



Commune de

SAINT-PIERRE QUIBERON

PLAN LOCAL D'URBANISME

DOSSIER D'APPROBATION

Pièce n°5.2.c : Schéma Directeur eaux pluviales



Département du Morbihan

Département du Morbihan (n° 56)

Commune de Saint Pierre Quiberon

MISE A JOUR DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL



FICHE SIGNALÉTIQUE

CLIENT

- Raison sociale → Commune de Saint Pierre Quiberon
- Coordonnées → 70 rue du Docteur LE GALL 56 510
→ Saint Pierre Quiberon
- Nombre d'exemplaires remis → 1
- Pièces jointes → -
- Date de remise du document → 31.01.14
- Lieu d'intervention et département → Commune de Saint Pierre Quiberon (56)
- Famille d'activité → Collectivité
- Milieu → Eaux Pluviales

DOCUMENT

- Nature du document → Rapport provisoire
- Nomenclature du document → Schéma Directeur Pluvial
- Révision → 0
- Numéro d'affaire (comptable) → DCD13073EJ
- Nom du chargé d'affaires → R. BONNET

CONTROLE QUALITE

- Document élaboré par → S. NOBLANC

Nom :

Fonction :

Date :

Signature :



	Nom :	Fonction :	Date :	Signature :
➤ Rédigé	S. NOBLANC	Chargée d'Etudes	31.01.14	
➤ Vérifié	C. DELEAUD	Chargée de Développement	31.01.14	

TABLE DES MATIERES

DEPARTEMENT DU MORBIHAN (N° 56)	1
1 INTRODUCTION	4
2 SITUATION ACTUELLE	4
3 ANALYSE DE LA SITUATION FUTURE	4
3.1 REGLEMENTATION LIEE AU RESEAU D'EAUX PLUVIALES	4
3.1.1 SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015	4
3.1.2 Scot du pays d'Auray	5
3.2 PRINCIPAUX PROJETS D'URBANISATION	5
3.2.1 Contexte	5
3.2.2 Zonage actuel du PLU	5
3.3 IMPACT DES PROJETS SUR LE RESEAU PLUVIAL	7
3.3.1 Evolution des débits de pointe en situation future	7
3.3.2 Niveau de rejet et volume de régulation	8
3.4 ELABORATION DES SCENARII D'AMENAGEMENTS	9
3.4.1 Bassin versant de TOUL BRAGNE	9
3.4.2 Bassin versant du Fozo	11
3.4.3 Bassin versant de Portivy	12
3.4.4 Bassin versant de Port d'Orange	13
3.4.5 Bassin versant de Kerbourgne	16
3.4.6 Autres bassins versants	17
4 SCHEMA DIRECTEUR D'EAUX PLUVIALES	17
4.1 PROGRAMME DE TRAVAUX	17
4.2 ESTIMATION DES COUTS DES TRAVAUX	17
4.3 CONVENTIONS DE PASSAGE DES RESEAUX PUBLICS EN DOMAINE PRIVE	23
4.4 CONNAISSANCE DU PATRIMOINE RESEAU	24
4.5 ENTRETIEN DU PATRIMOINE RESEAU	24
4.6 ENTRETIEN DES RESEAUX	25
4.6.1 Curage du réseau pluvial	25
4.6.2 Entretien des ouvrages de régulation	25
4.6.3 Entretien des noues et des fossés	25
4.7 PROGRAMME D'INVESTISSEMENT DES TRAVAUX	26
DEPARTEMENT DU MORBIHAN (56)	28
DEPARTEMENT DU MORBIHAN (56)	29

1 INTRODUCTION

La Commune de Saint Pierre Quiberon souhaite mettre à jour son schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales et faire rédiger son zonage pluvial (qui définit les règles de gestion des eaux de ruissellement sur les secteurs en projet); afin que ce dernier passe à l'enquête publique avec le PLU.

La présente étude consiste à :

- Mettre à jour le schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales, notamment actualiser les secteurs en projet
- Rédiger le zonage pluvial de la commune : définir les règles de régulation, anticiper les projets d'aménagement, définir le principe de régulation.

Le principal enjeu de cette étude est d'anticiper du point de vue hydraulique les projets d'urbanisation prévus au PLU.

Le principe de la régulation des eaux pluviales est alors de traiter au maximum le problème à la source, en évitant les ruissellements sur les voiries, en stockant autant que possible au fil de l'eau, afin d'éviter les grands volumes de rétention et d'écrêter les débits de pointe.

2 SITUATION ACTUELLE

Les travaux préconisés en 2006 par le cabinet Bourgois lors de l'élaboration du Schéma Directeur Eaux Pluviales de la commune de Saint-Pierre Quiberon n'ont, à ce jour, pas été réalisés. Aucune nouvelle zone n'a été urbanisée depuis. Les problèmes rencontrés en 2006 restent à ce jour inchangé, nous préconisons ainsi les mêmes travaux que ceux conseillés en 2006.

3 ANALYSE DE LA SITUATION FUTURE

3.1 Réglementation liée au réseau d'eaux pluviales

3.1.1 SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Loire Bretagne a été adopté fin 2009.

Son objectif principal est d'atteindre le bon état écologique de 61 % des eaux de surface d'ici 2015. A plus long terme, le bon état de toutes les eaux est visé.

Vis-à-vis des eaux pluviales, le SDAGE impose une limite de rejet pour tous les projets d'urbanisation, tout en recommandant de favoriser les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales :

- Les rejets d'eaux pluviales en réseau séparatif doivent être limités par l'acceptabilité du milieu, dans la limite de 3 L/s/ha pour des projets de plus de 7 ha et de 20 L/s pour des projets entre 1 et 7 ha
- La cohérence entre le plan de zonage de l'assainissement et les prévisions d'urbanisme doit être vérifiée lors des révisions du PLU
- Elaboration du zonage pluvial

Le chapitre 8 du SDAGE va dans le sens d'une préservation des zones humides et de la biodiversité. Il rappelle la nécessaire compatibilité des documents d'urbanisme (SCOT – PLU) avec les objectifs de protection des zones humides.

Le chapitre 12 traite de la gestion du risque d'inondations par les cours d'eau. Il décrit les actions à mener pour l'information de la population lors de l'existence d'un plan de prévention du risque inondations (PPRI) et le contenu de ce PPRI. Est notamment demandé la définition de la crue de référence (tenant compte des variations de marée pour les secteurs concernés). Sont encore prévues des mesures pour améliorer la protection dans les zones déjà urbanisées et réduire la vulnérabilité dans les zones inondables.

3.1.2 Scot du pays d'Auray

Le SCOT du Pays d'Auray émet des prescriptions et préconisations incitant à : gérer l'eau pluviale à la parcelle, dépolluer les eaux de ruissellement dans les zones sensibles, ne pas saturer les réseaux d'assainissement, réduire les risques d'inondation, limiter le débit des eaux de ruissellement, etc.

Pour les projets d'urbanisation sur la commune de Saint-Pierre Quiberon, les contraintes du SDAGE et du SCOT vis-à-vis de la régulation pluviale s'appliqueront.

3.2 Principaux projets d'urbanisation

3.2.1 Contexte

Le PLU, actuellement en cours d'élaboration, intègre un certain nombre de projets d'urbanisation à plus ou moins long terme.

Ces projets sont à prendre en compte dans le schéma directeur pluvial de Saint-Pierre Quiberon, afin d'en préciser les impacts potentiels sur l'hydraulique et d'étudier les éventuelles mesures compensatoires nécessaires pour ne pas aggraver, voire pour améliorer la situation hydraulique.

Ci-après est réalisé un état des lieux des projets (à court ou à long terme) afin de les mettre en relation avec des secteurs où le fonctionnement du réseau d'eaux pluviales serait à améliorer.

3.2.2 Zonage actuel du PLU

Les principaux projets sont présentés dans le tableau et les cartes suivantes.

Il est important de noter que ces parcelles ne sont pas toutes actuellement naturelles ; certaines ont déjà fait l'objet d'une urbanisation totale ou partielle. Tous ces éléments sont récapitulés dans les tableaux suivants.

Les zones classées en 1 AU (urbanisation à court terme) sont destinées à la création de lotissements ; tout comme les zones d'aménagement à plus long terme sont classées en 2 AU.

Les futures zones d'activités sont classées en 1 AUi.

