terre	Droite	Ousse	33	Artigueloutan
PL12	Mur	Droite	Ousse	59	Artigueloutan
PL13	Terre	Gauche	Ousse	121	Artigueloutan
PL14	Terre	Gauche	Ousse	44	Artigueloutan
PL15	Terre	Gauche	Ousse	143	Artigueloutan
PL16	Terre	Droite	Ousse	143	Artigueloutan
PL17	Terre	Droite	Ousse	207	Artigueloutan
PL18	Terre	Gauche	Ousse	328	Artigueloutan
PL19	Terre	Gauche	Ousse	88	Artigueloutan
PL20	Terre	Gauche	Ousse	310	Artigueloutan
PL21	Terre	Droite	Ousse	116	Artigueloutan
PL22	Terre	Droite	Ousse	68	Ousse
PL23	Terre	Droite	Ousse	66	Ousse
PL24	Terre	Gauche	Ousse	61	Artigueloutan
PL25	Terre	Droite	Ousse	75	Ousse
PL26	Terre	Droite	Ousse	71	Ousse
PL27	Terre	Gauche	Ousse	74	Ousse
PL28	Terre	Gauche	Ousse	119	Ousse
PL29	Terre	Droite	Ousse	45	Ousse
PL30	Terre	Gauche	Ousse	203	Ousse
PL31	Terre	Gauche	Ousse	147	Ousse
PL32	Terre	Gauche	Ousse	130	Ousse
PL33	Terre	Gauche	Ousse	263	Ousse
PL34	Terre	Droite	Ousse	54	Ousse
PL34	Mur	Droite	Ousse	38	Ousse
PL35	Terre	Droite	Ousse	174	Ousse
PL36	Terre	Gauche	Ousse	32	Ousse
PL37	Terre	Droite	Ousse	70	Ousse
PL38	Terre	Gauche	Ousse	495	Ousse
PL39	Terre	Droite	Ousse	39	Ousse
PL40	Terre	Droite	Ousse	307	Ousse
PL41	Terre	Gauche	Ousse	249	Lée
PL42	Terre	Droite	Ousse	295	Lée
PL43	Terre	Gauche	Ousse	122	Lée
PL44	Terre	Gauche	Ousse	132	Lée
PL45	Terre	Droite	Ousse	292	Lée
PL46	Terre	Droite	Ousse	63	Lée

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

PL47	Terre	Droite	Ousse	89	Lée
PL48	Terre	Droite	Ousse	109	Lée
PL49	Terre	Gauche	Ousse	42	Lée
PL50	Terre	Droite	Ousse	20	Lée
PL51	Terre	Gauche	Ousse	89	Lée
PL52	Terre	Gauche	Ousse	89	Lée
PL53	Terre	Droite	Ousse	116	Lée
PL54	Terre	Droite	Ousse	173	Lée
PL55	Terre	Droite	Ousse	68	Lée
PL56	Terre	Droite	Ousse	328	Lée
PL57	Terre	Gauche	Ousse	463	Lée
PL57	Mur	Gauche	Ousse	5	Lée
PL58	Mur	Gauche	Ousse	76	Idron
PL59	Terre	Droite	Ousse	301	Idron
PL60	Terre	Gauche	Ousse	68	Idron
PL61	Terre	Droite	Ousse	163	Idron
PL62	Terre	Gauche	Ousse	317	Idron
PL62	Mur	Gauche	Ousse	55	Idron
PL63	Terre	Droite	Ousse	173	Idron
PL64	Terre	Gauche	Ousse	493	Idron
PL65	Terre	Droite	Ousse	184	Bizanos
PL66	Terre	Droite	Arriou	971	Lée
PL66	Mur	Gauche	Arriou	7	Lée
PL67	Terre	Gauche	Arriou	50	Idron
PL68	Terre	Gauche	Arriou	119	Lée
PL69	Terre	Gauche	Arriou	50	Lée
PL70	Terre	Gauche	Arriou	371	Lée
PL71	Terre	Droite	Arriou	977	Lée
PL72	Terre	Gauche	Arriou	59	Idron
PL73	Terre	Gauche	Arriou	71	Idron
PL74	Terre	Droite	Arriou	265	Idron
PL75	Terre	Droite	Arriou	184	Idron
PL76	Terre	Gauche	Arriou	482	Idron
PL77	Terre	Gauche	Arriou	661	Idron
PL77	Mur	Gauche	Arriou	109	Idron
PL78	Terre	Droite	Arriou	1059	Idron
PL78	Mur	Droite	Arriou	2	Idron
PL79	Terre	Droite	Arriou	334	Idron
PL79	Mur	Droite	Arriou	26	Idron
PL80	Terre	Gauche	Arriou	198	Idron
PL81	Terre	Gauche	Arriou	91	Idron
PL82	Terre	Droite	Arriou	87	Idron
PL83	Terre	Droite	Arriou	121	Idron
PL84	Terre	Droite	Arriou	295	Bizanos
PL85	Terre	Gauche	Arriou	240	Bizanos

3.2 DESCRIPTION DE L'OUTIL HYDRAULIQUE

Les écoulements ont été modélisés avec le logiciel TELEMAC 2D. Il est exploité en régime transitoire (variation du débit et donc des niveaux au cours du temps), afin de bien représenter :

- **L'écrêtement naturel des crues**, qui correspond à un stockage du volume de crues dans des dépressions, en amont de remblais, dans des zones d'expansion de crues prévues à cet effet, dans des secteurs ne participant pas aux écoulements (les vitesses deviennent nulles après leurs remplissages). Le débit peut donc diminuer de l'amont vers l'aval, suite à ces stockages ponctuels.
- **La propagation de l'onde de crue**. Lors du déroulement d'une crue, les niveaux d'eau montent peu à peu dans le lit mineur puis majeur des cours d'eau. Lors de la montée de la crue, le débit en amont augmente de plus en plus, mais les niveaux d'eau augmentant également en aval peuvent freiner la propagation de ce débit et le diminuer. Ce phénomène est d'autant plus important que les pentes du cours d'eau sont faibles (lorsque le régime d'écoulement est fortement fluvial)
- **les transferts d'eau entre l'Ousse et ses affluents, en particulier l'Arriou Merdé, comme vu précédemment.**

Les données hydrologiques retenues sont celle exposées au chapitre 2.4.3.

Le logiciel TELEMAC 2D résout les équations de Barré Saint-Venant suivant la méthode des éléments finis appliquée à un maillage triangulaire, c'est-à-dire à une discrétisation spatiale de l'emprise modélisée en triangles de dimensions variables. L'altitude des mailles est calculée à partir des données topographiques.

3.3 MAILLAGE

La taille du modèle est de 155 000 mailles environ, de taille moyenne 100 m², adaptée suivant la présence d'enjeux. Les bords de mailles varient entre 5 m (crêtes de digue), 10 m (centre-ville) et 30 m de largeur (zones naturelles), la largeur moyenne en lit majeur étant de 20 m.

Les hypothèses de construction du maillage sont les suivantes :

- Les éléments structurants tels que crête de merlon, infrastructure linéaire routière ou ferroviaire, pied et haut de berge de cours d'eau ont été utilisées comme lignes de contraintes dans la génération du maillage.
- Les ouvrages sur le lit mineur sont représentés en tant qu'ouverture, à partir de la largeur indiquée sur les levés topographiques. La perte de charge liée à leur mise en charge est négligée.
- Les fossés de ressuyage et réseau secondaire (clapet, prise ou dérivation) ou leurs ouvrages ne sont pas intégrés au modèle.
- **Les murs et bâtiments n'ont pas été modélisés** (considérés comme transparents), car le PPRI analyse l'inondabilité d'un terrain et murs et bâtis peuvent être détruits ou modifiés au fil du changement de propriétaire. Les

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

immeubles au carrefour de la rue Clémenceau et du maréchal Foch à Bizanos et le mur à l'angle de la rue de l'Eglise et du chemin Capsus à Ousse ont cependant été intégrés, afin de prendre en compte leur impact sur les écoulements.

- Les merlons latéraux aux cours d'eau (cf. annexe 7) ont été intégrés au modèle, ainsi que le merlon de terre en rive gauche de l'Ousse chemin Lou cami de Her à Ousse (aval RD38).

La rugosité du sol a été exprimée suivant une loi de Strickler, dont les coefficients ont été adaptés à la nature du sol. La rugosité retenue est de 22 en lit mineur et 10 à 15 en lit majeur, ce qui est cohérent avec le modèle 2D du PPRI de la ville de Pau (respectivement 25/15).



Ce qu'il faut retenir...

L'étude d'aléa analyse l'inondabilité d'un terrain et non d'une configuration actuelle d'habitation.

Les bâtiments et murs ne sont donc pas intégrés au maillage (les futurs propriétaires pouvant les démolir). Seuls les merlons de berge de cours d'eau levés par géomètre et les remblais surfaciques suffisamment importants pour être retranscrits par le LIDAR sont intégrés au maillage.

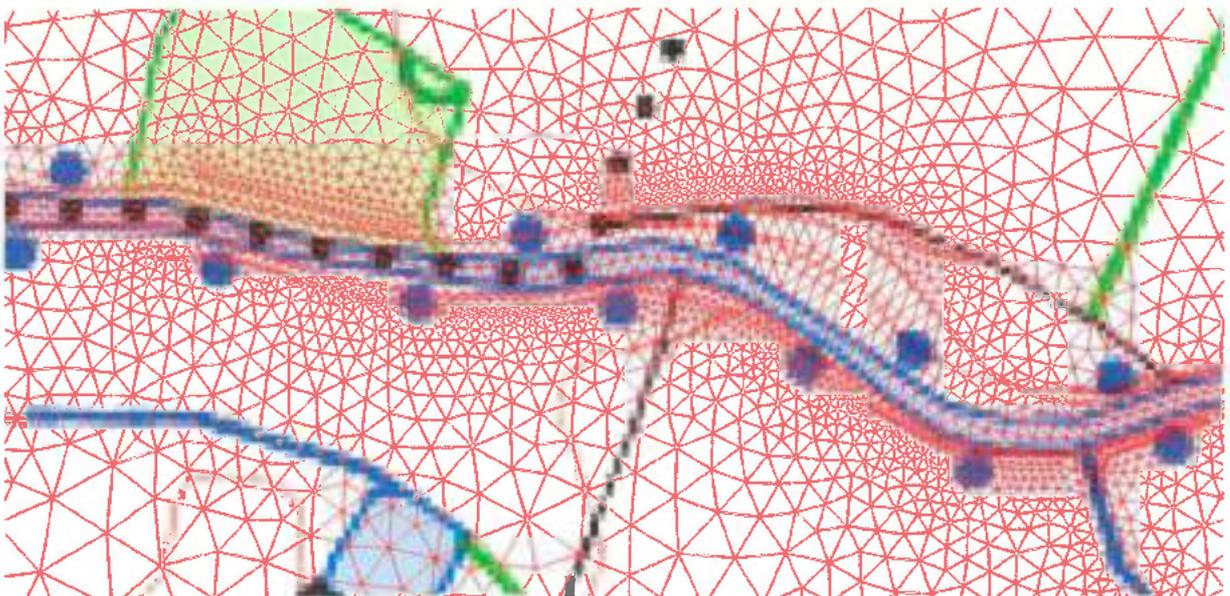


Figure 17 : Exemple de maillage triangulaire, avec taille variable suivant l'enjeu

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

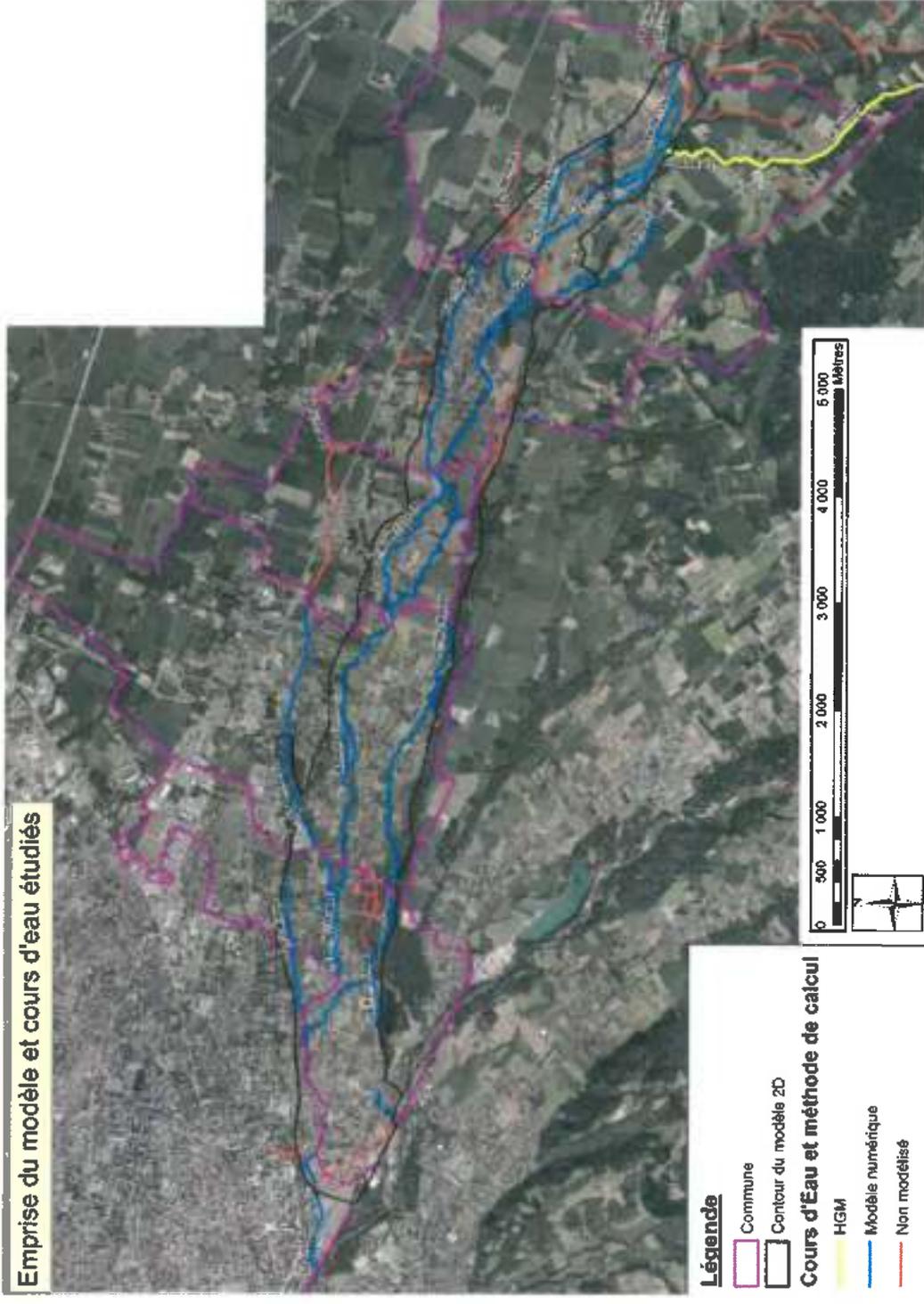


Figure 18 : Emprise du modèle 2D



NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

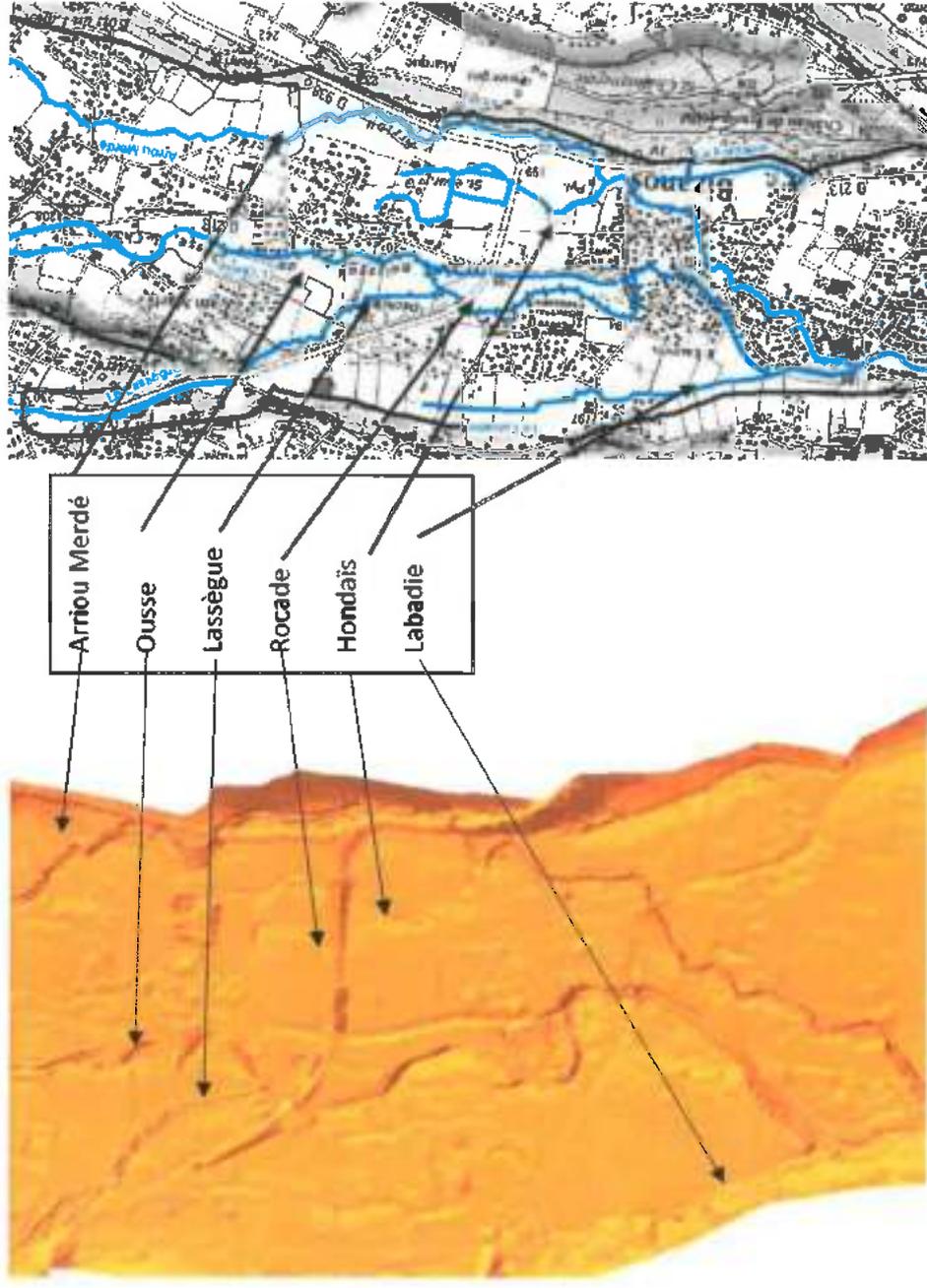


Figure 19 : Extrait en vue 3D du maillage utilisé pour les calculs hydrauliques

3.4 CONDITION AVAL

Trois sorties de modèle sont intégrées :

- L'Ousse à l'aval de la confluence avec le canal de Heïd ;
- La rive gauche de l'Ousse en amont de la gare, qui sert à faire sortir du modèle les eaux de l'Ousse et du ruisseau Fontaine s'écoulant en lit majeur à travers Bizanos et Pau depuis l'Est et le Nord (en particulier le long de la voie ferrée) ;
- Le Gave de Pau au droit du seuil du canal de Heïd, qui sert à la sortie des eaux du ruisseau Fontaine. Les crues du Gave de Pau ne sont pas prises en compte, car il fait l'objet d'un PPRI spécifique.

La bathymétrie à ces sorties a donc été artificiellement approfondie sur un court linéaire (100 m environ) pour y imposer la condition limite (niveaux constants choisis suffisamment bas pour obliger un passage en régime critique et ainsi s'assurer une indépendance des résultats à la condition aval).

Des vérifications avec différentes conditions ont permis de montrer l'absence d'impact sur les niveaux maxima. On peut conclure qu'en amont de ces zones, le choix du niveau aval est sans influence.

L'étude ISL d'avril 2014 pour le PPRI sur Pau a montré par modélisation que l'impact des crues du Gave de Pau est nul en amont du barrage des Augustins.

3.5 RESULTATS DE CALAGE SUR LA CRUE DE JANVIER 2014

3.5.1 COMPARAISON DES NIVEAUX DU MODELE ET DES LAISSES DE CRUE

Le calage a consisté à ajuster les paramètres du maillage et de simulation, de façon à retrouver les altitudes maximales pour la crue de janvier 2014.

Immédiatement après la crue de janvier 2014, la DDTM64 a confié au bureau d'étude HEA une mission pour procéder à des enquêtes de terrain auprès des riverains, afin de récupérer le maximum d'informations sur les secteurs touchés et les hauteurs d'eau atteintes : **les laisses de crue**.

Par la suite, ces laisses ont fait l'objet d'un levé par géomètre. Au total, on obtient 87 laisses sur le secteur du modèle aval (entre Artigueloutan et Pau). Après analyse avec la DDTM, 5 ont été écartées, soit parce que leur niveau était incohérent avec d'autres, soit parce que la laisse était en amont d'un obstacle barrant l'écoulement, provoquant une surélévation du niveau jugée non représentative.

Les résultats du calage sur le lit mineur de l'Ousse sont synthétisés sur le profil en long entre la Figure 21 et la Figure 25.

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE



Ce qu'il faut retenir..

