



Place Saint Michel  
56330 PLUVIGNER

## COMMUNE DE PLUVIGNER

### ETUDE DU SCHÉMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

#### PHASE 1 ET 2 : ETUDE DÉTAILLÉE DE LA SITUATION ACTUELLE ET ETUDE SOMMAIRE DE LA SITUATION FUTURE

#### 1 - MÉMOIRE



**Cabinet BOURGOIS**  
Groupe MERLIN

#### **SIEGE**

**CABINET BOURGOIS**  
La Métrie en Montgermont - BP 96633  
35766 SAINT GREGOIRE CEDEX

**Téléphone** : 02-99-23-84-84  
**Télécopie** : 02-99-23-84-70

**E-mail** : cabinet-bourgois@cabinet- bourgeois.fr

#### **IMPLANTATION REGIONALE**

**CABINET BOURGOIS**  
ZI du Prat  
1, rue Alain Gerbault  
56 000 Vannes

**Téléphone** : 02-97-42-52-00  
**Télécopie** : 02-97-42-57-66

**E-mail** : cb-vannes@cabinet- bourgeois.fr

GROUPE MERLIN/Réf doc : N° 851118 - 804 - ETU - ME - 1 - 002

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	C. MORVAN C.SIMONNEAU	C. SIMONNEAU	25/02/2015	Mise à jour du schéma directeur de 2012 suite nouveau zonage PLU

## SOMMAIRE

<b>PREAMBULE – CONTEXTE DE L'ÉTUDE .....</b>	<b>4</b>
<b>1 CONNAISSANCE DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL.....</b>	<b>5</b>
1.1 CONNAISSANCE DE LA COMMUNE ET SON ENVIRONNEMENT.....	5
1.1.1 CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE, TOPOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.....	5
1.1.2 CONTEXTE PLUVIOMÉTRIQUE .....	6
1.1.3 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE : MILIEU RÉCEPTEUR DES ÉCOULEMENTS PLUVIAUX .....	7
1.1.4 CONTEXTE URBANISTIQUE ACTUEL .....	9
1.2 CONNAISSANCE DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL DE LA COMMUNE.....	10
1.2.1 MISE A JOUR DE LA CARTOGRAPHIE DES RÉSEAUX .....	10
1.2.2 LES ÉQUIPEMENTS PLUVIAUX.....	11
1.2.3 LES MESURES COMPENSATOIRES .....	15
1.2.4 FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL – DÉSORDRES OBSERVÉS .....	16
1.2.5 PROJETS DE DESSERTE EN EAUX PLUVIALES.....	16
<b>2 DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT ACTUEL DES ÉQUIPEMENTS PLUVIAUX .....</b>	<b>17</b>
2.1 MODÉLISATION DU RUISSELLEMENT ET DU TRANSFERT DES EAUX DE PLUIE.....	17
2.1.1 PRÉSENTATION DU PROGRAMME DE SIMULATION.....	17
2.1.2 CONSTRUCTION DU MODÈLE ET PRINCIPES DE SIMULATION.....	18
2.2 MISE EN APPLICATION AUX RÉSEAUX DE PLUVIGNER .....	20
2.2.1 LES PLUIES DE PROJET .....	20
2.2.2 CARACTÉRISTIQUES DES BASSINS VERSANTS ET SOUS BASSINS ÉLÉMENTAIRES.....	21
2.2.3 CARACTÉRISTIQUES DES RÉSEAUX MODÉLISÉS.....	26
2.2.4 RESULTATS DES SIMULATIONS EN SITUATION ACTUELLE.....	27
<b>3 EVALUATION DE L'IMPACT CHRONIQUE DES REJETS EN SITUATION ACTUELLE ET FUTURE ....</b>	<b>38</b>
3.1 QUALITÉ ACTUELS DES ÉCOULEMENTS DE TEMPS SEC.....	38
3.1.1 QUALITÉ DES ÉCOULEMENTS DE TEMPS DE PLUIE.....	38
<b>4 ETUDE SOMMAIRE DES DÉVELOPPEMENTS FUTURS ENVISAGEABLES .....</b>	<b>42</b>
4.1 PROJET D'AMÉNAGEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT DURABLES (ORIENTATIONS) .....	42
4.2 DENSIFICATION.....	43
4.3 ZONES RÉSERVÉES À UNE URBANISATION FUTURE.....	48
<b>5 CONCLUSIONS .....</b>	<b>51</b>

## Table des tableaux, figures et illustrations

FIGURE 1 : PLAN DE SITUATION .....	5
TABEAU 1 : PRÉCIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES – LORIENT / LANN BIHOUE (PÉRIODE 1971 – 2000) ...	6
TABEAU 2 : TRAITEMENT STATISTIQUE DE LA PLUVIOMÉTRIE JOURNALIÈRE.....	6
TABEAU 3 : TABLEAU DE DÉPASSEMENT DE SEUILS.....	7
FIGURE 2 : SCHÉMA DU RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE ET DES BASSINS VERSANTS .....	8
TABEAU 4 : LE LOC'H – DÉBITS MOYENS MENSUELS INTERANNUELS .....	9
TABEAU 5 : LE LOC'H – DÉBITS DE CRUE.....	9
FIGURE 3 : AGGLOMÉRATION DE PLUVIGNER- SCHÉMA DES DIFFÉRENTS BASSINS VERSANTS.....	14
TABEAU 6 : HAUTEUR DE PLUIE EN MM.....	20
TABEAU 7 : CARACTÉRISTIQUES DES BASSINS VERSANTS MODÉLISÉS .....	21
TABEAU 8 : CARACTÉRISTIQUES ACTUELLES DES SOUS-BASSINS VERSANTS DU BASSIN VERSANT DE PENN-PRAT .....	22
TABEAU 9 : CARACTÉRISTIQUES ACTUELLES DES SOUS-BASSINS VERSANTS DU BASSIN VERSANT DE SAINT-MICHEL .....	23
TABEAU 10 : CARACTÉRISTIQUES ACTUELLES DES SOUS-BASSINS VERSANTS DU BASSIN VERSANT DE SAINT-GUIGNER.....	24

TABEAU 11 : CARACTÉRISTIQUES ACTUELLES DES SOUS-BASSINS VERSANTS DU BASSIN VERSANT DE BODEVENO NORD .....	25
TABEAU 12 : CARACTÉRISTIQUES ACTUELLES DES SOUS-BASSINS VERSANTS DU BASSIN VERSANT DE Z.I. TALHOUET.....	25
TABEAU 14 : RÉSULTATS DES SIMULATIONS – SITUATION ACTUELLE– BASSIN VERSANT DE PEN PRAT .....	28
FIGURE 4 : BASSIN VERSANT DE PENN PRAT - MODELISATION SITUATION ACTUELLE - INSUFFISANCE 10 ANS (TRAME JAUNE) .....	29
TABEAU 15 : RÉSULTATS DES SIMULATIONS – SITUATION ACTUELLE– BASSIN VERSANT DE SAINT-MICHEL	30
FIGURE 5 : BASSIN VERSANT DE SAINT MICHEL - MODELISATION SITUATION ACTUELLE - INSUFFISANCE 10 ANS (TRAME JAUNE) .....	31
TABEAU 16 : RÉSULTATS DES SIMULATIONS – SITUATION ACTUELLE– BASSIN VERSANT DE SAINT-GUIGNER .....	33
FIGURE 6 : BASSIN VERSANT DE SAINT GUIGNER - MODELISATION SITUATION ACTUELLE - INSUFFISANCE 10 ANS (TRAME JAUNE) .....	34
TABEAU 17 : RÉSULTATS DES SIMULATIONS DE SITUATION ACTUELLE– BASSIN VERSANT DE BODEVENO NORD.....	35
FIGURE 7 : BASSIN VERSANT DE BODEVENO - MODELISATION SITUATION ACTUELLE - INSUFFISANCE 10 ANS (TRAME JAUNE) .....	36
TABEAU 18 : .....	37
FIGURE 8 : BASSIN VERSANT DE LA ZI DE TALHOUET.....	37
TABEAU 19 : CONTRÔLE DE QUALITE DE TEMPS SEC DU 20/09/11 .....	38
TABEAU 20 : SURFACE ACTIVE REGULEE PAR BASSIN .....	39
TABEAU 11 : RENDEMENTS DE DÉPOLLUTION .....	39
TABEAU 22 : ESTIMATION DE LA POLLUTION GENEREE PAR UN HECTARE IMPERMEABILISE (SOURCE : GUIDE REGIONAL DES EAUX PLUVIALES EN BRETAGNE) .....	40
TABEAU 23 : INCIDENCE DES REJEST PLUVIAUX ACTUELS SUR LA QUALITE DU MILIEU RECEPTEUR.....	41

---

## **PREAMBULE – CONTEXTE DE L'ÉTUDE**

---

La commune de PLUVIGNER souhaite réaliser un schéma directeur d'assainissement pluvial et un zonage d'assainissement pluvial afin d'une part de gérer de façon globale et cohérente ses problèmes pluviaux et d'autre part pour prendre en compte les contraintes inhérentes à la gestion des eaux de ruissellement dans son urbanisation actuelle et de les intégrer dans les futurs extensions (révision du PLU en cours).

Ainsi les objectifs principaux assignés au schéma directeur en eaux pluviales sont les suivants :

- Dresser l'état des lieux de l'existant (réseaux et ouvrages),
- Résoudre les problèmes « eaux pluviales » existants ou latents,
- Prévoir une urbanisation en cohérence avec l'assainissement pluvial,
- Détailler les orientations à suivre en matière d'assainissement pluvial,
- Protéger le milieu récepteur, les biens et les personnes,
- Etablir un programme de travaux et d'actions à mener pour y parvenir.

Le zonage pluvial devra définir, au niveau de chaque unité géographique identifiée, les solutions techniques les mieux adaptées à la gestion des eaux pluviales et répondre aux obligations imposées par le Code Général des Collectivités (cf article L 2224-10), le code de l'environnement, et le SDAGE Loire Bretagne.

Le présent document détaille les deux premières phases du schéma directeur qui est l'étude détaillée de la situation actuelle et sommaire de la situation future.

# 1 CONNAISSANCE DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

## 1.1 CONNAISSANCE DE LA COMMUNE ET SON ENVIRONNEMENT

### 1.1.1 CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE, TOPOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE

La commune de PLUVIGNER se situe à l'Ouest du département du Morbihan, à une trentaine de kilomètres au Sud de PONTIVY et à une vingtaine de kilomètres au Nord de VANNES et LORIENT.

La commune est limitée :

- Au nord par la commune de CAMORS,
- A l'ouest par les communes de LANDEVANT et LANDAUL,
- A l'est par les communes de BRANDIVY et PLUMERGAT,
- Au sud par la commune de BRECH.

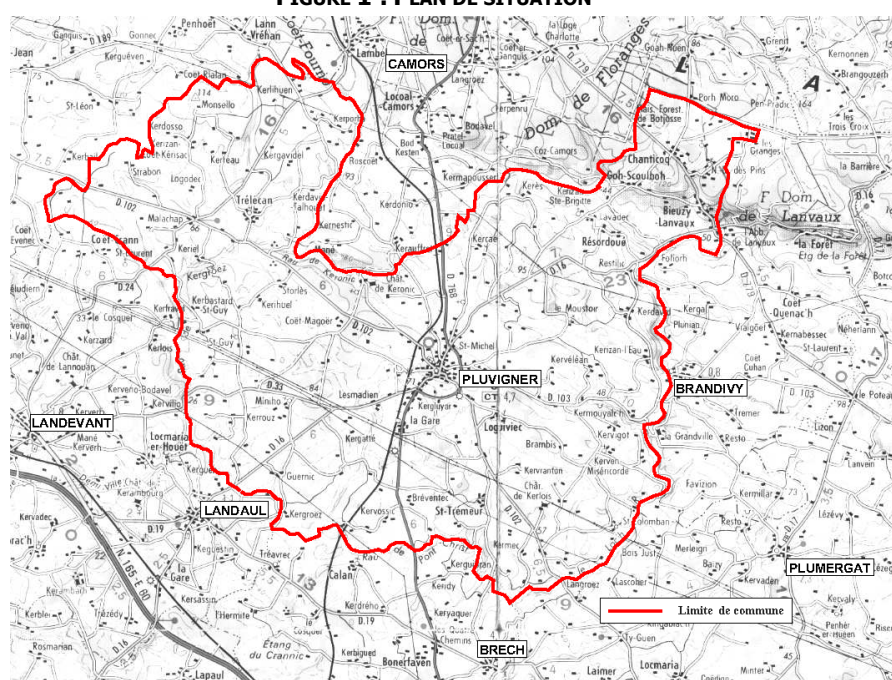
Le territoire communal s'étend sur une superficie de 8 000 ha.

L'agglomération de PLUVIGNER est construite sur une crête et se retrouve sur deux bassins hydrologiques différents : celui de la rivière du Loc'h (affluent de la rivière d'Auray) pour ses parties Sud et Est et celui du ruisseau de la Demi Ville (affluent de la rivière d'Etel).

Le village de Bieuzy-Lanvaux au Nord-Est de l'agglomération de Pluvigner est intégré au territoire communal.

Sur le plan géologique, d'après la carte géologique de VANNES au 1/80 000<sup>ème</sup>, le sous-sol de l'aire d'étude repose sur une bande rocheuse à prépondérance granulite schisteuse (orthogneiss). Cette formation peu perméable favorise les écoulements superficiels qui sont drainés par de nombreux cours d'eau (sols saturés en hivers favorisant les crues et les étiages sévères).

FIGURE 1 : PLAN DE SITUATION



### 1.1.2 ONTEXTE PLUVIOMÉTRIQUE

Il n'existe pas de station pluviométrique sur la commune de PLUVIGNER. Pour l'analyse des pluies de projet à considérer, nous avons exploité les données issues de deux sources d'information :

- Station météorologique de LORIENT/ LANN BIHOUE,
- Pluviométrie réglementaire de la région I (circulaire du 22 juin 1977 : instruction technique relative aux réseaux d'assainissement).

#### 1.1.2.1 Pluviométrie moyenne observée

Le régime pluviométrique peut être décrit grâce aux observations relevées à la station climatologique de LORIENT / LANN BIHOUE.

Sur la période 1971 – 2000, la pluviométrie moyenne annuelle a été de 927.6 mm/an.

La pluviométrie moyenne mensuelle est de 77.3 mm/mois. La pluie est relativement bien répartie sur l'année : en moyenne, le mois d'Août est le plus sec avec 44.7 mm/mois et le mois de Décembre le plus humide avec 114.3 mm/mois.

Les valeurs mensuelles de précipitations observées sur cette station sont regroupées dans le tableau ci-après :

**TABEAU 1 : PRÉCIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES – LORIENT / LANN BIHOUE (PÉRIODE 1971 – 2000)**

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Station de LORIENT	106.6	87.8	69.4	62.9	73.4	50.9	49.4	44.7	78.5	95.0	94.7	114.3	927.6

#### 1.1.2.2 Pluviométrie exceptionnelle

##### ➤ Pluies journalières observées

Un traitement statistique des pluies intenses enregistrées permet d'approcher la période de retour d'évènements observés rares. Nous obtenons alors :

**TABEAU 2 : TRAITEMENT STATISTIQUE DE LA PLUVIOMÉTRIE JOURNALIÈRE**

Période de retour (ans)	2	5	10	30	50	100
<b>Hauteur de la pluie journalière (mm/j)</b>	46.6	49.3	54.7	62.3	65.6	69.8

##### ➤ Pluies orageuses – évènements rares

Les pluies orageuses sont décrites pour les évènements rares par les tableaux de dépassement de seuils d'intensité.

Ces tableaux sont issus tout d'abord d'un dépouillement des enregistrements pluviométriques par pas de temps, puis d'un traitement statistiques de ces valeurs.

Le tableau ci-après permet de comparer les valeurs réglementaires (Région I) et les valeurs caractérisant le site de LORIENT / LANN BIHOUE :

**TABEAU 3 : TABLEAU DE DÉPASSEMENT DE SEUILS**

	<div> Durée de la pluie  Période de retour </div>	30 minutes	60 minutes	120 minutes
Hauteur de pluie à Lorient (mm)	2 ans	14.0	18.6	23.8
	5 ans	16.7	20.6	25.9
	10 ans	20.3	24.9	30.8
	30 ans	26.2	32.9	39.5
	50 ans	29.2	37.1	44.1
	100 ans	33.4	43.5	51.1
Hauteur de pluie réglementaire Région I (mm)	2 ans	13.5	17.5	22.8
	5 ans	19.0	24.5	32.3
	10 ans	24.0	31.5	42
	30 ans	-	-	-

Nous observons que les hauteurs pour une pluie de retour 2 ans sont similaires. Par contre, pour des périodes de retour supérieures, les valeurs réglementaires sont plus élevées que celles calculées à LORIENT.

Dans le cadre de la présente étude, nous retiendrons les valeurs de la pluie locale à savoir à LORIENT.

### 1.1.3 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE : MILIEU RÉCEPTEUR DES ÉCOULEMENTS PLUVIAUX

#### 1.1.3.1 Le réseau hydrographique

La commune de PLUVIGNER se situe sur deux bassins versants différents :

- Le ruisseau de Pont Christ affluent de la rivière du Loc'h : La majeure partie de l'agglomération de PLUVIGNER s'incline vers ce cours d'eau et les écoulements pluviaux le rejoignent via différents affluents, le ruisseau de la Fontaine St-Guenaël, ruisseau de Gouach Lanvel, ruisseau de Bodévénio et ruisseau de Kerdoutel.

Le village de Bieuzy-Lanvaux se situe également sur le bassin versant du Loc'h.

