COMMUNE DE VILLETHIERRY

Zonage d'Assainissement

Eaux usées et Eaux pluviales

Dossier de mise en enquête publique

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	**SEGI** – 43 rue du Bois Chaland – 91090 LISSES Tél : 01 60 79 05 00 - Fax : 01 60 79 13 70 Email : info@segi-ingenierie.fr		N° Affaire : 15-321
Date : 10-2018	Etabli par : Y.LEFORT	Vérifié par : A.VENANCI	Indice : 01

Sommaire

I PRESENTATION DU TERRITOIRE 5

I.1 PRESENTATION DE LA COMMUNE 5
I.2 HYDROGEOLOGIE 6
I.2.1 LES AQUIFERES 6
I.2.2 PIEZOMETRES ET PUITS 7
I.2.3 CAPTAGE D'EAU POTABLE 7
I.3 HYDROGRAPHIE 8
I.4 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL 10
I.4.1 PARC NATUREL REGIONAL 10
I.4.2 ZONE HUMIDE 10
I.4.3 ZONE INONDABLE 10

II DESCRIPTION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT EXISTANT 11

II.1 ASSAINISSEMENT COLLECTIF 11
II.2 ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF 13
II.3 EAUX PLUVIALES 13
II.4 ZONAGE D'ASSAINISSEMENT EXISTANT 15

III PHASE FUTURE 19

III.1 TRAVAUX SUR LES INSTALLATIONS D'EAUX USEES ET D'EAUX PLUVIALES 19
III.2 ZONAGE PREVISIONNEL D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES 21
III.3 ZONAGE PREVISIONNEL D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES 23

ANNEXES 25

ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Limite communale de Villethierry (source : Géoportail) 5
Figure 2 : Localisation des hameaux sur Villethierry (fond de plan : Géoportail) 6
Figure 3 : Périmètres de protection du captage AEP 7
Figure 4 : Réseau hydrographique 8
Figure 5 : Localisation des stations Qualité 9
Figure 6 : Zonage d'assainissement des eaux usées de 1995 16
Figure 7 : Carte d'aptitude des sols de 1995 17
Figure 8 : Carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome (extrait de la notice de Zonage) 18
Figure 9 : Proposition pour la création du réseau d'eaux Pluviales au niveau du Hameau de Tros 20

Liste des tableaux

Tableau 1 : Données qualité station Orval à Blennes 03059880 (source Qualiteau AESN) 9
Tableau 2 : Données qualité station Orval à Vallery 03059948 (source Qualiteau AESN) 9
Tableau 3 : Linéaire de réseaux sur les différents quartiers de Villethierry 11
Tableau 4 : Bilan des solutions étudiées sur l'évolution du Hameau de Tros 19
Tableau 5 : synthèse des systèmes d'assainissement non collectif 20

Introduction

La commune de Villethierry a réalisé un diagnostic du système d'assainissement afin de répondre aux besoins actuels et futurs de la municipalité. Les différentes phases du diagnostic d'assainissement sont en annexe de ce présent document. L'objectif de ce diagnostic d'assainissement était également de réviser le zonage d'eaux usées et d'établir le zonage d'eaux pluviales. La précédente version du zonage (de 1995) prévoyait le raccordement au réseau collectif de l'ensemble de la commune. A la lumière des capacités d'infiltration, de l'investissement financier et de l'état des installations d'assainissement non collectif, le maintien de zone d'assainissement non collectif a été voté par délibération du conseil municipal.

C'est pourquoi la commune a souhaité la mise à jour de son plan de zonage.

❖ Objectifs de l'enquête publique

Conformément aux articles R2224-8 et R2224-9, le plan de zonage d'assainissement de la commune est soumis à enquête publique. Cette étude doit permettre de définir une politique globale et cohérente en matière d'eaux usées et notamment d'aboutir à un programme pluriannuel de travaux afin de répondre, d'une part aux exigences réglementaires et d'autre part aux problématiques rencontrées par la commune. Ainsi, le dossier a pour objet :

- De présenter la commune et son contexte environnemental ;
- De présenter les documents d'urbanismes en vigueur ;
- De présenter le zonage prévisionnel d'eaux usées et d'eaux pluviales.

I Présentation du territoire

I.1 Présentation de la commune

La commune s'étend sur une surface de 20,9 km².

Figure 1 : Limite communale de Villethierry (source : Géoportail)

La commune est composée du centre-ville et de sept hameaux :

- Le hameau de Tros ;
- Le hameau de Chaumasson ;
- Le hameau de Coquin ;
- Le hameau des Chapelles ;
- le hameau de la Bonneau ;
- le hameau de Bonval ;
- le hameau des Bergeries.

Le centre-ville de Villethierry dispose d'un réseau séparatif. Les eaux usées sur ces bassins de collectes sont traitées par la station d'épuration communale. Le rejet des eaux usées traitées s'effectue dans l'Orval.

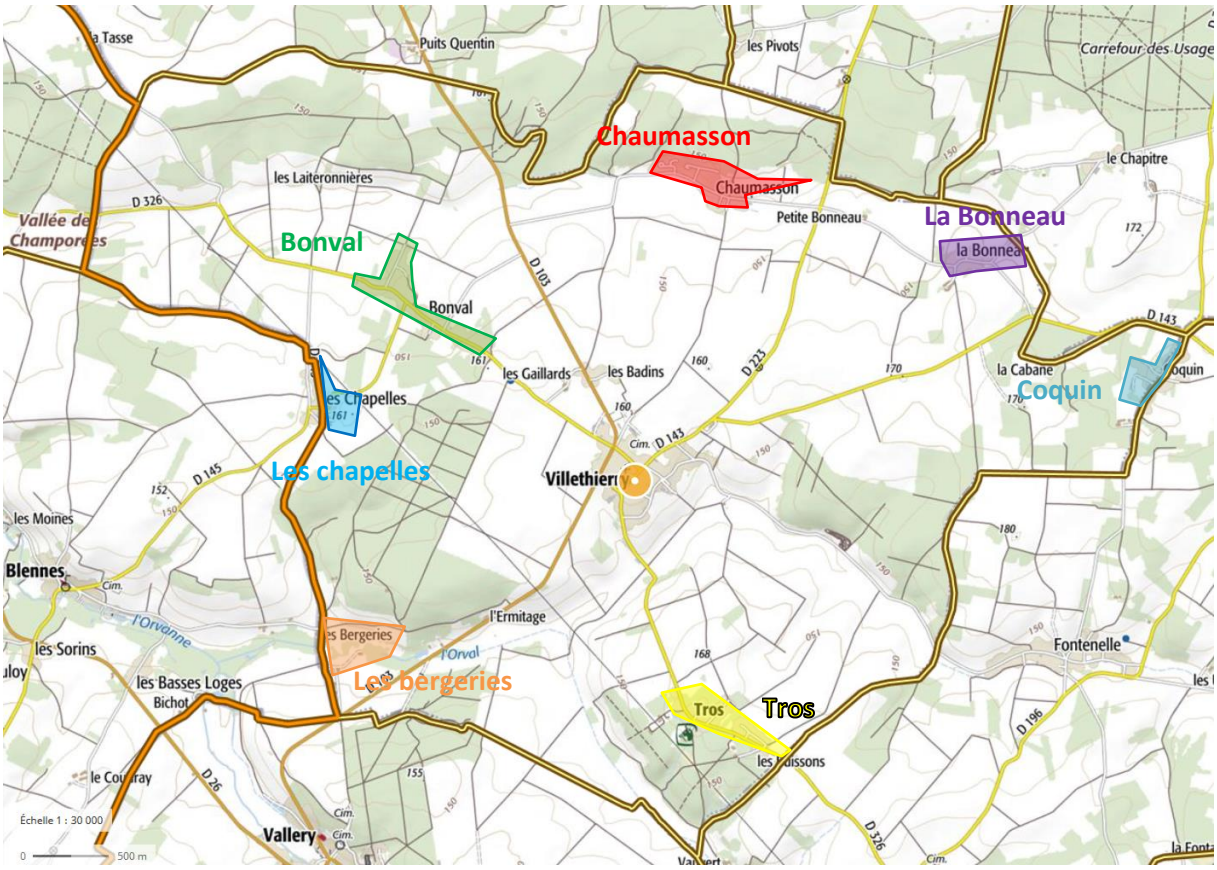


Figure 2 : Localisation des hameaux sur Villethierry (fond de plan : Géoportail)

I.2 Hydrogéologie

I.2.1 Les Aquifères

Voici les différentes nappes rencontrées :

- Nappes du tertiaire : ce sont des nappes souvent perchées et peu importantes. Les eaux y sont dures et alcalines, très vulnérables aux pollutions.

- Nappes de la craie et nappe des alluvions : la plus grande partie des eaux transite dans la craie. Les terrains tertiaires et les formations superficielles sont semi-perméables et leur capacité de rétention vient ralentir et régulariser l'alimentation de la nappe de la craie. Les alluvions de la Seine et de l'Yonne constituent un drain naturel dans la nappe de la craie et un important réservoir naturel. Les eaux du réservoir crayeux, fissuré, sont vulnérables aux pollutions.

- Nappes captives profondes (de l'Albien) : ce sont des nappes captives contenues dans des réservoirs profonds. Seuls les sables de l'Albien et du Néocomien contiennent de l'eau douce.

I.2.2 Piézomètres et puits

Aucun piézomètre n'est présent sur la zone d'étude.

Aucun puits sur la commune ne permet de mesurer le niveau de la nappe affleurante, niveau permettant de savoir si les réseaux se situent dans la nappe ou non.

Le niveau de l'eau dans le puits situé chez Madame Le Maire se situe à environ 30 m de profondeur, il ne mesure pas le niveau de la nappe affleurante.

I.2.3 Captage d'eau potable

La commune de Villethierry possède un captage d'eau potable à l'est du Bourg. Des réseaux d'eaux usées se situent dans le périmètre de protection éloigné du forage, à savoir, rue de la Source, rue des Vignes, route de Lixy, rue de la Mairie et rue de la Cloix. La station d'épuration se situe en bordure du périmètre de protection éloigné du forage mais en dehors de ce dernier. Le périmètre de protection du captage est indiqué sur la carte ci-dessous :

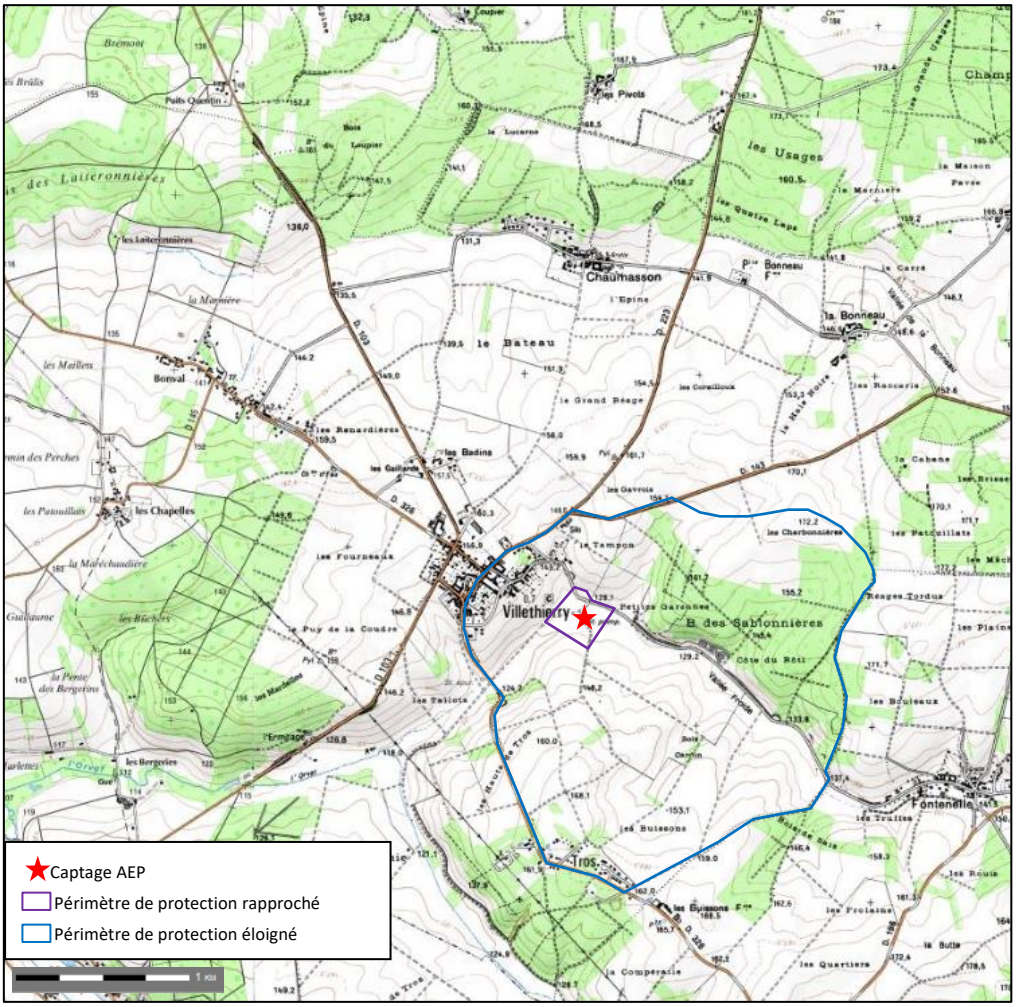


Figure 3 : Périmètres de protection du captage AEP

I.3 Hydrographie

Le cours d'eau principal de la commune de Villethierry est l'Orval qui traverse la commune au Sud.

L'Orval est un cours d'eau de 9,4 km dont la source se situe sur la commune de Brannay dans le département de l'Yonne et qui se rejette dans l'Orvanne sur la commune de Blennes dans le département de Seine-et-Marne.

L'entretien de l'Orval est réalisé par la Communauté de Communes du Gâtinais en Bourgogne.

Aucune station hydrométrique ne se situe sur l'Orval.

Une station hydrométrique en activité se situe sur l'Orvanne sur la commune de Villecerf.

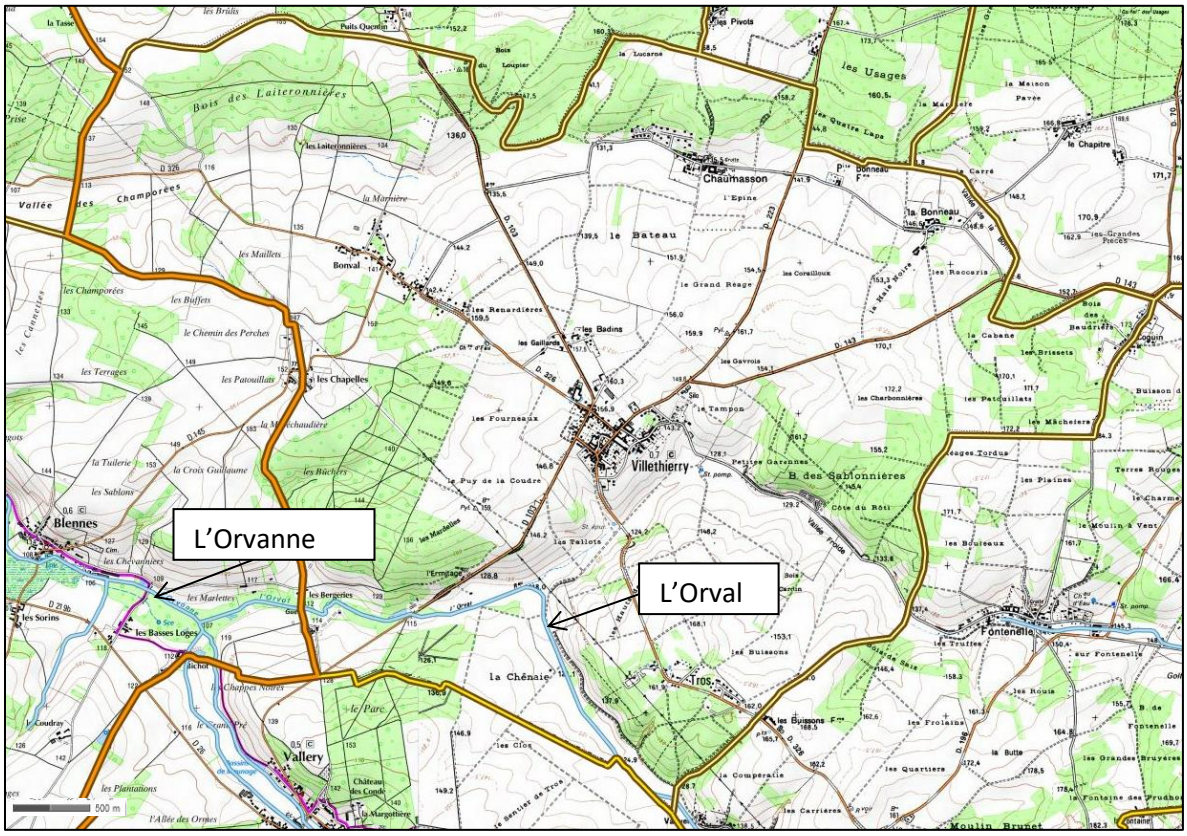


Figure 4 : Réseau hydrographique

D'après le SDAGE Seine Normandie, les objectifs de qualité sur le cours d'eau sont :

- Bon état écologique pour 2015 ;
- Bon état chimique pour 2015 ;
- Bon état global pour 2015.

Deux stations qualité sont présentes sur l'Orval (données disponibles sur le site Qualiteau de l'AESN) :

- Station 03059948 (Vallery) à Villethierry en aval de la station d'épuration ;
- Station 03059880 (Blennes) à Blennes au niveau du pont du gué des Bergeries en aval de Villethierry.

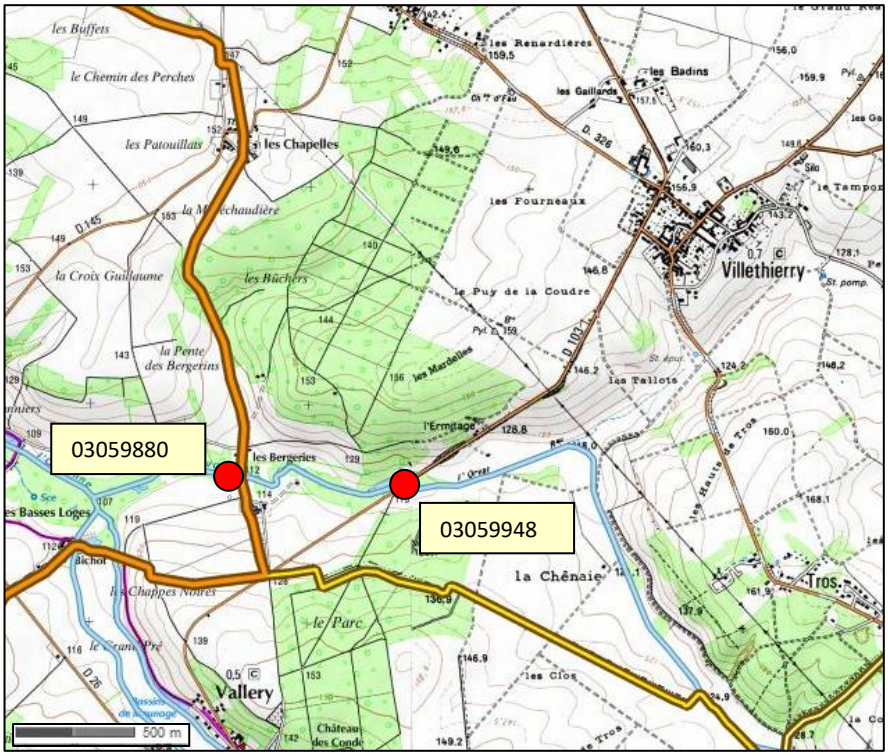


Figure 5 : Localisation des stations Qualité

Les résultats du suivi dans le cadre de la DCE disponibles sur le site Qualiteau sont les suivants :

Tableau 1 : Données qualité station Orval à Blennes 03059880 (source Qualiteau AESN)

Station	**Orval à Blennes 03059880**	
Année de suivi	2010 à 2011	2011 à 2013
Eléments de qualité physico-chimique	Mauvais	Bon
Eléments de qualité biologique	Bon	Bon
Qualité écologique	Moyen	Bon

Tableau 2 : Données qualité station Orval à Vallery 03059948 (source Qualiteau AESN)

Station	**Orval à Vallery 03059948**
Année de suivi	2010 à 2011
Eléments de qualité biologique	Médiocre
Qualité écologique	Médiocre

I.4 Contexte Environnemental

I.4.1 Parc Naturel Régional

La commune de Villethierry fait partie du projet du Parc Naturel Régional du Bocage du Gâtinais.

Les PNR concernent des territoires à l'équilibre fragile, au patrimoine naturel et culturel riche et menacé, faisant l'objet d'un projet de développement, fondé sur la préservation et la valorisation du patrimoine.

Les PNR concourent à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social, d'éducation et de formation du public et constituent un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel.

Les PNR ont plus précisément pour objet :

- de protéger le patrimoine naturel et culturel riche et menacé, notamment par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages ;
- de contribuer à l'aménagement du territoire ;
- de contribuer au développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie ;
- d'assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public ;
- de réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans les domaines précités et de contribuer à des programmes de recherche.

I.4.2 Zone humide

Aucune zone humide n’est recensée sur la zone d’études.

I.4.3 Zone inondable

Aucune zone inondable n’est identifiée sur la commune de Villethierry.

Aucune zone Natura 2000, zones humides, réserve de biosphère, de sites inscrits, de sites classés, de monuments historiques ou ZNIEFF n’est présent sur le territoire de la commune.

La zone Natura 2000 la plus proche de la zone d’étude se situe à 8 km des limites de la commune de Villethierry. Il s’agit de la zone Directive Oiseaux : Bassée et plaines adjacentes.

II Description du système d'assainissement existant

II.1 Assainissement Collectif

475 habitants sont raccordés sur le réseau d'Assainissement collectif. Le système de traitement est une station d'épuration de type filtres à sable qui a une capacité de 405 E.H (selon la surface des filtres à sable) .

le hameau de Bonval, le hameau des Gaillards et le hameau des Badins sont raccordés à la station d'épuration. Trois postes de refoulement sont présents sur la commune :

- Le poste de refoulement du Hameau de Bonval ;
- Le poste de refoulement du Hameau des Badins ;
- Le poste de refoulement du centre-ville.

Le tableau ci-dessous récapitule, le linéaire de réseau pour chacun des quartiers concerné par l'assainissement collectif Villethierry.

Tableau 3 : Linéaire de réseaux sur les différents quartiers de Villethierry

Secteur	Linéaire de réseaux gravitaires (ml)	Diamètre réseaux gravitaires (mm)	Matériaux réseaux gravitaires	Linéaire de réseaux de refoulement (ml)	Ventouse sur refoulement
Bourg	3 017	200	PVC	428	Non
Hameau de Bonval	1 437	200	PVC	1 991	Oui
Hameaux des Badins et des Gaillards	463	200	PVC	665	Non
Total	**4 917**	**200**	**PVC**	**3 084**	**-**

Le plan, page suivante, présente les réseaux d'eaux usées sur la commune de Villethierry.

339000.000
340000.000
341000.000
342000.000
343000.000
344000.000
6153000.000
6152000.000
6151000.000
6150000.000
N
DEPARTEMENT DE L'YONNE
COMMUNE DE VILLETHIERRY
Maître d'ouvrage :
Mairie de Villethierry
9, rue de la mairie
89140 - Villethierry
Bureau d'études :
SEGI
43, Rue du Bois Chaland
91090 Lisses
01 60 79 05 00
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY
Plan des réseaux d'Eaux Usées
Indices
Date
Modifications
N° pièce : 1
N°affaire : 15-321
Format : A0
Echelle : 1/5000
Date : Novembre 2017
RGF Lambert93 m NGF
Dessiné par GD
Vérifié par LW, YL
0 50 100 150 200 m
RESEAUX EP GRAVITAIRE
RESEAUX EP REFOULEMENT
REGARD EU

II.2 Assainissement Non Collectif

124 habitations sont concernées par l'assainissement non collectif , sur ce territoire 118 installations ont été contrôlées :

- 51 présentaient un système d'assainissement non collectif en bon état ;
- 59 présentaient une réhabilitation à prévoir (avis favorable avec réserve) ;
- 8 dont la réhabilitation est prioritaire (avis défavorable).

Seule une faible partie des systèmes d'assainissement non collectif nécessite une intervention.

