

RAPPORT

Schéma directeur

Phase III – Analyse des risques et propositions
d'aménagement

Communauté de Communes du Pays de Nay

Mai 2017



CLIENT

RAISON SOCIALE	Communauté de communes du Pays de Nay
COORDONNÉES	PAE Montplaisir Maison de l'eau 64800 BENEJACQ
INTERLOCUTEUR (<i>nom et coordonnées</i>)	Monsieur Christophe GARCIA - Directeur Tél. 05.59.61.11.82 E-mail : c.garcia@paysdenay.fr

SCE

COORDONNÉES	ZAC du Golf, 2, chemin de l'aviation 64200 BASSUSSARRY Tél. 05.59.70.33.61 - Fax 05.59.93.14.17 – E-mail : bayonne@sce.fr
INTERLOCUTEUR (<i>nom et coordonnées</i>)	Monsieur Benjamin BLANC Tél. 05.59.70.33.61 E-mail : benjamin.blanc@sce.fr

RAPPORT

TITRE	Schéma Directeur des Eaux Pluviales Phase III – Analyse des risques et propositions d'aménagement
NOMBRE DE PAGES	78
NOMBRE D'ANNEXES	2
OFFRE DE REFERENCE	68667 – Edition 1 – Juillet 2014
N° COMMANDE	Notification Marché – Septembre 2014

SIGNATAIRE

REFERENCE	DATE	REVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA REVISION	REDACTEUR	CONTROLE QUALITE
140703	04/07/2017	V4	Corrections SEPA, MO	MHO	BBN

SOMMAIRE

LISTE DES FIGURES	8
LISTE DES TABLEAUX	10
1 INTRODUCTION	12
2 ETUDE CAPACITAIRE ET MODELISATION DES RESEAUX - RAPPEL DES CONCLUSIONS SUR L'ETAT ACTUEL	14
2.1 Etude capacitaire	14
2.1.1 Méthodologie	14
2.1.2 Type de pluie retenue	14
2.1.3 Principaux résultats	14
2.2 Modélisation des réseaux pluviaux	15
2.2.1 Méthodologie	15
2.2.2 Type de pluie retenue	15
2.2.3 Principaux résultats	15
2.2.3.1.1 Bordes Assat	15
2.2.3.1.2 Coarraze	15
2.2.3.1.3 Bénéjacq	15
2.2.3.1.4 Bourdettes	15
3 ETUDE CAPACITAIRE ET MODELISATION DES RESEAUX - DIAGNOSTIC ETAT TENDANCIEL	16
3.1 Rappel des hypothèses	16
3.2 Bordes Assat	16
3.2.1 Evolution des coefficients d'imperméabilisation	16
3.2.2 Résultats	18
3.2.2.1 Pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 1h	18
3.2.2.1.1 Débordements	18
3.2.2.1.2 Mise en charge du réseau	19
3.2.2.2 Pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 2h	20
3.2.2.2.1 Débordements	20
3.2.2.2.2 Mise en charge du réseau	21
3.2.3 Synthèse - état tendanciel	22
3.2.4 Synthèse comparée état actuel – état tendanciel	22
3.3 Coarraze	23
3.3.1 Evolution des coefficients d'imperméabilisation	23

3.3.2	Résultats	24
3.3.3	Pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 1h	24
3.3.3.1.1	Débordements	24
3.3.3.1.2	Mise en charge du réseau	25
3.3.3.2	Pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 2h	26
3.3.3.2.1	Débordements	26
3.3.3.2.2	Mise en charge du réseau	27
3.3.4	Synthèse - état tendanciel	28
3.3.5	Synthèse comparée état actuel – état tendanciel	28
3.4	Bénéjacq	29
3.4.1	Evolution des coefficients d'imperméabilisation	29
3.4.2	Résultats	30
3.4.2.1	Pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 1h	30
3.4.2.1.1	Débordements	30
3.4.2.1.2	Mise en charge du réseau	32
3.4.2.2	Pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 2h	33
3.4.2.2.1	Débordements	33
3.4.2.2.2	Mise en charge du réseau	35
3.4.3	Synthèse - état tendanciel	36
3.4.4	Synthèse comparée état actuel – état tendanciel	36
3.5	Bourdettes	37
3.5.1	Evolution des coefficients d'imperméabilisation	37
3.5.2	Résultats	38
3.5.2.1	Pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 1h	38
3.5.2.1.1	Débordements	38
3.5.2.1.2	Mise en charge du réseau	39
3.5.2.2	Pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 2h	40
3.5.2.2.1	Débordements	40
3.5.2.2.2	Mise en charge du réseau	41
3.5.3	Synthèse - état tendanciel	42
3.5.4	Synthèse comparée état actuel – état tendanciel	42
3.6	Synthèse	42
4	ETUDE CAPACITAIRE ET MODELISATION DES RESEAUX - PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT	43
4.1	Hypothèses de dimensionnement retenues pour les propositions d'aménagements	43
4.2	Priorisation des secteurs	43
4.2.1.1	Rappel de la méthode	43

4.2.1.2	Priorisation des secteurs	44
4.3	Etude capacitaire	45
4.3.1	Priorité 1	46
4.3.1.1	Zone Angaïs 3	46
4.3.1.1.1	Résultats de l'étude capacitaire	46
4.3.1.1.2	Propositions d'aménagement	46
4.3.1.1.3	Estimations du coût au stade du schéma directeur	46
4.3.1.2	Zone Angaïs 4	47
4.3.1.2.1	Résultats de l'étude capacitaire	47
4.3.1.2.2	Propositions d'aménagement	47
4.3.1.2.3	Estimations du coût au stade du schéma directeur	47
4.3.1.3	Zone Coarraze 61	48
4.3.1.3.1	Résultats de l'étude capacitaire	48
4.3.1.3.2	Propositions d'aménagement	48
4.3.1.3.3	Estimations du coût au stade du schéma directeur	48
4.3.1.4	Zone Asson 120	49
4.3.1.4.1	Résultats de l'étude capacitaire	49
4.3.1.4.2	Estimations du coût au stade du schéma directeur	49
4.3.2	Priorité 2	50
4.3.2.1	Zone Mifaget 122	50
4.3.2.1.1	Résultats de l'étude capacitaire	50
4.3.2.1.2	Propositions d'aménagement	50
4.3.2.1.3	Estimations du coût au stade du schéma directeur	50
4.3.2.2	Zone Arros de Nay 11	51
4.3.2.2.1	Résultats de l'étude capacitaire	51
4.3.2.2.2	Propositions d'aménagement	51
4.3.2.2.3	Estimations du coût au stade du schéma directeur	51
4.3.2.3	Zone Arros de Nay 12	52
4.3.2.3.1	Résultats de l'étude capacitaire	52
4.3.2.3.2	Propositions d'aménagement	52
4.3.2.3.3	Estimations du coût au stade du schéma directeur	52
4.3.2.4	Zone Coarraze 59	53
4.3.2.4.1	Résultats de l'étude capacitaire	53
4.3.2.4.2	Propositions d'aménagement	53
4.3.2.4.3	Estimations du coût au stade du schéma directeur	53
4.3.2.5	Zone Saint Abit 116	54
4.3.2.5.1	Résultats de l'étude capacitaire	54
4.3.2.5.2	Propositions d'aménagement	54
4.3.2.5.3	Estimations du coût au stade du schéma directeur	54

4.3.2.6	Zone Bruges Capbis Mifaget 56	55
4.3.2.6.1	Estimations du coût au stade du schéma directeur	55
4.3.3	Priorité 3	56
4.3.3.1	Zone Arthez d'Asson 18	56
4.3.3.1.1	Résultats de l'étude capacitaire	56
4.3.3.1.2	Propositions d'aménagement	56
4.3.3.1.3	Estimations du coût au stade du schéma directeur	56
4.3.3.2	Zone Bruges Capbis Mifaget 53	57
4.3.3.2.1	Résultats de l'étude capacitaire	57
4.3.3.2.2	Propositions d'aménagement	57
4.3.3.2.3	Estimations du coût au stade du schéma directeur	57
4.3.3.3	Zone Coarraze 60	58
4.3.3.3.1	Résultats de l'étude capacitaire	58
4.3.3.3.2	Propositions d'aménagement	58
4.3.3.3.3	Estimations du coût au stade du schéma directeur	58
4.4	Modélisation	59
4.4.1.1	Zone Coarraze 57-61	59
4.4.1.1.1	Débordements pris en compte	59
4.4.1.1.2	Propositions d'aménagement	59
4.4.1.1.3	Estimations du coût au stade du schéma directeur	60
4.4.2	Bénéjacq – zones 32-33-34	61
4.4.2.1.1	Rappel résultats modélisation état futur	61
4.4.2.1.2	Propositions d'aménagement	61
4.4.2.1.3	Estimations du coût au stade du schéma directeur	63
4.4.3	Bourdettes – zones 48-49-50	64
4.4.3.1.1	Rappel résultats modélisation état futur	64
4.4.3.1.2	Proposition d'aménagement	64
4.4.3.1.3	Estimations du coût au stade du schéma directeur	65
4.4.4	Bordes Assat – zones 19-46-47	65
4.4.4.1.1	Rappel résultats modélisation état futur	65
4.4.4.1.2	Proposition d'aménagement	65
4.4.4.1.3	Estimations du coût au stade du schéma directeur	66
5	ETUDE CAPACITAIRE ET MODELISATION DES RESEAUX - SYNTHESE DES COUTS PAR PRIORITE	67
5.1	Priorité 1	67
5.2	Priorité 2	69
5.3	Priorité 3	70
5.4	Synthèse	71

6	CALCUL HYDROGEOLOGIQUE – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT	72
6.1	Hypothèse de dimensionnement retenues pour les propositions d'aménagements	72
6.2	Priorisation des secteurs	72
6.2.1	Rappel de la méthode	72
6.2.2	Priorisation des secteurs	74
7	CALCUL HYDROGEOLOGIQUE – ESTIMATION DES COUTS	76
7.1	Estimation des coûts de mise en place des propositions	76
7.2	Estimation des coûts annuels d'entretien des ouvrages proposés	76
7.3	Tableau des estimations des coûts	76
8	ANNEXES	78
8.1	Annexe 1 - Résultats de la modélisation	79
8.1.1	Annexe 1.1 Etat actuel	80
8.1.1.1	10 ans	80
8.1.1.2	30 ans	82
8.1.1.3	50 ans	84
8.1.2	Annexe 1.2 Etat tendanciel	86
8.1.2.1	10 ans	86
8.1.2.2	30 ans	88
8.1.2.3	50 ans	90
8.2	Annexe 2 – Fiches d'aménagement	92

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Localisation des principales zones de débordements pour une pluie de période de retour T=20ans et d'une durée totale de 1h en état futur.....	18
Figure 2 Résultats de la modélisation sur les mises en charge du réseau pour une pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 1h – état futur.....	19
Figure 3 Localisation des principales zones de débordements pour une pluie de période de retour T=20ans et d'une durée totale de 2h – état futur.....	20
Figure 4 Résultats de la modélisation sur les mises en charge du réseau pour une pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 2h – état futur.....	21
Figure 5 Localisation des principales zones de débordements pour une pluie de période de retour T=20ans et d'une durée totale de 1h	24
Figure 6 Résultats de la modélisation sur les mises en charge du réseau pour une pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 1h	25
Figure 7 Localisation des principales zones de débordements pour une pluie de période de retour T=20ans et d'une durée totale de 2h	26
Figure 8 Résultats de la modélisation sur les mises en charge du réseau pour une pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 2h	27
Figure 9 Localisation des principales zones de débordements pour une pluie de période de retour T=20ans et d'une durée totale de 1h – état futur.....	30
Figure 10 Résultats de la modélisation sur les mises en charge du réseau pour une pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 1h	32
Figure 11 Localisation des principales zones de débordements pour une pluie de période de retour T=20ans et d'une durée totale de 2h – état futur.....	33
Figure 12 Résultats de la modélisation sur les mises en charge du réseau pour une pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 2h – état futur.....	35
Figure 13 Localisation des principales zones de débordements pour une pluie de période de retour T=20ans et d'une durée totale de 1h – état futur.....	38
Figure 14 Résultats de la modélisation sur les mises en charge du réseau pour une pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 1h	39
Figure 15 Localisation des principales zones de débordements pour une pluie de période de retour T=20ans et d'une durée totale de 2h – état futur.....	40
Figure 16 Résultats de la modélisation sur les mises en charge du réseau pour une pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 2h – état futur.....	41
Figure 17 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Angaïs – zone 3.....	46
Figure 18 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Angaïs – zone 4.....	47
Figure 19 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Coarraze – zone 61.....	48
Figure 20 Synthèse des solutions envisagées sur la commune d'Asson – zone 120.....	49
Figure 21 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Mifaget – zone 122.....	50
Figure 22 Synthèse des solutions envisagées sur la commune d'Arros de Nay – zone 11	51
Figure 23 Synthèse des solutions envisagées sur la commune d'Arros de Nay – zone 12	52
Figure 24 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Coarraze – Zone 59.....	53
Figure 25 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Saint Abit – Zone 116	54
Figure 26 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Bruges Capbis Mifaget - zone 56...	55
Figure 27 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Arthez d'Asson – zone 18.....	56
Figure 28 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Bruges Capbis Mifaget– zone 53 ...	57
Figure 29 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Coarraze – zone 60.....	58

Figure 30 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Coarraze – zone 57-61 – Scénario 1	59
Figure 31 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Coarraze – zone 57-61 – Scénario 2	60
Figure 32 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Bénéjacq - zones 32-33-34	62
Figure 33 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Bourdettes – zones 48-49-50	64
Figure 34 Synthèse des solutions envisagées sur le secteur de Bordes Assat – zones 19-46-47.....	66
Figure 35 Risque sur les zones à enjeux hydrogéologiques	75

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Surfaces disponibles à l'urbanisation par typologie de zone	16
Tableau 2 Actualisation des coefficients d'imperméabilisation en état futur – Bordes Assat	17
Tableau 3 Synthèse des résultats de la modélisation pour une pluie de période de retour T=20 ans – état tendanciel – Bordes Assat.....	22
Tableau 4 Comparaison entre les résultats état actuel – état tendanciel – pluie 20 ans 1h – Bordes Assat	22
Tableau 5 Actualisation des coefficients d'imperméabilisation en état futur - Coarraze.....	23
Tableau 6 Synthèse des résultats de la modélisation pour une pluie de période de retour T=20 ans – état tendanciel - Coarraze.....	28
Tableau 7 Comparaison entre les résultats état actuel – état tendanciel – pluie 20 ans 1h - Coarraze	28
Tableau 8 Actualisation des coefficients d'imperméabilisation en état futur - Bénéjacq	29
Tableau 9 Synthèse des résultats de la modélisation pour une pluie de période de retour T=20 ans – état tendanciel - Bénéjacq	36
Tableau 10 Comparaison entre les résultats état actuel – état tendanciel – pluie 20 ans 1h - Bénéjacq	36
Tableau 11 Actualisation des coefficients d'imperméabilisation en état futur - Bourdettes	37
Tableau 12 Synthèse des résultats de la modélisation pour une pluie de période de retour T=20 ans – état tendanciel - Bourdettes	42
Tableau 13 Comparaison entre les résultats état actuel – état tendanciel – pluie 20 ans 1h - Bourdettes.....	42
Tableau 14 Définition de la notion de risque pour une pluie de période de retour T=20 ans	43
Tableau 15 Priorisation des secteurs	44
Tableau 16 Rappel de l'étude capacitaire pour la pluie de période de retour 20 ans présentée au stade de la phase II – Approche hydraulique et premières propositions d'aménagement.....	45
Tableau 17 Synthèse des solutions envisagées sur la commune d'Angaïs – Zone 3	46
Tableau 18 Synthèse des solutions envisagées sur la commune d'Angaïs – Zone 4	47
Tableau 19 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Coarraze – Zone 61.....	48
Tableau 20 Synthèse des solutions envisagées sur la commune d'Asson – Zone 120	49
Tableau 21 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Mifaget – Zone 122.....	50
Tableau 22 Synthèse des solutions envisagées sur la commune d'Arros de Nay – zone 11.....	51
Tableau 23 Synthèse des solutions envisagées sur la commune d'Arros de Nay – zone 12.....	52
Tableau 24 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Coarraze – Zone 59.....	53
Tableau 25 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Saint Abit – Zone 116.....	54
Tableau 26 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Bruges Capbis Mifaget - zone 56	55
Tableau 27 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Arthez d'Asson – zone 18	56
Tableau 28 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Bruges Capbis Mifaget– zone 53	57
Tableau 29 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Coarraze – zone 60	58
Tableau 30 Synthèse des solutions envisagées sur la commune Coarraze – zone 57-61.....	60
Tableau 31 Estimations du coût au stade du schéma directeur – Bénéjacq – zones 32-33-34	63
Tableau 32 Estimations du coût au stade du schéma directeur – Bourdettes – zones 48-49-50.....	65
Tableau 33 Estimations du coût au stade du schéma directeur – Bordes Assat.....	66
Tableau 34 Synthèses des solutions envisagées et coûts estimatifs au stade du schéma directeur – priorité 1.....	67
Tableau 35 Récapitulatif des coûts selon le domaine de compétence fluvial ou pluvial.....	68

Tableau 36 Synthèses des solutions envisagées et coûts estimatifs au stade du schéma directeur – priorité 2.....	69
Tableau 37 Synthèses des solutions envisagées et coûts estimatifs au stade du schéma directeur – priorité 3.....	70
Tableau 38 Montant global des investissements estimés au stade du schéma directeur.....	71
Tableau 39 Définition du risque pour les puits d'infiltration et les bassins d'infiltration.....	73
Tableau 40 Priorisation des secteurs	74
Tableau 41 Estimation des coûts des propositions d'aménagement.....	77

1 Introduction

Dans le cadre du Schéma Directeur des eaux pluviales de la Plaine de Nay, l'attention du Maître d'Ouvrage est attirée sur le bilan suivant au terme des phases I et II.

Le présent rapport présente les résultats de la phase III du schéma directeur des eaux pluviales de la Plaine de Nay.

Les principales conclusions de la phase I sont rappelées ci-dessous :

- La phase I a vu la création d'un SIG sur l'ensemble du territoire d'étude qui compile l'ensemble des données recueillies (y compris les données attributaires) selon les quatre groupes principaux ci-dessous :
 - Géographique,
 - Assainissement pluvial,
 - Urbanisme,
 - Hydrogéomorphologie.
- Ce document constitue un état des lieux actualisé de l'ensemble des données afférentes au réseau des eaux pluviales sur le territoire d'étude. Ce document constitue par ailleurs un point de départ qui pourra être enrichi par le maître d'ouvrage.
- Sur la base de ce document SIG, cette phase a permis d'identifier les zones à enjeux sur l'ensemble du territoire d'étude à l'issue de la réalisation des phases d'études suivantes :
 - Caractérisation des problèmes recensés sur chaque commune via une enquête communale,
 - Report de ces éléments sur le SIG, à l'aide d'une grille de lecture préalablement définie,
 - Caractérisation hydro géomorphologique du territoire d'étude,
 - Caractérisation hydrogéologique du territoire d'étude,
 - Croisement de ces éléments pour définition des zones à enjeux.
- A l'issue de ces étapes les zones à enjeux ont été localisées, caractérisées sur le SIG et pour chacune un programme d'action a été défini sur la suite à donner. Ces zones ont ensuite été investiguées dans le cadre de la phase 2 à l'aide d'une tablette en lien directe avec le SIG.

Il ressort ainsi les points essentiels suivants :

- **Les problématiques pluviales et souterraines sont majoritaires sur le territoire,**
- **Il existe une disparité à l'échelle du territoire concernant l'évacuation des eaux pluviales. Cette disparité est en partie corrélée au caractère rural et épars de la partie amont du territoire et plus généralement des zones de piémont, tandis que la partie aval de la plaine du Gave est plus urbanisée (Nay, Coarraze,) :**
- **Ainsi le réseau pluvial (unitaire) structurant (canalisé ou aérien) continu est essentiellement concentré sur la partie aval du territoire, et notamment sur les communes de Nay, Coarraze et Mirepeix.**
- **Le reste du territoire est concerné par des problématiques d'écoulement plutôt aérien et discontinu, qu'il soit en zone de montagne (Arbéost), de piémont (Arthez d'Asson, Benejacq) ou des problématiques d'eaux souterraines (Boeil Bezing, Baudreix, Bordes, Assat,...)**

- **Pour le nombre de zones à enjeux les secteurs de Coarraze et de Bordes sont les plus concernés.**
- **Concernant les typologies des zones à enjeux identifiées une disparité apparait à l'échelle du territoire selon les zones de références :**
 - **La zone de Bordes est exclusivement concernée par des problématiques d'eaux souterraines (infiltration)**
 - **La zone de Nay comprend majoritairement des enjeux pluviaux, mais aussi fluviaux,**
 - **La zone de Coarraze est confrontée à l'ensemble des enjeux.**

Une analyse de la pluviométrie a été réalisée à l'échelle du territoire selon deux méthodes complémentaires :

- Analyse **statistique** sur la base des coefficients de Montana (Station de Pau et Tarbes-Ossun-Lourdes)
- Analyse des données SHYREG (Météo France) qui pour un temps de retour défini (20 ans) et des durées définies (1h, 3h, 24h). Cette analyse permet de donner une répartition spatiale de la pluie à l'échelle du territoire au travers des courbes de cumul (à la précision du mm)
- **A l'issue de cette analyse il ressort que les données SHYREG confortent les conclusions de la pluie statistique et permettent de spatialiser les cumuls de pluie sur des zones ou points précis du territoire. Ces données sont donc complémentaires. Par ailleurs en fonction de la durée prise en compte (1h, 3h ou 24h) le cumul retenu sera le plus défavorable.**

Au terme de la phase I, la phase II a consisté à réaliser :

- Enquêtes de terrains avec la tablette sur les zones à enjeux définies. Cette phase étape comprend la reconnaissance et la prise de données (données attributaires) pour chaque zone à enjeux sous un format SIG,
- Le traitement de ces données pour définir les endroits (tronçons, regards, fossés, ouvrages,) qui vont faire l'objet d'un levé réalisé par un géomètre,
- La définition des moyens à mettre en œuvre (empirique ou modélisation) sur ces zones pour réaliser un diagnostic hydraulique à l'issue des étapes précédentes,
- La réalisation de l'analyse hydrologique et pluviométrique,
- La réalisation du diagnostic hydraulique en état actuel, avec la réalisation des calculs empiriques et des simulations sous PC SWMM
- La réalisation de l'analyse qualitative,
- La réalisation de l'analyse des risques.

La phase III qui fait l'objet du présent rapport a pour but :

- La réalisation du diagnostic en état futur, avec la prise en compte de l'urbanisation future et la réalisation des simulations quantitatives,
- L'analyse des risques,
- Les propositions d'aménagement.

2 Etude capacitaire et modélisation des réseaux - Rappel des conclusions sur l'état actuel

Le diagnostic en état actuel, présenté en détails dans le rapport de phase II – Approche hydraulique et modélisation a été réalisé par le biais de :

- une étude capacitaire sur 25 zones,
- une modélisation des réseaux pluviaux.

2.1 Etude capacitaire

2.1.1 Méthodologie

A l'issue des phases de terrains réalisées dans la phase I de l'étude, il a été identifié des zones où il existe un réseau pluvial enterré ou surfacique. Ces réseaux sont cependant globalement peu ou pas développés et structurés. Ces zones ont ainsi fait l'objet d'une analyse hydrologique.

L'analyse hydrologique a pour principal objectif de définir les débits sur les bassins versants de la zone d'étude.

La méthodologie appliquée est la suivante :

- Définition des bassins versants contributifs,
- Calculs hydrologiques (empiriques) pour le temps de retour $T=20$ ans avec calcul des débits de pointe : la pluie retenue dans le cadre du calcul hydrologique et de l'étude capacitaire est une pluie de durée totale 1h avec une période intense de 10 min.
- Etude capacitaire au droit des points de débordements identifiés,
- Solutions d'aménagements pour pallier aux insuffisances recensées.

2.1.2 Type de pluie retenue

La pluie retenue pour les calculs hydrologiques précédant l'étude capacitaire est une pluie de période de retour $T=20$ ans, d'une durée totale de 1h avec une durée intense de 10 min.

2.1.3 Principaux résultats

L'étude capacitaire a mis en évidence des collecteurs sous dimensionnés en aval de 9 bassins versants soit environ 50% des zones où l'étude capacitaire a été réalisée. Ces zones sont essentiellement localisées sur les communes de Coarrazze, Bruges Capbis Mifaget, Angaïs, Arthez d'Asson et Arros de Nay.

2.2 Modélisation des réseaux pluviaux

2.2.1 Méthodologie

Les zones pour lesquelles il existe un réseau pluvial (majoritairement enterré) développé et structuré ont fait l'objet d'une modélisation grâce au logiciel PCSWMM.

2.2.2 Type de pluie retenue

La pluie choisie est une pluie de type Desbordes double triangle décentré avec :

- une durée totale de la pluie de 1h avec une période intense de 10 min,
- une durée totale de la pluie de 2h avec une période intense de 30 min.

2.2.3 Principaux résultats

Les principaux résultats sont présentés par communes.

2.2.3.1.1 Bordes Assat

Pour les 2 pluies, des débordements notables sont observés en 7 points du réseau (débordements compris entre 200 et 850 m³ pour la pluie de durée 1h et entre 360 et 1000 m³ pour la pluie de durée 2h) avec des mises en charge notables au droit des rues Clément Ader, Chemin du Castera et Chemin des Artigues.

2.2.3.1.2 Coarraze

Pour les 2 pluies, des débordements importants sont observés en 2 points du réseau (débordements supérieurs à 1000 m³) avec des mises en charge notables au droit de la rue des Eglantines, Route de Saint Vincent et lotissement de la Chenaie.

2.2.3.1.3 Bénéjacq

Pour les 2 pluies, des débordements importants sont observés en 5 points du réseau (débordements supérieurs à 1500 m³ et pouvant atteindre près de 20 000m³ pour la pluie 1h et 26 000 m³ pour la pluie 2h) avec des mises en charge notables au droit du réseau traversant le bourg de la commune (rue Henri IV, Rue du Tourmalet, entre impasse Trouillet et impasse des Arribets).