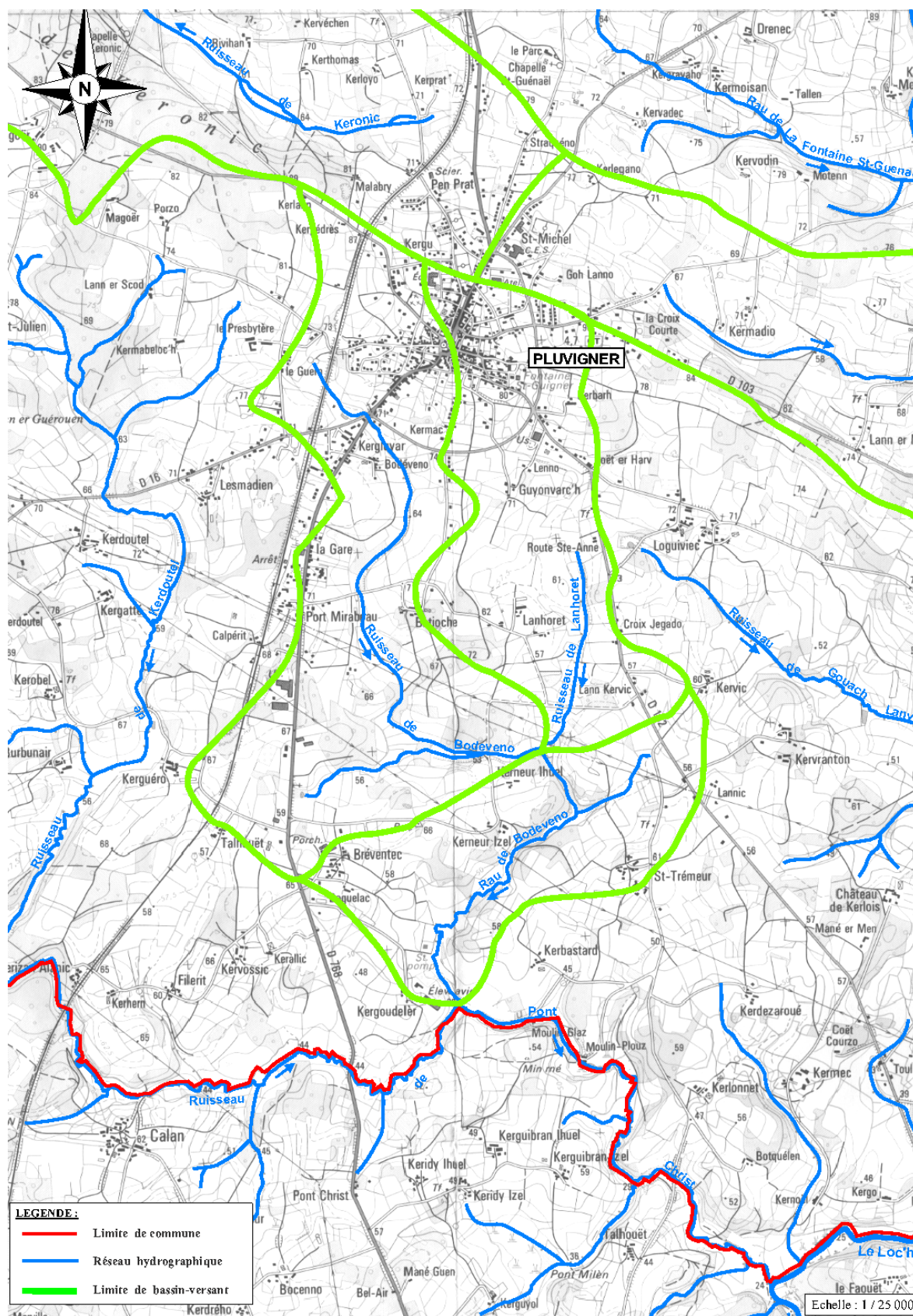
- Le ruisseau de la Demi Ville : la partie Nord-Ouest de l'agglomération est située en tête de bassin versant du ruisseau de Keronic, affluent du ruisseau de la Demi Ville qui rejoint au final la rivière d'Etel.

La carte page suivante présente le réseau hydrographique et les bassins versants des principaux ruisseaux de la commune de PLUVIGNER.

Le plan intitulé « plan des bassins versants et des sous-bassins élémentaires » (pièce n°4) localise les différents cours d'eau récepteurs et leurs bassins versants urbains associés.



FIGURE 2 : SCHÉMA DU RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE ET DES BASSINS VERSANTS





### 1.1.3.2 Aspect quantitatif

Nous n'avons pris en compte que la rivière le Loc'h qui reçoit l'essentiel des rejets pluviaux de l'agglomération de PLUVIGNER.

La station de jaugeage la plus proche du secteur d'étude est celle du Loc'h à Pont de Brec'h (commune de BREC'H) (BV = 179 km<sup>2</sup>, données de 1970 à 2011) dont les débits moyens mensuels interannuels sont regroupés dans le tableau ci-après :

**TABLEAU 4 : LE LOC'H – DÉBITS MOYENS MENSUELS INTERANNUELS**

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	année
Le Loc'h à Brec'h (m <sup>3</sup> /s)	5.94	5.58	4.02	3.01	2.08	1.23	0.64	0.40	0.39	0.85	2.23	4.13	2.53

En ce qui concerne les débits de crues, nous avons :

**TABLEAU 5 : LE LOC'H – DÉBITS DE CRUE**

Fréquence	Q inst. (m <sup>3</sup> /s)	Qs (l/s/ha)
2 ans	15.0	0.84
10 ans	27.0	1.51
20 ans	32.0	1.79
50 ans	38.0	2.12
100 ans	Non calculé	-

### 1.1.4 CONTEXTE URBANISTIQUE ACTUEL

Au recensement de 2011, la commune de PLUVIGNER compte 7 094 habitants.

La commune compte 3 431 logements dont 86.4% correspond à des résidences principales (2 964 logements), le reste étant soit des résidences secondaires ou logements occasionnels (189) soit des logements vacants (278).

Le développement de l'agglomération de Pluvigner s'est organisé autour du centre-ville ancien à vocation de services de proximité, services administratifs et habitants relativement denses. En périphérie, on trouve un habitat pavillonnaire peu dense le long des voies ou sous forme de lotissements. Une longue extension de l'agglomération au Sud (le long de la RD 768) accueille un secteur à vocation d'activités avec en particulier l'entreprise Hill Rom.

Il existe un autre secteur aggloméré au niveau du village de Bieuzy-Lanveaux à l'extrémité Nord-Est de la commune. Ce village rassemble environ 300 habitations.

La surface urbanisée (zone U) de PLUVIGNER est d'environ 276 ha (dont 217 ha pour l'agglomération et 59 ha pour le village de Bieuzy-Lanveaux), soit un peu plus de 3% de la superficie du territoire communal.

Le POS est en cours de révision. L'inventaire des zones humides a été réalisé, elles sont répertoriées sur les plans fournis avec le présent rapport. Les zones urbanisables présentées sur ces mêmes plans sont issues d'un document temporaire.

## 1.2 CONNAISSANCE DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL DE LA COMMUNE

### 1.2.1 MISE A JOUR DE LA CARTOGRAPHIE DES RÉSEAUX

Sur la base de l'étude réalisée en 2003, un inventaire des modifications des réseaux a été réalisé avec les services de la commune. Pour ces modifications, l'actualisation des plans a été établie en suivant la démarche suivante :

- Recollement visuel de tampons, ouvrages d'engouffrement, fossés et exutoires,
- Pour le réseau d'eaux pluviales, mesure des profondeurs des tampons et autres ouvrages associés nécessaires pour l'étude,
- Levé topographique en planimétrie (X, Y) et altimétrie (Z – rattaché au système d'altimétrie IGN69) des nœuds du modèle. Ce travail a été réalisé par notre sous traitant (Cabinet Bedar) en juin 2012.

Cet inventaire a aussi été réalisé sur le secteur de Bieuzy-lanvaux.

Le fond de plan de cette cartographie a été constitué à partir des fichiers informatiques suivants, transmis en début d'étude :

- Bâti format ARCVIEW
- Parcellaire format ARCVIEW
- Courbes de niveaux format ARCVIEW
- PLU format ARCVIEW
- Zone humide format ARCVIEW (Grand Bassin de l'Oust)

Sur les plans, les informations suivantes pour la partie réseaux ont été reportées :

- Réseaux d'eaux pluviales : conduites et fossés avec diamètre, sens d'écoulement, positionnement des regards en X, Y dans la mesure du possible et report des ouvrages associés (ouvrages de captage, fossés, etc...) par recollement visuel à partir du cadastre,
- Réseau hydrographique identifié.

La cartographie des réseaux de l'agglomération de PLUVIGNER et du village de Bieuzy-Lanvaux a été restituée sur 2 planches au 1/3 000<sup>ème</sup>.

Les caractéristiques des réseaux d'eaux pluviales relevés sont donc les suivantes :

- Linéaire de collecteurs # 34 km, (ø 200 mm au ø 800 mm)
- Linéaire des fossés repérés # 27 km,
- Ouvrages associés sur collecteurs #1600 (regards de visite, grilles, plaques, avaloirs) dont 10 regards recouverts,
  - 14 exutoires identifiés,
  - 11 bassins de régulation,
  - 3 noues,
  - 4 zones d'infiltration.

## 1.2.2 LES ÉQUIPEMENTS PLUVIAUX

Pour la description des équipements pluviaux de PLUVIGNER, nous avons distingué 7 bassins versants différents auxquels il faut ajouter le secteur de Bieuzy-Lanvaux.

Le découpage de l'agglomération de PLUVIGNER en 7 bassins versants est visible sur le schéma page 14. L'ensemble des réseaux pluviaux de PLUVIGNER et Bieuzy-Lanvaux est visible sur les 2 plans intitulés « Plan des réseaux d'eaux pluviales » (pièces 3.1 et 3.2). joints au présent rapport.

### 1.2.2.1 Bassin versant de Penn Prat

Ce bassin versant est situé au Nord de l'agglomération, il a pour milieu récepteur le ruisseau de Keronic, affluent du ruisseau de la Demi-ville qui rejoint la rivière d'Étel.

A l'Ouest, l'axe principal d'écoulement est la rue de Penn Prat ; les réseaux de la rue passent progressivement de  $\varnothing$  300 en début de rue à  $\varnothing$  600 sur la dernière partie ainsi qu'en aval immédiat de la voie ferrée dont la traversée se fait également en  $\varnothing$  600. En aval de la voie ferrée, le réseau passe un peu plus loin d'un  $\varnothing$  600. En aval de cette canalisation, on note une forte réduction de section avec 2  $\varnothing$  300 prolongé en  $\varnothing$  400 avant de rejoindre un fossé sur 150 m environ jusqu'au ruisseau de Kergonic.

Côté Est, deux axes principaux de transfert des écoulements se distinguent, la rue de Saint-Guénauël dont les réseaux sont constitués de  $\varnothing$  200 et  $\varnothing$  250. Les écoulements rejoignent ensuite la route de BAUD (R.D. n° 768) via un  $\varnothing$  300 suivi d'un fossé sur 150 m environ aboutissant dans un  $\varnothing$  400.

Les réseaux de la route de BAUD sont constitués de deux réseaux parallèles sous accotement,  $\varnothing$  500 d'un côté et  $\varnothing$  300 de l'autre.

La traversée de rue en aval de la jonction avec les écoulements de la rue Saint-Guénauël se fait en  $\varnothing$  400 avant de rejoindre un fossé qui rejoint la voie ferrée en longeant une zone urbanisable 1AU. La traversée de la voie ferrée se fait par un aqueduc (L 0.60 m, H 0.70 m) suivi d'un court tronçon en  $\varnothing$  500 puis d'un réseau de fossés jusqu'au ruisseau de Kergonic. On observe que les terrains situés entre la zone 1 AU et la voie ferrée constitue une zone de débordement en période d'orage.

### 1.2.2.2 Bassin versant de Saint-Michel

Ce bassin versant est situé au Nord-Est de l'agglomération, il a pour milieu récepteur un affluent du ruisseau de la fontaine Saint-Guénauël qui rejoint la rivière le Loc'h.

Hormis le lotissement de Penn Er Lann au Sud, la totalité des écoulements du bassin se joignent en un seul point de concentration à l'Est.

Les écoulements de la partie Nord du bassin versant longent les terrains de sports en  $\varnothing$  500 pour aboutir à un fossé avant de rejoindre un affluent du ruisseau de la Fontaine Saint-Guénauël. Les écoulements de la partie Sud sont amenés au même point de concentration via un fossé suivi d'un réseau en  $\varnothing$  600.

Les eaux pluviales du lotissement de Pen Er Lann sont acheminées en  $\varnothing$  300 puis  $\varnothing$  400 vers une zone d'infiltration.

### 1.2.2.3 Bassin versant de Saint-Guigner

Ce bassin versant intègre la partie Ouest de l'agglomération ; il inclut une bonne partie du centre-bourg de PLUVIGNER ainsi que deux zones urbanisables 1AU. Le milieu récepteur est le ruisseau de Lanhoret.

La majeure partie des écoulements du bassin versant rejoignent le ruisseau de Lanhoret en aval du lotissement de Prad Guerno.

Les écoulements en provenance de la première partie de la rue du Château et de la rue du docteur Laënnec se concentrent dans un réseau en  $\varnothing$  600 qui chemine en parallèle de la ruelle de Saint-Guigner jusqu'au bassin tampon du Centre. Cet ouvrage a été réalisé suite au schéma directeur de 2003.

La sortie du bassin tampon est en  $\varnothing$  400. Ce que l'on peut considérer comme étant le début du ruisseau de Lanhoret chemine ensuite jusqu'à la rue de Sainte-Anne d'Auray ; les écoulements de la rue de l'Abbé le Maréchal rejoignent le ruisseau en amont de la traversée de la rue de Sainte-Anne d'Auray qui se fait en  $\varnothing$  600.

Le ruisseau chemine ensuite jusqu'à la rue Louis le Hénanff qu'il traverse en  $\varnothing$  800 après avoir reçu les eaux pluviales du lotissement de Prad Guerno (après régulation). Les écoulements de la rue du Lenno, des lotissements de Ledro, Hent Altré et Hent Padro rejoignent le ruisseau en aval.

Un autre point de concentration se situe route de SAINTE-ANNE D'AURAY, il concentre les écoulements de la partie la moins urbanisée du BV côté Est et notamment la zone urbanisable 1AU. Les eaux pluviales de la résidence Hent Trez rejoignent également le ruisseau de Lanhoret en ce point.

#### **1.2.2.4 Bassin versant de Bodeveno Nord**

Ce bassin versant englobe la partie Ouest de l'agglomération, il est traversé du Nord au Sud par la voie ferrée côté Ouest et inclut une partie du bourg. Le ruisseau de Bodéveno prend sa source dans ce secteur.

Les terrains situés de part et d'autre de la voie ferrée sont peu urbanisés.

Les effluents de la partie Nord du bassin transitent par la rue de la Madeleine via un réseau en  $\varnothing$  250 ; ils traversent la voie ferrée en  $\varnothing$  300 pour rejoindre un réseau de fossé qui alimente le ruisseau de Bodeveno. Ce réseau de fossé récupère également les écoulements d'une zone urbanisée côté Ouest de la voie ferrée. Le ruisseau traverse un peu plus bas la voie ferrée par un aqueduc (L 0.60 m x H 0.72 m) pour rejoindre ensuite le carrefour rue Hirello/rue de la Gare/route de Landaul/rue de Vorien. La traversée du carrefour se fait également par un aqueduc de même dimension.

Les réseaux de la partie droite de la rue Hirello rejoignent cet aqueduc en amont de la traversée via un réseau en  $\varnothing$  400. Le réseau en  $\varnothing$  300 de l'autre côté de la rue rejoint l'aqueduc en cours de traversée de même que le  $\varnothing$  400 de la route de la Gare en face.

La partie Sud-Est du BV rejoint quant à elle le ruisseau de Bodeveno plus en aval. Les écoulements de la rue de Vorien et des rues de Verdun et Hent Guir se rejoignent dans un  $\varnothing$  600 puis un fossé jusqu'au ruisseau sur environ 70 m.

#### **1.2.2.5 Bassin versant de Kerdoutel**

Ce bassin versant situé au Sud-Est de l'agglomération est à cheval de part et d'autre de la voie ferrée. Le milieu récepteur est le ruisseau de Kerdoutel.

Côté Ouest, la quasi-totalité des écoulements se concentrent au niveau de la R.D 16 (route de Landaul) dans un  $\varnothing$  300 puis cheminent sur plusieurs centaines de mètres dans un fossé à travers des parcelles agricoles jusqu'au ruisseau de Kerdoutel. Côté Ouest, les écoulements du lotissement du Lety rejoignent le fossé environ 150 m en aval du point de concentration de la R.D 16.

Pour la partie du bassin versant située à l'Est de la voie ferrée, on distingue 2 points de concentration des écoulements.

Le premier regroupe les écoulements le long de la R.D. 768 côté Ouest. Il est situé au Sud du lotissement de Toul Chigan ; les écoulements sont acheminés en  $\varnothing$  400 vers un fossé le long de la voie ferrée puis traversent celle-ci par un aqueduc (L 0.60 m, H 0.75 m) et rejoignent le ruisseau de Kerdoutel via un fossé.

Le second concerne les écoulements d'une petite partie du bassin versant à l'extrémité Sud (secteur de Calperit). Les réseaux sont constitués de  $\varnothing$  300 et fossés. La traversée de la voie ferrée se fait par un aqueduc L 0.60 m, H 0.50 m puis cheminement via un fossé jusqu'au ruisseau.

La limite Est de ce bassin versant est constitué par la rue de la Gare jusqu'à la ZI de Talhouet.

#### **1.2.2.6 Bassin versant de Bodeveno Sud**

Ce bassin versant a comme milieu récepteur le ruisseau de Bodéveno, il se caractérise par une partie rurale importante. Les écoulements en provenance de la partie Est de la R.D. 768 sont inclus dans ce BV.

Les réseaux de ce côté de la R.D. sont constitués de  $\varnothing$  300, les écoulements se rejoignent au niveau d'un point bas situé non loin du lotissement de Toul Chigan puis cheminent via un fossé ; ils rejoignent les réseaux de la rue de Lann Bodéveno en  $\varnothing$  250 (avec cependant un point de délestage vers le ruisseau légèrement en amont), les réseaux passent alors en  $\varnothing$  400 avant le ruisseau.

Les réseaux côté Sud de la rue Lann Bodéveno reçoivent les eaux pluviales du lotissement de Parc Erb Velin (après bassins tampons), ils passent alors en  $\varnothing$  400 avant de rejoindre le ruisseau.

#### **1.2.2.7 Bassin versant de la ZI. Talhouet**

La Z.I. de Talhouet est située au Sud de l'agglomération. Le milieu récepteur est le ruisseau Bodéveno. Une grande partie de la zone industrielle est occupée par l'usine Hill-Rom.