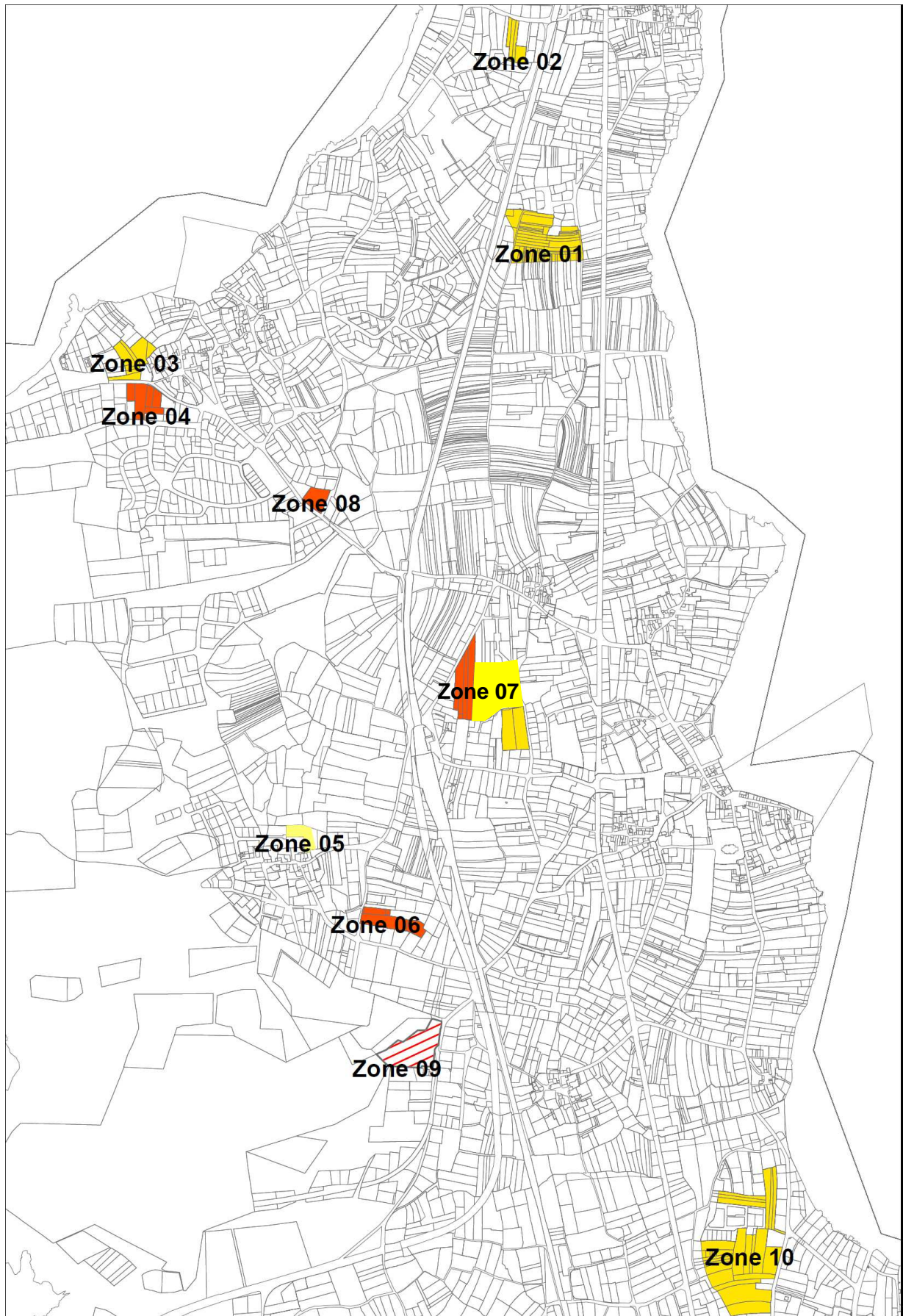


Figure 1 : Projets d'urbanisme

Les spécificités de chaque zone urbanisable sont définies dans le tableau suivant :

	Type	Secteur	Surface (ha)	Logements prévus
1	2AU	Kerhostin	1,94	Opération personnes âgées
2	1AU	Kerhostin	0,29	8
3	2AU	Portivy	0,55	20
4	1AU	Portivy	0,54	20
6	1AU	Kergroix	0,5	14
7	2AU	Bourg	2,42	-
8	1AU	Portivy	0,23	8
9	Aui	Kergroix	0,92	Création d'un village d'Artisans
10	2AU	Kerbourgneec	3,2	112

Tableau 1 : Projets d'urbanisation

Les secteurs N°1 et N°7 sont situés à proximité de zone humide. Une attention particulière devra être portée au ruissellement potentiellement contaminés en provenance de ces zones.

3.3 Impact des projets sur le réseau pluvial

3.3.1 Evolution des débits de pointe en situation future

a. Principe de calcul

Le calcul des débits en situation future se base sur la méthode des réservoirs linéaires, utilisée par le logiciel Canoé. Cela permet de déterminer le débit de pointe à l'aval d'un bassin versant, pour une pluie donnée.

La comparaison est faite avec la situation actuelle, pour laquelle le débit des bassins versants de projet est déterminé avec la méthode rationnelle (voir tableau suivant).

Les coefficients d'imperméabilisation utilisés dans ces calculs sont les suivants :

Affectation des sols	Coefficient d'imperméabilisation
Espaces verts aménagés, terrains de sport, etc.	0,25 à 0,35
<u>Habitat individuel</u>	
12 logts/ha	0,41
16 logts/ha	0,43
20 logts/ha	0,45
25 logts/ha	0,48
30 logts/ha	0,52
<u>Habitat collectif</u>	
50 logts/ha	0,57
60 logts/ha	0,60
80 logts/ha	0,70
Equipements publics	0,65
Zones d'activités	0,7
Supermarchés	0,80 à 0,90
Parkings, chaussées	0,95
Plans d'eau	1,00

Les calculs sont basés sur des pluies de période de retour de 10 ans, pour une durée de pluie de 2h et une période de pluie intense de 12 minutes.

b. Résultats

Le tableau suivant montre les résultats des calculs des débits de pointe en situation actuelle et future pour la pluie de projet.

Nom de la zone	Classement	Surface (ha)	Cimp actuel	Cimp futur	Pluie, T=10 ans		Débit spécifique SDAGE (en L/s)
					Débit de pointe actuel (L/s)	Débit de pointe futur (L/s)	
1	2AU	1,94	0,320	0,700	74	327	20
2	1AU	0,29	0,120	0,520	13	26	-
3	2AU	0,55	0,400	0,520	70	49	-
4	1AU	0,54	0,400	0,520	76	45	-
6	1AU	0,51	0,330	0,520	35	52	-
7	2AU	2,42	0,330	0,520	227	173	20
8	1AU	0,23	0,250	0,520	26	17	-
9	Aui	0,92	0,330	0,700	78	113	-
10	2AU	3,2	0,350	0,520	206	322	20

Tableau 2 : Débits de pointes actuels et futurs sur les secteurs en projet (Saint-Pierre Quiberon)

Sans le suivi de la réglementation SDAGE les augmentations de débits de pointe seraient conséquentes.

On constate en situation actuelle que tous les débits de pointes sont supérieurs au débit maximal imposé par la réglementation SDAGE en cas d'aménagements fonciers.

Le suivi de la réglementation permettra donc une amélioration de la situation en diminuant les débits potentiellement rejetés par zone.

A noter que les projets de moins de un hectare ne sont soumis à aucune réglementation pour la gestion de leurs eaux pluviales. Or leur urbanisation peut impacter les réseaux aval.

Des mesures doivent être prises pour limiter les rejets. Elles sont détaillées dans paragraphe suivant et le zonage pluvial.

3.3.2 Niveau de rejet et volume de régulation

Les niveaux de rejets des secteurs en projet sont déterminés en fonction des prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne (3 L/s/ha pour une pluie décennale pour des projets de plus de 7 ha et 20 L/s pour des projets entre 1 et 7 ha).

Le tableau suivant montre les débits de fuite et volume de rétention nécessaire pour chaque secteur, ce dernier étant calculé à partir du fonctionnement du bassin versant lié et du débit de fuite imposé. Lorsque le projet n'est pas soumis à la réglementation SDAGE, on cherche à ne

pas dégrader la situation actuelle. Ainsi, pour les secteurs n'étant pas soumis à la réglementation SDAGE, puisque de moins de 1 ha, ont préconisé un débit de fuite de 20L/s.

c. Les projets soumis à la réglementation SDAGE (>1 hectare)

Nom de la zone	Classement	Coefficient de ruissellement	Surface active (ha)	Débit de fuite autorisé (l/s)	Volume à stocker (m3) pluie 10ans	Surface bassin 10ans (m ²)
1	2AU	0,600	1,94	20,00	692	461
7	2AU	0,520	2,42	20,00	1 057	705
10	2AU	0,520	3,20	20,00	1 807	1 205

Tableau 3 : Débit de fuite et volumes de régulation pour les projets de plus de 1 hectare

d. Les projets soumis à la réglementation SDAGE (<1 hectare)

Nom de la zone	Classement	Coefficient de ruissellement	Surface active (ha)	Débit de fuite autorisé (l/s)	Volume à stocker (m3) pluie 10ans	Surface bassin 10ans (m ²)
2	1AU	0,520	0,29	20,00	18	12
3	2AU	0,520	0,55	20,00	62	41
4	1AU	0,520	0,54	20,00	59	40
6	1AU	0,520	0,51	20,00	53	35
8	1AU	0,520	0,23	20,00	12	8
9	Aui	0,800	0,92	20,00	165	110

Tableau 4 : Débit de fuite et volumes de régulation pour les projets de moins d'1 hectare

Ces volumes de stockage sont donnés à titre indicatif pour les aménageurs des secteurs en projet.