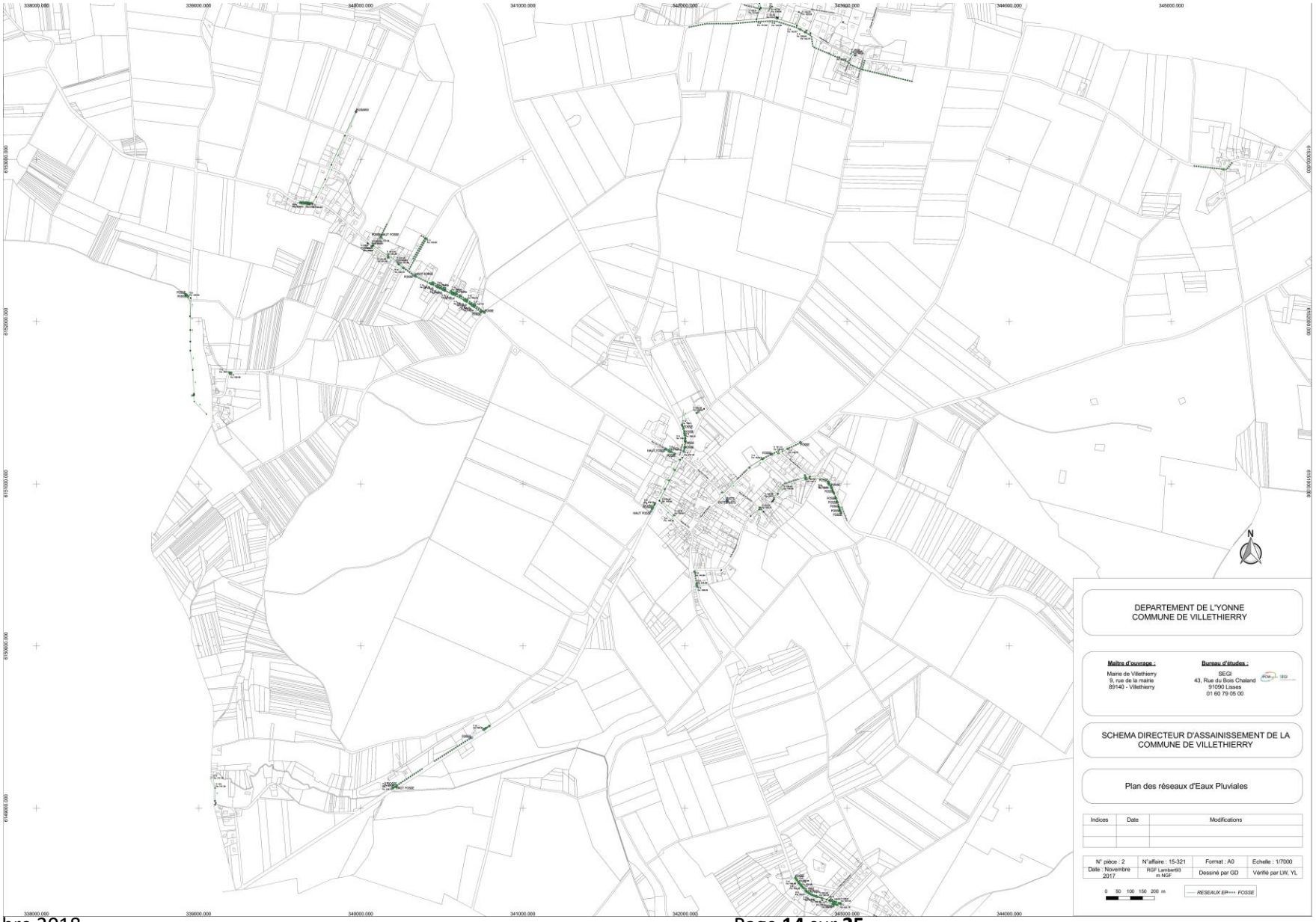
Le zonage d'assainissement de 1995 prévoyait le raccordement au réseau collectif de toute la commune.

II.3 Eaux pluviales

La commune de Villethierry possède un réseau d'eaux pluviales de 2 048 ml réparti ponctuellement sur le bourg de Villethierry et les différents hameaux.

La commune de Villethierry a une importante problématique de gestion des eaux pluviales sur le Hameau de Tros. La capacité d'infiltration du sol est insuffisante sur ce hameau et aucun cours d'eau n'est suffisamment proche pour constituer un exutoire.

Le plan des réseaux d'eaux pluviales est sur la page suivante.


DEPARTEMENT DE L'YONNE
COMMUNE DE VILLETHIERRY
Maître d'ouvrage :
Mairie de Villethierry
9, rue de la mairie
89140 - Villethierry
Bureau d'études :
SEGI
43, Rue du Bois Chaland
91090 Lisses
01 60 79 05 00
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY
Plan des réseaux d'Eaux Pluviales
Indices
Date
Modifications
N° pièce : 2
N°affaire : 15-321
Format : A0
Echelle : 1/7000
Date : Novembre 2017
RGF Lambert93 m NGF
Dessiné par GD
Vérifié par LW, YL
0 50 100 150 200 m
RESEAUX EP*** FOSSE
N

II.4 Zonage d'Assainissement existant

Les cartes ci-dessous présentent les zonages actuellement en vigueur sur la commune de Villethierry (plan de zonage de 1995) ainsi que la carte d'aptitude des sols à l'infiltration de 1995.

Il n'existe pas, actuellement, de plan de zonage des Eaux Pluviales ou de de documents d'urbanisme

La société SEGI a réalisé des tests d'infiltration en 2017, les résultats de ces tests d'infiltration sont en page 15 du document.

La commune a décidé de faire évoluer son zonage d'assainissement concernant les eaux usées afin d'avoir une plus grande cohérence entre le système d'assainissement en place et le plan de zonage. Le bilan de l'Assainissement non Collectif sur la commune de Villethierry montre qu'il est en bon état.

Figure 6 : Zonage d'assainissement des eaux usées de 1995

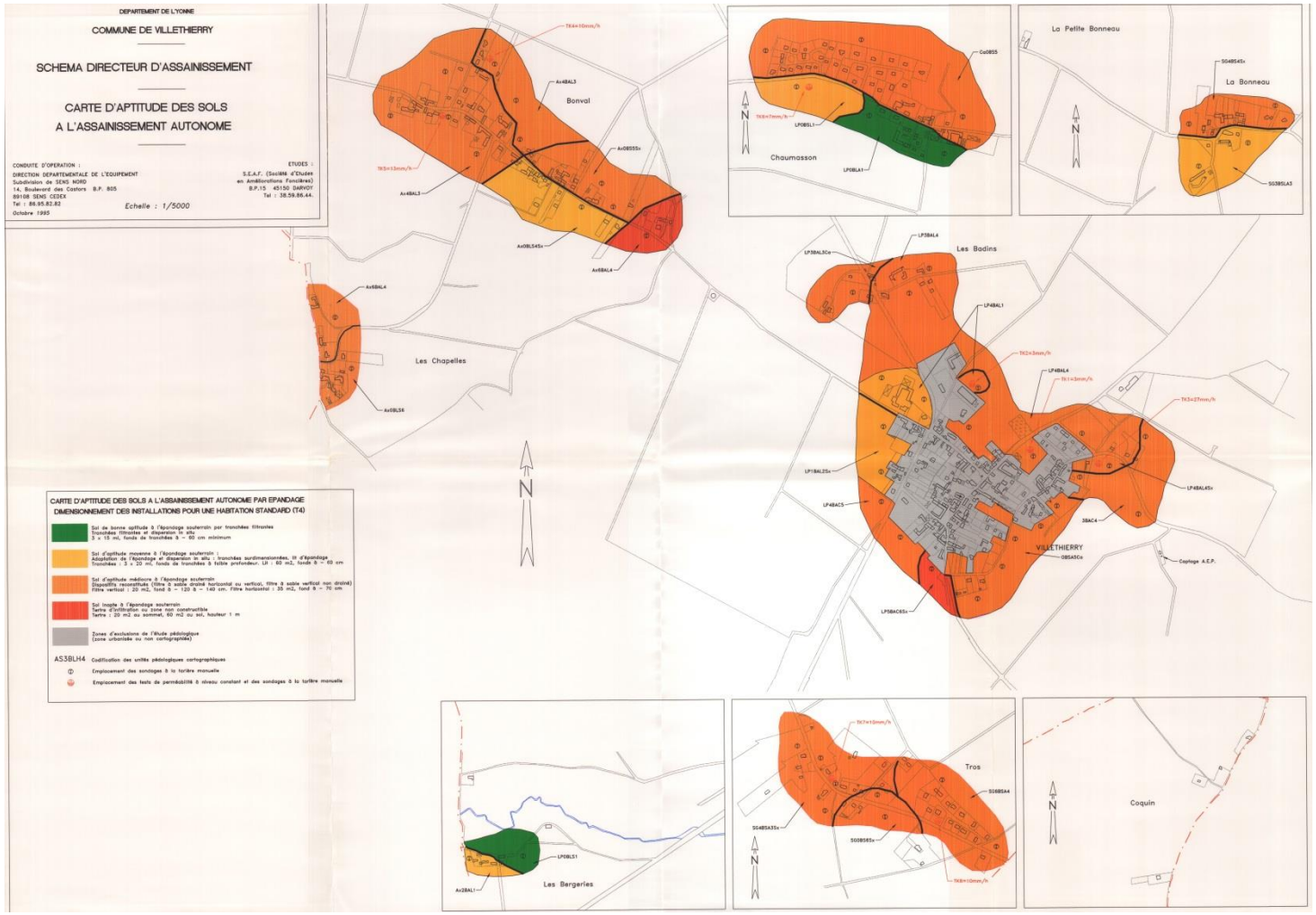


Figure 7 : Carte d'aptitude des sols de 1995

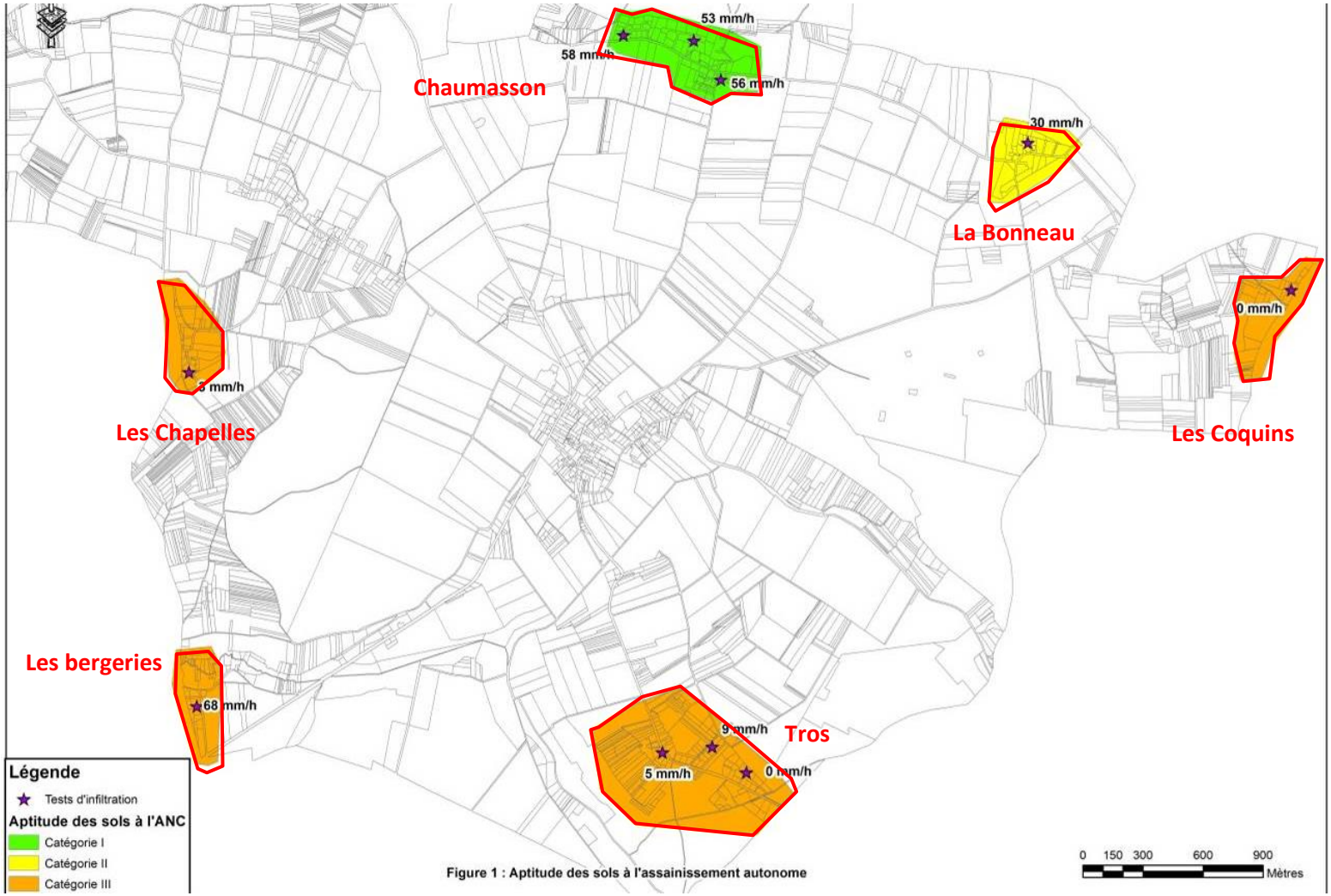


Figure 8 : Carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome (extrait de la notice de Zonage)

III Phase future

III.1 Travaux sur les installations d'eaux usées et d'eaux pluviales

La commune a décidé de maintenir l'assainissement non collectif sur les hameaux suivants :

- Le hameau de Tros ;
- Le hameau de Chaumasson ;
- Le hameau de Coquin ;
- Le hameau des Chapelles ;
- le hameau de la Bonneau ;
- le hameau des Bergeries.

Les différentes phases du diagnostic du Schéma Directeur d'Assainissement de la commune de Villethierry ont permis de montrer que la conservation de l'ANC comme la solution technico-économique la plus avantageuse pour le hameau de Tros. Pour les autres hameaux, le maintien de l'assainissement non collectif a été acté au vu des résultats des contrôles réalisés sur la commune et de leur situation géographique par rapport à la station d'épuration.

Tableau 4 : Bilan des solutions étudiées sur l'évolution du Hameau de Tros

Solution étudiée	Coût pour la commune	Subvention	Impact sur le coût de l'eau €/m³	Impact sur une facture 120 m³
Maintien de l'assainissement non collectif	0	/	/	/
Raccordement du hameau de Tros à la station d'épuration communale	1 333 000 €	367 000 €	1,15	+ 137,8 €
Création d'une nouvelle station d'épuration pour le hameau de Tros	915 000 €	198000 €	0,85	+ 102,2 €

Tableau 5 : synthèse des systèmes d'assainissement non collectif

Hameau	Nombre d'Assainissement non collectif avec Avis Favorable	Nombre d'Assainissement non collectif avec Avis Favorable avec réserve	Nombre d'Assainissement non collectif avec Avis défavorable	Linéaire pour raccordement à la station d'épuration communale (en suivant les rues existante)
Bergeries	2	1	2	3 100 ml
Chapelles	0	4	1	1 000 ml
Chaumasson	21	20	1	2 500 ml
Coquin	2	7	1	3 800 ml
L a Bonneau	0	13	3	2 700 ml
Tros	24	11	3	1 200 ml

La commune a décidé de compléter le réseau d'eaux pluviales sur le hameau de Tros et de réaliser une noue d'infiltration afin de solutionner la problématique d'évacuation des eaux pluviales sur le hameau. Le tracé prévisionnel du futur réseau d'eaux pluviales et des futures noues d'infiltration est indiqué sur la vue aérienne ci-dessous.

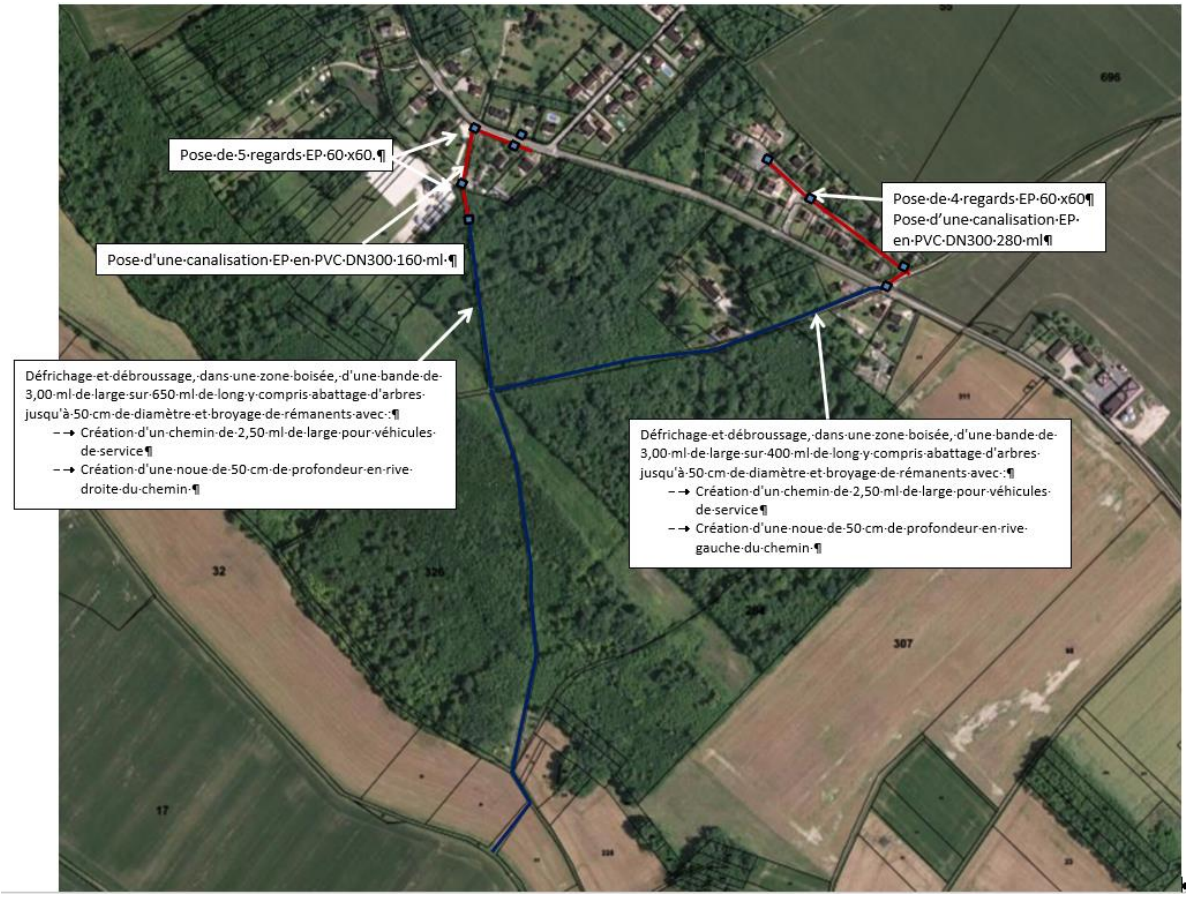


Figure 9 : Proposition pour la création du réseau d'eaux Pluviales au niveau du Hameau de Tros

La station d'épuration existante sera modifiée pour concorder avec l'évolution de la population sur Villethierry. A l'horizon 2043, la mairie prévoit uniquement l'installation de nouvelles maison sur les quinze branchements déjà existants et l'installation de famille dans les logements inoccupés (15 logements actuellement). La capacité de la station d'épuration sera portée à 570 E.H.

La délibération de la mairie est disponible en Annexe du présent document .

III.2 Zonage prévisionnel d'assainissement des eaux usées

Le zonage des eaux usées est indiqué sur la carte page suivante. Le zonage prend en compte :

- Le maintien de l'assainissement collectif sur le Bourg, Les badins et Bonval ;
- L'assainissement Non Collectif sur les autres hameaux ;

N
Légende
Assainissement Collectif
Assainissement Non Collectif
0
500
1000 m

III.3 Zonage prévisionnel d'assainissement des eaux pluviales

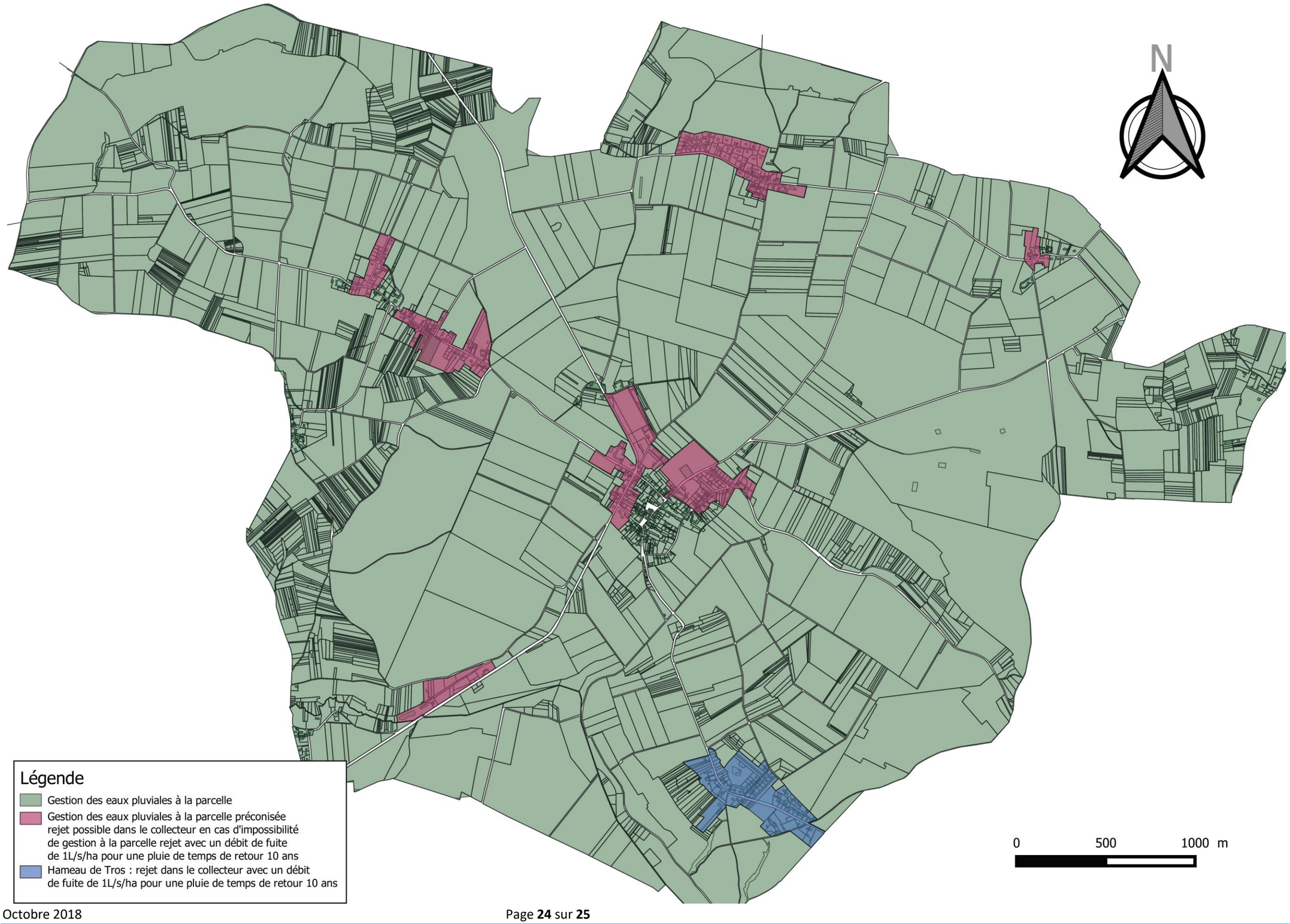
La carte, page suivante, présente le zonage d'assainissement des eaux pluviales sur la commune de Villethierry.

Le rejet des eaux pluviales se fera dans la noue d'infiltration au niveau du Hameau de Tros.

Sur la partie de la commune raccordée à un réseau d'eaux pluviales, l'infiltration à la parcelle est préconisée dans la mesure du possible. En cas d'impossibilité technique de réaliser la gestion à la parcelle, l'usager a la possibilité de se raccorder au réseau existant dans la limite d'1 L/s/ha pour une pluie de temps de retour 10 ans.

Sur le reste de la commune et pour les nouvelles constructions, les eaux pluviales seront gérées à la parcelle.