L'ensemble des écoulements de la zone industrielle se concentre en 1 point au niveau de la RD 768. La traversée de celle-ci se fait par un aqueduc (L 1.0 m, H 1.36) et un  $\varnothing$  800 sur la dernière partie. Les eaux pluviales rejoignent ensuite le ruisseau par un réseau de fossés qui traverse notamment une zone 1AU.

On notera qu'en amont de la rue de la Gare, les écoulements pluviaux passent par une zone boisée qui joue un rôle tampon.

#### **1.2.2.8 Secteur de Bieuzy Lanvaux**

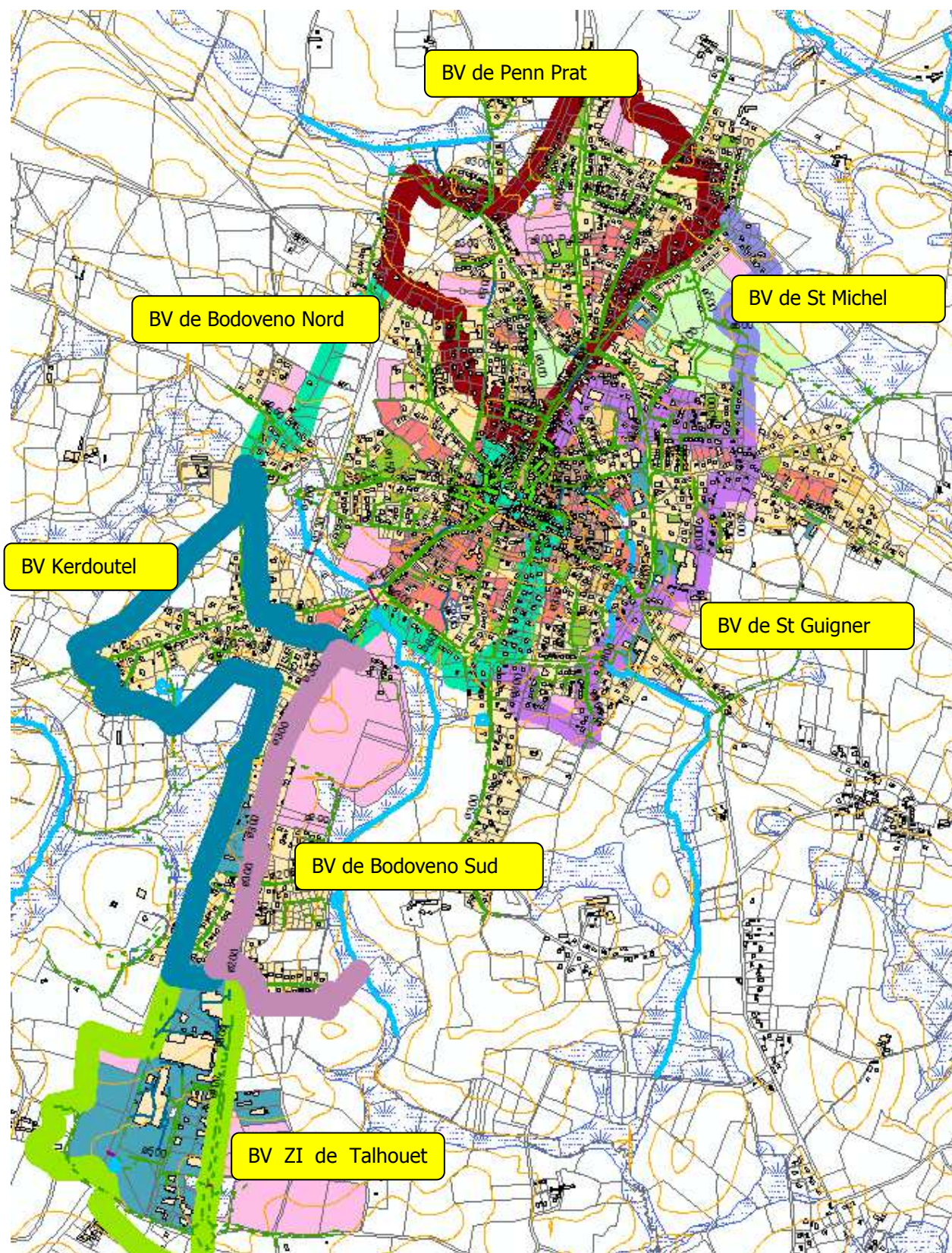
Le village de Bieuzy Lanvaux est situé à environ 6 km au Nord-Est de Pluvigner. Le secteur désigné par Bieuzy-Lanvaux inclut les hameaux de Chanticoq et Ponterlic plus au Nord, l'ensemble s'est développé le long de la RD 779 et est traversé du Nord au Sud par un ruisseau rejoignant le Loc'h. Les eaux pluviales des villages de Chanticoq et Ponterlic sont rejetées dans ce ruisseau en 3 points distincts, le réseau pluvial est constitué essentiellement de  $\varnothing$  300 et fossés.

Les écoulements du village de Bieuzy-Lanvaux proprement dit rejoignent le Loc'h via un autre ruisseau plus à l'Est. L'essentiel des eaux pluviales du secteur transitent par un réseau longeant la RD 779 constitué de  $\varnothing$  400 puis  $\varnothing$  500 jusqu'à un fossé en sortie de village.

On note que le cours d'eau principal provenant de Lann Bieuzy franchit la RD 779 par un double ouvrage cadre 1.00 m X 1.00 m ; puis plus en aval un chemin communal par un simple en  $\varnothing$  600.



**FIGURE 3 : AGGLOMÉRATION DE PLUVIGNER- SCHÉMA DES DIFFÉRENTS BASSINS VERSANTS**





### 1.2.3 LES MESURES COMPENSATOIRES

Il n'existe pas de bassin tampon sur le secteur de Bieuzy-Lanvaux.

Pour le centre agglomération de PLUVIGNER, les éléments techniques et dimensionnels relatifs aux différents ouvrages existants ne nous ayant pas été transmis, nous pouvons seulement indiquer les éléments disponibles pour un seul bassin tampon:

Lotissement de Prad Guerno :

Dossier de déclaration – Cabinet Bourgois – Octobre 2002

Débit de fuite 10 l/s soit 3.5 l/s/ha

Volume du bassin tampon = 400 m<sup>3</sup>

Période de retour = 10 ans.

La liste des autres bassins tampons recensés sur la commune est la suivante :

- Lotissement Guillome
- Lotissement Parc Votten
- Salle Leborgne
- Lotissement Avel Dro
- Lotissement Laffeach (1BT suivi de 3 noues) – en cours de réalisation
- Magasin Lidl
- Bassin tampon du centre
- Mgasin super U
- Lotissement de Hen Trez
- Lotissement de Erb Velin
- 2 réserves incendie au sein de l'usine Hill Rom à la Z.I Talhouet

Les zones d'infiltration répertoriées sont les suivantes :

- Lotissement de Penn Er Lann (BV Saint-Michel)
- 1 petit lotissement au niveau de la rue Hent Trez (BV Saint-Guigner)
- 1 puisard au Nord du lotissement de Bod Er Skavenn (BV Bodéveno Sud)
- 1 zone d'infiltration au Nord-Ouest, côté Ouest de la voie ferrée (exutoire : ruisseau de Keronic mais hors BV Penn Prat)

### **1.2.4 FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL – DÉSORDRES OBSERVÉS**

Les différents contacts avec les services techniques ainsi que les rencontres avec les particuliers lors de nos visites de terrain nous ont permis d'identifier certains « points noirs » :

- Des débordements récurrents lors de fortes pluies au niveau du carrefour rue Sainte-Anne/rue Louis le Hénanff/rue Abbé le Maréchal.
- Inondations importantes lors de fortes pluies le long de la voie ferrée au niveau de la rue de Penn Prat et rue de la Madeleine.

### **1.2.5 PROJETS DE DESSERTE EN EAUX PLUVIALES**

Le POS est actuellement en cours de révision. L'étude est réalisée par G2C environnement. Les plans fournis avec le présent rapport présentent la dernière version fournie avec les zones urbanisables à court terme.

Plusieurs projets de lotissement sont soit en cours de réalisation soit en projet sur la commune de PLUVIGNER.

Trois lotissements en cours de réalisation ont été relevés :

- Un lotissement était en cours de réalisation au niveau de la rue de Pen Pratt, au Nord de la salle de sports Leborge (zone 1AU, 1.7 ha),
- Le lotissement Laffeach au Nord Est de l'agglomération (réalisé),
- Un lotissement côté Est de la rue Abbé Le Mréchal (BV Saint-Guigner), côté Ouest du lotissement Hent Trez (voir plan).

## 2 DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT ACTUEL DES ÉQUIPEMENTS PLUVIAUX

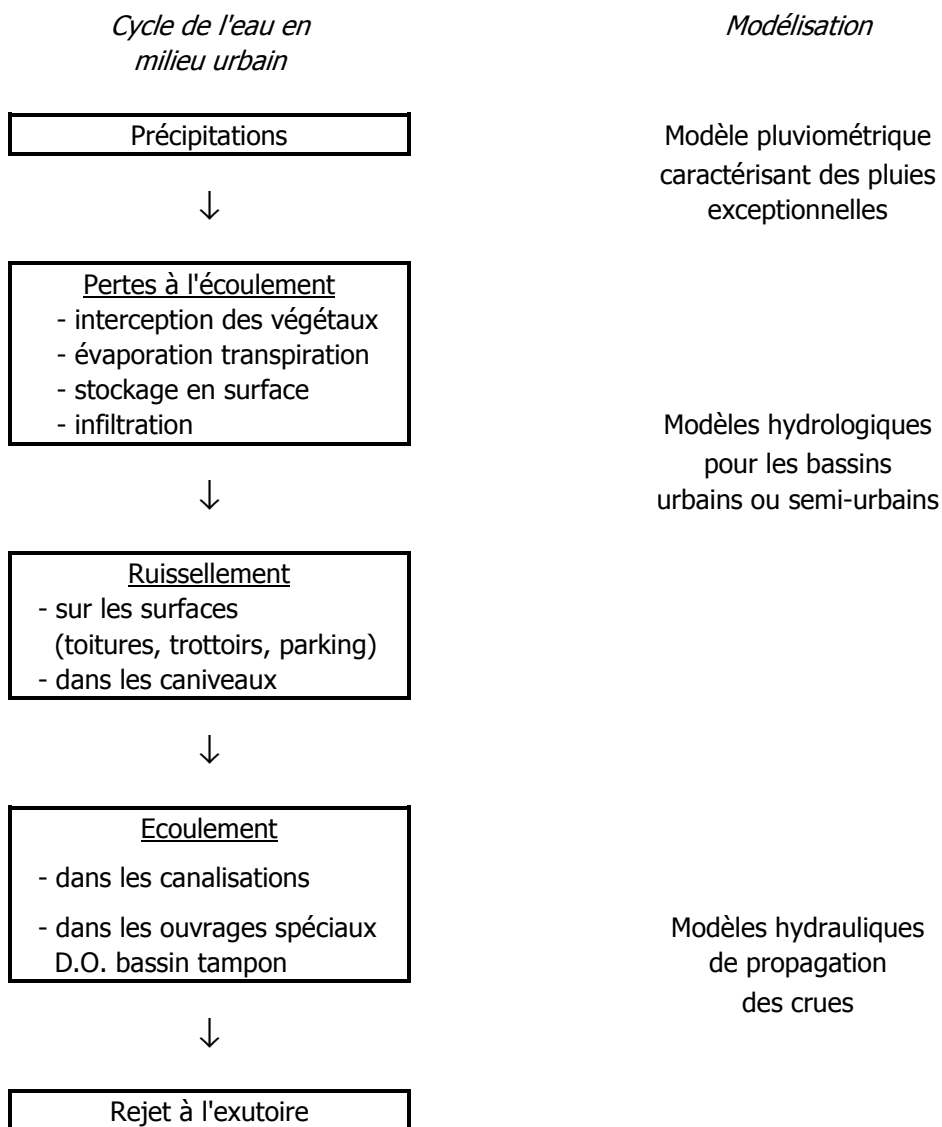
### 2.1 MODÉLISATION DU RUISSELLEMENT ET DU TRANSFERT DES EAUX DE PLUIE

#### 2.1.1 PRÉSENTATION DU PROGRAMME DE SIMULATION

Pour cette étude, nous avons utilisé un modèle de simulation du cycle de l'eau en milieu urbain. Ce cycle de l'eau est constitué de phénomènes variables dans le temps et l'espace.

La base de la méthodologie est d'étudier finement le fonctionnement hydrologique et hydraulique du réseau d'eaux pluviales existant ou projeté, quand l'agglomération sera soumise à un orage exceptionnel.

Une série de modèles de simulation a été développée pour chaque étape du devenir des précipitations en milieu urbain. Un schéma simplifié est présenté ci-dessous :



Pour les simulations des réseaux pluviaux de PLUVIGNER, nous avons utilisé le logiciel PAPYRUS développé par la CERTU.

## 2.1.2 CONSTRUCTION DU MODÈLE ET PRINCIPES DE SIMULATION

L'objectif d'un outil comme le programme PAPYRUS est d'étudier le comportement hydraulique d'un réseau de collecte existant ou de dimensionner des ouvrages pour un réseau projeté. Cela se traduit par une simulation d'un orage exceptionnel sur l'agglomération et des écoulements consécutifs à cet événement.

### 2.1.2.1 La pluie de projet

La pluie étant un phénomène aléatoire, il convient d'apprécier le degré de protection selon des critères de risques pris en charge par la Collectivité. Il est de règle générale de se prémunir contre des événements pluvieux de fréquence décennale. Cependant, une protection supérieure peut être choisie (site particulièrement vulnérable) ou au contraire une protection plus faible pour les secteurs où l'enjeu reste faible.

Le schéma de la pluie retenue est une pluie double triangle dite de « Desbordes ». Elle est définie par cinq paramètres :

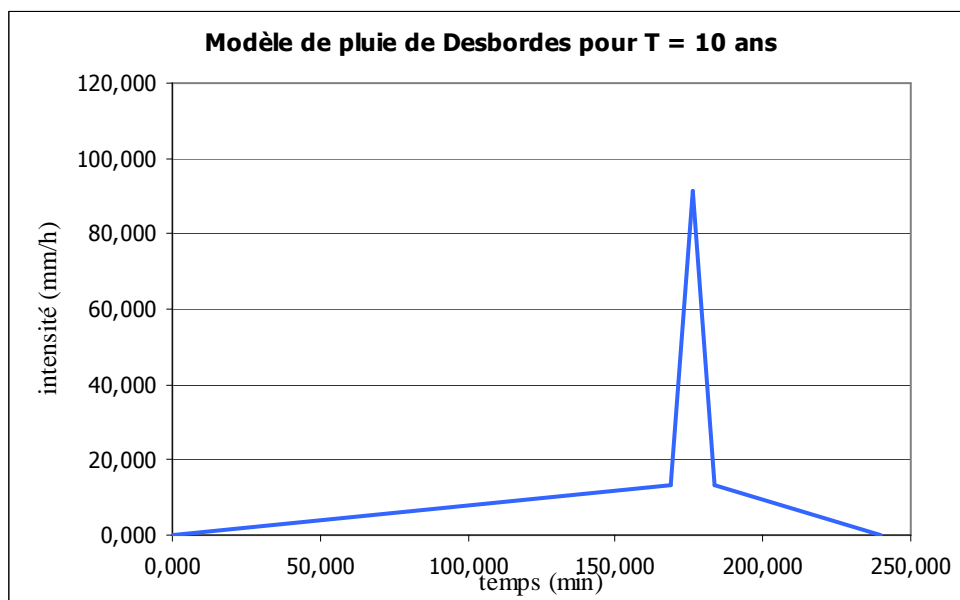
Dt (Durée totale de la pluie) = **240 mn – 4 heures**

Di (Durée de la période intense) = **15 mn**

Ht (Hauteur totale précipitée) = **f (période de retour)**

Hi (Hauteur totale précipitée durant la période intense) = **f (période de retour)**

tp (position de la période intense au sein de l'averse) = **¾ arrière**.



**Les coefficients de Montana utilisés pour caractériser la pluie de projet sont issus du Guide Régional sur les Eaux Pluviales en Bretagne.**

### 2.1.2.2 Schématisation du système d'assainissement

A partir de l'ensemble des données recueillies dans la première partie, nous avons réalisé un schéma du parcours des eaux de pluie.

- 1) Le secteur d'étude est découpé en un ensemble de sous-bassins élémentaires homogènes vis-à-vis de l'urbanisation actuelle et future des réseaux de drainage des eaux de pluie. Ce découpage permet de réaliser la simulation du ruissellement des eaux à leur exutoire.

Un tel sous-bassin est caractérisé par différents paramètres physiques :

- surface (ha),
  - longueur du plus long parcours des eaux (m),
  - pente hydraulique moyenne,
  - coefficients d'imperméabilisation et de ruissellement pour les bassins urbains,
  - paramètres d'infiltration et de ruissellement pour les bassins ruraux,
  - exutoire
- 2) L'ossature principale du réseau qui collecte les eaux de ruissellement en provenance de chaque exutoire des bassins élémentaires a été caractérisée par une succession de tronçons de canalisations et de fossés. Le programme simule la propagation des crues dans ce réseau schématique.

Chaque tronçon est caractérisé par différents paramètres physiques :

- section,
  - pente,
  - rugosité,
  - nœud amont et nœud aval.
- 3) Les ouvrages particuliers sont schématisés comme des tronçons du réseau auxquels on applique une règle de transformation des débits :
- exemple : débit de fuite pour un bassin de retenue.

### 2.1.2.3 La simulation de fonctionnement du réseau

- 4) Pour une pluie de projet de période de retour donnée et suivant la position géographique de son épiceutre, le programme simule à l'exutoire de chaque bassin élémentaire le phénomène de ruissellement.
- 5) De l'amont vers l'aval pour chaque tronçon du réseau, le programme simule la propagation des ondes de crue.

A ce stade, le programme indique le débit maximum du collecteur, les conditions de fonctionnement hydraulique (écoulement libre ou en charge), localise les débordements éventuels et permet le cas échéant, un re-dimensionnement.