2.2.3.1.4 Bourdettes

Pour les 2 pluies, des débordements importants sont observés en 3 points du réseau (débordements supérieurs à 1000 m³) avec des mises en charge notables Route de Pau, Chemin Galy, et le long du ruisseau du Tutet.

3 Etude capacitaire et modélisation des réseaux - Diagnostic état tendanciel

3.1 Rappel des hypothèses

Il s'agit dans cette partie, d'intégrer les projets d'aménagements et d'actualiser les coefficients d'imperméabilisation.

Les surfaces imperméabilisées supplémentaires liées à l'urbanisation ont été définies à partir de l'analyse du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de chaque zone.

Afin de déterminer le coefficient d'imperméabilisation, des hypothèses sur le type d'aménagements ont été émises :

- Lotissement pavillonnaire : $C_g = 0.4$,
- Logement collectif et semi collectif : $C_g = 0.6$,
- Zones d'activités : $C_g=0.7$,
- Zones commerciales : $C_g=0.8$.

3.2 Bordes Assat

3.2.1 Evolution des coefficients d'imperméabilisation

Les projets d'aménagements ont été intégrés à l'analyse afin d'actualiser les coefficients d'imperméabilisation en état futur. Ces projets d'aménagements sont issus du PLU de Bordes Assat dont les zones à urbaniser ont été intégrées au SIG.

Ainsi, sur la commune de Bordes Assat, 5 sous bassins versants sont concernés par des projets d'urbanisation situés :

- Entre la rue du Bois et la rue des Granges,
- De part et d'autre du Chemin de Casterra.

Le tableau ci-après présente l'ensemble des surfaces disponibles par types de zones sur la commune de Bordes Assat.

Tableau 1 Surfaces disponibles à l'urbanisation par typologie de zone

Typologie de la zone	Description	Commune	Surface (ha)
1AU	Zones à urbaniser	Bordes	28
		Assat	41
2AU	Zones à urbaniser après modification ou révision du PLU	Bordes	71
		Assat	16
1AUs	Zones à urbaniser à vocation de sports et de loisirs	Bordes	2
		Assat	-

Ces projets d'urbanisation sont essentiellement orientés vers des logements pavillonnaires.

Le tableau ci-dessous présente les coefficients d'imperméabilisation actualisés en relation avec les projets d'aménagement sur les différents bassins versants.

Tableau 2 Actualisation des coefficients d'imperméabilisation en état futur – Bordes Assat

Nom	Détails du projet	Surface BV (ha)	Coefficient d'imperméabilisation état actuel (%)	Surface imperméabilisée supplémentaire liée à l'urbanisation (ha)	Coefficient d'imperméabilisation état futur (%)
S1	-	0.2	31.81	-	31.81
S2	-	0.6	38.18	-	38.18
S3	-	0.5	26.53	-	26.53
S4	-	4.3	29.00	-	29.00
S5	-	0.5	35.88	-	35.88
S6	Zone pavillonnaire - 1AU	0.6	11.45	0.05	19.34%
S7	-	2.9	40.00	-	40.00
S8	-	0.8	36.81	-	36.81
S9	Zone pavillonnaire - 1AU - 2AU	44.9	11.90	11.55	36.96%
S10	-	0.7	33.82	-	33.82
S11	Zone pavillonnaire - 2AU	13.9	8.90	2.69	28.32%
S12	-	6.4	2.40	-	2.40
S13	-	2.6	26.20	-	26.20
S14	-	0.6	32.14	-	32.14
S15	-	0.7	29.00	-	29.00
S16	-	0.7	31.88	-	31.88
S17	-	1.9	66.61	-	66.61
S18	-	0.7	70.40	-	70.40
S19	-	1.0	81.00	-	81.00
S20	-	0.5	34.61	-	34.61
S21	Zone pavillonnaire - 1AU	1.4	17.36	0.23	33.60%
S22	Zone pavillonnaire - 1AU	1.2	21.40	0.25	42.59%
S23	-	1.1	13.63	-	13.63
S24	-	0.4	34.20	-	34.20

Ce tableau met en évidence un coefficient d'imperméabilisation nettement supérieur en état futur par rapport à l'état actuel.

Ces nouveaux coefficients d'imperméabilisation ont donc été intégrés à la modélisation pour le diagnostic à l'état futur.

3.2.2 Résultats

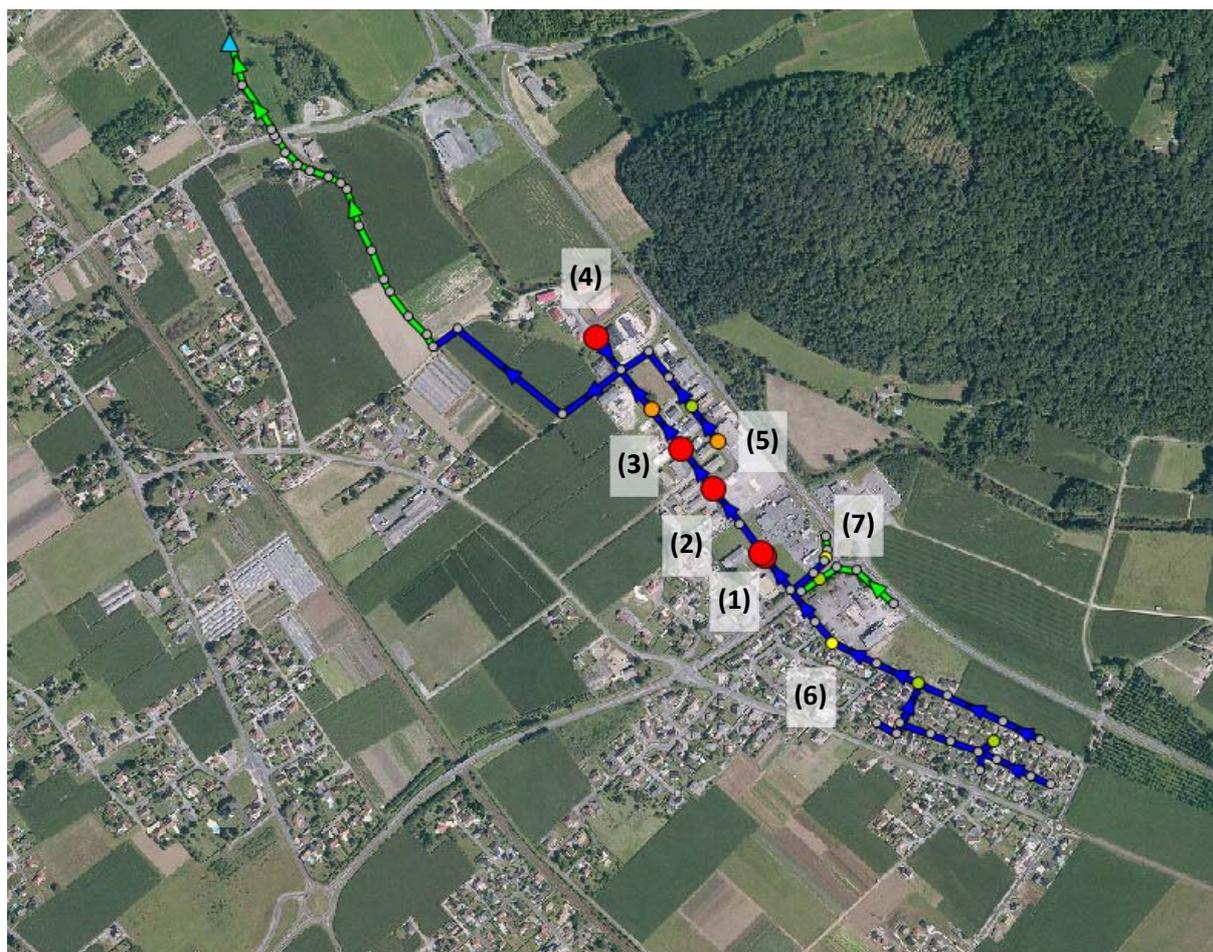
3.2.2.1 Pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 1h

Les résultats de la modélisation pour une pluie de période de retour T=20 ans, d'une durée totale de 1h et d'une durée intense de 10 min sont présentés ci-dessous.

3.2.2.1.1 Débordements

La figure ci-dessous présente les zones de débordements.

Figure 1 Localisation des principales zones de débordements pour une pluie de période de retour T=20ans et d'une durée totale de 1h en état futur



La modélisation en état futur a mis en évidence les mêmes zones de débordements situées au niveau du parc d'activité Clément Ader qu'en état actuel, les volumes débordés sont plus importants :

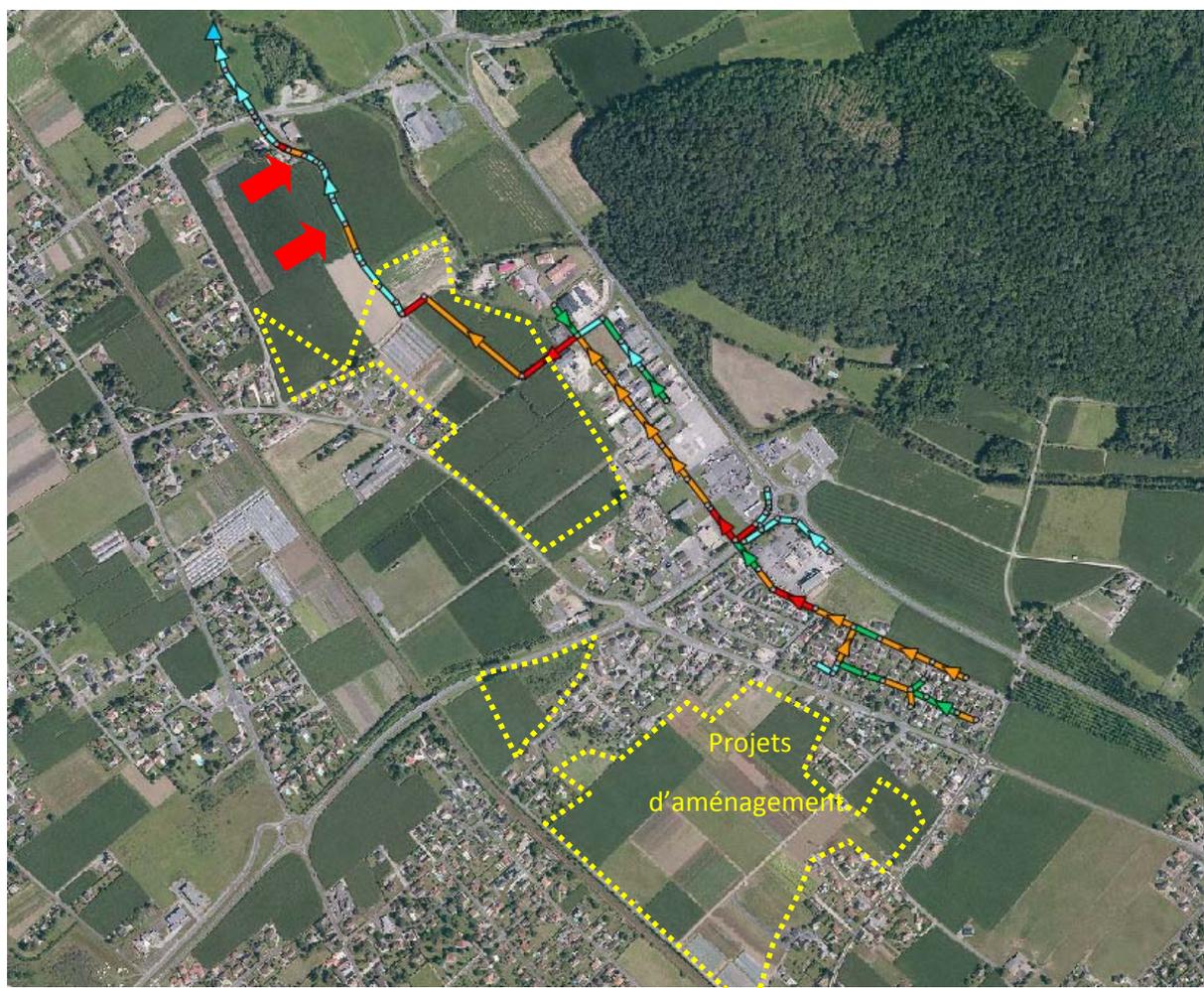
- Zone (1) : 2 points de débordements : soit au total 853 m³,
- Zone (2) : débordement de 524 m³,
- Zone (3) : 2 points de débordements : soit au total 757 m³,
- Zone (4) : débordement de 561 m³,
- Zone (5) : débordement de 303 m³,
- Zone (6) : débordement de 298 m³,
- Zone (7) : débordement de 201 m³.

Le volume total obtenu à l'exutoire est de 21 688 m³.

3.2.2.1.2 Mise en charge du réseau

La figure ci-dessous présente les résultats de la modélisation au niveau des tronçons.

Figure 2 Résultats de la modélisation sur les mises en charge du réseau pour une pluie de période de retour $T=20$ ans d'une durée totale de 1h – état futur



Les résultats de la modélisation en état futur mettent en évidence des mises en charges notables au niveau du Parc d'activité de Clément Ader notamment entre la Rue Clément Ader et le chemin des Artigues, comme en état actuel. La partie aval du réseau est d'avantage sollicitée en état futur avec des mises en charges importantes de certains tronçons.

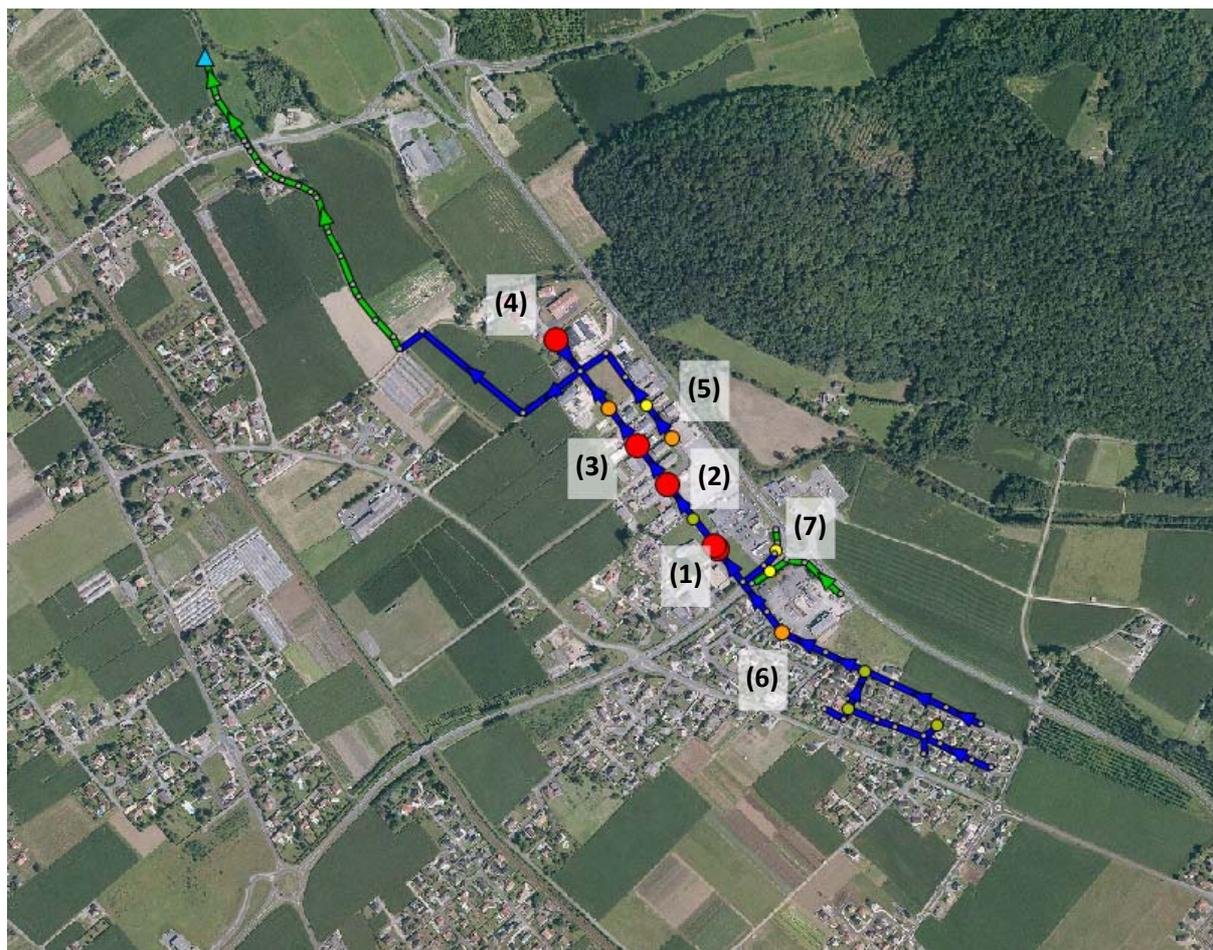
3.2.2.2 Pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 2h

Les résultats de la modélisation pour une pluie de période de retour T=20 ans, d'une durée totale de 2h et d'une durée intense de 30 min sont présentés ci-dessous.

3.2.2.2.1 Débordements

La figure ci-dessous présente les zones de débordements.

Figure 3 Localisation des principales zones de débordements pour une pluie de période de retour T=20ans et d'une durée totale de 2h – état futur



La modélisation en état futur pour une pluie d'une durée de 2h a mis en évidence les mêmes zones de débordements situées au niveau du parc d'activité Clément Ader qu'en état actuel avec cependant une aggravation des volumes débordés et l'apparition de nouvelles zones de débordements importants :

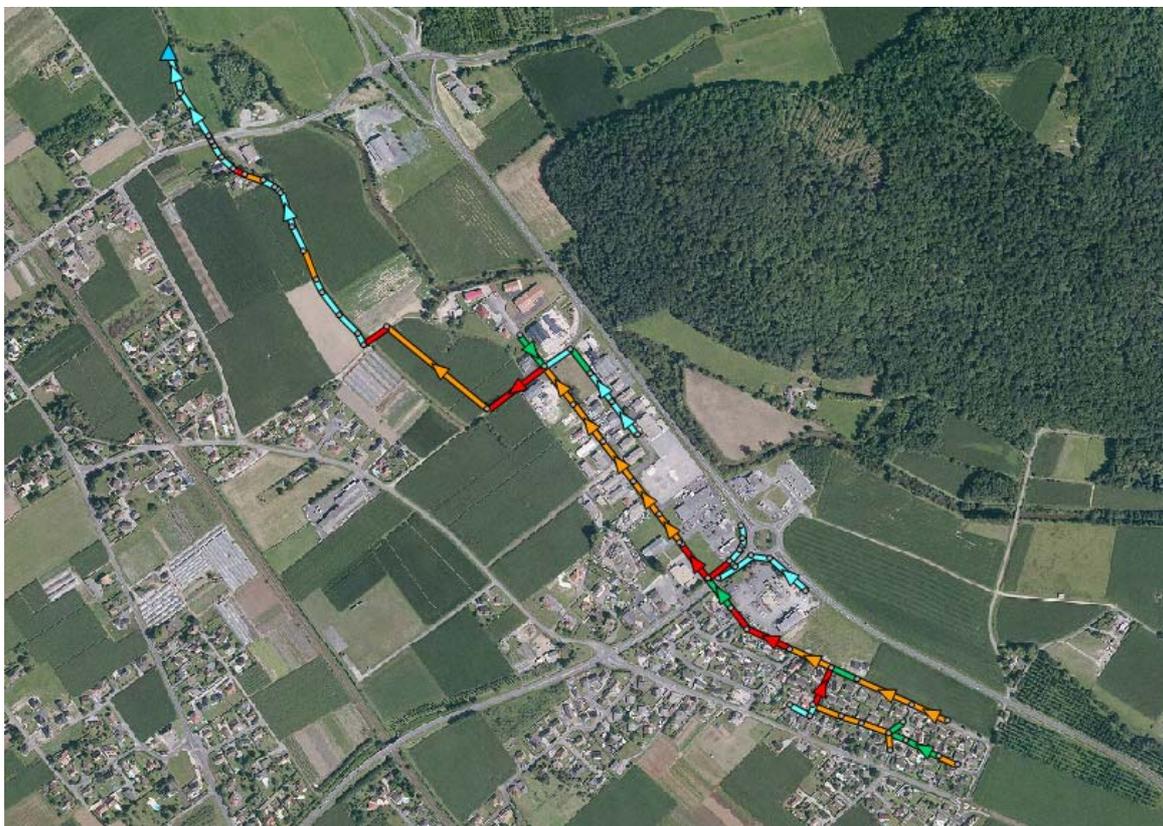
- Zone (1) : 2 points de débordements : soit au total 995 m³,
- Zone (2) : débordement de 600 m³,
- Zone (3) : 2 points de débordements : soit au total 893 m³,
- Zone (4) : débordement de 653m³,
- Zone (5) : 2 points de débordements : soit au total 554 m³,
- Zone (6) : débordement de 361 m³,
- Zone (7) : 2 points de débordement : soit au total 499 m³.

Le volume total obtenu à l'exutoire est de 25 055 m³.

3.2.2.2.2 Mise en charge du réseau

La figure ci-dessous présente les résultats de la modélisation au niveau des tronçons.

Figure 4 Résultats de la modélisation sur les mises en charge du réseau pour une pluie de période de retour $T=20$ ans d'une durée totale de 2h – état futur



Les secteurs concernés par des mises en charge élevées restent inchangés par rapport à ceux observés en état futur pour une pluie de durée 1h.

3.2.3 Synthèse - état tendanciel

Un tableau comparatif a été établi en état tendanciel pour les pluies de période de retour 20 ans et de durée 2h et 1h ; le but étant de voir l'impact de la durée de la pluie sur les débordements et mises en charge.

Tableau 3 Synthèse des résultats de la modélisation pour une pluie de période de retour T=20 ans – état tendanciel – Bordes Assat

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h		Pluie durée totale 2h	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Parc d'Activité Clément Ader	853	Rue Clément Ader Chemin du Castera Chemin des Artigues	995	Rue Clément Ader Chemin du Castera Chemin des Artigues
2		524		600	
3		757		893	
4		561		653	
5		303		554	
6		298		361	
7		201		499	

Il ressort de cette analyse une aggravation des volumes débordés pour une pluie d'une durée de 2h.

3.2.4 Synthèse comparée état actuel – état tendanciel

Un tableau comparatif a été établi entre l'état actuel et l'état tendanciel pour les pluies de période de retour 20 ans et de durée 1h.

Tableau 4 Comparaison entre les résultats état actuel – état tendanciel – pluie 20 ans 1h – Bordes Assat

Zone	Localisation	Etat actuel		Etat futur	
		Pluie durée totale 1h		Pluie durée totale 1h	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Parc d'Activité Clément Ader	852	Rue Clément Ader Chemin du Castera Chemin des Artigues	853	Rue Clément Ader Chemin du Castera Chemin des Artigues
2		495		524	
3		694		757	
4		549		561	
5		302		303	
6		298		298	
7		201		201	

Il ressort de cette analyse une aggravation des volumes débordés en état tendanciel pour une pluie identique du fait d'une imperméabilisation des sols plus importante sur les zones 2 et 3 de Bordes Assat.

3.3 Coarrazze

3.3.1 Evolution des coefficients d'imperméabilisation

Les projets d'aménagements ont été intégrés à l'analyse afin d'actualiser les coefficients d'imperméabilisation en état futur.

Ainsi, sur la commune de Coarrazze, 4 sous bassins versants sont concernés par des projets d'urbanisation situés :

- Entre la route de Saint Vincent et la rue Henri IV à proximité du lotissement le Verger de Coarrazze,
- A proximité du lotissement les Coustous de Darré II.

Ces projets d'urbanisation sont essentiellement orientés vers des logements pavillonnaires.

Le tableau ci-dessous présente les coefficients d'imperméabilisation actualisés en relation avec les projets d'aménagement sur les différents bassins versants

Tableau 5 Actualisation des coefficients d'imperméabilisation en état futur - Coarrazze

Bassin versant	Observations	Surface BV (ha)	Coefficient d'imperméabilisation état actuel (%)	Surface imperméabilisée supplémentaire liée à l'urbanisation (ha)	Coefficient d'imperméabilisation état futur (%)
S1	-	10.38	2.99%	-	2.99%
S3	Projet urbanisation état futur - zone pavillonnaire	3.36	11.61%	1.188	46.96%
S4	-	2.9	23.79%	-	23.79%
S6	-	10.68	1.31%	-	1.31%
S7	-	0.35	31.43%	-	31.43%
S8	-	1.53	20.26%	-	20.26%
S9	-	0.66	45.45%	-	45.45%
S10	-	0.41	33.17%	-	33.17%
S11	-	0.52	26.15%	-	26.15%
S12	-	1.5	21.93%	-	21.93%
S13	-	0.7	5.86%	-	5.86%
S14	-	0.61	41.48%	-	41.48%
S15	Projet urbanisation état futur - zone pavillonnaire	2.11	8.77%	0.77	45.26%
S16	Projet urbanisation état futur - zone pavillonnaire	2.87	16.69%	0.9564	50.01%
S17	-	0.78	29.74%	-	29.74%
S18	Projet urbanisation état futur - zone pavillonnaire	1.73	6.94%	0.644	44.16%

Ce tableau met en évidence un coefficient d'imperméabilisation nettement supérieur en état futur par rapport à l'état actuel.

Ces nouveaux coefficients d'imperméabilisation ont donc été intégrés à la modélisation pour le diagnostic à l'état futur.