Sur l'ensemble de la commune, un système anti-pollution (type séparateur à hydrocarbures) sera mis en place pour les parkings supérieurs à 20 places (préconisations du GRAIE) avant le système d'infiltration ou le rejet au réseau public .


N
Légende
Gestion des eaux pluviales à la parcelle
Gestion des eaux pluviales à la parcelle préconisée rejet possible dans le collecteur en cas d'impossibilité de gestion à la parcelle rejet avec un débit de fuite de 1L/s/ha pour une pluie de temps de retour 10 ans
Hameau de Tros : rejet dans le collecteur avec un débit de fuite de 1L/s/ha pour une pluie de temps de retour 10 ans
0
500
1000 m

ANNEXES

Annexe 1 : Délibération communale

Annexe 2 : Notice de Zonage

Annexe 3 : SDA de la commune de Villethierry

Annexe 1 : Délibération communale

GÂTINAIS en BOURGOGNE
Département de l'Yonne

DELIBERATION CONSEIL MUNICIPAL

Séance du 21/06/2018

Mairie de VILLETHIERRY

NOMBRE DE MEMBRES

En exercice : 12

Présents : 9

Nombre de suffrages : 10

Date de convocation
15/06/2018

Date d'affichage
15/06/2018

L'an deux mille dix-huit, le vingt ET un juin, l'Assemblée Délibérante, régulièrement convoquée, s'est réunie au nombre prescrit par la loi, dans le lieu habituel de ses séances, sous la présidence de Mme PASQUIER Corinne.

Etaient présents :
Mme BOUILLOT Françoise, Mme CHARLES Chantal, M. CONSTAN Alain, M. FOUQUEAU Etienne, Mme MARTIN Aurore, Mme PASQUIER Corinne, Mme PONTADIT Catherine, M. VANNUCCHI Guy, M. VERY Emmanuel

Procuration(s) :
M. BERNARD Jean-Claude donne pouvoir à Mme PASQUIER Corinne

Etai(ent) absent(s) :
Mme PERRIN Marie-Ange

Etai(ent) excusé(s) :
M. BERNARD Jean-Claude, Mme EECKHOUT-VINTRAS Monique

A été nommé(e) comme **secrétaire de séance** : M. VERY Emmanuel

Numéro interne de l'acte : 20180025
Objet : Schéma directeur d'assainissement

Suite au rapport de la phase 4 établit par SEGI, après lecture de la Synthèse des résultats du Schéma directeur d'assainissement et du projet assainissement de Villethierry,

Le Conseil Municipal, après en avoir délibéré, à l'unanimité,

Valide la solution n° 1 proposée :
- Agrandissement de la step du Bourg (et création d'une zone de rejet végétalisée),
- Révision du plan de zonage du réseau d'assainissement des eaux usées :
  - assainissement collectif pour le Bourg, Bonval, Les Badins et Les Gaillards,
  - assainissement non collectif pour tous les autres Hameaux de la Commune.
- Création d'un réseau eaux pluviales et noue d'infiltration à Tros

Charge le bureau d'études SEGI de poursuivre sa mission en assistant la Commune dans la mise en enquête publique des documents (zonages d'assainissement et pluvial).

Charge Madame le Maire de signer tous les documents afférents à ce dossier.

VOTE : Adoptée à l'unanimité

Ainsi délibéré les jours, mois et an que dessus.
Ont signé au registre les membres présents.
Pour extrait certifié conforme.
Fait à VILLETHIERRY
Le Maire, Corinne PASQUIER

MAIRIE DE VILLETHIERRY

Acte certifié exécutoire
- Par publication ou notification le 25/06/2018
- Par transmission au Contrôle de Légalité le 25/06/2018

0 VILLETHIERRY
munede-villethierry@villethierry.fr

Annexe 2 : Notice de Zonage

COMMUNE DE VILLETHIERRY

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT
DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY

Notice de zonage

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	**SEGI** – 43 rue du Bois Chaland – 91090 LISSES Tél : 01 60 79 05 00 - Fax : 01 60 79 13 70 Email : info@segi-ingenierie.fr		N° Affaire : 15-321
Date : 10-2018	Etabli par : Y.LEFORT	Vérifié par : A.VENANCI	Indice : 03

Sommaire

ACRONYMES 4

INTRODUCTION 5

I DESCRIPTION DE L'EXISTANT 7

I.1 ASSAINISSEMENT COLLECTIF 7
I.1.1 LA COLLECTE DES EAUX USEES 7
I.1.2 LA COLLECTE DES EAUX PLUVIALES 9
I.2 ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF 9

II CONTRAINTES 11

II.1 OCCUPATION DES SOLS ET TOPOGRAPHIE 11
II.1.1 ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES 11
II.1.2 ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES 11
II.2 APTITUDE DES SOLS 11
II.2.1 METHODE D'ANALYSE 12
II.2.2 LA METHODE S.E.R.P 12
II.3 SONDAGES PEDOLOGIQUES ET TESTS D'INFILTRATION 14
II.3.1 RESULTATS 14
II.3.2 APTITUDE A L'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES 23

III PRESCRIPTIONS TECHNIQUES POUR L'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES 24

III.1 ZONE EN ASSAINISSEMENT COLLECTIF 24
III.2 SOLUTION DU MAINTIEN EN ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF 25

IV ZONAGE D'ASSAINISSEMENT 27

IV.1 ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES 27
IV.1.1 ASSAINISSEMENT COLLECTIF 27
IV.1.2 ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF 27
IV.2 ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES 28
IV.2.1 DISPOSITIONS APPLICABLES A LA GESTION DES IMPERMEABILISATIONS NOUVELLES 28
IV.2.2 CHOIX DES MESURES COMPENSATOIRES A METTRE EN ŒUVRE 29

IV.2.3 REGLES DE CONCEPTION DES MESURES COMPENSATOIRES 29
IV.2.4 REGLES DE DIMENSIONNEMENT..... 30

ANNEXES..... 31

ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome 21
Figure 2 : Carte d'aptitude des sols à l'assainissement de 1995..... 22

Acronymes

AEP	**A**limentation en **E**au **P**otable
AESN	**A**gence de l'**E**au **S**eine **N**ormandie
ANC	**A**ssainissement **N**on **C**ollectif
BV	**B**assin **V**ersant
ECPP	**E**aux **C**laires **P**arasites **P**ermanentes
ECPM	**E**aux **C**laires **P**arasites **M**étéoriques
ENS	**E**space **N**aturel **S**ensible
EP	**E**aux **P**luviales
EU	**E**aux **U**sées
IGN	**I**nstitut **G**éographique **N**ational
INSEE	**I**nstitut **N**ational de la **S**tatistique et des **E**tudes **E**conomiques
ITV	**I**nspection **T**éléV**i**sée
NGF	**N**ivellement **G**énéral de la France
PLU	**P**lan **L**ocal d'**U**rbanisme
POS	**P**lan d'**O**ccupation des **S**ols
PNR	**P**arc **N**aturel **R**égional
PPRI	**P**lan de **P**révention des **R**isques d'**I**nondation
PVC	**P**oly**C**hlorure de **V**inyle
RD	**R**oute **D**épartementale
RN	**R**oute **N**ationale
SA	**S**urface **A**ctive
SDA	**S**chéma **D**irecteur d'**A**ssainissement
SDAGE	**S**chéma **D**irecteur d'**A**ménagement et de **G**estion des **E**aux
SEGI	**S**ociété d'**E**tudes **G**énérales d'**I**nfrastructures

Introduction

❖ Contexte Global de l'étude

La commune de Villethierry est passée en assainissement collectif au début des années 2000 par la création d'un réseau d'eaux usées sur le bourg, le hameau des badins, des Gaillards et de Bonval et la création d'une station d'épuration. Les derniers bilans de la station d'épuration ont révélé que les charges en entrée de station étaient proches, voire supérieures, à la capacité nominale de celle-ci.

La commune de Villethierry a donc souhaité réaliser un diagnostic du système d'assainissement afin de répondre aux besoins actuels et futurs. La commune souhaite également connaître la faisabilité d'assainir le hameau de Tros, réaliser un bilan du système d'assainissement des eaux pluviales, d'actualiser le zonage d'assainissement des eaux usées et de réaliser le plan de zonage des eaux pluviales.

❖ Objectifs du zonage d'assainissement

Cette démarche s'inscrit dans le cadre de l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales modifié par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, qui confie aux communes le soin de délimiter après enquête publique :

- *Les zones d'assainissement collectif, où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation des eaux usées collectées ;*
- *Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;*
- *Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;*
- *Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel, et tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.*

Le présent document, après enquête publique, doit être porté à connaissance et annexé au PLU.

Le zonage d'assainissement fixe le type d'assainissement à mettre en place sur chaque secteur de la commune, afin de répondre aux besoins des habitants et pour préserver le milieu naturel.

Il permet à la commune de disposer d'un schéma global de gestion des eaux usées et des eaux pluviales sur son territoire et constitue un outil d'aide à l'instruction des dossiers d'urbanisme.

<u>Remarque</u> : Le zonage d'assainissement n'est pas un document de programmation des travaux : il ne crée pas de droits acquis pour les tiers, ne fige pas une situation en matière d'assainissement et n'a pas d'effet sur l'exercice par la commune de ses compétences c'est-à-dire :

- *En délimitant les zones, la commune ne s'engage pas à réaliser des équipements publics, ni à étendre les réseaux existants. En identifiant les zones dans lesquelles l'assainissement collectif ne présente aucun intérêt pour l'environnement et est trop onéreux, elle ne signifie pas que sur le reste du territoire, le réseau doit desservir l'ensemble des constructions ;*
- *Les constructions situées en zone "d'assainissement collectif" ne bénéficient pas de droits à disposer d'un équipement collectif à une échéance donnée. La réglementation en la matière s'applique donc comme partout ailleurs : en l'absence de réseau il est nécessaire de disposer d'un équipement individuel aux normes et maintenu en bon état de fonctionnement, même pour les constructions neuves ;*
- *Le zonage est susceptible d'évoluer, pour tenir compte des situations nouvelles. Ainsi des projets d'urbanisation à moyen terme peuvent amener la commune à basculer certaines zones en assainissement collectif.*

I Description de l'existant

I.1 Assainissement Collectif

Le réseau communal des eaux usées de la commune de Villethierry est uniquement de type séparatif.

I.1.1 La collecte des eaux usées

Le réseau de collecte des eaux usées est constitué d'environ 5 km de collecteurs. Les réseaux rejoignent la station d'épuration de la commune. La station d'épuration est de type filtres à Macrophytes et filtres à sables créée en 2000 pour une capacité de 405 E.H (selon les règles de dimensionnement de l'IRSTEA). Le rejet de la station d'épuration s'effectue dans l'Orval. 474 habitants sont actuellement raccordés à la station d'épuration. La commune prévoit le raccordement de 15 branchements et 15 logements sont actuellement inoccupés sur la commune soit l'installation de 75 habitants sur le bourg de Villethierry.

Trois postes de relèvement des eaux usées sont situés sur la commune.

Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques du réseau sur la commune de Villethierry.

Secteur	Linéaire de réseaux gravitaires (ml)	Diamètre réseaux gravitaires (mm)	Matériaux réseaux gravitaires	Linéaire de réseaux de refoulement (ml)
Bourg	3 017	200	PVC	428
Hameau de Bonval	1 437	200	PVC	1 991
Hameaux des Badins et des Gaillards	463	200	PVC	665
Total	**4 917**	**200**	**PVC**	**3 084**

La page suivante présente le réseau d'eaux usées de la commune.

339000.000
340000.000
341000.000
342000.000
343000.000
344000.000
6151000.000
6150000.000
N
DEPARTEMENT DE L'YONNE
COMMUNE DE VILLETHIERRY
Maître d'ouvrage :
Mairie de Villethierry
9, rue de la mairie
89140 - Villethierry
Bureau d'études :
SEGI
43, Rue du Bois Chaland
91090 Lisses
01 60 79 05 00
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY
Plan des réseaux d'Eaux Usées
Indices
Date
Modifications
N° pièce : 1
N°affaire : 15-321
Format : A0
Echelle : 1/5000
Date : Novembre 2017
RGF Lambert93 m NGF
Dessiné par GD
Vérifié par LW, YL
0 50 100 150 200 m
RESEAUX EP GRAVITAIRE
RESEAUX EP REFOULEMENT
REGARD EU

I.1.2 La collecte des eaux pluviales

Le réseau d'eaux pluviales de la commune de Villethierry est constitué d'environ 2 km de collecteurs répartis sur une partie Bourg et les différents hameaux.

Localisation	Linéaire	Exutoire
Bourg		
Rue de Paris Rue de Lixy	318 ml	Mare rue de Lixy
Rue de la Source	285 ml	Infiltration sous fossé
Rue de la Mairie	217 ml	Fossé
Rue de la Mairie / Rue de La Cloix	42 ml	Fossé
Rue des Vignes / Chemins de la Source	77 ml	Non visible
Hameau de Bonval		
Rue de la Vallée	233 ml	Fossé
Allée des Bois + une partie de la rue de la Vallée	422 ml	Puisard
Hameau de Chaumasson		
Grande Rue	287 ml	6 exutoires dans un fossé
Hameau de Tros		
Allée des Acacias/ route des Buissons	52 ml	Fossé
Hameau des Bergeries		
Rue du Gué	115 ml	Orval
Hameau des Chapelles		
Eaux pluviales venant de la commune de Blennes	-	Fossé

Le plan des réseaux d'eaux pluviales est sur la page suivante.

I.2 Assainissement non collectif

Il désigne tout système d'assainissement effectuant la collecte, le traitement des eaux usées et le rejet des eaux traitées des logements qui ne sont pas raccordés au réseau public d'assainissement.

Il recouvre plusieurs types de dispositifs, le plus courant étant constitué d'une fosse septique et d'un dispositif d'épandage souterrain.

A l'heure actuelle, les hameaux de Tros, Chaumasson, Les Chapelles, Coquin, La Bonneau et les Bergeries sont en assainissement non collectif.

338000.000
339000.000
340000.000
341000.000
342000.000
343000.000
344000.000
345000.000
6153000.000
6152000.000
6151000.000
6150000.000
6149000.000
N
DEPARTEMENT DE L'YONNE
COMMUNE DE VILLETHIERRY
Maître d'ouvrage :
Mairie de Villethierry
9, rue de la mairie
89140 - Villethierry
Bureau d'études :
SEGI
43, Rue du Bois Chaland
91090 Lisses
01 60 79 05 00
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY
Plan des réseaux d'Eaux Pluviales
Indices
Date
Modifications
N° pièce : 2
N°affaire : 15-321
Format : A0
Echelle : 1/7000
Date : Novembre 2017
RGF Lambert93 m NGF
Dessiné par GD
Vérifié par LW, YL
0 50 100 150 200 m
RESEAUX EP••• FOSSE

II Contraintes

II.1 Occupation des sols et topographie

II.1.1 Assainissement des eaux usées

L'analyse des contraintes a porté sur les secteurs où la commune doit effectuer un choix entre l'assainissement collectif et l'assainissement non collectif ; c'est-à-dire sur les zones actuellement non desservies par le réseau d'eaux usées.

En effet, toutes les maisons disposant d'un réseau de collecte à proximité sont considérées comme raccordables et doivent relever de l'assainissement collectif. Pour les habitations non raccordables, l'opportunité d'étendre le réseau a été étudiée.

Les contraintes liées à l'occupation des sols sont de plusieurs types :

❖ **Pour l'Assainissement Non Collectif :**

- la surface disponible (hors construction) sur la parcelle doit être au minimum de 50 m^2 (sauf cas particuliers) et si possible supérieure à 200 m^2 ;
- la pente doit être inférieure à 10 % et si possible supérieure à 2 % (si la pente est supérieure à 10 %, des travaux de terrassement seront nécessaires pour la diminuer).

La possibilité de mettre en place des installations d'assainissement non collectif dépend également de la localisation de la parcelle. En effet, la présence de ressources en eau dans le secteur (forage, nappe phréatique) constitue un élément défavorable vis-à-vis de l'épandage souterrain si ces ressources sont destinées à la consommation humaine.

❖ **Pour l'Assainissement Collectif :**

- les contraintes en assainissement collectif sont liées au linéaire de réseaux à réaliser rapporté au nombre d'habitations à raccorder.

II.1.2 Assainissement des eaux pluviales

L'occupation des sols joue un rôle essentiel dans les phénomènes de ruissellement.

Une densité importante d'habitation ainsi que des sols fortement imperméabilisés accroissent le ruissellement et rendent donc l'évacuation des eaux difficile.

II.2 Aptitude des sols

Une campagne de sondages et de tests de perméabilité a été menée dans le du schéma directeur afin de déterminer :

- l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif sur les secteurs non desservis par le réseau de collecte des eaux usées ;
- l'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales sur les secteurs susceptibles d'être aménagés pour limiter les problèmes liés aux ruissellements.

II.2.1 Méthode d'analyse

II.2.2 La méthode S.E.R.P

L'aptitude des sols et les solutions préconisées pour le choix d'un dispositif d'assainissement autonome sont liées à l'indice SERP basé sur quatre critères :

- Sol : Perméabilité du sol ;
- Eau : Profondeur d'une nappe pérenne, présence d'une nappe perchée temporaire, possibilité d'inondation, hydromorphie ;
- Roche : Profondeur de la roche altérée ou non ;
- Pente : Valeur de la pente en surface du terrain naturel.

Selon les valeurs obtenues pour ces quatre critères, il est possible de leur faire correspondre une note de 1 à 3.

- 1 : favorable ;
- 2 : moyennement favorable ;
- 3 : défavorable ;

Afin de permettre une appréciation globale de l'aptitude d'un site à l'assainissement non collectif, ces indices sont regroupés en quatre classes d'aptitude (vert, jaune, orange, rouge) représentant leurs implications économiques et techniques.

<table>
<tr><th rowspan="2">Classes</th><th colspan="4">Codification des caractères</th><th rowspan="2">Appréciation de l'aptitude du sol à l'assainissement autonome</th></tr>
<tr><th>S</th><th>E</th><th>R</th><th>P</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Classe I</td><td>1</td><td>1</td><td>1 ou 2</td><td>1 ou 2</td><td rowspan="2">Site convenable -pas de contraintes majeures, aucune difficulté de dispersion (infiltration) et de restitution au milieu naturel. L'épuration est assurée de façon convenable par le sol naturel en place. Un système classique d'épandage souterrain est réalisable (une vérification simple du site est nécessaire par principe).</td></tr>
<tr><td colspan="4">Aucune exception</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Classe II</td><td>1 ou 2</td><td>1 ou 2</td><td>1 ou 2</td><td>1 ou 2</td><td rowspan="2">Site convenable dans son ensemble, mais quelques difficultés locales de dispersion (infiltration et restitution au milieu naturel) ; L'épuration sera généralement bien assurée. L'épandage souterrain peut cependant être mis en œuvre après quelques aménagements mineurs. L'examen détaillé du site est nécessaire pour confirmation. Des études complémentaires de type géo pédologique ou autres, pourront être demandées par le SPANC au pétitionnaire.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Exception pour 2.2.2.2 classé en 3 pour tenir compte du caractère majeur de S et E</td></tr>
<tr><td>Classe III</td><td colspan="4">Sont classés en 3 les indices contenant un caractère codé en 3.
Exception pour certains classés en 4 (voir Classe 4) et 1.1.3.3 et 2.2.2.2.</td><td>Site présentant une contrainte majeure (proximité d'une nappe, sol imperméable, pente importante, substrat compact ou imperméable proche). Les difficultés de dispersion et d'épuration sont réelles. L'évacuation (existence d'un exutoire) doit être localement préconisée, on envisagera l'utilisation de dispositif en sol substitué (filtre à sable, tertre d'infiltration). La nécessité de drainer ces dispositifs devra être étudiée à travers un examen des contraintes secondaires du site (acceptabilité du milieu récepteur des effluents traités). Des études complémentaires de type géo pédologique ou autres seront demandées par le SPANC au pétitionnaire.</td></tr>
<tr><td>Classe IV</td><td colspan="4">Sont classés en 4 les indices contenant au moins 2 caractères codés en 3 sauf 1.1.3.3 classé en 3.</td><td>Site présentant plusieurs contraintes majeures, l'épuration et l'infiltration par le sol naturel n'est assurément plus possible. Il faut améliorer le traitement par l'utilisation systématique de dispositifs en sol substitué. Le pétitionnaire devra justifier de la possibilité (technique, administrative,) d'évacuation des effluents traités dans le réseau de surface.</td></tr>
</table>

II.3 Sondages pédologiques et tests d'infiltration

10 sondages pédologiques et 10 tests d'infiltration ont été réalisés sur la commune :

- 3 sur le hameau de Tros ;
- 3 sur le hameau de Chaumasson ;
- 1 sur le hameau de Coquin ;
- 1 sur le hameau des Chapelles ;
- 1 sur le hameau de la Bonneau ;
- 1 sur le hameau des Bergeries.

II.3.1 Résultats

❖ **Tros**

Les sols rencontrés sur le hameau de Tros sont de type argileux avec une perméabilité médiocre voire nulle. Les sols présentent une classe d'aptitude à l'assainissement autonome de 3. Il faut créer des filières à sol reconstitué et drainé de type filtre à sable verticale drainé.

Numéro de sondage	1
Localisation	5 rue de la Tuilerie – Tros
Couverture végétale	Herbe
Pente	< 1 %
Type Pédologique	0 – 20 cm : Terre végétale 20 – 40 cm : Argile marron avec cailloutis calcaires 40 – 60 cm : Argile compact gris – ocre avec traces d'hydormorphie 60 – 100 cm : Argile compact gris dominant avec traces d'hydormorphie Refus de tarière à 1 m.
Test d'infiltration	70 cm de profondeur – 0 mm/h
Indice SERP	3.2.1.1
Classe	III

Numéro de sondage	2
Localisation	RD326 - Tros
Couverture végétale	Herbe
Pente	< 1 %
Type Pédologique	0 – 10 cm : Terre végétale avec cailloutis calcaires 10 – 20 cm : Argile marron clair avec cailloutis de silex 20 – 55 cm : Argilo-sableux avec traces d'hydormorphie 55 – 120 cm : Argile compact gris dominant avec traces d'hydormorphie
Test d'infiltration	75 cm de profondeur – 9 mm/h
Indice SERP	3.2.2.1
Classe	III

Numéro de sondage	3
Localisation	12 rue des Acacias - Tros
Couverture végétale	Herbe
Pente	< 1 %
Type Pédologique	0 – 30 cm : Terre végétale avec cailloutis de silex 30 – 50 cm : Argile marron clair 50 – 65 cm : Argilo-limoneux gris foncé avec traces d'hydormorphie 65 – 100 cm : Argile compact beige avec traces d'hydormorphie 100 – 120 cm : Argile compact gris clair avec traces d'hydormorphie
Test d'infiltration	75 cm de profondeur – 5 mm/h
Indice SERP	3.2.2.1
Classe	III

❖ Chaumasson

Les sols rencontrés sur le hameau de Tros sont de type limoneux-sableux avec une perméabilité satisfaisante. Les sols présentent une classe d'aptitude à l'assainissement autonome de 1. Les sols sont favorables à la création de filière type épandage ou filtre à sable non drainé.

Numéro de sondage	4
Localisation	3 allée de la Division Leclerc - Chaumasson
Couverture végétale	Herbe
Pente	< 5 %
Type Pédologique	0 – 30 cm : Terre végétale avec cailloutis de silex 30 – 50 cm : Argilo-limoneux avec cailloutis calcaires et silex 50 – 60 cm : Limoneux-sableux avec silex Refus de tarière sur silex à 60 cm
Test d'infiltration	65 cm de profondeur – 58 mm/h
Indice SERP	1.1.2.1
Classe	I

Numéro de sondage	5
Localisation	12 rue de la Roche aux Garennes - Chaumasson
Couverture végétale	Herbe
Pente	< 5 %
Type Pédologique	0 – 10 cm : Terre végétale 40 – 45 cm : Argilo-limoneux avec cailloutis calcaires et silex 45 – 70 cm : Limoneux-sableux avec silex Refus de tarière sur silex à 70 cm
Test d'infiltration	60 cm de profondeur – 53 mm/h
Indice SERP	1.1.2.1
Classe	I

Numéro de sondage	6
Localisation	3 Grande Rue - Chaumasson
Couverture végétale	Herbe
Pente	< 1 %
Type Pédologique	0 – 20 cm : Terre végétale avec silex 20 – 70 cm : Limoneux avec cailloutis de craie 70 – 80 cm : Limoneux avec cailloutis de craie et silex 80 – 120 cm : Limoneux-sableux avec cailloutis de craie
Test d'infiltration	80 cm de profondeur – 56 mm/h
Indice SERP	1.1.1.1
Classe	I

❖ Coquin

Les sols rencontrés sur le hameau de Coquin sont de type argileux avec une perméabilité nulle. Les sols présentent une classe d'aptitude à l'assainissement autonome de 3. Il faut créer des filières à sol reconstitué et drainé de type filtre à sable verticale drainé.