Pour les ouvrages particuliers tels qu'un bassin de retenue, la simulation indique le volume de marnage de ce bassin.

## 2.2 MISE EN APPLICATION AUX RÉSEAUX DE PLUVIGNER

### 2.2.1 LES PLUIES DE PROJET

Les simulations suivantes ont été réalisées :

- Pluie de retour 5 ans : permet de localiser les insuffisances les plus importantes,
- Pluie de retour 10 ans : permet de vérifier l'adéquation des réseaux avec le dimensionnement généralement en usage,
- Pluie de retour 30/100 ans : permet d'évaluer les secteurs avec des vulnérabilités importantes.

Les simulations sont cependant à considérer avec précaution dans le cas des réseaux existants :

- Une insuffisance de diamètre ne justifie pas forcément de travaux en absence de risques particuliers (vulnérabilité connue aux inondations),
- Enfin les calculs hydrologiques sont généralement menés avec des incertitudes et les modèles vont souvent dans le sens de la sécurité (ce qui est tout à fait normal pour la conception de réseaux neufs mais peut mener à des travaux non adaptés pour des réseaux existants).

**TABLEAU 6 : HAUTEUR DE PLUIE EN MM**

Période de retour	15 minutes	4 heures
5 ans	10.7	31.4
10 ans	12.6	34.4
30 ans	15.3	43.8
100 ans	18.3	51.6

*Remarque : Le calcul de ligne d'eau, dans le réseau d'eaux pluviales modélisé, permet d'apprécier les volumes débordés aux différents nœuds du modèle. Par contre cet écrêtement des hydrogrammes conduit à masquer l'insuffisance potentielle des conduites en aval. Une nouvelle simulation est alors à engager après correction.*



## 2.2.2 CARACTÉRISTIQUES DES BASSINS VERSANTS ET SOUS BASSINS ÉLÉMENTAIRES

L'agglomération de PLUVIGNER a été décomposée en 7 bassins versants principaux disposant d'un exutoire propre vers le milieu récepteur.

En accord avec la collectivité, il a été décidé de ne simuler que 5 d'entre eux :

- BV de Penn Prat
- BV de Saint-Michel
- BV de Saint-Guigner
- BV de Bodéveno Nord
- BV de Z.I Talhouet.

Le secteur de Bieuzy-Lanvaux a également été écarté des simulations.

Nous avons divisé les 5 bassins simulés en 60 sous-bassins versants qui représentent une surface de 236 ha au total.

Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques des bassins versants.

Les caractéristiques données pour la Z.I. Talhouët ne prennent pas en compte la partie côté Est de la RD 768.

**TABEAU 7 : CARACTERISTIQUES DES BASSINS VERSANTS MODELISES**

Bassin versant	Exutoire	surface (ha)	Imperméabilisation	Surface active (ha)
Pen Prat	Ruisseau de Kergonic	56.5	0.28	15.7
Saint-Michel	Ruisseau de la fontaine St-Guenael	25.8	0.36	9.4
Saint-Guigner	Ruisseau de Lanhoret	46.1	0.41	19.1
Bodéveno Nord	Ruisseau de Bodéveno	74.2	0.23	17.1
Z.I. Talhouet	Ruisseau de Kerdoutel	33.2	0.51	16.8

Le découpage en bassins versant et sous bassins élémentaires est représenté sur le plan pièce 6 (1 / 3 000<sup>ème</sup>).

Les caractéristiques générales de chaque sous-bassin versant sont présentées en page suivante.

Les coefficients d'imperméabilisation actuels des bassins versants ont été calculés à partir des surfaces de toitures et voiries, complétées d'observations de terrain (parking...). Le coefficient de ruissellement utilisé pour les simulations prend également en compte une part de ruissellement des sols non recouverts (hypothèse retenue : coefficient de 0.1 pour les surfaces non couvertes).

**TABEAU 8 : CARACTÉRISTIQUES ACTUELLES DES SOUS-BASSINS VERSANTS DU BASSIN VERSANT DE PENN-PRAT**

Nom	Nœud d'injection	Aire	long	Pente pondérée	Imperméabilisation	
		(ha)	(m)	(m/m)	Cimp actuel	Surface active (ha)
<b>BV 01</b>	<b>PP 01</b>	<b>1.35</b>	210	0.010	0.08	0.1
<b>BV 02</b>	<b>PP 01</b>	<b>4.12</b>	320	0.013	0.23	1.0
<b>BV 03</b>	<b>PP 03</b>	<b>2.52</b>	390	0.015	0.29	0.7
<b>BV 04</b>	<b>PP 04</b>	<b>2.70</b>	450	0.022	0.33	0.9
<b>BV 05</b>	<b>PP 08</b>	<b>4.00</b>	250	0.002	0.20	0.8
<b>BV 06</b>	<b>PP 10</b>	<b>4.41</b>	370	0.005	0.44	1.9
<b>BV 07</b>	<b>PP 12</b>	<b>1.73</b>	450	0.002	0.31	0.5
<b>BV 08</b>	<b>PP 14</b>	<b>2.16</b>	400	0.026	0.28	0.6
<b>BV 09</b>	<b>PP 15</b>	<b>2.27</b>	280	0.009	0.57	1.3
<b>BV 10</b>	<b>PP 17</b>	<b>3.01</b>	270	0.015	0.36	1.1
<b>BV 11</b>	<b>PP 20</b>	<b>2.79</b>	355	0.023	0.28	0.8
<b>BV 12</b>	<b>PP 39</b>	<b>3.00</b>	250	0.028	0.09	0.3
<b>BV 13</b>	<b>PP 36</b>	<b>1.70</b>	270	0.002	0.35	0.6
<b>BV 14</b>	<b>PP 25</b>	<b>4.00</b>	370	0.009	0.33	1.3
<b>BV 15</b>	<b>PP 37</b>	<b>1.20</b>	190	0.058	0.28	0.3
<b>BV 16</b>	<b>PP 27</b>	<b>2.62</b>	235	0.022	0.36	1.0
<b>BV 17</b>	<b>PP 29</b>	<b>6.80</b>	400	0.020	0.24	1.7
<b>BV 18</b>	<b>PP 32</b>	<b>6.14</b>	300	0.050	0.14	0.9
<b>Total</b>		<b>56.50</b>			<b>0.28</b>	<b>15.7</b>

**TABEAU 9 : CARACTÉRISTIQUES ACTUELLES DES SOUS-BASSINS VERSANTS DU BASSIN VERSANT DE SAINT-MICHEL**

Nom	Nœud d'injection	Aire	long	Pente pondérée	Imperméabilisation	
		(ha)	(m)	(m/m)	Cimp actuel	Surface active (ha)
<b>BV 19</b>	<b>PM 02</b>	<b>3.40</b>	320	0.009	0.52	1.8
<b>BV 20</b>	<b>PM 03</b>	<b>0.34</b>	400	0.015	0.94	0.3
<b>BV 21</b>	<b>PM 06</b>	<b>0.63</b>	250	0.025	0.32	0.2
<b>BV 22</b>	<b>PM 09</b>	<b>5.79</b>	470	0.016	0.43	2.5
<b>BV 23</b>	<b>PM 10</b>	<b>5.00</b>	280	0.005	0.12	0.6
<b>BV 24</b>	<b>PM 11</b>	<b>3.40</b>	265	0.006	0.42	1.4
<b>BV 25</b>	<b>PM 13</b>	<b>4.51</b>	340	0.033	0.39	1.8
<b>BV 26</b>		<b>2.76</b>	200	0.063	0.31	0.9
<b>Total</b>		<b>25.83</b>			<b>0.36</b>	<b>9.4</b>

**TABEAU 10 : CARACTÉRISTIQUES ACTUELLES DES SOUS-BASSINS VERSANTS DU BASSIN VERSANT DE SAINT-GUIGNER**

Nom	Nœud d'injection	Aire	long	Pente pondérée	Imperméabilisation	
		(ha)	(m)	(m/m)	Cimp actuel	Surface active (ha)
<b>BV 27</b>	<b>PG 07</b>	<b>4.51</b>	300	0.014	0.41	1.8
<b>BV 28</b>	<b>PG 09</b>	<b>1.76</b>	130	0.014	0.50	0.9
<b>BV 29</b>	<b>PG 01</b>	<b>2.14</b>	170	0.003	0.68	1.4
<b>BV 30</b>	<b>PG 04</b>	<b>2.71</b>	280	0.025	0.57	1.5
<b>BV 31</b>	<b>PG 34</b>	<b>0.89</b>	170	0.060	0.89	0.8
<b>BV 32</b>	<b>PG 36</b>	<b>0.65</b>	130	0.043	0.91	0.6
<b>BV 33</b>	<b>PG 13</b>	<b>2.23</b>	130	0.017	0.16	0.4
<b>BV 34</b>	<b>PG 17</b>	<b>2.21</b>	280	0.033	0.49	1.1
<b>BV 35</b>	<b>PG 16</b>	<b>2.15</b>	370	0.018	0.27	0.6
<b>BV 36</b>	<b>PG 40</b>	<b>1.09</b>	150	0.005	0.24	0.3
<b>BV 37</b>	<b>PG 18</b>	<b>4.49</b>	300	0.020	0.41	1.8
<b>BV 38</b>	<b>PG 19</b>	<b>4.90</b>	480	0.017	0.29	1.4
<b>BV 39</b>	<b>PG 38</b>	<b>1.38</b>	190	0.010	0.95	1.3
<b>BV 40</b>	<b>PG 20</b>	<b>1.03</b>	520	0.021	0.54	0.6
<b>BV 41</b>	<b>PG 24</b>	<b>1.20</b>	80	0.053	0.22	0.3
<b>BV 42</b>	<b>PG 32</b>	<b>1.62</b>	160	0.029	0.35	0.6
<b>BV 43</b>	<b>PG 30</b>	<b>1.09</b>	130	0.029	0.26	0.3
<b>BV 44</b>	<b>PG 30</b>	<b>10.09</b>	470	0.028	0.35	3.5
<b>Total</b>		<b>46.15</b>			<b>0.41</b>	<b>19.1</b>

**TABEAU 11 : CARACTÉRISTIQUES ACTUELLES DES SOUS-BASSINS VERSANTS DU BASSIN VERSANT DE BODEVENO NORD**

Nom	Nœud d'injection	Aire	long	Pente pondérée	Imperméabilisation	
		(ha)	(m)	(m/m)	Cimp actuel	Surface active (ha)
<b>BV 45</b>	<b>PB 01</b>	<b>4.90</b>	590	0.029	0.29	1.4
<b>BV 46</b>	<b>PB 06</b>	<b>4.65</b>	510	0.031	0.27	1.3
<b>BV 47</b>	<b>PB 08</b>	<b>4.44</b>	335	0.035	0.22	1.0
<b>BV 48</b>	<b>PB 09</b>	<b>2.19</b>	213	0.017	0.23	0.5
<b>BV 49</b>	<b>PB 11</b>	<b>1.46</b>	210	0.039	0.62	0.9
<b>BV 50</b>	<b>PB 14</b>	<b>1.47</b>	360	0.022	0.50	0.7
<b>BV 51</b>	<b>PB 16</b>	<b>0.90</b>	270	0.047	0.64	0.6
<b>BV 52</b>	<b>PB 18</b>	<b>0.73</b>	270	0.022	0.71	0.5
<b>BV 53</b>	<b>PB 12</b>	<b>3.38</b>	305	0.025	0.32	1.1
<b>BV 54</b>	<b>PB 23</b>	<b>1.81</b>	340	0.037	0.38	0.7
<b>BV 55</b>	<b>PB 19</b>	<b>1.82</b>	250	0.012	0.42	0.8
<b>BV 56</b>	<b>PB 21</b>	<b>1.20</b>	380	0.034	0.46	0.6
<b>BV 58</b>	<b>PB 22</b>	<b>5.84</b>	400	0.008	0.24	1.4
<b>BV 59</b>	<b>PB 22</b>	<b>12.74</b>	700	0.026	0.18	2.3
<b>BV 60</b>	<b>PB 15</b>	<b>26.73</b>	1 150	0.014	0.13	3.4
<b>Total</b>		<b>74.26</b>			0.23	17.1

**TABEAU 12 : CARACTÉRISTIQUES ACTUELLES DES SOUS-BASSINS VERSANTS DU BASSIN VERSANT DE Z.I. TALHOUET**

Nom	Nœud d'injection	Aire	long	Pente pondérée	Imperméabilisation	
		(ha)	(m)	(m/m)	Cimp actuel	Surface active (ha)
<b>BV 61</b>	<b>PT 01</b>	<b>33.25</b>	700	0.014	<b>0.51</b>	<b>16.8</b>

### 2.2.3 CARACTÉRISTIQUES DES RÉSEAUX MODÉLISÉS

Les caractéristiques des réseaux modélisés figurent dans les tableaux de résultats des pages suivantes.

Nota : les capacités des ouvrages ont été calculées en considérant les coefficients de Strickler suivant :

- Conduite PVC = 80,
- Conduite béton = 70,
- Fossé = 30.

Au total, 84 nœuds et 7 660 mètres de réseau ont été modélisés avec Papyrus. La modélisation porte sur les 5 bassins versants décrits au chapitre précédent.

Le débit de fuite utilisé pour les différents bassins tampons présents dans les bassins versants simulés est le suivant :

- Prad Guerno : 10 l/s
- Lotissement Guillome : 4 l/s
- Lotissement Parc Votten
- Salle Leborgé : 4 l/s
- Lotissement Avel Dro : 6 l/s
- Lotissement Laffeach (1BT suivi de 3 noues) : non pris en compte, en cours
- Magasin Lidl : 3 l/s
- Bassin tampon du centre : 45 l/s
- Mgasin super U
- Lotissement de Hen Trez
- Lotissement de Erb Velin

Les bassins tampons ci-après sont hors des bassins versants simulés :

- Lotissement Parc Votten au Nord-Est (exutoire : ruisseau de la fontaine Saint-Guinaël)
- Lotissement de Hen Trez à l'Est (exutoire : ruisseau de Gouach Lanvel)
- Lotissement de Herb Velin (BV Bodéveno Sud)



## 2.2.4 RESULTATS DES SIMULATIONS EN SITUATION ACTUELLE

### 2.2.4.1 BASSIN VERSANT DE PENN PRAT

Le tableau page suivante présente les résultats des simulations pour les pluies de périodes de retour 2 ans, 10 ans, 30 ans et 100 ans. Les lignes grisées mettent en avant les tronçons insuffisants.

Les simulations montrent des insuffisances importantes du réseau en de nombreux points.

Les réseaux du haut de la rue Saint-Guenael (PP01-PP02) sont insuffisants dès une pluie de retour de 2 ans, il en est de même pour la traversée de rue et le fossé en aval traversant les terrains privés (PP06-PP07). Le  $\varnothing$  400 en aval n'est pas suffisant pour une pluie de retour de 10 ans. Cette rue a fait l'objet d'un réaménagement de surface récemment.

La traversée en  $\varnothing$  500 de la route de Baud en aval de ce  $\varnothing$  400 (PP11-PP13) s'avère insuffisante dès une pluie de 2 ans ; le tronçon  $\varnothing$  500 en amont côté Est de la route de Baud (PP10-PP11) est limite pour une pluie de retour de 30 ans.

Le  $\varnothing$  400 en aval de la traversée de route est insuffisant dès une pluie de 2 ans (PP13-PP22).

Le  $\varnothing$  400 côté ouest de l'avenue du Général de Gaulle est insuffisant dès une pluie de 2 ans (PP15-PP16), les réseaux  $\varnothing$  300 en aval sont évidemment insuffisants et ce jusqu'au passage en  $\varnothing$  500 route de Baud (PP19) ; la dernière partie de ce tronçon en  $\varnothing$  500 s'avère cependant insuffisante pour une pluie de 30 ans et le bout de fossé en aval est insuffisant dès une pluie de 2 ans (PP21-PP22).

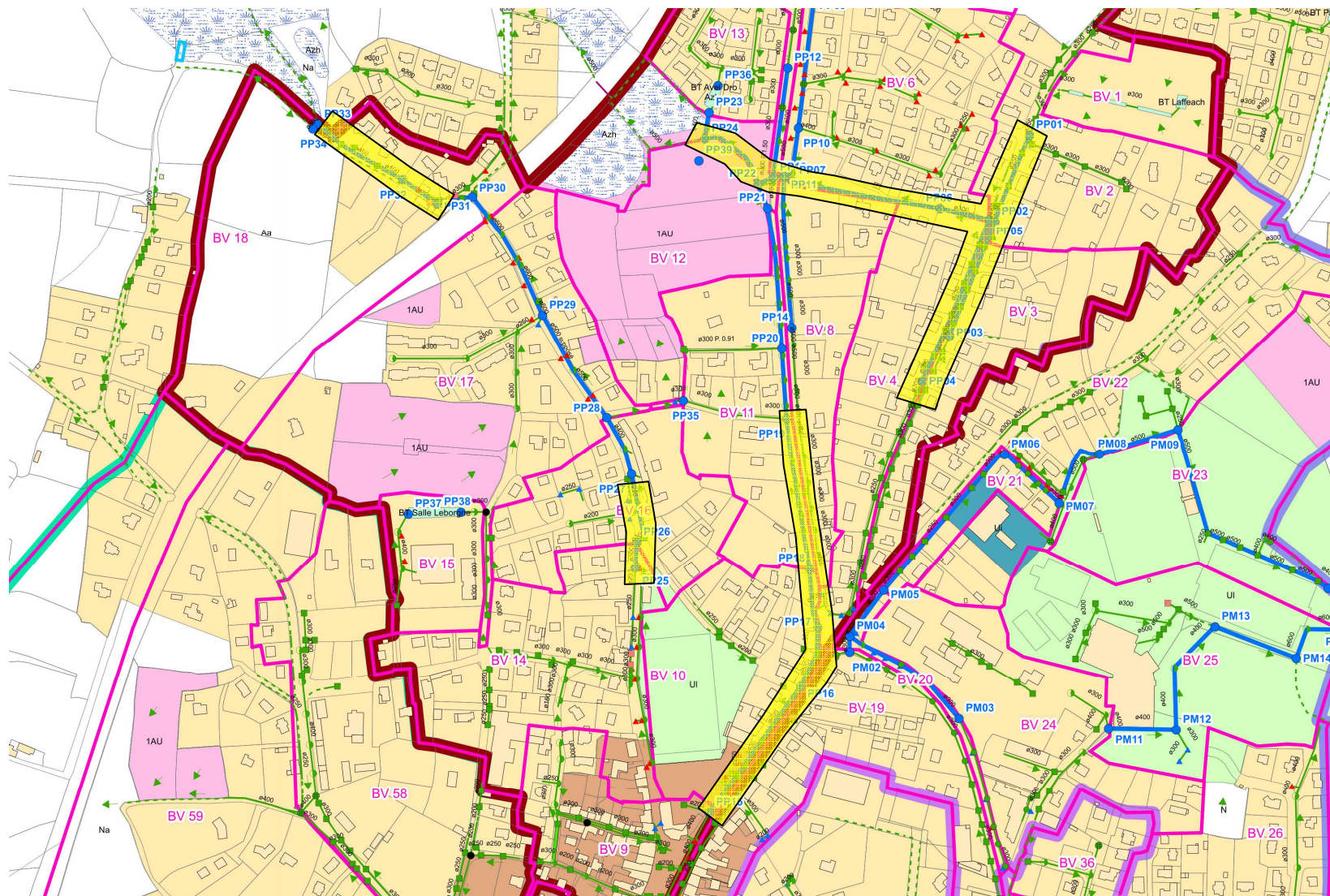
Le fossé en aval qui récupère également les écoulements de la rue Saint-Guenael et du haut de la route de Baud est également insuffisant dès une pluie de 2 ans (PP22-PP24) ; le facteur limitant est la section de fossé à l'aval, le fossé étant très profond sur les 50 premiers mètres.