3.4 Elaboration des scénarii d'aménagements

3.4.1 Bassin versant de TOUL BRAGNE

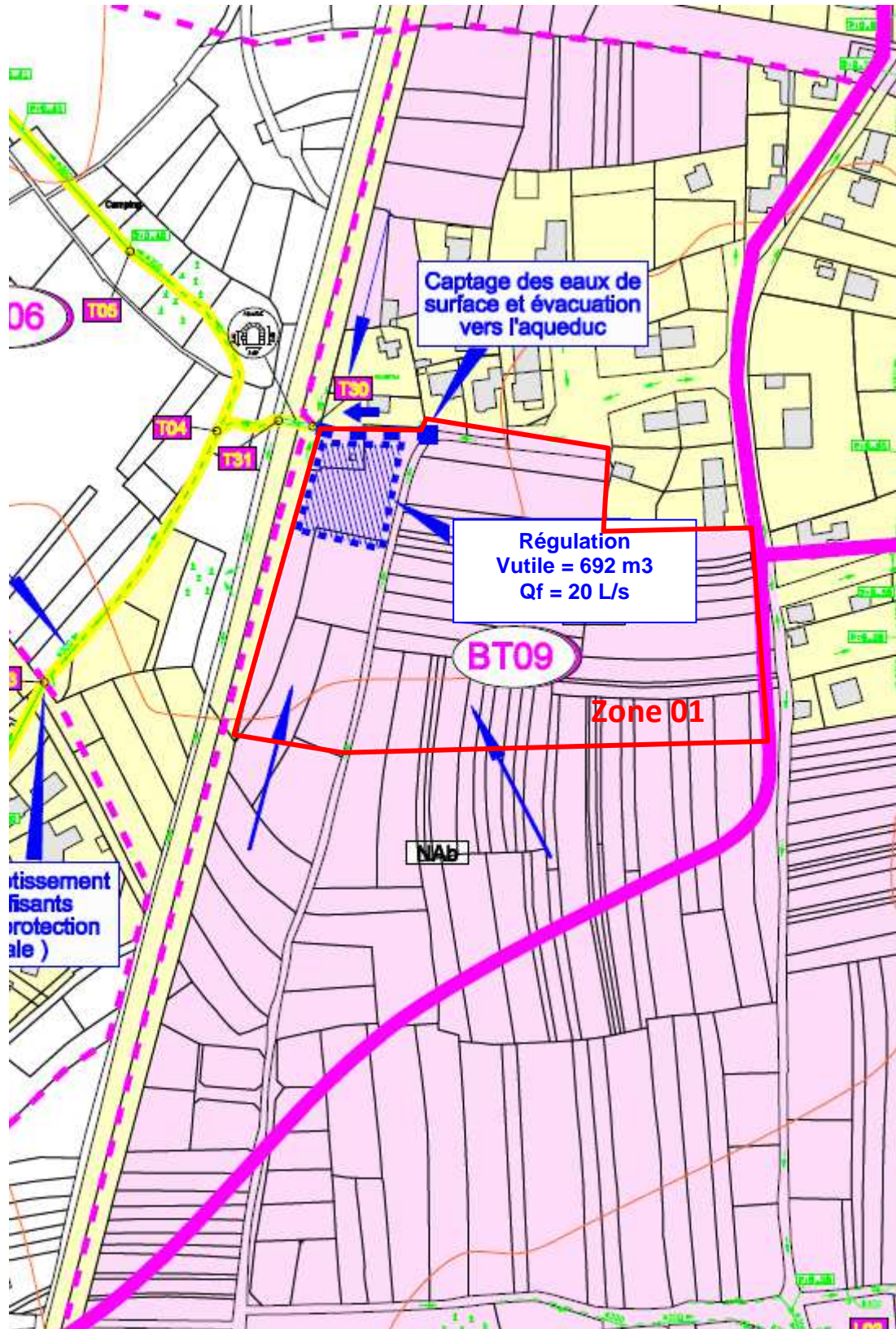
Les zones n°01 et 02 font partie du bassin versant de Toul Bragne et plus précisément des bassins versants élémentaires respectivement BT09 et BT03. Ces bassins versants élémentaires ont été définis par le cabinet Bourgeois lors de l'élaboration du Schéma Directeur Eaux pluviales en 2006.

Lors de l'imperméabilisation des zones urbanisables, il sera nécessaire de mettre en place une régulation des débits de pointe pluviale afin de ne pas détériorer la situation à l'aval de la voie ferrée. Cette régulation pourra être faite sous la forme d'un bassin de retenue, de stockage à la parcelle, infiltration... à déterminer au stade du projet d'urbanisation.

Pour exemple, concernant la zone n°01, un bassin tampon zones NAb du Lizeau et NAa Impasse du Zal, d'un volume de 692 m³ pourra être réalisé (cf. figure ci-dessous) contre 560 m³ lors du SDEP de 2006.

Pour la zone n°02, une régulation des débits de pointe pluviale d'un volume de 18 m³ s'avère nécessaire.

L'étude de solutions menée par le cabinet Bourgois, lors de l'élaboration du Schéma Directeur d'Eaux Pluviales en 2006, reste cependant inchangée.



3.4.2 Bassin versant du Fozo

Les zones n°03 et 04 font partie du bassin versant du Fozo et plus précisément du bassin versant élémentaire BF01.

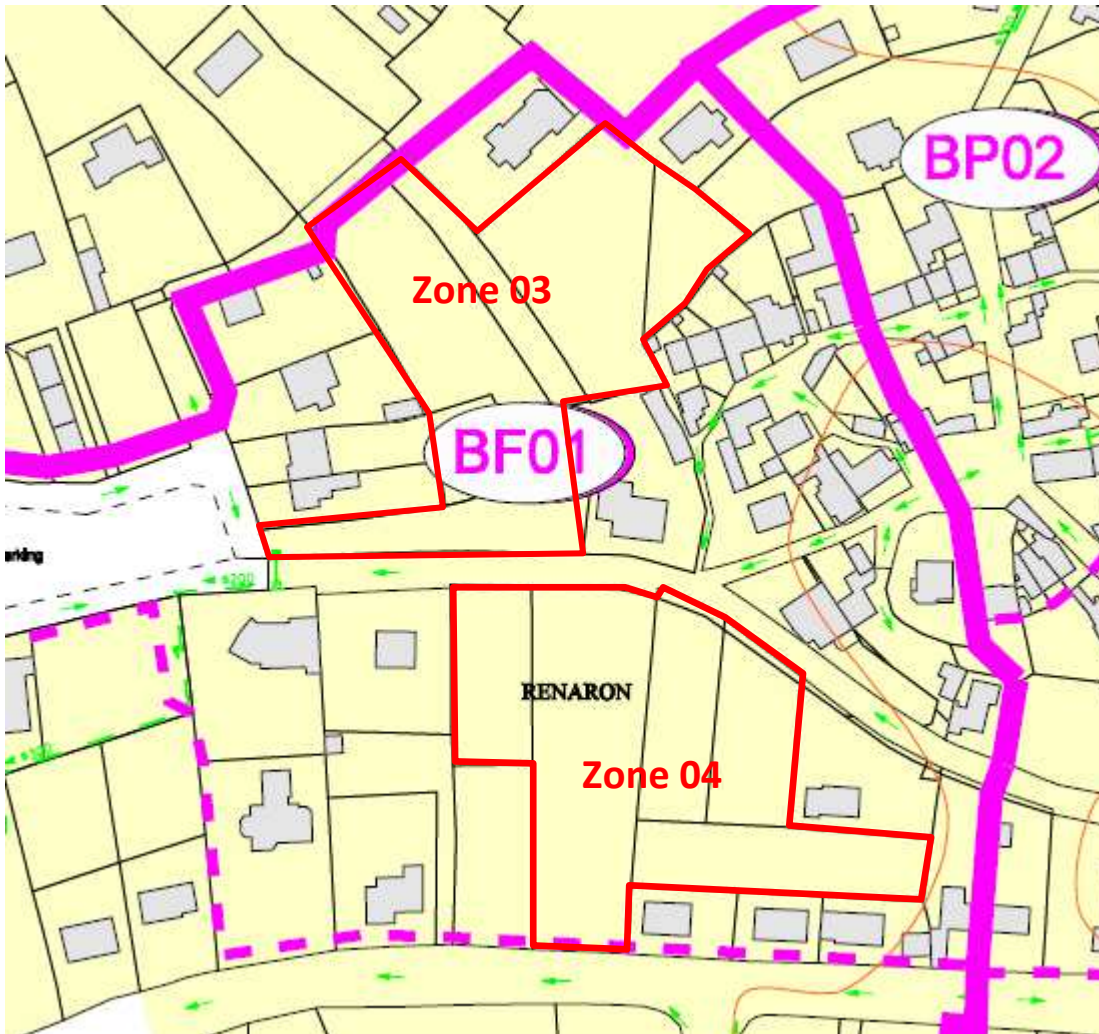


Figure 3 : Scénarii d'aménagements _ Zone n°03 et 04 - Portivy

Comme lors de l'élaboration du SDEP par Cabinet Bourgois en 2006, nous ne prévoyons pas un renforcement de la conduite de transfert en Ø300 passant en terrains privés.

Cependant, pour limiter les renforcements de réseaux dans le secteur, lors de l'imperméabilisation des zones urbanisables, il sera nécessaire de mettre en place une régulation des débits de pointe pluviale. Une régulation par puisards d'infiltration est à privilégier.

Ainsi pour les zones n°03 et 04, une régulation des débits de pointe pluviale d'un volume respectif de 62 et 59 m³ s'avère nécessaire.

L'étude de solutions menée par le cabinet Bourgois, lors de l'élaboration du Schéma Directeur d'Eaux Pluviales en 2006, reste cependant inchangée.

3.4.3 Bassin versant de Portivy

La zone n°08 fait partie du bassin versant de Portivy et plus précisément du bassin versant élémentaire BP06.

La zone 08 est située entre la route de Portivy et le chemin Iliz Coz. Le schéma directeur Eaux Pluviales élaboré en 2006 démontre que le fossé situé entre la route de Portivy et le chemin Iliz Coz est légèrement insuffisant pour une pluie décennale, cependant, la buse Ø 300 qui passe sous le chemin Iliz Coz est également limitante. Conserver la buse Ø 300 permettrait de stocker les eaux pluviales et d'écrêter les débits de pointe dans le thalweg urbanisé. Les simulations donnent un stockage de l'ordre de 2 150 m³ pour une pluie décennale. L'imperméabilisation de la zone 08 nécessitera un volume de régulation des débits de pointe pluviale de 12 m³, volume largement inférieur au stockage de la buse estimé à 2 150m³.