Numéro de sondage	7
Localisation	Rue du Sabotier - Coquin
Couverture végétale	Herbe
Pente	< 1 %
Type Pédologique	0 – 15 cm : Terre végétale avec cailloutis calcaires et silex 15 – 30 cm : Argilo-limoneux avec cailloutis calcaires et silex 30 – 60 cm : Argile noir et ocre avec traces d'hydromorphie 60 – 100 cm : Argile gris, rouge et ocre compact avec traces d'hydromorphie 100 – 120 cm : Argile gris et ocre s'effrite avec traces d'hydromorphie
Test d'infiltration	80 cm de profondeur – 0 mm/h
Indice SERP	3.2.1.1
Classe	III

❖ La Bonneau

Les sols rencontrés sur le hameau de La Bonneau sont de type limoneux-argileux avec une perméabilité moyenne. Les sols présentent une classe d'aptitude à l'assainissement autonome de 2. Il faut créer des filières à sol reconstitué de type filtre à sable non drainé.

Numéro de sondage	8
Localisation	9 route de Fossoy – La Bonneau
Couverture végétale	Herbe
Pente	< 1 %
Type Pédologique	0 -10 cm : Terre végétale 10 – 40 cm : Limoneux 40 – 70 cm : Argilo-limoneux 70 – 90 cm : Argilo-limoneux marron ocre avec cailloutis silex 100 – 120 cm : Argile ocre
Test d'infiltration	70 cm de profondeur – 30 mm/h
Indice SERP	2.2.1.1
Classe	II

❖ Les Chapelles

Les sols rencontrés sur le hameau des Chapelles sont de type argileux avec une perméabilité médiocre à nulle. Les sols présentent une classe d'aptitude à l'assainissement autonome de 3. Il faut créer des filières à sol reconstitué et drainé de type filtre à sable verticale drainé.

Numéro de sondage	9
Localisation	Les Chapelles
Couverture végétale	Herbe
Pente	< 1 %
Type Pédologique	0 -20 cm : Terre végétale 20 – 40 cm : Argilo-limoneux marron 40 – 60 cm : Argile marron ocre avec traces d'hydromorphie 60 – 110 cm : Argile gris + ocre compact avec traces d'hydromorphie Refus de tarière à 1,20 m
Test d'infiltration	80 cm de profondeur – 3 mm/h
Indice SERP	3.2.2.1
Classe	III

❖ Les Bergeries

Les sols rencontrés sur le hameau des Bergeries présentent une couche calcaire à très faible profondeur. Les sols présentent une classe d'aptitude à l'assainissement autonome de 3. Il est cependant possible de créer des filières classiques via des aménagements particuliers.

Numéro de sondage	10
Localisation	Les Bergeries
Couverture végétale	Herbe
Pente	< 1 %
Type Pédologique	0 -20 cm : Limoneux avec silex 20 – 40 cm : Limoneux et calcaires en abondance + silex Refus de tarière sur couche calcaire à 40 cm
Test d'infiltration	40 cm de profondeur – 68 mm/h
Indice SERP	1.2.3.1
Classe	III

Différents paramètres sont pris en compte :

- La profondeur du sol doit être au minimum de 0,8 m et si possible supérieure à 1,5 m au-dessous de la roche mère, pour assurer une épuration satisfaisante sans avoir recours à des dispositifs de sols reconstitués (filtre à sable, tertre d'infiltration) ;
- La profondeur de la nappe doit être au minimum de 0,8 m et si possible supérieure à 1,5 m, et le sol ne doit pas présenter de traces d'hydromorphie (taches d'oxydoréduction traduisant l'engorgement temporaire ou permanent du sol). En cas d'hydromorphie, l'utilisation d'un tertre d'infiltration est obligatoire pour disperser les effluents ;
- **La perméabilité du sol doit être comprise entre 10 et 500 mm/h. Dans les zones où le substratum (sous-sol) est reconnu comme trop perméable (>500 mm/h), le pouvoir d'épuration du sol est trop faible. Il est alors nécessaire de mettre en place un filtre à sable vertical non drainé avec infiltration directe.**

Les zones identifiées comme inondables seront défavorables à l'assainissement non collectif. Il sera également tenu compte des spécificités de sensibilité du milieu, comme l'existence d'un périmètre de protection de captage.

➢ Carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome

La carte d'aptitude des sols suite aux sondages et tests d'infiltration réalisés est située en page suivante.

La

Figure 2 présente les résultats de l'aptitude du sol à l'infiltration en 1995. En comparant les deux cartes, il est possible de constater les différences suivantes :

- Au niveau de Chaumasson, les tests réalisés par SEGI montre tous une capacité d'infiltration plutôt bonne. Dans l'étude de 1995 la perméabilité du sol est de médiocre à bonne. Cette différence de capacité d'infiltration peut s'expliquer par un sol qui présente des caractéristiques très hétérogènes ;
- L'aptitude du sol à l'infiltration au niveau du Hameau de La Bonneau est moyenne selon nos tests de perméabilité. Alors qu'elle est médiocre à moyenne dans l'étude de 1995 ;
- Au niveau du hameau Les Bergeries, l'étude de 1995 indique un sol avec une capacité d'infiltration moyenne à bonne. Les tests de perméabilité réalisés par SEGI indiquent une capacité d'infiltration bonne mais la nature du sol ne permet pas facilement l'infiltration.

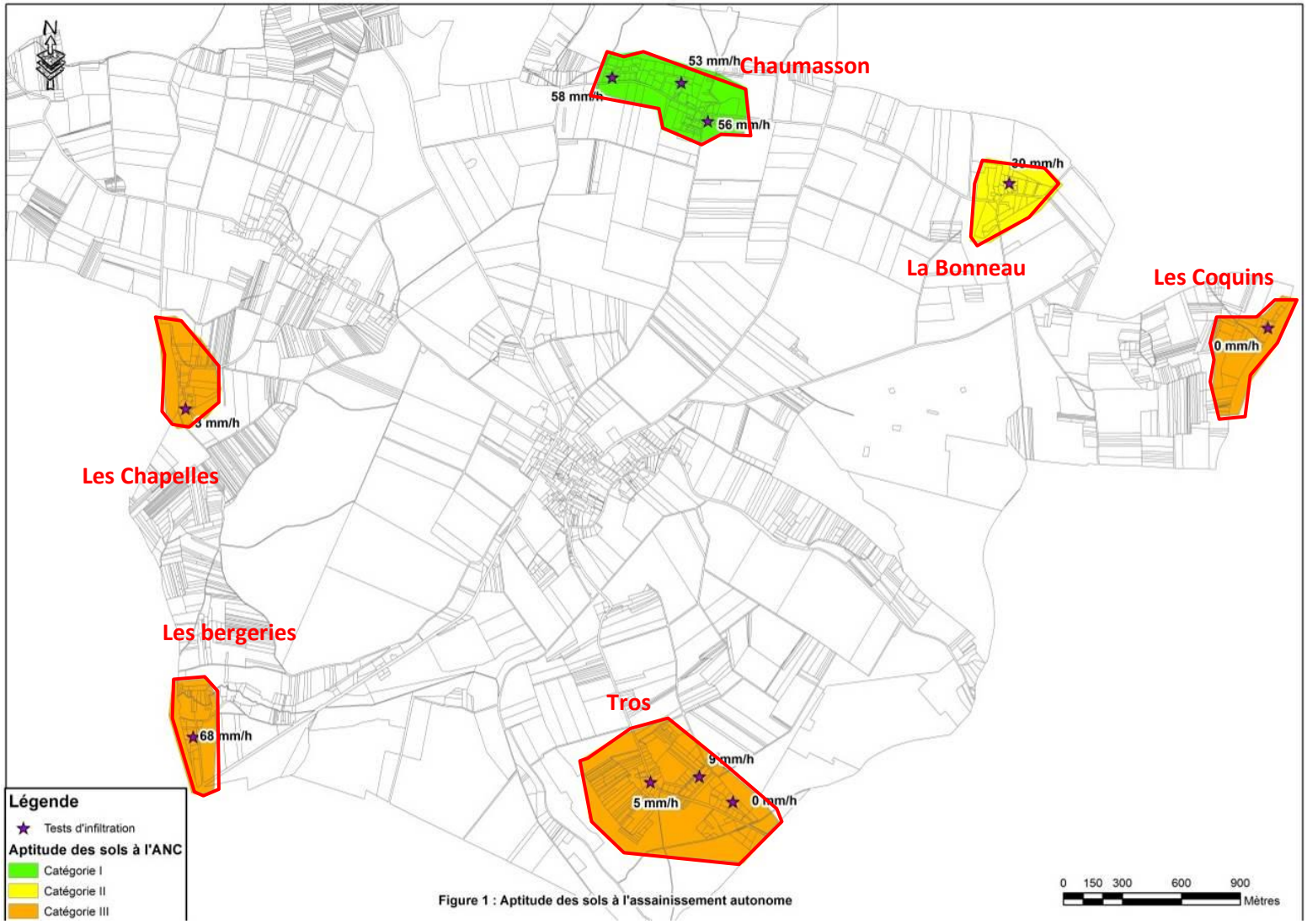


Figure 1 : Carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome

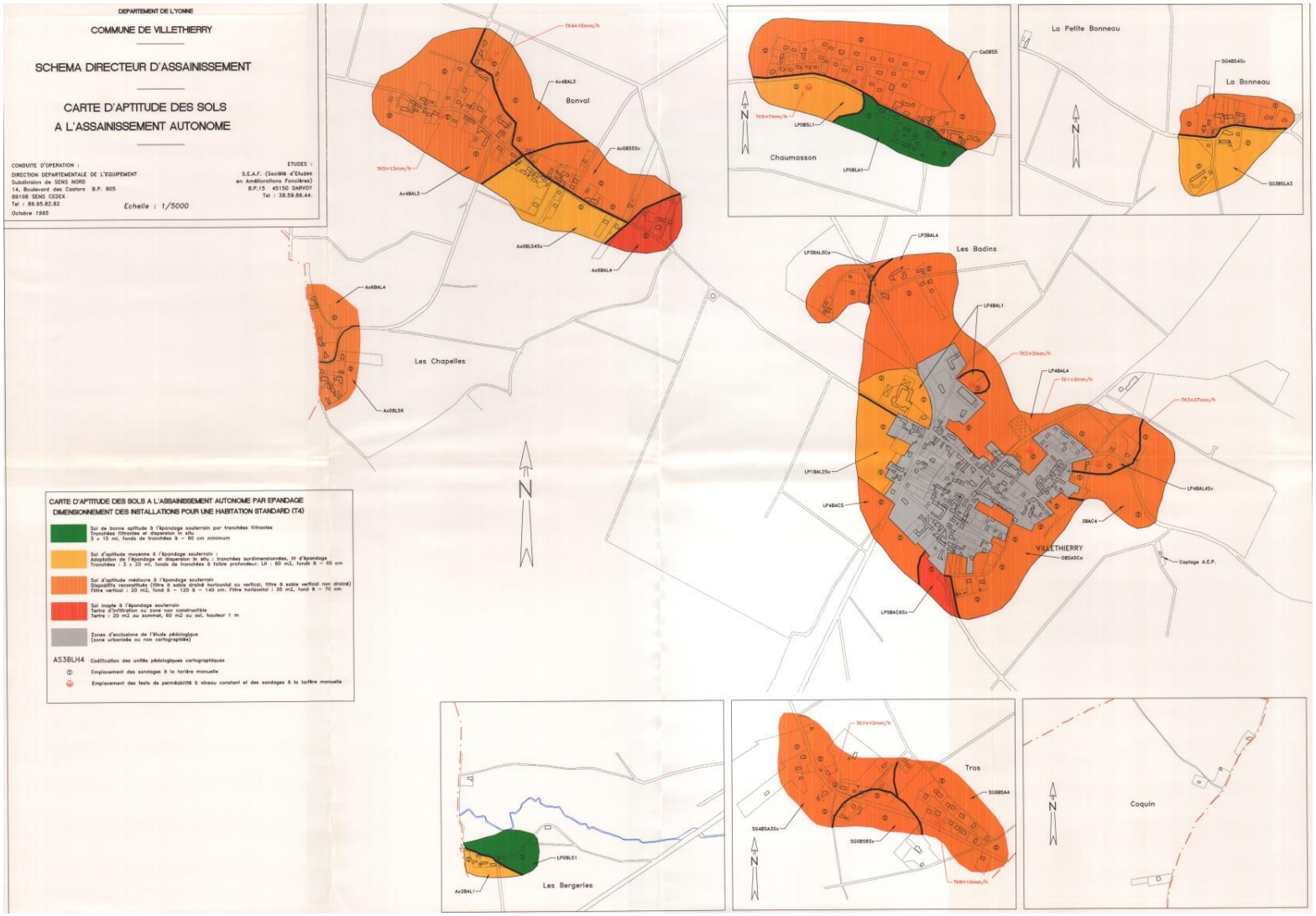


Figure 2 : Carte d'aptitude des sols à l'assainissement de 1995

II.3.2 Aptitude à l'infiltration des eaux pluviales

Les tests de perméabilité ne donnent qu'une indication sommaire des possibilités de mise en place de systèmes d'infiltration. Une étude complémentaire à la parcelle sera nécessaire avant la réalisation de chaque ouvrage.

En termes d'aptitude à l'infiltration des eaux pluviales, quatre critères peuvent être retenus comme rédhibitoires :

- **Perméabilité inférieure à 10 mm/h ;**
- Pente supérieure à 10 % ;
- Présence d'une nappe phréatique ;
- Zones inondables.

Remarque : En fonction des contraintes liées au site (perméabilité trop importante, proximité du toit de la nappe, présence de pollution dans le sol…), il est possible de reconstituer le sol en place ou de placer des géomembranes afin de s'adapter à des dispositifs de gestion des eaux pluviales.

III Prescriptions techniques pour l'assainissement des eaux usées

L'objet de cette partie est de décrire les travaux permettant de réaliser une installation d'assainissement des eaux usées (collective ou non collective) conforme à la réglementation en vigueur.

III.1 Zone en assainissement collectif

Les usagers après la mise en place du réseau collectif, ont deux ans pour se raccorder au réseau communal. C'est le propriétaire de l'habitation qui doit payer le raccordement entre sa propriété et le réseau. Le propriétaire est aussi le garant du bon état de fonctionnement du tronçon entre son habitation et le réseau de collecte. Le propriétaire doit également prendre à sa charge la suppression des installations de prétraitement et cuve existante.

Article L 1331-1 du code de la santé publique

« Le raccordement des immeubles aux réseaux publics de collecte disposés pour recevoir les eaux usées domestiques et établis sous la voie publique à laquelle ces immeubles ont accès soit directement, soit par l'intermédiaire de voies privées ou de servitudes de passage, est obligatoire dans le délai de deux ans à compter de la mise en service du réseau public de collecte.

Un arrêté interministériel détermine les catégories d'immeubles pour lesquelles un arrêté du maire, approuvé par le représentant de l'Etat dans le département, peut accorder soit des prolongations de délais qui ne peuvent excéder une durée de dix ans, soit des exonérations de l'obligation prévue au premier alinéa.

Il peut être décidé par la commune qu'entre la mise en service du réseau public de collecte et le raccordement de l'immeuble ou l'expiration du délai accordé pour le raccordement, elle perçoit auprès des propriétaires des immeubles raccordables une somme équivalente à la redevance instituée en application de l'article L. 2224-12-2 du code général des collectivités territoriales.

La commune peut fixer des prescriptions techniques pour la réalisation des raccordements des immeubles au réseau public de collecte des eaux usées et des eaux pluviale »

Article L 1331-4 du code de la santé publique

« Les ouvrages nécessaires pour amener les eaux usées à la partie publique du branchement sont à la charge exclusive des propriétaires et doivent être réalisés dans les conditions fixées à l'article L. 1331-1. Ils doivent être maintenus en bon état de fonctionnement par les propriétaires. La commune en contrôle la qualité d'exécution et peut également contrôler leur maintien en bon état de fonctionnement. »

Article L 1331-5 du code de la santé publique

Dès l'établissement du branchement, les fosses et autres installations de même nature sont mises hors d'état de servir ou de créer des nuisances à venir, par les soins et aux frais du propriétaire.

III.2 Solution du maintien en assainissement non collectif

Dans le cas où l'on opte pour le maintien de sites en assainissement non collectif, la réhabilitation des installations non conformes est à prévoir. Tous les frais correspondants sont à la charge des particuliers.

Actuellement, l'arrêté du 7 septembre 2009, modifié par l'arrêté du 7 mars 2012, définit les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO_5. La filière type doit être composée des éléments suivants :

- une fosse toutes eaux d'un volume utile minimum de 3 m^3 pour une habitation de 5 pièces principales. Ce volume doit être augmenté d'au moins 1 m^3 par pièce supplémentaire. Les fosses toutes eaux doivent être équipées d'une ventilation constituée d'une entrée d'air et d'une sortie d'air située au-dessus des locaux habités, d'un diamètre d'au moins 100 mm et munie d'un extracteur statique ou éolien ;
- un dispositif assurant l'épuration et l'évacuation des effluents dans le sol (tranchées d'épandage, lit filtrant, tertre d'infiltration) ou un dispositif assurant l'épuration des effluents avant rejet vers le milieu hydraulique superficiel (lit filtrant drainé horizontal ou vertical) dans le cas où la perméabilité du sol n'est pas comprise entre 10 et 500 mm/h ;
- Ou toutes autres filières agréées par le ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

Néanmoins, le traitement séparé des eaux vannes et eaux ménagères peut être mis en œuvre dans le cas de réhabilitation d'installations existantes conçues selon cette filière. Le système devra alors comporter :

- un prétraitement des eaux vannes dans une fosse septique et un prétraitement des eaux ménagères dans un bac à graisses ;
- un dispositif d'épuration conforme : dans le cas où l'épuration et l'évacuation sont réalisées par épandage souterrain, le système d'épandage doit être adapté à la nature du sol et pour cela, un sondage et un test de perméabilité doivent être réalisés sur la parcelle.

Les règles de mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif sont détaillées dans la norme DTU 64.1 d'août 2013. L'annexe 5 présente les principales type de filières que l'on peut rencontrer.

Les usagers ont l'obligation d'entretenir leur système d'assainissement non collectif et de réaliser des travaux de remise en conformité des filières de traitement non conforme après un contrôle du SPANC. L'usager a 4 ans pour réaliser ces travaux, le délai est ramené à un an en cas de vente.

Article L 1331-1-1 du code de la santé publique

I. - *Les immeubles non raccordés au réseau public de collecte des eaux usées sont équipés d'une installation d'assainissement non collectif dont le propriétaire assure l'entretien régulier et qu'il fait périodiquement vidanger par une personne agréée par le représentant de l'Etat dans le département, afin d'en garantir le bon fonctionnement.*

Cette obligation ne s'applique ni aux immeubles abandonnés, ni aux immeubles qui, en application de la réglementation, doivent être démolis ou doivent cesser d'être utilisés, ni aux immeubles qui sont raccordés à une installation d'épuration industrielle ou agricole, sous réserve d'une convention entre la commune et le propriétaire définissant les conditions, notamment financières, de raccordement de ces effluents privés.

II. - Le propriétaire fait procéder aux travaux prescrits par le document établi à l'issue du contrôle prévu au III de l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales, dans un délai de quatre ans suivant la notification de ce document.

Les modalités d'agrément des personnes qui réalisent les vidanges et prennent en charge le transport et l'élimination des matières extraites, les modalités d'entretien des installations d'assainissement non collectif et les modalités de l'exécution de la mission de contrôle ainsi que les critères d'évaluation des dangers pour la santé et des risques de pollution de l'environnement présentés par les installations existantes sont définies par un arrêté des ministres chargés de l'intérieur, de la santé, de l'environnement et du logement

IV Zonage d'assainissement

IV.1 Zonage d'assainissement des eaux usées

IV.1.1 Assainissement collectif

IV.1.1.1 Zone concernée

La municipalité de Villethierry a décidé par délibération du conseil Municipal du 21/06/2018 que le hameau de Tros serait en assainissement non collectif.

Toute la commune sera en assainissement non collectif à l'exception : du Bourg, de Bonval, Les Badins et Les Gaillards.

IV.1.1.2 Organisation du service d'assainissement collectif

Pour les zones d'assainissement collectif, le Code général des collectivités territoriales précise que les communes ou les collectivités compétentes sont tenues d'assurer le contrôle des raccordements au réseau public de collecte, la collecte des eaux usées domestiques et le transport, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux usées collectées ainsi que l'élimination des boues produites.

La commune de Villethierry est chargée de la gestion de l'assainissement, elle prend donc en charge les dépenses liées aux investissements, à l'entretien, au contrôle de ces ouvrages d'assainissement collectif.

IV.1.2 Assainissement non collectif

IV.1.2.1 Zones concernées

Les hameaux de Chaumasson, Coquin, La Bonneau, Les Chapelles et les Bergeries sont concernées par l'assainissement non collectif.

IV.1.2.2 Organisation du service d'assainissement non collectif

La Communauté de Communes du Gâtinais fait office de Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC) sur la commune de Villethierry. Les tâches qui lui sont dévolues sont les suivantes :

- contrôle technique des dispositifs d'assainissement non collectif
- vérification technique de la conception, l'implantation et la bonne exécution (avant remblaiement) des ouvrages ;
- vérification périodique du bon fonctionnement :
    - bon état des ouvrages ;
    - bon écoulement des effluents jusqu'au traitement ;
    - accumulation normale des boues dans la fosse septique ou fosse toutes eaux ;
    - contrôle de la qualité du rejet le cas échéant.

Le SPANC est un service public à caractère industriel et commercial (art. L.2224-8 à 12 du CGCT, Circ. 22/05/97). A ce titre, il est financé par une redevance correspondant au coût du service rendu (égalité des usagers devant le service).

Le SPANC a pour mission d'assurer un contrôle technique, il ne constitue pas une police administrative (propre au Maire).

IV.2 Zonage d'assainissement des eaux pluviales

La capacité d'infiltration au niveau du Hameau de Tros est très faible, il n'est pas possible de maintenir la gestion des eaux pluviales à la parcelle. En conséquence, il est prévu de créer un réseau public d'eaux pluviales au niveau du Hameau de Tros.

IV.2.1 Dispositions applicables à la gestion des imperméabilisations nouvelles

Les règles du zonage des eaux pluviales s'appliquent pour toute demande d'autorisation de construction adressée à la Collectivité.

Les débits et/ou les volumes des eaux pluviales dirigés vers les différents exutoires ne devront pas être augmentés de façon significative par des opérations d'urbanisme ou d'assainissement, pour ne pas impliquer :

- L'accroissement des ouvrages en place en domaine public, qu'il s'agisse de collecte, de transport ou de traitement des eaux ;
- L'augmentation de la fréquence des risques d'inondations des zones exposées.

Cette politique de maîtrise des eaux de ruissellement va dans le sens d'une gestion «amont» des eaux pluviales destinée à :

- Assurer la pérennité hydraulique des ouvrages existants ;
- Responsabiliser les aménageurs.

Au titre de la gestion des eaux pluviales, les réflexions et propositions des pétitionnaires seront, dans tous les cas, appuyées par une note de calcul argumentée, tant au plan de l'hydraulique, de la pédologie que de l'entretien et de la gestion des ouvrages envisagés.

D'une manière générale, quel que soit le type de zone considérée, tous les pétitionnaires sont dans l'obligation, de maîtriser le ruissellement à la source, en limitant le débit de ruissellement généré par toute opération d'aménagement, qu'elle concerne un terrain déjà aménagé ou un terrain naturel dont elle tend à augmenter l'imperméabilisation.

Les mesures compensatoires et en particulier les ouvrages de rétention créés dans le cadre de permis de lotir devront être dimensionnés pour la voirie et pour les surfaces imperméabilisées totales susceptibles d'être réalisées sur chaque lot.

L'aménagement devra comporter :

- Un système de collecte des eaux ;
- Un ou plusieurs ouvrages permettant la compensation de l'imperméabilisation de la totalité des surfaces imperméabilisées de l'unité foncière (rétention, infiltration, réutilisation) ;
- Un dispositif d'évacuation des eaux pluviales, soit par déversement vers le milieu naturel (réseau, cours d'eau), soit par infiltration ou épandage sur la parcelle. La solution à adopter étant liée au débit de rejet autorisé et aux caractéristiques locales.