3.3.2 Résultats

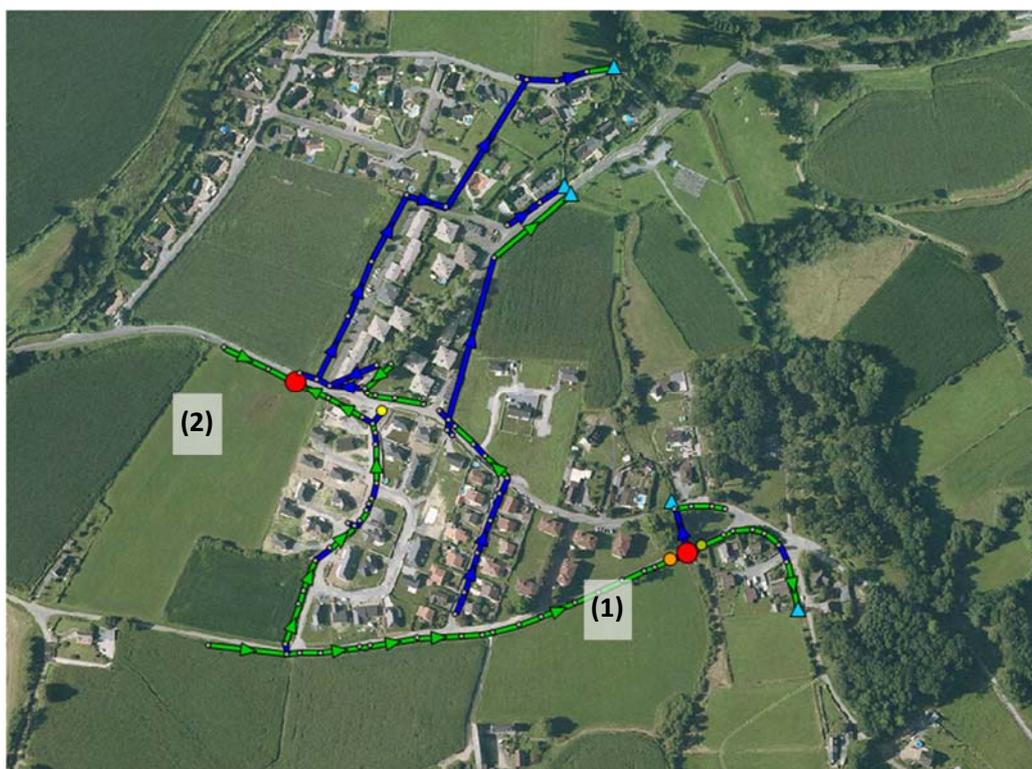
3.3.3 Pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 1h

Les résultats de la modélisation pour une pluie de période de retour T=20 ans, d'une durée totale de 1h et d'une durée intense de 10 min sont présentés ci-dessous.

3.3.3.1.1 Débordements

La figure ci-dessous présente les zones de débordements.

Figure 5 Localisation des principales zones de débordements pour une pluie de période de retour T=20ans et d'une durée totale de 1h



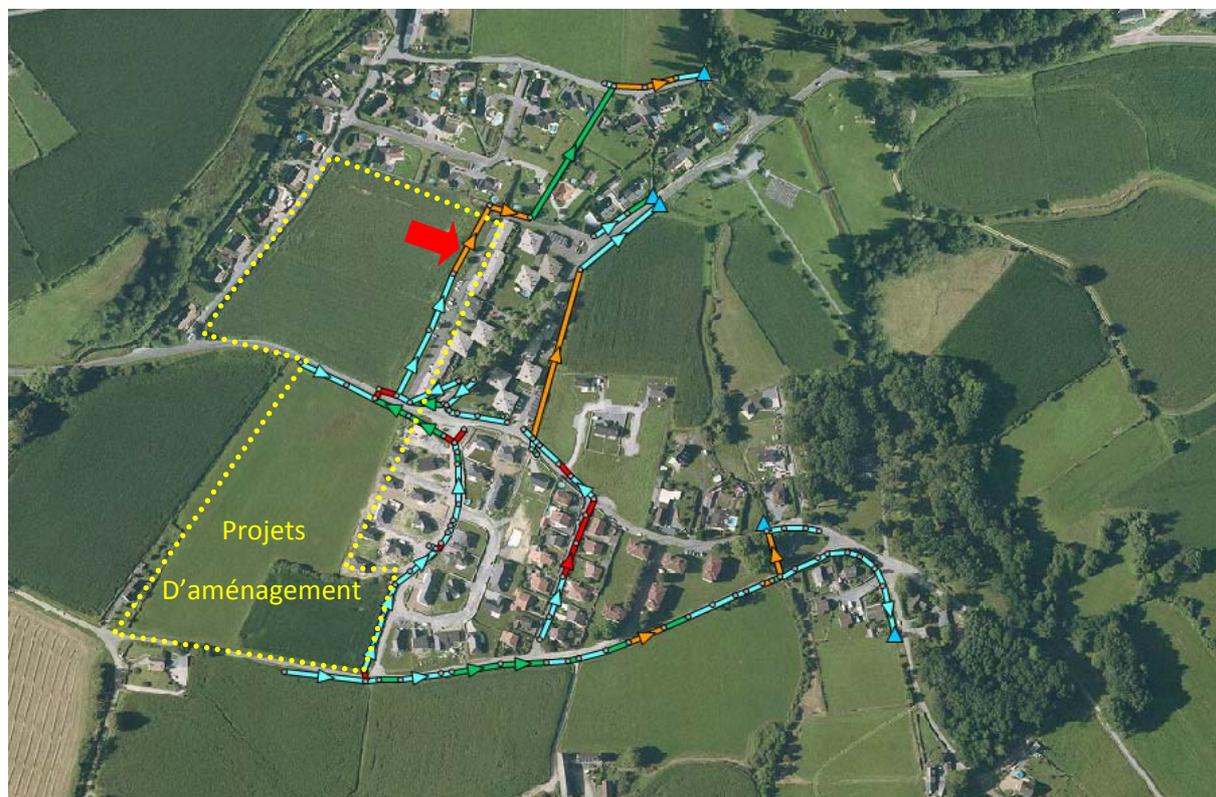
La modélisation a mis en évidence les mêmes zones de débordements que celles présentées en état actuel. Les débordements sont principalement situés :

- Zone (1) : lotissement la Chênaie : débordements de 1 307 m³ en 2 points,
- Zone (2) : Route de Saint Vincent : débordement de 1424 m³.

3.3.3.1.2 Mise en charge du réseau

La figure ci-dessous présente les résultats de la modélisation au niveau des tronçons.

Figure 6 Résultats de la modélisation sur les mises en charge du réseau pour une pluie de période de retour $T=20$ ans d'une durée totale de 1h



Les mises en charges sont globalement identiques à celles observées en état actuel. Cependant, une aggravation est observée au niveau du Lotissement les Coustous de Daré II. Les futurs projets d'aménagement situés sur la partie Ouest de ce lotissement expliquent les mises en charge plus élevées.

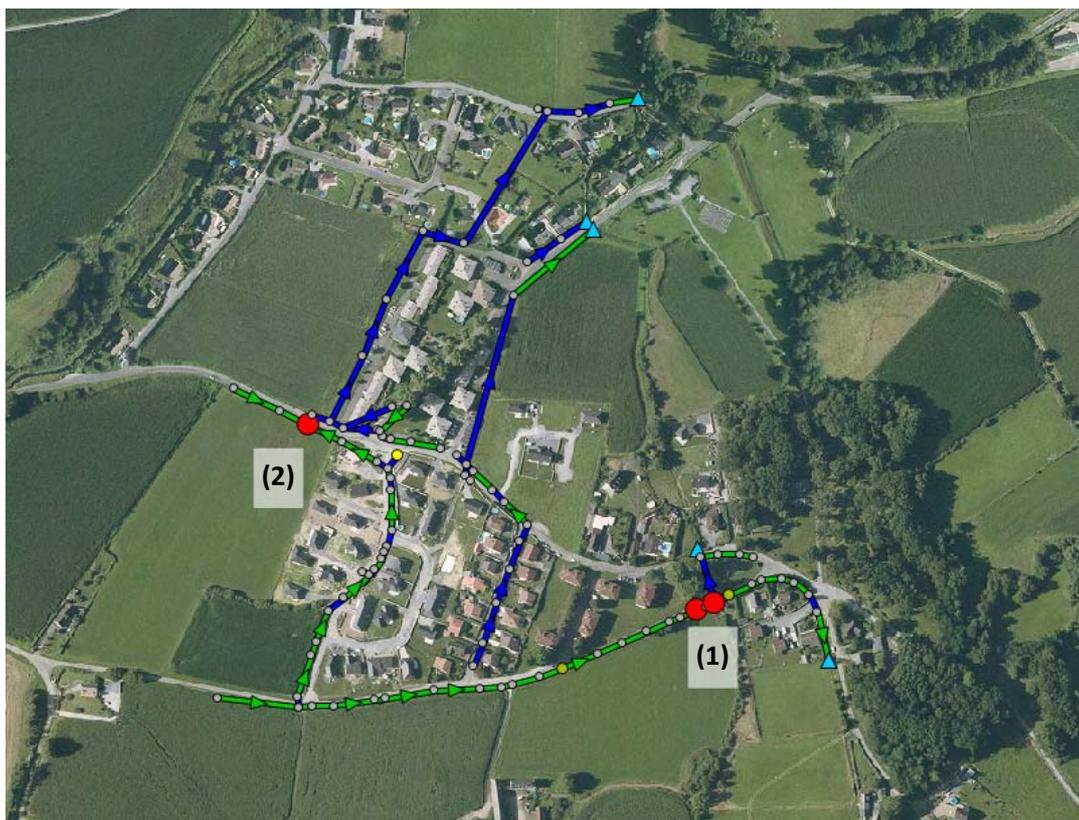
3.3.3.2 Pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 2h

Les résultats de la modélisation pour une pluie de période de retour T=20 ans, d'une durée totale de 2h et d'une durée intense de 30 min sont présentés ci-dessous.

3.3.3.2.1 Débordements

La figure ci-dessous présente les zones de débordements.

Figure 7 Localisation des principales zones de débordements pour une pluie de période de retour T=20ans et d'une durée totale de 2h



La modélisation a mis en évidence une aggravation des débordements pour la pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 2h. Les mêmes zones de débordements sont retrouvées :

- Zone (1) : lotissement la Chenaie : débordements de 1 639 m³,
- Zone (2) : Route de Saint Vincent : débordement de 1 689 m³.

3.3.3.2.2 Mise en charge du réseau

La figure ci-dessous présente les résultats de la modélisation au niveau des tronçons.

Figure 8 Résultats de la modélisation sur les mises en charge du réseau pour une pluie de période de retour $T=20$ ans d'une durée totale de 2h



Les mises en charges sont globalement identiques à celles observées en état actuel.

3.3.4 Synthèse - état tendanciel

Un tableau comparatif a été établi en état tendanciel pour les pluies de période de retour 20 ans et de durée 2h et 1h ; le but étant de voir l'impact de la durée de la pluie sur les débordements et mises en charge.

Tableau 6 Synthèse des résultats de la modélisation pour une pluie de période de retour T=20 ans – état tendanciel - Coarraze

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h		Pluie durée totale 2h	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Lotissement la Chenaie	1 307	Rue des Eglantines Route de Saint Vincent - Chemin de Souque	1 639	Rue des Eglantines Route de Saint Vincent - Chemin de Souque
2	Route de Saint Vincent	1 424	Route de Saint Vincent (Ø400) Lotissement la Chenaie (Ø600mm)	1 689	Route de Saint Vincent (Ø400) Lotissement la Chenaie (Ø600mm)

Il ressort de cette analyse une aggravation des volumes débordés pour une pluie d'une durée de 2h.

3.3.5 Synthèse comparée état actuel – état tendanciel

Un tableau comparatif a été établi entre l'état actuel et l'état tendanciel pour les pluies de période de retour 20 ans et de durée 1h.

Tableau 7 Comparaison entre les résultats état actuel – état tendanciel – pluie 20 ans 1h - Coarraze

Zone	Localisation	Etat actuel		Etat futur	
		Pluie durée totale 1h		Pluie durée totale 1h	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Lotissement la Chenaie	1 143	Rue des Eglantines Route de Saint Vincent - Chemin de Souque	1 307	Rue des Eglantines Route de Saint Vincent - Chemin de Souque
2	Route de Saint Vincent	1 144	Route de Saint Vincent (Ø400) Lotissement la Chenaie (Ø600mm)	1 424	Route de Saint Vincent (Ø400) Lotissement la Chenaie (Ø600mm)

Il ressort de cette analyse une aggravation des volumes débordés en état tendanciel pour une pluie identique du fait d'une imperméabilisation des sols plus importante sur les 2 zones étudiées de Coarraze.

3.4 Bénéjacq

3.4.1 Evolution des coefficients d'imperméabilisation

Les projets d'aménagements ont été intégrés à l'analyse afin d'actualiser les coefficients d'imperméabilisation en état futur.

Ainsi, sur la commune de Bénéjacq, 4 sous bassins versants sont concernés par des projets d'urbanisation situés :

- Au sud de la rue Daré Lacaze,
- Chemin Barcanous.

Ces projets d'urbanisation sont essentiellement orientés vers des logements pavillonnaires.

Le tableau ci-dessous présente les coefficients d'imperméabilisation actualisés en relation avec les projets d'aménagement sur les différents bassins versants.

Tableau 8 Actualisation des coefficients d'imperméabilisation en état futur - Bénéjacq

Nom	Détails du projet	Surface BV (ha)	Coefficient d'imperméabilisation état actuel (%)	Surface imperméabilisée supplémentaire liée à l'urbanisation (ha)	Coefficient d'imperméabilisation état futur (%)
S1	-	95.87	3.4%	0	3.4%
S2	Zone pavillonnaire - 2AU	21.48	1.1%	0.60948	3.9%
S3	-	0.33	75.8%	0	75.8%
S4	-	0.23	51.7%	0	51.7%
S5	Zone pavillonnaire - 2AU	7.53	7.2%	1.6654	29.3%
S6	-	5.09	17.9%	0	17.9%
S7	Zone pavillonnaire - 2AU	23.71	2.0%	4.0268	19.0%
S8	-	1.76	42.0%	0	42.0%
S9	-	6.85	37.4%	0	37.4%
S10	-	4.82	13.5%	0	13.5%
S11	-	1.53	75.8%	0	75.8%
S12	-	6.39	28.0%	0	28.0%
S13	-	0.41	52.7%	0	52.7%
S14	-	0.82	79.3%	0	79.3%
S15	-	5.15	32.2%	0	32.2%
S16	-	3.6	27.2%	0	27.2%
S17	-	1.02	45.1%	0	45.1%
S18	-	2.34	42.1%	0	42.1%
S19	-	0.75	44.0%	0	44.0%
S20	-	5.58	7.0%	0	7.0%
S21	-	1.12	40.2%	0	40.2%
S22	-	1.51	41.1%	0	41.1%
S23	-	0.9	62.2%	0	62.2%
S24	-	2.66	45.9%	0	45.9%
S25	Zone pavillonnaire - 1AU	13.8	9.1%	0.78436	14.8%

3.4.2 Résultats

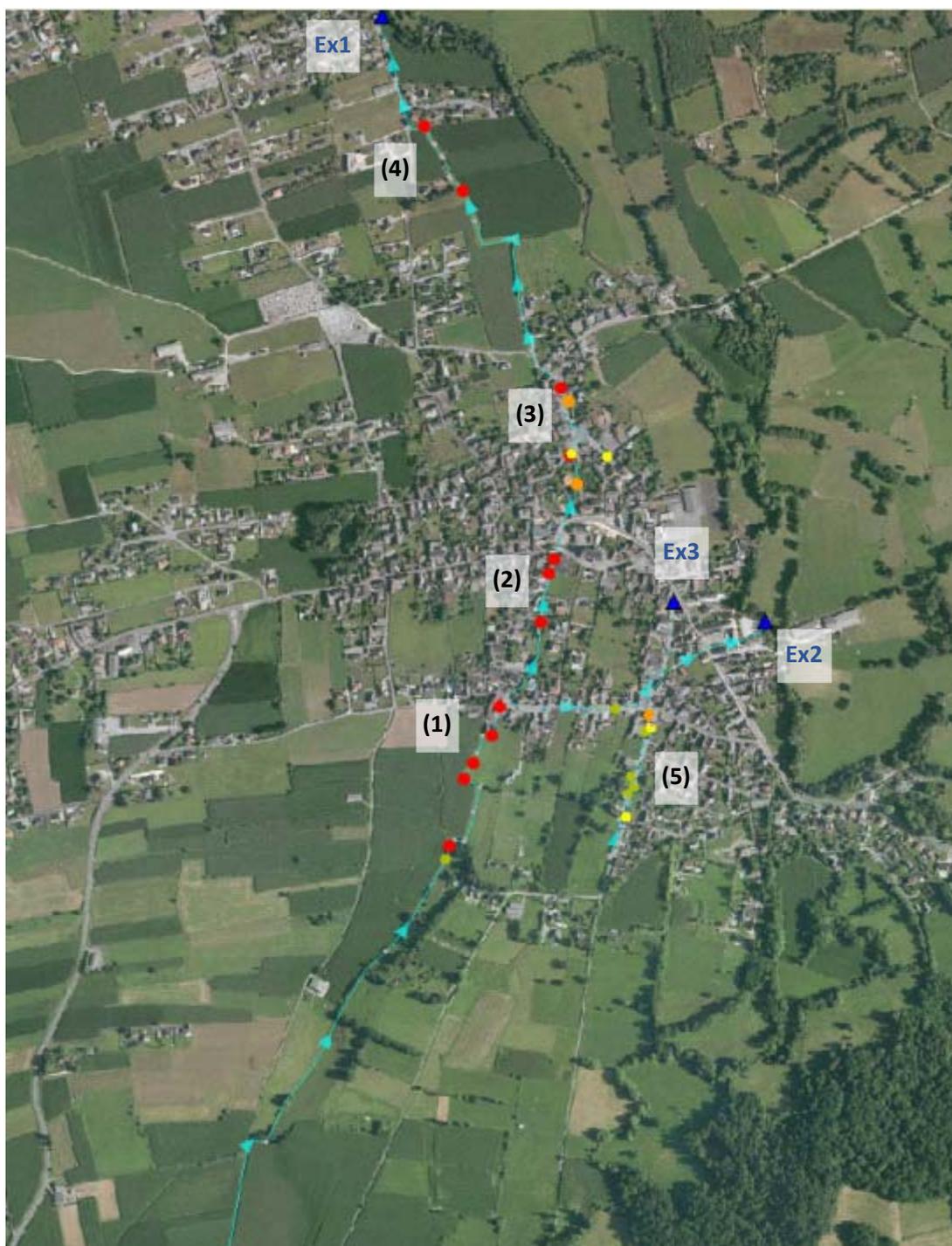
3.4.2.1 Pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 1h

Les résultats de la modélisation pour une pluie de période de retour T=20 ans, d'une durée totale de 1h et d'une durée intense de 10 min sont présentés ci-dessous.

3.4.2.1.1 Débordements

La figure ci-dessous présente les zones de débordements.

Figure 9 Localisation des principales zones de débordements pour une pluie de période de retour T=20ans et d'une durée totale de 1h – état futur



La modélisation en état futur met en évidence les mêmes zones de débordements qu'en état actuel avec des volumes débordés plus élevés.

- Zone 1 – De l'impasse de Trouillet à l'impasse des Arribets : débordement de 20 805 m³ sur 6 points,
- Zone 2 – Entre la rue Tourmalet et la rue Notre Dame : débordement de 2 413 m³ sur 3 points,
- Zone 3 – Rue Henri IV : débordements de 9 547 m³ en 5 points,
- Zone 4 – à proximité du chemin Barcanous : débordement de 4 440 m³ sur 2 points.
- Zone 5 – Rue du Gabizos : débordement de 1 533 m³ sur 7 points.

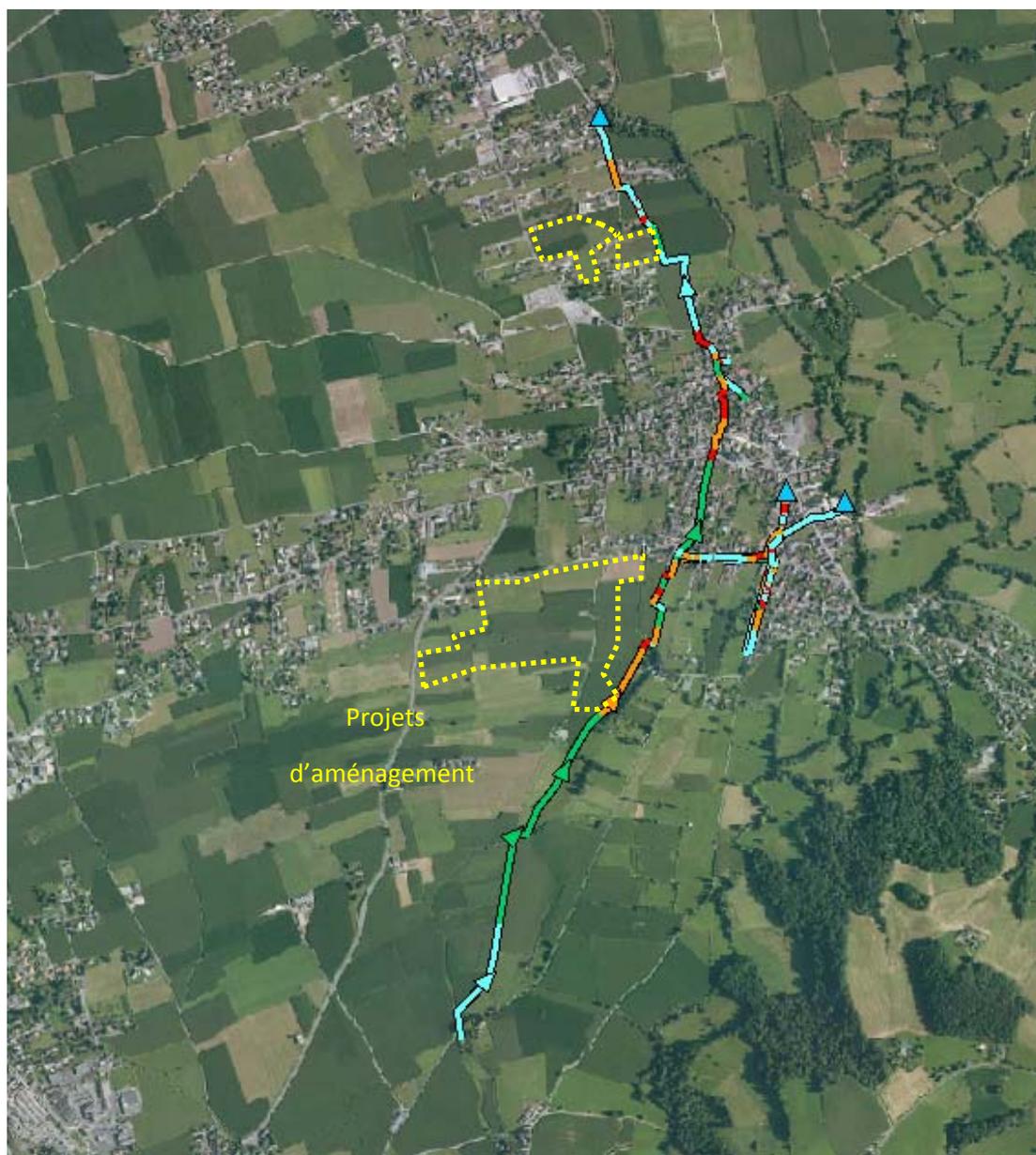
Le volume total observé au niveau des exutoires sont globalement identiques à ceux observés en état actuel:

- Exutoire 1 – Ex1 : 3 266 m³,
- Exutoire 2 – Ex2 : 1 736 m³,
- Exutoire 3 – Ex3 : 571 m³.

3.4.2.1.2 Mise en charge du réseau

La figure ci-dessous présente les résultats de la modélisation au niveau des tronçons.

Figure 10 Résultats de la modélisation sur les mises en charge du réseau pour une pluie de période de retour $T=20$ ans d'une durée totale de 1h



Les mises en charges sont globalement identiques à celles observées en état actuel.

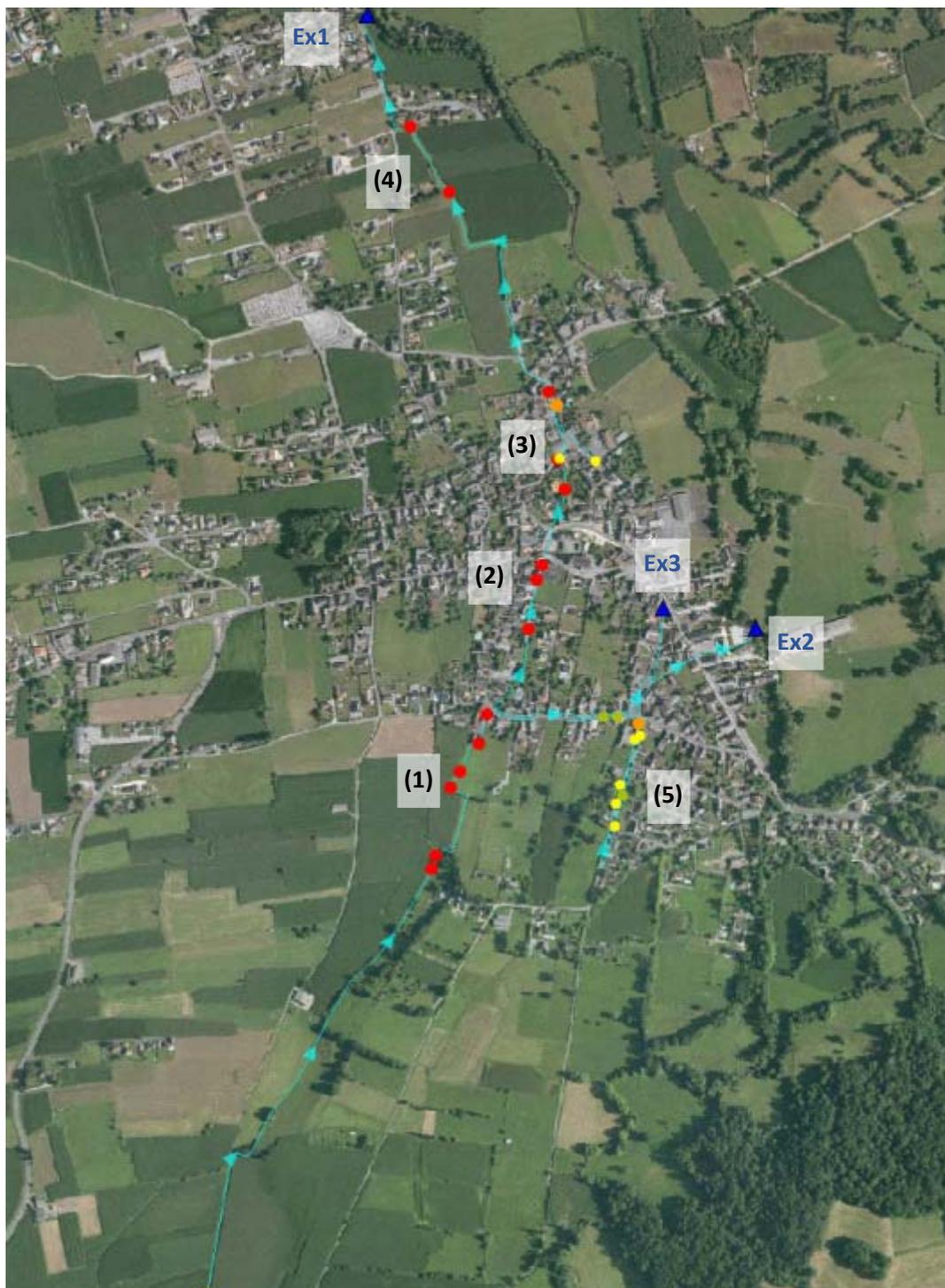
3.4.2.2 Pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 2h

Les résultats de la modélisation pour une pluie de période de retour T=20 ans, d'une durée totale de 2h et d'une durée intense de 30 min sont présentés ci-dessous.