Dans l'ensemble le calage sur 82 laisses de crue entre Artigueloutan et Pau est satisfaisant, l'écart du modèle avec le niveau relevé est inférieur à 20 cm pour 65% des laisses et à 30 cm pour 80 %.

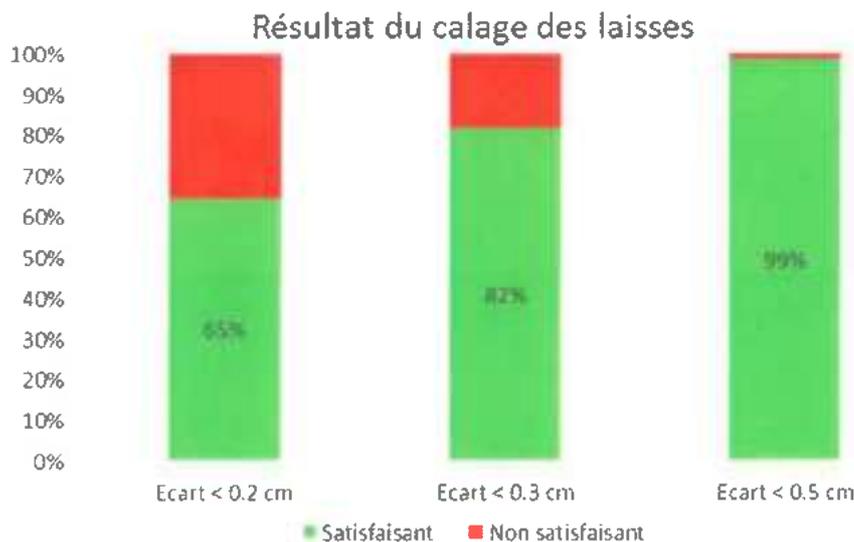


Figure 20 : Synthèse des écarts entre niveau de laisse et niveau du modèle 2D (pour toutes les communes entre Artigueloutan et Pau)

Les écarts peuvent venir de la fiabilité de l'information fournie par le riverain (la crue s'étant produite la nuit, le niveau observé et donc levé n'est peut-être pas au moment du pic, ou l'information est vague), l'incertitude du levé topographique, ou un choix de calage global sur un secteur à plusieurs laisses.

Par exemple, plusieurs laisses sont présentes avenue des Lavandières à Pau (BIZ10 à 14). BIZ10 est 100 m en amont de BIZ11, mais à un niveau indiqué plus bas de 10 cm, ce qui est incohérent, sans qu'on puisse trancher réellement pour l'une ou pour l'autre. Le niveau modélisé est trop haut pour une laisse, trop bas pour une autre et très bon sur les deux laisses centrales (moins de 15 cm d'écart). Augmenter le niveau améliorera le calage sur une laisse mais le détériora encore plus sur une autre.

On peut donc considérer que dans l'ensemble, le calage est satisfaisant sur ce secteur, même si un écart ponctuel plus important peut exister.

Enfin, pour les laisses où le modèle est trop bas, cela peut s'expliquer par la non modélisation des murs et bâtiments (et donc de l'obstacle à l'écoulement).

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

Tableau 9 : Ecart des niveaux entre le modèle et la laisse

CODE	Laisse (m NGF)	Modele (m NGF)	Ecart (m)	CODE	Laisse (m NGF)	Modele (m NGF)	Ecart (m)
ART01	250.83	250.53	-0.30	IDR15	211.64	211.59	-0.05
ART03	250.88	250.73	-0.15	IDR16	214.47	214.27	-0.20
ART04	248.28	248.23	-0.05	IDR17	214.32	214.17	-0.15
ART05	247.26	247.45	0.19	IDR18	212.75	212.94	0.19
ART06	246.9	247.00	0.10	IDR18b	212.74	212.89	0.15
ART07	245.74	245.43	-0.31	IDR18c	212.49	212.82	0.33
ART08	244.85	245.10	0.25	IDR19	208.32	208.70	0.38
ART09	244.24	244.23	-0.01	IDR20	208.33	208.41	0.08
ART10	243.57	243.66	0.09	IDR21	202.79	203.03	0.24
ART11	242.28	241.88	-0.40	IDR22	205.21	205.15	-0.06
BIZ01	201	200.72	-0.28	IDR23	203.04	203.07	0.03
BIZ02	198.42	198.56	0.14	IDR24	208.55	208.50	-0.05
BIZ02b	198.37	198.56	0.19	IDR25	204.74	204.48	-0.26
BIZ03	195.76	195.82	0.06	IDR26	203.07	203.07	0.00
BIZ04	194.16	194.17	0.01	IDR26b	203.21	203.14	-0.07
BIZ05	192.42	192.22	-0.20	IDR27	203.39	203.15	-0.24
BIZ06	194.33	194.16	-0.17	IDR28	201.24	201.53	0.29
BIZ07	194.07	194.06	-0.01	IDR30-31	201.36	201.20	-0.16
BIZ08	187.23	187.41	0.18	IDR32	207.48	207.46	-0.02
BIZ09	184.47	184.73	0.26	LEE01	219.07	219.22	0.15
BIZ10	183.71	184.12	0.41	LEE02	220.39	220.74	0.35
BIZ11	183.81	183.95	0.14	LEE03	217.35	217.13	-0.22
BIZ13	183.59	183.70	0.11	LEE04	217.43	217.54	0.11
BIZ14	183.56	183.12	-0.44	LEE05	219.54	219.46	-0.08
BIZ15	182.49	182.51	0.02	LEE05b	219.34	219.41	0.07
BIZ16	191.52	192.00	0.48	OUS01	232.5	232.49	-0.01
BIZ17	180.95	180.87	-0.08	OUS02	232.08	232.09	0.01
BIZ18	196.68	196.91	0.23	OUS03	234.67	234.66	-0.01
IDR02	215.53	215.38	-0.15	OUS04	234.07	233.81	-0.26
IDR03	215.13	215.16	0.03	OUS05	228.56	228.65	0.09
IDR04	214.45	214.21	-0.24	OUS06	238.4	238.07	-0.33
IDR05	212.61	212.59	-0.02	OUS07	238.62	238.31	-0.31
IDR06	212.91	213.25	0.34	OUS09	238.32	237.95	-0.37
IDR07	211.6	211.49	-0.11	OUS10	231.96	231.87	-0.09
IDR08	211.65	211.71	0.06	OUS12	226.81	227.26	0.45
IDR09	210.43	210.33	-0.10	OUS13	230.43	230.39	-0.04
IDR10	208.65	208.51	-0.14	PAU01	182.78	182.99	0.21
IDR11	208.67	208.19	-0.48	PAU02	181.26	181.09	-0.17
IDR12	211.74	211.59	-0.15	PAU03	180.97	180.78	-0.19
IDR13	212.03	211.46	-0.57	PAU04	181.55	181.46	-0.09
IDR14	210.46	210.64	0.18	PAU05	179.22	179.22	0.00

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

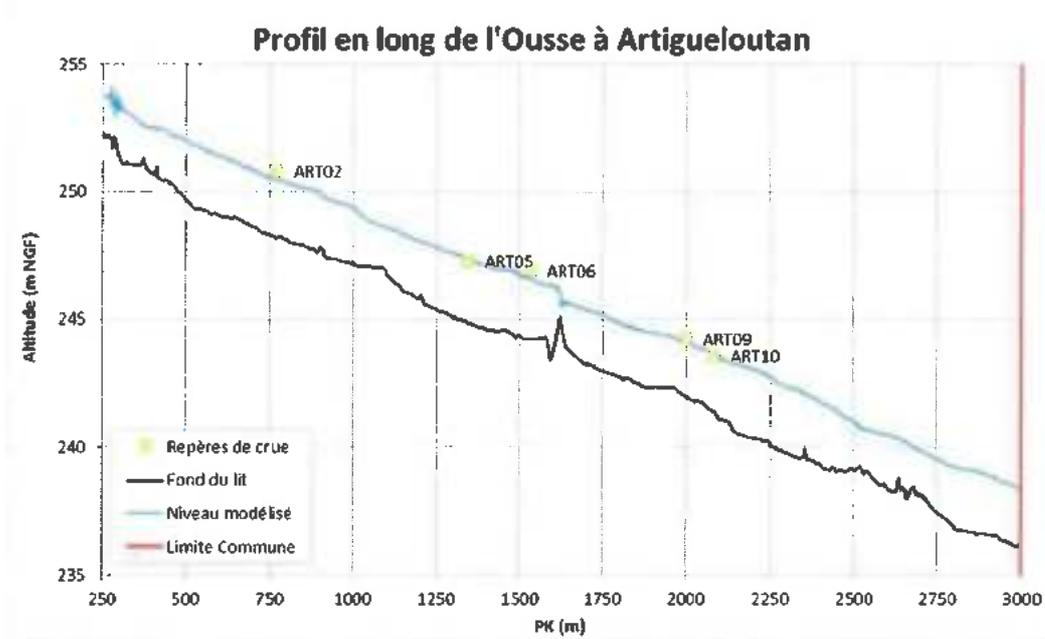


Figure 21 : Profil en long de calage du modèle sur la crue de janvier 2014 à Artigueloutan

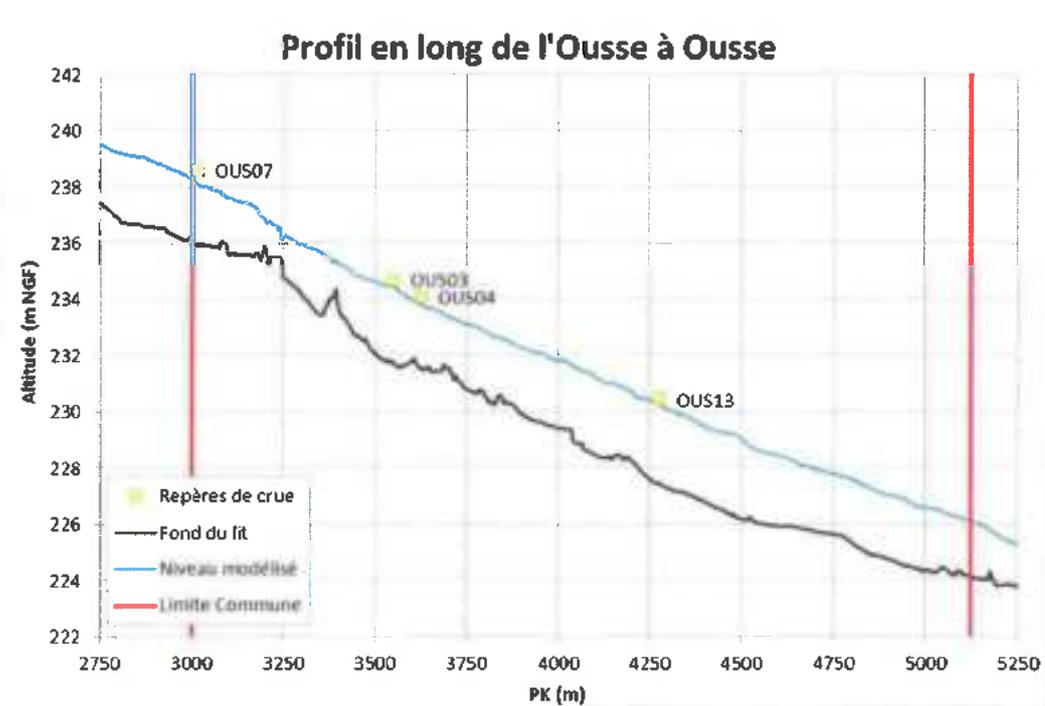


Figure 22 : Profil en long de calage du modèle sur la crue de janvier 2014 à Ousse

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

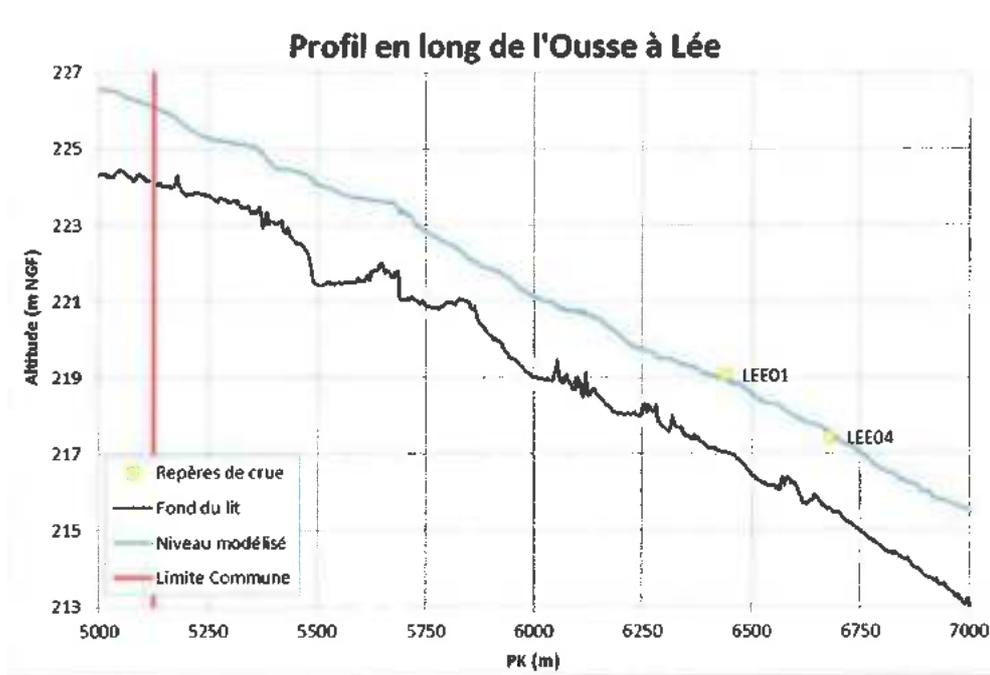


Figure 23 : Profil en long de calage du modèle sur la crue de janvier 2014 à Lée

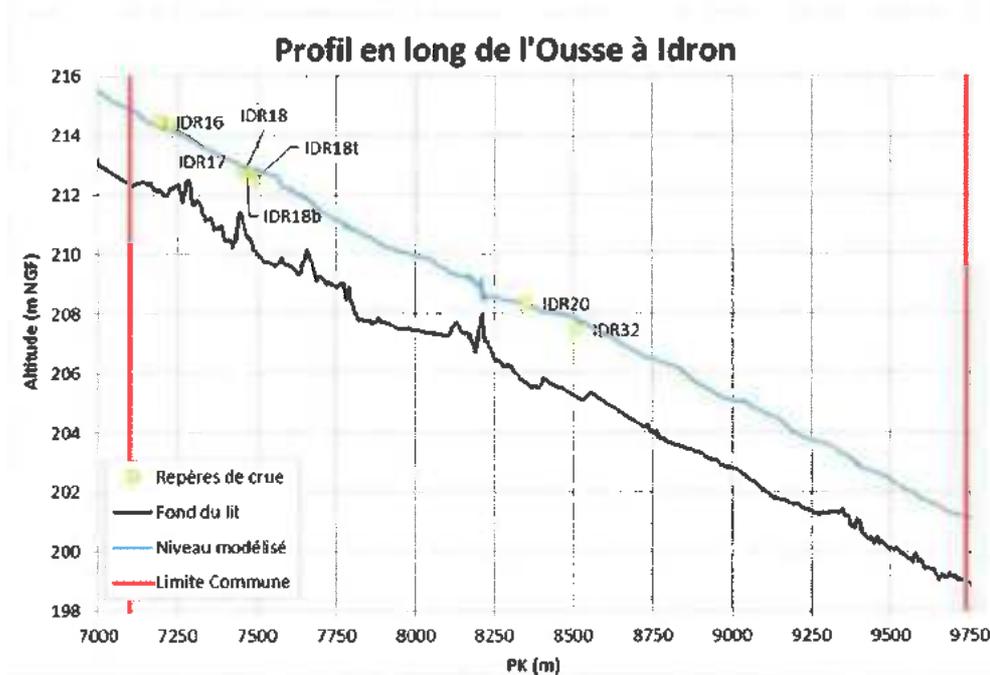


Figure 24 : Profil en long de calage du modèle sur la crue de janvier 2014 à Idron

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

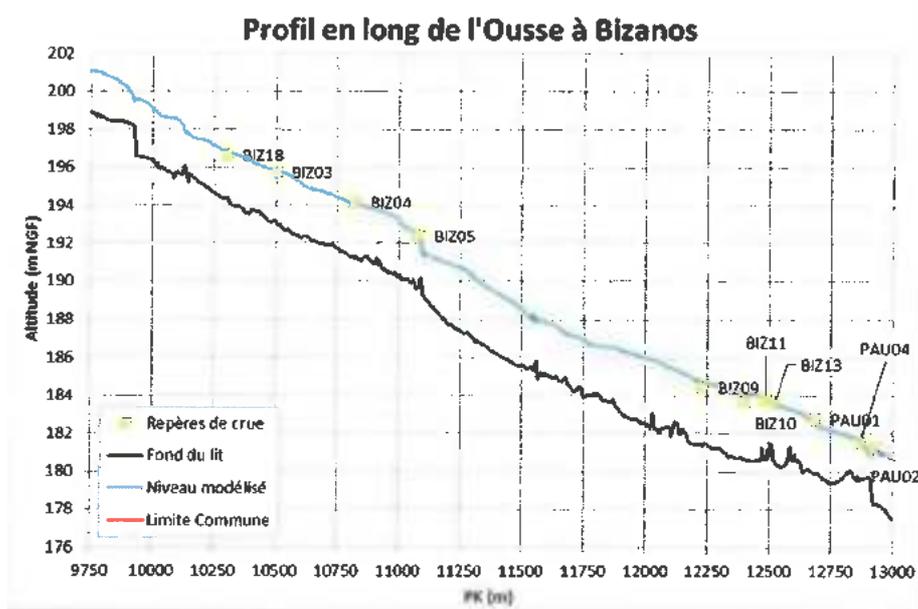


Figure 25 : Profil en long de calage du modèle sur la crue de janvier 2014 à Bizanos



Ce qu'il faut retenir...

Avec 65 et 82 % des laisses ayant un écart inférieur à 20 et 30 cm entre niveau d'eau observé et modélisé, on peut conclure que le calage est très satisfaisant.

3.5.2 ANALYSE DE SENSIBILITE

Afin de vérifier la qualité des résultats du calage, des tests de sensibilité ont été réalisés sur les paramètres du modèle (rugosité, débit).

- « Test sur les coefficients de frottement +15% » : pour lequel les coefficients ont été augmentés de 10%, ce qui correspond à une diminution du frottement ;
- « Test sur les coefficients de frottement -15% » : pour lequel les coefficients ont été diminués de 10%, ce qui correspond à une augmentation du frottement.

En augmentant ou diminuant la rugosité de 15 %, l'emprise inondable varie très peu.

Les tests montrent un faible impact de ce paramètre (en moyenne 4 cm, au pire une quinzaine de cm sur les hauteurs d'eau). L'impact est surtout localisé au niveau du lit mineur, notamment lorsque les écoulements se concentrent, aux endroits où le lit est très encaissé.



Ce qu'il faut retenir...

Les vérifications réalisées avec les tests de sensibilité confirment le choix des paramètres ayant permis le calage du modèle numérique.

La crue de référence sera donc simulée avec cette configuration de paramètres.

3.5.3 COMPARAISON AVEC LES CRUES PASSEES

3.5.3.1 Historiques des crues et données disponibles

Les crues les plus importantes observées sur le bassin versant de l'Ousse sont d'après la bibliographie :

- crue du 2 juin 1855, crue considérée comme très forte (la plus forte crue connue à ce jour),
- crue du 15 avril 1874 (débit estimé à 90 m³/s),
- crue du 6 mai 1905, proche de celle de 1974
- crue des 1 et 2 février 1952, cette crue est concomitante à la crue du Gave de Pau,
- crue des 19, 20 et 21 février 1971,
- crue du 2 février 1978, dont la période de retour est estimée à 40 ans,
- crue des 8 et 9 août 1992 dont la période de retour est estimée à 7 ou 8 ans,
- crue des 24 et 25 janvier 2014 dont la période de retour est de 30 ans.

Bien que les débits associés à ces crues ne soient pas connus on peut dire que ces crues ont toutes une période de retour inférieure à 100 ans.

On notera que :

- l'étude hydraulique du CETE de septembre 2009 « Cours d'eau de l'Ousse – secteur de la commune de Pau » conclut sur une mise en charge du pont de la gare à Pau de 40 cm pour un débit de 90 m³/s environ et indique également que « en 1874 le débit de la crue a été estimée à 90 m³/s alors qu'en 1952, le débit de la crue a été estimée à 74 m³/s ; pourtant les hauteurs d'eau moyennes sur les mêmes tronçons sont identiques ». Une estimation du débit de 1952 par des étudiants de l'ENSEEIHAT a abouti à une valeur de 100 m³/s.
- les niveaux de 1952 sont bien plus hauts que ceux de janvier 2014 (écart supérieur à 50 cm).
- le pont rue de la Gare n'a pas été en charge en 1971 et était en limite en 2014 ;

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE



Figure 26 : Pont de l'Ousse rue de la Gare en 1952 (source DDTM64)



Figure 27 : Pont de l'Ousse rue de la Gare en 2014 (source DDTM64)

En supposant que ces deux photos ont été prises au pic de crue et en se basant sur les laisses de crues, l'écart entre 2014 et 1952 en amont de Pau peut s'expliquer par l'existence d'un by-pass en rive gauche mis en avant dans l'étude CETE 2009 et ISL 2014, les eaux de l'Ousse joignant le Gave sans passer par l'ouvrage de la Gare. Dans ce cas, le débit de $74 \text{ m}^3/\text{s}$ au pont serait correct mais probablement sous-estimé dans la traversée amont de Pau et Bizanos, expliquant les différences de niveau importantes.