IV.2.2 Choix des mesures compensatoires à mettre en œuvre

Les mesures compensatoires ont pour objectif de ne pas aggraver les conditions d'écoulement des eaux pluviales en aval des nouveaux aménagements. Il est donc demandé de compenser toute augmentation du ruissellement induite par de nouvelles imperméabilisations des sols, par la mise en œuvre de dispositifs.

Les techniques à mettre en œuvre sont à choisir en fonction de l'échelle du projet :

- A l'échelle de la construction : citernes ou bassins d'agrément, toitures terrasses ;
- A l'échelle de la parcelle : infiltration des eaux dans le sol (puits ou tranchée d'infiltration ou stockage dans des bassins à ciel ouvert ou enterrés) ;
- A l'échelle de la voirie : chaussées à structure réservoir, enrobés drainants, extensions latérales de la voirie (fossés, noues, …) ;
- A l'échelle d'une opération d'ensemble : stockage dans des bassins à ciel ouvert ou enterrés, puis évacuation vers un exutoire de surface ou infiltration dans le sol (bassins d'infiltration).

IV.2.3 Règles de conception des mesures compensatoires

Les mesures compensatoires utilisant l'infiltration pourront être proposées aux conditions suivantes :

- De la réalisation d'essais d'infiltration (méthode à niveau constant après saturation du sol sur une durée minimale de 4 heures) à la profondeur projetée du fond du bassin. Les essais devront se situer sur le site du bassin et être en nombre suffisant pour assurer une bonne représentativité de l'ensemble de la surface d'infiltration projetée ;
- De la prise en compte de l'implantation des bâtiments y compris leurs fondations ;
- D'une connaissance suffisante du niveau de la nappe.

Pour les ouvrages de rétention, les prescriptions suivantes sont à respecter :

- Pour les programmes de construction importants, le concepteur recherchera prioritairement à regrouper les capacités de rétention, plutôt que de multiplier les petites entités ;
- Les volumes de rétention seront préférentiellement constitués par des bassins ouverts et accessibles, et aménagement paysager ;
- Les bassins ou noues de rétention devront soit être aménagés pour permettre un traitement des eaux pluviales et abattre significativement la pollution chronique, soit posséder un ouvrage de traitement des eaux pluviales ;
- Les ouvrages seront dimensionnés pour une pluie de période de retour 10 ans, suivant les prescriptions du SDAGE Seine-Normandie (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux), et selon un débit de fuite de 1 l/s/ha de la surface totale d'aménagement, vers le réseau communal ou le milieu naturel. Au-delà de cette pluie, le surplus des eaux ne devra pas aller vers l'aval mais vers l'amont, il ne faut en effet pas aggraver la situation en aval. C'est donc l'amont qui doit gérer les eaux excédentaires.

Afin d'améliorer la qualité des eaux pluviales rejetées au milieu récepteur qu'il soit superficiel ou souterrain, soit directement, soit indirectement via un réseau séparatif d'eaux pluviales, les maîtres d'ouvrages (autre que les particuliers) devront mettre en place des ouvrages de prétraitement ou de traitement des eaux pluviales adaptés à l'activité et à la configuration du site, notamment :

- débourbeurs – déshuileurs sur les parkings de véhicules légers de plus de 20 places et/ou 10 places de véhicules de type poids lourds. Ces ouvrages ne font pas l'objet de subvention de la part de l'Agence de l'Eau. En effet, les pollutions gérées par ces ouvrages étant sous forme particulaire et en faibles quantités, elles sont apportées par pluies très fortes ou des pollutions accidentelles et non pas par les pluies courantes. Il est important d'assurer un suivi régulier de ces ouvrages afin d'éviter tout impact sur le milieu naturel causé par un mauvais entretien ;
- ouvrages de décantation, pour les stockages de matériaux pouvant être entraînés par le ruissellement, etc.

Cette liste n'est pas exhaustive.

IV.2.4 Règles de dimensionnement

La conception des installations est du ressort du pétitionnaire qui sera tenu à une obligation de résultats et sera responsable du fonctionnement des ouvrages.

L'imperméabilisation des surfaces devra être compensée par la création d'ouvrages de rétention permettant d'assurer une protection minimum pour une **pluie de retour 10 ans**. Le débit de fuite maximum autorisé est de **1 l/s/ha** de la surface totale d'aménagement. Au-delà de la pluie de projet les eaux ne devront pas se diriger vers l'aval du réseau mais être gérées en amont.

Les pétitionnaires doivent présenter leur gestion des eaux pluviales dans leurs dossiers de permis de construire (rétention, infiltration, dépollution, débit de fuite…) et les éléments de calculs garantissant le respect du PLU. Un contrôle de la bonne exécution et du fonctionnement des ouvrages doit être réalisé. Des justificatifs d'entretien doivent être transmis à la commune périodiquement.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiches sondages pédologiques

Annexe 2 : Zonage d'assainissement des eaux usées

Annexe 3 : Zonage d'assainissement des eaux pluviales

Annexe 4 : Délibération du conseil Municipal

Annexe 5 : Type de filière en Assainissement Non Collectif

Annexe 6 : Principes de Gestion des eaux pluviales à la parcelle

Annexe 1 : Fiches sondages pédologiques

SEGI Bureau d'études Environnement	**SONDAGES PEDOLOGIQUES – TESTS PORCHET** **COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Sondage n°1

Adresse : 5 rue de la Tuilerie - Hameau de Tros	Date : 05/12/2016

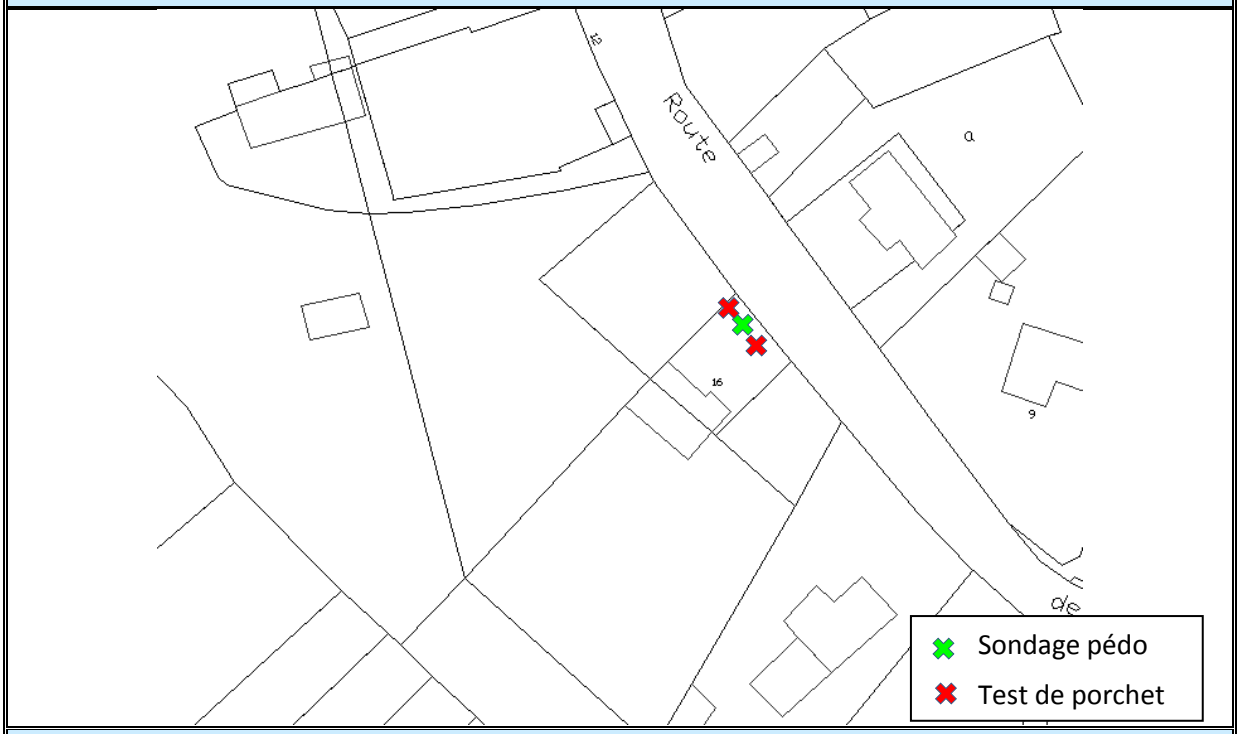
Plan

Photos

SEGI Bureau d'études Environnement	**SONDAGES PEDOLOGIQUES – TESTS PORCHET** **COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Sondage n°2

Adresse : RD326 - Hameau de Tros	Date : 02/12/2016

Plan

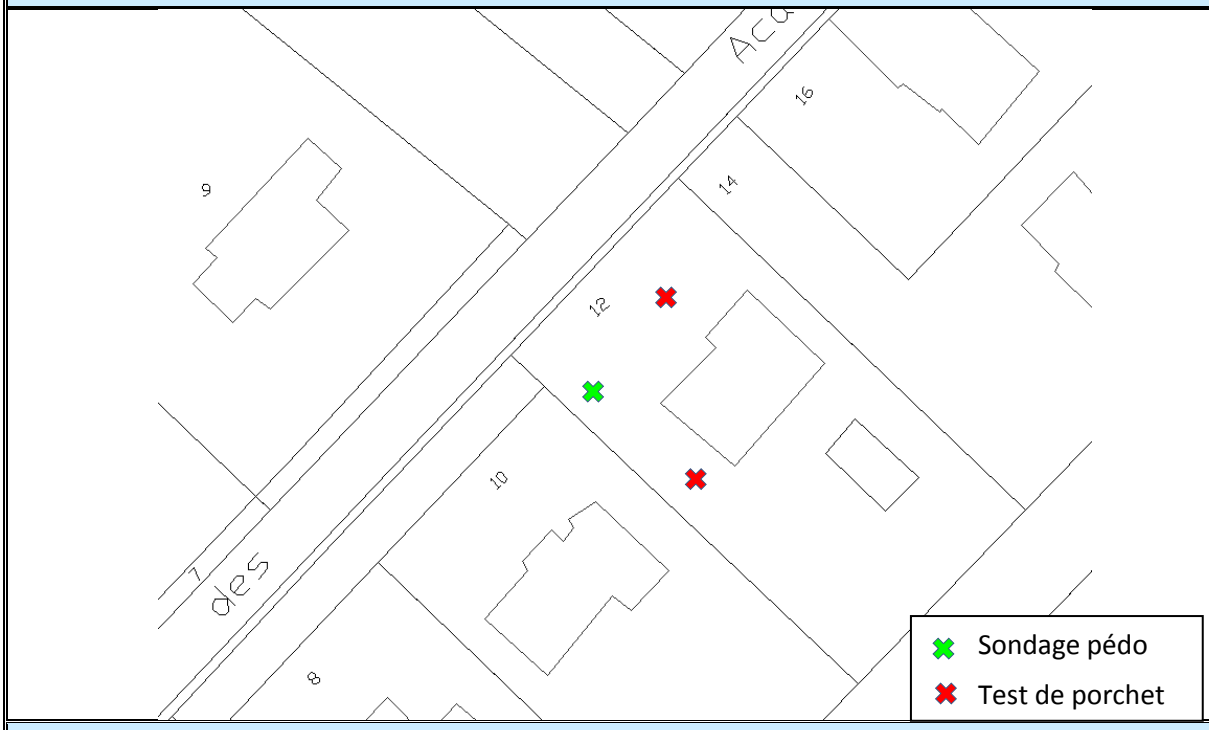


Photos

SEGI Bureau d'études Environnement	**SONDAGES PEDOLOGIQUES – TESTS PORCHET** **COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Sondage n°3

Adresse : 12 allée des Acacias - Hameau de Tros	Date : 02/12/2016

Plan



Photos

SEGI Bureau d'études Environnement	**SONDAGES PEDOLOGIQUES – TESTS PORCHET** **COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Sondage n°4

Adresse : 3 rue de la Division Leclerc - Hameau de Chaumasson	Date : 30/11/2016

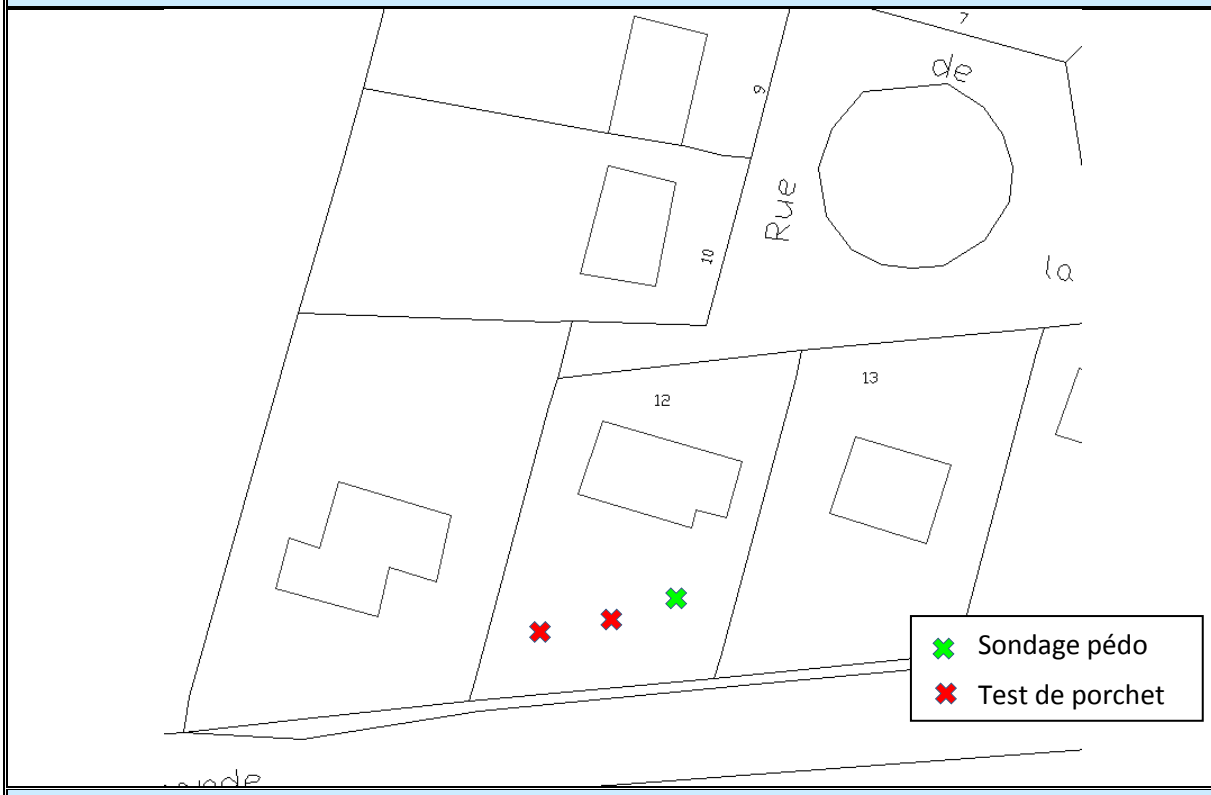
Plan

Photos

SEGI Bureau d'études Environnement	**SONDAGES PEDOLOGIQUES – TESTS PORCHET** **COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Sondage n°5

Adresse : 12 allée des Acacias - Hameau de Chaumasson	Date : 30/11/2016

Plan

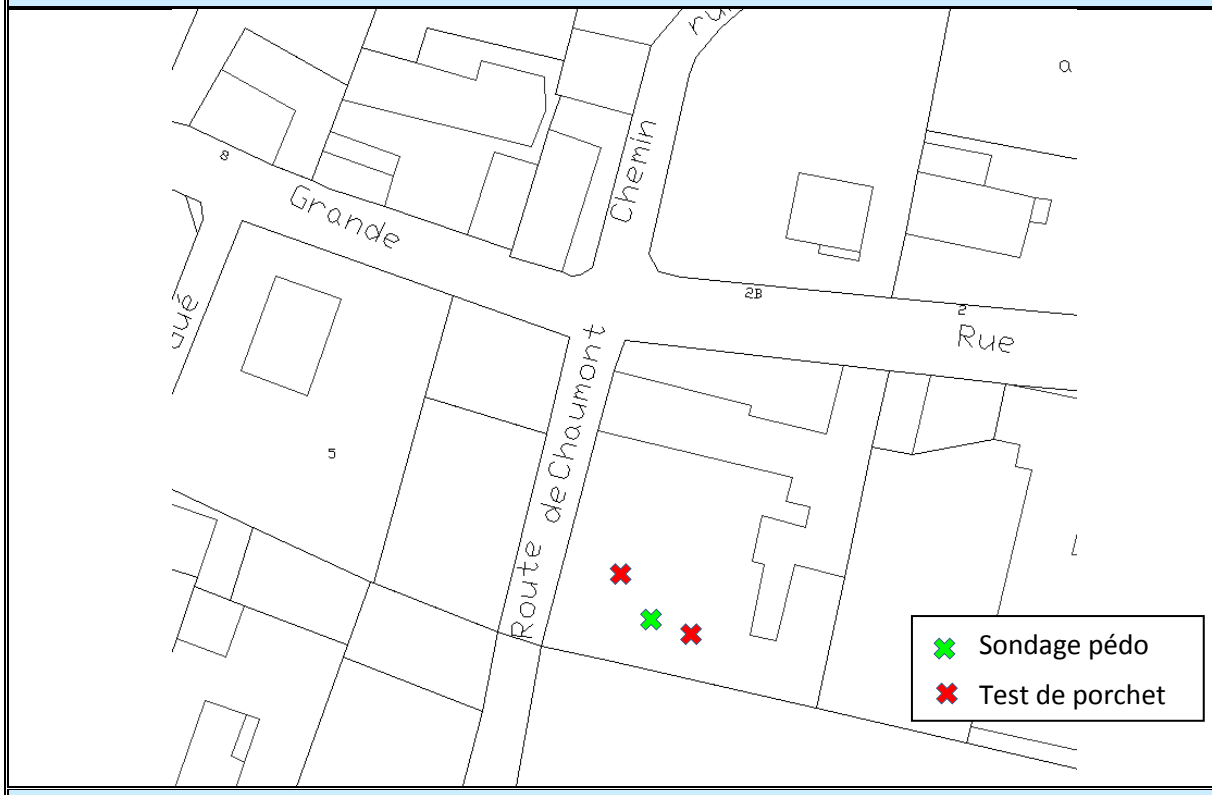


Photos

SEGI Bureau d'études Environnement	**SONDAGES PEDOLOGIQUES – TESTS PORCHET** **COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Sondage n°6

Adresse : 3 Grande Rue - Hameau de Chaumasson	Date : 01/12/2016

Plan



Photos

SEGI Bureau d'études Environnement	**SONDAGES PEDOLOGIQUES – TESTS PORCHET** **COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Sondage n°7

Adresse : Hameau de Coquin	Date : 16/12/2016

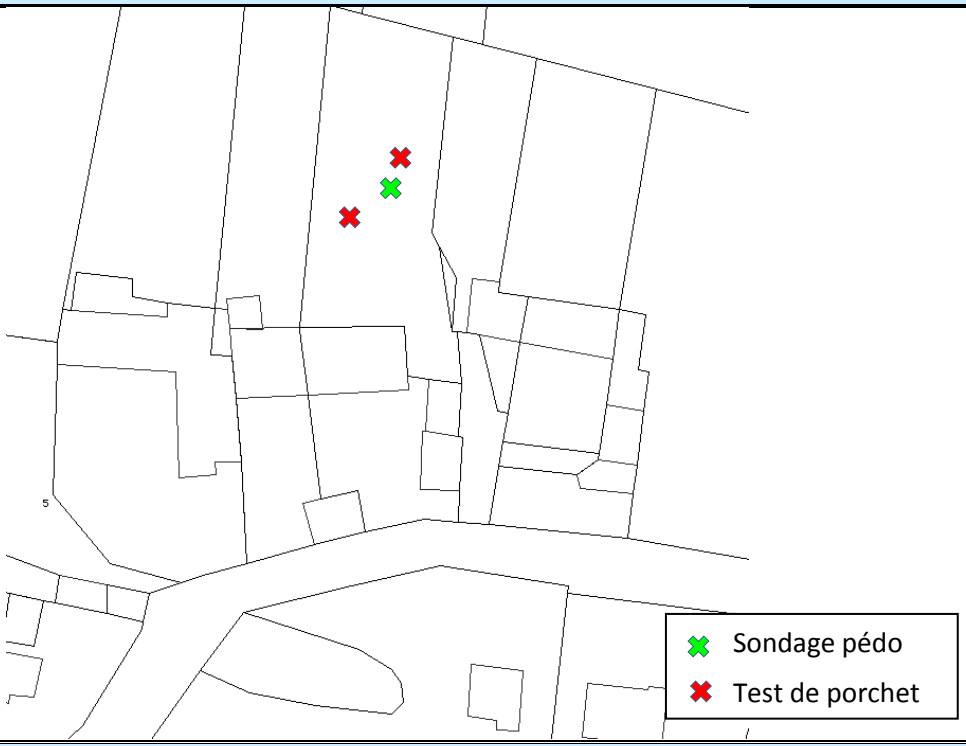
Plan

Photos

SEGI Bureau d'études Environnement	**SONDAGES PEDOLOGIQUES – TESTS PORCHET** **COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Sondage n°8

Adresse : 9 route de Fossoy - Hameau de la Bonneau	Date : 23/11/2016

Plan

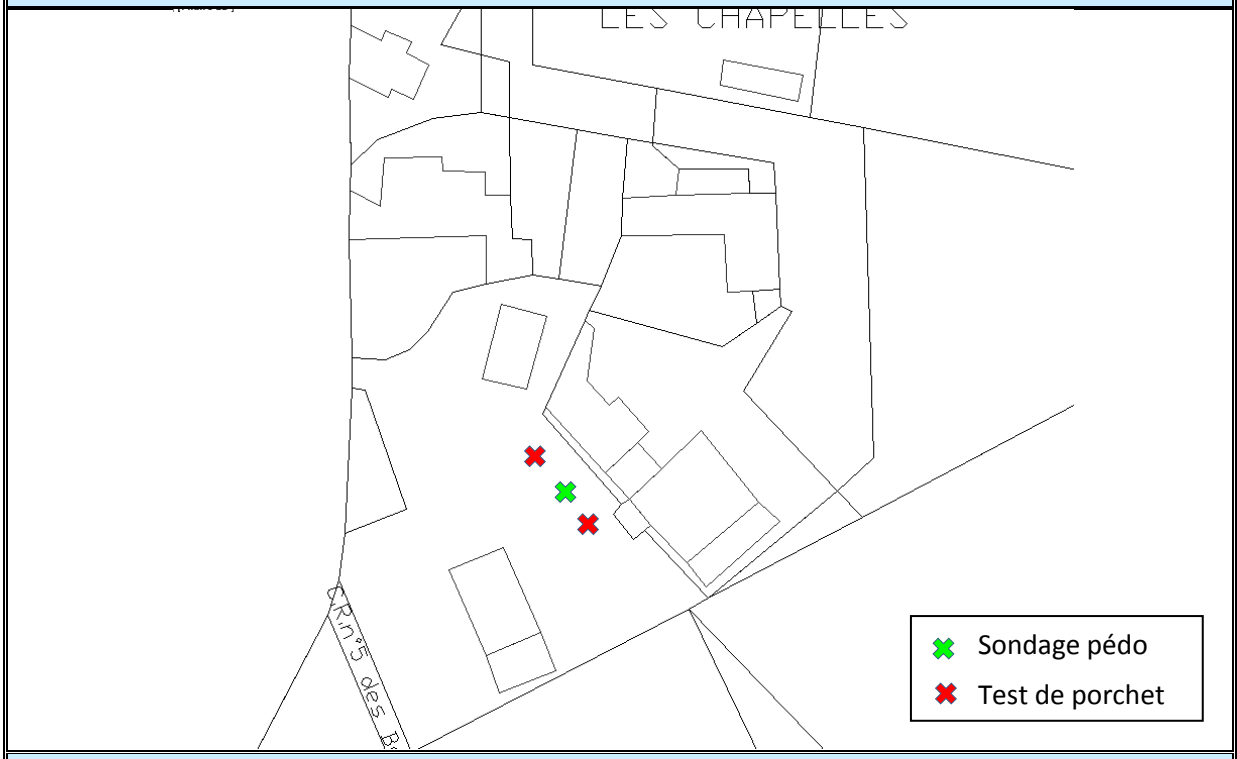


Photos

SEGI Bureau d'études Environnement	**SONDAGES PEDOLOGIQUES – TESTS PORCHET** **COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Sondage n°9