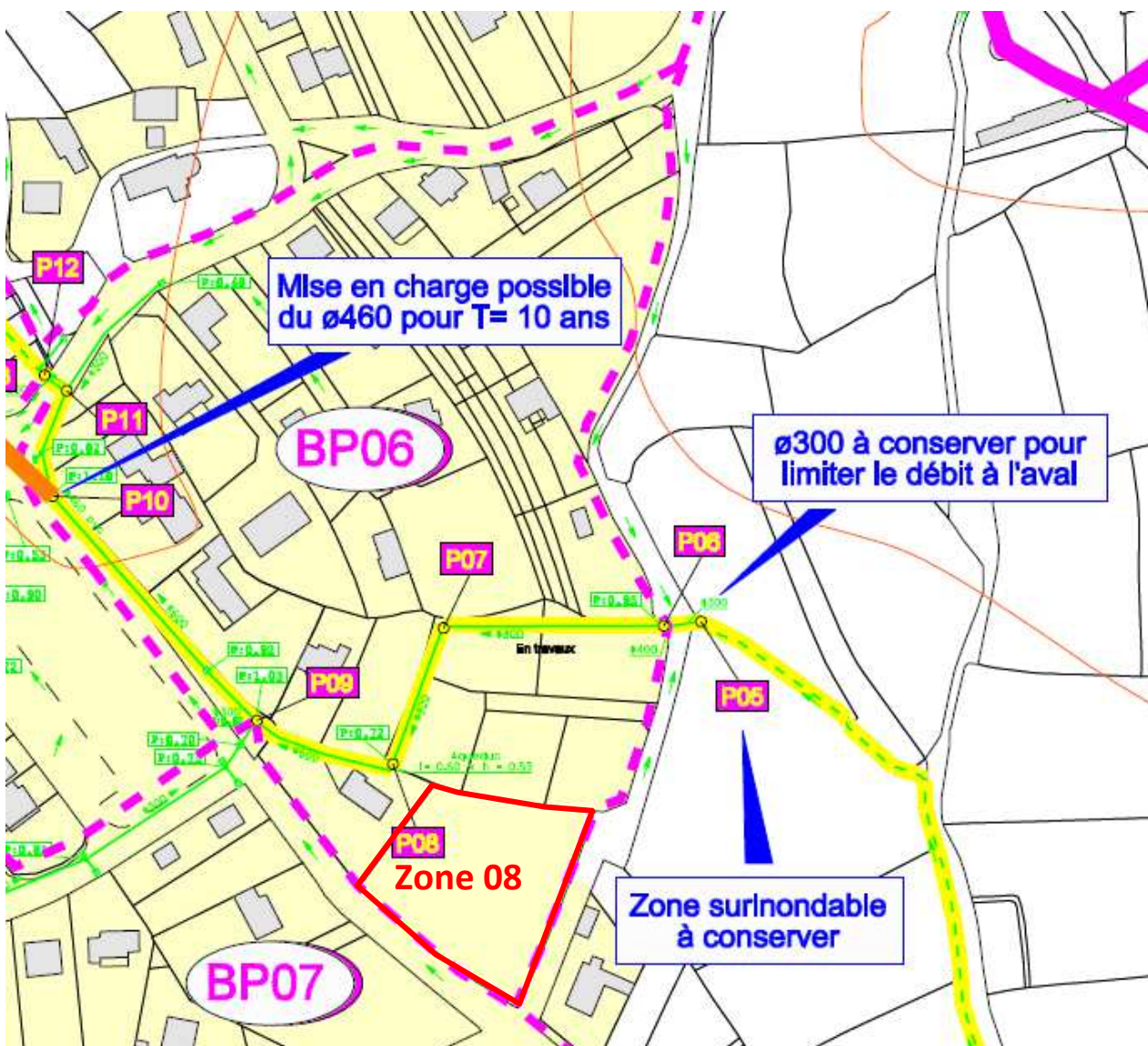


Figure 4 : Scénarii d'aménagements _ Zone n°08 – Portivy

3.4.4 Bassin versant de Port d'Orange

Les zones n°06, 07 et 09 font partie du bassin versant de Port d'Orange et plus précisément des bassins versants élémentaires respectivement BO06, BO08 et BO16.

Concernant la zone n°06, lors de son urbanisation, une infiltration à la parcelle est préconisée.

Ainsi pour les zones n°06, 07 et 09, une régulation des débits de pointe pluviale d'un volume respectif de 53, 1 057 et 165 m³ s'avère nécessaire.

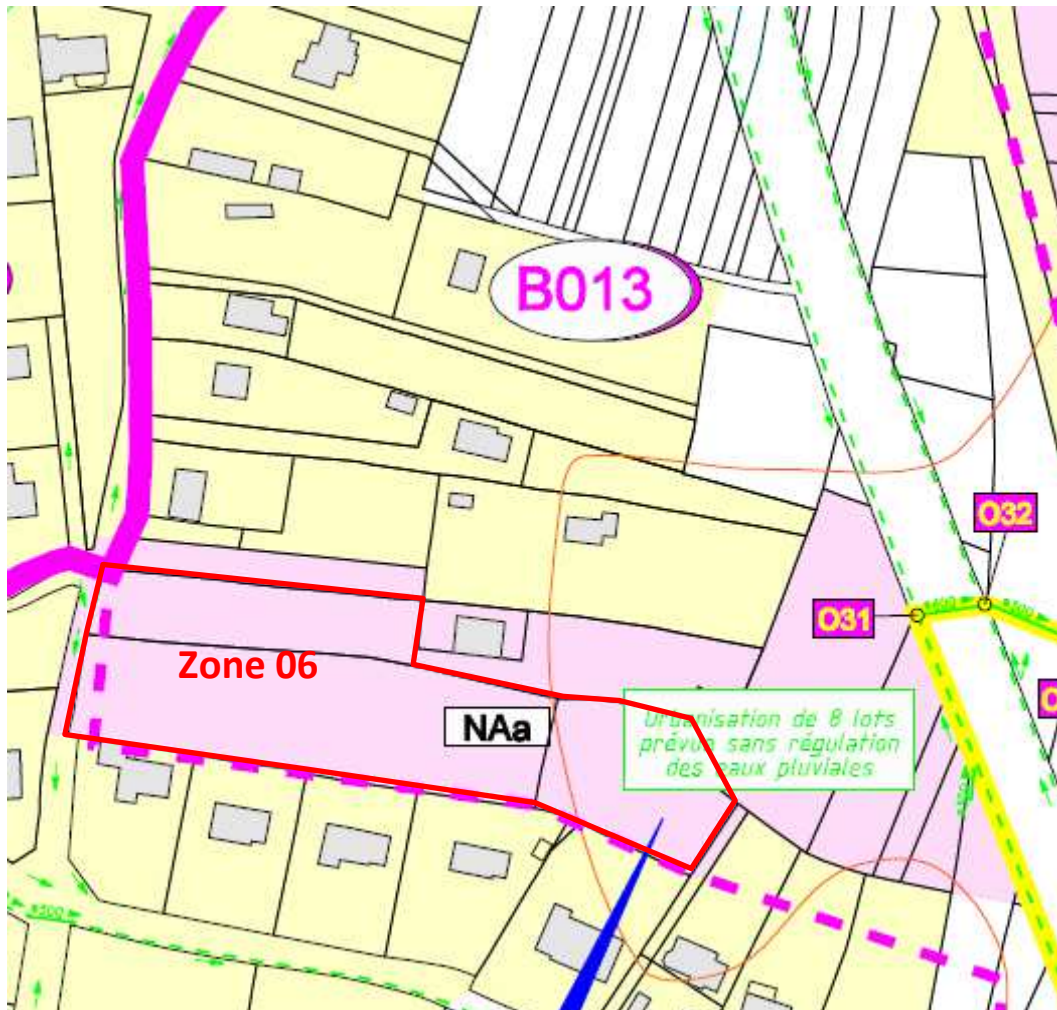


Figure 5 : Scénarii d'aménagements – Zone n°06 - Kergroix

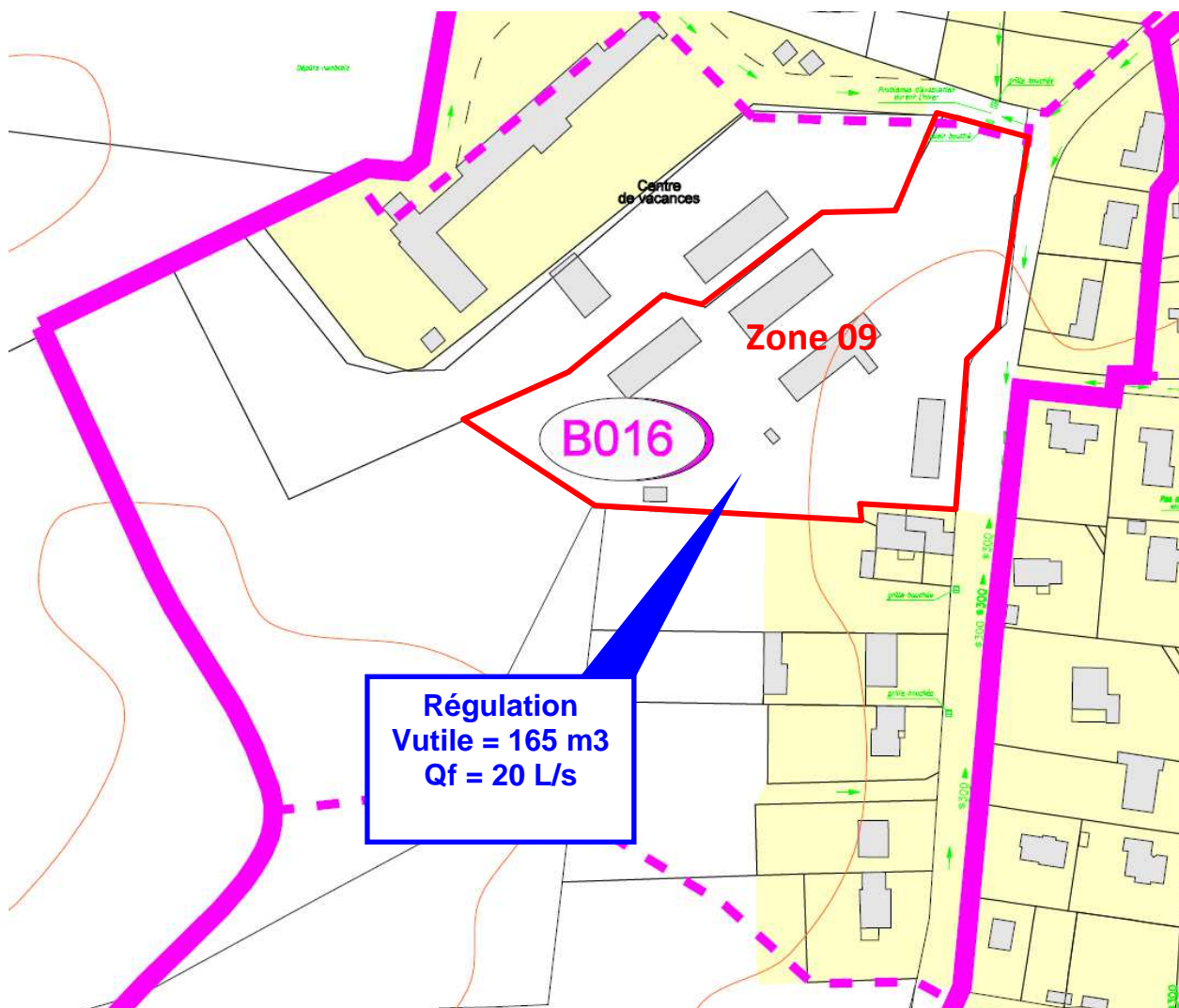


Figure 6 : Scénarii d'aménagements – Zone n°09 - Kergroix

Pour la zone n°09, lors de son imperméabilisation, il sera nécessaire de mettre en place une régulation des débits de pointe pluviale. Cette régulation pourra être faire sous la forme d'un bassin de retenue, de stockage à la parcelle, infiltration... à déterminer au stade du projet d'urbanisation. Le volume sera de 165 m³ pour un débit de fuite de 20 L/s.