3.4.2.2.1 Débordements

La figure ci-dessous présente les zones de débordements.

Figure 11 Localisation des principales zones de débordements pour une pluie de période de retour T=20ans et d'une durée totale de 2h – état futur



Les volumes débordés par zones sont les suivants :

- Zone 1 – De l'impasse de Trouillet à l'impasse des Arribets : débordement de 27189 m³ sur 6 points,
- Zone 2 – Entre la rue Tourmalet et la rue Notre Dame : débordement de 2 953 m³ sur 3 points,
- Zone 3 – Rue Henri IV : débordements de 10 924 m³ en 6 points,
- Zone 4 – à proximité du chemin Barcanous : débordement de 5 200 m³ sur 2 points.
- Zone 5 – Rue du Gabizos : débordement de 1 996 m³ sur 9 points.

Le volume total observé au niveau des exutoires sont globalement identiques à ceux observés en état actuel:

- Exutoire 1 – Ex1 : 3 420 m³,
- Exutoire 2 – Ex2 : 2 015 m³,
- Exutoire 3 – Ex3 : 654 m³.

3.4.2.2.2 Mise en charge du réseau

La figure ci-dessous présente les résultats de la modélisation au niveau des tronçons.

Figure 12 Résultats de la modélisation sur les mises en charge du réseau pour une pluie de période de retour $T=20$ ans d'une durée totale de 2h – état futur



3.4.3 Synthèse - état tendanciel

Un tableau comparatif a été établi en état tendanciel pour les pluies de période de retour 20 ans et de durée 2h et 1h ; le but étant de voir l'impact de la durée de la pluie sur les débordements et mises en charge.

Tableau 9 Synthèse des résultats de la modélisation pour une pluie de période de retour T=20 ans – état tendanciel - Bénéjacq

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h		Pluie durée totale 2h	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	De l'Impasse de Trouilhet au Chemin des Arribets	20 805	Rue Henri IV Rue du Tourmalet Entre Impasse Trouillet et Impasse des Arribets	27 189	Rue Henri IV Rue du Tourmalet Entre Impasse Trouillet et Impasse des Arribets
2	Entre la Rue du Tourmalet et la Rue de Notre Dame	2 413		2 953	
3	Rue Henri IV	9 547		10 924	
4	A proximité du chemin Barcanous	4 440		5 200	
5	Rue du Gabizos	1 533		1 996	

Il ressort de cette analyse une aggravation des volumes débordés pour une pluie d'une durée de 2h.

3.4.4 Synthèse comparée état actuel – état tendanciel

Un tableau comparatif a été établi entre l'état actuel et l'état tendanciel pour les pluies de période de retour 20 ans et de durée 1h.

Tableau 10 Comparaison entre les résultats état actuel – état tendanciel – pluie 20 ans 1h - Bénéjacq

Zone	Localisation	Etat actuel		Etat futur	
		Pluie durée totale 1h		Pluie durée totale 1h	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	De l'Impasse de Trouilhet au Chemin des Arribets	19 582	Rue Henri IV Rue du Tourmalet Entre Impasse Trouillet et Impasse des Arribets	20 805	Rue Henri IV Rue du Tourmalet Entre Impasse Trouillet et Impasse des Arribets
2	Entre la Rue du Tourmalet et la Rue de Notre Dame	2 413		2 413	
3	Rue Henri IV	9 825		9 547	
4	A proximité du chemin Barcanous	4 313		4 440	
5	Rue du Gabizos	1 533		1 533	

Il ressort de cette analyse une aggravation des volumes débordés en état tendanciel pour une pluie identique du fait d'une imperméabilisation des sols plus importante particulièrement sur la zone 1 de Bénéjacq.

3.5 Bourdettes

3.5.1 Evolution des coefficients d'imperméabilisation

Les projets d'aménagements ont été intégrés à l'analyse afin d'actualiser les coefficients d'imperméabilisation en état futur.

Ainsi, d'après les **indications de la Mairie de Bourdettes**, 3 sous bassins versants sont concernés par des projets d'urbanisation situés au niveau du chemin Riu de Lanne.

Ces projets d'urbanisation sont essentiellement orientés vers des logements pavillonnaires.

Le tableau ci-dessous présente les coefficients d'imperméabilisation actualisés en relation avec les projets d'aménagement sur les différents bassins versants

Tableau 11 Actualisation des coefficients d'imperméabilisation en état futur - Bourdettes

Nom	Surface BV (ha)	Coefficient d'imperméabilisation état actuel (%)	Surface imperméabilisée supplémentaire liée à l'urbanisation (ha)	Coefficient d'imperméabilisation état futur (%)
S1	15.98	0.61%	0	0.61%
S2	16.23	2.74%	0.66	6.79%
S3	24.62	0.23%	0	0.23%
S4	14.4	2.74%	0.88	8.85%
S5	3.2	15.72%	0.12	19.45%
S6	4.33	9.68%	0	9.68%
S7	5.49	2.37%	0	2.37%
S8	2.31	0.22%	0	0.22%

3.5.2 Résultats

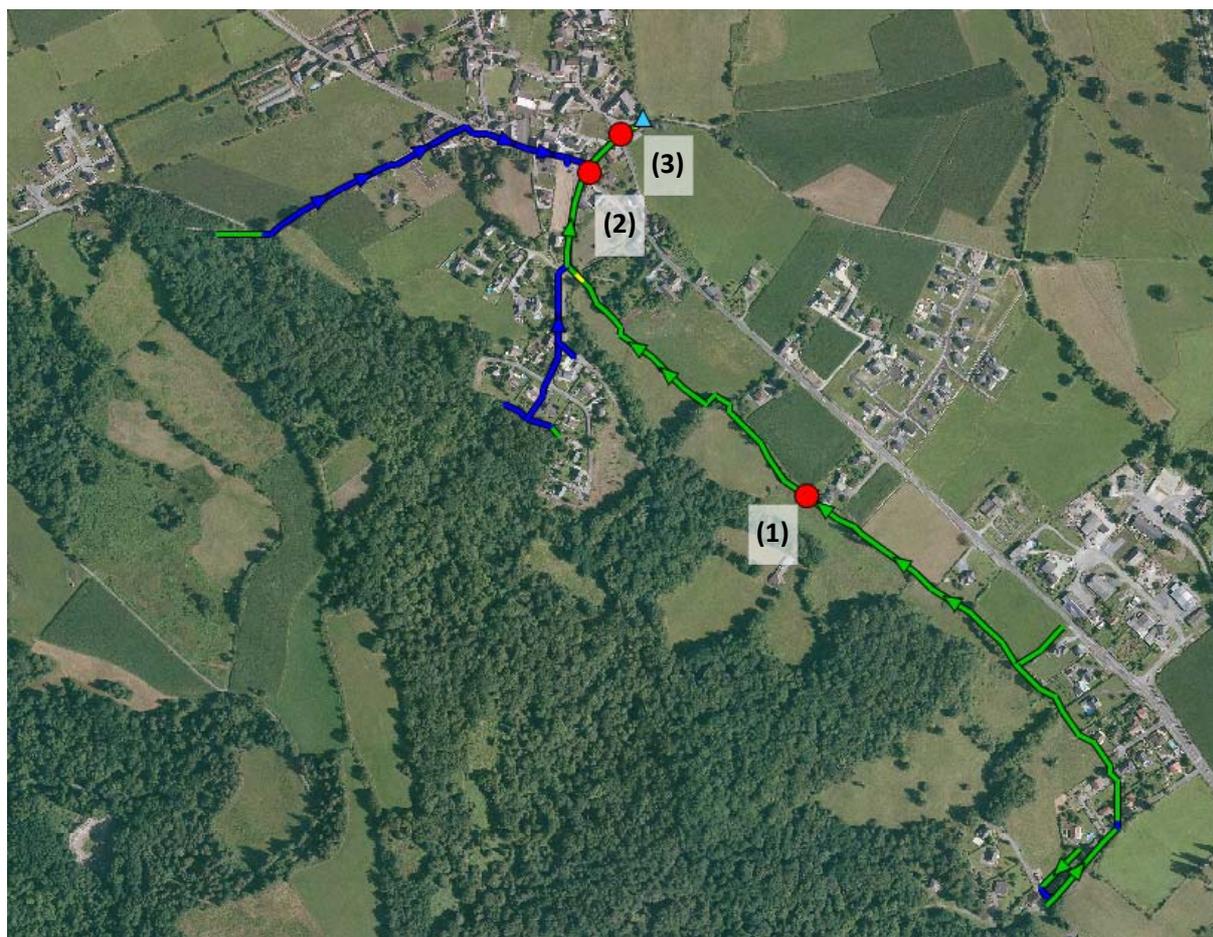
3.5.2.1 Pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 1h

Les résultats de la modélisation pour une pluie de période de retour T=20 ans, d'une durée totale de 1h et d'une durée intense de 10 min sont présentés ci-dessous.

3.5.2.1.1 Débordements

La figure ci-dessous présente les zones de débordements.

Figure 13 Localisation des principales zones de débordements pour une pluie de période de retour T=20ans et d'une durée totale de 1h – état futur



La modélisation en état futur met en évidence les mêmes zones de débordements qu'en état actuel principalement situés sur les zones suivantes :

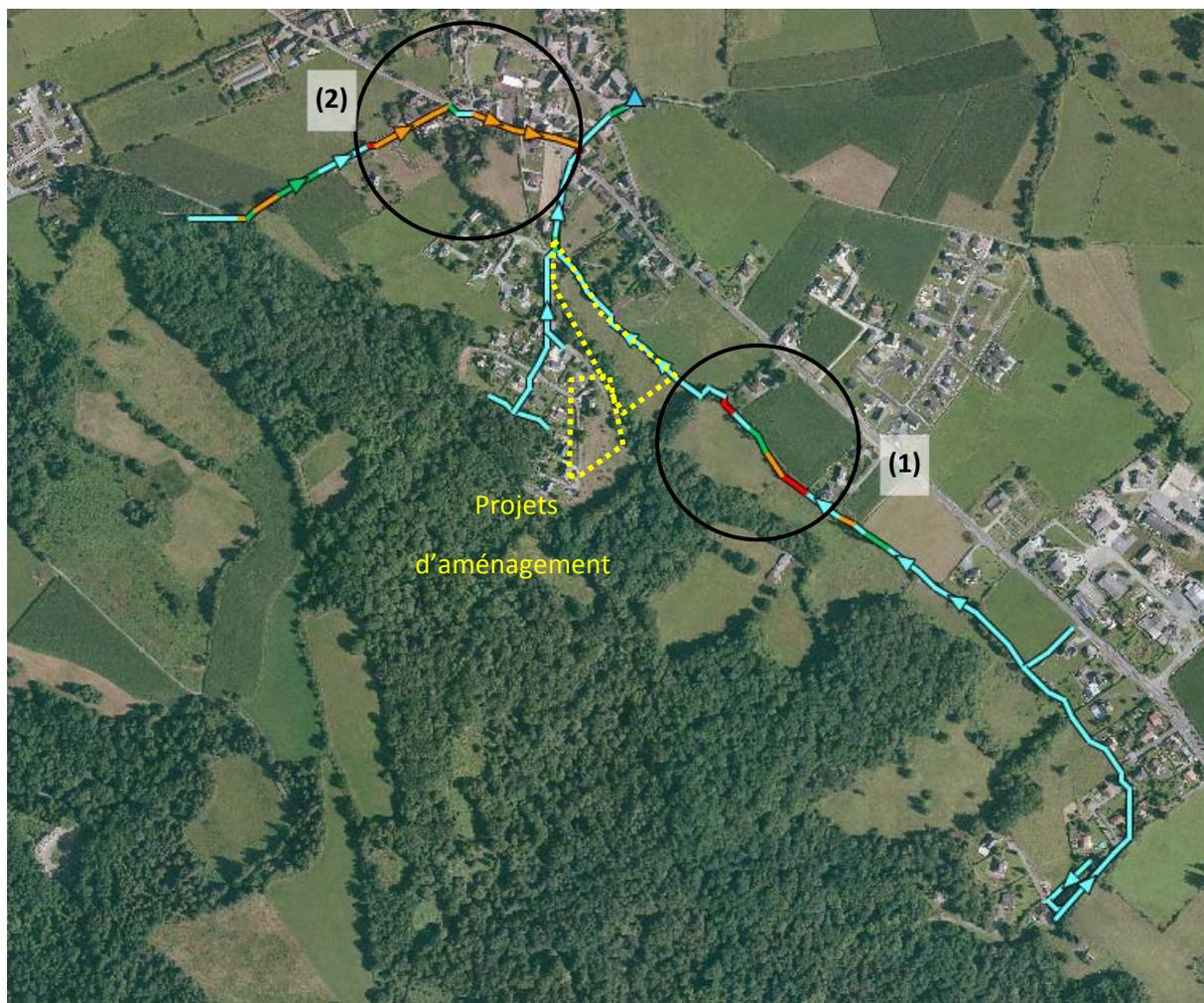
- Zone 1 – Route de Pau : débordement de 1 557 m³,
- Zone 2 – Chemin Riu de Lanne : débordement de 1 235 m³,
- Zone 3 – Chemin de l'Eglise : débordement de 6 010 m³.

Le volume total observé à l'exutoire est de 5 636 m³.

3.5.2.1.2 Mise en charge du réseau

La figure ci-dessous présente les résultats de la modélisation au niveau des tronçons.

Figure 14 Résultats de la modélisation sur les mises en charge du réseau pour une pluie de période de retour $T=20$ ans d'une durée totale de 1h



La modélisation en état futur a mis en évidence des mises en charge notables sur le réseau sur les mêmes zones qu'en état actuel :

- (1) : Route de Pau,
- (2) : Chemin Galy - Route de Pau.

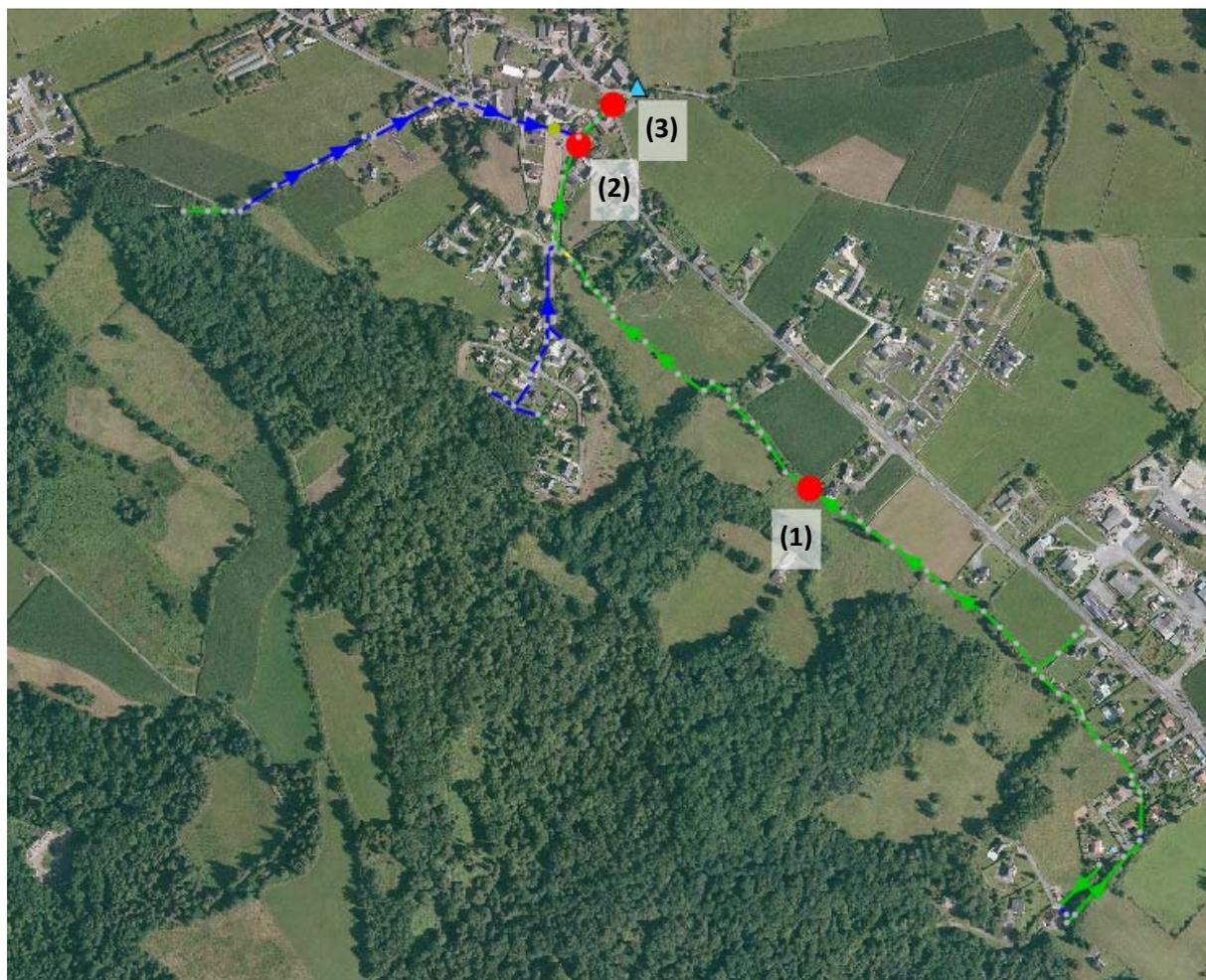
3.5.2.2 Pluie de période de retour T=20 ans d'une durée totale de 2h

Les résultats de la modélisation pour une pluie de période de retour T=20 ans, d'une durée totale de 2h et d'une durée intense de 30 min sont présentés ci-dessous.

3.5.2.2.1 Débordements

La figure ci-dessous présente les zones de débordements.

Figure 15 Localisation des principales zones de débordements pour une pluie de période de retour T=20ans et d'une durée totale de 2h – état futur



La modélisation en état futur met en évidence les mêmes zones de débordements qu'en état actuel principalement situés sur les zones suivantes :

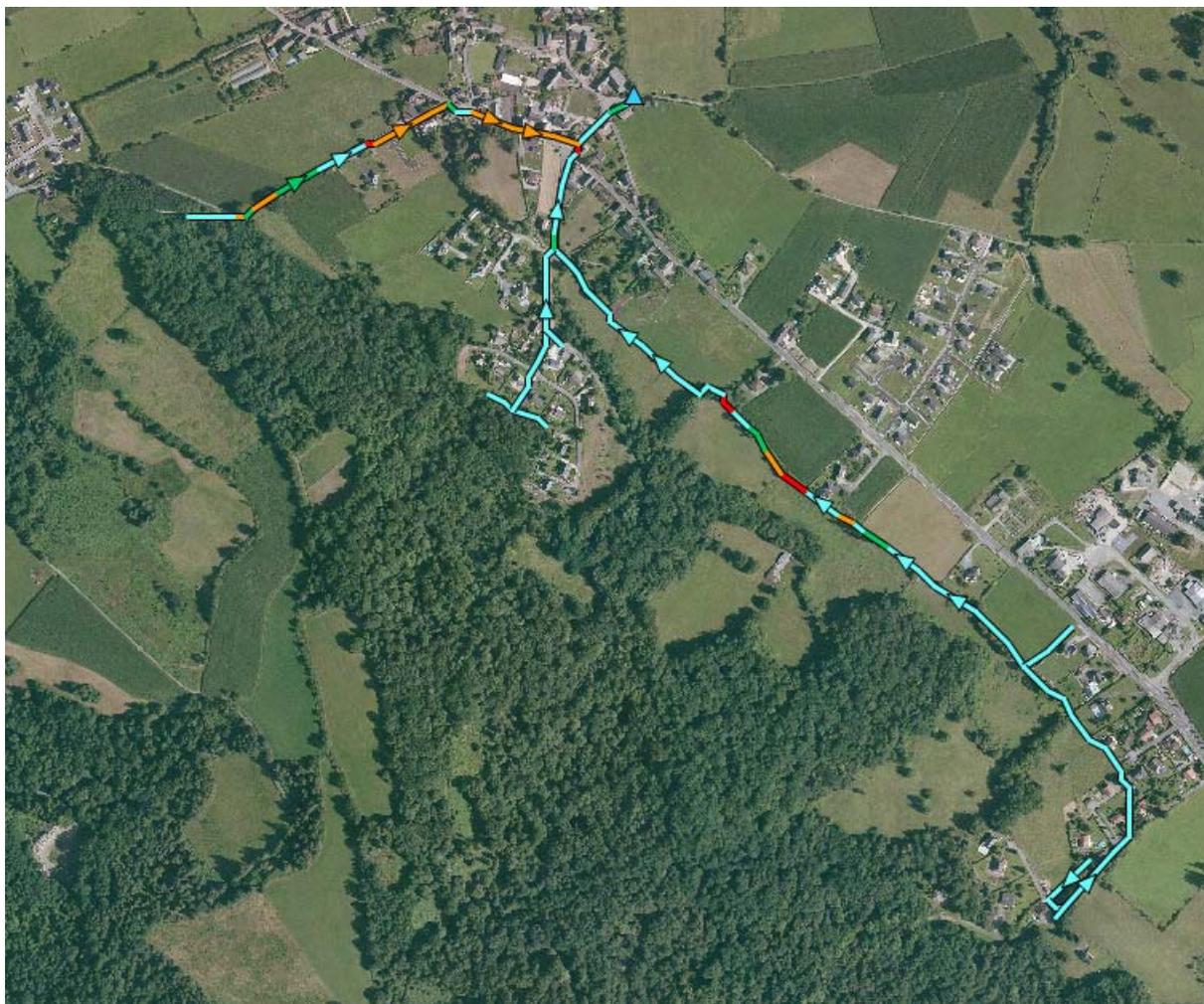
- Zone 1 – Route de Pau : débordement de 2 944 m³,
- Zone 2 – Chemin Riu de Lanne : débordement de 1 764 m³,
- Zone 3 – Chemin de l'Eglise : débordement de 7 077 m³.

Le volume total observé à l'exutoire est de 6 101 m³.

3.5.2.2.2 Mise en charge du réseau

La figure ci-dessous présente les résultats de la modélisation au niveau des tronçons.

Figure 16 Résultats de la modélisation sur les mises en charge du réseau pour une pluie de période de retour $T=20$ ans d'une durée totale de 2h – état futur



Les mises en charges sont globalement identiques à celles observées en état actuel.

3.5.3 Synthèse - état tendanciel

Un tableau comparatif a été établi en état tendanciel pour les pluies de période de retour 20 ans et de durée 2h et 1h ; le but étant de voir l'impact de la durée de la pluie sur les débordements et mises en charge.

Tableau 12 Synthèse des résultats de la modélisation pour une pluie de période de retour T=20 ans – état tendanciel - Bourdettes

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h		Pluie durée totale 2h	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Route de Pau	1 557	Route de Pau Chemin Galy A proximité de la rue du Barrailh (le long du ruisseau du Tutet)	2 944	Route de Pau Chemin Galy A proximité de la rue du Barrailh (le long du ruisseau du Tutet)
2	Chemin Riu de Lanne	1 235		1 764	
3	Chemin de l'Eglise	6 010		7 077	

Il ressort de cette analyse une aggravation des volumes débordés pour une pluie d'une durée de 2h.

3.5.4 Synthèse comparée état actuel – état tendanciel

Un tableau comparatif a été établi entre l'état actuel et l'état tendanciel pour les pluies de période de retour 20 ans et de durée 1h.

Tableau 13 Comparaison entre les résultats état actuel – état tendanciel – pluie 20 ans 1h - Bourdettes

Zone	Localisation	Etat actuel		Etat futur	
		Pluie durée totale 1h		Pluie durée totale 1h	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Route de Pau	1 371	Route de Pau Chemin Galy A proximité de la rue du Barrailh (le long du ruisseau du Tutet)	1 557	Route de Pau Chemin Galy A proximité de la rue du Barrailh (le long du ruisseau du Tutet)
2	Chemin Riu de Lanne	1 007		1 235	
3	Chemin de l'Eglise	5 966		6 010	

Il ressort de cette analyse une aggravation des volumes débordés en état tendanciel pour une pluie identique du fait d'une imperméabilisation des sols plus importante sur les 3 zones identifiées sur Bourdettes.

3.6 Synthèse

L'analyse réalisée montre une aggravation de la situation en état tendanciel notamment pour les secteurs des communes de Bordes Assat et Coarraze et ce en cohérence avec une augmentation de l'imperméabilisation des sols qui se traduit par l'augmentation du coefficient de ruissellement. Cela se traduit par :

- Des volumes débordés plus importants,
- Des mises en charge plus importantes notamment en partie aval du réseau.

Cependant l'urbanisation sur les communes de Bénéjacq et Bourdettes a un impact moins significatif que celle sur Bordes Assat et Coarraze.

4 Etude capacitaire et modélisation des réseaux - Propositions d'aménagement

4.1 Hypothèses de dimensionnement retenues pour les propositions d'aménagements

Dans le cadre des modélisations présentées ci-dessus il a été mis en évidence qu'une augmentation des surfaces imperméabilisées en état tendanciel, qui se traduit par une augmentation du coefficient de ruissellement pris en compte provoquait des débordements plus importants.