Adresse : Hameau des Chapelles	Date : 01/12/2016

Plan

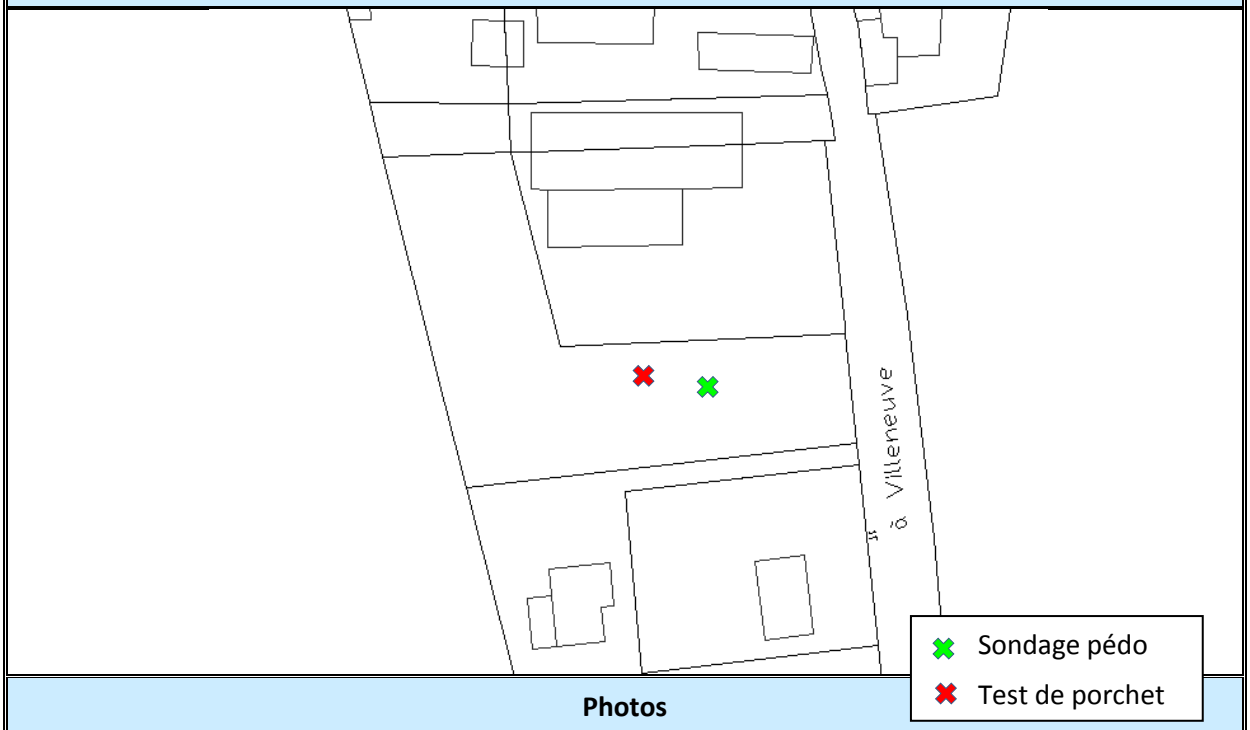


Photos

SEGI Bureau d'études Environnement	**SONDAGES PEDOLOGIQUES – TESTS PORCHET** **COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Sondage n°10

Adresse : Les Bergeries	Date : 16/12/2016

Plan

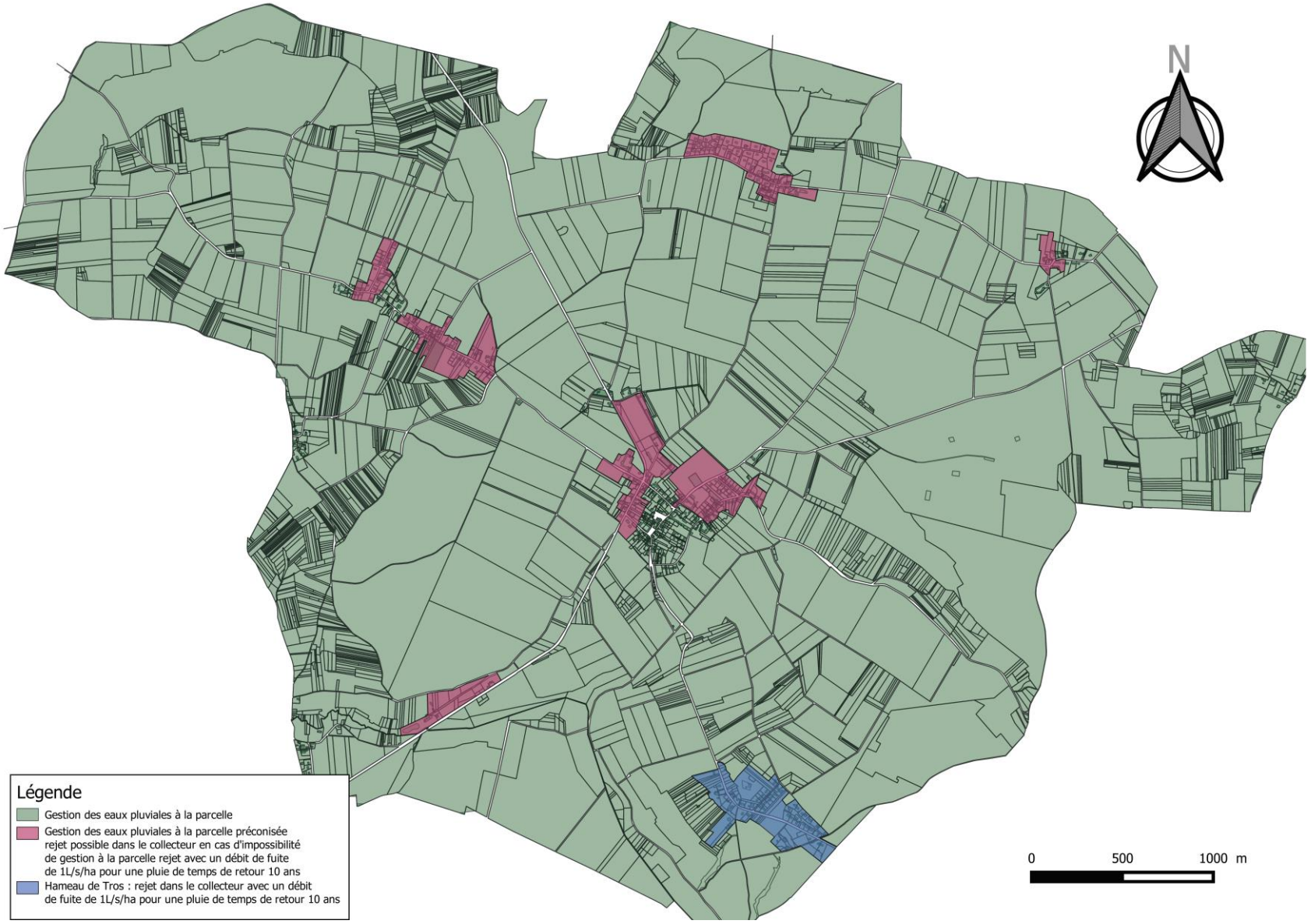


Photos

Annexe 2 : Zonage d'assainissement des eaux usées

N
Légende
Assainissement Collectif
Assainissement Non Collectif
0
500
1000 m

Annexe 3 : Zonage d'assainissement des eaux pluviales


N
Légende
Gestion des eaux pluviales à la parcelle
Gestion des eaux pluviales à la parcelle préconisée
rejet possible dans le collecteur en cas d'impossibilité
de gestion à la parcelle rejet avec un débit de fuite
de 1L/s/ha pour une pluie de temps de retour 10 ans
Hameau de Tros : rejet dans le collecteur avec un débit
de fuite de 1L/s/ha pour une pluie de temps de retour 10 ans
0
500
1000 m

Annexe 4 : Délibération du conseil Municipal

GATINAIS EN BOURGOGNE
Département de l'Yonne

DELIBERATION CONSEIL MUNICIPAL

Séance du 21/06/2018

Mairie de VILLETHIERRY

NOMBRE DE MEMBRES

En exercice : 12

Présents : 9

Nombre de suffrages : 10

Date de convocation
15/06/2018

Date d'affichage
15/06/2018

L'an deux mille dix-huit, le vingt ET un juin, l'Assemblée Délibérante, régulièrement convoquée, s'est réunie au nombre prescrit par la loi, dans le lieu habituel de ses séances, sous la présidence de Mme PASQUIER Corinne.

Etaient présents :
Mme BOUILLOT Françoise, Mme CHARLES Chantal, M. CONSTAN Alain, M. FOUQUEAU Etienne, Mme MARTIN Aurore, Mme PASQUIER Corinne, Mme PONTADIT Catherine, M. VANNUCCHI Guy, M. VERY Emmanuel

Procuration(s) :
M. BERNARD Jean-Claude donne pouvoir à Mme PASQUIER Corinne

Etai(ent) absent(s) :
Mme PERRIN Marie-Ange

Etai(ent) excusé(s) :
M. BERNARD Jean-Claude, Mme EECKHOUT-VINTRAS Monique

A été nommé(e) comme **secrétaire de séance** : M. VERY Emmanuel

Numéro interne de l'acte : 20180025
Objet : Schéma directeur d'assainissement

Suite au rapport de la phase 4 établit par SEGI, après lecture de la Synthèse des résultats du Schéma directeur d'assainissement et du projet assainissement de Villethierry,

Le Conseil Municipal, après en avoir délibéré, à l'unanimité,

Valide la solution n° 1 proposée :
- Agrandissement de la step du Bourg (et création d'une zone de rejet végétalisée),
- Révision du plan de zonage du réseau d'assainissement des eaux usées :
  - assainissement collectif pour le Bourg, Bonval, Les Badins et Les Gaillards,
  - assainissement non collectif pour tous les autres Hameaux de la Commune.
- Création d'un réseau eaux pluviales et noue d'infiltration à Tros

Charge le bureau d'études SEGI de poursuivre sa mission en assistant la Commune dans la mise en enquête publique des documents (zonages d'assainissement et pluvial).

Charge Madame le Maire de signer tous les documents afférents à ce dossier.

VOTE : Adoptée à l'unanimité

Ainsi délibéré les jours, mois et an que dessus.
Ont signé au registre les membres présents.
Pour extrait certifié conforme.
Fait à VILLETHIERRY
Le Maire, Corinne PASQUIER

MAIRIE DE VILLETHIERRY

Acte certifié exécutoire
- Par publication ou notification le 25/06/2018
- Par transmission au Contrôle de Légalité le 25/06/2018

) VILLETHIERRY
munede-villethierry@villethierry.fr

Annexe 5 : Type de filière en Assainissement Non Collectif

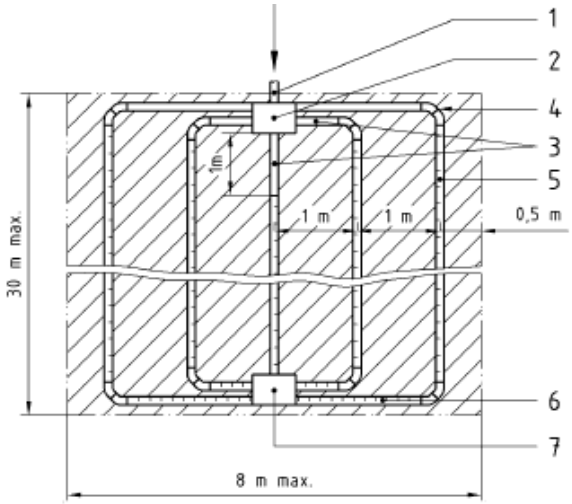
Une filière d'Assainissement Non Collectif pour le traitement nécessite la mise en place d'un système de prétraitement et d'un système de traitement.

- Prétraitement

Une fosse toutes eaux d'un volume utile minimum de 3 m^3 pour une habitation de 5 pièces principales. Ce volume doit être augmenté d'au moins 1 m^3 par pièce supplémentaire. Les fosses toutes eaux doivent être équipées d'une ventilation constituée d'une entrée d'air et d'une sortie d'air située au-dessus des locaux habités, d'un diamètre d'au moins 100 mm et munie d'un extracteur statique ou éolien ;

- Traitement

Lit d'épandage, pour des perméabilités faible à moyenne



Légende

Matériels

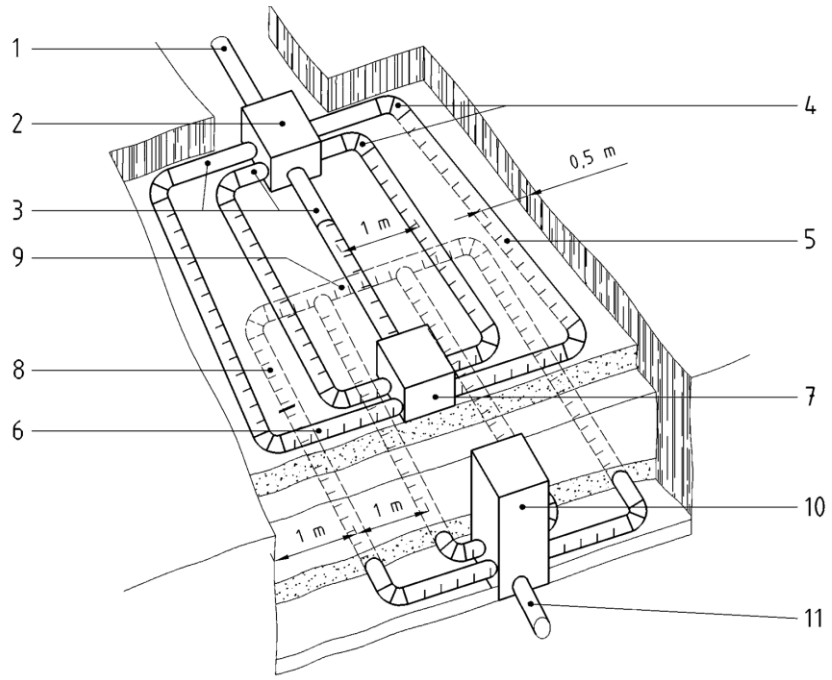
1 Arrivée des eaux prétraitées par tuyau plein
2 Boîte de répartition
3 Tuyau de raccordement
4 Chaque angle composé de deux coudes à 45° ou d'un coude à 90° à grand rayon
5 Tuyau d'épandage
6 Bouclage de l'épandage par un tuyau d'épandage
7 Boîte(s) de bouclage, de branchement ou d'inspection

Figure 3 : Schéma d'un lit d'épandage (extrait du DTU 64-1)

Figure 4 : exemple de lit d'épandage pendant les travaux

Filtre à sable vertical drainé, pour les sols avec une perméabilité très faible ou très importante

Le sable est substitué au sol naturellement en place pour permettre le traitement des eaux usées. Ce type de filière nécessite la mise en place en aval d'un système d'infiltration des eaux usées traitées ou la demande de rejet dans un exutoire naturel.



Légende

Matériels

1 Arrivée des eaux prétraitées par tuyau plein
2 Boîte de répartition
3 Tuyau de raccordement
4 Chaque angle composé de 2 coudes à 45° ou d'un coude à 90° à grand rayon
5 Tuyau d'épandage
6 Bouclage de l'épandage par un tuyau d'épandage
7 Boîte(s) de bouclage, de branchement ou d'inspection
8 Tuyau de collecte avec fentes orientées vers le bas
9 Bouclage des tuyaux de collecte par un tuyau de collecte avec fentes orientées vers le bas
10 Boîte de collecte
11 Tuyau plein d'évacuation vers l'exutoire

Figure 5 : Schéma d'un filtre à sable drainé (extrait du DTU 64-1)

Filtre agrée, pour les terrains avec contraintes

Il existe une multitude de filières agréées. L'ensemble de ces filières agréées est recensée sur le site du gouvernement (*http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/agrement-des-dispositifs-de-traitement-r92.html*). Elles répondent à des contraintes particulières (surface disponible, capacité de traitement du sol). Certaines de ces filières regroupent le système de prétraitement et de traitement.

Selon le type de filière agrée sollicitée, il peut être nécessaire de trouver un exutoire pour les eaux usées traitées (infiltration ou rejet ,après autorisation, au milieu naturel).

Figure 6 : filière agrée type filtres compact

Le tableau ci-dessous synthétise les principales caractéristiques des filières.

Filière	Surface nécessaire (pour 5 E.H)	Coût investissement	Coût exploitation
Fosse toutes eaux + Lit d'épandage	25 m²	4 000 à 6 000 €	Entre 150 € et 300 €
Fosse toutes eaux + Filtre à sable	25 m²	5 000 à 8 000 €	Entre 150 € et 300 €
Filière agrée	Variable selon la filière entre 1, 2 et 20 m²	Entre 6 000 et 10 000 €*	Entre 150 € et 300 €*

Annexe 6 : Principes de Gestion des eaux pluviales à la parcelle

Ces recommandations concernent les particuliers. D'autres techniques existent à l'échelle de projets de plus grande envergures(stockage enterré, mise en place de toitures végétalisées, …).

- Limiter l'imperméabilisation

L'imperméabilisation du sol a pour effet d'augmenter le ruissellement sur le sol, l'augmentation du ruissellement a pour conséquence des crues plus importantes. Limiter l'imperméabilisation a pour objectif d'augmenter l'infiltration dans le sol.

Modification des revêtements

Les enrobés sur le sol peuvent être remplacés par des revêtement plus infiltrant type gravillonnées, place de stationnement végétalisé dalle et empierrement structurant

Figure 7 : Exemple de rendu d'une place de parking végétalisée

Récupération des Eaux pluviales

Un système de cuve peut servir pour le stockage des eaux pluviales. L'arrêté du 21 août 2008 autorise l'usage des eaux pluviales pour l'arrosage. Le système de rétention ne remplace pas un système d'infiltration, il faut donc mettre en place un système de trop plein sur la cuve vers l'exutoire naturelle ou le système d'infiltration.

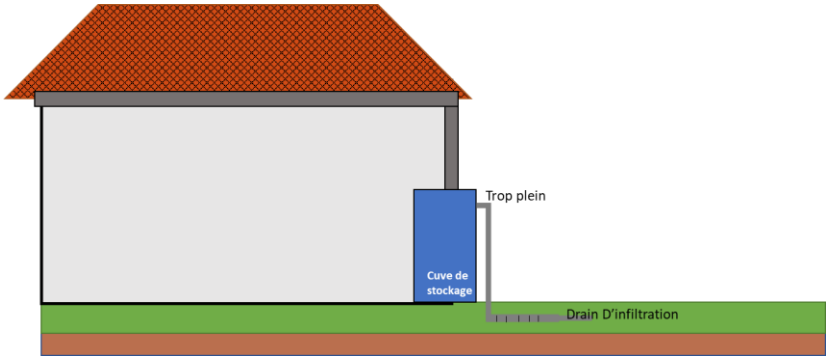


Figure 8 : Schéma d'un système de récupération des eaux pluviales

Infiltration des Eaux pluviales

Les eaux pluviales peuvent être infiltrés sur la parcelle du particulier. Deux techniques sont distinguées :

- La mise en place d'une tranchée d'infiltration : les tranchées sont des ouvrages à faible profondeur permettant le stockage des eaux pluviales avant leur infiltration. La tranchée d'infiltration nécessite une emprise au sol. Certaines tranchées sont étanchéifiées en fond de fouille, elles permettent le stockage et la diminution du débit avant la restitution au réseau collecteur.

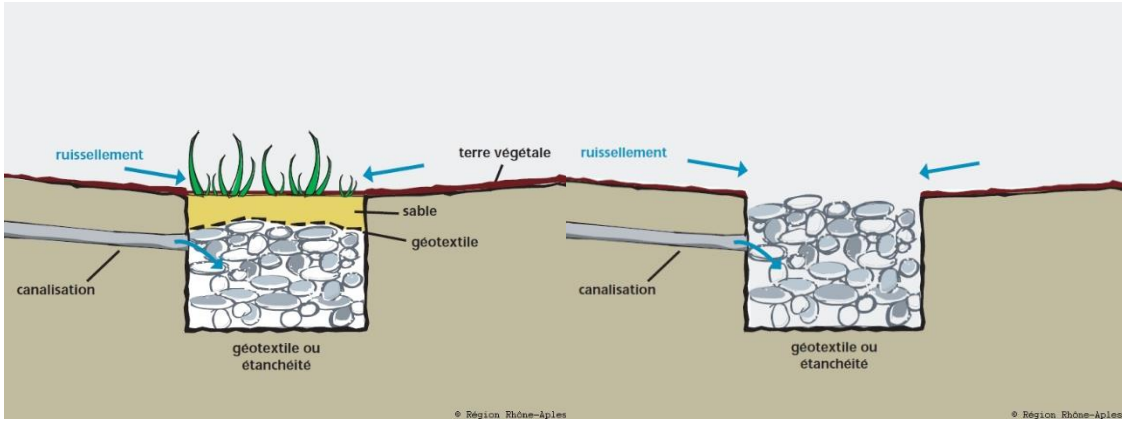


Figure 9 : Schéma d'une tranchée d'infiltration avec et sans couverture végétale (source : http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr)

- Le puits d'infiltration sont des ouvrages permettant le stockage et l'infiltration des eaux pluviales. L'emprise au sol des puits est réduite et permet l'infiltration même dans les zones avec des contraintes. Il est interdit de réaliser l'infiltration des eaux pluviales dans une nappe.