Dans un autre secteur, un tronçon de 25 m en  $\varnothing$  300 rue de Penn Prat est insuffisant dès une pluie de 2 ans (PP25-PP26) et le réseau en aval est insuffisant pour une pluie de 10 ans sur 70 m. Le  $\varnothing$  400 en aval (PP27-PP28) est insuffisant pour une pluie centennale de même que le réseau en  $\varnothing$  600 en dernière partie de rue. De l'autre côté de la voie ferrée, l'insuffisance du réseau est plus problématique ; la partie en  $\varnothing$  600 est insuffisante pour une pluie de 30 ans, le réseau passe ensuite en  $\varnothing$  300 avec by-pass vers le  $\varnothing$  300 de l'autre côté de la rue (au niveau du nœud PP31). Ces deux  $\varnothing$  300 cumulés s'avèrent insuffisants dès une pluie de retour de 2 ans et le  $\varnothing$  400 en aval (PP32-PP33) également. Le  $\varnothing$  300 qui traverse la rue et récupère la partie non urbanisée du bassin versant (PP34-PP33) est également insuffisant pour une pluie de 2 ans. Des problèmes d'inondation dans ce secteur nous ont été signalés (chapitre 1.2.4).

**TABEAU 14 : RÉSULTATS DES SIMULATIONS – SITUATION ACTUELLE– BASSIN VERSANT DE PEN PRAT**

Nœuds	localisation	diam	pente (m/m)	long (m)	débit capable (m³/s)	Débit 2 ans m³/s	Débit 10 ans m³/s	Débit 30 ans m³/s	Débit 100 ans m³/s
<b>Bassin versant PEN PRAT</b>									
BT	Noues Lotissement Laffeach								
PP 01 - PP 02	Rue St-Guénaël	ø 250	0.006	90	0.041	0.093	0.135	0.174	0.221
PP 02 - PP 05	Rue St-Guénaël	ø 300	0.007	6	0.072	0.161	0.233	0.299	0.379
PP 03 - PP 02	Rue St-Guénaël	ø 250	0.002	119	0.022	0.071	0.103	0.133	0.169
PP 04 - PP 05	Rue St-Guénaël	ø 250	0.004	170	0.032	0.093	0.135	0.174	0.220
PP 05 - PP 06	Terrain privé	ø 300	0.007	49	0.071	0.253	0.367	0.472	0.598
PP 06 - PP 07	Terrain privé	Fossé	0.012	146	0.134	0.253	0.367	0.472	0.598
PP 07 - PP 11	Terrain privé	ø 400	0.020	9	0.268	0.253	0.367	0.472	0.598
PP 08 - PP 09	Route de Baud	ø 300	0.020	28	0.124	0.051	0.073	0.094	0.119
PP 09 - PP 10	Route de Baud	ø 500	0.001	135	0.129	0.050	0.041	0.092	0.116
PP 10 - PP 11	Route de Baud	ø 500	0.009	52	0.323	0.210	0.302	0.390	0.495
PP 11 - PP 13	Route de Baud	ø 500	0.002	11	0.147	0.444	0.634	0.818	1.043
PP 12 - PP 13	Route de Baud	ø 300	0.006	107	0.065	0.038	0.055	0.071	0.090
PP 13 - PP 22	Terrain privé	ø 500	0.008	16	0.310	0.746	0.679	0.876	1.117
PP 14 - PP 11	Route de Baud	ø 300	0.052	147	0.201	0.064	0.093	0.120	0.152
PP 15 - PP 16	Ave du Général de Gaulle	ø 400	0.001	152	0.069	0.140	0.204	0.262	0.332
PP 16 - PP 17	Ave du Général de Gaulle	ø 300	0.039	61	0.174	0.140	0.204	0.262	0.332
PP 17 - PP 18	Route de Baud	ø 300	0.025	58	0.140	0.227	0.330	0.425	0.538
PP 18 - PP 19	Route de Baud	ø 300	0.050	148	0.198	0.227	0.330	0.425	0.538
PP 19 - PP 20	Route de Baud	ø 500	0.028	68	0.570	0.227	0.330	0.425	0.538
PP 20 - PP 21	Route de Baud	ø 500	0.014	137	0.409	0.287	0.419	0.542	0.690
PP 21 - PP 22	Route de Baud	Fossé	0.002	25	0.265	0.287	0.419	0.542	0.690
PP 22 - PP 24	Terrain privé	Fossé	0.001	75	0.153	0.759	1.091	1.408	1.791
PP 23 - PP 24	Terrain privé	ø 400	0.004	26	0.123	0.006	0.006	0.006	0.006
PP 25 - PP 26	Rue de Pen Prat	ø 300	0.009	25	0.083	0.117	0.170	0.218	0.277
PP 26 - PP 27	Rue de Pen Prat	ø 300	0.032	71	0.157	0.117	0.170	0.218	0.277
PP 27 - PP 28	Rue de Pen Prat	ø 400	0.065	61	0.483	0.216	0.315	0.406	0.514
PP 28 - PP 29	Rue de Pen Prat	ø 500	0.054	117	0.797	0.216	0.315	0.406	0.514
PP 29 - PP 30	Rue de Pen Prat	ø 600	0.019	135	0.771	0.361	0.521	0.669	0.846
PP 30 - PP 31	Rue de Pen Prat	ø 600	0.009	36	0.535	0.361	0.521	0.669	0.846
PP 31 - PP 32	Rue de Pen Prat	ø 300	0.004	41	0.053	0.361	0.521	0.669	0.846
PP 32 - PP 33	Rue de Pen Prat	ø 400	0.003	99	0.108	0.431	0.623	0.803	1.022
PP 33 - PP 34	Rue de Pen Prat	ø 300	0.013	7	0.100	0.431	0.623	0.803	1.022
BT	BT Lotissement Avel Dro								
PP 36 - PP 23	BT 250 m² # S = 1.70 ha 6 l/s					0.006	0.006	0.006	0.006
BT	BT Salle Leborgne								
PP 37 - PP 38	500 m² # S = 1.20 ha 4 l/s					0.004	0.004	0.004	0.004
PP 38 - PP 29						0.004	0.004	0.004	0.004
PP 39 - PP 24	Zone Aus					0.026	0.037	0.048	0.061

**FIGURE 4 : BASSIN VERSANT DE PENN PRAT - MODELISATION SITUATION ACTUELLE - INSUFFISANCE 10 ANS (TRAME JAUNE)**



## 2.2.4.2 BASSIN VERSANT DE SAINT-MICHEL

Le tableau ci-dessous présente les résultats de la simulation en situation actuelle.

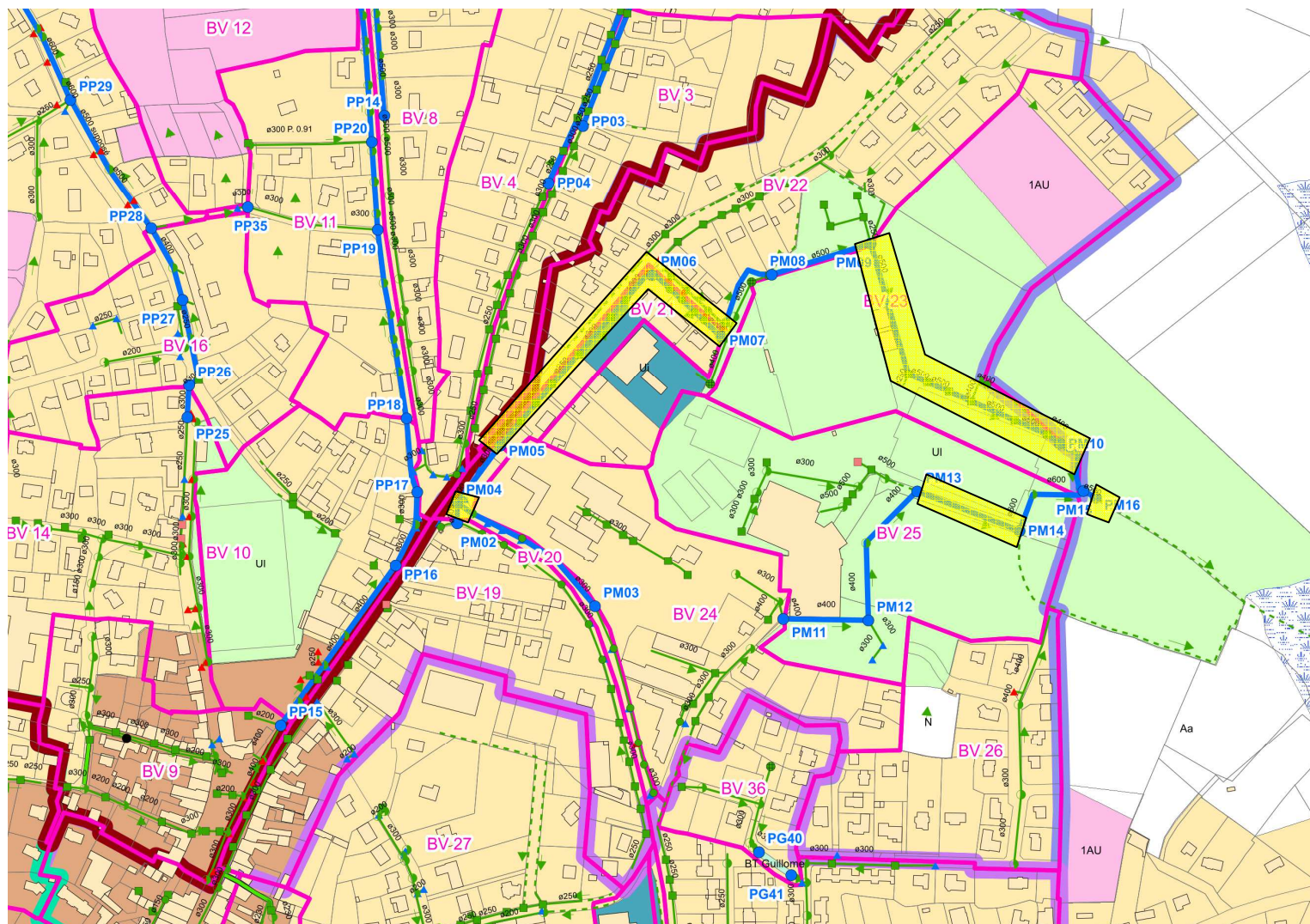
Une traversée en  $\varnothing$  300 rue du Docteur Pascal s'avère insuffisante pour une pluie de 10 ans, c'est le cas également des réseaux en aval route de Bieuzy et rue des Lauriers, la dernière partie étant même insuffisante pour une pluie de 2 ans (PM05-06-07). Un peu plus en aval, le  $\varnothing$  500 longeant les terrains de sports est trop juste pour une pluie de 2 ans (PM09-PM10). Côté salle des sports le fossé recevant les eaux pluviales du complexe sportif et du chemin rural de Goh Lanno est insuffisant pour une pluie de 2 ans (PM13-PM14). Il en est de même tout en aval pour le  $\varnothing$  500 (PM15-PM16) qui récupère également le secteur décrit plus haut. A noter que le  $\varnothing$  600 en amont (PG14-PG15) est insuffisant pour une pluie de 30 ans.

**TABEAU 15 : RÉSULTATS DES SIMULATIONS — SITUATION ACTUELLE— BASSIN VERSANT DE SAINT-MICHEL**

Nœuds	localisation	diam	pente (m/m)	long (m)	débit capable (m <sup>3</sup> /s)	Débit 2 ans m <sup>3</sup> /s	Débit 10 ans m <sup>3</sup> /s	Débit 30 ans m <sup>3</sup> /s	Débit 100 ans m <sup>3</sup> /s
<b>Bassin versant Saint-MICHEL</b>									
PM 02 - PM 04	Rue du Docteur Pascal	$\varnothing$ 300	0.065	15	0.225	0.180	0.262	0.337	0.426
PM 03 - PM 04	Rue du Docteur Pascal	$\varnothing$ 300	0.023	134	0.134	0.046	0.067	0.086	0.109
PM 04 - PM 05	Route de Bieuzy	$\varnothing$ 300	0.057	56	0.210	0.225	0.328	0.421	0.532
PM 05 - PM 06	Route de Bieuzy	$\varnothing$ 300	0.029	177	0.151	0.225	0.328	0.421	0.532
PM 06 - PM 07	Rue des Lauriers	$\varnothing$ 300	0.012	72	0.096	0.246	0.357	0.458	0.578
PM 07 - PM 08	Complexe sportif	Fossé	0.010	74	0.707	0.246	0.357	0.458	0.578
PM 08 - PM 09	Complexe sportif	$\varnothing$ 500	0.011	80	0.356	0.246	0.357	0.458	0.578
PM 09 - PM 10	Complexe sportif	$\varnothing$ 500	0.006	234	0.267	0.424	0.626	0.814	1.041
PM 10 - PM 15	Complexe sportif	Fossé	0.007	48	0.641	0.457	0.666	0.870	1.116
PM 11 - PM 12	Complexe sportif	$\varnothing$ 400	0.041	66	0.385	0.130	0.189	0.243	0.308
PM 12 - PM 13	Complexe sportif	$\varnothing$ 400	0.051	116	0.426	0.130	0.189	0.243	0.308
PM 13 - PM 14	Complexe sportif	Fossé	0.011	85	0.086	0.320	0.466	0.600	0.761
PM 14 - PM 15	Complexe sportif	$\varnothing$ 600	0.009	71	0.526	0.320	0.466	0.600	0.761
PM 15 - PM 16	Complexe sportif	$\varnothing$ 500	0.005	11	0.254	0.737	1.086	1.414	1.812



**FIGURE 5 : BASSIN VERSANT DE SAINT MICHEL - MODELISATION SITUATION ACTUELLE - INSUFFISANCE 10 ANS (TRAME JAUNE)**



### 2.2.4.3 BASSIN VERSANT DE SAINT-GUIGNER

Les résultats de la modélisation pour ce bassin versant sont visibles page suivante.

Le  $\varnothing$  300 à l'aval de la rue de Porh Couedic et qui longe des terrains privés (PG07-PG08) s'avère insuffisant pour une pluie de retour de 2 ans, la traversée de la rue du Château en aval également.

Le fossé en amont du bassin tampon du centre est insuffisant pour une pluie de 2 ans de même qu'une partie du  $\varnothing$  600 en amont (PG11-PG12).

Le  $\varnothing$  250 du début de la rue de Sainte-Anne d'Auray est insuffisant pour une pluie de 10 ans (PG17-PG22).

Rue Abbé Le Mréchal, les réseaux en  $\varnothing$  300 côté Est de la rue s'avèrent insuffisants pour une pluie de retour de 2 ans (PG18-19-21). Les réseaux en aval, rue Sainte-Anne d'Auray (PG21-PG22), qui vont jusqu'au ruisseau de Lanhouet et récupèrent les écoulements côté Ouest de la rue Abbé Le Mréchal sont également insuffisants pour une pluie de 2 ans. Des débordements récurrents nous ont été signalés dans ce secteur.

Plus au Sud, le  $\varnothing$  500 qui traverse la rue Louis Le Hénanff et récupère les eaux pluviales de la rue du Lenno (PG30-PG31) est insuffisant pour une pluie de 10 ans, la zone humide en amont faisant office de bassin tampon.

A noter également l'insuffisance du  $\varnothing$  300 rue de Veniel pour une pluie de 10 ans (PG34-PG04).