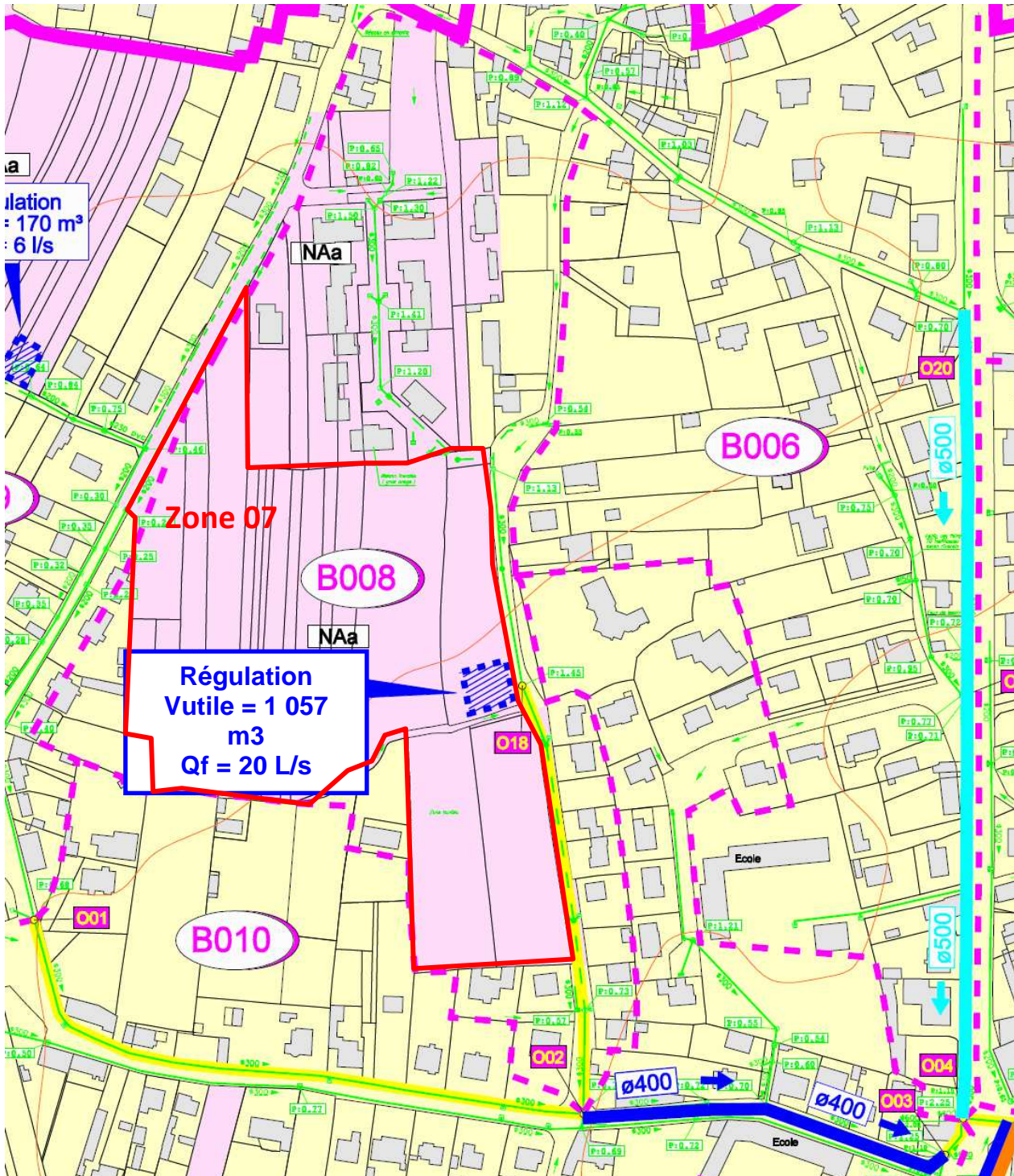


Figure 7 : Scénarii d'aménagements – Zone n°07 – le Bourg

Pour la zone n°07, dans le cas où seul le réseau situé en partie basse de la rue Clémenceau serait renforcée en diamètre 400 jusqu'au carrefour de l'avenue de Bretagne, une régulation des débits de pointe pluviale est nécessaire. Cette régulation pourra être faite sous la forme d'un bassin de retenue, de stockage à la parcelle, infiltration... à déterminer au stade du projet d'urbanisation. Le volume sera de 1 057 m³ pour un débit de fuite de 20 L/s.

inchangées. Cependant une régulation des débits de pointe pluviale s'avère nécessaire. Une régulation d'un volume utile de 1 807 m³ pour un débit de fuite de 20 L/s est préconisée.

3.4.6 Autres bassins versants

Les bassins versants restants, c'est-à-dire les bassins versants de Kerhostin, du Rohu, du Lizeau et le secteur de Penthièvre ne sont pas concernés par les nouveaux projets d'urbanisation. Ils ne font donc pas l'objet d'une étude dans le présent document.

4 SCHEMA DIRECTEUR D'EAUX PLUVIALES

4.1 Programme de travaux

Les travaux proposés reprennent l'ensemble des aménagements présentés dans l'étude hydraulique.

- | | |
|--|--------------------------|
| ➤ Travaux structurants prioritaires : | 530 à 690 k€ H.T. |
| ○ Travaux de restructuration bassin versant de Kerbourgne
H.T. | 139 à 181 k€ |
| ○ Travaux de restructuration bassin versant de Port d'Orange
H.T. | 256 à 346 k€ |
| ○ Travaux de restructuration bassin versant de Portivy
H.T. | 132 à 193 k€ |
| ○ Autres travaux de restructuration | 83 à 105 k€ H.T. |
| ➤ Autres travaux d'aménagements pour une protection décennale : | 910 k€ H.T. |
| ➤ Travaux de régulation, à la charge des aménageurs : | 129 à 159 k€ H.T. |

Le détail des travaux à engager pour une protection décennale ainsi qu'une estimation sommaire des coûts sont synthétisés par bassin versant dans les tableaux des pages 23 à 27. A ce programme de travaux de renforcement des collecteurs pluviaux, et au vu du contexte de Saint-Pierre Quiberon, il est préconisé à chaque fois que cela est possible d'envisager des solutions mettant en œuvre l'infiltration des eaux pluviales, en privilégiant notamment l'infiltration à la parcelle.

Lors de toute nouvelle construction ou imperméabilisation sur les bassins versants, les objectifs suivants doivent être poursuivis :

- Pas de branchement direct des eaux pluviales du domaine privé sur les collecteurs publics,
- En zone peu dense, où le tissu urbain est plus aéré, la gestion des eaux pluviales s'effectue sur la parcelle privée (régulation, infiltration...),
- En zone dense, où les parcelles ne disposent pas de l'espace nécessaire, le raccordement s'effectue en surface, sur la chaussée, les eaux étant captées par les ouvrages d'engouffrement (grilles, avaloirs...).

4.2 Estimation des couts des travaux

Les coûts ont été estimés sur la base d'opérations comparables et incluant des sommes à valoir pour imprévus, honoraires et divers. Ils ne tiennent pas compte de frais d'acquisition de terrains, d'aménagements paysagers ...

Les travaux de desserte de nouvelles zones d'urbanisation n'ont pas été pris en compte, car ils dépendent directement des projets mis en œuvre et de leur phasage. Ceux-ci seront à prendre en charge dans le cadre de ces opérations.

Le remplacement de conduites qui pourraient être dégradées n'a pas été envisagé car seul un diagnostic par inspection télévisée permettrait de détecter. En tout état de cause, avant tout réaménagement important de voirie, une inspection télévisée préalable des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales est à réaliser pour éviter d'avoir à intervenir ensuite sur des revêtements neufs.

BASSIN VERSANT DE KERBOURGNEC

PROPOSITION DE TRAVAUX

(Estimation des coûts hors branchements - S.A.V. comprises)

Dénomination des tronçons	Diamètre	Linéaire (m)	Coût (€ HT)	
			Priorité 1	Priorité 2
Secteur amont de la voie ferrée				
Régulation zone urbanisable rue du Stade ou renforcement de la traversée de la RD et stockage sur les parcelles rurales				PM
Secteur Ouest du bassin versant				
Création d'un réseau impasse 36 rue des Druides et captage des eaux	Ø 300	40	10 100	
Renforcement Rue E. Guillas	Ø 500	50	15 600	
Renforcement des réseaux au point bas lotissement de Keridenvel	Ø 500	120		37 400
Avenue des Druides renforcement des busages côté ouest	Ø 600	80		33 600
Route de Quiberon renforcement des busages à l'aval de la rue Barr-Avel	Ø 400	275		89 100
Liaison Avenue des Druides - étang zone de loisirs				
Renforcement de la traversée de la RD 768	Ø 800	15	8 100	
Déplacement du tracé sous domaine public et renforcement	Ø 800	20	7 700	
Liaison Route du Grand Rohu - étang zone de loisirs				
Renforcement entre le Rohu et la zone Naa en domaine privé (solution 1)	Ø 500	160	40 300	
ou renforcement le long de la RD en domaine public (solution 2)	Ø 500	190	82 100	
Renforcement le long de la zone Naa de Kerbourgnec	Ø 500	190	47 900	
Renforcement à l'aval de la zone Naa de Kerbourgnec en arrivant sur l'étang	Ø 800	25	9 600	
Zone urbanisable Naa du Grand Rohu V = 180 m ³ - Qf = 6 L/s ou puisard d'infiltration				17 à 22 000
Secteur Est du bassin versant et exutoire				
Captage des eaux de voirie avenue des druide			PM	
Renforcement du Ø 300 Avenue des Druides	Ø 400	130		42 100
Renforcement de la conduite longeant le nord de l'étang	Ø 400	140		40 300
Renforcement du Ø 300 Avenue des régatiers	Ø 400	225		64 800
Renforcement de l'exutoire	Ø 800	50		24 000
Zone urbanisable N°10 Régulation des débits de pointes pluviales V = 1 807 m ³ - Qf = 20 L/s				PM
TOTAL		sol.1:	139 300	346 000
		sol.2:	181 100	à 351 000