A l'issue des réunions du 14 mars 2016 et 26 avril 2016, il a été validé par le comité de pilotage que les propositions d'aménagements seront basées sur les hypothèses suivantes

- Compensation systématique de l'imperméabilisation des sols en état tendanciel : En pratique sur l'ensemble des zones modélisées pour lesquelles il a été identifié des augmentations de surfaces imperméabilisées en état tendanciel, il est considéré que ces projets seront compensés. Ainsi il n'y aura pas d'aggravation de la situation actuelle en termes de ruissellement. En conséquence pour les modélisations des solutions, ce sont les coefficients de ruissellement calculés en état actuel qui sont retenus.
- Pluie de période de retour 20 ans d'une durée de 1h avec une durée intense de 10 min.

4.2 Priorisation des secteurs

4.2.1.1 Rappel de la méthode

Compte tenu des résultats obtenus lors du diagnostic, chaque secteur a fait l'objet d'une priorisation à l'issue de la définition du risque présentée dans le rapport de phase II - Approche hydraulique et modélisations.

Pour rappel, le tableau ci-dessous synthétise la définition du risque en fonction de l'aléa et de la vulnérabilité pour un temps de retour T = 20 ans.

Tableau 14 Définition de la notion de risque pour une pluie de période de retour T=20 ans

		Alea faible	Alea moyen	Alea fort
		0-250 m ³	250-1500 m ³	>1500 m ³
Vulnérabilité faible	< 5 habitations	Risque faible	Risque faible	Risque faible
Vulnérabilité moyen	5 - 20 habitations	Risque moyen	Risque moyen	Risque fort
Vulnérabilité fort	>20 habitations	Risque moyen	Risque fort	Risque fort

Les priorités sont définies de la façon suivante :

- Risque fort : priorité 1
- Risque moyen : priorité 2
- Risque faible : priorité 3

4.2.1.2 Priorisation des secteurs

Le tableau ci-dessous synthétise la priorité associée à chaque secteur et rappelle la méthode employée (étude capacitaire ou modélisation).

Tableau 15 Priorisation des secteurs

Priorité	Secteur	Méthode
1	Angaïs 3	Etude capacitaire
	Angaïs 4	Etude capacitaire
	Bénéjacq 32 33 34	Modélisation
	Bourdettes 48 49 50	Modélisation
	Bordes Assat 19 46 47	Modélisation
	Coarraze 61	Etude capacitaire
	Asson 120	Etude capacitaire
2	Mifaget 122	Etude capacitaire
	Arros de Nay 11	Etude capacitaire
	Arros de Nay 12	Etude capacitaire
	Coarraze 59	Etude capacitaire
	Saint Abit 116	Etude capacitaire
	Bruges Capbis Mifaget 56	Etude capacitaire
3	Arthez d'Asson 18	Etude capacitaire
	Coarraze 57 61	Modélisation
	Coarraze 57 61	Modélisation
	Bruges Capbis Mifaget 53	Etude capacitaire
	Coarraze 60	Etude capacitaire

4.3 Etude capacitaire

Au vu des résultats de l'étude capacitaire en état actuel pour une pluie de période de retour 20 ans et de durée 1h et de l'analyse du risque présentés en détail dans le rapport de phase II – Approche hydraulique et modélisations et rappelés ci-après, des aménagements ont été proposés pour chaque bassin versant où le risque est moyen ou fort.

Les aménagements proposés pour supprimer la mise en charge ou le débordement peuvent être de deux natures :

- Redimensionner le réseau,
- Si la capacité requise est trop importante, stocker ou dévier le volume débordé.

Le tableau ci-dessous présente les propositions d'aménagement par bassin versant.

Tableau 16 Rappel de l'étude capacitaire pour la pluie de période de retour 20 ans présentée au stade de la phase II – Approche hydraulique et premières propositions d'aménagement

N° bassin versant	Localisation	Commune	Caractéristiques ouvrage hydraulique aval	Pente (m/m)	Capacité de l'ouvrage hydraulique (m³/s)	Débit de pointe (m³/s)	Volume surversé (m³)	Vulnérabilité	Aléa	Risque	Etude capacitaire (T=20 ans) Mise en charge	Caractéristiques requises des ouvrages pour supprimer la mise en charge ou le débordement
3	Eglise - Rue des Pyrénées	Angais	Ø200 mm	0.006	0.0231	2.35	2344.8	Forte	Forte	Forte	Forte	non déterminable - capacité requise trop importante Prévoir une solution amont (stockage, bras de décharge)
4	Carrefour de la vierge - rue des écoles	Angais	Ø400 mm	0.004	0.12	2.90	2133.5	Moyenne	Forte	Forte	Forte	non déterminable - capacité requise trop importante Prévoir une solution amont (stockage, bras de décharge)
10	D936 route d'Oloron	Arros de Nay	Ø400 mm	0.180	0.804	0.45	0.0	Faible	Faible	Faible	Faible	-
11	D936 route d'Oloron	Arros de Nay	Ø500 mm	0.120	1.19	1.01	0.0	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne	Ø600 mm
12	D936 route d'Oloron	Arros de Nay	Ø400 mm	0.097	0.59	0.90	63.8	Moyenne	Faible	Moyenne	Forte	Ø600 mm
14	Ruissellement parcelle 597	Arthez d'Asson	-	0.250	-	0.37	-	Moyenne			ND	Ø800 mm
15	Fossé sur route Serres Marine	Arthez d'Asson	Ø300 mm	0.100	0.28	0.09	0.0	Faible	Faible	Faible	Faible	-
16	Impasse Turonet	Arthez d'Asson	-	0.300	-	16.10	-	Faible			ND	non déterminable - capacité requise trop importante Prévoir une solution amont (stockage, bras de décharge)
17	Lacarrère	Arthez d'Asson	-	0.300	-	11.12	-	Moyenne			ND	non déterminable - capacité requise trop importante Prévoir une solution amont (stockage, bras de décharge)
18	Chemin de la carrière	Arthez d'Asson	Ø400 mm	0.300	1.038	11.12	8512.3	Faible	Forte	Faible	Forte	non déterminable - capacité requise trop importante Prévoir une solution amont (stockage, bras de décharge)
29	Parcelle 508	Baliros	Ø300 mm	0.230	0.42	0.22	0.0	Moyenne	Faible	Moyenne	Faible	-
52	Route du Boala	Bruges Capbis Mifaget	Ø700 mm	0.040	1.69	3.80	289.1	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Forte	non déterminable - capacité requise trop importante Prévoir une solution amont (stockage, bras de décharge)
53	Départementale RD36	Bruges Capbis Mifaget	Ø400 mm	0.080	0.536	0.66	12.6	Faible	Faible	Faible	Forte	Ø500 mm
54	Coteaux et Bourg de Capbis	Bruges Capbis Mifaget	-	0.300	-	6.48	-	Faible			ND	non déterminable - capacité requise trop importante Prévoir une solution amont (stockage, bras de décharge)
55	Terrain de pétanque	Bruges Capbis Mifaget	Ø400 mm	0.080	0.536	0.28	0.0	Forte	Faible	Moyenne	Faible	-
56	Mifaget - Quartier du Vergé	Bruges Capbis Mifaget	-	0.048	-	0.18	-	Moyenne			ND	Ø600 mm
59	Rue Henri IV - Route de Saint Vincent	Coarraze	Ø300 mm	0.020	0.12	0.43	162.1	Forte	Faible	Moyenne	Forte	Ø600 mm
60	Cote de Peyrouzet	Coarraze	Ø300 mm	0.110	0.29	0.28	0.0	Faible	Faible	Faible	Moyenne	Ø400 mm
61	Cote de Peyrouzet	Coarraze	Ø500 mm	0.003	0.65	1.22	164.4				Forte	Ø600 mm
85	Rue MartydeBat	Lestelle Betharram	Ø250 mm	0.070	0.1432	0.06	0.0	Faible	Faible	Faible	Faible	-
86-1	Rue MartydeBat	Lestelle Betharram	Ø500 mm	0.140	1.286	0.19	0.0	Forte	Faible	Moyenne	Faible	-
86-2	Rue MartydeBat	Lestelle Betharram	-	0.220	-	0.31	-	Forte			ND	Ø700 mm
107	Chemin du Montriant	Nay	Ø300 mm	0.160	0.35	0.23	0.0	Forte	Faible	Moyenne	Faible	-
116	Chemin des Barthes	Saint Abit	Ø400 mm	0.200	0.85	0.72	0.0	Moyenne	Faible	Moyenne	Moyenne	Ø500 mm
120		Asson	-	0.100	-	0.75	-	Forte			ND	Ø900 mm
122	La Tusque RD35	Bruges Capbis Mifaget	Ø600 mm	0.033	1.015	2.47	331.0	Forte	Moyenne	Forte	Forte	non déterminable - capacité requise trop importante Prévoir une solution amont (stockage, bras de décharge)

Il ressort de ce tableau les éléments suivants :

En première approche, sur les 19 bassins versants où des aménagements sont à réaliser au vu des débordements et mises en charge :

- 11 bassins versants sont concernés par des aménagements de type redimensionnement du réseau,
- 8 bassins versants sont concernés par des solutions type bassin de stockage ou réalisation d'un bras de décharge.

Les propositions d'aménagement sont détaillées ci-après et sont classées selon les priorités.

Pour les redimensionnements de réseau, le diamètre nécessaire pour assurer le transfert du débit de pointe a été évalué à partir de la formule de Manning Strickler présentée ci-après :

$$Q = K * R_h^{\frac{2}{3}} * \sqrt{i} * S$$

Avec :

- Q : débit en m³/s,
- K : coefficient de Strickler pris égal à 70,
- R_h : rayon hydraulique en m,
- I : pente en m/m,
- S : surface mouillée en m².

Chaque secteur concerné par des propositions d'aménagements (13 secteurs identifiés) a fait l'objet d'une fiche détaillée présentée en annexe. 13 secteurs n'ont pas fait l'objet de propositions d'aménagements compte tenu des faibles mises en charges ou risque faible sur le secteur.

4.3.1 Priorité 1

4.3.1.1 Zone Angaïs 3

4.3.1.1.1 Résultats de l'étude capacitaire

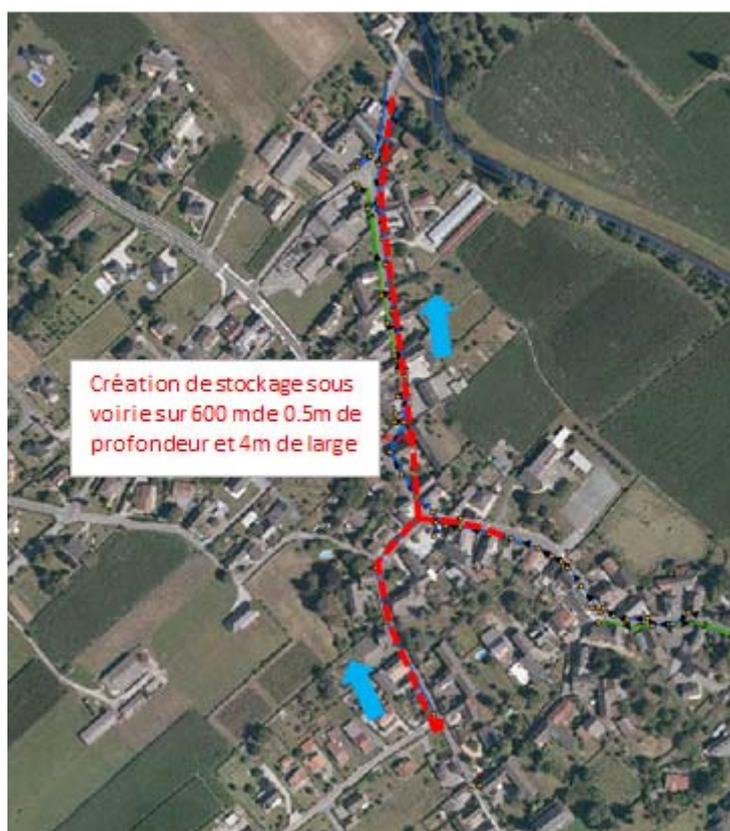
L'étude capacitaire a mis en évidence des mises en charge importantes sur le secteur avec un volume débordé au droit du bassin versant n°3 d'environ 2345 m³ pour la pluie de période de retour 20 ans.

4.3.1.1.2 Propositions d'aménagement

Au vu des conclusions de cette analyse, la solution envisagée pour cette zone est la création d'un stockage sous chaussée de 2400 m³ sur une profondeur de 1m, 4m de largeur et 600 m de longueur.

La figure ci-dessous présente les aménagements préconisés.

Figure 17 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Angaïs – zone 3



4.3.1.1.3 Estimations du coût au stade du schéma directeur

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimatifs au stade du schéma directeur des solutions envisagées. **Pour rappel, ce secteur est classé en priorité 1 selon le risque.**

Tableau 17 Synthèse des solutions envisagées sur la commune d'Angaïs – Zone 3

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Angaïs 3	Stockage infiltration sous chaussée de 2400 m ³ sur une profondeur de 1 m	Pluvial	240 000.00 €

Le coût estimatif des aménagements sur le secteur Angaïs 3 au stade du schéma directeur est de 240 000 €HT (hors divers et imprévus 10%).

4.3.1.2 Zone Angais 4

4.3.1.2.1 Résultats de l'étude capacitaire

L'étude capacitaire a mis en évidence des mises en charge importantes sur le secteur avec un volume débordé au droit du bassin versant n°4 d'environ 2135 m³ pour la pluie de période de retour 20 ans.

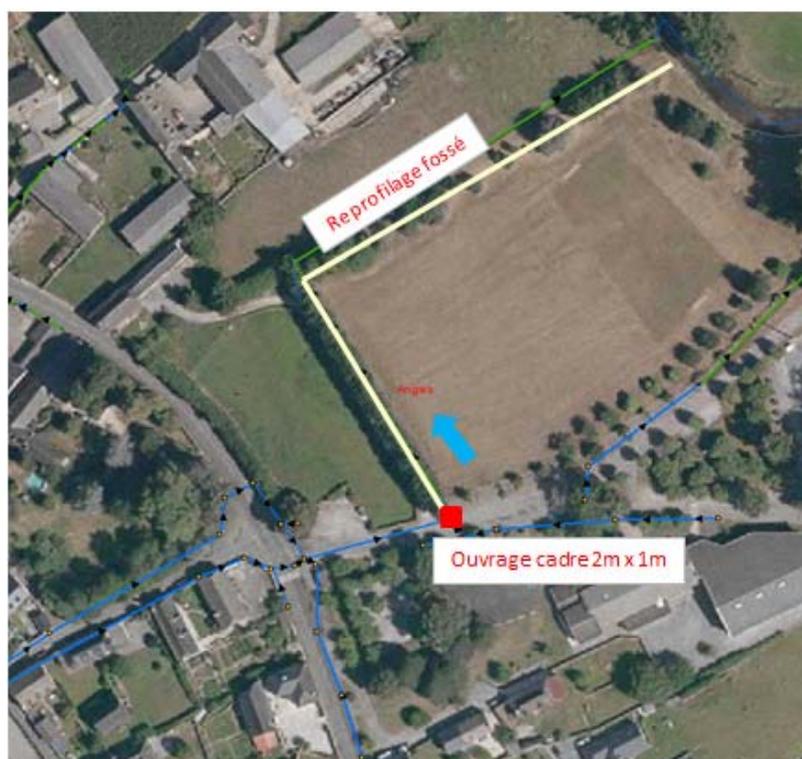
4.3.1.2.2 Propositions d'aménagement

Au vu des conclusions de l'étude capacitaire, les aménagements proposés sur ce secteur sont les suivants :

- Création d'un ouvrage cadre 2m x 1m sur 20 ml,
- Reprofilage du fossé en aval sur 200 ml.

La figure ci-dessous présente les aménagements préconisés.

Figure 18 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Angais – zone 4



4.3.1.2.3 Estimations du coût au stade du schéma directeur

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimatifs au stade du schéma directeur des solutions envisagées. **Pour rappel, ce secteur est classé en priorité 1 selon le risque.**

Tableau 18 Synthèse des solutions envisagées sur la commune d'Angais – Zone 4

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Angais 4	Création d'un ouvrage cadre 2 m x 1 m (20 ml)	Pluvial	24 000.00 €
	Reprofilage du fossé en aval (200 ml)	Pluvial	4 000.00 €
	Total Angais 4	Pluvial	28 000.00 €
	Divers et imprévus (10%)		2 800.00 €

Le coût estimatif des aménagements sur le secteur Angais 4 au stade du schéma directeur est de 28 000 € HT (hors divers et imprévus 10%).

4.3.1.3 Zone Coarraze 61

4.3.1.3.1 Résultats de l'étude capacitaire

L'étude capacitaire a mis en évidence des mises en charge importantes sur le secteur avec un volume débordé au droit du bassin versant n°61 d'environ 165 m³ pour la pluie de période de retour 20 ans.

4.3.1.3.2 Propositions d'aménagement

Au vu des conclusions de l'étude capacitaire, il est proposé de renforcer le réseau en Ø600 mm sur environ 15 ml.

La figure ci-dessous présente les aménagements préconisés.

Figure 19 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Coarraze – zone 61



4.3.1.3.3 Estimations du coût au stade du schéma directeur

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimatifs au stade du schéma directeur des solutions envisagées. **Pour rappel, ce secteur est classé en priorité 1 selon le risque.**

Tableau 19 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Coarraze – Zone 61

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Coarraze 61	Renforcement du réseau en Ø600 mm (15 ml)	Pluvial	13 050.00 €

Le coût estimatif des aménagements sur le secteur Coarraze 61 au stade du schéma directeur est de 13 050 €HT (hors divers et imprévus 10%).

4.3.1.4 Zone Asson 120

4.3.1.4.1 Résultats de l'étude capacitaire

Compte tenu de la vulnérabilité importante de la zone, des aménagements sont proposés sur ce secteur. Ils consistent en la création d'un réseau pluvial en parallèle du réseau d'eaux usées en Ø400 mm sur environ 225 ml.

La figure ci-dessous présente les aménagements préconisés.

Figure 20 Synthèse des solutions envisagées sur la commune d'Asson – zone 120



4.3.1.4.2 Estimations du coût au stade du schéma directeur

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimatifs au stade du schéma directeur des solutions envisagées. **Pour rappel, ce secteur est classé en priorité 1 selon le risque.**

Tableau 20 Synthèse des solutions envisagées sur la commune d'Asson – Zone 120

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Asson 120	Création d'un réseau pluvial (en parallèle du réseau des eaux usées) en Ø400 mm (225 ml)	Pluvial	130 500.00 €

Le coût estimatif des aménagements sur le secteur Asson 120 au stade du schéma directeur est de 130 500 € HT (hors divers et imprévus 10%).

4.3.2 Priorité 2

4.3.2.1 Zone Mifaget 122

4.3.2.1.1 Résultats de l'étude capacitaire

L'étude capacitaire a mis en évidence des mises en charge importantes sur le secteur avec un volume débordé au droit du bassin versant n°122 d'environ 330 m³ pour la pluie de période de retour 20 ans.

4.3.2.1.2 Propositions d'aménagement

Au vu des conclusions de l'étude capacitaire, il est proposé de :

- renforcer le réseau aval en Ø1000 mm sur 30 ml,
- Décaisser le bassin existant de 0.5 m supplémentaire afin d'augmenter la capacité de stockage à 300 m³.

La figure ci-dessous présente les aménagements préconisés.

Figure 21 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Mifaget – zone 122



4.3.2.1.3 Estimations du coût au stade du schéma directeur

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimatifs au stade du schéma directeur des solutions envisagées. **Pour rappel, ce secteur est classé en priorité 2 selon le risque.**

Tableau 21 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Mifaget – Zone 122

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Mifaget 122	Renforcement du réseau aval	Pluvial	34 500.00 €
	Décaissement de 0.5m supplémentaire (hypothèse)	Pluvial	15 000.00 €
	Total Mifaget		49 500.00 €

Le coût estimatif des aménagements sur le secteur Mifaget 122 au stade du schéma directeur est de 49 500 € HT (hors divers et imprévus 10%).

4.3.2.2 Zone Arros de Nay 11

4.3.2.2.1 Résultats de l'étude capacitaire

L'étude capacitaire a mis en évidence des mises en charge notables sur le secteur sans volume surversé.

4.3.2.2.2 Propositions d'aménagement

Au vu des conclusions de l'étude capacitaire, il est proposé de renforcer le busage de la traversée de la D936 sur 20 ml en Ø600 mm.

La figure ci-dessous présente les aménagements préconisés.

Figure 22 Synthèse des solutions envisagées sur la commune d'Arros de Nay – zone 11



4.3.2.2.3 Estimations du coût au stade du schéma directeur

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimatifs au stade du schéma directeur des solutions envisagées. **Pour rappel, ce secteur est classé en priorité 2 selon le risque.**

Tableau 22 Synthèse des solutions envisagées sur la commune d'Arros de Nay – zone 11

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Arros de Nay 11	Renforcement du busage de la traversée de la D936 sur 20 ml - Ø600 mm béton	Pluvial	17 400.00 €

Le coût estimatif des aménagements sur le secteur Arros de Nay 11 au stade du schéma directeur est de 17 400 € HT (hors divers et imprévus 10%).

4.3.2.3 Zone Arros de Nay 12

4.3.2.3.1 Résultats de l'étude capacitaire

L'étude capacitaire a mis en évidence des mises en charge importantes sur le secteur avec un volume surversé d'environ 65 m³.

4.3.2.3.2 Propositions d'aménagement

Au vu des conclusions de l'étude capacitaire, il est proposé de renforcer le busage de la traversée de la D936 sur 180 ml en Ø600 mm.

La figure ci-dessous présente les aménagements préconisés.

Figure 23 Synthèse des solutions envisagées sur la commune d'Arros de Nay – zone 12



4.3.2.3.3 Estimations du coût au stade du schéma directeur

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimatifs au stade du schéma directeur des solutions envisagées. **Pour rappel, ce secteur est classé en priorité 2 selon le risque.**

Tableau 23 Synthèse des solutions envisagées sur la commune d'Arros de Nay – zone 12

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Arros de Nay 12	Renforcement du busage de la traversée de la D936 sur 180 ml - Ø600 mm béton	Pluvial	156 600.00 €

Le coût estimatif des aménagements sur le secteur Arros de Nay 12 au stade du schéma directeur est de 156 600 € HT (hors divers et imprévus 10%).

4.3.2.4 Zone Coarraze 59

4.3.2.4.1 Résultats de l'étude capacitaire

L'étude capacitaire a mis en évidence des mises en charge importantes sur le réseau avec un volume surversé notable de 160 m³.

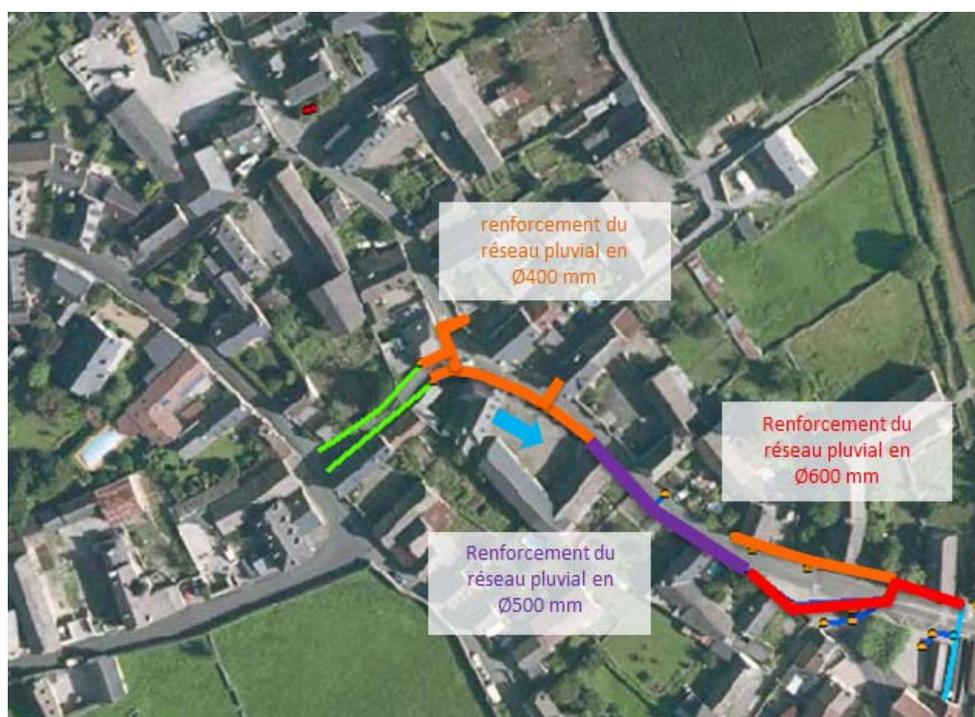
4.3.2.4.2 Propositions d'aménagement

Au vu des conclusions de l'étude capacitaire, il est proposé de :

- Renforcement du réseau d'assainissement pluvial (Ø300 mm) en Ø400 mm sur 145 ml,
- Renforcement du réseau d'assainissement pluvial (Ø300 mm) en Ø500 mm sur 58 ml,
- Renforcement du réseau d'assainissement pluvial (Ø300 mm) en Ø600 mm sur 75 ml.

La figure ci-dessous présente les aménagements préconisés.

Figure 24 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Coarraze – Zone 59



4.3.2.4.3 Estimations du coût au stade du schéma directeur

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimatifs au stade du schéma directeur des solutions envisagées. **Pour rappel, ce secteur est classé en priorité 2 selon le risque.**

Tableau 24 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Coarraze – Zone 59

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Coarraze 59	Renforcement du réseau d'assainissement pluvial	Pluvial	84 100.00 €
	Renforcement du réseau d'assainissement pluvial	Pluvial	40 600.00 €
	Renforcement du réseau d'assainissement pluvial	Pluvial	65 250.00 €
Total Coarraze			189 950.00 €

Le coût estimatif des aménagements sur le secteur de Coarraze 59 au stade du schéma directeur est de 189 950 € HT (hors divers et imprévus 10%).