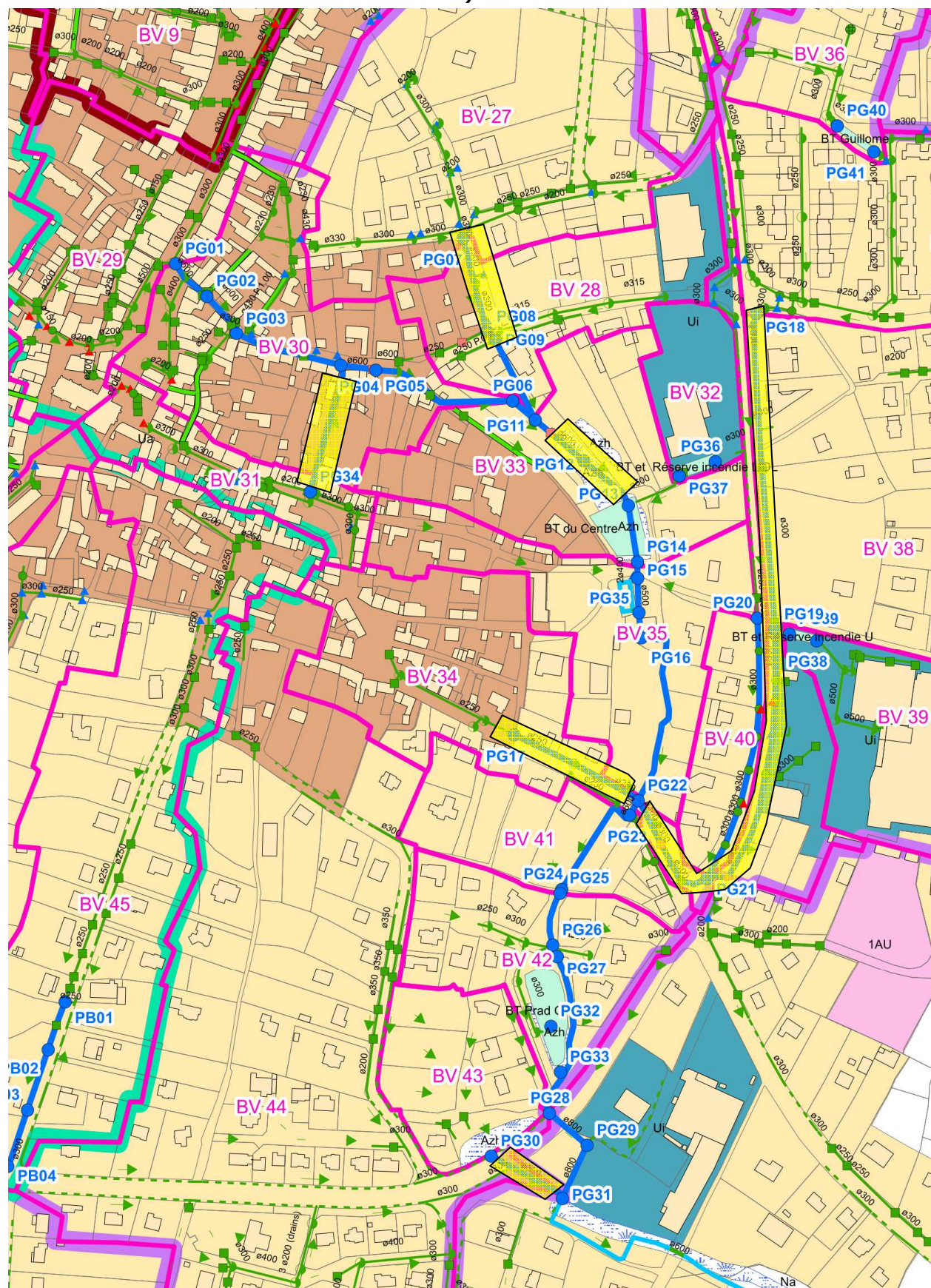
On peut noter pour finir que le 2 x  $\varnothing$  400 et le  $\varnothing$  500 en aval du bassin tampon du centre est insuffisant pour une pluie centennale, c'est le cas également du  $\varnothing$  600 rue du Château (PG04-05-06-11).

**TABEAU 16 : RÉSULTATS DES SIMULATIONS – SITUATION ACTUELLE– BASSIN VERSANT DE SAINT-GUIGNER**

Nœuds	localisation	diam	pente (m/m)	long (m)	débit capable (m³/s)	Débit 2 ans m³/s	Débit 10 ans m³/s	Débit 30 ans m³/s	Débit 100 ans m³/s
<b>Bassin versant Saint-GUIGNER</b>									
PG 01 - PG 02	Rue du Château	ø 500	0.032	31	0.617	0.146	0.213	0.274	0.347
PG 02 - PG 03	Rue du Château	ø 600	0.019	34	0.778	0.146	0.213	0.274	0.347
PG 03 - PG 04	Rue du Château	ø 600	0.031	75	0.989	0.146	0.213	0.274	0.347
PG 04 - PG 05	Rue du Château	ø 600	0.021	24	0.806	0.435	0.635	0.815	1.029
PG 05 - PG 06	Ruelle St-Guigner	ø 600	0.024	100	0.873	0.435	0.635	0.815	1.029
PG 06 - PG 11	Terrain privé	ø 600	0.023	20	0.857	0.435	0.635	0.815	1.029
PG 07 - PG 08	Terrain privé	ø 300	0.027	66	0.145	0.186	0.271	0.348	0.441
PG 08 - PG 09	Rue du Château	ø 300	0.031	9	0.155	0.186	0.271	0.348	0.441
PG 09 - PG 11	Terrain privé	ø 600	0.038	61	1.083	0.286	0.416	0.536	0.678
PG 11 - PG 12	Terrain privé	ø 600	0.014	43	0.655	0.712	1.042	1.342	1.697
PG 12 - PG 13	Terrain privé	Fossé	0.004	44	0.672	0.712	1.042	1.342	1.697
PG 13 - PG 14	BT Centre 1000 m²# S = 14.87 ha 45 l/s					0.045	0.045	0.045	0.045
PG 14 - PG 15	Rue des Fontaines	2 ø400	0.015	11	0.229	0.045	0.045	0.045	0.045
PG 15 - PG 35	Terrain privé	ø 500	0.014	24	0.409	0.045	0.045	0.045	0.045
PG 16 - PG 22	Terrain privé	Fossé	0.021	133	0.578	0.103	0.130	0.154	0.183
PG 17 - PG 22	Rue St-Anne d'Auray	ø 250	0.068	96	0.141	0.132	0.194	0.249	0.315
PG 18 - PG 19	Rue Abbé Maréchal	ø 300	0.008	216	0.080	0.199	0.289	0.370	0.467
PG 19 - PG 21	Rue Abbé Maréchal	ø 300	0.033	191	0.159	0.342	0.486	0.619	0.777
PG 20 - PG 21	Rue Abbé Maréchal	ø 300	0.030	184	0.154	0.067	0.098	0.125	0.158
PG 21 - PG 22	Rue St-Anne d'Auray	ø 300	0.027	81	0.146	0.399	0.566	0.719	0.902
PG 22 - PG 23	Rue St-Anne d'Auray	ø 600	0.045	11	2.544	0.594	0.830	1.047	1.304
PG 23 - PG 24	Terrain privé	Fossé	0.034	80	2.136	0.594	0.830	1.047	1.304
PG 24 - PG 25	Terrain privé	Aqueduc	0.047	3	5.728	0.610	0.850	1.071	1.333
PG 25 - PG 26	Lot de Prat Guerno	Fossé	0.030	37	4.144	0.610	0.850	1.071	1.333
PG 26 - PG 27	Lot de Prat Guerno	Aqueduc	0.021	8	2.893	0.610	0.850	1.071	1.333
PG 27 - PG 28	Lot de Prat Guerno	Fossé	0.027	114	1.895	0.610	0.850	1.071	1.333
PG 28 - PG 29	Terrain privé	ø 800	0.021	34	1.751	0.621	0.857	1.073	1.334
PG 29 - PG 31	Terrain privé	ø 800	0.021	40	1.723	0.621	0.857	1.073	1.334
PG 30 - PG 31	Terrain privé	ø 500	0.019	57	0.469	0.370	0.539	0.693	0.878
PG 32 - PG 33	BT Lotissement Prat Guerno					0.010	0.010	0.010	0.010
PG 33 - PG 28		ø500				0.010	0.010	0.010	0.010
PG 34 - PG 04		ø 300	0.015	89	0.108	0.123	0.181	0.231	0.290
PG 35 - PG 16	Terrain privé	ø 600	0.034	18	1.029	0.045	0.045	0.045	0.045
PG 36 - PG 37	BT LIDL ( réserve incendie )					0.003	0.003	0.003	0.003
PG 37 - PG 13		ø 500				0.003	0.003	0.003	0.003
PG 38 - PG 39	BT SUPER U ( réserve incendie )					0.020	0.020	0.020	0.020
PG 39 - PG 19		ø 200				0.020	0.020	0.020	0.020
PG 40 - PG 41	Zone d'infiltration Guillome					0.004	0.004	0.004	0.004
PG 41 - PG 18		ø 300				0.004	0.004	0.004	0.004



**FIGURE 6 : BASSIN VERSANT DE SAINT GUIGNER - MODELISATION SITUATION ACTUELLE - INSUFFISANCE 10 ANS (TRAME JAUNE)**



PHASE 1 ET 2 : ETUDE DÉTAILLÉE DE LA SITUATION ACTUELLE ET ETUDE SOMMAIRE DE LA SITUATION FUTURE  
1 - MÉMOIRE



#### 2.2.4.4 BASSIN VERSANT DE BODEVENO NORD

La dernière partie de la rue de Verdun en ø 250 et ø 300 (PB01-PB02 et PB03-04-05) s'avère insuffisante dès une pluie de retour de 2 ans. Un peu plus loin, la traversée de la rue du Vorlen en ø 600 (PB08-PB09) et le tronçon de 10 m en aval avant fossé s'avèrent insuffisants pour une pluie centennale.

Dans un autre secteur, la traversée de la rue de Saint Georges en ø 250 vers les réseaux de la rue du Hirello côté Ouest (PB12-PB13) s'avère insuffisante pour une pluie de retour de 10 ans, c'est également le cas pour le ø 400 en aval jusqu'au ruisseau de Bodéveno.

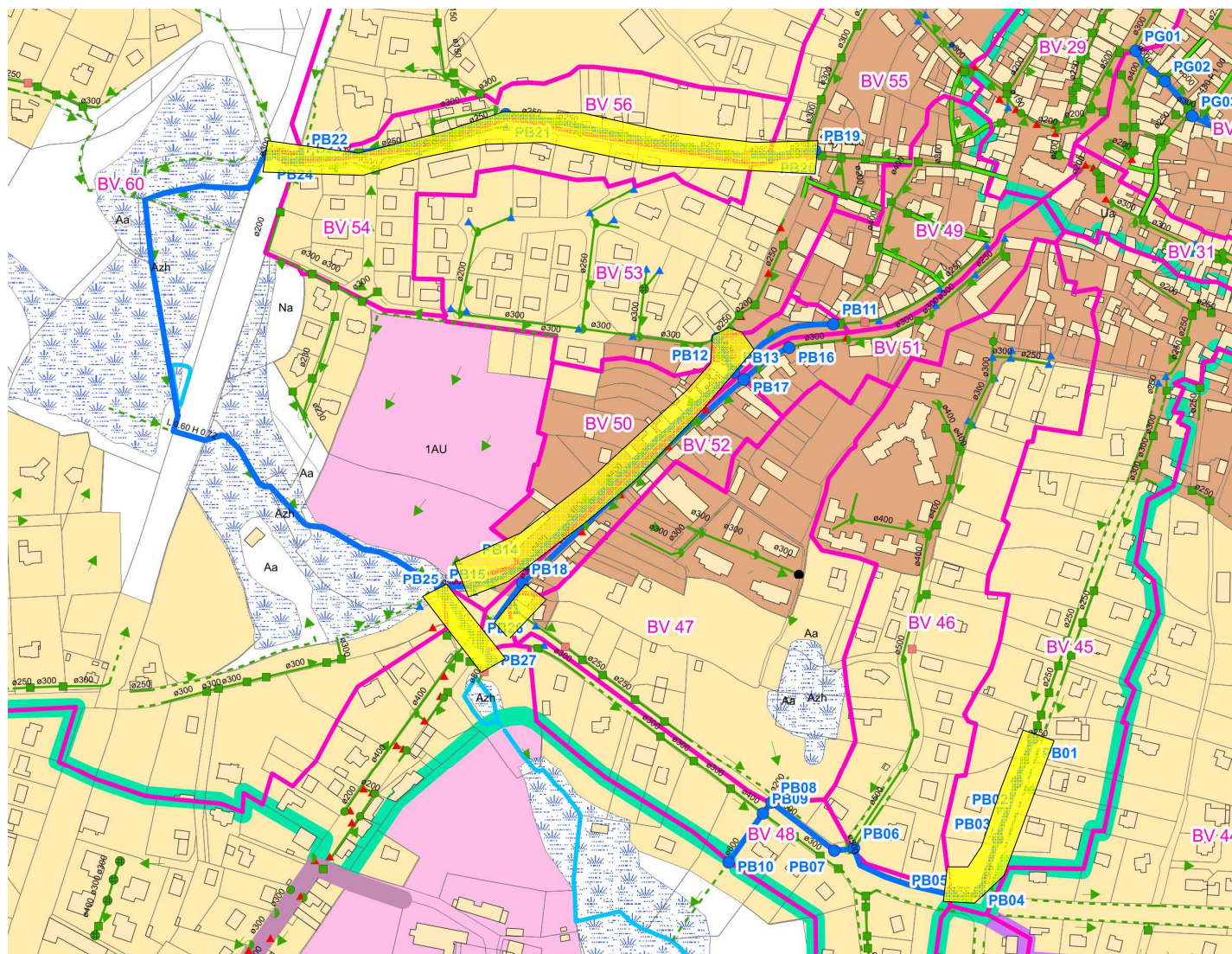
Le ø 300 côté Est de la rue de Hirello (PB17-PB18) s'avère insuffisant pour une pluie de 30 ans, les 50 derniers mètres (PB18-PB26) avant l'aqueduc du carrefour pour une pluie de 10 ans.

Plus au Nord, le ø 250 du début de la rue de la Madeleine en aval du carrefour rue du Presbytère/Croix rouge (PB19-PB20) est insuffisant dès une pluie de 2 ans sur les 30 premiers mètres puis pour une retour de 10 ans sur les 200 m suivants. La dernière partie de la rue avant la voie ferrée (PB21-PB22) est de nouveau insuffisante pour une pluie de 2 ans de même que la traversée de rue en ø 300 et celui passant sous la voie ferrée et les fossés en aval sont insuffisants pour une pluie de 30 ans de même que la dernière partie de fossé en amont de l'aqueduc du carrefour rue Hirello/Vorlen (PB15-PB25). Ces résultats confirment les problèmes d'inondation signalés au chapitre 1.2.4.

**TABEAU 17 : RÉSULTATS DES SIMULATIONS DE SITUATION ACTUELLE— BASSIN VERSANT DE BODEVENO NORD**

Nœuds	localisation	diam	pente (m/m)	long (m)	débit capable (m³/s)	Débit 2 ans m³/s	Débit 10 ans m³/s	Débit 30 ans m³/s	Débit 100 ans m³/s
PB 01 - PB 02	Rue de Verdun	ø 250	0.001	35	0.020	0.142	0.206	0.265	0.336
PB 02 - PB 03	Rue de Verdun	Fossé	0.003	43	0.147	0.142	0.206	0.265	0.336
PB 03 - PB 04	Rue de Verdun	ø 300	0.002	41	0.039	0.142	0.206	0.265	0.336
PB 04 - PB 05	Rue de Verdun	ø 300	0.020	22	0.123	0.142	0.206	0.265	0.336
PB 05 - PB 06	Rue de Vorlen	Fossé	0.032	83	0.707	0.142	0.206	0.265	0.336
PB 06 - PB 07	Rue de Vorlen	ø 500	0.083	15	0.992	0.223	0.324	0.416	0.529
PB 07 - PB 08	Rue de Vorlen	ø 600	0.014	58	0.660	0.223	0.324	0.416	0.529
PB 08 - PB 09	Rue de Vorlen	ø 600	0.014	10	0.661	0.290	0.424	0.548	0.701
PB 09 - PB 10	Terrain privé	ø 600	0.014	44	0.663	0.333	0.487	0.630	0.807
PB 11 - PB 13	Rue du Hirello	ø 400	0.052	84	0.431	0.124	0.182	0.234	0.295
PB 12 - PB 13	Rue du Hirello	ø 250	0.063	28	0.135	0.115	0.167	0.215	0.272
PB 13 - PB 14	Rue du Hirello	ø 400	0.015	206	0.232	0.235	0.342	0.439	0.554
PB 14 - PB 15	Rue du Hirello	ø 400	0.033	67	0.342	0.312	0.455	0.586	0.746
PB 15 - PB 25	Terrain privé	Fossé	0.010	5	1.080	0.701	1.011	1.302	1.656
PB 16 - PB 17	Rue du Hirello	ø 300	0.046	40	0.189	0.082	0.121	0.155	0.195
PB 17 - PB 18	Rue du Hirello	ø 300	0.020	221	0.125	0.082	0.121	0.155	0.195
PB 18 - PB 26	Rue du Hirello	ø 300	0.045	54	0.187	0.143	0.211	0.272	0.343
PB 19 - PB 20	Rue de La Madeleine	ø 250	0.015	33	0.066	0.082	0.119	0.153	0.194
PB 20 - PB 21	Rue de La Madeleine	ø 250	0.033	197	0.098	0.082	0.119	0.153	0.194
PB 21 - PB 22	Rue de La Madeleine	ø 250	0.041	153	0.110	0.143	0.209	0.270	0.343
PB 22 - PB 23	Rue de La Madeleine	ø 300	0.012	9	0.097	0.431	0.624	0.804	1.020
PB 23 - PB 24	Rue de La Madeleine	ø 300	0.027	22	0.144	0.504	0.729	0.939	1.190
PB 24 - PB 15	Terrain privé	Fossé	0.005	517	0.796	0.504	0.729	0.939	1.190
PB 25 - PB 26	Rue de La Gare	Aqueduc	0.010	44	0.772	0.702	1.011	1.301	1.656
PB 26 - PB 27	Rue de La Gare	Aqueduc	0.012	16	0.851	0.774	1.096	1.411	1.797