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

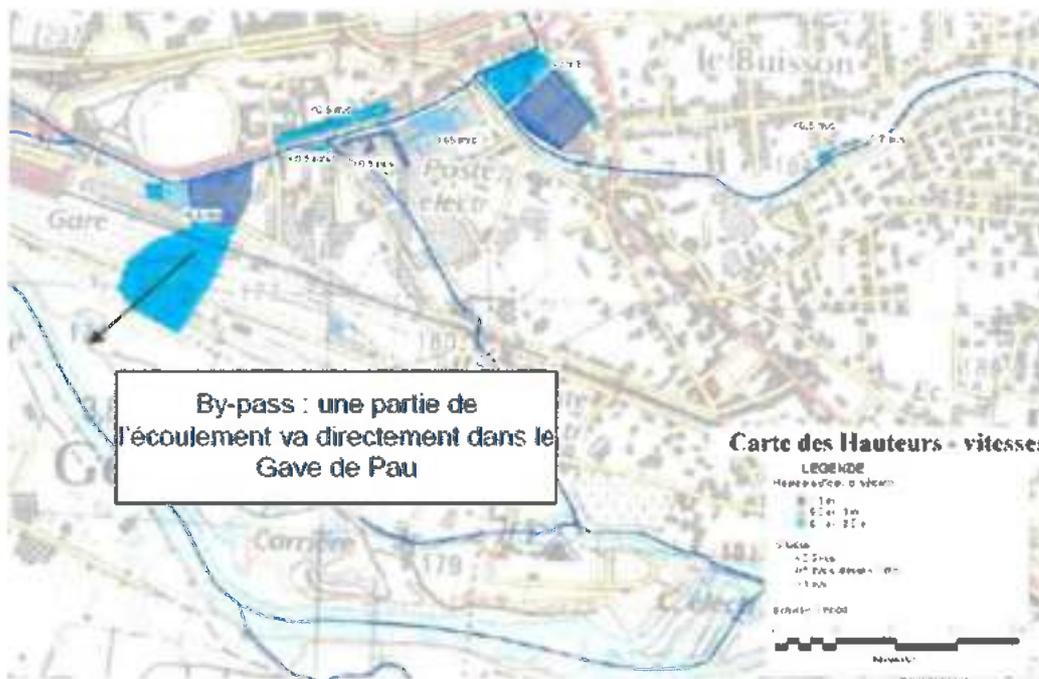


Figure 28 : Dérivation en crue de l'Ousse (source CETE 2009/ISL 2014)

3.5.3.2 Occurrence en débit de la crue de janvier 2014

Les débits obtenus dans le modèle après calage sont environ 63 et 73 m³/s à Artigueloutan et Pau, ce qui signifie **une crue d'occurrence entre 20 et 40 ans** suivant la méthode de calcul retenue (Gradex brut ou esthétique).

Le débit à Pau est proche de celui calculé à la gare pour la crue de 1952 (74 m³/s, occurrence 50 ans d'après le PPRI de l'Ousse à Pau), pour un niveau similaire à cet endroit.

On rappellera que le cumul de pluie est supérieur à 100 ans sur 48 h pour le bassin versant amont, proche de 10-20 ans sur le bassin versant aval, signe d'une hétérogénéité spatiale du phénomène conduisant à un étalement probable de l'onde de crue lors de son avancée, en l'absence de renforcement majeur par les sous bassins versants en aval.

Compte tenu des diverses incertitudes de calcul hydrologique et hydraulique et de l'intervalle de sensibilité du modèle, on peut donc estimer que l'occurrence de la crue de janvier 2014 sur la partie aval du bassin versant de l'Ousse est d'environ 30 ans.

Ceci est proche de la crue de janvier 1978 (occurrence estimée à 40 ans dans la bibliographie).

Cependant, les documents étudiés ne fournissent pas de débit associé à cette crue. Les débits décennaux retenus dans la présente étude étant légèrement inférieurs à

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

ceux des études précédentes pour des débits centennaux identiques, à débit constant, cela revient à diminuer légèrement l'occurrence associée.

3.5.3.3 Occurrence en volume d'eau

La Figure 29 superpose le débit à Artigueloutan avec les hydrogrammes théoriques obtenus avec la méthode de Socose (qui permet de calculer un hydrogramme en sortie de bassin versant à partir d'un débit de pointe et de sa durée spécifique).

En termes de volume, la crue de 2014 a propagé, hors débit de base, environ 6 millions de m³ sur 2,5 jours, ce qui est similaire au volume de la crue centennale théorique.

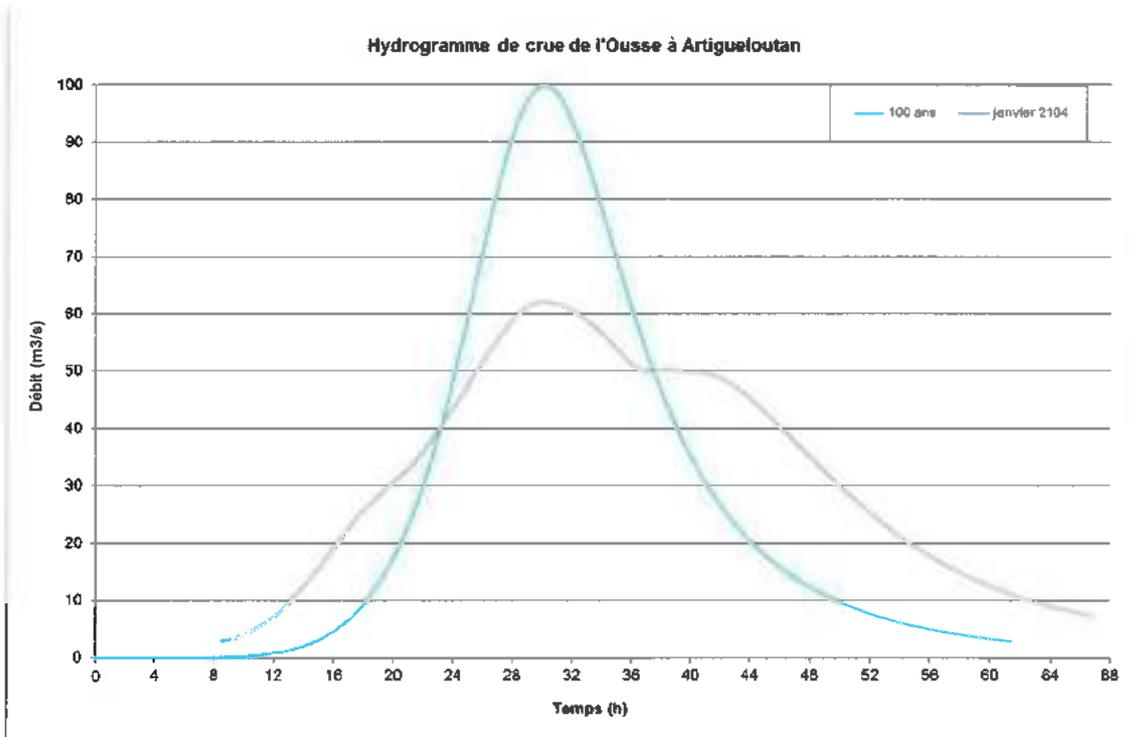


Figure 29 : hydrogrammes de crue théorique et modèle de janvier 2014

Ceci rejoint l'analyse de l'évènement faite précédemment, à savoir des pluies d'intensité moyenne mais sur de longues durées et faisant suite à des périodes humides, conduisant à un ruissellement massif.



Ce qu'il faut retenir...

Crue de janvier 2014 : débit de pointe d'occurrence 30 ans environ mais avec un volume d'occurrence 100 ans

3.6 LA CRUE DE REFERENCE

3.6.1 DEFINITION

On rappelle que la crue de référence est la plus forte crue observée ou la crue centennale si celle-ci est supérieure.



Ce qu'il faut retenir...

La crue de référence est la crue d'occurrence centennale.

3.6.2 SCENARIOS TESTES

Le modèle numérique a été repris après calage, en supprimant les brèches recensées lors de la crue de janvier 2014 (merlon de la pâture à Ousse et merlon de l'Arriou Merdé à Bizanos en aval de la rocade). L'injection en amont d'Artigueloutan est constituée de l'hydrogramme théorique centennal déterminé par la méthode Socose.

La différence entre les débits de pointe de janvier 2014 à Artigueloutan et à l'exutoire (63 et 74 m³/s) étant proche de celle entre les deux débits centennaux (100 m³/s à Artigueloutan et 116 m³/s à l'exutoire), les injections intermédiaires ont été conservées à l'identique avec la simulation de janvier 12014 (la probabilité d'une pluie centennale homogène à l'échelle du bassin versant total de l'Ousse étant très faible).

Trois scénarios ont été testés :

- **Avec obstacles (Etat actuel)**, comprenant les merlons latéraux aux cours d'eau et les obstacles relevés par géomètre ;
- **Avec obstacles et embâcles**. Trois ouvrages de l'Ousse (Ponts rue des Pêcheurs à Artigueloutan, RD213 à Lée et chemin Cam Marty à Idron) sont simulés avec embâcles représentés par une diminution de 10 % de la largeur.
- **Sans obstacles**, ces merlons et murets ont été abaissés à la cote du terrain naturel.

L'aléa retenu correspond à la valeur maximale du niveau pour chaque point de calcul du modèle, après traitement SIG pour embellir la forme des contours des zones. La Figure 30 présente un exemple de ce traitement. Les deux premières cartes indiquent les hauteurs d'eau dans les scénarios avec et sans obstacles. On peut remarquer des différences ponctuelles, en particulier sur la zone encadrée en rouge (amont du répartiteur), où la zone à forte hauteur est soit en amont (image du haut), soit en aval du bras (image au milieu) selon le scénario.

La carte finale en bas combine ces deux enveloppes et adoucit les limites par traitement informatique.

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

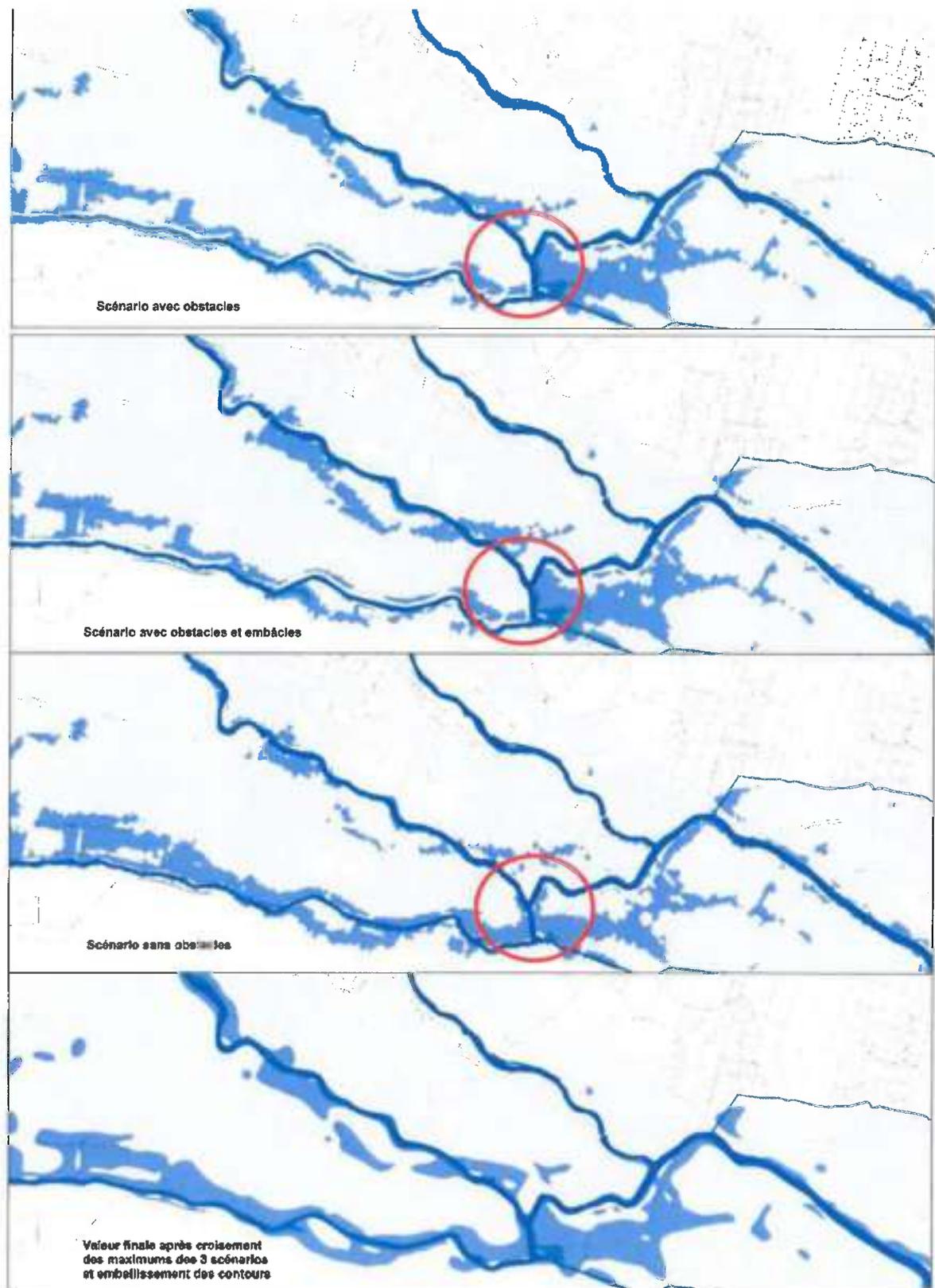


Figure 30 : Illustration de la détermination de la valeur maximale des hauteurs d'eau

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

3.6.3 ANALYSE DE SENSIBILITE

Comme pour la crue de janvier 2014, des tests ont été effectués en modifiant les rugosités de + ou - 15 % et les débits injectés ont été augmentés ou diminués de 10 %, afin d'observer également la sensibilité de l'emprise inondable par rapport aux résultats hydrologiques retenus.

Les tests de sensibilité valeur de débit pris en compte montre un impact modéré de ce paramètre (+/- 5 cm en moyenne, avec quelques rares secteurs où la différence peut atteindre une quinzaine de centimètres).

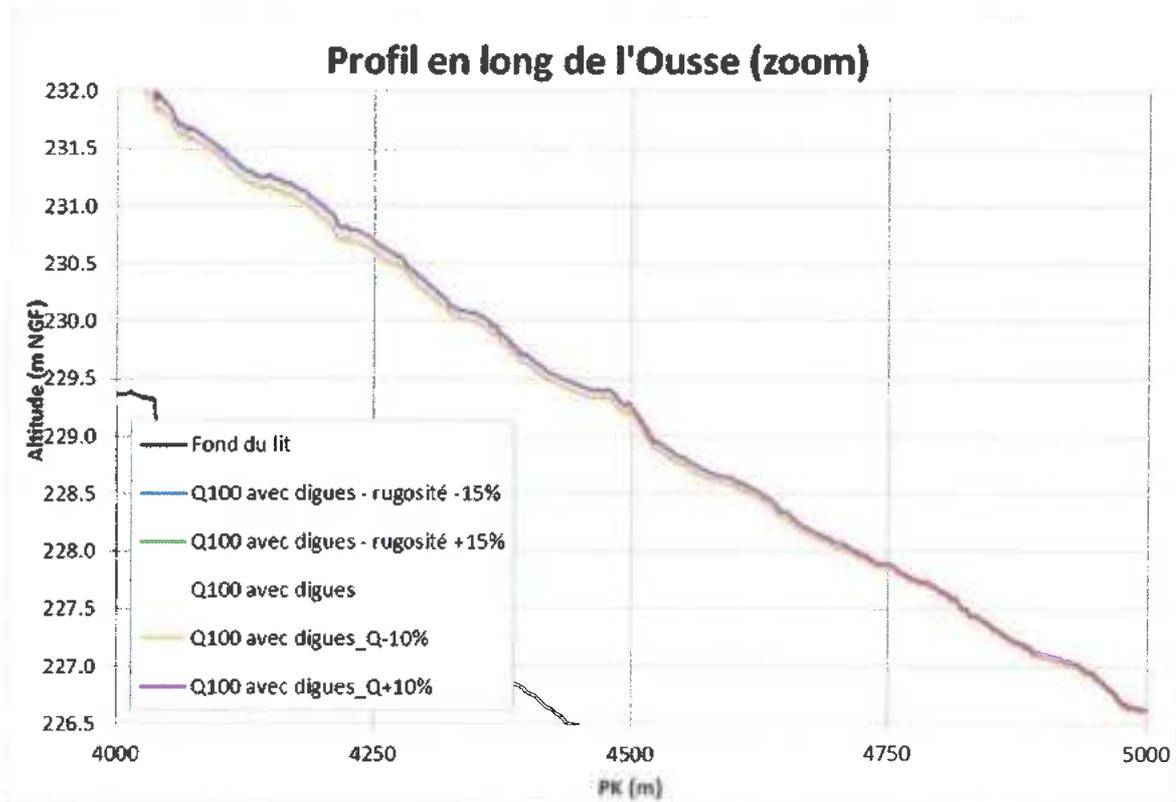


Figure 31 : Influence de la modification des paramètres sur la ligne d'eau centennale à Ousse

3.7 LES GRANDEURS CARTOGRAPHIEES

3.7.1 LES HAUTEURS D'EAU

Les hauteurs d'eau sont définies en tous points de la zone inondable et ont été séparées en 3 classes pour la cartographie :

Hauteur d'eau (H) en mètres (m)

-  H < 0.5 m
-  0.5 m < H < 1 m
-  H > 1 m

Figure 32 : Exemple de restitution par classes d'iso-hauteurs

3.7.2 LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

Les vitesses d'écoulement sont définies en tous points de la zone inondable et ont été séparées en 3 classes pour la cartographie :

Vitesse (V) en mètres par seconde (m/s)

-  V < 0.5 m/s
-  0.5 m/s < V < 1 m/s
-  V > 1 m/s

Figure 33 : Exemple de restitution par classes d'iso-vitesses

3.7.3 LA BANDE FORFAITAIRE DE SECURITE

Environ 90 merlons et murs ont été levés pour cette étude et leur influence étudiée via une simulation où ils ont été supprimés. Cependant, dans ce cas, la montée des eaux se fait graduellement, avec des vitesses d'écoulement en lit majeur relativement faibles lors des premières surverses des berges.

Or dans le cas où ces merlons se rompent, on voit l'apparition d'une vague s'engouffrant à travers la brèche à vitesse importante, avant de s'étaler plus ou moins rapidement en lit majeur. Même si les merlons ne constituent pas un système de protection contre les crues, leur rupture peut donc provoquer un sur-aléa sur les parcelles en aval.

Pour cela, plusieurs scénarios de rupture ont été modélisés et une largeur moyenne d'influence en aval du merlon a été déterminée.

Une bande sécurité d'aléa fort de largeur forfaitaire de 30 m à l'arrière des merlons, projetée perpendiculairement à son emprise, a été cartographiée.



Figure 34 : Exemple de bande de sécurité (hachurage orange)

3.8 CLASSIFICATION DE L'ALEA

3.8.1 PRINCIPE DE BASE

La méthode standard de cartographie de l'aléa « inondation » s'appuie sur les données de hauteur d'eau et de vitesse.

Cette approche trouve son origine dans l'analyse conduite par des responsables de la sécurité civile sur les conditions d'écoulement susceptibles de mettre en danger les vies humaines (cf. Figure 35).

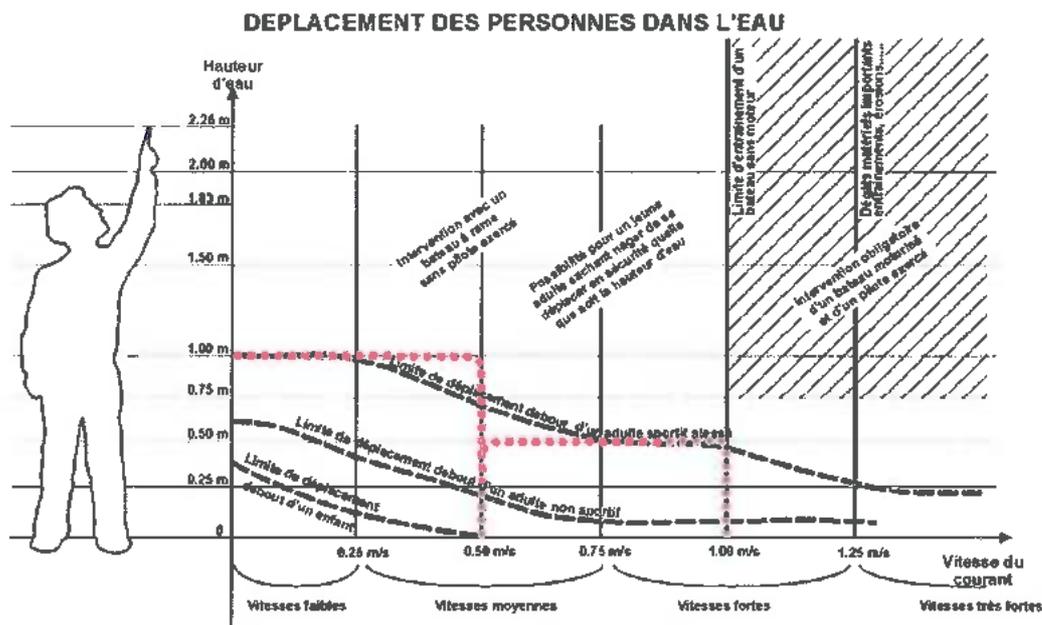


Figure 35 : Schéma des conditions de déplacement de personnes dans l'eau

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

La grille de croisement hauteur – vitesse utilisée dans la carte d'aléa se base sur des éléments physiques qui précisent les capacités d'une personne humaine à évoluer dans un champ d'inondation.