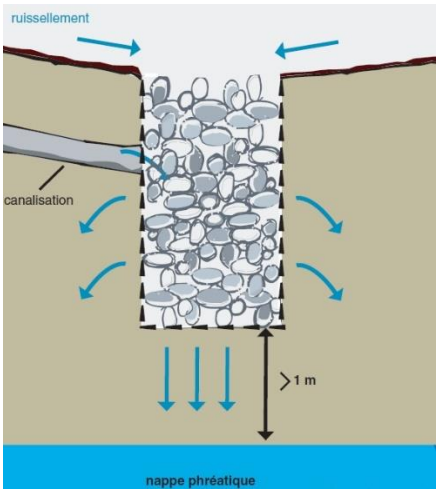


Figure 10 : Schéma d'un puits d'infiltration(source : http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr)

Annexe 3 : SDA de la commune de Villethierry

COMMUNE DE VILLETHIERRY

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY

Rapport de phase 1

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	**SEGI** – 43 rue du Bois Chaland – 91090 LISSES Tél : 01 60 79 05 00 - Fax : 01 60 79 13 70 Email : info@segi-ingenierie.fr		N° Affaire: 15-321
Date : 10-2017	Etabli par : L.WOZNIAK, Y.LEFORT	Vérifié par : A.VENANCI	Indice : 04

Sommaire

ACRONYMES 6

INTRODUCTION 7

I PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE 9

I.1 LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE 9
I.2 RELIEF 10
I.3 GEOLOGIE 11
I.4 HYDROGEOLOGIE 13
I.4.1 LES AQUIFERES 13
I.4.2 PIEZOMETRES ET PUITS 13
I.4.3 CAPTAGE D'EAU POTABLE 14
I.5 HYDROGRAPHIE 15
I.6 PLUVIOMETRIE ET CLIMAT 17
I.7 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL 17
I.7.1 PARC NATUREL REGIONAL 17
I.7.2 ZONE HUMIDE 18
I.7.3 ZONE INONDABLE 18
I.8 MILIEU HUMAIN 18
I.8.1 POPULATION 18
I.8.2 URBANISME 19
I.8.3 ACTIVITES ECONOMIQUES - INDUSTRIELS 19
I.9 CONSOMMATION EN EAU POTABLE 20
I.9.1 BILAN DES CONSOMMATIONS EN EAU POTABLE 20
I.9.2 LES « GROS » CONSOMMATEURS 20
I.10 SCHEMA DIRECTEUR ET ZONAGE D'ASSAINISSEMENT 1996 20

II ETAT DES LIEUX 24

II.1 EAUX USEES 24
II.1.1 HISTORIQUE 24
II.1.2 RESEAUX ET OUVRAGES 24
II.1.3 LA STATION D'EPURATION 29

II.1.4 INSPECTIONS TELEVISEES REALISEES 39
II.1.5 MESURES D'H_2S ET REGLAGES DE L'INJECTION DE CHLORURE FERRIQUE 40
II.1.6 RELEVE DE RESEAU 43
II.1.7 CONTROLES DE CONFORMITE 46
II.1.8 ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF 48
II.2 EAUX PLUVIALES 51
II.2.1 BOURG 52
II.2.2 HAMEAU DE BONVAL 55
II.2.3 HAMEAU DE CHAUMASSON 56
II.2.4 HAMEAU LA BONNEAU 57
II.2.5 HAMEAU DE TROS 57
II.2.6 HAMEAU DES BERGERIES 57
II.2.7 HAMEAU DES CHAPELLES 58

III ORIENTATIONS POUR LA PHASE 2 60

III.1 IMPLANTATION DES POINTS DE MESURES 60
III.2 REJETS THEORIQUES D'EAUX USEES 62

CONCLUSION 63

ANNEXES 65

ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Situation de la zone d'étude (source : Geoportail) 9
Figure 2 : Limite communale (source : Geoportail) 9
Figure 3 : Carte IGN (source : Geoportail) 10
Figure 4 : Profils altimétriques Sud/Nord et Est/Ouest (source : géoportail) 10
Figure 5 : Carte des reliefs (source : topographic-map.com) 11
Figure 6 : Carte géologique (source Infoterre) 12
Figure 7 : Périmètres de protection du captage AEP 14
Figure 8 : Réseau hydrographique 15
Figure 9 : Localisation des stations Qualité 16
Figure 10 : Données qualité station Orval à Blennes 03059880 (source Qualiteau AESN) 16
Figure 11 : Données qualité station Orval à Vallery 03059948 (source Qualiteau AESN) 16
Figure 12 : Données climatiques mensuelles – station de Melun 17
Figure 13 : Evolution de la population 19
Figure 14 : Zonage d'assainissement des eaux usées de 1995 21
Figure 15 : Carte d'aptitude des sols de 1995 22
Figure 16 : Carte des contraintes de l'habitat 23
Figure 17 : Plan des réseaux d'eaux usées 25
Figure 18 : Synoptique du réseau d'eaux usées 27
Figure 19 : Localisation de la STEP de Villethierry 29
Figure 20 : Localisation du rejet de la STEP 34
Figure 21 : Plan de la station d'épuration (source Entreprise VOISIN) 35
Figure 22 : Plan de l'inspection télévisée rue de Paris (source société Bertrand) 39
Figure 23 : Localisation de la mesure d'H_2S (source SATESE) 40
Figure 24 : Résultats des mesures d'H_2S – poste Bonval (source SATESE) 41
Figure 25 : résultats des mesures d'H2S – poste Les Badins (SATESE) 42
Figure 26 : Dysfonctionnement allée des Bois 45
Figure 27 : Localisation des secteurs en assainissement non collectif 48
Figure 28 : Contraintes d'habitats sur le hameau de Tros – zonage 1996 49
Figure 29 : Localisation des problèmes hydraulique Chaumasson 56
Figure 30 : Instrumentation du réseau d'eaux usées 61

Liste des tableaux

Tableau 1 : Recensement démographique 18
Tableau 2 : Variation de la population 19
Tableau 3 : Bilan des consommations d'eau potable entre 2013 et 2015 20
Tableau 4 : Bilan des consommations d'eau potable rectifié entre 2013 et 2015 20
Tableau 5 : Linéaire des réseaux d'eaux usées 24
Tableau 6 : Poste de refoulement des eaux usées 26
Tableau 7 : Bilan entrée/ sortie STEP – visite du SATESE du 29/03/2016 37
Tableau 8 : Bilan entrée/sortie STEP – visite de l'entreprise VOISIN du 03/06/2014 37
Tableau 9 : Rendements épuratoires – Bilans SATESE et bilans VOISIN 38
Tableau 10 : Norme de l'arrêté du 21 juillet 2015 38
Tableau 11 : Anomalies recensées sur le réseau d'eaux usées 43
Tableau 12 : Contrôle de conformité – habitation raccordées au moment du contrôle 46
Tableau 13 : Bilan des contrôles ANC 48
Tableau 14 : Bilan des contrôles ANC – hameau de Tros 49
Tableau 15 : Bilan des contrôles ANC – hameau de la bergerie 50
Tableau 16 : Bilan des contrôles ANC – hameau des chapelles 50
Tableau 17 : Bilan des contrôles ANC – hameau Chaumasson 50
Tableau 18 : Bilan des contrôles ANC – hameau Chaumasson 51
Tableau 19 : Bilan des contrôles ANC – hameau Chaumasson 51
Tableau 20 : synthèse réseaux d'eaux pluviales 59
Tableau 21 : Points à instrumenter sur le réseau d'eaux usées 60
Tableau 22 : Débits théoriques d'eaux usées par bassin versant 62
Tableau 23 : Inspections complémentaires préconisées 64

Acronymes

AEP	**A**limentation en **E**au **P**otable
AESN	**A**gence de l'**E**au **S**eine **N**ormandie
ANC	**A**ssainissement **N**on **C**ollectif
BV	**B**assin **V**ersant
ECPP	**E**aux **C**laires **P**arasites **P**ermanentes
ECPM	**E**aux **C**laires **P**arasites **M**étéoriques
ENS	**E**space **N**aturel **S**ensible
EP	**E**aux **P**luviales
EU	**E**aux **U**sées
IGN	**I**nstitut **G**éographique **N**ational
INSEE	**I**nstitut **N**ational de la **S**tatistique et des **E**tudes **E**conomiques
ITV	**I**nspection **T**éléV**i**sée
NGF	**N**ivellement **G**énéral de la France
PLU	**P**lan **L**ocal d'**U**rbanisme
POS	**P**lan d'**O**ccupation des **S**ols
PNR	**P**arc **N**aturel **R**égional
PPRI	**P**lan de **P**révention des **R**isques d'**I**nondation
PVC	**P**oly**C**hlorure de **V**inyle
RD	**R**oute **D**épartementale
RN	**R**oute **N**ationale
SA	**S**urface **A**ctive
SDA	**S**chéma **D**irecteur d'**A**ssainissement
SDAGE	**S**chéma **D**irecteur d'**A**ménagement et de **G**estion des **E**aux
SEGI	**S**ociété d'**E**tudes **G**énérales d'**I**nfrastructures

Introduction

❖ Contexte Global de l'étude

La commune de Villethierry est passée en assainissement collectif au début des années 2000 par la création d'un réseau d'eaux usées sur le bourg et le hameau de Bonval et la création d'une station d'épuration. Les derniers bilans de la station d'épuration ont révélé que les charges en entrée de station étaient proches, voire supérieures, à la capacité nominale de celle-ci.

La commune de Villethierry a donc souhaité réaliser un diagnostic du système d'assainissement afin de répondre aux besoins actuels et futurs. La commune souhaite également connaître la faisabilité d'assainir le hameau de Tros, réaliser un bilan du système d'assainissement des eaux pluviales et actualiser les zonages d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales.

❖ Objectifs de l'étude

Cette étude doit permettre de définir une politique globale et cohérente en matière d'eaux usées et notamment d'aboutir à un programme pluriannuel de travaux afin de répondre, d'une part aux exigences réglementaires et d'autre part aux problématiques rencontrées par la commune. Ainsi, l'étude a pour but :

- D'établir un diagnostic de fonctionnement des ouvrages d'assainissement des eaux usées et de préciser l'impact des dysfonctionnements de ces ouvrages, par temps sec et par temps de pluie sur le milieu récepteur ;
- De réaliser un bilan de la gestion des eaux pluviales de la commune ;
- De prévoir l'évolution des structures d'assainissement pour répondre aux besoins actuels et futurs de la commune ;
- D'étudier la possibilité de raccorder le hameau de Tros sur la station d'épuration ;
- D'élaborer un programme pluriannuel de travaux cohérent, hiérarchisé en fonction de leur efficacité vis-à-vis de la protection du milieu naturel ;
- De déterminer l'évolution interannuelle du montant de la redevance d'assainissement compatible avec l'exécution du programme présenté ;
- D'établir les incidences sur les différents documents (PLU, règlements d'assainissement, etc.).

Enfin, cette étude permettra d'établir le zonage d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales, conformément à l'article L2224-10 du CGCT.

❖ Phasage de l'étude

L'étude se déroule en quatre phases :

La **première phase** de l'étude a pour objectif de présenter un diagnostic de la zone d'étude et du système d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales. Cette phase permet de déterminer les enjeux sur la zone d'étude et d'établir un état des lieux de la gestion actuelle de l'assainissement.

La **deuxième phase** correspond à une étude hydraulique et de pollution de la zone d'étude afin d'en déterminer les dysfonctionnements (entrée d'eaux claires parasites, diagnostic de la station d'épuration et impact sur le milieu naturel…).

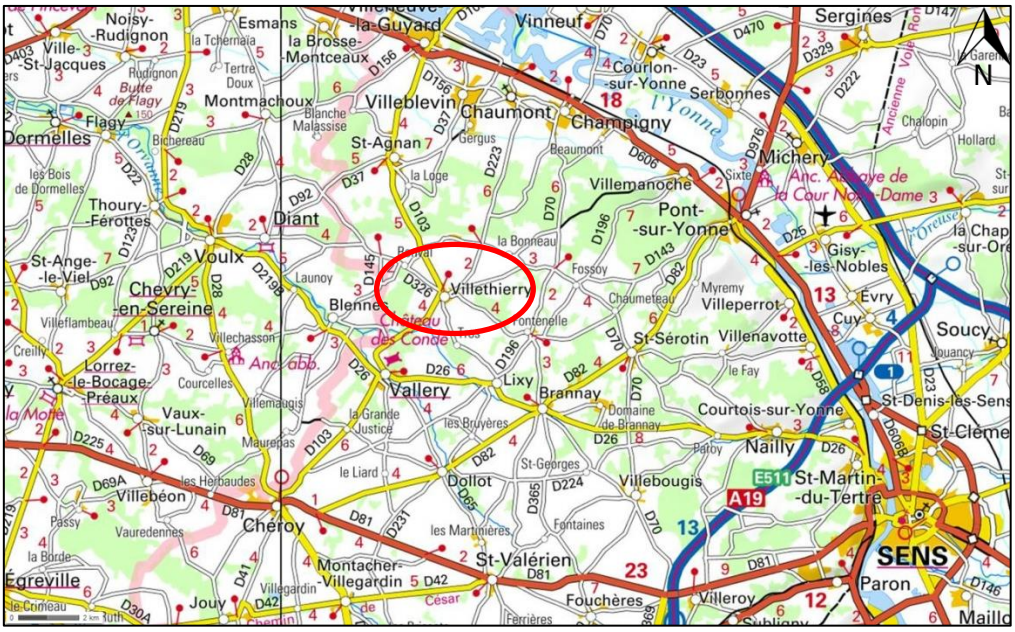
La **troisième phase** est une phase d'investigations complémentaires (tests à la fumée, tests au colorant, inspections télévisées) visant à localiser le plus finement possible les anomalies.

La **quatrième phase** permettra de proposer un programme d'actions pluriannuel cohérent, défini en fonction des solutions envisageables et des urgences mises en évidence et de proposer des améliorations du suivi et de l'exploitation du système d'assainissement. Elle permettra aussi d'élaborer des plans de zonage d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales.

I Présentation de la zone d'étude

I.1 Localisation de la zone d'étude

La zone d'étude concerne l'ensemble de la commune de Villethierry, qui se situe dans le département de l'Yonne à environ 18 km au Nord-Ouest de Sens et 16 km au Sud-Est de Montereau-Fault-Yonne.


Villethierry
Diant
Voulx
Chevry-en-Sereine
Blennes
Vallery
Cheroy
Villebéon
Vaux-sur-Lunain
Lorrez-le-Bocage-Préaux
Pont-sur-Yonne
Villemanoche
Villeperrot
Villenavotte
St-Sérotin
Lixy
Brannay
Courtois-sur-Yonne
Nailly
St-Martin-du-Tertre
Villebougis
Dollot
St-Valérien
Montacher-Villegardin
Fouchères
Villeroy
Paron
SENS
St-Denis-les-Sens
St-Clément
Soucy
Evry
Gisy-les-Nobles
Michery
Sergines
Vinneuf
Courlon-sur-Yonne
Champigny
Chaumont
Villeblevin
St-Aghan
Montmachoux
Thoury-Férottes
Flagy
Dormelles
Noisy-Rudignon
Ville-St-Jacques
Esmans
la Brosse-Montceaux
Egreville
Jouy
Chalopin
Hollard
Soucy
Fontenelle
Fontaines
les Martinières
les Bruyères
la Grande Justice
Domaine de Brannay
Myremy
Chaumetteau
Fossoy
la Bonneau
la Loge
Gergus
Beaumont
Launoy
Villechasson
Courcelles
Villemaugis
Maurepas
les Herbaudes
le Liard
St-Georges
Vauredennes
Passy
la Borde
Villegardin
Ferrières
César
Tros
Bichereau
Rudignon
Butte de Flagy
Terre Doux
Blanche Malassise
les Bois de Dormelles
Creilly
Villeflambeau
la Motte
Patoy
le Fay
Ouancy
Sixte
Orvanne
Orvanne
Orvanne

I.2 Relief

Le territoire communal présente un relief relativement peu marqué avec une vallée d'orientation NE-SO des « Sablonnières » (Vallées Froides) au « Bergeries » (Vallée de l'Orval). L'altitude des terrains varie entre 172 m NGF (Butte « Les Charbonières ») et 114 m NGF (lieu-dit « Les Bergeries »).

Les courbes de niveau sont présentées sur la carte IGN suivante.

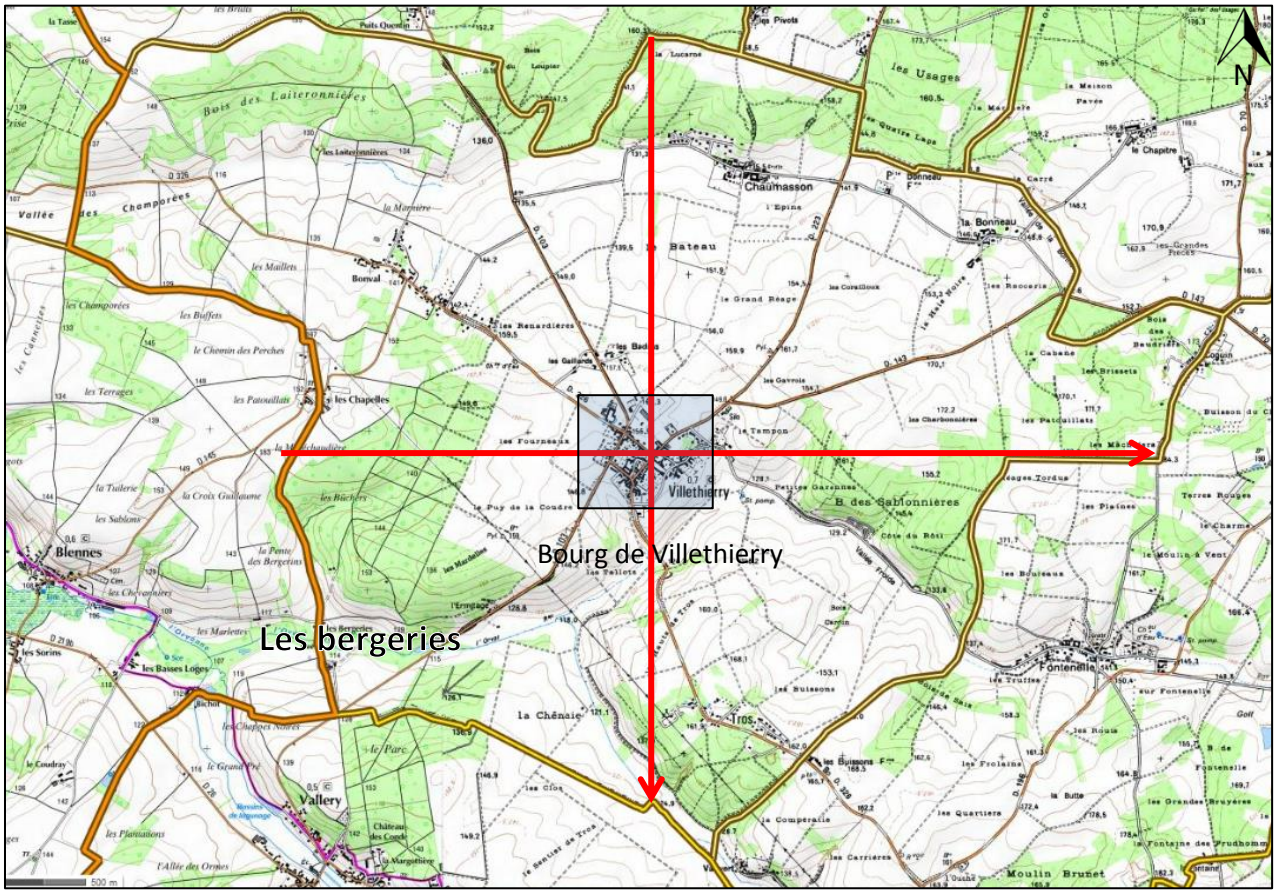


Figure 3 : Carte IGN (source : Geoportail)

Les profils altimétriques Ouest/Est et Sud/Nord sont indiqués ci-dessous :

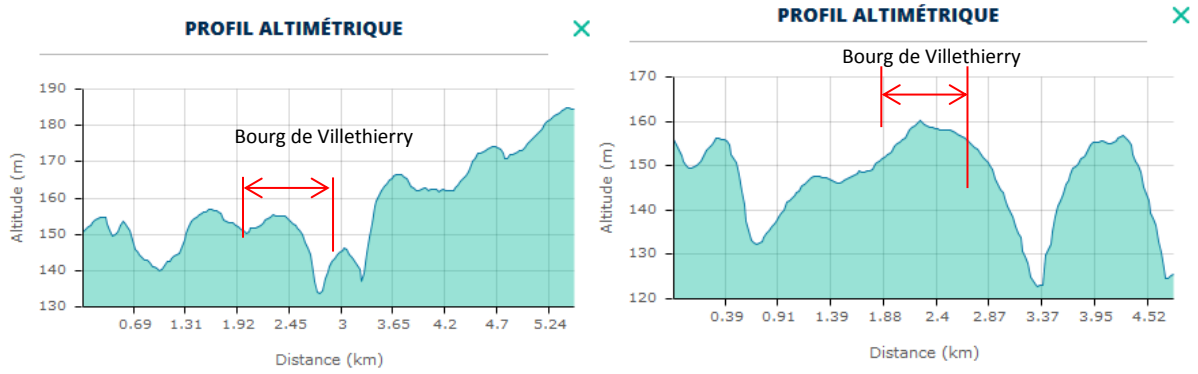


Figure 4 : Profils altimétriques Sud/Nord et Est/Ouest (source : géoportail)

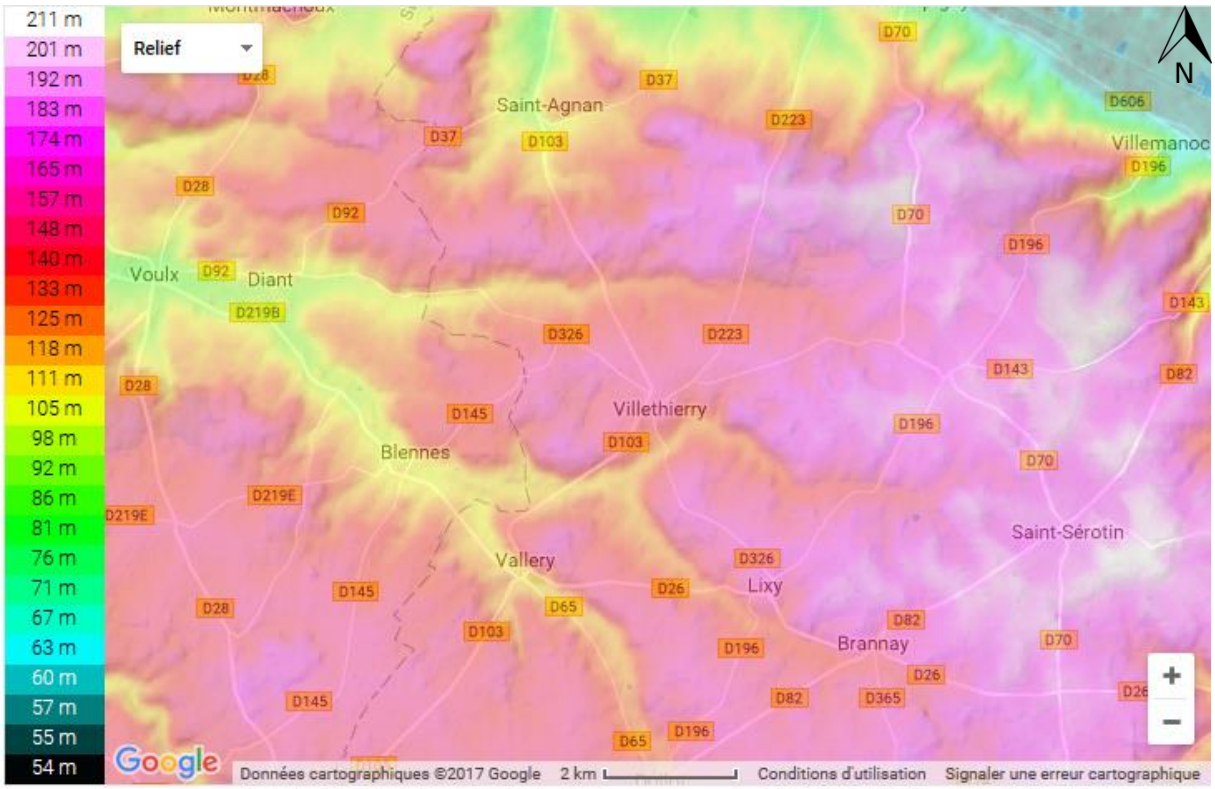


Figure 5 : Carte des reliefs (source : topographic-map.com)

I.3 Géologie

L'analyse géologique a été réalisée d'après la carte géologique au 1/50 000ème et des notices correspondantes du BRGM.

Villethierry se situe sur le plateau du Gâtinais, entre l'Yonne et l'Orvanne.

Sur Villethierry, on rencontre principalement une couverture composée de loess argileux, hydromorphes, parfois sableux (LP1). Ces complexes sont formés d'argiles et de limons en proportion variable auxquels s'ajoutent parfois des sables. L'épaisseur de ces complexes est variable. Elle atteint 4 à 5 m aux Pivots (Nord de Chaumasson) et aux Mâchefers (Sud-Ouest de Fossoy). Des sondages à proximité de Villethierry montrent la présence de ces complexes sur une profondeur de 3,7 m au niveau du château d'eau de Villethierry et 1,7 m au niveau des Mâchefers.

Des formations de l'Yprésien composés de sables, de galets, d'argiles et de grès (e3-4) sont aussi présentes, surtout en partie sud de la commune. Cette formation peut atteindre les 25 m d'épaisseur aux environs de Villethierry.

On trouve aussi au sud et au nord de la commune des formations du Senonien (C4-6 i et C4-6 j), terrains crayeux et durs en partie supérieur sur Villethierry.

Des sables et grès de Fontainebleau sont principalement présents en partie Nord de la commune (g2a).

Ponctuellement et notamment sur le bourg de la commune, on trouve des formations résiduelles argilo-sableuses à silex (Rs) qui sont composées de matériaux silicieux grossiers dans une matrice argileuse ou sablo argileuse.

La carte géologique est présentée sur la page suivante.