4.3.2.5 Zone Saint Abit 116

4.3.2.5.1 Résultats de l'étude capacitaire

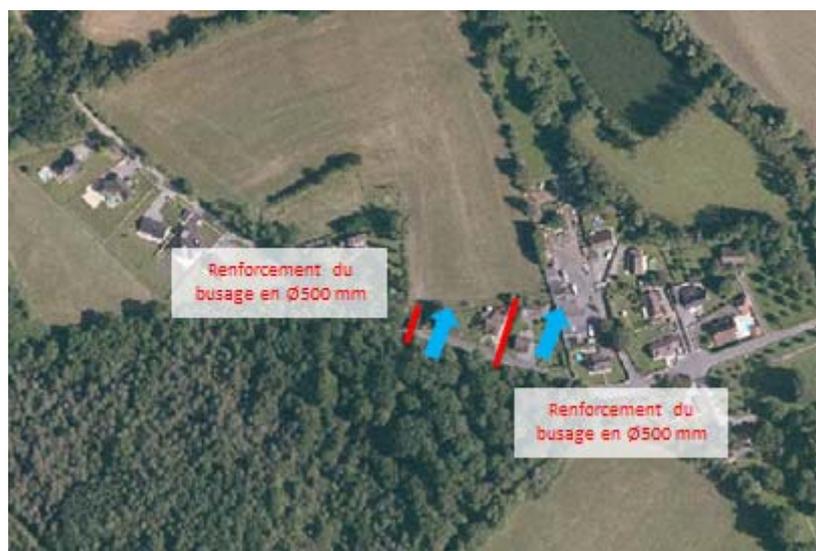
L'étude capacitaire a mis en évidence des mises en charge notables sur le réseau.

4.3.2.5.2 Propositions d'aménagement

Au vu des conclusions de l'étude capacitaire, il est proposé de renforcer les busages existants en Ø500 mm sur environ 63 ml.

La figure ci-dessous présente les aménagements préconisés.

Figure 25 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Saint Abit – Zone 116



4.3.2.5.3 Estimations du coût au stade du schéma directeur

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimatifs au stade du schéma directeur des solutions envisagées. **Pour rappel, ce secteur est classé en priorité 2 selon le risque.**

Tableau 25 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Saint Abit – Zone 116

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Saint Abit 116	Renforcement des busages existants en Ø500 mm (63 ml)	Pluvial	44 100.00 €

Le coût estimatif des aménagements sur le secteur de Saint Abit 116 au stade du schéma directeur est de 44 100 €HT (hors divers et imprévus 10%).

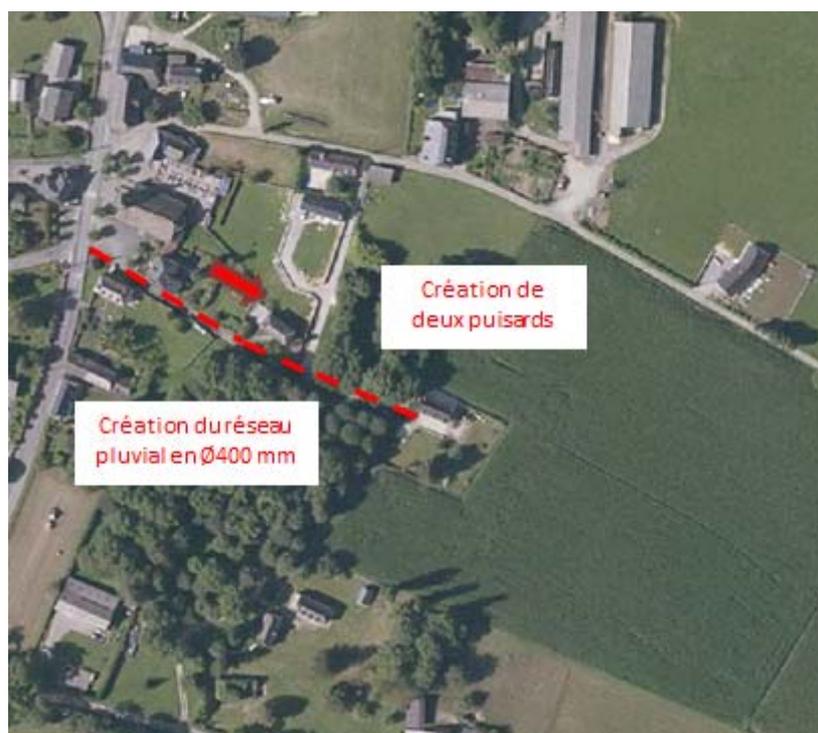
4.3.2.6 Zone Bruges Capbis Mifaget 56

Compte tenu de la vulnérabilité moyenne de la zone, des aménagements sont proposés sur ce secteur. Ils consistent en :

- la création d'un ou deux puisards pour infiltration des eaux de pluie,
- la création d'un réseau d'assainissement pluvial sur 150 ml en Ø400 mm.

La figure ci-dessous présente les aménagements préconisés.

Figure 26 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Bruges Capbis Mifaget - zone 56



4.3.2.6.1 Estimations du coût au stade du schéma directeur

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimatifs au stade du schéma directeur des solutions envisagées. **Pour rappel, ce secteur est classé en priorité 2 selon le risque.**

Tableau 26 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Bruges Capbis Mifaget - zone 56

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Bruges Capbis Mifaget 56	Création d'un ou deux puisards pour infiltration des eaux de	Pluvial	5 000.00 €
	Création d'un réseau d'assainissement pluvial sur 150 ml en	Pluvial	87 000.00 €
	Total Bruges Capbis Mifaget		92 000.00 €

Le coût estimatif des aménagements sur le secteur de Saint Abit 116 au stade du schéma directeur est de 92 000 € HT (hors divers et imprévus 10%).

4.3.3 Priorité 3

4.3.3.1 Zone Arthez d'Asson 18

4.3.3.1.1 Résultats de l'étude capacitaire

L'étude capacitaire a mis en évidence des volumes surversés importants mais dans un secteur où le risque a été qualifié de faible.

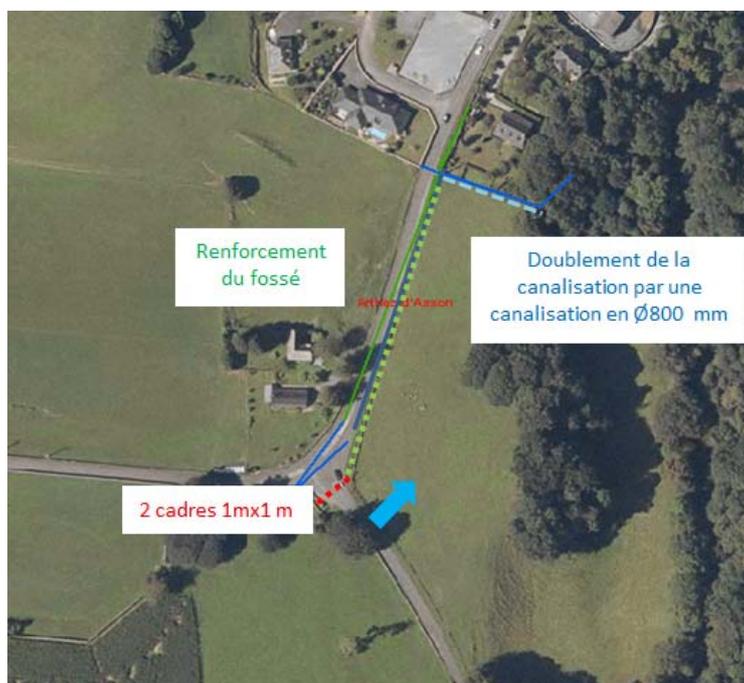
4.3.3.1.2 Propositions d'aménagement

Au vu des conclusions de l'étude capacitaire, il est proposé de :

- renforcer le réseau avec 2 cadres de 1 x 1 m,
- renforcer le fossé sur 45 ml,
- création d'une canalisation en Ø800 mm en parallèle de la conduite existante sur environ 45 ml.

La figure ci-dessous présente les aménagements préconisés.

Figure 27 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Arthez d'Asson – zone 18



4.3.3.1.3 Estimations du coût au stade du schéma directeur

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimatifs au stade du schéma directeur des solutions envisagées. **Pour rappel, ce secteur est classé en priorité 3 selon le risque.**

Tableau 27 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Arthez d'Asson – zone 18

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Arthez d'Asson 18	Renforcement du réseau + fossé aval	Pluvial	66 500.00 €
	Renforcement du fossé sur 45 ml	Pluvial	900.00 €
	Création d'une canalisation en Ø800 mm en parallèle de la conduite existante sur environ 45 ml	Pluvial	47 250.00 €
	Total Arthez d'Asson		

Le coût estimatif des aménagements sur le secteur Arthez d'Asson 18 au stade du schéma directeur est de 114 650 € HT (hors divers et imprévus 10%).

4.3.3.2 Zone Bruges Capbis Mifaget 53

4.3.3.2.1 Résultats de l'étude capacitaire

L'étude capacitaire a mis en évidence des mises en charge importante sur le réseau mais dans un secteur où le risque a été qualifié de faible.

4.3.3.2.2 Propositions d'aménagement

Au vu des conclusions de l'étude capacitaire, il est proposé de renforcer le busage de la traversée de la D936 sur 20 ml en Ø500 mm.

La figure ci-dessous présente les aménagements préconisés.

Figure 28 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Bruges Capbis Mifaget– zone 53



4.3.3.2.3 Estimations du coût au stade du schéma directeur

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimatifs au stade du schéma directeur des solutions envisagées. **Pour rappel, ce secteur est classé en priorité 3 selon le risque.**

Tableau 28 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Bruges Capbis Mifaget– zone 53

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Bruges Capbis Mifaget 53	Renforcement du busage de la traversée de la D936 sur 20 ml - Ø500 mm béton	Pluvial	14 000.00 €

Le coût estimatif des aménagements sur le secteur de Bruges Capbis Mifaget 53 au stade du schéma directeur est de 14 000 €HT (hors divers et imprévus 10%).

4.3.3.3 Zone Coarraze 60

4.3.3.3.1 Résultats de l'étude capacitaire

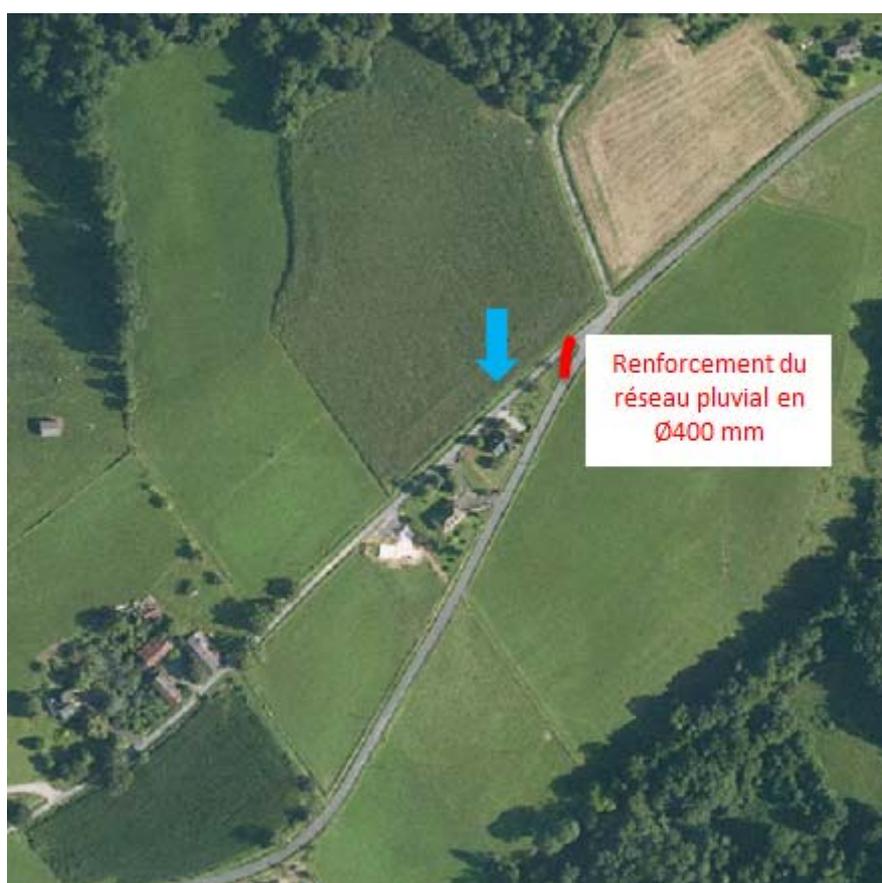
L'étude capacitaire a mis en évidence des mises en charge notables sur le réseau mais dans un secteur où le risque a été qualifié de faible.

4.3.3.3.2 Propositions d'aménagement

Au vu des conclusions de l'étude capacitaire, il est proposé de renforcer le réseau en Ø400 mm sur environ 10 ml.

La figure ci-dessous présente les aménagements préconisés.

Figure 29 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Coarraze – zone 60



4.3.3.3.3 Estimations du coût au stade du schéma directeur

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimatifs au stade du schéma directeur des solutions envisagées. **Pour rappel, ce secteur est classé en priorité 3 selon le risque.**

Tableau 29 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Coarraze – zone 60

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Coarraze 60	Renforcement du réseau en Ø400 mm (10 ml)	Pluvial	5 800.00 €

Le coût estimatif des aménagements sur le secteur de Coarraze 60 au stade du schéma directeur est de 5 800 €HT (hors divers et imprévus 10%).

4.4 Modélisation

Les propositions d'aménagement sont basées sur le modèle état futur pour une pluie de période de retour 20 ans et d'une durée de 1h.

Les solutions d'aménagement proposées sont détaillées par commune. Des fiches de synthèse sont également présentées en annexe pour chaque secteur. Ces fiches comprennent la localisation et la priorisation des secteurs ainsi que les données techniques et financières de l'aménagement.

4.4.1.1 Zone Coarraze 57-61

4.4.1.1.1 Débordements pris en compte

La modélisation en état futur a mis en évidence des mises en charge importantes sur le réseau avec des volumes surversés notables.

4.4.1.1.2 Propositions d'aménagement

Au vu des conclusions de la modélisation, il est proposé 2 solutions :

- Solution n°1 :
 - Renforcer le fossé du lotissement la Chenaie sur environ 140 ml,
 - Renforcer le réseau sur 71 ml en Ø1000 mm,
 - Renforcer le réseau sur 25 ml en Ø800 mm.
- Solution n°2 :
 - Renforcer le fossé du lotissement la Chenaie sur environ 360 ml avec deconnexion du fossé entre le lotissement la Chenaie et le chemin de Toulouse,
 - Renforcer le réseau sur 71 ml en Ø1000 mm,
 - Renforcer le réseau sur 25 ml en Ø800 mm.

Les figures ci-dessous présentent les aménagements préconisés.

Figure 30 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Coarraze – zone 57-61 – Scénario 1

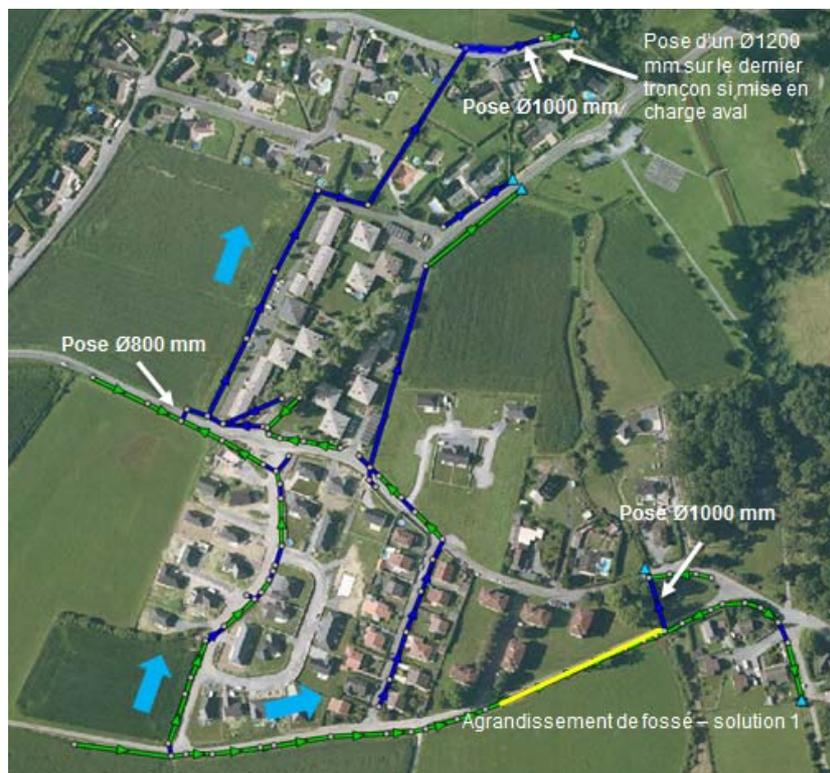


Figure 31 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Coarrazé – zone 57-61 – Scénario 2



4.4.1.1.3 Estimations du coût au stade du schéma directeur

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimatifs au stade du schéma directeur des solutions envisagées. **Pour rappel, ce secteur est classé en priorité 3 selon le risque.**

Tableau 30 Synthèse des solutions envisagées sur la commune Coarrazé – zone 57-61

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Coarrazé 57 61	Renforcement du fossé sur 360 ml	Pluvial	7 200.00 €
	Renforcement du réseau en Ø1000 mm sur 71 ml	Pluvial	81 650.00 €
	Renforcement du réseau en Ø800 mm sur 25 ml	Pluvial	26 250.00 €
	Total Coarrazé 57 61 - scénario 2		115 100.00 €
	Divers et imprévus (10 %)		11 510.00 €
Coarrazé 57 61	Renforcement du fossé sur 140 ml	Pluvial	2 800.00 €
	Renforcement du réseau en Ø1000 mm sur 71 ml	Pluvial	81 650.00 €
	Renforcement du réseau en Ø800 mm sur 25 ml	Pluvial	26 250.00 €
	Total Coarrazé 57 61 - scénario 1		110 700.00 €
	Divers et imprévus (10 %)		11 070.00 €

Le coût estimatif des aménagements sur le secteur Coarrazé 57-61 au stade du schéma directeur varie entre 110 700 €HT (scénario 1 hors imprévus) et de 115 100 €HT (scénario 2 hors imprévus).

4.4.2 Bénéjacq – zones 32-33-34

4.4.2.1.1 Rappel résultats modélisation état futur

Le diagnostic a mis en évidence les éléments suivants :

- Réseau fluvial qui traverse le bourg avec fort apport des bassins versants de l'amont,
- Apport intermédiaire dans le bourg par ruissellement de surface, vers le ruisseau,
- Réseau fluvial qui traverse le bourg et faiblement dimensionné avec beaucoup de changement de section (y compris réduction) ;
- Urbanisation dense et localisée autour du ruisseau et absence d'emprise disponible,
- Identification de débordements importants de **type fluvial** en amont ainsi que dans le bourg (rue Henri IV et entre l'impasse du Trouillet et Chemin des Arribets).

4.4.2.1.2 Propositions d'aménagement

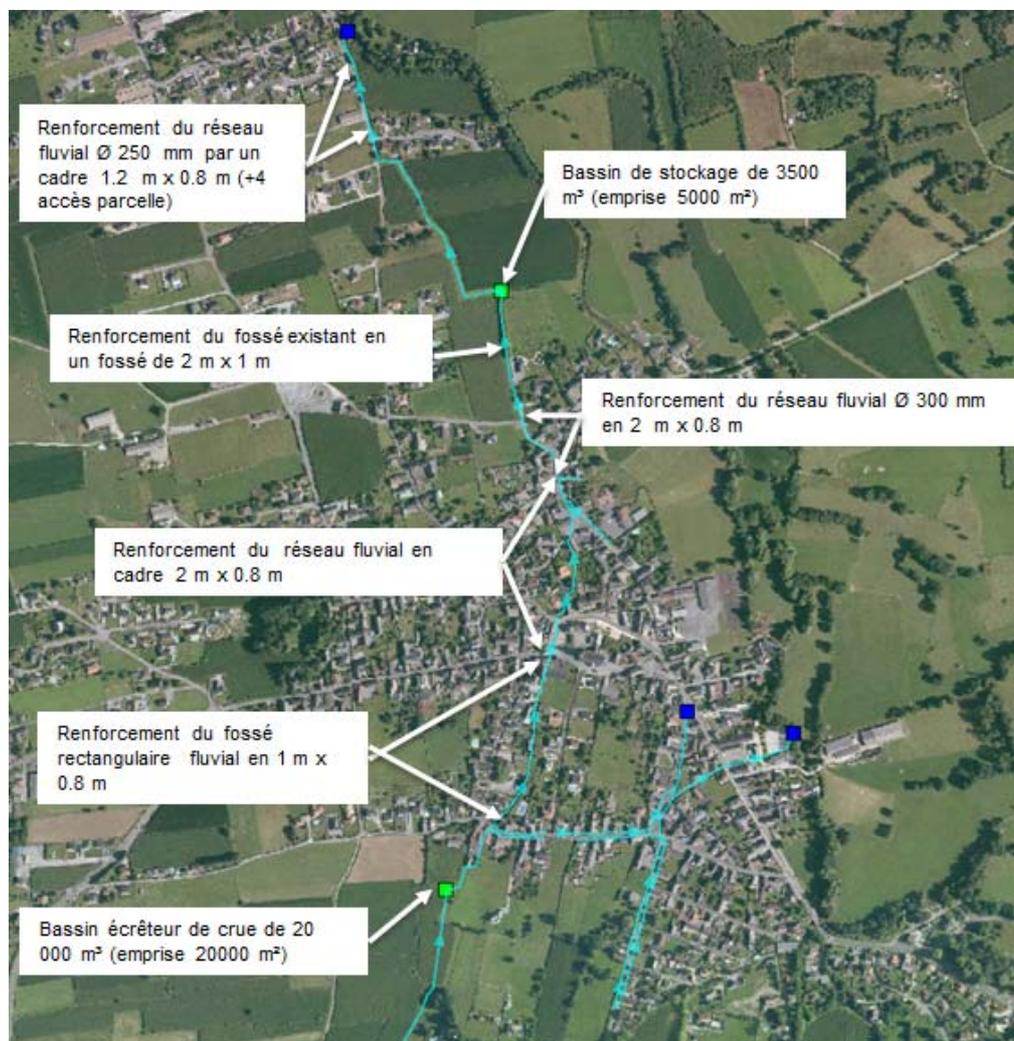
Au vu des conclusions de la modélisation, il est envisagé de limiter au maximum les débits transitant vers le bourg de la commune afin d'éviter les débordements de la partie la plus urbanisée de la commune.

Les solutions envisagées sont les suivantes :

- Réalisation d'un bassin écrêteur de 20 000 m³ sur le réseau fluvial afin de limiter l'apport amont,
- Renforcement des capacités du réseau fluvial qui traverse le bourg pour évacuer les apports pluviaux intermédiaires,
- Réalisation d'un stockage en partie aval de 3500 m³ visant notamment à laminier les volumes qui ont été transités par le réseau fluvial.

La figure ci-dessous synthétise les solutions envisagées sur la commune de Bénéjacq au droit des zones 32-33-34.

Figure 32 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Bénéjacq - zones 32-33-34



4.4.2.1.3 Estimations du coût au stade du schéma directeur

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimatifs au stade du schéma directeur des solutions envisagées. **Pour rappel, ce secteur est classé en priorité 1 selon le risque.**

Tableau 31 Estimations du coût au stade du schéma directeur – Bénéjacq – zones 32-33-34

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Bénéjacq 32 33 34	Création d'un bassin d'écrêtement de 20 000 m ³	Fluvial	1 000 000.00 €
	Renforcement du fossé rectangulaire fluvial par un fossé rectangulaire en 1 m x 0.8 m (265 ml)	Fluvial	185 500.00 €
	Renforcement du réseau fluvial cadre en 2 m x 0.8 m (403 ml)	Fluvial	382 850.00 €
	Reprofilage du fossé enherbé en 2 m x 1 m (142 ml)	Fluvial	2 840.00 €
	Bassin de stockage de 3500 m ³	Fluvial	175 000.00 €
	Renforcement du réseau fluvial aval en cadre 1.2 m x 0.8 m (105 ml)	Fluvial	73 500.00 €
	Total Bénéjacq		1 819 690.00 €
	Divers et imprévus (10 %)		181 969.00 €

Le coût estimatif des aménagements sur le secteur de Bénéjacq au stade du schéma directeur est de 2 001 659 €HT.

4.4.3 Bourdettes – zones 48-49-50

4.4.3.1.1 Rappel résultats modélisation état futur

Le diagnostic a mis en évidence les éléments suivants :

- Réseau fluvial traversant le bourg et fort apport des bassins versants de l'amont,
- Apport intermédiaire dans le bourg par ruissellement de surface vers le ruisseau,
- Réseau fluvial en aval présentant un verrou hydraulique avec plusieurs changements de section,
- Identification de débordement de type fluvial important en amont ainsi que dans le bourg (sur les routes de Pau, Riu de Lanne et Chemin de l'Eglise).

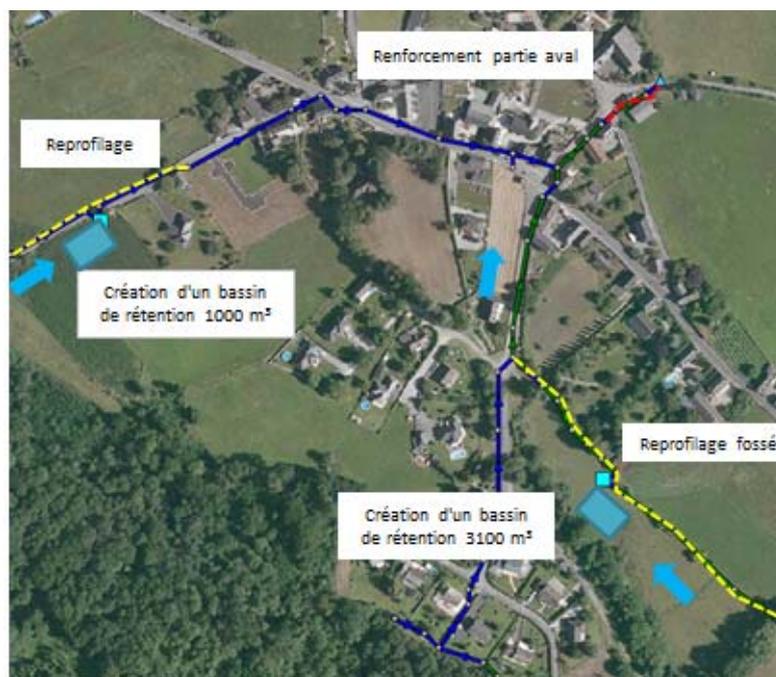
4.4.3.1.2 Proposition d'aménagement

Les solutions envisagées pour ce secteur sont les suivantes :

- Réalisation de 2 bassins de stockage de 1000 et 3100 m³ sur chacun des axes amont contributeurs afin de limiter l'apport amont,
- Recalibrage du fossé localisé ;
- Suppression du verrou hydraulique aval.