Le schéma de déplacement des personnes dans l'eau a permis de définir des seuils d'intensité utilisés dans le classement de l'aléa.

Au vu de ces critères, la cartographie de l'aléa telle qu'elle figure au présent dossier fait apparaître trois zones.

3.8.2 GRILLE D'ALEAS

Cette classification respecte les objectifs fixés en matière de prévention des risques et de gestion des zones inondables déclinées en particulier dans la circulaire interministérielle du 24 janvier 1994.

La classification de l'aléa, basé sur le croisement hauteur / vitesses a permis d'établir la grille d'aléa suivante :

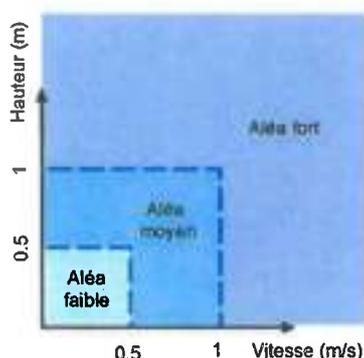


Figure 36 : Grille de lecture des aléas

Cette classification fait apparaître trois zones, qui sont les suivantes :

- Zone d'aléa faible (bleu clair), où la hauteur d'eau est comprise entre 0 m et 0,5 m et la vitesse inférieure à 0,5 m/s ;
- Zone d'aléa moyen (bleu), où la hauteur d'eau est comprise entre 0,5 m et 1 m et la vitesse comprise entre 0,5 m/s et 1 m/s ;
- Zone d'aléa fort (bleu foncé), où la hauteur d'eau est supérieure à 1 m, et/ou la vitesse est supérieure à 1 m/s.

4 CARTOGRAPHIE DE L'ALEA INONDATION SUR LA COMMUNE DE BIZANOS

4.1 PRESENTATION DE LA COMMUNE DE BIZANOS

4.1.1 CADRE GEOGRAPHIQUE

La commune de Bizanos est située au sud-est de l'agglomération paloise dans sa première couronne. Elle a une superficie de 4,4 km². Elle fait partie de la communauté d'agglomération Pau Béarn Pyrénées et du canton de Pau-3.

Elle comptait 4 613 habitants en 2007 et 4 723 habitants en 2014. C'est une commune avec une démographie assez stable.

La commune présente trois unités géographiques distinctes :

- de part et d'autre de la RD 817, une partie du plateau du Pont-Long occupée par des zones résidentielles au Sud et commerciales ou sportives au Nord,
- la vallée de l'Ousse et Arriou Merdé, rejoignant Pau et le Gave de Pau
- le hameau de Magieu, situé en rive droite du Gave et au Sud de la rocade.

4.1.2 CADRE HYDROGRAPHIQUE

4.1.2.1 *Le bassin versant de l'Ousse*

La rivière de l'Ousse, affluent rive droite du Gave de Pau draine un bassin versant de 106 km² dans les Pyrénées-Atlantiques et les Hautes-Pyrénées.

L'Ousse prend sa source à Bartrès au pied de l'agglomération lourdaise, parcourt 40 km suivant une orientation nord/nord-ouest avant de se jeter dans le Gave de Pau et traverse au total 26 communes dont la commune de Bizanos.

Son altitude maximale est de 570 m et son altitude minimale de 170 m.

Sur la commune de Bizanos, le bassin versant de l'Ousse se répartit sur une surface de 2,4 km².

4.1.2.2 *Les affluents de l'Ousse*

Sur le territoire communal de Bizanos, les affluents de l'Ousse sont les suivants :

- L'Arriou Merdé en rive gauche et son affluent rive droite le Hondaïs se jettent dans l'Ousse au nord de la commune dans l'agglomération de Bizanos,
- Le Labadie se jette dans l'Ousse en rive droite juste avant la confluence entre l'Arriou Merdé et l'Ousse,
- Le Lassègue en rive droite en provenance d'Idron se jette dans l'Ousse à l'amont de la rocade,

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

- Au sud de l'Ousse, le ruisseau Fontaine (aussi appelé houndé Moussu) rejoint le Gave de Pau, avec un long passage en souterrain le long de la rue du Maréchal Foch.

Les éléments calculés et cartographiés dans la présente étude ne concernent que les risques d'inondation générés par les crues des ruisseaux cités ci-dessus ; les risques générés par l'insuffisance des équipements d'assainissement pluvial dans les zones urbanisées et par les écoulements torrentiels dans les coteaux, ne sont pas pris en compte. Enfin, les crues du gave de Pau ne sont pas étudiées non plus.

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

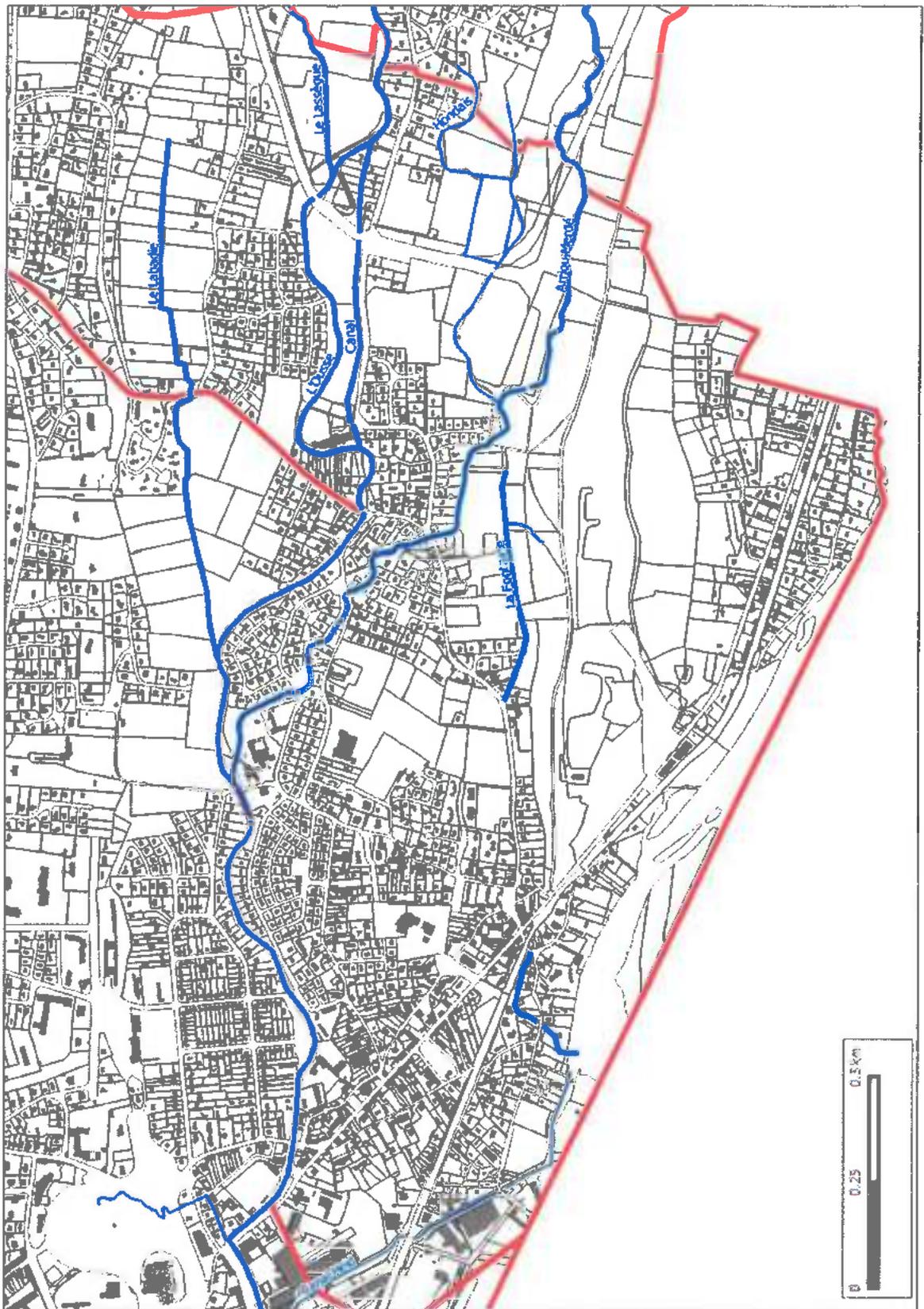


Figure 37 : Réseau hydrographique à Bizanos

4.2 LES INONDATIONS SUR LA COMMUNE

■ L'Ousse :

L'Ousse dans la traversée de la commune possède un lit mineur et des ouvrages de grande section, pouvant transiter d'importants débits et les zones inondées sont donc soit ponctuelles (avenue des Lavandières et de la République en rive gauche), soit par débordement en provenance d'Idron.

La rocade coupe perpendiculairement les lits majeurs de l'Ousse et de l'Arriou Merdé, créant une importante zone de stockage en amont et écrétant les débits en lit majeur.

En janvier 2014, l'ouvrage de l'Ousse était presque en charge, l'ouvrage du Hondaïs de faible section et présentant des embâcles était en charge alors que celui de l'Arriou Merdè présentait un tirant d'air conséquent.

La création de la rocade, avec son point bas au droit du rond-point de la RD213, favorise les écoulements des eaux en provenance de l'Arriou Merdé vers la route d'Idron.

On note également la présence d'une zone inondable autour de la crèche et de la déchetterie des Cambets (zone 4 de la Figure 56), en rive droite du Lassègue. Ces eaux proviennent des surverses des merlons rive droite au centre d'Idron (chemin des Cambets et rue d'Albret) et rejoignent le Lassègue, puis l'Ousse au rond-point d'Idron.

L'Ousse n'est merlonnée qu'en rive droite en amont du seuil de la rocade (alimentant le canal Barbe).



Figure 38 : L'Ousse – merlon en rive droite en amont de la rocade et en aval rocade

Des débordements se produisent également dans le double méandre de l'Ousse en amont de l'avenue de la République, inondant les terrains les plus bas ou moins protégés en rive droite.

De part et d'autre de la confluence avec l'Arriou Merdé, les inondations touchent majoritairement des fonds de jardins. Le collège n'a pas été inondé en 2014.

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

Plus en aval, la rue de l'Ousse vers Pau et l'avenue des Lavandières, point bas de la commune (zone 1 de la Figure 56), constituent des zones de débordement privilégiées en rive gauche, les eaux s'écoulant ensuite en lit majeur vers la rue Pasteur, rejoignant l'Ousse avant la rue de Barèges.

Le pont rue de l'Ousse est de capacité limitée et s'est retrouvé en charge ou limite de charge lors de la crue de janvier 2014. Le niveau d'eau au droit de ce pont sert de station d'alerte de crue pour l'équipe municipale.



Figure 39 : L'Ousse – passerelle du collège et amont avenue des Lavandières



Figure 40 : L'Ousse – aval avenue des Lavandières et pont rue de l'Ousse

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE



Figure 41 : lotissements avenue des Lavandières et pont avenue de Barèges



Figure 42 : L'Ousse en crue en janvier 2014 avenue de la République (source : commune de Bizanos)

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE



Figure 43 : L'Ousse en crue en janvier 2014 au lotissement des Buissonnets (source : commune de Bizanos)



Figure 44 : L'Ousse en crue en janvier 2014 rue Pasteur (source : commune de Bizanos)

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

■ L'Arriou Merdé :

Le ruisseau passe sous la RD938 puis la RD100 via deux ponts cadres de dimensions importantes (tirant d'air proche du mètre lors de la crue de janvier 2014). En aval de la RD100, on trouve deux méandres marqués de part et d'autre de la confluence avec le Hondaïs, par où les eaux ont rejoint le lit majeur en 2014.

Dans le deuxième méandre, une brèche de 1 à 2 m s'était créée sur la rive gauche, augmentant le débit vers le ruisseau Fontaine.



Figure 45 : L'Arriou Merdé – muret rehaussé impasse Foch et merlon en rive gauche

L'Arriou déborde en rive gauche en amont du pont du maréchal Foch, dans l'entrée du centre-ville. Les eaux suivent la voirie jusqu'à la place du maréchal Joffre, point bas du secteur, où elles s'accumulent jusqu'à être soit évacuées par le réseau pluvial vers l'Ousse, soit comme en 1971 passent le point haut au carrefour de l'avenue Clemenceau, s'écoulent vers la rue Victor Hugo et Pasteur et rejoignent l'Ousse entre les ponts des Lavandières et de Barèges.



Figure 46 : L'Arriou Merdé – amont des rues Foch et Victor Hugo

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

En aval de la rue Victor Hugo, les eaux s'écoulent le long du chemin de promenade en rive droite menant au collège, les murs de propriété empêchant l'inondation des parcelles.



Figure 47 : L'Arriou Merdé – seuil et ponceau rue du 8 mai 1945 et confluence avec l'Ousse



Figure 48 : L'Arriou Merdé en crue en janvier 2014 en amont de la rocade (source : commune de Bizanos)

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE



Figure 49 : L'Arriou Merdé en crue en janvier 2014 rue du Maréchal Foch (source : commune de Bizanos)



Figure 50 : L'Arriou Merdé en janvier 2014 rue Victor Hugo (source : commune de Bizanos)

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE



Figure 51 : L'Arriou Merdé en crue en janvier 2014 Place Joffre (source : commune de Bizanos)



Figure 52 : L'Arriou Merdé en crue en janvier 2014 Place Joffre (source : commune de Bizanos)

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

■ Le Lassègue aval

Au sud du rond-point de la rocade avec le chemin du Cam Marty, il s'écoule à travers une zone boisée, avec un passage à gué chemin des Augas près de la crèche des Cambets, puis à travers les pâtures, avec des bourrelets de berges ponctuels.

Les inondations du secteur sont principalement liées à l'arrivée des eaux de débordement de l'Ousse depuis le chemin des Cambets.

■ Le ruisseau de Labadie :

Situé au pied du coteau Sud du plateau de l'entrée de Pau, il s'écoule majoritairement à travers des zones cultivées, mis à part quelques habitations en remblais en rive droite en aval de l'avenue de la République (non inondables).



Figure 53 : Le Labadie chemin des Cambets et avenue de la République

■ Le ruisseau Fontaine (ou Houndé Moussou) :

Longeant le bas du coteau de Franqueville, il passe en souterrain en aval de l'impasse de la Fontaine, passe sous les maisons de la rue du Maréchal Foch et ressort à air libre avenue de l'Yser, à l'aval de la rue Clémenceau.

Des problèmes récurrents de débordements à l'entrée se produisaient, qui ont été réglés par l'installation d'un déversoir d'orage, délestant une partie des eaux vers le 800 mm pluvial sous l'accotement de la rue Maréchal Foch. L'ouvrage amont étant de section 50x50 cm environ et le bassin versant drainé en aval de la rue Clémenceau étant limité, il n'y a pas de problème particulier propre sur ce cours d'eau, qui rejoint le Gave de Pau en amont du seuil Heïd.

En janvier 2014, comme vu auparavant, il a récupéré une partie des eaux de l'Arriou Merdé, débordant en aval de la rocade ou passant par la brèche du 2^e méandre. Un léger effondrement du talus s'est produit dans le lit mineur.

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

L'ouvrage en aval de l'impasse de la Fontaine, collectant les eaux du ruisseau Fontaine dans le réseau pluvial, s'est mis en charge provoquant une rétention à l'amont. La parcelle à l'angle impasse de la Fontaine a de fait été inondée (zone 3 Figure 56).



Figure 54 : Ruisseau Fontaine – impasse de la Fontaine

■ Ru de Hondaïs :

Un busage de 1 mètre de diamètre sous la rocade fait transiter ce ru, ancien bras de l'Arriou Merdé, qui le retrouve au coude du chemin de Hiadère, en aval de la RD 100. Son bassin versant est limité mais il récupère une partie des eaux de ruissellement rive droite de l'Arriou Merdé et sert d'ouvrage de vidange du casier hydraulique créé par la rocade.

La faible section de l'ouvrage, sa position semi-enterrée dans une zone de culture avec boisement ponctuels et son absence d'entretien le rendent susceptible aux embâcles.



Figure 55 : Le ru de Hondaïs – embâcle sur ouvrage rocade et en amont de la confluence avec l'Arriou Merdé

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

■ Le Gave de Pau

Le Gave de Pau passe également sur le territoire communal, servant d'exutoire au ruisseau Fontaine et alimentant le canal Heïd. Ses crues ne sont pas étudiées dans ce rapport.

On notera que son influence sur l'Ousse à leur confluence ne remonte pas au-delà du barrage de la gare de Pau (et donc hors zone d'étude), que les vannes de prises du canal sont fermées en hautes eaux (annulant l'apport vers l'Ousse) et que la pente altimétrique des terrains au sud de la rue Clemenceau fait que son influence sur le ruisseau Fontaine est limitée.

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

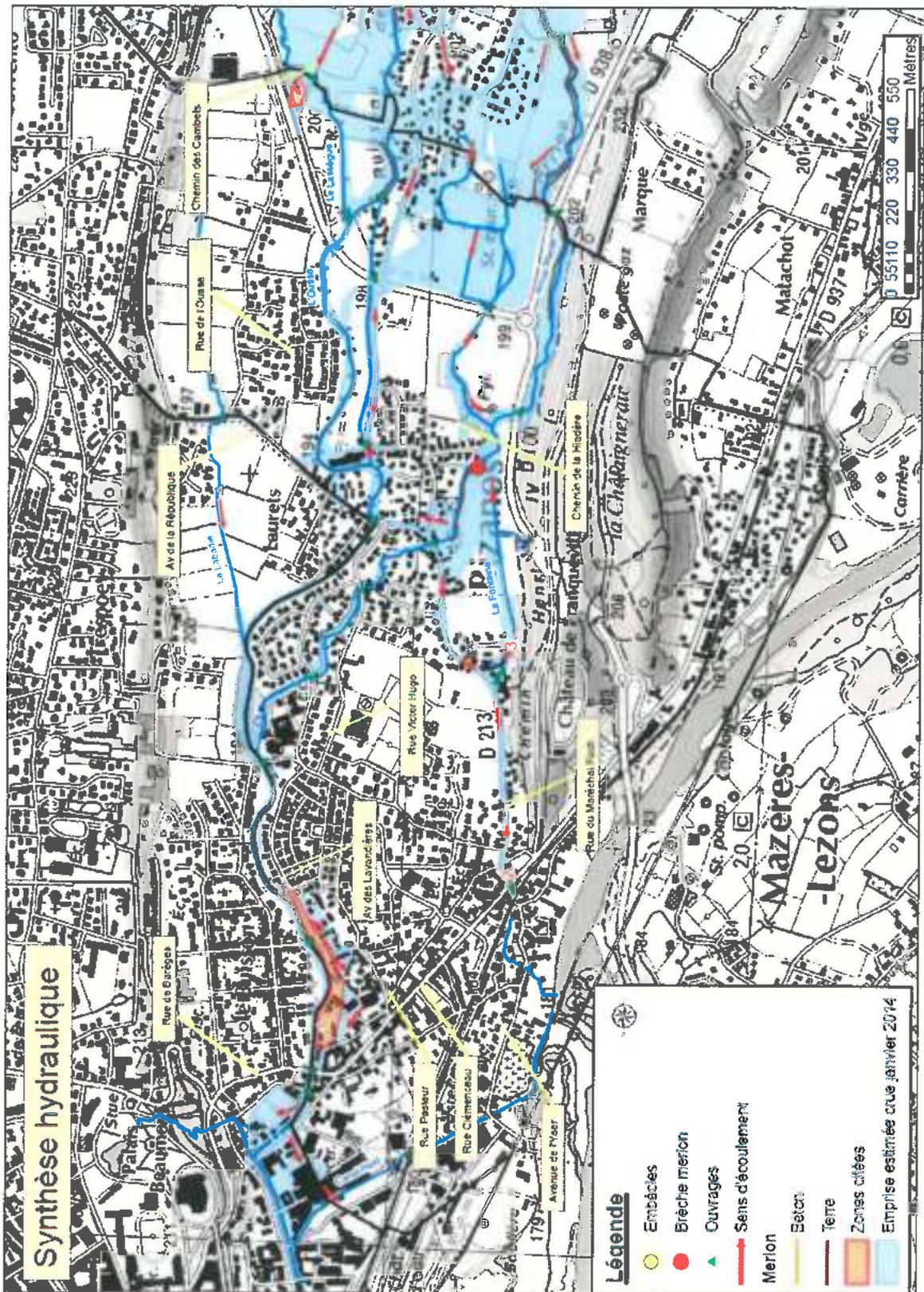


Figure 56 : Ecoulements en janvier 2014 à Artigueloutan

4.3 LES ALEAS SUR LA COMMUNE

L'Annexe 1 contient trois cartes à l'échelle communale indiquant les hauteurs et vitesses maximales et les aléas associés. La carte des aléas est aussi présentée en Figure 58.