Actualisation des tarifs à +20%

Tarifs estimés à +/- 20%

BASSIN VERSANT PORT ORANGE

PROPOSITION DE TRAVAUX
(Estimation des coûts hors branchements - S.A.V. comprises)

Dénomination des tronçons	Diamètre	Linéaire (m)	Coût (€.HT)	
			Priorité 1	priorité 2
Secteur Ouest du bassin versant				
Zone urbanisable NAa impasse Er Chatelier V = 320 m3 - Qf = 12 L/s				26 à 31 000
Renforcement de la conduite en domaine privé rue du Ouarch	400 à 500	100		25 200
<i>Solution 1: Renforcement des réseaux avenue de l'Atlantique jusqu'au centre culturel</i>				
Création d'un fossé le long de la voie ferrée pour transférer les eaux pluviales vers l'avenue de l'Atlantique	fossé	120	700	
Renforcement de la conduite avenue de l'atlantique	Ø 600	200	74 400	
Création d'un réseau de transfert partie aval de l'avenue de l'Atlantique (surpronfondeur à prévoir)	Ø 600	200	89 300	
Renforcement du réseau avenue de la Bretagne jusqu'au Ø800 derrière le centre culturel	Ø 700	200	96 000	
<i>Solution 2: Renvoi d'une partie des écoulements amont vers le bassin de Kerbourneec</i>				
Création d'une traversée en Ø 400 entre la rue des Tamaris et le fossé de voirie vers le BV de Kerbourneec	Ø 600	40	13 000	
Création d'un fossé le long de la voie ferrée pour transférer les eaux pluviales vers l'avenue de l'Atlantique	fossé	120	700	
Amorce de réseau entre le fossé et le réseau de l'avenue de l'Atlantique	Ø 400	30	8 600	
Création d'un réseau de transfert partie aval de l'avenue de l'Atlantique (surpronfondeur à prévoir)	Ø 500	250	90 500	
Renforcement du réseau avenue de Bretagne jusqu'au Ø 800 derrière le centre culturel	Ø 600	200	58 300	
Secteur de l'arrêt SNCF et de la rue Clemenceau				
Renforcement de la conduite en Ø 300 dans la partie aval de la rue Clemenceau		150	43 200	
Zone urbanisable NAA impasse du Chemin de Fer V = 170 m3 - Qf = 6 L/s				17 à 21 600
Zone urbanisable Naa Chemin de la Diligence V = 220 m3 - Qf = 8 L/s				18 à 22 800
Secteur de l'Avenue de Bretagne				
Renforcement de la conduite à l'aval du village Le Roch	Ø 500	320		115 200
Secteur Est du bassin versant et exutoire				
Renforcement rue Noire	Ø 500	135	42 100	
Renforcement du Ø 300 rue du Général De Gaulle et rue Pasteur	Ø 500	160		49 900
Création d'une décharge de l'exutoire en Ø 600	Ø 600	100		44 600
Secteur Quai d'Orange				
Renforcement de la conduite rue de l'Eglise	Ø 400	180		51 800
Zone urbanisable N°06 Régulation des débits de pointe pluvials V = 53 m3 - Qf = 20 L/S				PM
Zone urbanisable N°07 Régulation des débits de pointe pluvials V = 1 057 m3 - Qf = 20 L/S				PM
Zone urbanisable N°09 Régulation des débits de pointe pluvials V = 165 m3 - Qf = 20 L/S				PM
TOTAL		sol.1:	345 700	348 200
		sol.2:	256 400	à 362 000

Actualisation des tarifs à +20%

Tarifs estimés à +/- 20%

BASSIN VERSANT de PORTIVY**PROPOSITION DE TRAVAUX**

(Estimation des coûts hors branchements - S.A.V. comprises)

Dénomination des tronçons	Diamètre	Linéaire (m)	Coût (€.HT)	
			Priorité 1	priorité 2
Secteur amont du bassin versant				
Remplacement des conduites détériorées route de Kergroix	Ø 300	15	3 800	
Talweg de Portivy				
<i>Solution 1: Renforcement en domaine privé</i>				
Renforcement des conduites Ø 400 en terrain privé	Ø 500	100	25 200	
<i>Solution 2: Renforcement des réseaux rue du Guernic</i>				
Création d'un réseau rue du Guernic pour renforcer les écoulements dans le talwegs	Ø 500	200	62 400	
<i>Commun aux deux solutions</i>				
Aménagement d'un stockage des eaux sur les terrains humides communaux			24 à 48 000	
Création d'un réseau entre le stockage et la rue du Lavoir	Ø 400 ou Ø 500	80	25 000	
Création d'un réseau impasse du Lavoir	Ø 400 ou Ø 500	60	18 700	
Liaison entre l'impasse du Lavoir et le thalweg (parking)	Ø 600 ou Ø 800	30	11 500	
Renforcement le long de l'habitation entre le parking et le Quay de Saint Yvi (terrains privés)	Ø 600 ou Ø 800	30	14 400	
Renforcement de l'exutoire quai St Yvi	Ø 700	20	9 600	
Côté Ouest du Thalweg - rue du Guernic				
Rue du Guernic: renforcement de la conduite	Ø 400	200		57 600
Rue du Guernic (partie aval): renforcement de la conduite	Ø 500	130		40 600
Côté Est du Thalweg - rue des Pêcheurs				
Création d'un réseau de la rue des Pêcheurs jusqu'à la zone de stockage	Ø 400	150		43 200
Zone urbanisable N°08 Régulation des débits de pointe pluviaux V = 12 m ³ - Qf = 20 L/S				
TOTAL		sol.1:	132 000 à 156 000	141 400
		sol.2:	169 000 à 193 000	

Actualisation des tarifs à +20%

Tarifs estimés à +/- 20%

BASSIN VERSANT de KERHOSTIN**PPROPOSITION DE TRAVAUX**
(Estimation des coûts hors branchements - S.A.V. comprises)

Dénomination des tronçons	Diamètre	Linéaire (m)	Coût (€.HT)	
			Priorité 1	priorité 2
Création d'un réseau Allée du camping jusqu'au camping municipal	Ø 400	80	25 900	
Aménagement d'un puisard pour les eaux de l'Allée du camping				PM
Renouvellement de la conduite le long du chantier naval	Ø 400	50	10 800	
TOTAL			36 700	

*Actualisation des tarifs à +20%**Tarifs estimés à +/- 20%***BASSIN VERSANT du ROHU****PPROPOSITION DE TRAVAUX**
(Estimation des coûts hors branchements - S.A.V. comprises)

Dénomination des tronçons	Diamètre	Linéaire (m)	Coût (€.HT)	
			Priorité 1	priorité 2
Aménagement de surface Impasse de Beg Rohu			PM	
Renforcement de la traversée avenue des Grèves	Ø 400	5	2 900	
Renforcement des busages de fossé rue des Rochers	Ø 300	50		12 600
Renforcement de l'exutoire rue des Rochers	Ø 400	40		11 500
Renforcement de la conduite rue des Courlis	Ø 500	110		34 300
Renforcement des busages de fossés rue du Parco	Ø 400	210		60 500
TOTAL			2 900	118 900

*Actualisation des tarifs à +20%**Tarifs estimés à +/- 20%***BASSIN VERSANT du FOZO****PPROPOSITION DE TRAVAUX**
(Estimation des coûts hors branchements - S.A.V. comprises)

Dénomination des tronçons	Diamètre	Linéaire (m)	Coût (€.HT)	
			Priorité 1	priorité 2
Aménagement d'un caniveau rue des Birvideaux			PM	
Zone urbanisable N°03 Régulation des débits de pointes pluviales V = 62 m3 - Qf = 20 L/S				PM
Zone urbanisable N°04 Régulation des débits de pointes pluviales V = 59 m3 - Qf = 20 L/S				PM
TOTAL				

*Actualisation des tarifs à +20%**Tarifs estimés à +/- 20%*

BASSIN VERSANT du LIZEAU**PPROPOSITION DE TRAVAUX**

(Estimation des coûts hors branchements - S.A.V. comprises)

Dénomination des tronçons	Diamètre	Linéaire (m)	Coût (€.HT)	
			Priorité 1	priorité 2
Renforcement de la conduite vers l'exutoire				32 400
Bassin de retenue et régulation à la parcelle lors de l'urbanisation des zones Nab, et renforcement des réseaux en fonction des débits de pointe résiduels				PM
TOTAL				32 400

*Actualisation des tarifs à +20%**Tarifs estimés à +/- 20%***BASSIN VERSANT de TOUL BRAGNE****PPROPOSITION DE TRAVAUX**

(Estimation des coûts hors branchements - S.A.V. comprises)

Dénomination des tronçons	Diamètre	Linéaire (m)	Coût (€.HT)	
			Priorité 1	priorité 2
Secteur amont de la voie ferrée				
Impasse du Zal: captage et transfert des eaux pluviales (passages en terrain privé)	fossé	50	600	
Zone urbanisable Naa Avenue de la Presqu'île V = 220 m ³ - Qf = 8 L/s				17 à 21 600
Zone urbanisable Nab du Lizeau et Naa impasse du Val - Zone N°01 Régulation des débits de pointe pluvials V= 560 m ³ - Qf = 20 L/s				34 à 39 700
Secteur Aval de la voie ferrée				
Renforcement de l'ensemble du tracé impasse du Varquez (solution 2)	∅ 400	110	31 700	
Renforcement de la partie aval impasse du Varquez (solution 1)	∅ 400	50	14 400	
Renforcement de l'exutoire Plage de Toul Bragne	∅ 800	70	33 600	
Zone urbanisable N°02 Régulation des débits de pointe pluvials V = 18 m ³ - Qf = 20 L/S				PM
TOTAL		Sol.1:	48 600	54 000
		Sol.2:	65 900	à 65 000

*Actualisation des tarifs à +20%**Tarifs estimés à +/- 20%*

4.3 Conventions de passage des réseaux publics en domaine privé

La topographie de Saint-Pierre Quiberon a conduit à la canalisation de nombreux écoulements en provenance du domaine public via le domaine privé (collecteurs, fossés ou écoulement de surface).