**FIGURE 7 : BASSIN VERSANT DE BODEVENO - MODELISATION SITUATION ACTUELLE - INSUFFISANCE 10 ANS (TRAME JAUNE)**





## 2.2.4.5 BASSIN VERSANT DE LA ZI DE TALHOUE

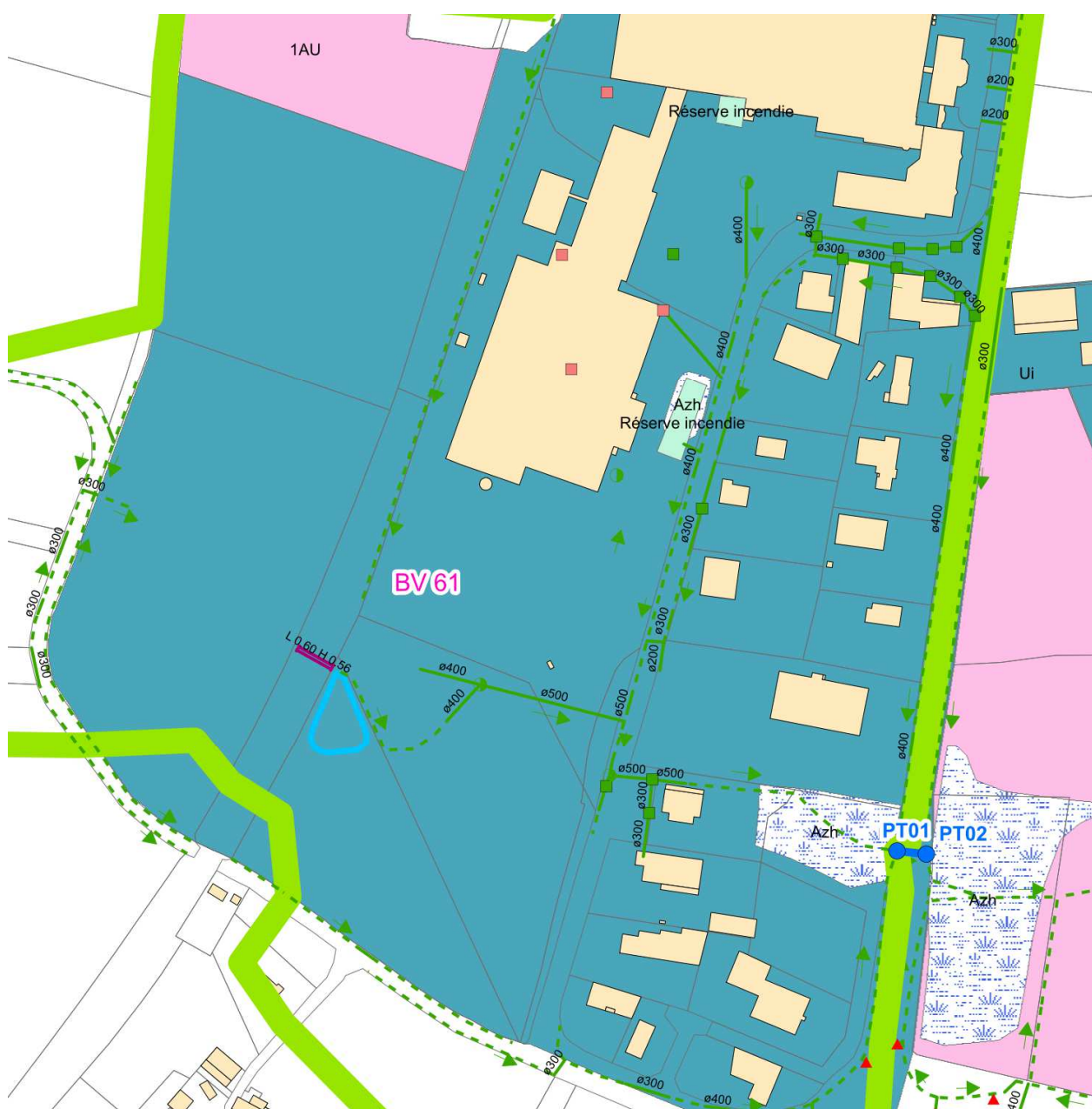
Seule a été simulée la traversée de la RD 768 en aqueduc, elle s'avère insuffisante dès une pluie de 2 ans. A noter un bois humide en amont de la traversée faisant office de bassin tampon.

Cette zone d'activités est de compétence Auray Quiberon Terre Atlantique.

**TABEAU 18 : RÉSULTATS DES SIMULATIONS DE SITUATION ACTUELLE— BASSIN VERSANT DE LA ZI DE TALHOUE**

Nœuds	localisation	diam	pente (m/m)	long (m)	débit capable (m³/s)	Débit 2 ans m³/s	Débit 10 ans m³/s	Débit 30 ans m³/s	Débit 100 ans m³/s
<b>Bassin versant ZI de TALHOUE</b>									
PT 01 - PT 02		Aqueduc	-0.011	15	0.420	1.323	1.903	2.453	3.120

**FIGURE 8 : BASSIN VERSANT DE LA ZI DE TALHOUE**



## 3 EVALUATION DE L'IMPACT CHRONIQUE DES REJETS EN SITUATION ACTUELLE ET FUTURE

### 3.1 QUALITÉ ACTUELS DES ÉCOULEMENTS DE TEMPS SEC

Un contrôle de qualité des exutoires a été effectué le 20/09/2011 par temps sec. Sur les 14 exutoires contrôlés, seuls 3 présentaient un écoulement et ont fait l'objet d'un prélèvement. Le résultat des analyses en laboratoire est présenté dans le tableau ci-après.

**TABEAU 19 : CONTRÔLE DE QUALITE DE TEMPS SEC DU 20/09/11**

N°point	Site	Milieu récepteur	Description site	Heure de prélèvement	Estimation du débit (m³/h)	DCO (mg/l)	N-NH4 (mg/l)	PO4 (mg/l)
EXU 1 BN	BV de Bodéveno Nord	Ruisseau de Bodéveno	Aval rue de Vorlen, débouché ø 600	12h15	2	< 30	0.04	0.038
EXU 1 SG	BV de Saint-Guigner	Ruisseau de Lanhoret	Amont du BT du centre, débouché ø 600	14h30	Eau stagnante	< 30	0.08	0.021
EXU 2 SG	BV de Saint-Guigner	Ruisseau de Lanhoret	Aval rue L. le Hénanff, débouché ø 800	15h15	1	< 30	0.04	0.073

Nota : Grille SEQ – EAU : très bonne qualité (bleu) – bonne qualité (vert) – qualité passable (jaune)

Les trois prélèvements effectués présentent une très bonne qualité.

Cette campagne de contrôles n'a mis en évidence aucun rejet non conforme dans les réseaux d'eaux pluviales.

#### 3.1.1 QUALITE DES ÉCOULEMENTS DE TEMPS DE PLUIE

Cette évaluation de l'impact chronique des rejets est réalisée à l'aval de l'agglomération de PLUVIGNER.

Nous n'avons pris en compte que les bassins versants simulés ayant pour exutoire final le Loc'h.

Le point de référence est la confluence du ruisseau de Bodéveno avec le Loc'h. Le point de confluence est situé environ 1.5 kilomètres en amont de la station de jaugeage sur le Loc'h à BREC'H ((BV = 179 km², voir chapitre 1.1.3.2).

Afin de déterminer les débit du Loc'h à la confluence, nous avons donc considéré un bassin versant de 178 km².

La surface régulée sur chaque bassins versant simulé est présentée dans le tableau ci-après.

**TABEAU 20 : SURFACE ACTIVE REGULEE PAR BASSIN**

Bassin versant	Exutoire	Surface active actuelle	
		totale	régulée
Rivière d'Etel			
Penn Prat	Rau de Keronic	15.7	4.15
Rivière le Loc'h			
Saint-Michel	Rau de Saint-Guenaël	9.4	2.76
Saint-Guigner	Rau de Lanhoret	19.1	9.2
Bodéveno Nord	Rau de Bodéveno	17.1	-
Z.I. Talhouët	Rau de Bodéveno	16.8	-

Du fait du caractère particulière de la pollution (charge en pollution fixée sur les matières en suspension), les bassins de régulation permettent d'obtenir un abattement notable du flux de pollution. Les rendements de dépollution pris en compte pour les surfaces régulées sont les suivants présentés dans le tableau ci-après.

Par extension à l'ensemble des bassins versants et en considérant la fraction régulée et non régulée, on obtient ainsi un rendement global de dépollution.

**TABEAU 11 : RENDEMENTS DE DÉPOLLUTION**

	Sortie des mesures compensatoires	Aval de l'ensemble des bassins versants (en situation actuelle)
DBO5	85%	17%
DCO	85%	17%
MES	85%	17%
HC	90%	18%

L'impact des rejets chronique a été évalué sur l'ensemble des bassins versants a été évalué selon les bases suivantes :

**TABEAU 22 : ESTIMATION DE LA POLLUTION GENeree PAR UN HECTARE IMPERMEABILISE (SOURCE : GUIDE REGIONAL DES EAUX PLUVIALES EN BRETAGNE)**

Paramètres de pollution	Masse annuelle en kg par hectare imperméabilisé	Masse journalière en kg par hectare imperméabilisé (pluie annuelle)	Masse journalière en kg par hectare imperméabilisé (pluie 2 ans à 5 ans)
MES	660	65	100
DCO	630	40	100
DBO <sub>5</sub>	90	6.5	10
HC tot	15	0.7	0.8
Plomb	1	0.04	0.09

Pour apprécier l'incidence des rejets pluviaux sur la qualité du milieu récepteur, soit le Loc'h, il a été retenu une qualité amont en limite haute de la classe BONNE QUALITE (verte). Les paramètres Hydrocarbures totaux et Plomb n'étant pas soumis à objectif, nous sommes partis d'une hypothèse de concentration nulle à l'amont du rejet.

Les calculs d'incidence des rejets chroniques d'eaux pluviales pour la situation actuelle sont récapitulés dans le tableau page suivante.

On notera qu'en débit moyen interannuel, seules les pluies de période de retour de 2 ans à 5 ans entraînent une dégradation de la qualité du milieu récepteur, qualité moyenne pour la DBO5 et les MES, très mauvaise pour la DCO.

Pour le débit d'objectif d'étiage, une pluie de fréquence annuelle tend à dégrader sensiblement la qualité du milieu récepteur (qualité moyenne sur DCO et MES) mais une pluie de période 2 ans à 5 ans fait chuter fortement la qualité du milieu récepteur, qualité mauvaise sur les MES et très mauvaise sur la DCO.

**TABEAU 23 : INCIDENCE DES REJEST PLUVIAUX ACTUELS SUR LA QUALITE DU MILIEU RECEPTEUR**

	Pluie moyenne interannuelle	Pluie de fréquence annuelle	Pluie de période de retour 2 à 5 ans
<b>Pluviométrie</b>			
hauteur (mm)	907	34.8	28
durée	90 j (H > 2 mm)	24 heures	3 heures
volume ruisselé (m³/j)	7 900	27 100	21 800
débit moyen (l/s)	91	310	2 000
<b>Flux de pollution global rejeté au milieu récepteur (kg/j)</b>			
DBO5	20	420	640
DCO	110	2 580	6 440
MES	120	4 190	6 440
HCt	3	45	51
Plomb	0.2	2.6	6
<b>Concentration moyenne des eaux pluviales avant rejet (mg/l)</b>			
DBO5	10.3	15.5	29
DCO	56.8	95.0	295
MES	61.9	154.4	295
HCt	1.35	1.66	2.33
Plomb	0.09	0.10	0.27
<b>Concentration moyenne du milieu récepteur - débit d'étiage DOE (0.18 m³/s)</b>			
DBO5	3.8	10.9	27.2
DCO	24.1	67.8	272.5
MES	29.1	107.4	272.9
HT	0.15	1.06	2.14
Plomb	0.01	0.06	0.25
<b>Concentration moyenne du milieu récepteur - débit moyen interannuel (2.52 m³/s)</b>			
DBO5	3.1	4.4	14.7
DCO	20.3	28.4	142.8
MES	25.3	39.4	145.5
HT	0.01	0.18	1.04
Plomb	0.00	0.01	0.12

*Nota : bonne qualité (vert) – qualité passable (jaune) – qualité mauvaise (orange) – qualité très mauvaise (rouge)*

---

## 4 ETUDE SOMMAIRE DES DÉVELOPPEMENTS FUTURS ENVISAGEABLES

---

### 4.1 PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLES (ORIENTATIONS)

Choix d'une croissance démographique toujours soutenue mais néanmoins inférieure à celle observée entre 1999 et 2011 : 2,5% par an soit environ 10253 habitants à l'horizon 2025 (+2243 habitants par rapport aux prévisions pour 2015).

Mise sur le marché de 975 logements supplémentaires compte tenu du desserrement de la population estimé à 2,3 personnes par foyer soit environ 100 logements par an.

Valoriser et optimiser les potentialités relevées au sein du tissu urbain existant : construction en Dents creuses et sur parcelles libres, construction sur parcelles bâties disposant d'une surface résiduelle libre, parcelles bâties pouvant faire l'objet d'opérations de renouvellement urbain...

- **Selon l'analyse foncière conduite avec la collaboration des services intercommunaux, 358 logements seraient raisonnablement mobilisables dans une échéance PLU de dix ans au sein des deux zones agglomérées de Pluvigner (le bourg et Bieuzy-Lanvaux) soit un peu plus d'un tiers des besoins communaux**

Prendre en compte ce qui relève des autres modes de production de logements : changements de destination des bâtiments agricoles identifiés comme patrimoine bâti d'intérêt architectural ou patrimonial, constructions dans le périmètre de hameaux en zone rurale, évolutions du gisement immobilier..

- **Selon l'estimation issue des données du PLH cela couvrirait environ 15% des besoins en logements d'ici à 2025, soit 146 logements**

Minimiser les extensions d'urbanisation aux besoins prévisibles compte tenu de la croissance démographique attendue et les localiser en continuité immédiate du tissu urbain existant afin de préserver les espaces agricoles et naturels

- **471 logements à produire avec une densité moyenne de 25 logements à l'hectare soit un besoin de 20 hectares à réserver pour les extensions d'urbanisation à vocation d'habitat, bien loin des 74 hectares consommés pour le même objectif entre 1999 et 2009 (réduction de plus de 70% de la consommation foncière pour la seule vocation d'habitat)**

Hiérarchiser les densités de constructions à vocation d'habitat en fonction de secteurs géographiques selon leur importance et leurs caractéristiques architecturales et urbaines actuelles :

- Densité très importante au centre bourg (# 25 logts/ha)
- Densité forte à sa périphérie immédiate (# 25 logts/ha)
- Densité moyenne à Bieuzy-Lanvaux (15 logts/ha)
- Densité plus faible à Trélécan et Malachappe



## 4.2 DENSIFICATION

L'observatoire du foncier de la communauté de communes d'Auray Quiberon Terres Atlantique a procédé à une analyse du foncier du bourg de Pluvigner et du village de Bieuzy-Lanvaux afin d'identifier les facilités de mobilisation d'îlots pour le développement de l'habitat (# 360 logements).

Cette carte a établi un ordre de priorité, soit :

- Îlot vert – mobilisation à court terme
- Îlot orange – mobilisation à moyen terme
- Îlot rouge – mobilisation à long terme.

Deux horizons de mobilisation ont été fixés, soit les îlots verts et 50 % des îlots orange puis la totalité des îlots.

Pour les objectifs de densification de 25 logements/ha des îlots, il a été retenu une imperméabilisation égale à **50% en zone Ub et 70% en zone Ua**, pour le bourg de Pluvigner.

Pour les objectifs de densification de 15 logements/ha des îlots, il a été retenu une imperméabilisation égale à **30% en zone Uc** pour Bieuzy Lanvaux.

L'incidence de l'accroissement de l'imperméabilisation a été analysée par sous-bassin versant et réseau de desserte de ces îlots. La dispersion des îlots, leur imbrication dans le tissu urbain existant et l'objectif de densification, ne faciliteront pas la mise en place de techniques alternatives.

Les Tableau 2, Tableau 3 , Tableau 4 , Tableau 5 des pages suivantes récapitulent par bassins versants les résultats de l'analyse.

On retiendra que la densification impacte des réseaux déjà insuffisants en situation actuelle, demandera la création d'antenne de desserte et dans un nombre de cas restreint pourra être géré sur des ouvrages de régulation existant.

Pour certains îlots correspondant à des extensions de lotissement déjà réalisés et disposant d'un dispositif de régulation, il est proposé de les raccorder sur les réseaux existants sous réserves de vérification des bases de dimensionnement des ouvrages en place. Aucune donnée ne nous a été transmise pour procéder à cette vérification.