L'ensemble du secteur amont de la commune entre Arriu Merdé et Labadie est classé en aléa faible (largeur proche du km), avec des secteurs en aléa fort à moyen. On peut voir une zone de passage préférentiel de l'eau qui suit la route d'Idron en aval de la rocade, provoquant des zones d'aléa moyen à fort.

En rive droite de l'Ousse, la rocade est submergée et les eaux rejoignent ensuite la Labadie (secteur en aléa faible).

Les écoulements route d'Idron rejoignent les débordements de l'Ousse dans le méandre en amont de l'entrée en ville, au droit de l'ancienne usine Barbe, provoquant un écoulement à travers l'avenue de la République vers l'Ouest.

Entre la route d'Idron et l'Arriou Merdé, l'aléa est faible, mis à part le long de l'Hondaïs ou en aval du point bas de la rocade au sud du giratoire, zone d'écoulement préférentiel.

L'Arriou Merdé déborde en rive gauche en aval de la RD100, les eaux s'écoulant vers l'Ouest, soit à travers le ruisseau Fontaine (ou Houndé Moussu) en pied des coteaux près de la RD100, soit en suivant la rue du maréchal Foch, les deux axes se rejoignant à l'Ouest de l'impasse de la Fontaine. La place du Maréchal Joffre est le point bas du secteur, où viennent s'accumuler les écoulements, créant ainsi un aléa moyen à fort ponctuel.

La voirie au croisement entre la rue du maréchal Foch et la rue Georges Clémenceau fait office de seuil, quand elle est submergée, l'avenue de l'Yser et la rue du Gave sont inondées à leur tour (en aléa moyen le long du tracé de l'Houndé Moussu), et sont un trajet préférentiel de l'écoulement pour rejoindre rapidement le Gave de Pau.

Sur ce secteur, l'eau suit les grandes artères de la ville et les voies ferrées et inonde l'ensemble des quartiers alentours avec un aléa faible. Au nord de la rue de l'Avenir, les terrains en contrebas sont en aléa moyen (largeur 50 m), voire fort.

L'Arriou déborde également en aval du pont rue du maréchal Foch, d'abord principalement en rive gauche (en amont de la rue Victor Hugo, 100 m de large), ensuite en rive droite (rue du 8 mai 1945), avant de confluer avec l'Ousse.

En aval de cette confluence, l'Ousse déborde en rive gauche, avenue des Lavandières, point bas du secteur, en aléa moyen (largeur 100 m environ), voire fort dans le creux au droit du garage en aval. La jonction se fait rue Pasteur avec les eaux de l'Arriou Merdé ayant transité par la rue Clémenceau.

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

En amont de la rocade à Bizanos comme Idron, la modélisation de la suppression des merlons favorise le débordement sur la plaine entre Ousse et Arriou Merdé (cf. Figure 57). La surélévation en amont de la rocade n'est que d'une dizaine de centimètres au maximum (mais ne modifie pas l'aléa) et l'impact aval est limité.

A l'inverse, le chemin des Cambets en rive droite de l'Ousse est légèrement moins touché.

En aval de la rocade, les modifications observées sur l'amont de la voirie se répercutent à l'aval, à savoir moins d'eau au Nord vers le Labadie et au Sud vers l'Arriou Merdé. Au carrefour de la rue Clemenceau et du Maréchal Foch, on trouve des surélévations locales correspondant à la mise en eau des obstacles intégrés auparavant dans le modèle. Le sur-aléa créé par l'absence des merlons est limité aux abords de l'Hondaïs en aval de la rocade et place Joffre.

On rappellera que ces merlons n'ont pas vocation de protéger contre les inondations.

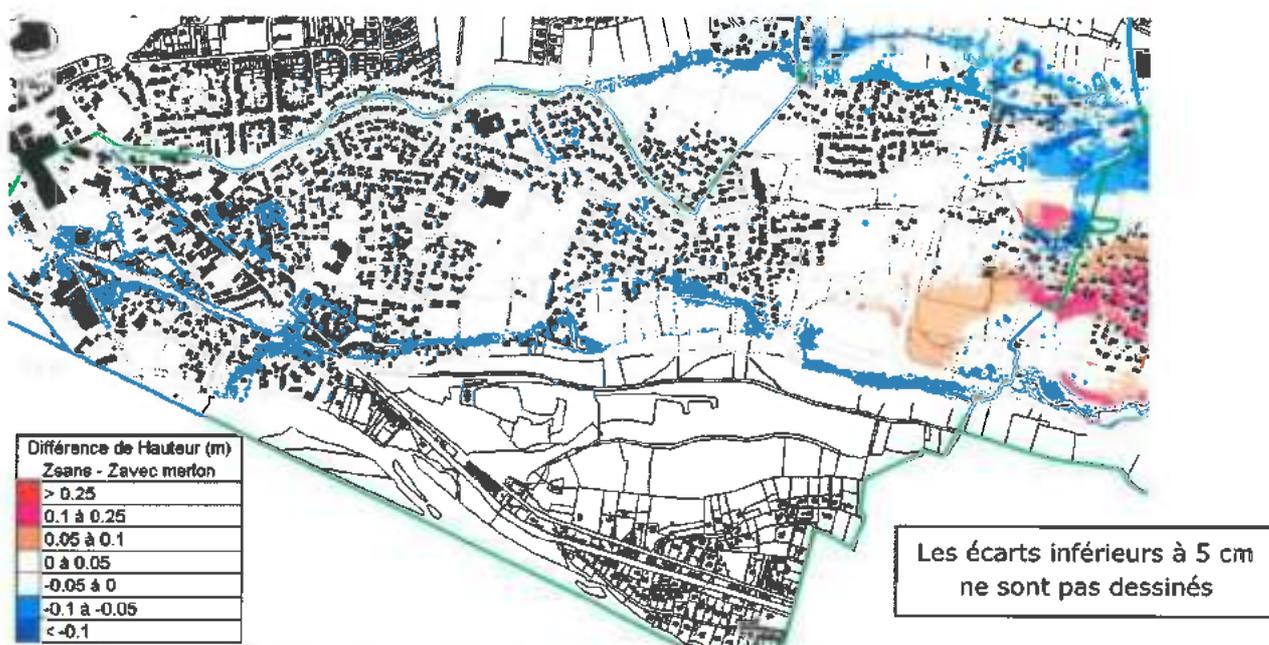


Figure 57 : Impact de la suppression des merlons à Bizanos

Des scénarii avec embâcles ont été testés sur trois communes (Lée, Artigueloutan et Idron). Aucune modification de l'aléa maximal n'a été observée.

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE



Ce qu'il faut retenir...

Les aléas sur Bizanos sont répartis de la façon suivante :

- **Amont de la confluence entre l'Arriou Merdé et l'Ousse : aléa faible sur l'ensemble du lit majeur jusqu'au Labadie en rive droite de l'Ousse. Secteurs en aléa moyen, voire fort en bordure de cours d'eau (30m) et le long de la route d'Idron et de la RD938.**
- **Arriou Merdé en amont de la rue du Maréchal Foch : l'eau longe la RD100 et Maréchal Foch (zone de stockage place Joffre). Ecoulement vers la rue Georges Clémenceau, la rue du Gave (aléa moyen) et la rue de l'Avenir (aléa moyen) puis le Gave de Pau ou la rue Pasteur et les débordements de l'Ousse avenue des Lavandières**
- **Arriou Merdé en aval de la rue du Maréchal Foch : débordement en rive gauche et droite sur une centaine de mètre de large**
- **Rive gauche de l'Ousse en aval de la confluence : aléa fort sur environ 30m, moyen sur 100 m avenue des Lavandières. Confluence via la rue Pasteur avec les eaux de l'Arriou Merdé ayant transité rue Clemenceau.**

La suppression des merlons et obstacles (y compris ceux sur Idron) conduit à un débordement de l'Ousse et de l'Arriou Merdé plus important dans la plaine entre les deux cours d'eau en amont de la rocade, augmentant le stockage et diminuant légèrement les aléas en aval.

NOTE DE PRÉSENTATION DES ALÉAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

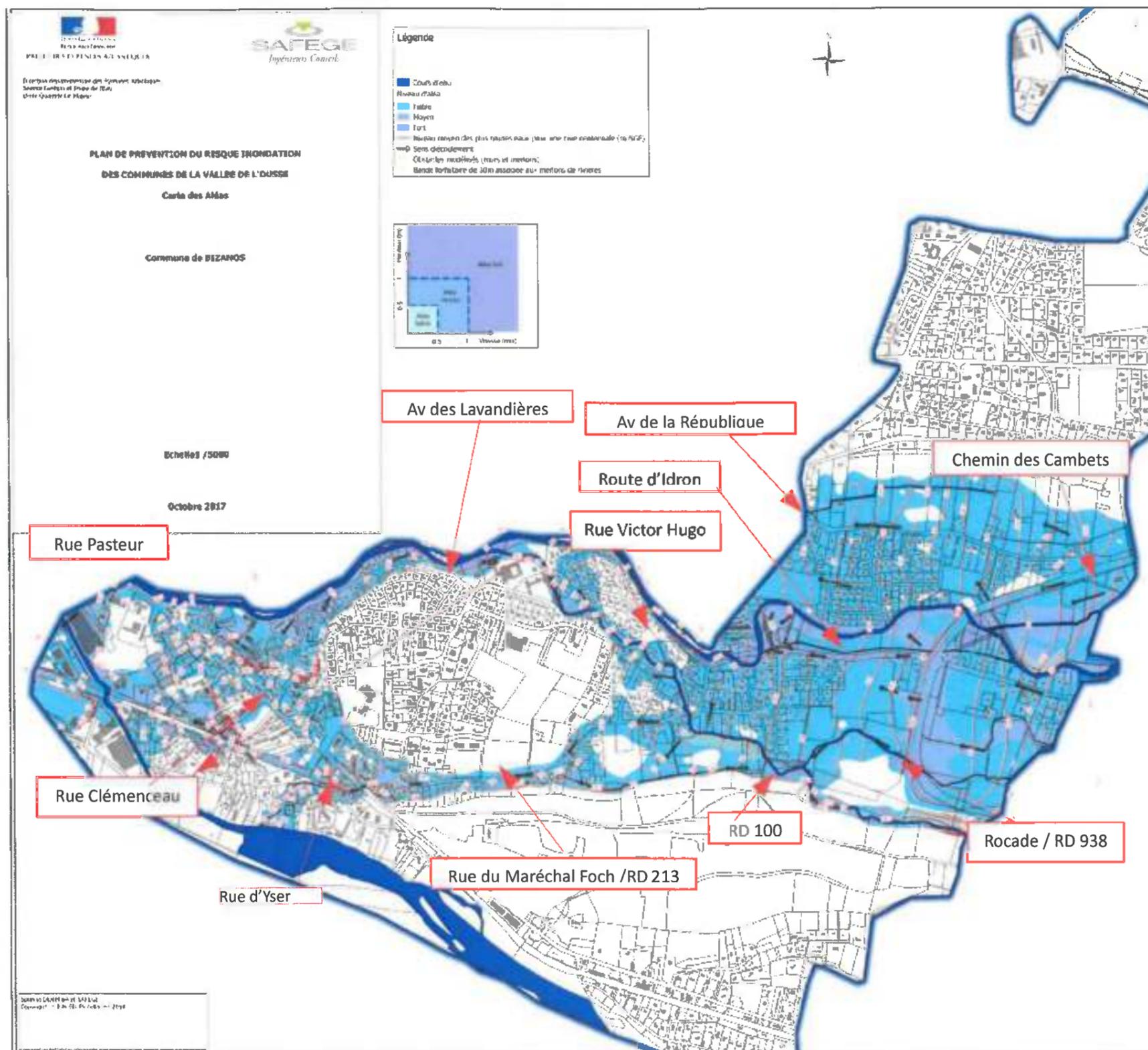


Figure 58 : Aléas en crue centennale à Bizanos





4.4 COMPARAISON AVEC LE PPRI ACTUEL APPROUVE LE 08 JANVIER 2004

La Figure 59 superpose l'emprise des aléas du PPRI de 2004 (en violet) avec les aléas remis à jour au cours de l'étude 2017 (en bleu).

Les principales modifications sont les suivantes :

- L'ensemble du lit majeur amont entre le Labadie, l'Ousse, le Lassègue et l'Arriou est dorénavant en aléa faible ;
- Le ruisseau de la Fontaine ainsi que l'ensemble de la rue du Maréchal Foch sont également en aléa faible tout le long de la traversée de Bizanos, comme vu en janvier 2014 ;
- Une partie aval de la commune à partir du croisement entre la place Joffre et la rue Clémenceau est Inondable (écoulement vers l'Ousse via rue Clemenceau et Pasteur, ou gave de Pau via avenue de l'Yser puis vers le canal Heïd par la rue de l'avenir).

NOTE DE PRESENTATION DES ALEAS POUR LES CRUES DE L'OUSSE

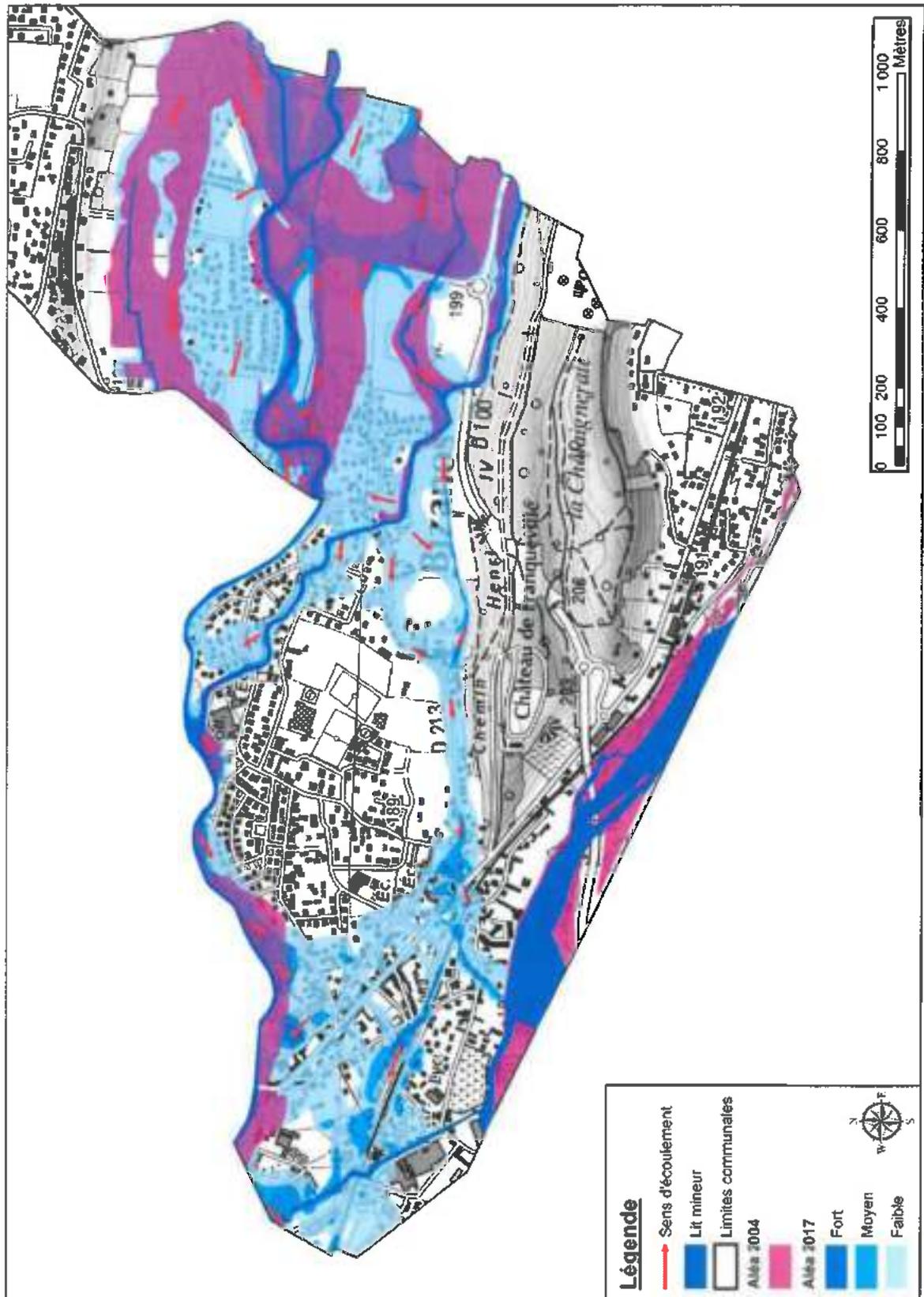


Figure 59 : Comparaison des aléas à Bizanos

ANNEXE 1 : CARTOGRAPHIE DES ALEAS

ANNEXE 2 : LAISSES DE CRUE ET PHOTOS

ANNEXE 3 : DONNEES TOPOGRAPHIQUES

ANNEXE 4 : PLAN D'OUVRAGE

ANNEXE 5 : FICHES MERLONS

**PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION
DES COMMUNES DE LA VALLEE DE L'OUSSE**

Carte des Aléas

Commune de BIZANOS

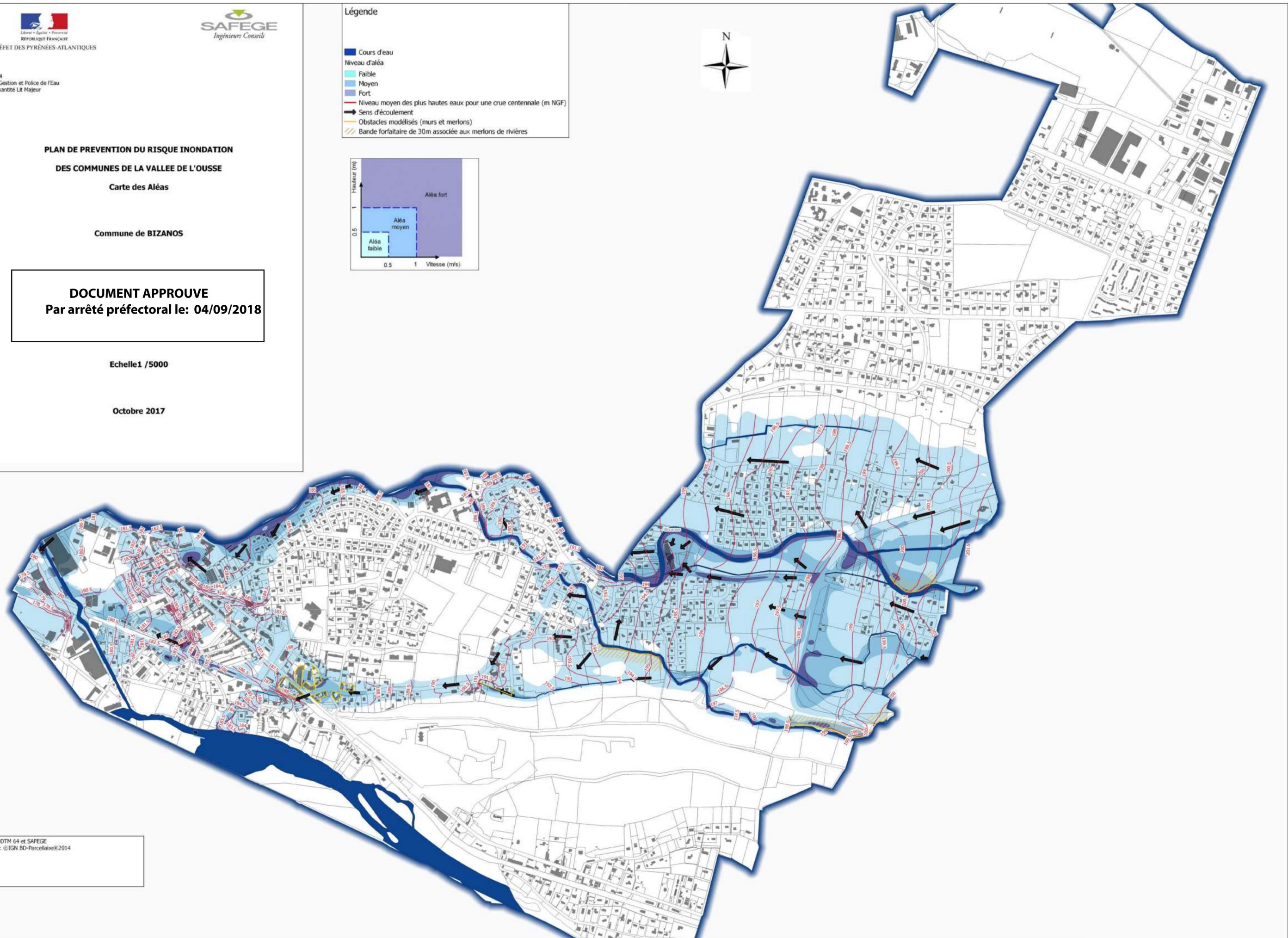
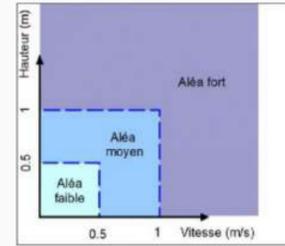
DOCUMENT APPROUVE
Par arrêté préfectoral le: 04/09/2018

Echelle 1 / 5000

Octobre 2017

Légende

- Cours d'eau
- Niveau d'aléa
 - Faible
 - Moyen
 - Fort
- Niveau moyen des plus hautes eaux pour une crue centennale (m NGF)
- Sens d'écoulement
- Obstacles modélisés (murs et merlons)
- Bande forfaitaire de 30m associée aux merlons de rivières



PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION

DES COMMUNES DE LA VALLEE DE L'OUSSE

Carte des Hauteurs

Commune de BIZANOS

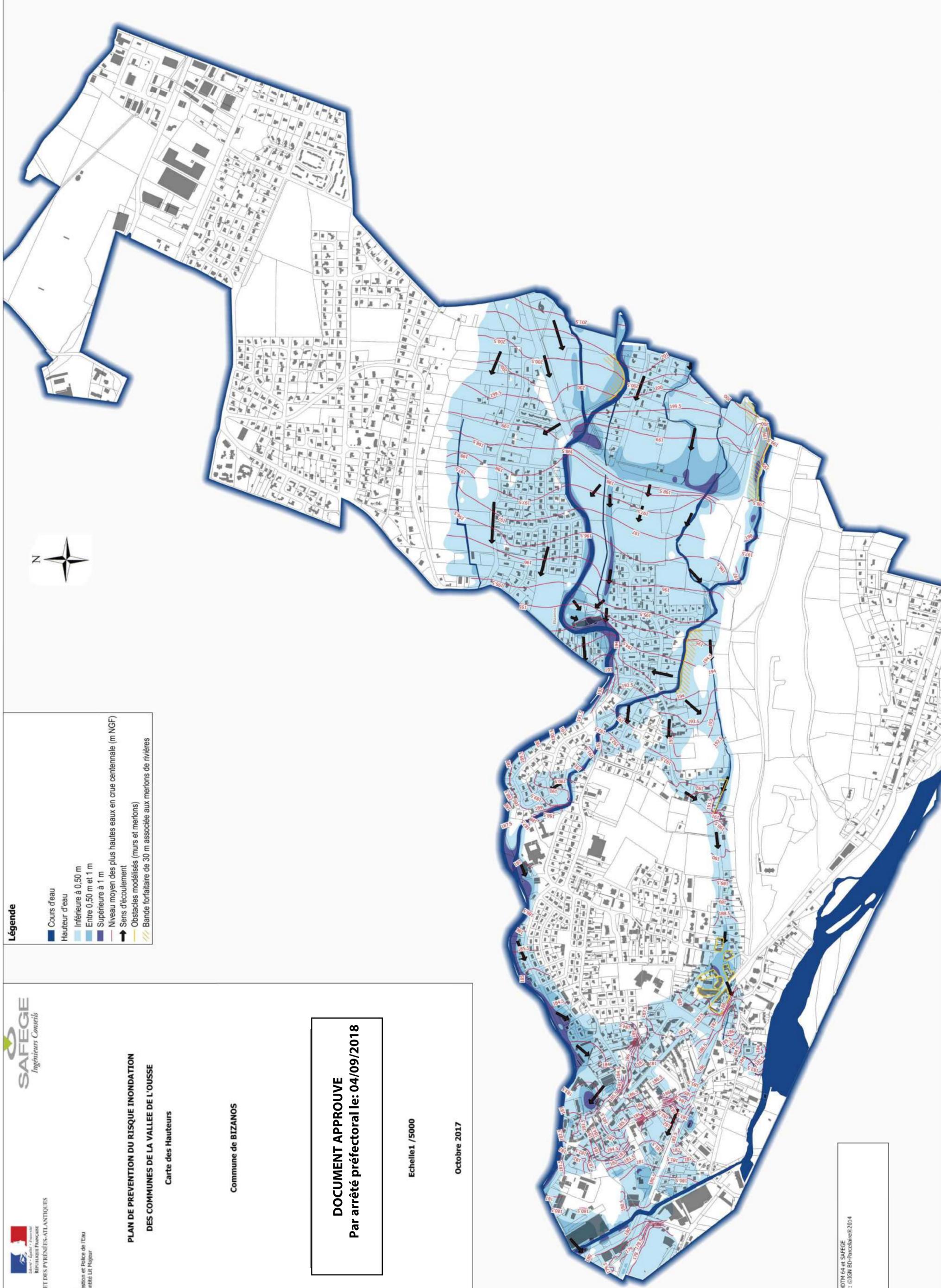
DOCUMENT APPROUVE

Par arrêté préfectoral le: 04/09/2018

Echelle1 / 5000

Octobre 2017

- Légende**
-  Cours d'eau
 -  Hauteur d'eau
 -  Inférieure à 0,50 m
 -  Entre 0,50 m et 1 m
 -  Supérieure à 1 m
 -  Niveau moyen des plus hautes eaux en crue centennale (m NGF)
 -  Sens d'écoulement
 -  Obstacles modélisés (murs et merlons)
 -  Bande forçatoire de 30 m associée aux merlons de rivières





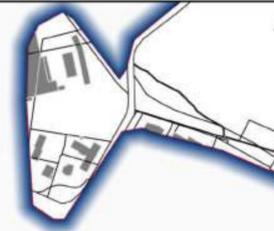
PRÉFET DES PYRÉNÉES-ATLANTIQUES

DDTM 64
Service Gestion et Police de l'Eau
Unité Quantité Lit. Majeur



Légende

- Cours d'eau
- Obstacles modélisés (murs et merlons)
- Bande forfaitaire de 30m associée aux merlons de rivière
- Vitesse
 - Inférieure à 0.5m/s
 - Entre 0.5m/s et 1m/s
 - Supérieure à 1m/s
- Sens d'écoulement



PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION

DES COMMUNES DE LA VALLEE DE L'OUSSE

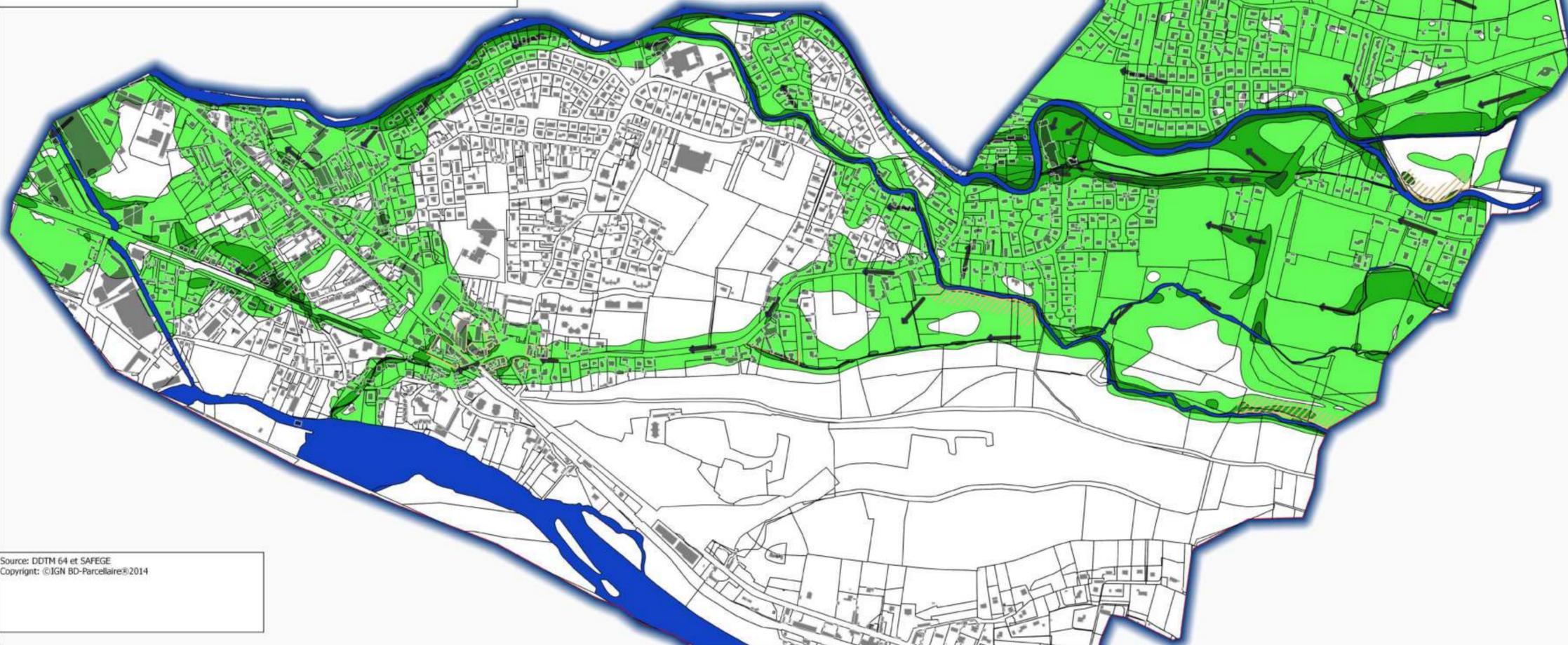
Carte des vitesses

Commune de BIZANOS

DOCUMENT APPROUVÉ
par arrêté préfectoral le : 04/09/2018

Echelle 1 / 5000

Octobre 2017



Crue de l'Ousse du 25/01/2014

LOCALISATION :

Commune : BIZANOS

Adresse/
situation : n° 21 Route d'Idron

REFERENCE : BIZ01

Coordonnées Lambert 93 / m NGF:

X	Y	Z
429857.294	6249206.83	201

Levée par : HEA

Date de l'enquête HEA : 18/03/14

CONTEXTE HYDRAULIQUE

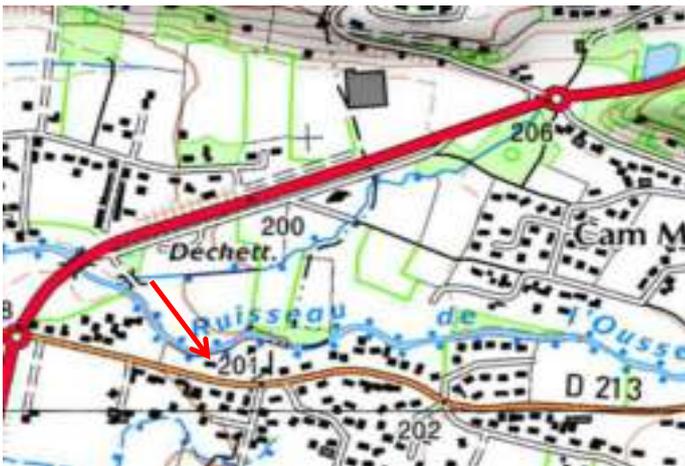
Heure du Max. :

Situation : Porte garage côté Ousse

Type de repère : Témoignage propriétaire

Hydraulique : Débordements d'amont

Commentaires : Bâti non inondé



Crue de l'Ousse du 25/01/2014

LOCALISATION :

Commune : BIZANOS

Adresse/
situation : n° 5 route d'Ildron

REFERENCE : BIZ02

Coordonnées Lambert 93 / m NGF:

X	Y	Z
429614.601	6249256.07	198.42

Levée par : HEA

Date de l'enquête HEA : 18/03/14

CONTEXTE HYDRAULIQUE

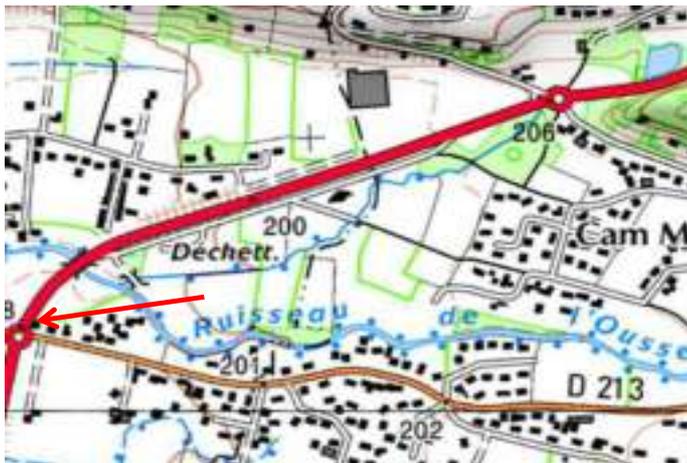
Heure du Max. :

Situation : Portail côté rue

Type de repère : Témoignage propriétaire - PHE à + 0,3 m au portail/sol

Hydraulique : Ecoulements depuis Arriou Merdé le long de la rocade

Commentaires : Retour de l'Arriou Merdé vers l'Ousse du fait de la rocade
Rond-point inondé - évacuation vers rue Maréchal Foch et canal
jamais vu dans ce sens Arriou merdé => Ousse depuis 50 ans



Crue de l'Ousse du 25/01/2014

LOCALISATION :

Commune : BIZANOS

Adresse/
situation : Parc du Labadie

REFERENCE : BIZ03

Coordonnées Lambert 93 / m NGF:

X	Y	Z
429312.34	6249356.03	195.76

Levée par : SPC

Date de l'enquête HEA : 18/03/14

CONTEXTE HYDRAULIQUE

Heure du Max. :

Situation : Espace vert côté Ousse

Type de repère : Laisse de crue - PHE à 1,5 m de l'arbre isolé

Hydraulique : PHE Ousse - berge en face non inondée

Commentaires : Calcul débit de l'Ousse



Crue de l'Ousse du 25/01/2014

LOCALISATION :

Commune : BIZANOS

Adresse/
situation : n° 24 Avenue de la République
Mme Léonardi

REFERENCE : BIZ04

Coordonnées Lambert 93 / m NGF:

X	Y	Z
429038.671	6249380.31	194.16

Levée par : HEA

Date de l'enquête HEA : 18/03/14

CONTEXTE HYDRAULIQUE

Heure du Max. :

Situation : Esclaiér descente à l'Ousse

Type de repère : Laisse de crue et photos ppropriétaire - PHE à + 0,4 m au portail/sol

Hydraulique : PHE Ousse - débordements à travers la propriété jusqu'à l'avenue de la République

Commentaires : Calcul débit de l'Ousse



Crue de l'Ousse du 25/01/2014

LOCALISATION :

Commune : BIZANOS

Adresse/
situation : n° 12 Avenue de la République
M. Grand

REFERENCE : BIZ05

Coordonnées Lambert 93 / m NGF:

X	Y	Z
428913.83	6249268.38	192.42

Levée par : DUPLEIX

Date de l'enquête HEA : 18/03/14

CONTEXTE HYDRAULIQUE

Heure du Max. :

Situation : Mur pont rive gauche

Type de repère : Témoignage propriétaire - PHE à + 0,6 m /base de l'arche du pont

Hydraulique : PHE Ousse à amont pont

Commentaires : Calcul débit de l'Ousse



Crue de l'Ousse du 25/01/2014

LOCALISATION :

Commune : BIZANOS

Adresse/
situation : n° 41 Rue Maréchal Foch

REFERENCE : **BIZ06**

Coordonnées Lambert 93 / m NGF:

X	Y	Z
428933.606	6249132.51	194.33

Levée par : SPC

Date de l'enquête HEA : 18/03/14

CONTEXTE HYDRAULIQUE

Heure du Max. :

Situation : Terrasse côté rue

Type de repère : Témoignage propriétaire - PHE au niveau de la dalle

Hydraulique : Débordements depuis l'Arriou merdé en face vers Ave de la République

Commentaires : Propriétés en face inondées par débordement Arriou Merdé



Crue de l'Ousse du 25/01/2014

LOCALISATION :

Commune : BIZANOS

Adresse/
situation : n° 28 Rue Maréchal Foch
M. Hourcade

REFERENCE : BIZ07

Coordonnées Lambert 93 / m NGF:

X	Y	Z
428851.8	6249080.54	194.07

Levée par : DUPLEIX

Date de l'enquête HEA : 18/03/14

CONTEXTE HYDRAULIQUE

Heure du Max. :

Situation : Jardin rive gauche de l'Arriou amont pont

Type de repère : Témoignage propriétaire - PHE à +0,25 m/pied du piquet dépôt végétaux

Hydraulique : PHE Arriou Merdé

Commentaires : Débordements également depuis l'amont vers cours de ferme et champs derrière témoin oculaire des crues de 52, 71 et 78 . Pas vu aussi haut, mais déjà vu mêmes écoulements (dossiers de journaux conservés !)



Crue de l'Ousse du 25/01/2014

LOCALISATION :

Commune : BIZANOS

Adresse/
situation : n° 9 rue des deux rives
Mme Lavie

REFERENCE : **BIZ08**

Coordonnées Lambert 93 / m NGF:

X	Y	Z
428457.58	6249531.34	187.23

Levée par : DUPLEIX

Date de l'enquête HEA : 18/03/14

CONTEXTE HYDRAULIQUE

Heure du Max. :

Situation : Escalier descente côté Arriou Merdé

Type de repère : Témoignage propriétaire - PHE à + 0,1 m au dessus de la première marche

Hydraulique : PHE Arriou Merdé

Commentaires :



Crue de l'Ousse du 25/01/2014

LOCALISATION :

Commune : BIZANOS

Adresse/
situation : n° 16 Avenue des Lavandières
M. Perrier

REFERENCE : BIZ09

Coordonnées Lambert 93 / m NGF:

X	Y	Z
427975.652	6249567.63	184.47

Levée par : HEA

Date de l'enquête HEA : 18/03/14

CONTEXTE HYDRAULIQUE

Heure du Max. :

Situation : Abri de jardin côté Ousse

Type de repère : Témoignage propriétaire - PHE à + 0,7 m au dessus du sol (marque propriétaire)

Hydraulique : PHE OUSSE

Commentaires : Crue nettement plus haute que 1971 et 1978
fond du lit plus haut du fait des dépôts caillouteux
Autrefois "curage" du lit par syndicat tous les 3 ans



Crue de l'Ousse du 25/01/2014

LOCALISATION :

Commune : BIZANOS

Adresse/
situation : n° 25 Avenue des Lavandières
M. Subias

REFERENCE : **BIZ10**

Coordonnées Lambert 93 / m NGF:

X	Y	Z
427850.58	6249449.88	183.71

Levée par : DUPLEIX

Date de l'enquête HEA : 18/03/14

CONTEXTE HYDRAULIQUE

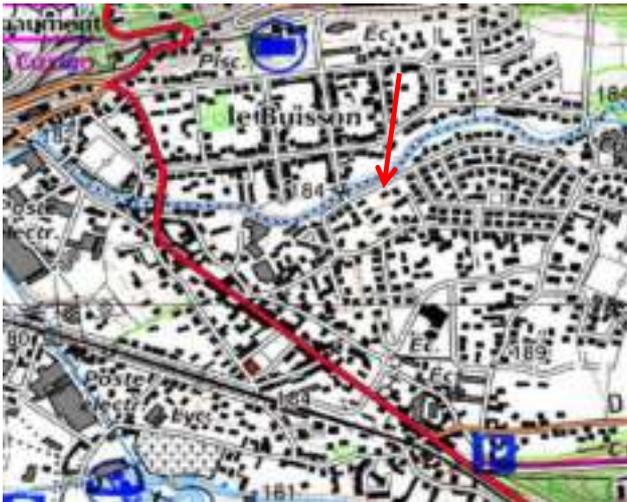
Heure du Max. :

Situation : Porte d'entrée

Type de repère : Témoignage propriétaire - PHE au niveau de la 2ème marche

Hydraulique : PHE Ousse

Commentaires : Débordements depuis aval dernière maison riveraine de l'Ousse



Crue de l'Ousse du 25/01/2014

LOCALISATION :

Commune : BIZANOS

Adresse/
situation : n° 27bis Avenue des Lavandières

REFERENCE : BIZ11

Coordonnées Lambert 93 / m NGF:

X	Y	Z
427792.412	6249418.77	183.81

Levée par : SPC

Date de l'enquête HEA : 18/03/14

CONTEXTE HYDRAULIQUE

Heure du Max. :

Situation : Clôture côté aval

Type de repère : laisse de crue - PHE à + 0,85 m par rapport au sol

Hydraulique : PHE Ousse amont pont

Commentaires : Débordements sur le pont côté Bizanos



Crue de l'Ousse du 25/01/2014

LOCALISATION :

Commune : BIZANOS

Adresse/
situation : Résidence Les buissonnets entère n° 28

REFERENCE : BIZ12

Coordonnées Lambert 93 / m NGF:

X	Y	Z
427725.33	6249360.51	184.16

Levée par : DUPLEIX

Date de l'enquête HEA : 18/03/14

CONTEXTE HYDRAULIQUE

Heure du Max. :

Situation : Clôture côté aval

Type de repère : Témoignages habitants - PHE à + 0,2 mpar rapport au niveau d'entrée

Hydraulique : Débordements d'amont

Commentaires : Niveau bien plus haut que toutes les autres laisses du secteur, y compris en amont. **Non retenue pour le calage.**



Crue de l'Ousse du 25/01/2014

LOCALISATION :

Commune : BIZANOS

Adresse/
situation : n° 33 avenue des Lavandières
Cabinet d'Architecture

REFERENCE : **BIZ13**

Coordonnées Lambert 93 / m NGF:

X	Y	Z
427748.048	6249392.22	183.59

Levée par : HEA

Date de l'enquête HEA : 18/03/14

CONTEXTE HYDRAULIQUE

Heure du Max. :

Situation : Entrée principale

Type de repère : Témoignage propriétaire - PHE au niveau du seuil de la porte

Hydraulique : Débordements d'amont

Commentaires :



Crue de l'Ousse du 25/01/2014

LOCALISATION :

Commune : BIZANOS

Adresse/
situation : Rue Pasteur
Garage Imel

REFERENCE : BIZ14

Coordonnées Lambert 93 / m NGF:

X	Y	Z
427607.63	6249352.12	183.56

Levée par : DUPLEIX

Date de l'enquête HEA : 18/03/14

CONTEXTE HYDRAULIQUE

Heure du Max. :

Situation : Porte garage côté amont

Type de repère : Témoignage propriétaire et marque - PHE à + 0,4 m sur mur

Hydraulique : Débordements d'amont par Les Buissonnets et direct

Commentaires :



Crue de l'Ousse du 25/01/2014

LOCALISATION :

Commune : BIZANOS

Adresse/
situation : n° 12 Rue Pasteur

REFERENCE : BIZ15

Coordonnées Lambert 93 / m NGF:

X	Y	Z
427441.816	6249406.97	182.49

Levée par : DUPLEIX

Date de l'enquête HEA : 18/03/14

CONTEXTE HYDRAULIQUE

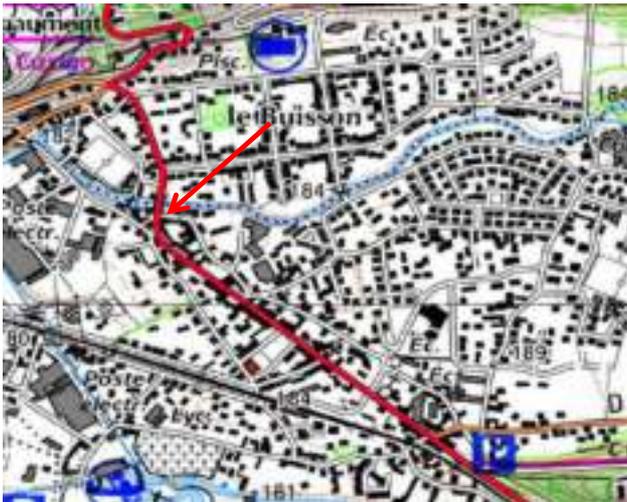
Heure du Max. :

Situation : fenêtre côté rue

Type de repère : Témoignage voisine - PHE au niveau du sol

Hydraulique : Débordements d'amont depuis garage Imel

Commentaires : Pas de débordements directs de l'ousse - vidange de la rue vers l'Ousse par propriété n° 1
déjà inondé en 1978 mais moins haut



Crue de l'Ousse du 25/01/2014

LOCALISATION :

Commune : BIZANOS

Adresse/
situation : n° 9 Impasse de la Fontaine

REFERENCE : **BIZ16**

Coordonnées Lambert 93 / m NGF:

X	Y	Z
428581.989	6248950.52	191.52

Levée par : DUPLEIX

Date de l'enquête HEA : 18/03/14

CONTEXTE HYDRAULIQUE

Heure du Max. :

Situation : Rue

Type de repère : Témoignage riverain - PHE au niveau du sol avant entère n° 9

Hydraulique : Débordements de l'Arriou Merdé via la Houn de Moussu

Commentaires : Maison riveraine du ruisseau côté aval inondée



Crue de l'Ousse du 25/01/2014

LOCALISATION :

Commune : BIZANOS

Adresse/
situation : Rue Georges Clémenceau
Accès Ousse

REFERENCE : BIZ17

Coordonnées Lambert 93 / m NGF:

X	Y	Z
427284.899	6249469.04	180.95

Levée par : HEA

Date de l'enquête HEA : 18/03/14

CONTEXTE HYDRAULIQUE

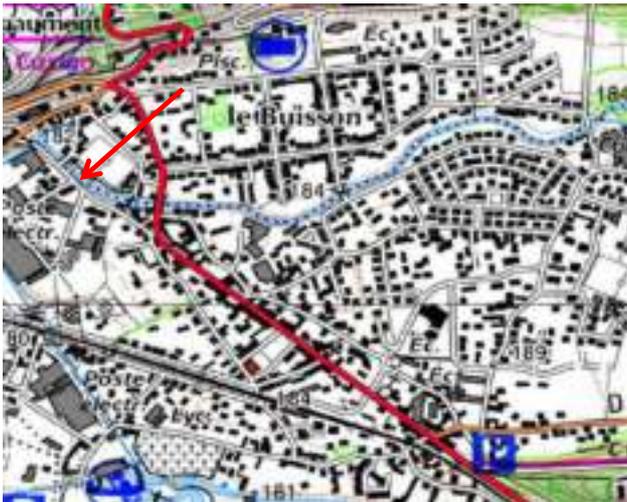
Heure du Max. :

Situation : Accès à l'Ousse

Type de repère : Photo mairie - PHE au niveau de la plaque Gaz jaune

Hydraulique : PHE Ousse - débordements vers la zone industrielle de Pau (Dehousse, etc.)

Commentaires : Niveau des débordements principaux vers Pau



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Amont seuil Barbé - RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite aval
Source BE Eléments

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite amont
Source BE Eléments

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Seuil Barbé

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive gauche amont
Source BE Eléments

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Aval RD938

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite aval
Source BE Eléments

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Hondaïs
Commune Bizanos
Site Aval RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : RD 938
Source BE Eléments

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Hondaïs
Commune Bizanos
Site Aval RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Aval
Source BE Eléments

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé
Commune Bizanos
Site RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite amont
Source BE Eléments

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé
Commune Bizanos
Site RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite amont
Source BE Eléments

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé
Commune Bizanos
Site RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite amont
Source BE Eléments

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé
Commune Bizanos
Site RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite amont
Source BE Eléments

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé
Commune Bizanos
Site STEP

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Amont
Source BE Eléments

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé
Commune Bizanos
Site STEP

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Amont
Source BE Eléments

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé
Commune Bizanos
Site Brèche Impasse Maréchal Foch

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive gauche
Source BE HEA

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé
Commune Bizanos
Site Brèche Impasse Maréchal Foch

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive gauche
Source BE HEA

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau	Ousse
Commune	Bizanos
Site	RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date	25/01/2014
Vue depuis :	Rive gauche aval
Source	Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau	Ousse
Commune	Bizanos
Site	RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date	25/01/2014
Vue depuis :	Rive gauche amont
Source	Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé
Commune Bizanos
Site Impasse Maréchal Foch

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé
Commune Bizanos
Site Impasse Maréchal Foch

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau	Arriou Merdé
Commune	Bizanos
Site	RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date	25/01/2014
Vue depuis :	RD 938 amont
Source	Commune

ILLUSTRATIONS



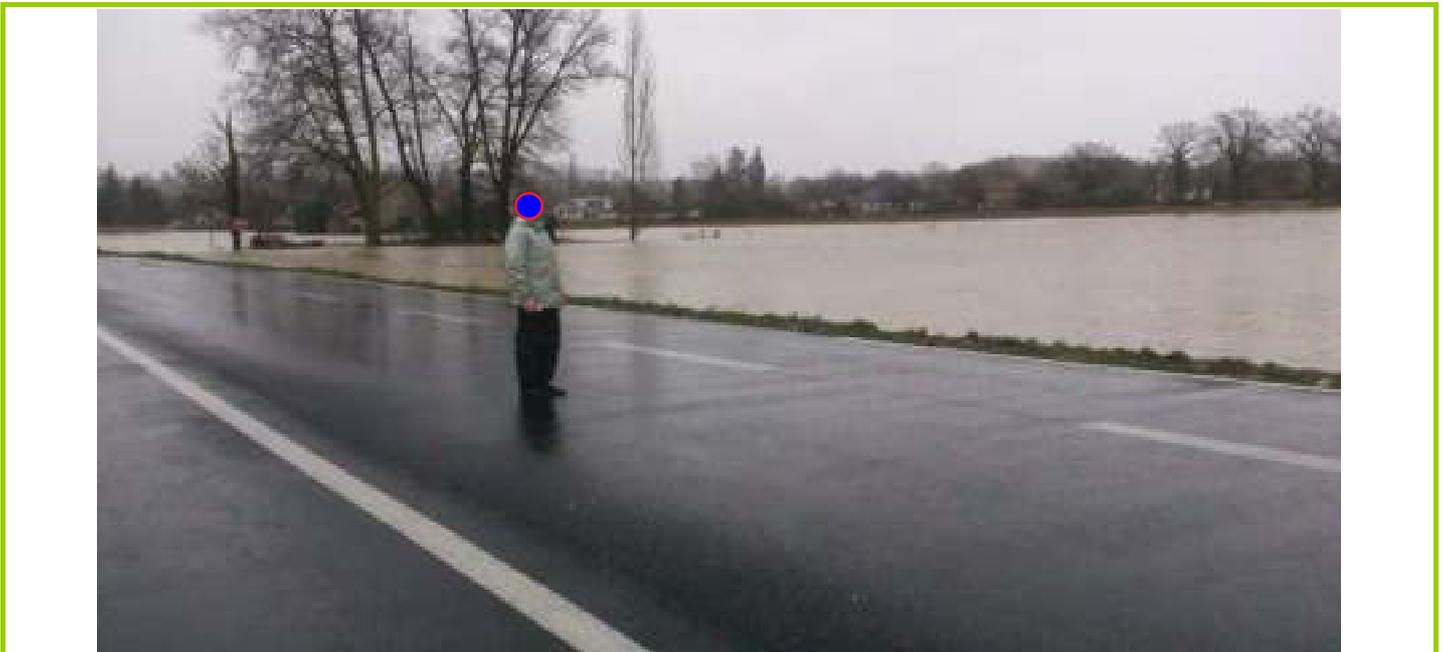
LOCALISATION

Cours d'eau	Arriou Merdé
Commune	Bizanos
Site	RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date	25/01/2014
Vue depuis :	RD 938 aval
Source	Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau	Arriou Merdé
Commune	Bizanos
Site	RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date	25/01/2014
Vue depuis :	RD 938
Source	Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau	Arriou Merdé
Commune	Bizanos
Site	RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date	25/01/2014
Vue depuis :	RD 938
Source	Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau	Arriou Merdé
Commune	Bizanos
Site	RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date	25/01/2014
Vue depuis :	RD 938 aval
Source	Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau	Arriou Merdé
Commune	Bizanos
Site	RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date	25/01/2014
Vue depuis :	RD 938 aval
Source	Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau	Arriou Merdé
Commune	Bizanos
Site	RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date	25/01/2014
Vue depuis :	RD 938
Source	Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau	Arriou Merdé
Commune	Bizanos
Site	RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date	25/01/2014
Vue depuis :	RD 938
Source	Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau	Arriou Merdé
Commune	Bizanos
Site	RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date	25/01/2014
Vue depuis :	RD 938
Source	Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau	Arriou Merdé
Commune	Bizanos
Site	RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date	25/01/2014
Vue depuis :	RD 938
Source	Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau	Arriou Merdé
Commune	Bizanos
Site	RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date	25/01/2014
Vue depuis :	RD 938
Source	Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau	Arriou Merdé
Commune	Bizanos
Site	RD 938

PHOTOGRAPHIE

Date	25/01/2014
Vue depuis :	RD 938
Source	Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé
Commune Bizanos
Site Route d'Idron

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Virage route d'Idron
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé
Commune Bizanos
Site Route d'Idron

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Virage route d'Idron
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé
Commune Bizanos
Site Ancienens tanneries

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Virage route d'Ildron
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé
Commune Bizanos
Site Rue Maréchal Foch

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Virage route d'Ildron
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé
Commune Bizanos
Site Rue Maréchal Foch

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Virage route d'Idron
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé
Commune Bizanos
Site Rue Maréchal Foch

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Pont Maréchal Foch
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé
Commune Bizanos
Site Rue Victor Hugo

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive gauche aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé
Commune Bizanos
Site Rue Victor Hugo

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive gauche aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé/Fontaine
Commune Bizanos
Site Place Joffre

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé/Fontaine
Commune Bizanos
Site Place Joffre

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé/Fontaine
Commune Bizanos
Site Place Joffre

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé/Fontaine
Commune Bizanos
Site Place Joffre

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Amont
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé/Fontaine
Commune Bizanos
Site Place Joffre

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé/Fontaine
Commune Bizanos
Site Place Joffre

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé/Fontaine
Commune Bizanos
Site Place Joffre

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Amont
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé/Fontaine
Commune Bizanos
Site Place Joffre

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé/Fontaine
Commune Bizanos
Site Place Joffre

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Arriou Merdé/Fontaine
Commune Bizanos
Site Place Joffre

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Chemin des Cambets

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Chemin crèche - aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Chemin des Cambets

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Chemin crèche - aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Chemin des Cambets

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Chemin crèche - aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Chemin des Cambets

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Chemin crèche - aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Virage Tanneries

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Virage Tanneries

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau	Ousse
Commune	Bizanos
Site	Virage Tanneries

PHOTOGRAPHIE

Date	25/01/2014
Vue depuis :	Rive droite
Source	Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau	Ousse
Commune	Bizanos
Site	Virage Tanneries

PHOTOGRAPHIE

Date	25/01/2014
Vue depuis :	Rive droite
Source	Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Avenue de la République

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Avenue de la République

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Avenue de la République

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Avenue de la République
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Avenue de la République

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Avenue de la République
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Avenues des Lavandières

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Avenues des Lavandières

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite
Source DDTM64

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Avenues des Lavandières

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive gauche aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Avenues des Lavandières

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive gauche aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Avenues des Lavandières

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite aval
Source DDTM64

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Avenues des Lavandières

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite aval
Source DDTM64

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Avenues des Lavandières

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite aval
Source DDTM64

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Rue du Buisson

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite aval
Source DDTM64

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Avenues des Lavandières

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite aval
Source DDTM64

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Rue du Buisson

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite aval
Source DDTM64

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Pau
Site Impasse Beaumont

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive droite aval
Source DDTM64

ILLUSTRATIONS



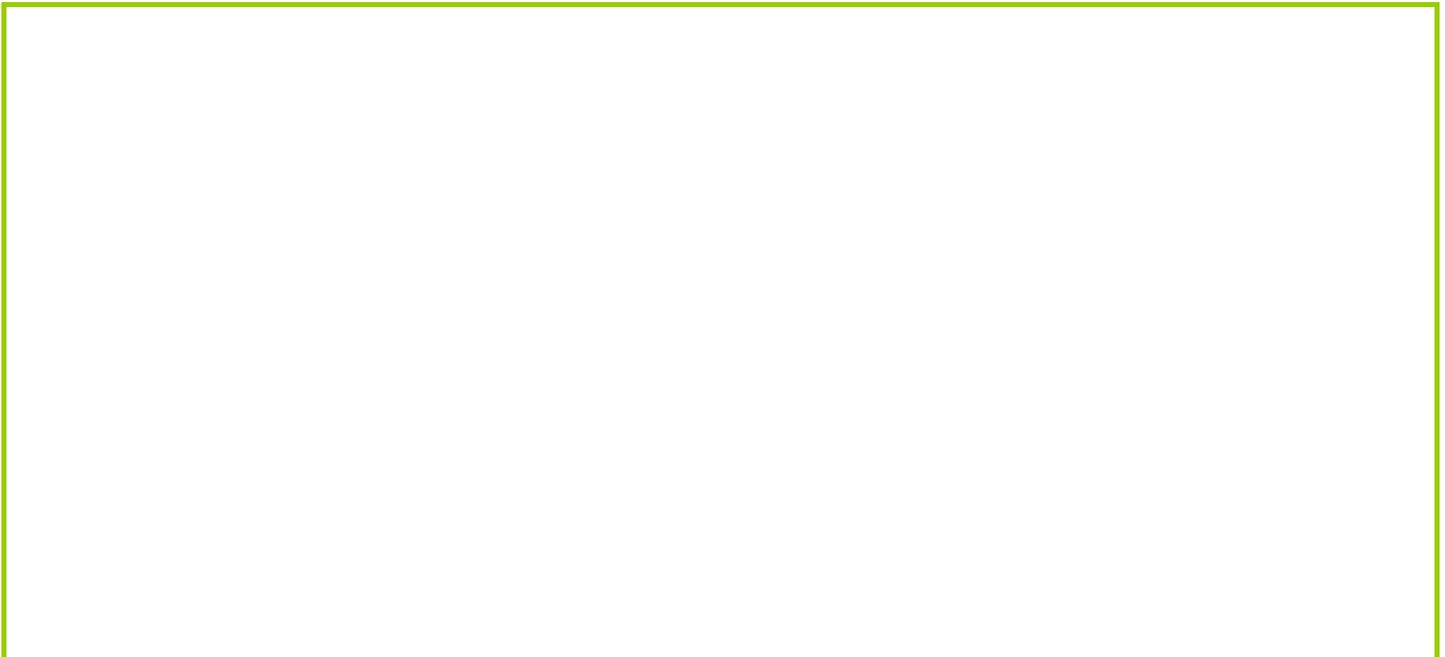
LOCALISATION

Cours d'eau /
Commune /
Site /

PHOTOGRAPHIE

Date /
Vue depuis : /
Source /

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Rue Pasteur

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive gauche aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Rue Pasteur

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive gauche aval
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau	Ousse
Commune	Bizanos
Site	Rue Pasteur

PHOTOGRAPHIE

Date	25/01/2014
Vue depuis :	Rive gauche aval
Source	Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau	Ousse
Commune	Bizanos
Site	Rue Pasteur

PHOTOGRAPHIE

Date	25/01/2014
Vue depuis :	Rive gauche aval
Source	Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Rue de Bizanos

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Pont amont
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Rue de Bizanos

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Rive gauche amont
Source Commune

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Chemin des Cambets

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Hélicoptère
Source SDIS 64

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Carrefour rocade

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Hélicoptère
Source SDIS 64

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Avenues des Lavandières

PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Hélicoptère
Source SDIS 64

ILLUSTRATIONS



LOCALISATION

Cours d'eau Ousse
Commune Bizanos
Site Avenues des Lavandières

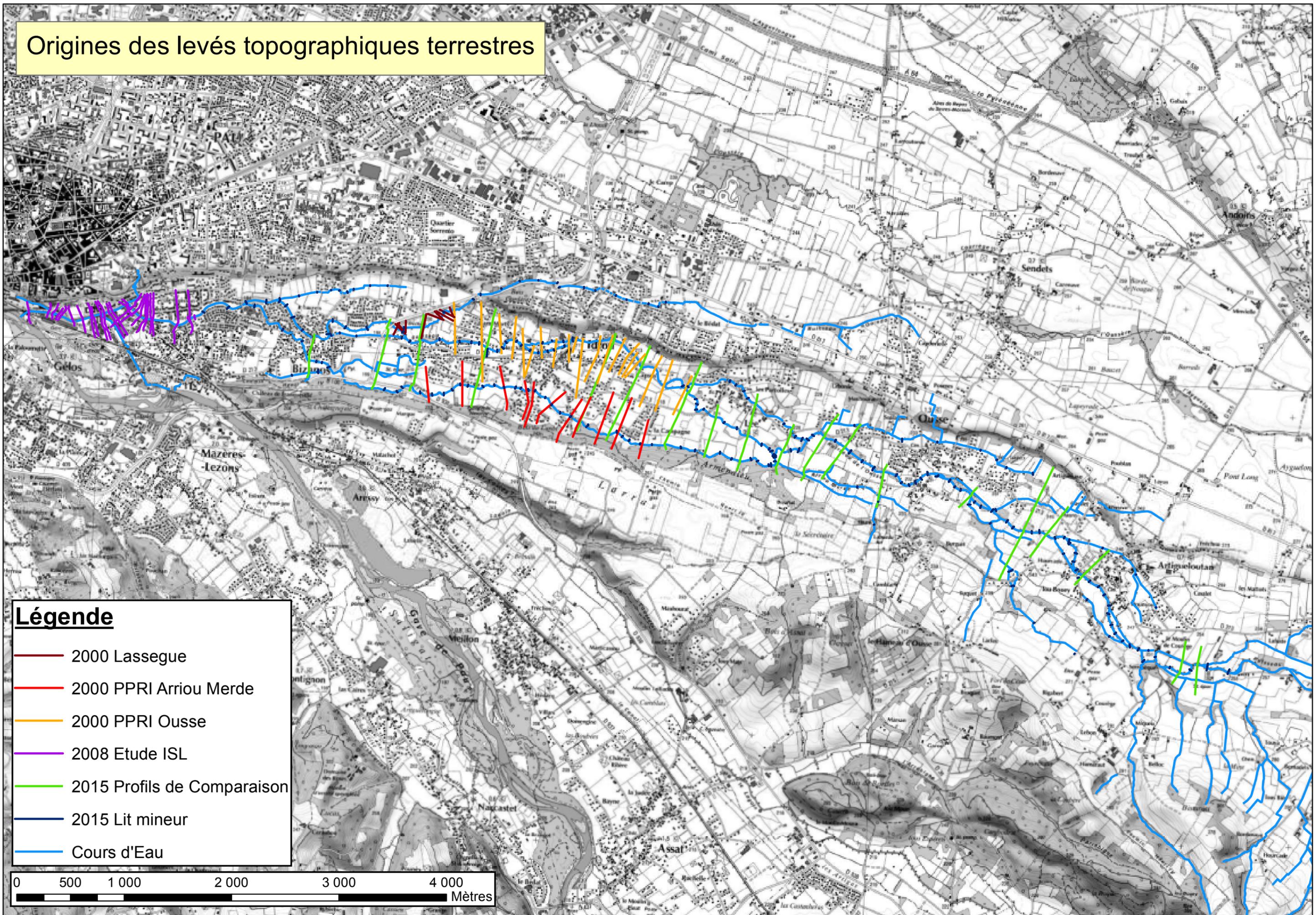
PHOTOGRAPHIE

Date 25/01/2014
Vue depuis : Hélicoptère
Source SDIS 64

ILLUSTRATIONS

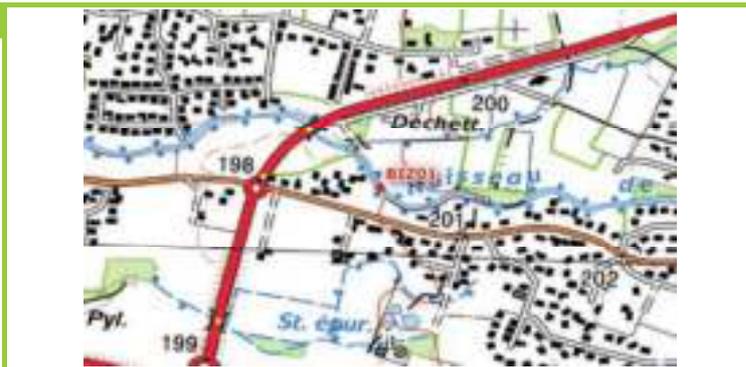


Origines des levés topographiques terrestres



LOCALISATION

Cours d'eau	L'Ousse
Département	Pyrénées-Atlantiques
Commune	Bizanos
Emplacement	Seuil canal des tanneries
Gestionnaire	privé
Année de construction	?
X (m RGF 93)	429 785.00
Y (m RGF 93)	6 249 262.50
Descriptif	Seuil
État	Bon
Chute	oui