Lorsque le passage en domaine privé est conservé, il est souhaitable d'établir une convention de passage de canalisation et d'accès pour l'entretien des réseaux et fossés.

De telles conventions sont à mettre en place pour chaque passage en terrain privé, et particulièrement :

- entre le Grand Rohu et l'étang de la zone de loisirs,

- Entre la rue Emile Guillas et l'avenue des Druides,
- Entre le lotissement Keridenvel et le rue Emile Guillas,
- Entre la rue du Ouarch et l'avenue de Bretagne,
- Entre la rue ND de Lotivy et le Quai St Ivy, à l'aval de la route de Kergroix, dans tout le thalweg longeant la rue du Forzo,
- Entre la RD 768 et la voie ferrée, le long du chantier naval de Kerhostin,
- Entre la voie ferrée et l'avenue de Groix,
- Entre l'impasse du Zal et la voie ferrée.

4.4 Connaissance du patrimoine réseau

Afin de mieux connaître l'état du réseau pluvial, nous préconisons de réaliser au cours du programme de travaux du schéma directeur un linéaire d'inspections télévisées (ITV). Les informations issues de ces ITV peuvent permettre d'anticiper d'éventuels désagréments dus à des défauts structurels ou de perte de capacité des collecteurs (racines, fissures, effondrement...). Nous proposons ainsi de réaliser 12 km d'ITV, à répartir sur les cinq premières années, pour un montant total (curage préliminaire des réseaux compris) d'environ 55 k€, soit 11 000 €/an. Le programme de travaux précise cette proposition de répartition.

Les axes de transfert à privilégier sont :

- les réseaux en place dans la thalweg de Portivy,
- les conduites de transfert situées entre le centre culturel et le port d'Orange,
- les conduites à l'aval de la zone de loisirs de Kerbourgneq,
- de manière plus générale, les tronçons notés insuffisants dans le schéma directeur et dont la capacité hydraulique doit être maximale pour évacuer le débit de pointe.

4.5 Entretien du patrimoine réseau

La réalisation d'ITV notamment où le réseau d'eaux pluviales est ancien va très probablement mettre en évidence des anomalies (racines, fissures, effondrement...) sur des tronçons du réseau. Ces défauts peuvent générer des dysfonctionnements du réseau EP par perte de capacité des collecteurs. Compte tenu de la durée de vie d'une canalisation d'eaux pluviales (60-70 ans), le programme de travaux prévoit un remplacement d'environ 0,75% du réseau annuellement (adaptable en fonction des anomalies décelées sur le réseau). Ainsi, la commune de Saint-Pierre Quiberon doit anticiper le remplacement de 500 ml de réseau EP par an. En évaluant un coût moyen de 400 €/ml de réseau, le coût annuel de remplacement de canalisations s'élève à 100 k€ HT.

4.6 Entretien des réseaux

4.6.1 Curage du réseau pluvial

Le curage du réseau pluvial permet d'en éliminer les dépôts et objets qui limitent sa capacité d'écoulement. Ce faisant, la pression hydraulique est moins forte sur les collecteurs, ce qui peut permettre de ne pas réduire leur durée de vie.

Le curage des collecteurs est proposé dans ce programme d'actions en lien avec les inspections caméra (voir paragraphe 4.4).

A la suite du programme d'actions de 5 ans, le curage pourra être poursuivi sur le même rythme, afin d'assurer un entretien minimal du réseau pluvial.

4.6.2 Entretien des ouvrages de régulation

L'entretien permettra d'assurer la pérennité du bassin et il sera mieux accepté par le public (sensibilisation du public par visualisation directe à la gestion des eaux pluviales). Dans tous les cas, il faudra veiller à éviter toutes nuisances visuelles (flottants) et olfactives. On distingue :

- Un entretien préventif :
 - Ramassage régulier des flottants
 - Entretien des talus
 - Nettoyage des ouvrages de prétraitement
 - Contrôle de la végétation
 - Limiter les arrivées de fertilisants dans le bassin pour éviter une eutrophisation rapide d'algues néfastes

La fréquence de l'entretien va varier selon le type de bassin, selon sa capacité, et la qualité des eaux pluviales retenues.

- Un entretien curatif :
 - Faucardage avec enlèvement des végétaux,
 - Élimination de la vase et autres déchets par curage lorsque leur quantité induit une modification du volume utile de rétention,

Le bassin sera vidé tous les 10 ans environ pour entretenir les ouvrages habituellement noyés pour curer le bassin (cas des bassins en eau).

Le guide « collectivités locales et ruissellement pluvial » (CERTU, 2006) donne des coûts indicatifs pour l'entretien de ces ouvrages (même si de fortes disparités sont possibles pour une même capacité de rétention) :

- Bassin en eau : 0,2 à 0,6 € HT/m³ stocké
- Bassin sec : 0,4 à 2 € HT/m³/an

Ainsi, une enveloppe d'environ 2 000 € par an est à prévoir pour l'entretien curatif des ouvrages de régulation des eaux pluviales. Ce montant sera éventuellement à recalculer en cas de construction de nouveaux bassins tampons sur les zones de projet d'urbanisation.

4.6.3 Entretien des noues et des fossés

Les noues sont considérées comme des espaces verts et doivent être entretenues sous risque d'être envahies par la végétation. L'entretien est souvent manuel.

Une noue a besoin d'un entretien préventif régulier pour éviter qu'elle ne se transforme en mare ou en égout à ciel ouvert. De plus, l'entretien régulier ne nécessite pas la mise en œuvre de techniques particulières. En général, il est similaire à celui des espaces verts : tonte de gazon, arrosage pendant les périodes sèches, ramassage des feuilles en automne, des débris et des déchets. Il faut également curer les orifices.

Pour pallier le risque d'obturation des orifices, un drain peut être mis en place sous la noue ; l'eau s'infiltre dans le fond de la noue puis atteint le drain et s'écoule vers l'exutoire.

Pour les fossés et les noues de rétention, il est nécessaire de curer les dispositifs de vidange périodiquement pour ne pas compromettre leur fonction de régulation.

Globalement, plus les pentes sont douces, plus l'entretien est aisé.

Par ailleurs, il faudra veiller à éviter l'appropriation de ces espaces verts par les riverains pouvant détourner la fonction hydraulique initiale de l'ouvrage.

Pour les noues végétalisées, les racines et les rhizomes des végétaux assurent l'aération du sol et permettent de limiter le colmatage. Ils permettent de plus le développement d'une faune bactérienne susceptible de traiter les apports de polluants.

Pour l'entretien on compte (données indicatives) :

- Un curage environ tous les 10 ans pour une noue
- Entretien d'un fossé : 0,3 à 0,45 € HT/m³/an (ou environ 3 €HT/ml)

Un curage d'environ 1,4kml par an est à prévoir. Le montant annuel de cet entretien s'élève à 4 000 €.

Une priorité devra être donnée aux secteurs à fortes pentes. En effet, ces secteurs favorisent le drainage de terres, de déchets ou encore de cailloux qui se peuvent retrouver et obstruer les réseaux en aval.

4.7 Programme d'investissement des travaux

La figure page suivante présente un programme de travaux proposé à la commune de Saint-Pierre Quiberon.

Le détail du programme d'investissement des travaux est présenté en annexe 01.

REPARTITION DES INVESTISSEMENTS 2014-2023

Année	Travaux (Solutions les moins coûteuses) Montant (k€ HT)	Entretien du patrimoine réseau Montant (k€ HT)	Connaissance du patrimoine réseau Montant (k€ HT)	Total (k€ HT)
2014	186	109	11	305
2015	186	109	11	305
2016	124	109	11	244
2017	171	109	11	291
2018	194	109	11	314
2019	188	109	-	297
2020	166	109	-	275
2021	185	109	-	294
2022	155	109	-	264
2023	152	109	-	260
TOTAL	1 708	1 087	55	2 850