La figure ci-dessous présente les aménagements préconisés sur le secteur de Bourdettes.

Figure 33 Synthèse des solutions envisagées sur la commune de Bourdettes – zones 48-49-50



4.4.3.1.3 Estimations du coût au stade du schéma directeur

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimatifs au stade du schéma directeur des solutions envisagées. **Pour rappel, ce secteur est classé en priorité 1 selon le risque.**

Tableau 32 Estimations du coût au stade du schéma directeur – Bourdettes – zones 48-49-50

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Bourdettes 48 49 50	Création d'un bassin de stockage le long du ruisseau de Tutet de 3100 m ³	Fluvial	155 000.00 €
	Reprofilage du ruisseau en amont et en aval du bassin de stockage sur environ 300 ml	Fluvial	6 000.00 €
	Création d'un bassin de stockage le long de la route des Espalettes de 1000 m ³	Pluvial	50 000.00 €
	Reprofilage du fossé en amont et en aval du bassin de stockage sur environ 150 ml	Pluvial	3 000.00 €
	Renforcement du canal 0.85*1.3 (12 ml)	Pluvial	8 400.00 €
	Renforcement du fossé 1*1.2 (15 ml)	Pluvial	300.00 €
	Renforcement du canal 1*1 (12 ml)	Pluvial	11 400.00 €
	Total Bourdettes		234 100.00 €
	Divers et imprévus (10 %)		23 410.00 €

Le coût estimatif des aménagements sur le secteur de Bourdettes au stade du schéma directeur est de 257 510 €HT.

4.4.4 Bordes Assat – zones 19-46-47

4.4.4.1.1 Rappel résultats modélisation état futur

La modélisation a mis en évidence les éléments suivants :

- Réseau pluvial avec une pente très faible,
- Secteur très plat avec une nappe élevée.

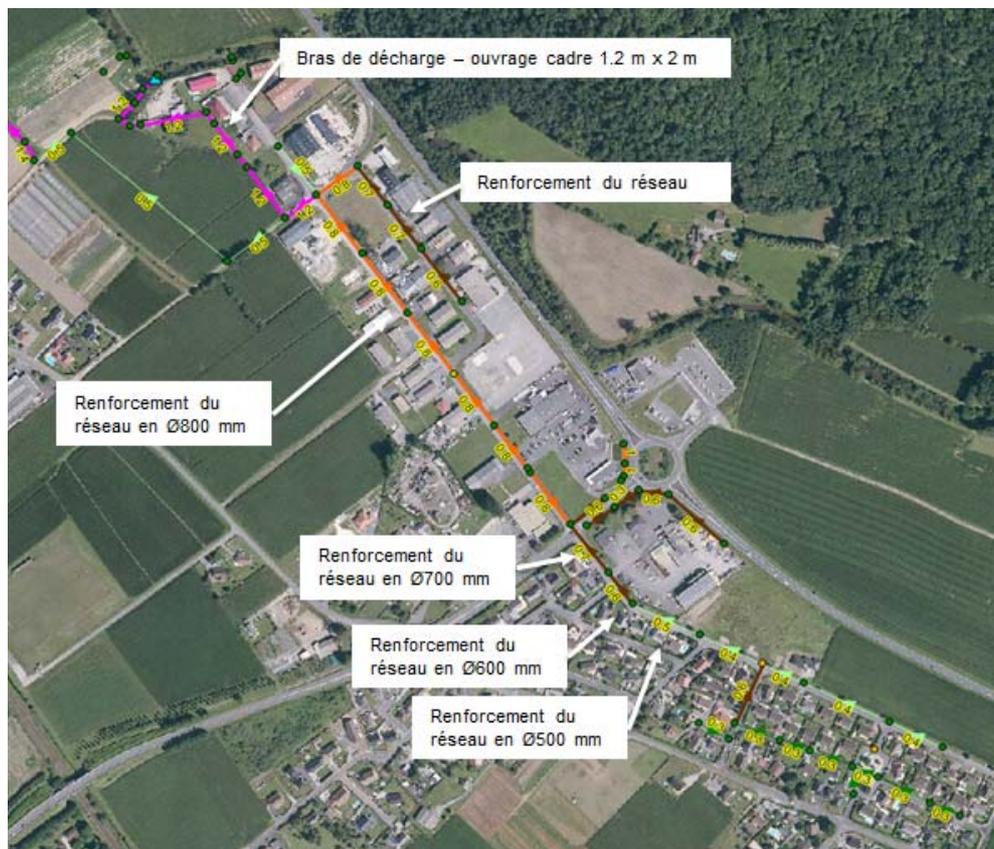
4.4.4.1.2 Proposition d'aménagement

Les solutions envisagées pour ce secteur sont les suivantes :

- Renforcement du réseau structurant,
- Création d'un bras de décharge en aval vers le Lagoin permettant l'évacuation des survolumes.

La figure ci-dessous présente les aménagements préconisés sur le secteur de Bordes Assat – zones 19-46-47.

Figure 34 Synthèse des solutions envisagées sur le secteur de Bordes Assat – zones 19-46-47



4.4.4.1.3 Estimations du coût au stade du schéma directeur

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimatifs au stade du schéma directeur des solutions envisagées. **Pour rappel, ce secteur est classé en priorité 1 selon le risque.**

Tableau 33 Estimations du coût au stade du schéma directeur – Bordes Assat

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Bordes Assat 19 46 47	Renforcement du réseau pluvial en Ø500 mm (147 ml)	Pluvial	102 900.00 €
	Renforcement du réseau pluvial en Ø600 mm (114 ml)	Pluvial	99 180.00 €
	Renforcement du réseau pluvial en Ø700 mm (177 ml)	Pluvial	173 460.00 €
	Renforcement du réseau pluvial en Ø800 mm (508 ml)	Pluvial	533 400.00 €
	Renforcement du réseau pluvial en Ø1200 mm (42 ml)	Pluvial	58 800.00 €
	Création du bras de décharge - ouvrage cadre 2 m x 1.2 m (302 ml)	Pluvial	362 400.00 €
	Total Bordes Assat		1 330 140.00 €
	Divers et imprévus (10%)		133 014.00 €

Le coût estimatif des aménagements sur le secteur de Bordes Assat au stade du schéma directeur est de 1 463 154 €HT.

5 Etude capacitaire et modélisation des réseaux - Synthèse des coûts par priorité

5.1 Priorité 1

Le tableau ci-dessous présente par priorité les coûts estimatifs des aménagements hors taxe au stade du schéma directeur.

Tableau 34 Synthèses des solutions envisagées et coûts estimatifs au stade du schéma directeur – priorité 1

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Angais 3	Stockage infiltration sous chaussée de 2400 m ³ sur une profondeur de 1 m	Pluvial	240 000.00 €
Angais 4	Création d'un ouvrage cadre 2 m x 1 m (20 ml)	Pluvial	24 000.00 €
	Reprofilage du fossé en aval (200 ml)	Pluvial	4 000.00 €
	Total Angais 4	Pluvial	28 000.00 €
	Divers et imprévus (10 %)		2 800.00 €
Bénéjacq 32 33 34	Création d'un bassin d'écrêtement de 20 000 m ³	Fluvial	1 000 000.00 €
	Renforcement du fossé rectangulaire fluvial par un fossé rectangulaire en 1 m x 0.8 m (265 ml)	Fluvial	185 500.00 €
	Renforcement du réseau fluvial cadre en 2 m x 0.8 m (403 ml)	Fluvial	382 850.00 €
	Reprofilage du fossé enherbé en 2 m x 1 m (142 ml)	Fluvial	2 840.00 €
	Bassin de stockage de 3500 m ³	Fluvial	175 000.00 €
	Renforcement du réseau fluvial aval en cadre 1.2 m x 0.8 m (105 ml)	Fluvial	73 500.00 €
	Total Bénéjacq		1 819 690.00 €
	Divers et imprévus (10 %)		181 969.00 €
Bourdettes 48 49 50	Création d'un bassin de stockage le long du ruisseau de Tutet de 3100 m ³	Fluvial	155 000.00 €
	Reprofilage du ruisseau en amont et en aval du bassin de stockage sur environ 300 ml	Fluvial	6 000.00 €
	Création d'un bassin de stockage le long de la route des Espalettes de 1000 m ³	Pluvial	50 000.00 €
	Reprofilage du fossé en amont et en aval du bassin de stockage sur environ 150 ml	Pluvial	3 000.00 €
	Renforcement du canal 0.85*1.3 (12 ml)	Pluvial	8 400.00 €
	Renforcement du fossé 1*1.2 (15 ml)	Pluvial	300.00 €
	Renforcement du canal 1*1 (12 ml)	Pluvial	11 400.00 €
	Total Bourdettes		234 100.00 €
	Divers et imprévus (10 %)		23 410.00 €
Bordes Assat 19 46 47	Renforcement du réseau pluvial en Ø500 mm (147 ml)	Pluvial	102 900.00 €
	Renforcement du réseau pluvial en Ø600 mm (114 ml)	Pluvial	99 180.00 €
	Renforcement du réseau pluvial en Ø700 mm (177 ml)	Pluvial	173 460.00 €
	Renforcement du réseau pluvial en Ø800 mm (508 ml)	Pluvial	533 400.00 €
	Renforcement du réseau pluvial en Ø1200 mm (42 ml)	Pluvial	58 800.00 €
	Création du bras de décharge - ouvrage cadre 2 m x 1.2 m (302 ml)	Pluvial	362 400.00 €
	Total Bordes Assat		1 330 140.00 €
	Divers et imprévus (10 %)		133 014.00 €
Coaraze 61	Renforcement du réseau en Ø600 mm (15 ml)	Pluvial	13 050.00 €
Asson 120	Création d'un réseau pluvial (en parallèle du réseau des eaux usées) en Ø400 mm (225 ml)	Pluvial	130 500.00 €
Total des investissements sur la priorité 1 (y compris bénéjacq)			3 795 480.00 €
Divers et imprévus (10 %)			379 548.00 €
Total des investissements sur la priorité 1 (y compris bénéjacq)			4 175 028.00 €

Le tableau ci-dessous présente la répartition des coûts selon le domaine de compétence pluvial ou fluvial

Tableau 35 Récapitulatif des coûts selon le domaine de compétence fluvial ou pluvial

Intitulé	Cout estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Total des investissements sur la priorité 1 (y compris bénéficiaire)	3 795 480.00 €
Divers et imprévus (10 %)	379 548.00 €
Total des investissements sur la priorité 1 (y compris bénéficiaire)	4 175 028.00 €
<hr/>	
Total des investissements sur la priorité 1 - Pluvial	1 741 690.00 €
Divers et imprévus (10 %)	174 169.00 €
Total des investissements sur la priorité 1 - Pluvial	1 915 859.00 €
<hr/>	
Total des investissements sur la priorité 1 - Fluvial	2 053 790.00 €
Divers et imprévus (10 %)	205 379.00 €
Total des investissements sur la priorité 1 - Fluvial	2 259 169.00 €

Le coût total des solutions envisagées sur la priorité 1 s'élève à 3 795 480 € HT.

Remarque : les travaux proposés dans le secteur de Bourdettes ont été classés dans la partie « fluvial » étant donné que la principale problématique est liée à des débordements de type fluvial.

La majorité des investissements sur la priorité 1 concerne la compétence fluviale ; en effet, elle représente 54% de l'investissement total essentiellement concentré sur la commune de Bénéjacq.

La partie pluviale représente 46% du coût estimatif total.

5.2 Priorité 2

Le tableau ci-dessous présente par priorité les coûts estimatifs des aménagements hors taxe au stade du schéma directeur.

Tableau 36 Synthèses des solutions envisagées et coûts estimatifs au stade du schéma directeur – priorité 2

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Cout estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Mifaget 122	Renforcement du réseau aval	Pluvial	34 500.00 €
	Décaissement de 0.5m supplémentaire (hypothèse) Surface : 600 m ² soit un volume de stockage de 300 m ³	Pluvial	15 000.00 €
	Total Mifaget		49 500.00 €
Arros de Nay 11	Renforcement du busage de la traversée de la D936 sur 20 ml - Ø600 mm béton	Pluvial	17 400.00 €
Arros de Nay 12	Renforcement du busage de la traversée de la D936 sur 180 ml - Ø600 mm béton	Pluvial	156 600.00 €
Coarrazé 59	Renforcement du réseau d'assainissement pluvial existant (Ø 300 mm) en Ø 400 mm (145 ml)	Pluvial	84 100.00 €
	Renforcement du réseau d'assainissement pluvial existant (Ø 300 mm) en Ø 500 mm (58 ml)	Pluvial	40 600.00 €
	Renforcement du réseau d'assainissement pluvial existant (Ø 300 mm) en Ø 600 mm (75 ml)	Pluvial	65 250.00 €
	Total Coarrazé		189 950.00 €
Saint Abit 116	Renforcement des busages existants en Ø500 mm (63 ml)	Pluvial	44 100.00 €
Bruges Capbis Mifaget 56	Création d'un ou deux puisards pour infiltration des eaux de pluies	Pluvial	5 000.00 €
	Création d'un réseau d'assainissement pluvial sur 150 ml en Ø400 mm	Pluvial	87 000.00 €
	Total Bruges Capbis Mifaget		92 000.00 €
Total des investissements sur la priorité 2 - Pluvial			549 550.00 €
Divers et imprévus (10%)			54 955.00 €
Total des investissements sur la priorité 2			604 505.00 €

Les travaux proposés en priorité 2 concernent essentiellement le domaine de compétence pluvial. Le coût total des solutions envisagées sur la priorité 2 s'élève à 549 550 € HT.

5.3 Priorité 3

Le tableau ci-dessous présente par priorité les coûts estimatifs des aménagements hors taxe au stade du schéma directeur.

Tableau 37 Synthèses des solutions envisagées et coûts estimatifs au stade du schéma directeur – priorité 3

Secteur	Travaux proposés	Domaine de compétence	Coût estimatif (HT) au stade du schéma directeur
Arthez d'Asson 18	Renforcement du réseau + fossé aval	Pluvial	66 500.00 €
	Renforcement du fossé sur 45 ml	Pluvial	900.00 €
	Création d'une canalisation en Ø800 mm en parallèle de la conduite existante sur environ 45 ml	Pluvial	47 250.00 €
	Total Arthez d'Asson		114 650.00 €
Coarraze 57 61	Renforcement du fossé sur 360 ml	Pluvial	7 200.00 €
	Renforcement du réseau en Ø1000 mm sur 71 ml	Pluvial	81 650.00 €
	Renforcement du réseau en Ø800 mm sur 25 ml	Pluvial	26 250.00 €
	Total Coarraze 57 61 - scenario 2		115 100.00 €
Coarraze 57 61	Renforcement du fossé sur 140 ml	Pluvial	2 800.00 €
	Renforcement du réseau en Ø1000 mm sur 71 ml	Pluvial	81 650.00 €
	Renforcement du réseau en Ø800 mm sur 25 ml	Pluvial	26 250.00 €
	Total Coarraze 57 61 - scenario 1		110 700.00 €
Bruges Capbis Mifaget 53	Renforcement du busage de la traversée de la D936 sur 20 ml - Ø500 mm béton	Pluvial	14 000.00 €
Coarraze 60	Renforcement du réseau en Ø400 mm (10 ml)	Pluvial	5 800.00 €
Total des investissements sur la priorité 3 (scenario Coarraze 2)			249 550.00 €
Divers et imprévus (10%)			24 955.00 €
Total des investissements sur la priorité 3			274 505.00 €

Les travaux proposés en priorité 3 concernent essentiellement le domaine de compétence pluvial. Le coût total des solutions envisagées sur la priorité 3 s'élève à 249 550 € HT.

5.4 Synthèse

Le tableau ci-dessous synthétise le montant global des investissements estimés pour la pluie de période de retour 20 ans et de durée 1h.

Tableau 38 Montant global des investissements estimés au stade du schéma directeur

Priorité	Secteur	Travaux proposés	Cout estimatif (HT) au stade du schéma directeur
1	Total des investissements sur la priorité 1 (y compris bénéjacq)		3 795 480.00 €
	Total des investissements sur la priorité 1 - Pluvial		1 741 690.00 €
	Total des investissements sur la priorité 1 - Fluvial		2 053 790.00 €
2	Total des investissements sur la priorité 2 - Pluvial		549 550.00 €
3	Total des investissements sur la priorité 3 (scenario Coarrazze 2) - Pluvial		249 550.00 €
Total au stade du schéma directeur			4 594 580.00 €
		dont pluvial	2 540 790.00 €
		dont fluvial	2 053 790.00 €
Divers et imprévus (10 %)			459 458.00 €
Total y compris divers et imprévus			5 054 038.00 €

Le montant global des investissements estimés pour la pluie de période de retour 20 ans et de durée 1h au stade du schéma directeur s'élève à 4 594 580 €HT (hors divers et imprévus).

6 Calcul hydrogéologique – Propositions d'aménagement

6.1 Hypothèse de dimensionnement retenues pour les propositions d'aménagements

A l'issue des réunions du 14 mars 2016 et 26 avril 2016, il a été validé par le comité de pilotage que les propositions d'aménagements seront basées sur les hypothèses suivantes :

- Compensation systématique de l'imperméabilisation des sols en état tendanciel : En pratique sur l'ensemble des zones modélisées pour lesquelles il a été identifié des augmentations de surfaces imperméabilisées en état tendanciel, il est considéré que ces projets seront compensés. Ainsi il n'y aura pas d'aggravation de la situation actuelle en termes de ruissellement. En conséquence pour les modélisations des solutions, ce sont les coefficients de ruissellement calculés en état actuel qui sont retenus.
- Pluie de période de retour 20 ans d'une durée de 1h avec une durée intense de 10 min.

Les propositions présentées ci-après sont fondées sur les délimitations des désordres et diagnostics réalisés en phases 1 et 2 de l'étude.

Le dimensionnement des propositions est établi sur la base d'une valeur de perméabilité estimée à partir des données proches existantes et sur la profondeur de la nappe relevée en hautes eaux sur des points proches ou estimée à partir de la cartographie informative de l'épaisseur de la zone non saturée présentée en phase II. Le dimensionnement est également établi à partir des surfaces collectées estimées d'après les emprises des désordres fournies sur la cartographie SIG.

Pour une mise en œuvre des solutions d'aménagement, nous rappelons qu'il sera indispensable d'entreprendre une étude préalable de reconnaissance de terrain et de dimensionnement des ouvrages.

6.2 Priorisation des secteurs

6.2.1 Rappel de la méthode

Compte tenu des résultats obtenus lors du diagnostic, chaque secteur a fait l'objet d'une priorisation à l'issue de la définition du risque présentée dans le rapport de phase II - Approche hydraulique et modélisations.

Pour rappel, le tableau ci-après synthétise la définition du risque en fonction de l'aléa et de la vulnérabilité pour un temps de retour $T = 20$ ans.

La définition du risque correspond au croisement entre la classe de l'aléa et la classe de la vulnérabilité.

La classe de la **vulnérabilité** correspond au **nombre d'habitations** concernée par la zone à enjeux.

Pour l'infiltration des eaux pluviales, la classe de l'**aléa** correspond au croisement de la **capacité d'absorption du sous-sol (CAbs)** et de la **profondeur de la nappe (PN)**.

Pour l'application aux ouvrages d'infiltration, l'aléa sera différent selon que nous avons des dispositifs dont la composante verticale est prépondérante (profondeur de plus de 2 mètres : puits d'infiltration, bassin d'infiltration) ou des dispositifs dont la composante horizontale (qu'elle soit linéaire ou surfacique) est prépondérante (profondeur pouvant être comprise entre 0,5 m et 2 m : noues, tranchées d'infiltration, fossés, chaussée drainante avec infiltration, ...). La différenciation se faisant sur le critère de la profondeur de la nappe.

Dans le cadre des propositions d'aménagement, les secteurs définis correspondent essentiellement à des problématiques de puits d'infiltration quand des ouvrages d'infiltration sont présents. Aussi, nous rappelons ci-après le tableau de définition du risque pour des ouvrages de type puits d'infiltration.

Ouvrages avec composante verticale déterminante :

Tableau 39 Définition du risque pour les puits d'infiltration et les bassins d'infiltration

		Aléa faible	Aléa moyen	Aléa fort
		PN > 3 m et CAbs > 2x10 ⁻⁵ m/s	PN > 3 m et 10 ⁻⁵ m/s < CAbs < 2x10 ⁻⁵ m/s ou 2 m < PN < 3 m et 10 ⁻⁵ m/s < CAbs < 2x10 ⁻⁵ m/s	PN < 2 m et/ou CAbs < 10 ⁻⁵ m/s
Vulnérabilité faible	< 5 habitations	Risque faible	Risque faible	Risque faible
Vulnérabilité moyenne	5 - 20 habitations	Risque moyen	Risque moyen	Risque fort
Vulnérabilité forte	> 20 habitations	Risque moyen	Risque fort	Risque fort

Les priorités sont définies de la façon suivante :

- Risque fort : priorité 1
- Risque moyen : priorité 2
- Risque faible : priorité 3

6.2.2 Priorisation des secteurs

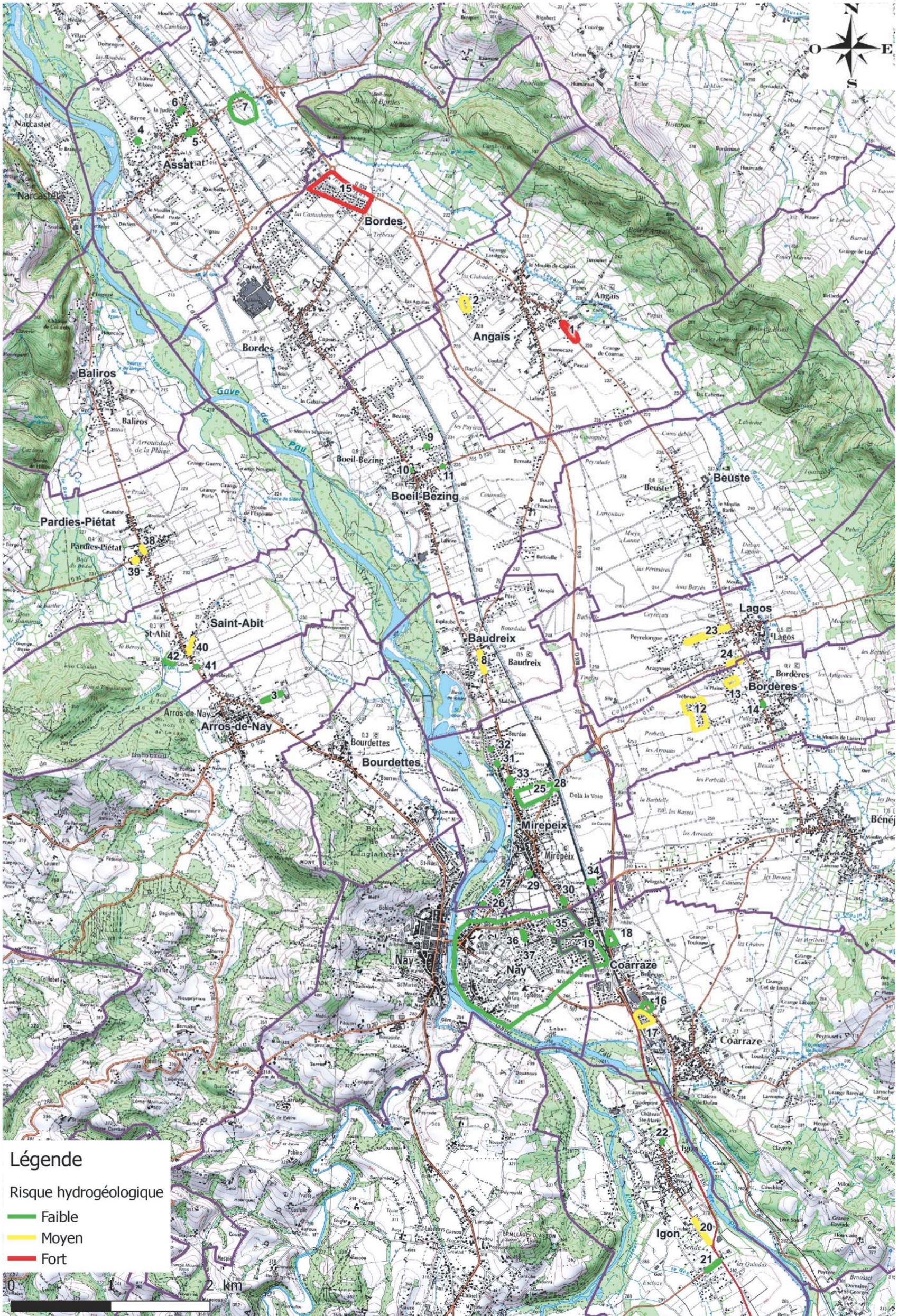
Le tableau ci-après synthétise la priorité associée à chaque secteur.