ILLUSTRATIONS

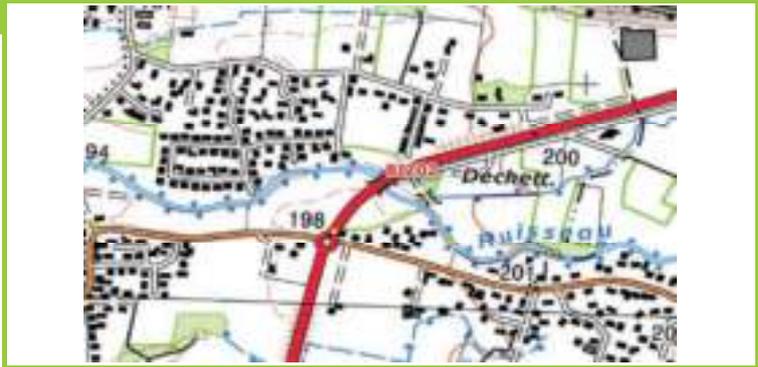


CARACTERISTIQUES

Voir levé topographique

LOCALISATION

Cours d'eau	L'Ousse
Département	Pyrénées-Atlantiques
Commune	Bizanos
Emplacement	D938
Gestionnaire	CG64
Année de construction	?
X (m RGF 93)	429 652.50
Y (m RGF 93)	6 249 387.80
Descriptif	Pont
Etat	Bon
Chute	non



ILLUSTRATIONS



CARACTERISTIQUES

Voir levé topographique

LOCALISATION

Cours d'eau	L'Ousse
Département	Pyrénées-Atlantiques
Commune	Bizanos
Emplacement	Avenue de la République
Gestionnaire	Commune
Année de construction	?
X (m RGF 93)	428 912.73
Y (m RGF 93)	6 249 279.44
Descriptif	Pont
Etat	Bon
Chute	non



ILLUSTRATIONS



CARACTERISTIQUES

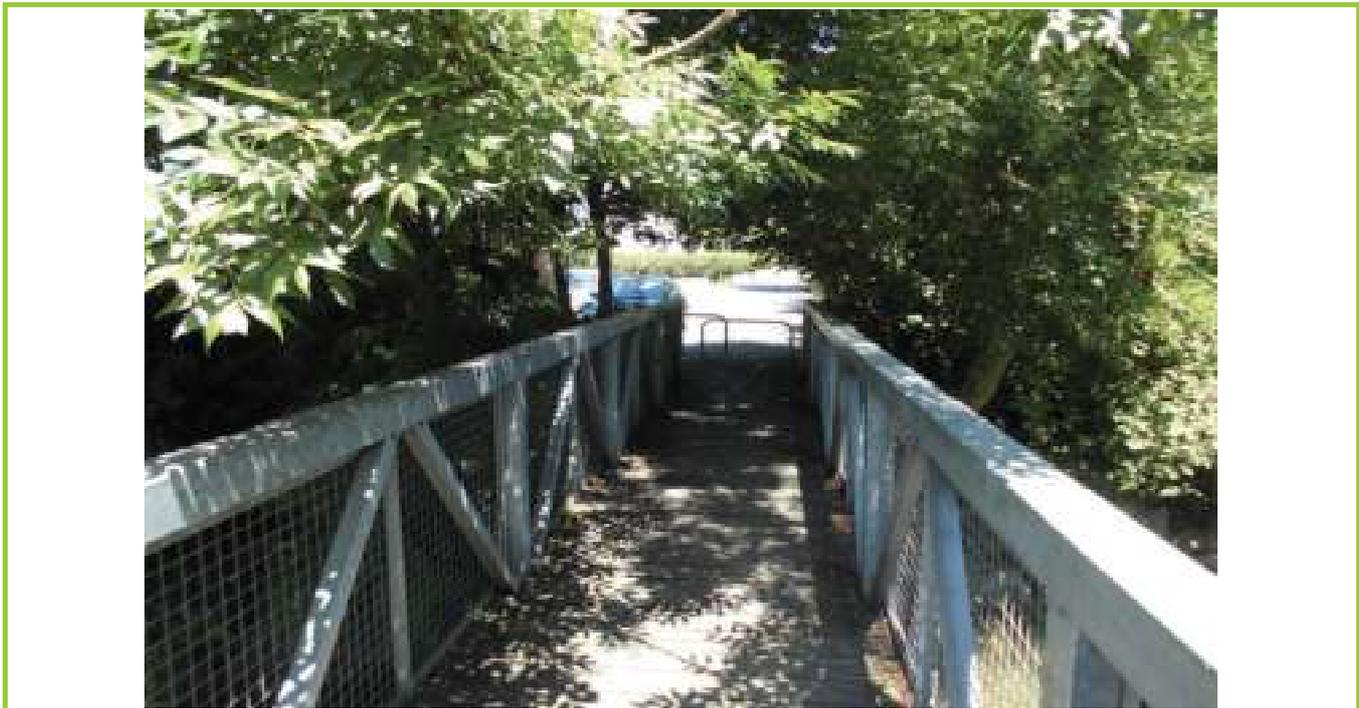
Voir levé topographique

LOCALISATION

Cours d'eau	L'Ousse
Département	Pyrénées-Atlantiques
Commune	Bizanos
Emplacement	rue de Lourdes
Gestionnaire	Commune
Année de construction	?
X (m RGF 93)	428 255.90
Y (m RGF 93)	6 249 571.95
Descriptif	Pont
État	Bon
Chute	non



ILLUSTRATIONS

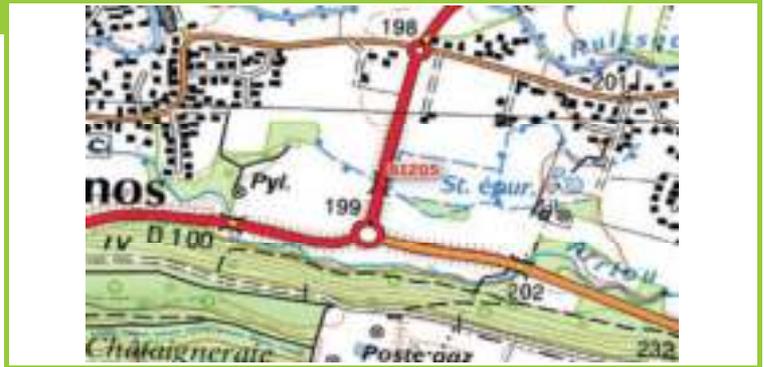


CARACTERISTIQUES

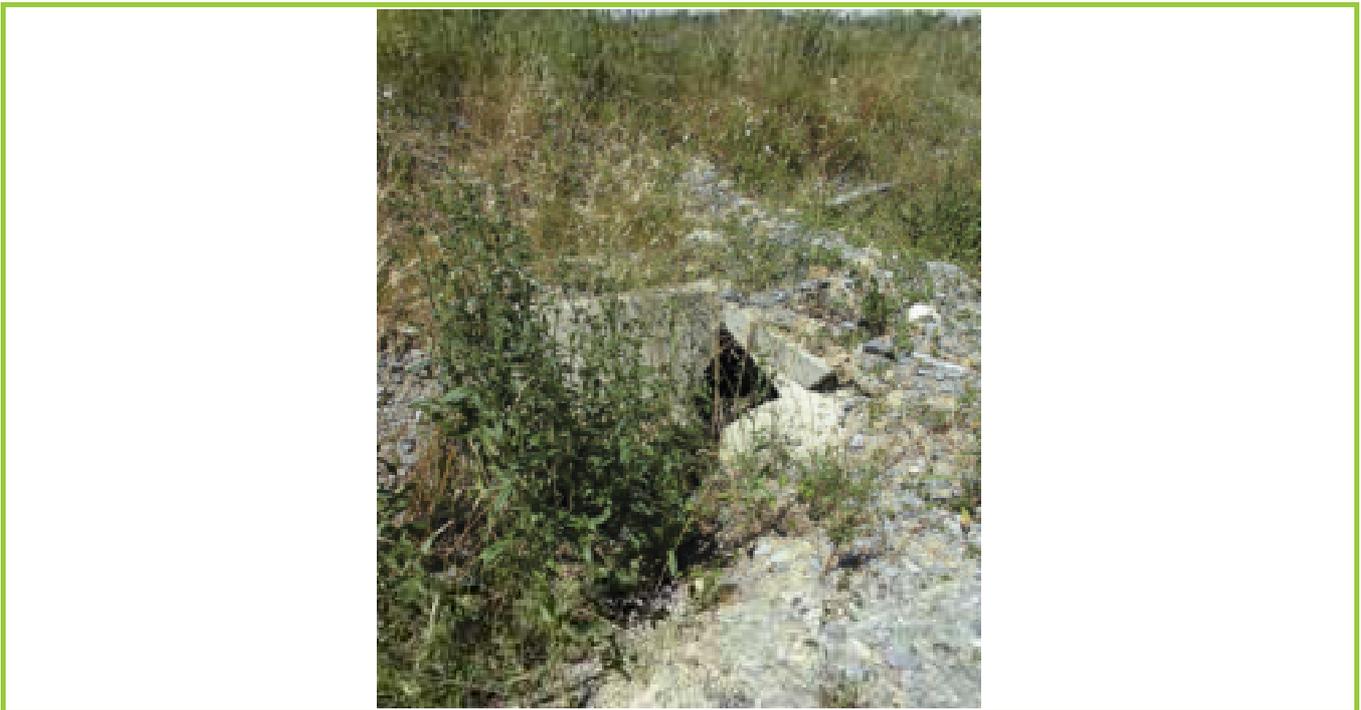
Voir levé topographique

LOCALISATION

Cours d'eau	Le Hondais
Département	Pyrénées-Atlantiques
Commune	Bizanos
Emplacement	D938
Gestionnaire	CG64
Année de construction	?
X (m RGF 93)	429 482.77
Y (m RGF 93)	6 248 975.76
Descriptif	Ponceau
État	Bon
Chute	non



ILLUSTRATIONS



CARACTERISTIQUES

Voir levé topographique

LOCALISATION

Cours d'eau	L'Arriou Merdé
Département	Pyrénées-Atlantiques
Commune	Bizanos
Emplacement	D938
Gestionnaire	CG64
Année de construction	?
X (m RGF 93)	429 741.25
Y (m RGF 93)	6 248 797.10
Descriptif	Pont
État	Bon
Chute	non



ILLUSTRATIONS



CARACTERISTIQUES

Voir levé topographique

LOCALISATION

Cours d'eau	L'Arriou Merdé
Département	Pyrénées-Atlantiques
Commune	Bizanos
Emplacement	D100
Gestionnaire	CG64
Année de construction	?
X (m RGF 93)	429 203.68
Y (m RGF 93)	6 248 893.41
Descriptif	Pont
Etat	Bon
Chute	non



ILLUSTRATIONS



CARACTERISTIQUES

Voir levé topographique

LOCALISATION

Cours d'eau	L'Arriou Merdé
Département	Pyrénées-Atlantiques
Commune	Bizanos
Emplacement	D213; Rue du Maréchal Foch
Gestionnaire	CG64
Année de construction	?
X (m RGF 93)	428 849.19
Y (m RGF 93)	6 249 118.67
Descriptif	Pont
Etat	Bon
Chute	non



ILLUSTRATIONS



CARACTERISTIQUES

Voir levé topographique

LOCALISATION

Cours d'eau	L'Arriou Merdé
Département	Pyrénées-Atlantiques
Commune	Bizanos
Emplacement	rue Victor Hugo
Gestionnaire	Commune
Année de construction	?
X (m RGF 93)	428 722.77
Y (m RGF 93)	6 249 310.49
Descriptif	Pont
Etat	Bon
Chute	non



ILLUSTRATIONS



CARACTERISTIQUES

Voir levé topographique

LOCALISATION

Cours d'eau	L'Arriou Merdé
Département	Pyrénées-Atlantiques
Commune	Bizanos
Emplacement	rue du 8 mai 1945
Gestionnaire	Commune
Année de construction	?
X (m RGF 93)	428 485.66
Y (m RGF 93)	6 249 437.72
Descriptif	Pont
État	Bon
Chute	oui



ILLUSTRATIONS



CARACTERISTIQUES

Voir levé topographique

LOCALISATION

Cours d'eau	Le Labadie
Département	Pyrénées-Atlantiques
Commune	Bizanos
Emplacement	Avenue de la République
Gestionnaire	Commune
Année de construction	?
X (m RGF 93)	429 187.60
Y (m RGF 93)	6 249 687.70
Descriptif	Ponceau
État	Bon
Chute	non



ILLUSTRATIONS



CARACTERISTIQUES

Voir levé topographique

LOCALISATION

Cours d'eau	L'Ousse
Département	Pyrénées-Atlantiques
Commune	Bizanos
Emplacement	Chemin rural
Gestionnaire	Commune
Année de construction	?
X (m RGF 93)	429 740.43
Y (m RGF 93)	6 249 360.00
Descriptif	Ponceau
Etat	Bon
Chute	non



ILLUSTRATIONS



CARACTERISTIQUES

Voir levé topographique

LOCALISATION

Cours d'eau	Bras meunier de l'Ousse
Département	Pyrénées-Atlantiques
Commune	Bizanos
Emplacement	RD938
Gestionnaire	CG64
Année de construction	?
X (m RGF 93)	429 566.08
Y (m RGF 93)	6 249 287.36
Descriptif	Ponceau
État	Bon
Chute	non



ILLUSTRATIONS



CARACTERISTIQUES

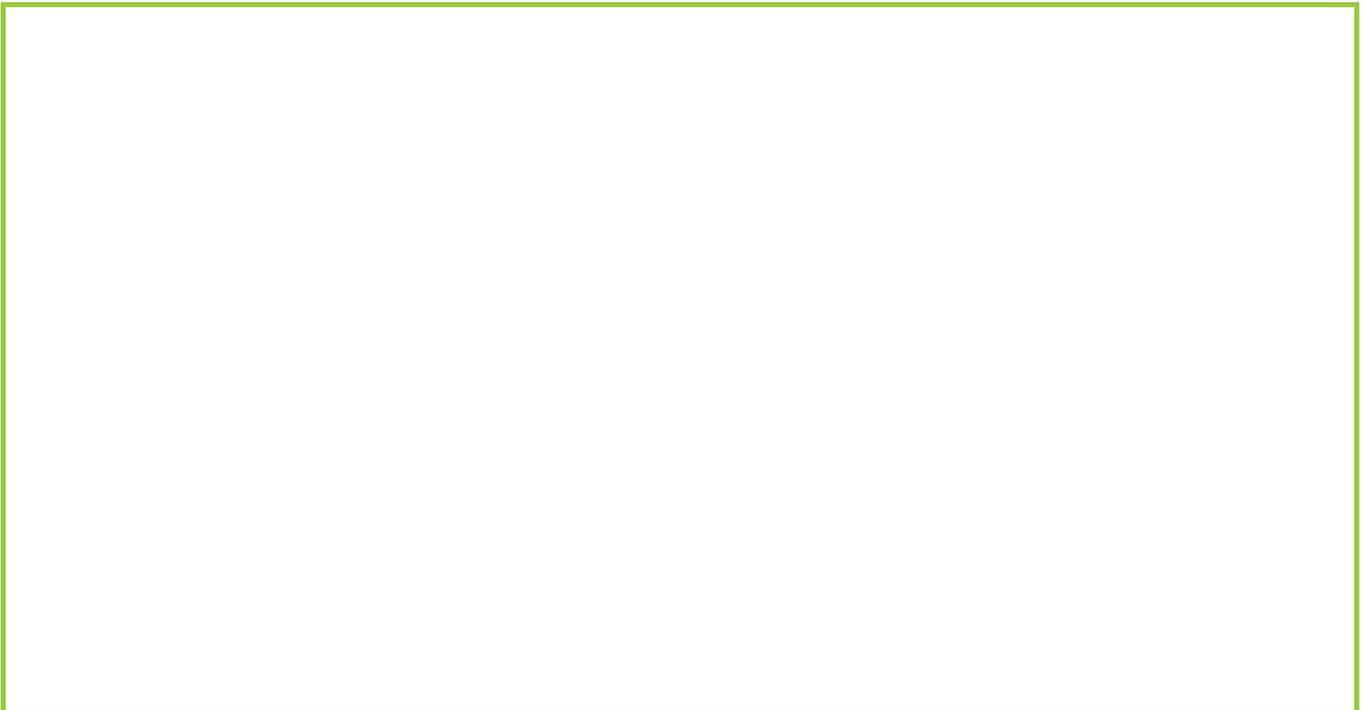
Voir levé topographique

LOCALISATION

Cours d'eau	Bras meunier de l'Ousse
Département	Pyrénées-Atlantiques
Commune	Bizanos
Emplacement	route d'Ildron
Gestionnaire	privé
Année de construction	?
X (m RGF 93)	429 116.93
Y (m RGF 93)	6 249 303.86
Descriptif	Seuil
Etat	Bon
Chute	oui



ILLUSTRATIONS



CARACTERISTIQUES



LOCALISATION

Cours d'eau	La Fontaine
Département	Pyrénées-Atlantiques
Commune	Bizanos
Emplacement	Impasse de la Fontaine
Gestionnaire	Commune
Année de construction	?
X (m RGF 93)	428 580.50
Y (m RGF 93)	6 248 903.20
Descriptif	Ponceau
Etat	Bon
Chute	non



ILLUSTRATIONS



CARACTERISTIQUES

Voir levé topographique

LOCALISATION

Cours d'eau	La Fontaine
Département	Pyrénées-Atlantiques
Commune	Bizanos
Emplacement	RD213
Gestionnaire	Commune
Année de construction	?
X (m RGF 93)	428 473.79
Y (m RGF 93)	6 248 948.01
Descriptif	Ponceau
Etat	Bon
Chute	non



ILLUSTRATIONS



CARACTERISTIQUES

Voir levé topographique

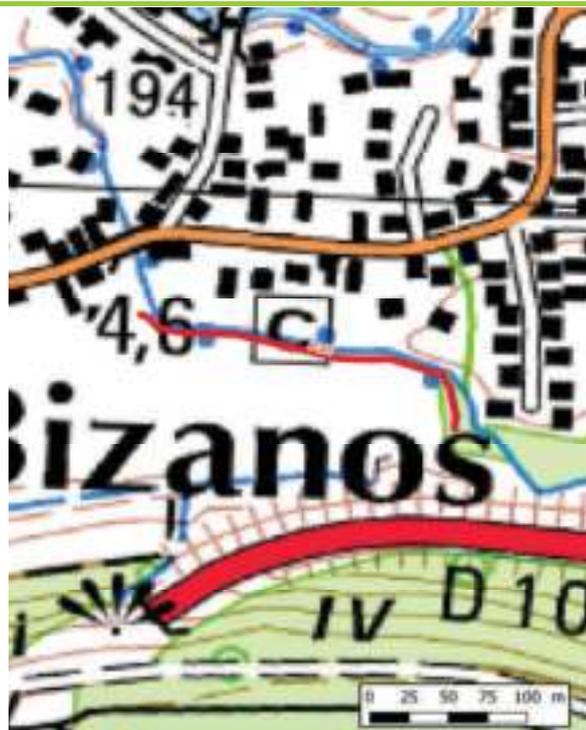
LOCALISATION

Numéro	PL84
Cours d'eau	Arriou Merdé
Département	Pyrénées Atlantiques
Commune	Bizanos
Rive	Droite
Propriétaire	Riverain
Année de construction	?
Longueur (m)	295
Type	Terre



LOCALISATION

Numéro	PL85
Cours d'eau	Arriou Merdé
Département	Pyrénées Atlantiques
Commune	Bizanos
Rive	Gauche
Propriétaire	Riverain
Année de construction	?
Longueur (m)	240
Type	Terre



LOCALISATION

Numéro	PL65
Cours d'eau	Ousse
Département	Pyrénées Atlantiques
Commune	Bizanos
Rive	Droite
Propriétaire	Riverain
Année de construction	?
Longueur (m)	184
Type	Terre



LOCALISATION

Numéro	/
Cours d'eau	#N/A
Département	#N/A
Commune	#N/A
Rive	#N/A
Propriétaire	Riverain
Année de construction	?
Longueur (m)	#N/A
Type	#N/A