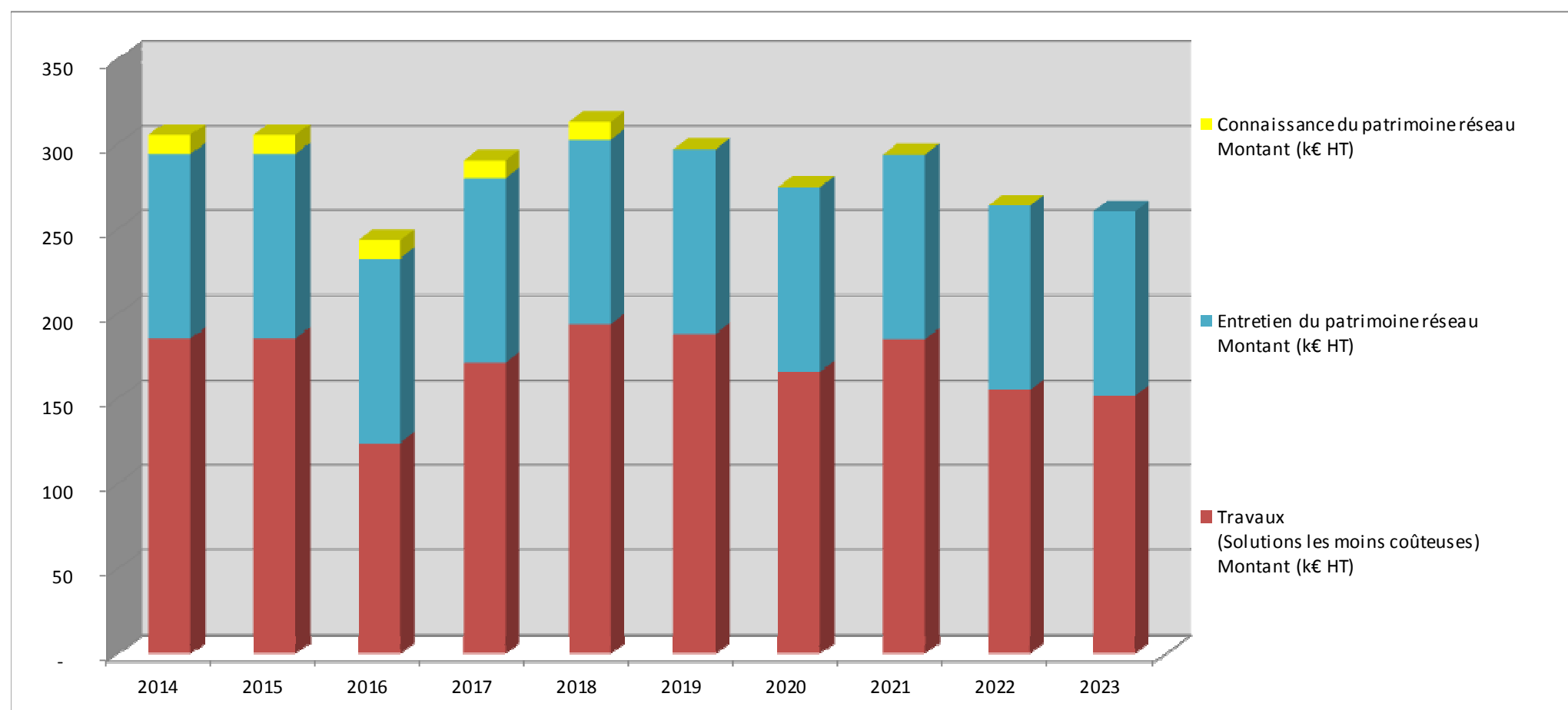


Tableau 5 : Programme d'investissement – SDEP Saint-Pierre Quiberon

Département du Morbihan (56)

Commune de Saint-Pierre Quiberon

MISE A JOUR DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Annexes



Département du Morbihan (56)

Commune de Saint-Pierre Quiberon

ANNEXE 1 : DETAIL DU PROGRAMME D'INVESTISSEMENT DES TRAVAUX



PROGRAMME D'INVESTISSEMENT DES TRAVAUX												
	Priorité	Montant Total (k€)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ENTRETIEN DU PATRIMOINE RESEAU - ENTRETIEN DES RESEAUX: OUVRAGES DE REGULATION - FOSSES												
Renouvellement de 0,75% du linéaire		1037	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104
Entretien des fossés		42	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Entretien des bassins de régulation		7,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Total		1087	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
CONNAISSANCE DU PATRIMOINE RESEAU												
Inspections caméra réseau		55	11	11	11	11	11					
Total		55	11	11	11	11	11	0	0	0	0	0
TRAVAUX												
BV de Kerbourgneq												
Secteur Ouest du bassin versant												
Création d'un réseau impasse 36 rue des Druides et captage des eaux	P1	10	10									
Renforcement Rue E. Guillas	P1	16	16									
Renforcement des réseaux au point bas lotissement de Keridenvel	P2	37					6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
Avenue des Druides renforcement des busages côté ouest	P2	34					5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Route de Quiberon renforcement des busages à l'aval de la rue Barr-Avel	P2	89					14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9
Liaison Avenue des Druides - étang zone de loisirs												
Renforcement de la traversée de la RD 768	P1	8		8								
Déplacement du tracé sous domaine public et renforcement	P1	8		8								
Liaison Route du Grand Rohu - étang zone de loisirs												
Renforcement entre le Rohu et la zone Naa en domaine privé (solution 1)	P1	40		40								
ou renforcement le long de la RD en domaine public (solution 2)	P1	82		82								
Renforcement le long de la zone Naa de Kerbourgneq	P1	48		48								
Renforcement à l'aval de la zone Naa de Kerbourgneq en arrivant sur l'étang	P1	10		10								
Secteur Est du bassin versant et exutoire												
Renforcement du Ø 300 Avenue des Druides	P2	42					7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Renforcement de la conduite longeant le nord de l'étang	P2	40					6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
Renforcement du Ø 300 Avenue des régatiers	P2	65					10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8
Renforcement de l'exutoire	P2	24					4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
BV Port d'Orange												
Secteur Ouest du bassin versant												
Renforcement de la conduite en domaine privé rue du Ouarch	P2	25					4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
Solution 1: Renforcement des réseaux avenue de l'Atlantique jusqu'au centre culturel												
Création d'un fossé le long de la voie ferrée pour transférer les eaux pluviales vers l'avenue de l'Atlantique	P1	1				1						
Renforcement de la conduite avenue de l'atlantique	P1	74				74						
Création d'un réseau de transfert partie aval de l'avenue de l'Atlantique (surprofondeur à prévoir)	P1	89				89						
Renforcement du réseau avenue de la Bretagne jusqu'au Ø800 derrière le centre culturel	P1	96				96						
Solution 2: Renvoi d'une partie des écoulements amont vers le bassin de Kerbourgneq												
Création d'une traversée en Ø 400 entre la rue des Tamaris et le fossé de voirie vers le BV de Kerbourgneq	P1	13				13						
Création d'un fossé le long de la voie ferrée pour transférer les eaux pluviales vers l'avenue de l'Atlantique	P1	1				1						
Amorce de réseau entre le fossé et le réseau de l'avenue de l'Atlantique	P1	9				9						
Création d'un réseau de transfert partie aval de l'avenue de l'Atlantique (surprofondeur à prévoir)	P1	91				91						
Renforcement du réseau avenue de Bretagne jusqu'au Ø 800 derrière le centre culturel	P1	58				58						
Secteur de l'arrêt SNCF et de la rue Clemenceau												
Renforcement de la conduite en Ø 300 dans la partie aval de la rue Clemenceau	P1	43	43									
Secteur de l'avenue de Bretagne												
Renforcement de la conduite à l'aval du village Le Roch	P2	115,2					19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2
Secteur Est du bassin versant et exutoire												
Renforcement rue Noire	P1	42					4,2					
Renforcement du Ø 300 rue du Général De Gaulle et rue Pasteur	P2	50					8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
Création d'une décharge de l'exutoire en Ø 600	P2	45					7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
Secteur Quai d'Orange												
Renforcement de la conduite rue de l'Eglise	P2	51,8					8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
BV Portivy												
Secteur amont du bassin versant												
Remplacement des conduites détériorées route de Kergroix	P1	3,8	3,8									
Talweg de Portivy												
Solution 1: Renforcement en domaine privé												
Renforcement des conduites Ø 400 en terrain privé	P1	25	25									
Solution 2: Renforcement des réseaux rue du Guernic												
Création d'un réseau rue du Guernic pour renforcer les écoulements dans le talweg	P1	62,4	62,4									
Commun aux deux solutions												
Aménagement d'un stockage des eaux sur les terrains humides communaux	P1	23 à 45			45							
Création d'un réseau entre le stockage et la rue du Lavoir	P1	25			25							
Création d'un réseau impasse du Lavoir	P1	19			19							
Liaison entre l'impasse du Lavoir et le thalweg (parking)	P1	12			12							
Renforcement le long de l'habitation entre le parking et le Quay de Saint Yvi (terrains privés)	P1	14			14							
Renforcement de l'exutoire quai St Yvi	P1	10			10							
Côté Ouest du Thalweg - rue du Guernic												
Rue du Guernic: renforcement de la conduite	P2	58					9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
Rue du Guernic (partie aval): renforcement de la conduite	P2	41					6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
Côté Est du Thalweg - rue des Pêcheurs												
Création d'un réseau de la rue des Pêcheurs jusqu'à la zone de stockage	P2	43					7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
BV Kerhostin												
Création d'un réseau Allée du camping jusqu'au camping municipal	P1	26						26				
Aménagement d'un puits pour les eaux de l'Allée du camping	PM											
Renouvellement de la conduite le long du chantier naval	P1	11						11				
BV du Rohu												
Aménagement de surface impasse de Beg Rohu	PM											
Renforcement de la traversée avenue des Grèves	P1	3									3	
Renforcement des busages de fossé rue des Rochers	P2	13					2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Renforcement de l'exutoire rue des Rochers	P2	12					1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Renforcement de la conduite rue des Courlis	P2	34					5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
Renforcement des busages de fossés rue du Parco	P2	61					10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1
BV du Fozo												
Aménagement d'un caniveau rue des Birvideaux	PM											
BV du Lizeau												
Renforcement de la conduite vers l'exutoire	P2	32					5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Bassin de retenue et régulation à la parcelle lors de l'urbanisation des zones Nab, et renforcement des réseaux en fonction des débits de pointe résiduels	PM											
BV Toul Bragne												
Secteur amont de la voie ferrée												
Impasse du Zal: captage et transfert des eaux pluviales (passages en terrain privé)	P1	1									1	
Secteur Aval de la voie ferrée												
Renforcement de l'ensemble du tracé impasse du Varquez (solution 2)	P1	32							32			
Renforcement de la partie aval impasse du Varquez (solution 1)	P1	14							14			
Renforcement de l'exutoire Plage de Toul Bragne	P1	34								34		
MONTANT TRAVAUX TOTAL (choix des solutions les moins coûteuses)		1548	98	114	124	171	194	188	166	185	155	152
MONTANT TRAVAUX TOTAL (choix des solutions les plus coûteuses)		1733	135	155	79	260	194	188	183	185	155	152
MONTANT TOTAL (choix des solutions les moins coûteuses)		2 690	217	233	244	291	314	297	275	294	264	260
MONTANT TOTAL (choix des solutions les plus coûteuses)		2 875	255	275	199	380	314	297	292	294	264	260