Tableau 40 Priorisation des secteurs

Priorité	Commune	Numéro de secteur	Localisation
1	ANGAÏS	1	Rue du Pic du Midi
1	BORDES	15	Les Artigas
2	ANGAÏS	2	Rue du Gabizos
2	BAUDREIX	8	Carrfour RD/Vignemale
2	BORDERES	12	Lotissements Fabrique et Plaine
2	BORDERES	13	Lotissements Les Bats
2	COARRAZE	17	Quartier Montgeioie
2	IGON	20	Réseau manquant sur l'av. du Pic du Midi (quartier Couhet)
2	LAGOS	23	Chemin Peyrelongue
2	LAGOS	24	L'est de la route de Mirepeix
2	PARDIES-PIETAT	38	D37
2	PARDIES-PIETAT	39	D24
2	SAINT-ABIT	40	sud de la rue du Gave
3	ARROS de NAY	3	Chemin de Cardede
3	ASSAT	4	Chemin Bayne
3	ASSAT	5	Rue de la Poste
3	ASSAT	6	Rue de la Judée
3	ASSAT	7	Rue du Bois
3	BOEIL-BEZING	9	impasse du clos des jonquilles
3	BOEIL-BEZING	10	rue Henri IV
3	BOEIL-BEZING	11	à l'est de la rue du Bois
3	BORDERES	14	RD 212
3	COARRAZE	16	Avenue de la Gare - Point Vert
3	COARRAZE	18	RD938
3	COARRAZE	19	Zone rive droite du Gave de Pau
3	IGON	21	Réseau manquant au nord de la route d'Ossau (D35)
3	IGON	22	réseau manquant quartier Sende
3	MIREPEIX	25	Lotissement en construction
3	MIREPEIX	26	Lotissement du hameau
3	MIREPEIX	27	Lotissement du hameau
3	MIREPEIX	28	Route de Lagos à coté de la voie ferrée
3	MIREPEIX	29	Points bas sur le route de Nay
3	MIREPEIX	30	Points bas sur le route de Lourdes
3	MIREPEIX	31	Points bas sur le Cami Bieilh
3	MIREPEIX	32	Points bas sur le Cami Bieilh
3	MIREPEIX	33	Points bas sur la route de Pau
3	MIREPEIX	34	Points bas sur l'impasse du midi à coté de la voie ferrée
3	Nay	35	Place Charles Bordeu
3	Nay	36	Rue Eugène Constant
3	Nay	37	Zone rive droite du Gave de Pau
3	SAINT-ABIT	41	devant la mairie
3	SAINT-ABIT	42	Place du Lavoir

La figure suivante localise les secteurs et les priorités associées au risque.

Figure 35 Risque sur les zones à enjeux hydrogéologiques



7 Calcul hydrogéologique – Estimation des coûts

7.1 Estimation des coûts de mise en place des propositions

Les estimations des coûts de mise en œuvre des propositions d'aménagement sont basées sur les données suivantes :

- Puits d'infiltration de profondeur 3 m, avec regard fonte : 2 500 € H.T. par unité ;
- Puits d'infiltration de profondeur 5 m, avec regard fonte : 5 000 € H.T. par unité ;
- Puits d'infiltration de profondeur 6 m, avec regard fonte : 8 000 € H.T. par unité ;
- Canalisation Ø 500 mm : 700 € H.T. par mètre linéaire ;
- Fossé drainant : 200 € H.T. par mètre linéaire.

A ces coûts de réalisation sont ajoutés un coût d'étude préalable de reconnaissance de terrain et de dimensionnement et une prise en compte des imprévus à hauteur de 10 % du montant des travaux. Le coût d'étude préalable est généralement de 2 500 € H.T. mais pour des superficies importantes, zone rive droite de Coarraze et zone rive droite de Nay, ils sont respectivement de 4 000 et 20 000 € H.T.

7.2 Estimation des coûts annuels d'entretien des ouvrages proposés

Les estimations des coûts annuels d'entretien des ouvrages définis dans les propositions d'aménagement sont basées sur les données suivantes :

- Puits d'infiltration : le coût d'exploitation correspond au coût d'entretien courant annuel par hydrocurage du fond de l'ouvrage et du dispositif de décantation amont (100 € H.T. l'unité) et au coût d'entretien particulier quinquennal par lavage au jet, hydrocurage du fond de l'ouvrage et remplacement du massif de graviers (400 € H.T. l'unité). Le coût moyen d'exploitation annuel est donc de 180 € H.T. par puits ;
- Fossé drainant : le coût d'exploitation correspond au coût de faucardage, curage du fossé et évacuation des déblais ou coupes, sur la base de 3 € H.T. par mètre linéaire ;
- Canalisation pluviale de raccordement à un puits d'infiltration : le coût d'exploitation correspond au curage de la canalisation, sur la base de 2 € H.T. par mètre linéaire.

7.3 Tableau des estimations des coûts

Les estimations des coûts de mise en œuvre des propositions d'aménagement et des coûts annuels d'entretien des ouvrages sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 41 Estimation des coûts des propositions d'aménagement

Commune	N° secteur	Priorité	Localisation	Diagnostic à l'issue du terrain	Travaux proposés	Coût estimatif mise en œuvre	Coût estimatif entretien annuel
ANGAÏS	1	1	Rue du Pic du Midi	Absence de réseau et puisard mal placé	250 m de fossé drainant	57 500	750
ANGAÏS	2	2	Rue du Gabizos	Absence de réseau et puisard mal placé	10 puits d'infiltration profondeur 3 m	30 000	1 800
					Total ANGAÏS	87 500	2 550
ARROS de NAY	3	3	Chemin de Cardede	Absence de réseau et puisard mal placé	2 puits d'infiltration profondeur 5 m	13 500	360
ASSAT	4	3	Chemin Bayne	Absence de réseau et puisard mal placé	2 puits d'infiltration profondeur 5 m	13 500	360
ASSAT	5	3	Rue de la Poste	Absence de réseau et puisard mal placé	2 puits d'infiltration profondeur 5 m	13 500	360
ASSAT	6	3	Rue de la Judée	Absence de réseau et puisard mal placé	2 puits d'infiltration profondeur 5 m	13 500	360
ASSAT	7	3	Rue du Bois	Absence de réseau et puisard mal placé	5 puits d'infiltration profondeur 3 m	16 250	900
					Total ASSAT	56 750	1 980
BAUDREIX	8	2	Carrfour RD/Vignemale	Absence de réseau et puisard mal placé	3 puits d'infiltration profondeur 5 m	19 000	540
BOEIL-BEZING	9	3	impasse du clos des jonquilles	Absence de réseau et puisard mal placé	2 puits d'infiltration profondeur 5 m	13 500	360
BOEIL-BEZING	10	3	rue Henri IV	Absence de réseau et puisard mal placé	2 puits d'infiltration profondeur 5 m	13 500	360
BOEIL-BEZING	11	3	à l'est de la rue du Bois	Absence de réseau et puisard mal placé	2 puits d'infiltration profondeur 5 m	13 500	360
					Total BOEIL-BEZING	40 500	1 080
BORDERES	12	2	Lotissements Fabrique et Plaine	Absence de réseau et puisard	6 puits d'infiltration profondeur 5 m	35 500	1 080
BORDERES	13	2	Lotissements Les Bats	Absence de réseau et puisard	2 puits d'infiltration profondeur 5 m	13 500	360
BORDERES	14	3	RD 212	Absence de réseau et puisard	1 puits d'infiltration profondeur 5 m	8 000	180
					Total BORDERES	57 000	1 620
BORDES	15	1	Les Artigas	Remontée de nappe	Peu réalisable : drainage de la nappe en gravitaire	> 2500000	important
COARRAZE	16	3	Avenue de la Gare - Point Vert	Absence de réseau et puisard	2 puits d'infiltration profondeur 6 m	20 100	360
COARRAZE	17	2	Quartier Montgeoie	Absence de réseau et puisard	3 puits d'infiltration profondeur 6 m	28 900	540
COARRAZE	18	3	RD938	Puisard sous dimensionné	2 puits d'infiltration profondeur 6 m	20 100	360
COARRAZE	19	3	Zone rive droite du Gave de Pau	Absence de réseau pluvial	12 puits d'infiltration profondeur 6 m	109 600	2 160
					Total COARRAZE	178 700	3 420
IGON	20	2	Réseau manquant sur l'av. du Pic du Midi (quartier Couhet)	Ruissellement surfacique	4 puits d'infiltration profondeur 5 m	24 500	720
IGON	21	3	Réseau manquant au nord de la route d'Ossau (D35)	Ruissellement surfacique Absence de réseau	3 puits d'infiltration profondeur 5 m	19 000	540
IGON	22	3	réseau manquant quartier Sende	Absence de réseau et puisard mal placé	1 puits d'infiltration profondeur 5 m	8 000	180
					Total IGON	51 500	1 440
LAGOS	23	2	Chemin Peyrelongue	Absence de réseau et puisard	5 puits d'infiltration profondeur 5 m	30 000	900
LAGOS	24	2	L'est de la route de Mirepeix	Absence de réseau et puisard	2 puits d'infiltration profondeur 5 m	13 500	360
					Total LAGOS	43 500	1 260
MIREPEIX	25	3	Lotissement en construction	Travaux de voirie réalisés par commune	5 puits d'infiltration profondeur 5 m	30 000	900
MIREPEIX	26	3	Lotissement du hameau	Absence de réseau et puisard	2 puits d'infiltration profondeur 3 m	8 000	360
MIREPEIX	27	3	Lotissement du hameau	Absence de réseau et puisard	2 puits d'infiltration profondeur 3 m	8 000	360
MIREPEIX	28	3	Route de Lagos à coté de la voie ferrée	Absence de réseau et puisard	1 puits d'infiltration profondeur 5 m	8 000	180
MIREPEIX	29	3	Points bas sur le route de Nay	Point bas et pas de réseau	1 puits d'infiltration profondeur 5 m	8 000	180
MIREPEIX	30	3	Points bas sur le route de Lourdes	Point bas et pas de réseau	1 puits d'infiltration profondeur 5 m	8 000	180
MIREPEIX	31	3	Points bas sur le Cami Bieilh	Point bas et pas de réseau	1 puits d'infiltration profondeur 5 m	8 000	180
MIREPEIX	32	3	Points bas sur le Cami Bieilh	Point bas et pas de réseau	1 puits d'infiltration profondeur 5 m	8 000	180
MIREPEIX	33	3	Points bas sur la route de Pau	Point bas et pas de réseau	1 puits d'infiltration profondeur 5 m	8 000	180
MIREPEIX	34	3	Points bas sur l'impasse du midi à coté de la voie ferrée	débordement sur voie et parcelles riveraines - pas de puisard	1 puits d'infiltration profondeur 5 m	8 000	180
					Total MIREPEIX	102 000	2 880
Nay	35	3	Place Charles Bordeu	Absence de réseau pluvial	2 puits d'infiltration profondeur 5 m	11 000	360
Nay	36	3	Rue Eugène Constant	Absence de réseau pluvial	2 puits d'infiltration profondeur 5 m	13 500	360
Nay	37	3	Zone rive droite du Gave de Pau	Absence de réseau pluvial	90 puits d'infiltration profondeur 6 m + 68 puits d'infiltration profondeur 5 m + 76 puits d'infiltration profondeur 3 m	1 395 000	42 120
					Total NAY	1 419 500	42 840
PARDIES-PIETAT	38	2	D37	Absence de réseau et puisard mal placé	Création 50 m de réseau 500 mm + 1 puits d'infiltration profondeur 5 m	46 500	280
PARDIES-PIETAT	39	2	D24	Absence de réseau et puisard mal placé	Création 300 m de réseau 500 mm + 1 puits d'infiltration profondeur 5 m	239 000	780
					Total PARDIES-PIETAT	285 500	1 060
SAINT-ABIT	40	2	sud de la rue du Gave	Absence de réseau et puisard mal placé	2 puits d'infiltration profondeur 6 m	20 100	360
SAINT-ABIT	41	3	devant la mairie	Absence de réseau et puisard mal placé	1 puits d'infiltration profondeur 6 m	11 300	180
SAINT-ABIT	42	3	Place du Lavoir	Absence de réseau et puisard mal placé	Création 300 m de réseau 500 mm + 1 puits d'infiltration profondeur 6 m	242 300	780
					Total SAINT-ABIT	273 700	1 320

8 Annexes

8.1 Annexe 1 - Résultats de la modélisation

8.1.1 Annexe 1.1 Etat actuel

8.1.1.1 10 ans

Bordes Assat

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état actuel 10 ans		Pluie durée totale 2h - état actuel 10 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Parc d'Activité Clément Ader	664	Rue Clément Ader Chemin du Castera Chemin des Artigues Rue des Frères Wright Rue Maryse Bastie	784	Rue Clément Ader Chemin du Castera Chemin des Artigues Rue des Frères Wright Rue Maryse Bastie
2		390		458	
3		322		614	
4		430		509	
5		219		247	
6		227		282	
7		-		-	

Coarraze

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état actuel 10 ans		Pluie durée totale 2h - état actuel 10 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Lotissement la Chenaie	790	Rue des Eglantines Route de Saint Vincent (Ø400) Route de Saint Vincent - Chemin de Souque Lotissement la Chenaie (Ø600mm)	1 047	Rue des Eglantines Route de Saint Vincent (Ø400) Route de Saint Vincent - Chemin de Souque Lotissement la Chenaie (Ø600mm)
2	Route de Saint Vincent	754		959	
3	Chemin de Souque	119		148	

Bénéjacq

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état actuel 10 ans		Pluie durée totale 2h - état actuel 10 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	De l'Impasse de Trouilhet au Chemin des Arribets	11 939	Rue Henri IV Rue du Tourmalet Entre Impasse Trouillet et Impasse des Arribets	16 550	Rue Henri IV Rue du Tourmalet Entre Impasse Trouillet et Impasse des Arribets
2	Entre la Rue du Tourmalet et la Rue de Notre Dame	1 722		2 145	
3	Rue Henri IV	8 239		9 266	
4	A proximité du chemin Barcanous	3 396		4 022	
5	Rue du Gabizos	836		1 238	

Bourdettes

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état actuel 10 ans		Pluie durée totale 2h - état actuel 10 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Route de Pau	119	Route de Pau Chemin Galy A proximité de la rue du Barrailh (le long du ruisseau du Tutet)	759	Route de Pau Chemin Galy A proximité de la rue du Barrailh (le long du ruisseau du Tutet)
2	Chemin Riu de Lanne	404		766	
3	Chemin de l'Eglise	4 237		5 398	

8.1.1.2 30 ans

Bordes Assat

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état actuel 30 ans		Pluie durée totale 2h - état actuel 30 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Parc d'Activité Clément Ader	1 064	Rue Clément Ader Chemin du Castera Chemin des Artigues Rue des Frères Wright Rue Maryse Bastie	1 200	Rue Clément Ader Chemin du Castera Chemin des Artigues Rue des Frères Wright Rue Maryse Bastie
2		612		685	
3		913		1 051	
4		690		787	
5		638		681	
6		381		436	
7		599		759	
8	Rue Clément Ader - Rue des Frères Wright	422		481	

Coarraze

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état actuel 30 ans		Pluie durée totale 2h - état actuel 30 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Lotissement la Chenaie	1 813	Rue des Eglantines Route de Saint Vincent - Chemin de Souque Route de Saint Vincent (Ø400) Lotissement la Chenaie (Ø600mm) Chemin Darre Loustau	2 204	Rue des Eglantines Route de Saint Vincent - Chemin de Souque Route de Saint Vincent (Ø400) Lotissement la Chenaie (Ø600mm) Chemin Darre Loustau
2	Route de Saint Vincent	1 630		1 883	
3	Lotissement la Chenaie - Quartier Larousse	516		517	
4	Chemin de Souque	244		293	

Bénéjacq

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état actuel 30 ans		Pluie durée totale 2h - état actuel 30 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	De l'Impasse de Trouilhet au Chemin des Arribets	29 091	Rue Henri IV Rue du Tourmalet Entre Impasse Trouilhet et Impasse des Arribets Le long du ruisseau de Grabes sur la partie amont du réseau	35 723	Rue Henri IV Rue du Tourmalet Entre Impasse Trouilhet et Impasse des Arribets Rue du Gabizos Le long du ruisseau de Grabes sur la partie amont du réseau
2	Entre la Rue du Tourmalet et la Rue de Notre Dame	3 283		3 779	
3	Rue Henri IV	11 459		12 595	
4	A proximité du chemin Barcanous	5 351		6 108	
5	Rue du Gabizos	2 244		2 616	

Bourdettes

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état actuel 30 ans		Pluie durée totale 2h - état actuel 30 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Route de Pau	3 590	Route de Pau Chemin Galy A proximité de la rue du Barrailh (le long du ruisseau du Tutet)	5 241	Route de Pau Chemin Galy A proximité de la rue du Barrailh (le long du ruisseau du Tutet)
2	Chemin Riu de Lanne - Route de Pau	2 105		2 808	
3	Chemin de l'Eglise	7 454		8 274	

8.1.1.3 50 ans

Bordes Assat

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état actuel 50 ans		Pluie durée totale 2h - état actuel 50 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Parc d'Activité Clément Ader	1 183	Rue Clément Ader Chemin du Castera Chemin des Artigues Rue des Frères Wright Rue Maryse Bastie	1 314	Rue Clément Ader Chemin du Castera Chemin des Artigues Rue des Frères Wright Rue Maryse Bastie
2		677		952	
3		1 037		1 180	
4		770		867	
5		731		769	
6		427		477	
7		751		918	
8	Rue Clément Ader - Rue des Frères Wright	485		541	

Coarrazé

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état actuel 50 ans		Pluie durée totale 2h - état actuel 50 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Lotissement la Chenaie	2 012	Rue des Eglantines Route de Saint Vincent - Chemin de Souque Route de Saint Vincent (Ø400) Lotissement la Chenaie (Ø600mm) Chemin Darre Loustau	2 419	Rue des Eglantines Route de Saint Vincent - Chemin de Souque Route de Saint Vincent (Ø400) Lotissement la Chenaie (Ø600mm) Chemin Darre Loustau
2	Route de Saint Vincent	1 924		2 175	
3	Lotissement la Chenaie - Quartier Larousse	759		785	
4	Chemin de Souque	381		440	

Bénéjacq

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état actuel 50 ans		Pluie durée totale 2h - état actuel 50 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	De l'Impasse de Trouilhet au Chemin des Arribets	34 779	Rue Henri IV Rue du Tourmalet Entre Impasse Trouilhet et Impasse des Arribets Le long du ruisseau de Grabes sur la partie amont du réseau	41 418	Rue Henri IV Rue du Tourmalet Entre Impasse Trouilhet et Impasse des Arribets Rue du Gabizos Le long du ruisseau de Grabes sur la partie amont du réseau
2	Entre la Rue du Tourmalet et la Rue de Notre Dame	3 910		4 285	
3	Rue Henri IV	12 323		13 436	
4	A proximité du chemin Barcanous	5 935		6 688	
5	Rue du Gabizos	2 724		3 103	

Bourdettes

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état actuel 50 ans		Pluie durée totale 2h - état actuel 50 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Route de Pau	5 009	Route de Pau Chemin Galy A proximité de la rue du Barrailh (le long du ruisseau du Tutet)	6 932	Route de Pau Chemin Galy A proximité de la rue du Barrailh (le long du ruisseau du Tutet)
2	Chemin Riu de Lanne - Route de Pau	2 703		3 516	
3	Chemin de l'Eglise	8 131		8 840	
4	Chemin Galy	-		270	

8.1.2 Annexe 1.2 Etat tendancier

8.1.2.1 10 ans

Bordes Assat

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état futur 10 ans		Pluie durée totale 2h - état futur 10 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Parc d'Activité Clément Ader	664	Rue Clément Ader Chemin du Castera Chemin des Artigues Rue des Frères Wright Rue Maryse Bastie	784	Rue Clément Ader Chemin du Castera Chemin des Artigues Rue des Frères Wright Rue Maryse Bastie
2		418		486	
3		569		674	
4		439		521	
5		219		248	
6		227		282	
7		-		-	

Coarraze

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état futur 10 ans		Pluie durée totale 2h - état futur 10 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Lotissement la Chenaie	767	Rue des Eglantines Route de Saint Vincent (Ø400) Lotissement la Chenaie (Ø600mm) Chemin Darre Loustau	955	Rue des Eglantines Route de Saint Vincent - Chemin de Souque Route de Saint Vincent (Ø400) Lotissement la Chenaie (Ø600mm) Chemin Darre Loustau
2	Route de Saint Vincent	1 014		1 224	
3	Chemin de Souque	151		186	

Bénéjacq

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état futur 10 ans		Pluie durée totale 2h - état futur 10 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	De l'Impasse de Trouillet au Chemin des Arribets	12 978	Rue Henri IV Rue du Tourmalet Entre Impasse Trouillet et Impasse des Arribets	17 748	Rue Henri IV Rue du Tourmalet Entre Impasse Trouillet et Impasse des Arribets
2	Entre la Rue du Tourmalet et la Rue de Notre Dame	1 722		2 145	
3	Rue Henri IV	8 222		9 225	
4	A proximité du chemin Barcanous	3 525		4 147	
5	Rue du Gabizos	836		1 238	

Bourdettes

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état futur 10 ans		Pluie durée totale 2h - état futur 10 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Route de Pau	261	Route de Pau Chemin Galy A proximité de la rue du Barrailh (le long du ruisseau du Tutet)	928	Route de Pau Chemin Galy A proximité de la rue du Barrailh (le long du ruisseau du Tutet)
2	Chemin Riu de Lanne	559		969	
3	Chemin de l'Eglise	4 364		5 494	

8.1.2.2 30 ans

Bordes Assat

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état futur 30 ans		Pluie durée totale 2h - état futur 30 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Parc d'Activité Clément Ader	1 065	Rue Clément Ader Chemin du Castera Chemin des Artigues Rue des Frères Wright Rue Maryse Bastie	1 200	Rue Clément Ader Chemin du Castera Chemin des Artigues Rue des Frères Wright Rue Maryse Bastie
2		641		712	
3		978		1 117	
4		702		799	
5		641		683	
6		381		436	
7		599		760	
8	Rue Clément Ader - Rue des Frères Wright	422		481	

Coarraze

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état futur 30 ans		Pluie durée totale 2h - état futur 30 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Lotissement la Chenaie	1 883	Rue des Eglantines Route de Saint Vincent - Chemin de Souque Route de Saint Vincent (Ø400) Lotissement la Chenaie (Ø600mm) Chemin Darre Loustau	2 283	Rue des Eglantines Route de Saint Vincent - Chemin de Souque Route de Saint Vincent (Ø400) Lotissement la Chenaie (Ø600mm) Chemin Darre Loustau
2	Route de Saint Vincent	1 865		2 147	
3	Lotissement la Chenaie - Quartier Larousse	516		517	
4	Chemin de Souque	259		310	

Bénéjacq

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état futur 30 ans		Pluie durée totale 2h - état futur 30 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	De l'Impasse de Trouilhet au Chemin des Arribets	30 401	Rue Henri IV Rue du Tourmalet Entre Impasse Trouilhet et Impasse des Arribets Le long du ruisseau de Grabes sur la partie amont du réseau	37 114	Rue Henri IV Rue du Tourmalet Entre Impasse Trouilhet et Impasse des Arribets Rue du Gabizos Le long du ruisseau de Grabes sur la partie amont du réseau
2	Entre la Rue du Tourmalet et la Rue de Notre Dame	3 283		3 779	
3	Rue Henri IV	11 385		12 509	
4	A proximité du chemin Barcanous	5 477		6 230	
5	Rue du Gabizos	2 244		2 616	

Bourdettes

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état futur 30 ans		Pluie durée totale 2h - état futur 30 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Route de Pau	3 784	Route de Pau Chemin Galy A proximité de la rue du Barrailh (le long du ruisseau du Tutet)	5 501	Route de Pau Chemin Galy A proximité de la rue du Barrailh (le long du ruisseau du Tutet)
2	Chemin Riu de Lanne - Route de Pau	2 403		3 143	
3	Chemin de l'Eglise	7 459		8 276	

8.1.2.3 50 ans

Bordes Assat

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état futur 50 ans		Pluie durée totale 2h - état futur 50 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Parc d'Activité Clément Ader	1 183	Rue Clément Ader Chemin du Castera Chemin des Artigues Rue des Frères Wright Rue Maryse Bastie	1 316	Rue Clément Ader Chemin du Castera Chemin des Artigues Rue des Frères Wright Rue Maryse Bastie
2		706		979	
3		1 103		1 246	
4		782		878	
5		733		772	
6		427		478	
7		751		918	
8	Rue Clément Ader - Rue des Frères Wright	485		541	

Coarraze

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état futur 50 ans		Pluie durée totale 2h - état futur 50 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Lotissement la Chenaie	2 090	Rue des Eglantines Route de Saint Vincent - Chemin de Souque Route de Saint Vincent (Ø400) Lotissement la Chenaie (Ø600mm) Chemin Darre Loustau	2 509	Rue des Eglantines Route de Saint Vincent - Chemin de Souque Route de Saint Vincent (Ø400) Lotissement la Chenaie (Ø600mm) Chemin Darre Loustau
2	Route de Saint Vincent	2 109		2 381	
3	Lotissement la Chenaie - Quartier Larousse	759		785	
4	Chemin de Souque	553		450	
5	Chemin Darre Loustau	226		227	

Bénéjacq

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état futur 50 ans		Pluie durée totale 2h - état futur 50 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	De l'Impasse de Trouilhet au Chemin des Arribets	36 141	Rue Henri IV Rue du Tourmalet Entre Impasse Trouilhet et Impasse des Arribets Le long du ruisseau de Grabes sur la partie amont du réseau	42 841	Rue Henri IV Rue du Tourmalet Entre Impasse Trouilhet et Impasse des Arribets Rue du Gabizos Le long du ruisseau de Grabes sur la partie amont du réseau
2	Entre la Rue du Tourmalet et la Rue de Notre Dame	3 910		4 285	
3	Rue Henri IV	12 238		13 343	
4	A proximité du chemin Barcanous	6 060		6 808	
5	Rue du Gabizos	2 724		3 103	

Bourdettes

Zone	Localisation	Pluie durée totale 1h - état futur 50 ans		Pluie durée totale 2h - état futur 50 ans	
		Débordements (m ³)	Mise en charge	Débordements (m ³)	Mise en charge
1	Route de Pau	5 306	Route de Pau Chemin Galy A proximité de la rue du Barrailh (le long du ruisseau du Tutet)	7 129	Route de Pau Chemin Galy A proximité de la rue du Barrailh (le long du ruisseau du Tutet)
2	Chemin Riu de Lanne - Route de Pau	3 052		3 835	
3	Chemin de l'Eglise	8 127		8 832	
4	Chemin Galy	-		270	

8.2 Annexe 2 – Fiches d'aménagement



www.sce.fr

GROUPE KERAN