**TABEAU 2 : INCIDENCE DE LA DENSIFICATION - BASSIN VERSANT DE PENN PRAT**

Nom	Nœud d'injection	Aire (ha)	Cimp actuel	Cimp Ilôts verts + 50% Orange	Cimp Ilôts verts / orange / rouges	densification	desserte pluviale
<b>Bassin versant de Penn Prat (route de Baud)</b>							
<b>BV 01</b>	<b>PP 01</b>	<b>1.35</b>	0.08	0.08	0.08	(régulation existante - bassin tampon de Laffeach)	
<b>BV 02</b>	<b>PP 01</b>	<b>4.12</b>	0.23	0.28	0.31	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés (7 800 m2)	raccordement sur réseau existant DN 300 mm régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 03</b>	<b>PP 03</b>	<b>2.52</b>	0.29	0.33	0.41	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 7 500 m2)	raccordement sur fossé busé rue St Guénaël insuffisant pour T = 2 ans régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 04</b>	<b>PP 04</b>	<b>2.7</b>	0.33	0.33	0.46	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 9 200 m2)	raccordement sur fossé busé rue St Guénaël insuffisant pour T = 2 ans régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 05</b>	<b>PP 08</b>	<b>4.00</b>	0.20	0.20	0.20	-	
<b>BV 06</b>	<b>PP 10</b>	<b>4.41</b>	0.44	0.47	0.47	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 3 400 m2)	raccordement sur réseau existant DN 300 mm régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 07</b>	<b>PP 12</b>	<b>1.73</b>	0.31	0.49	0.49	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés (8 000 m2)	raccordement sur fossé de voirie à buser en DN 300 mm régulation globale envisageable, à valider par une étude de détail
<b>BV 08</b>	<b>PP 14</b>	<b>2.16</b>	0.28	0.28	0.36	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés (4 500 m2)	raccordement sur réseau existant DN 300 mm régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 09</b>	<b>PP 15</b>	<b>2.27</b>	0.57	0.58	0.60	imperméabilisation <= 70% sur les îlots identifiés (1 100 m2)	raccordement sur réseau existant DN 300 mm régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 10</b>	<b>PP 17</b>	<b>3.01</b>	0.36	0.37	0.37	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés (800 m2)	raccordement sur réseau existant DN 300 mm, insuffisant pour T = 2 ans régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 11</b>	<b>PP 20</b>	<b>2.79</b>	0.28	0.36	0.42	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés (10 100 m2)	raccordement sur DN 500 mm en aval et sur DN 300 mm en amont insuffisant pour T = 2 ans régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 12</b>	<b>PP 39</b>	<b>3.00</b>	0.09	0.09	0.09		
<b>BV 13</b>	<b>PP 36</b>	<b>1.70</b>	0.35	0.35	0.35		
<b>Bassin versant de Penn Prat (rue de Penn Prat)</b>							
<b>BV 14</b>	<b>PP 25</b>	<b>4.00</b>	0.33	0.33	0.36	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés (2 400 m2)	raccordement sur réseau existant DN 250 mm, insuffisant pour T = 2 ans régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 15</b>	<b>PP 37</b>	<b>1.20</b>	0.28	0.28	0.30		
<b>BV 16</b>	<b>PP 27</b>	<b>2.62</b>	0.36	0.38	0.40	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés (2 300 m2)	raccordement sur réseau existant DN 400 mm régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 17</b>	<b>PP 29</b>	<b>6.80</b>	0.24	0.25	0.25	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés (1 700 m2)	raccordement sur réseau existant DN 250 mm, insuffisant pour T = 2 ans régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 18</b>	<b>PP 32</b>	<b>6.14</b>	0.14	0.15	0.15	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés (700 m2)	raccordement sur fossé de voirie régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>Total</b>		<b>56.50</b>	0.28	0.30	0.32		

**TABEAU 3 : INCIDENCE DE LA DENSIFICATION - BASSIN VERSANT DE BODEVENO**

Nom	Nœud d'injection	Aire (ha)	Cimp actuel	Cimp Ilôts vert + 50% Orange	Cimp Ilôts verts / orange / rouges	densification	desserte pluviale
<b>Bassin versant de Bodeveno (rue de Vorlen - rue de Verdun)</b>							
<b>BV 45</b>	<b>PB 01</b>	<b>4.9</b>	0.29	0.31	0.37	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 9 000 m2)	raccordement sur réseau existant DN 250 mm - Insuffisant pour T= 2 ans régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 46</b>	<b>PB 06</b>	<b>4.65</b>	0.27	0.30	0.42	imperméabilisation <= 70% sur les îlots identifiés (11 300 m2)	raccordement sur réseau existant DN 400 mm / DN 500 mm régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 47</b>	<b>PB 08</b>	<b>4.44</b>	0.22	0.22	0.50	imperméabilisation <= 70% sur les îlots identifiés (20 900 m2)	raccordement sur fossé naturel régulation globale à étudier en amont de la zone humide
<b>BV 48</b>	<b>PB 09</b>	<b>2.19</b>	0.23	0.26	0.28	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés (2 900 m2)	raccordement sur fossé naturel régulation globale non prise en compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>Bassin versant de Bodeveno (rue du Hirello)</b>							
<b>BV 49</b>	<b>PB 11</b>	<b>1.46</b>	0.62	0.65	0.71	imperméabilisation <= 70% sur les îlots identifiés ( 2 200 m2)	raccordement sur réseau existant DN 300 mm - Insuffisant pour T= 2 ans régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 50</b>	<b>PB 14</b>	<b>1.47</b>	0.50	0.50	0.69	imperméabilisation <= 70% sur les îlots identifiés ( 4 700 m2)	raccordement sur réseau existant DN 400 mm - Insuffisant pour T= 2 ans régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 51</b>	<b>PB 16</b>	<b>0.90</b>	0.64	0.64	0.73	imperméabilisation <= 70% sur les îlots identifiés ( 1 300 m2)	raccordement sur réseau existant DN 300 mm - régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 52</b>	<b>PB 18</b>	<b>0.73</b>	0.71	0.71	0.77	imperméabilisation <= 70% sur les îlots identifiés ( 4 700 m2)	raccordement sur réseau existant DN 250 mm - Insuffisant pour T= 2 ans régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 53</b>	<b>PB 12</b>	<b>3.38</b>	0.32	0.35	0.36	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 3 500 m2)	raccordement sur réseau existant DN 300 mm - attention insuffisance aval régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>Bassin versant de Bodeveno (rue de la Madeleine)</b>							
<b>BV 54</b>	<b>PB 23</b>	<b>1.81</b>	0.38	0.40	0.42	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 1 500 m2)	raccordement sur réseau existant DN 250 mm - Insuffisant pour T= 2 ans régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 55</b>	<b>PB 19</b>	<b>1.82</b>	0.42	0.44	0.50	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 3 900 m2)	raccordement sur réseau existant DN 250 mm - Insuffisant pour T= 2 ans régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 56</b>	<b>PB 21</b>	<b>1.20</b>	0.46	0.55	0.57	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 2 200 m2)	raccordement sur réseau existant DN 250 mm - Insuffisant pour T= 2 ans régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 58</b>	<b>PB 22</b>	<b>5.84</b>	0.24	0.24	0.24		
<b>BV 59</b>	<b>PB 22</b>	<b>12.74</b>	0.18	0.23	0.29	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 3 370 m2)	raccordement sur réseau fossé naturel régulation globale impérative compte des contraintes aval
<b>BV 60</b>	<b>PB 15</b>	<b>26.73</b>	0.13	0.14	0.16	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés (23 000 m2)	raccordement sur fossé naturel ou busé régulation globale non prise en compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>Total</b>		<b>74.26</b>	0.23	0.25	0.28		

**TABEAU 4 : INCIDENCE DE LA DENSIFICATION — BASSIN VERSANT DE SAINT GUIGNER**

Nom	Nœud d'injection	Aire (ha)	Cimp actuel	Cimp Ilots verts +Orange 50%	Cimp Ilots verts / orange / rouges	densification	desserte pluviale
<b>BV 27</b>	<b>PG 07</b>	<b>4.51</b>	0.41	0.49	0.59	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 20 500 m2)	raccordement sur réseau existant DN 250 mm - Insuffisant pour T= 2 ans régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 28</b>	<b>PG 09</b>	<b>1.76</b>	0.50	0.52	0.52	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 900 m2)	raccordement sur réseau existant DN 300 mm - Insuffisant pour T= 2 ans régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 29</b>	<b>PG 01</b>	<b>2.14</b>	0.68	0.68	0.69	imperméabilisation <= 70% sur les îlots identifiés ( 500 m2)	raccordement sur réseau existant DN 300 mm régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 30</b>	<b>PG 04</b>	<b>2.71</b>	0.57	0.57	0.61	imperméabilisation <= 70% sur les îlots identifiés ( 1 800 m2)	raccordement sur réseau existant DN 600 mm régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 31</b>	<b>PG 34</b>	<b>0.89</b>	0.89	0.89	0.89	imperméabilisation <= 70% sur les îlots identifiés ( 100 m2)	raccordement sur réseau existant DN 600 mm régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 32</b>	<b>PG 36</b>	<b>0.65</b>	0.91	0.91	0.91		
<b>BV 33</b>	<b>PG 13</b>	<b>2.23</b>	0.16	0.16	0.41	imperméabilisation <= 70% sur les îlots identifiés ( 9 500 m2)	absence de réseau pour raccordement - création antenne impérative régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 34</b>	<b>PG 17</b>	<b>2.21</b>	0.49	0.49	0.53	imperméabilisation <= 70% sur les îlots identifiés ( 1 400 m2)	absence de réseau pour raccordement - création antenne impérative régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 35</b>	<b>PG 16</b>	<b>2.15</b>	0.27	0.27	0.40	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 7 300 m2)	absence de réseau pour raccordement - création antenne impérative régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 36</b>	<b>PG 40</b>	<b>1.09</b>	0.24	0.35	0.35	imperméabilisation <=50% sur les îlots identifiés ( 3 200 m2)	régulation aval - bassin du lotissement Guillome raccordement sur réseau existant
<b>BV 37</b>	<b>PG 18</b>	<b>4.49</b>	0.41	0.41	0.45	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 5 400 m2)	absence de réseau pour raccordement - création antenne impérative régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 38</b>	<b>PG 19</b>	<b>4.90</b>	0.29	0.32	0.32	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 4 300 m2)	raccordement sur réseau existant DN 300 mm - Insuffisant pour T= 2 ans régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 39</b>	<b>PG 38</b>	<b>1.38</b>	0.95	0.95	0.95		
<b>BV 40</b>	<b>PG 20</b>	<b>1.03</b>	0.54	0.54	0.54		
<b>BV 41</b>	<b>PG 24</b>	<b>1.20</b>	0.22	0.32	0.42	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 5 800 m2)	étude de détail pour raccordement sur bassin tampon de Prad Guerno
<b>BV 42</b>	<b>PG 32</b>	<b>1.62</b>	0.35	0.35	0.35		
<b>BV 43</b>	<b>PG 30</b>	<b>1.09</b>	0.26	0.43	0.43	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 4 500 m2)	raccordement sur bassin tampon de Prad Guerno
<b>BV 44</b>	<b>PG 30</b>	<b>10.09</b>	0.35	0.35	0.39	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 10 500 m2)	absence de réseau pour raccordement - création antenne impérative régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>Total</b>		<b>46.15</b>	0.41	0.44	0.49		

**TABLEAU 5 : INCIDENCE DE LA DENSIFICATION - BASSIN VERSANT SAINT MICHEL**

Nom	Nœud d'injection	Aire (ha)	Cimp actuel	Cimp Ilots verts + 50% Orange	Cimp Ilots verts / orange / rouges	densification	desserte pluviale
<b>BV 19</b>	<b>PM 02</b>	<b>3.40</b>	0.52	0.53	0.59	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 5 700 m2)	raccordement sur réseau existant DN 300 mm régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 20</b>	<b>PM 03</b>	<b>0.34</b>	0.94	0.94	0.94		
<b>BV 21</b>	<b>PM 06</b>	<b>0.63</b>	0.32	0.32	0.32		
<b>BV 22</b>	<b>PM 09</b>	<b>5.79</b>	0.43	0.47	0.50	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 9 900 m2)	création d'une desserte pluviale - à voir prise en compte des îlots rouges du BV03 régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 23</b>	<b>PM 10</b>	<b>5.00</b>	0.12	0.12	0.12		
<b>BV 24</b>	<b>PM 11</b>	<b>3.40</b>	0.42	0.45	0.45	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 2 800 m2)	raccordement sur réseau existant DN 300 mm régulation globale non prise ne compte car techniquement difficile à mettre en œuvre
<b>BV 25</b>	<b>PM 13</b>	<b>4.51</b>	0.39	0.39	0.39		
<b>BV 26</b>	<b>Zone d'infiltration</b>	<b>2.76</b>	0.31	0.37	0.37	imperméabilisation <= 50% sur les îlots identifiés ( 3 900 m2)	raccordement sur réseau existant DN 300 mm régulation aval sur zone d'infiltration (dimensionnement à vérifier)
<b>Total</b>		<b>25.83</b>	0.36	0.39	0.40		

## 4.3 ZONES RÉSERVÉES A UNE URBANISATION FUTURE

Dans le cadre de la mise en place de son PLU, la commune souhaite prendre en compte les contraintes inhérentes à la gestion des eaux de ruissellement dans le choix qu'elle mène sur les futurs secteurs urbanisables.

Ces zones réservées à une urbanisation future doivent permettre d'accueillir environ 470 logements sur l'agglomération (25 logts/ha) et le secteur de Bieuzy-lanvaux (15 logts/ha). Elles sont répertoriées dans le dernier projet de zonage du PLU qui nous a été transmis par la commune le 11/12/2014.

Les zones intégrées à la modélisation ont été regroupées dans le Tableau 6, les autres zones sont listées dans le Tableau 7 (cf pages suivantes).

Ces deux tableaux précisent :

- la localisation de la zone
- le sous-bassin versant de modélisation ou de proximité
- la surface de la zone en ha,
- l'exutoire de rejet des eaux pluviales
- les contraintes pluviales pour l'urbanisation de la zone.

Pour les zones de superficie supérieures à environ 0.50 ha, une régulation globale est proposée pour la voirie de desserte et le bâti. En dessous de ce seuil, seule une régulation à la parcelle semble possible techniquement.

Pour certaines zones correspondant à des extensions de lotissement déjà réalisées et disposant d'un dispositif de régulation, il est proposé de les raccorder sur les réseaux existants sous réserves de vérification des bases de dimensionnement des ouvrages en place. Aucune donnée ne nous a été transmise pour procéder à cette vérification.

**TABEAU 6 : ZONES URBANISABLES INTÉGRÉES À LA MODÉLISATION**

localisation	sous-bassin de référence	surface (ha)	exutoire	contraintes pluviales pour l'urbanisation
Bassin versant de Penn Prat (route de Baud)				
Penn Prat	BV12	3.29	fossé en amont de la voie ferrée	régulation globale avant rejet
Chapelle St Guénaël	BV05	1.33	DN 300 mm du lotissement communal	régulation globale avant rejet - pas de possibilité de reprendre une régulation globale pour l'ensemble du lotissement
Bassin versant de Penn Prat (rue de Penn Prat)				
Kergu	BV17	0.16	absence de réseau jusqu'à l'impasse Penn Prat	régulation à la parcelle desserte pluviale sur 100 m
Kergu	BV17	1.71	raccordement sur DN 300 mm de l'impasse Penn Prat tronçon en DN 250 mm assurant le raccordement de l'impasse Penn Prat sur la rue de Penn Prat	renforcement du tronçon DN 250 mm en DN 300 mm (30 m) régulation globale avant rejet
Bassin versant de Bodeveno (rue de la Madeleine)				
Impasse de la Croix Rouge	BV59	0.85	fossé le long de la voie ferrée	régulation globale avant rejet - en aval passage sous la voie ferrée insuffisant pour T = 2 ans (cf rue de la Madeleine)
Bassin versant de St Guigner (rue du Hirello)				
Rue St georges	BV60	2.36	fossé naturel	régulation globale avant rejet dans le ruisseau de Bodéveno - en aval aqueduc insuffisant pour T= 10 ans
Bassin versant de Bodeveno (rue du Hirello)				
rue du Lenno	BV44	1.63	fossé naturel pour la partie Sud DN 300 mm pour la partie Nord	zone se répartissant sur deux sous-bassins versants étude de détail à faire pour valider la typologie de la desserte puviale avec un ou deux exutoires régulation avant rejet au réseau pluvial ou fossé
Bassin versant de St Michel				
Lotissement de Penn Er Lann	BV 26	0.38	DN 300 mm	zone d'infiltration existante - vérification si le dimensionnement a intégré cette extension

**TABLEAU 7 : ZONES URBANISABLES NON INTÉGRÉES À LA MODÉLISATION**

localisation	sous-bassin versant de proximité	surface (ha)	exutoire	contraintes pluviales pour l'urbanisation
ruisseau de Kerdoutel (Ouest agglomération)				
Route du Magoer	Ouest BV60	1.09	fossé de voirie	régulation globale avant rejet
ruisseau de Kermadio (Est agglomération)				
proximité lotissement Kerlegano	Est BV22	0.91	fossé naturel	régulation globale avant rejet
ruisseau de Lanhoret (Sud agglomération)				
extension du lotissement Hent Trez	Sud BV 37	0.56	raccordement sur DN 300 mm	bassin de régulation existant - vérification si le dimensionnement a intégré cette extension
Est du lotissement Hent Trez	Est BV38	0.26	fossé naturel	régulation à la parcelle avant rejet - voir si raccordement possible sur réseau du lotissement de Hent Trez
rue de Kerbarh	Sud BV39	0.76	fossé de voirie	régulation à la parcelle avant rejet (zone en deux parties scindée par une voirie)
ruisseau de Bodoveno (sud agglomération)				
Bodéveno	Sud BV 44	16.8	talweg naturel du ruisseau de Bodéveno	régulation globale avant rejet
ZI de Talhouet - Extension Est		12.7	fossé naturel	régulation globale avant rejet
ZI de Talhouet - Extension Ouest		1.16	fossé naturel	régulation sur parcelle ou globale avant rejet
Bieuzy				
Nord de la résidence des Pins	Nord Bieuzy	0.14	fossé naturel	régulation sur parcelle avant rejet
Limite Est de la résidence des Pins	Nord Bieuzy	0.34	fossé de voirie de la RD 779	régulation sur parcelle avant rejet
rue de la barrière des Granges	Centre Bieuzy	0.46	fossé de voirie	régulation sur parcelle avant rejet
rue Lann Bieuzy	Centre Bieuzy	0.55	fossé de voirie	régulation sur parcelle avant rejet
rue Scoulboch	Sud Bieuzy	1.48	fossé naturel	régulation globale avant rejet



---

## 5 CONCLUSIONS

---

Cette première phase du schéma directeur d'assainissement pluvial a permis de mettre en évidence les spécificités de la desserte pluviale des zones agglomérées de la commune de PLUVIGNER.

Les résultats des simulations en situation actuelle ont permis de valider les problèmes rencontrés par la collectivité. On peut récapituler les points critiques essentiels qui demanderont un renforcement :

- liaison rue de St Guénaël – route de Baud – traversée route de Baud vers zone constructible AUs,
- Exutoire de la rue de Penn Prat en aval de la voie ferrée,
- Rue de la Madeleine – franchissement de la voie ferrée
- Rue Abbé le Maréchal - intersection rue Ste Anne – cours d'eau St Guigner,
- Rue de Verdun, partie basse (pb de connexion EU et EPL)

Pour les autres insuffisances, les renforcements de canalisation devront être programmés en fonction des aménagements de voirie ou densification envisagée.

On note que la desserte pluviale de Pluvigner ne présente pas d'axe structurant majeur à l'exception du talweg du ruisseau de St Guigner qui dispose d'un bassin tampon dans sa partie amont. Les réseaux sont constitués d'antenne desservant des rues et se rejetant rapidement dans le milieu récepteur. Les voiries principales (route de Baud – rue de St Guénaël ...) disposent en règle générale d'un assainissement sous trottoir ou sous accotement.

Certaines parties basses en proximité de la voie ferrée devront être conservées comme zone de régulation des eaux pluviales.

Les zones urbanisables identifiées au PLU n'auront pas d'impact particulier sur la structure actuelle du réseau d'eaux pluviales ; il conviendra d'être particulièrement vigilant sur les mesures compensatoires mises en place pour les zones 1 AU.

Par contre, les possibilités de densification identifiées par l'étude foncière, vont conduire à une augmentation de l'imperméabilisation des sols.