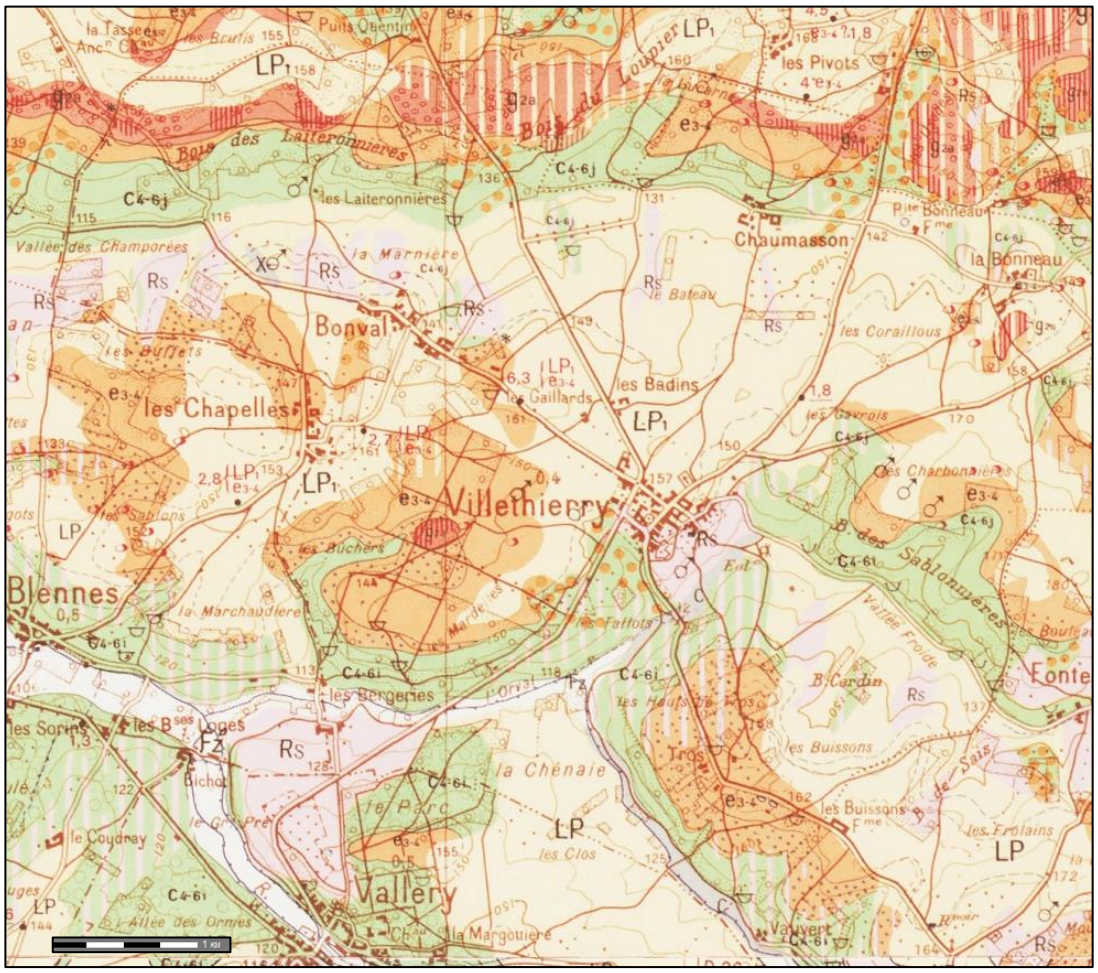
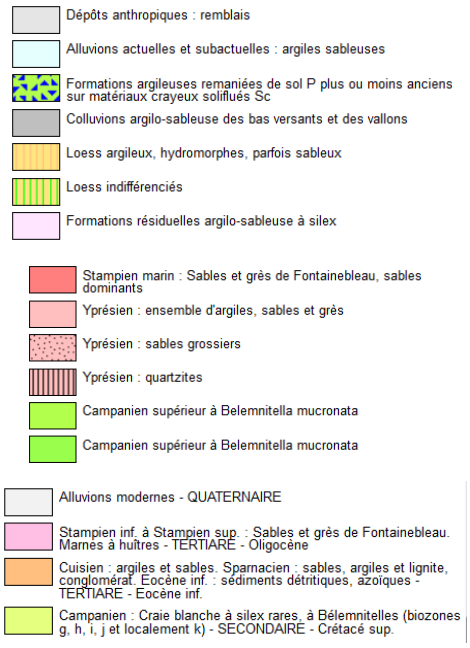


Figure 6 : Carte géologique (source Infoterre)



I.4 Hydrogéologie

I.4.1 Les Aquifères

Voici les différentes nappes rencontrées :

- Nappes du tertiaire : ce sont des nappes souvent perchées et peu importantes. Les eaux y sont dures et alcalines, très vulnérables aux pollutions.

- Nappes de la craie et nappe des alluvions : la plus grande partie des eaux transite dans la craie. Les terrains tertiaires et les formations superficielles sont semi-perméables et leur capacité de rétention vient ralentir et régulariser l'alimentation de la nappe de la craie. Les alluvions de la Seine et de l'Yonne constituent un drain naturel dans la nappe de la craie et un important réservoir naturel. Les eaux du réservoir crayeux, fissuré, sont vulnérables aux pollutions.

- Nappes captives profondes (de l'Albien) : ce sont des nappes captives contenues dans des réservoirs profonds. Seuls les sables de l'Albien et du Néocomien contiennent de l'eau douce.

I.4.2 Piézomètres et puits

Aucun piézomètre n'est présent sur la zone d'étude.

Aucun puits sur la commune ne permet de mesurer le niveau de la nappe affleurante, niveau permettant de savoir si les réseaux se situent dans la nappe ou non.

Le niveau de l'eau dans le puits situé chez Madame Le Maire se situe à environ 30 m de profondeur, il ne mesure pas le niveau de la nappe affleurante.

Le puits communiqué par Madame Le Maire chez un riverain du hameau de Bonval a été comblé.

I.4.3 Captage d'eau potable

La commune de Villethierry possède un captage d'eau potable à l'est du Bourg. Des réseaux d'eaux usées se situent dans le périmètre de protection éloigné du forage, à savoir, rue de la Source, rue des Vignes, route de Lixy, rue de la Mairie et rue de la Cloix. La station d'épuration se situe en bordure du périmètre de protection éloigné du forage mais en dehors de ce dernier. Le périmètre de protection du captage est indiqué sur la carte ci-dessous :

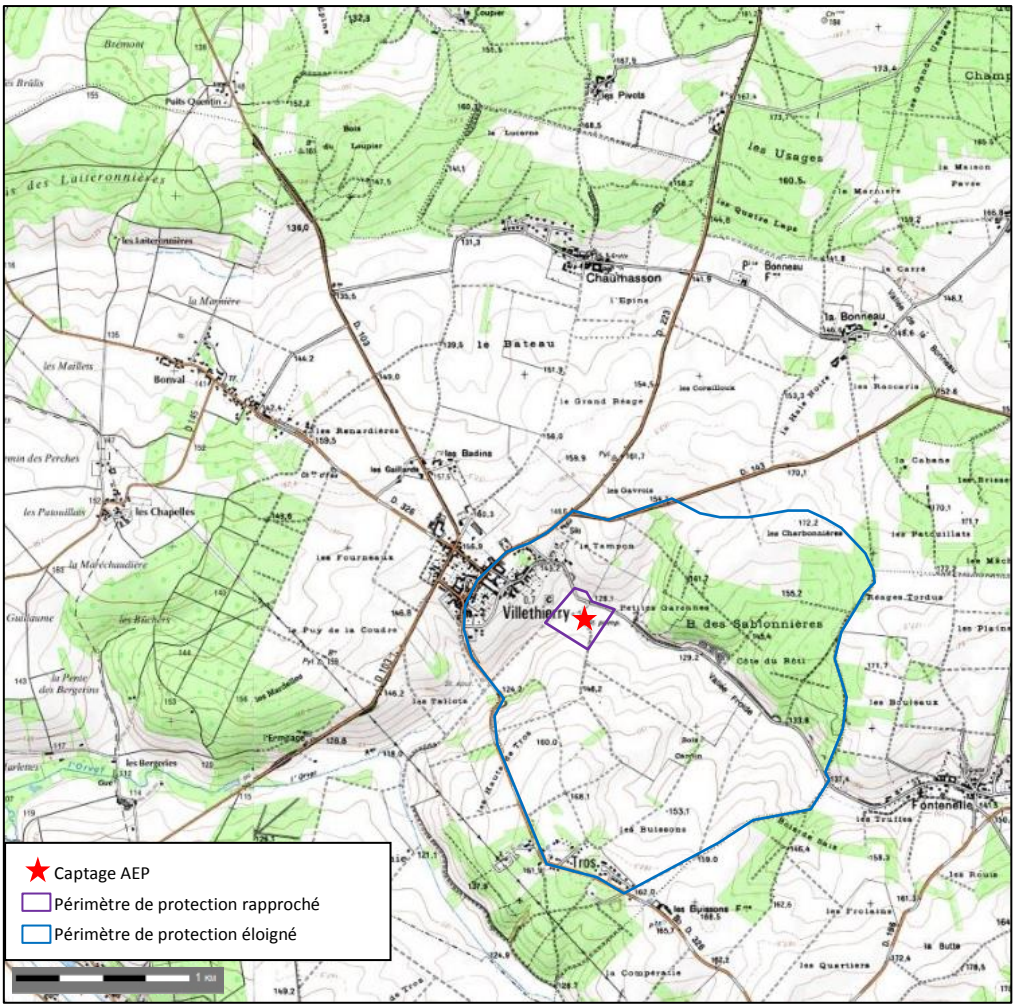


Figure 7 : Périmètres de protection du captage AEP

I.5 Hydrographie

Le cours d'eau principal de la commune de Villethierry est l'Orval qui traverse la commune au Sud.

L'Orval est un cours d'eau de 9,4 km dont la source se situe sur la commune de Brannay dans le département de l'Yonne et qui se rejette dans l'Orvanne sur la commune de Blennes dans le département de Seine-et-Marne.

L'entretien de l'Orval est réalisé par la Communauté de Communes du Gâtinais en Bourgogne.

Aucune station hydrométrique ne se situe sur l'Orval.

Une station hydrométrique en activité se situe sur l'Orvanne sur la commune de Villecerf.

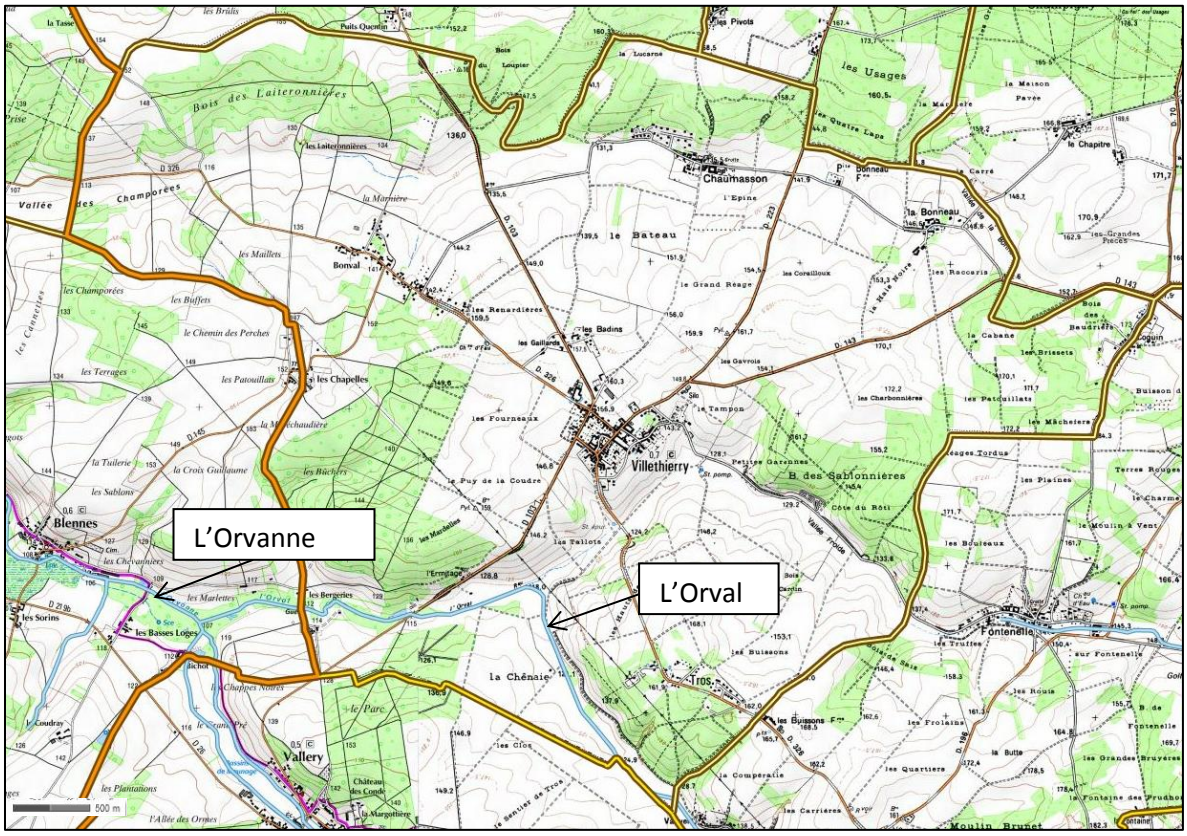


Figure 8 : Réseau hydrographique

D'après le SDAGE Seine Normandie, les objectifs de qualité sur le cours d'eau sont :

- Bon état écologique pour 2015 ;
- Bon état chimique pour 2015 ;
- Bon état global pour 2015.

Deux stations qualité sont présentes sur l'Orval (données disponibles sur le site Qualiteau de l'AESN) :

- Station 03059948 (Vallery) à Villethierry en aval de la station d'épuration ;
- Station 03059880 (Blennes) à Blennes au niveau du pont du gué des Bergeries en aval de Villethierry.

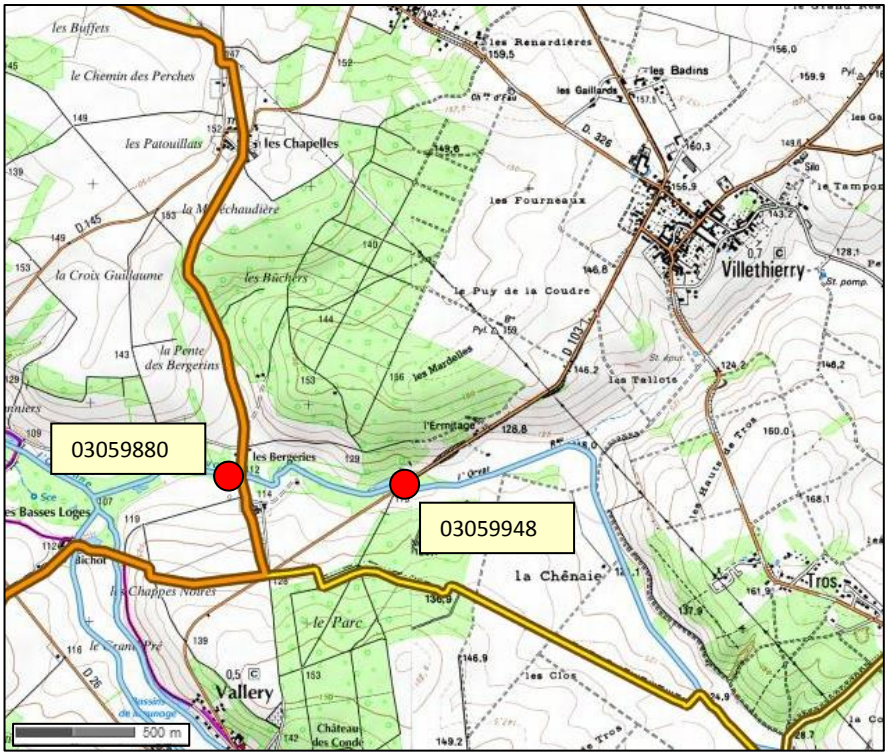


Figure 9 : Localisation des stations Qualité

Les résultats du suivi dans le cadre de la DCE disponibles sur le site Qualiteau sont les suivants :

Figure 10 : Données qualité station Orval à Blennes 03059880 (source Qualiteau AESN)

Station	Orval à Blennes 03059880	
Année de suivi	2010 à 2011	2011 à 2013
Eléments de qualité physico-chimique	Mauvais	Bon
Eléments de qualité biologique	Bon	Bon
Qualité écologique	Moyen	Bon

Figure 11 : Données qualité station Orval à Vallery 03059948 (source Qualiteau AESN)

Station	Orval à Vallery 03059948
Année de suivi	2010 à 2011
Eléments de qualité biologique	Médiocre
Qualité écologique	Médiocre

I.6 Pluviométrie et climat

La station pluviométrique la plus proche est celle de Melun, située à environ 45 km de Villethierry.

Le graphique suivant représente les normales mensuelles de la station de Melun sur la période 1981-2010.

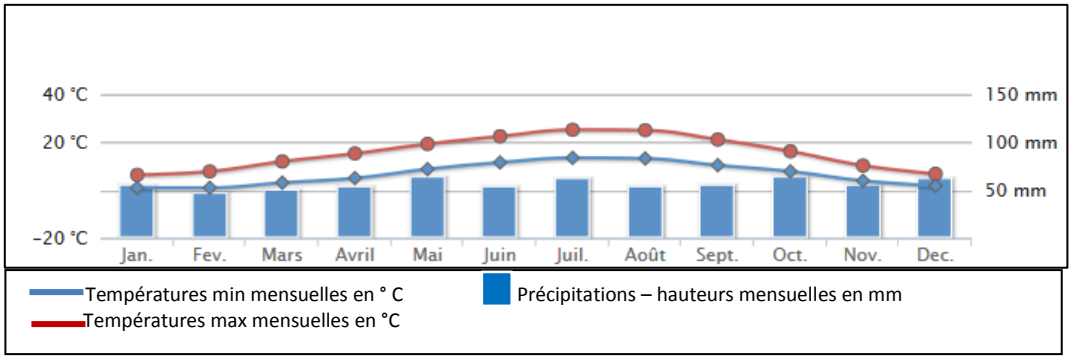


Figure 12 : Données climatiques mensuelles – station de Melun

❖ **Températures**

Les écarts entre les mois les plus chauds (juillet et août) et les plus froids (décembre et janvier) sont de l'ordre de 15°C. Entre 1981 et 2010, la normale annuelle minimale était de 6,8°C et la normale annuelle maximale était de 15,7°C.

❖ **Précipitations**

La hauteur de précipitation annuelle entre 1981 et 2010 a été de 679,9 mm en moyenne avec 117,2 jours de précipitations. Dans l'ensemble les précipitations sont réparties sur l'année avec une période plus arrosée d'octobre à janvier ainsi qu'en mai et juillet.

I.7 Contexte Environnemental

I.7.1 Parc Naturel Régional

La commune de Villethierry fait partie du projet du Parc Naturel Régional du Bocage du Gâtinais.

Les PNR concernent des territoires à l'équilibre fragile, au patrimoine naturel et culturel riche et menacé, faisant l'objet d'un projet de développement, fondé sur la préservation et la valorisation du patrimoine.

Les PNR concourent à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social, d'éducation et de formation du public et constituent un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel.

Les PNR ont plus précisément pour objet :

- de protéger le patrimoine naturel et culturel riche et menacé, notamment par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages ;
- de contribuer à l'aménagement du territoire ;

- de contribuer au développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie ;
- d'assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public ;
- de réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans les domaines précités et de contribuer à des programmes de recherche.

I.7.2 Zone humide

Aucune zone humide n'est recensée sur la zone d'études.

I.7.3 Zone inondable

Aucune zone inondable n'est identifiée sur la commune de Villethierry.

Aucune zone Natura 2000, zones humides, réserve de biosphère, de sites inscrits, de sites classés, de monuments historiques ou ZNIEFF n'est présent sur le territoire de la commune.

I.8 Milieu humain

I.8.1 Population

Lors du recensement de 2012 (source INSEE), la commune comptait 829 habitants. Le recensement de la commune depuis 1968 figure dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Recensement démographique

	1968	**1975**	**1982**	**1990**	**1999**	**2007**	**2012**
Population	293	287	384	598	697	738	829
Densité moyenne (hab. /km²)	14	13,7	18,4	28,6	33,4	35,3	39,7

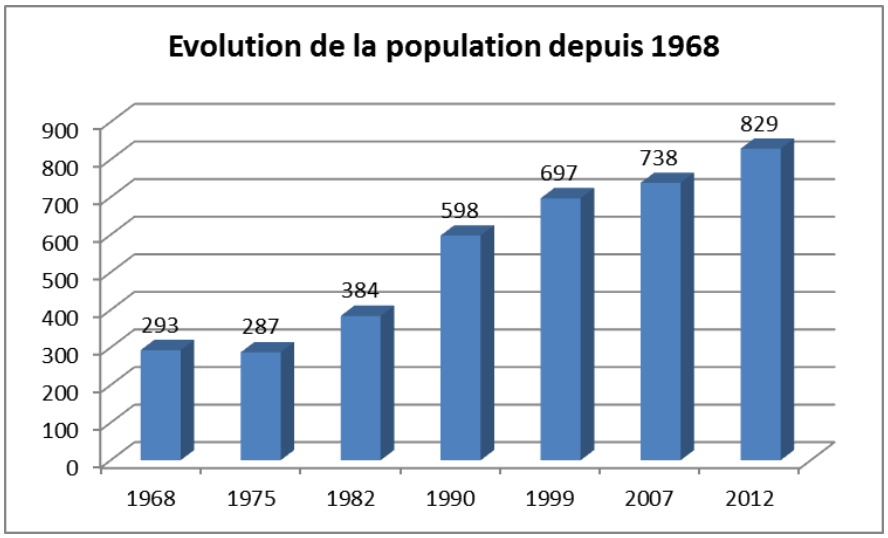


Figure 13 : Evolution de la population

Tableau 2 : Variation de la population

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2007	2007 à 2012
Variation annuelle moyenne de la population en %	-0,3	4,2	5,7	1,7	0,7	2,4

Les données précédentes montrent une baisse de la population entre 1968 et 1975 puis une forte augmentation de 1975 à 1990 puis une augmentation moindre de 1999 à 2012.

I.8.2 Urbanisme

La commune de Villethierry ne possède pas de PLU ni de POS.

Aucun projet d'urbanisme n'est prévu sur la commune.

I.8.3 Activités économiques - industriels

Les activités recensées sur la commune sont :

- L'entreprise PLASTIQUES DELVALLEE au 4 route de Chaumasson, qui créé des objets en plastique. L'entreprise ne semble pas avoir de rejet type industriel, les consommations d'eau potable sont d'ailleurs faibles.
- L'épicerie Le Saint-Loup qui fait également de la restauration rapide (sandwichs, frittes…). D'après le propriétaire il n'y a pas de bac dégraisseur avant rejet au réseau d'eaux usées, le propriétaire récupère les graisses dans des bacs qui sont pris en charge par la société ECOGRAIN. Les rejets sont assimilés domestiques.

I.9 Consommation en eau potable

I.9.1 Bilan des consommations en eau potable

Les consommations d'eau potable par abonné ont été transmises par la société VEOLIA.

La consommation par habitant se situe à 108 L/j (pour 829 habitants) ce qui est cohérent pour une commune rurale.

Tableau 3 : Bilan des consommations d'eau potable entre 2013 et 2015

Consommation en 2013 (m^3)	Consommation en 2014 (m^3)	Consommation en 2015 (m^3)	Moyenne (m^3)	Consommation par habitant (L/j)
29 342	33 125	35 260	32 575	107,7

I.9.2 Les « gros » consommateurs

Aucun gros consommateur n'est présent sur la commune.

On note que la consommation du 15 Grande rue est passée de 120 m^3 en 2013 et 91 m^3 en 2014 à 1 299 m^3 en 2015. Il s'agit potentiellement d'une erreur dans le fichier de consommation d'eau potable de VEOLIA ou d'une fuite sur le réseau d'eau potable importante. La même remarque peut être faite pour l'habitation de M. CORVELLE à La Mardelle aux Lapins dont la consommation en 2014 est de 1 189 m^3 alors qu'elle n'est que de 108 m^3 en 2015 et 104 m^3 en 2013.

Le tableau suivant présente le bilan des consommations d'eau potable rectifié en enlevant ces deux valeurs aberrantes. La consommation par habitant est dorénavant de 105 L/j.

Tableau 4 : Bilan des consommations d'eau potable rectifié entre 2013 et 2015

Consommation en 2013 (m^3)	Consommation en 2014 (m^3)	Consommation en 2015 (m^3)	Moyenne (m^3)	Consommation par habitant (L/j)
29 342	32 044	34 052	31 813	105,1

I.10 Schéma directeur et zonage d'assainissement 1996

Le zonage d'assainissement des eaux usées de la commune a été réalisé en 1996, il figure page suivante. Le zonage prévoyait la mise en place d'un réseau d'eaux usées sur le Bourg, Bonval, les Badins et Chaumasson et donc un passage de ces zones en assainissement collectif. Les autres hameaux de la commune ont été placés en zones semi-collectives et/ou en zone d'assainissement autonome.

Actuellement le hameau de Chaumasson est toujours en assainissement autonome et aucun assainissement semi-collectif (assainissement de tout un hameau) n'existe sur la commune.

La carte d'aptitude des sols et la carte des contraintes d'habitats réalisées en 1995 figurent ci-dessous. D'après ces cartes, la plupart des terrains de la commune sont de qualité médiocre pour l'épandage des eaux usées et une grande partie des habitations présente de fortes contraintes à l'assainissement autonome (habitation à faible surface disponible, habitation à occupation du sol défavorable, habitation en contre bas de sa parcelle, habitation dont la parcelle présente une pente entre 4 et 10%).

Figure 14 : Zonage d'assainissement des eaux usées de 1995

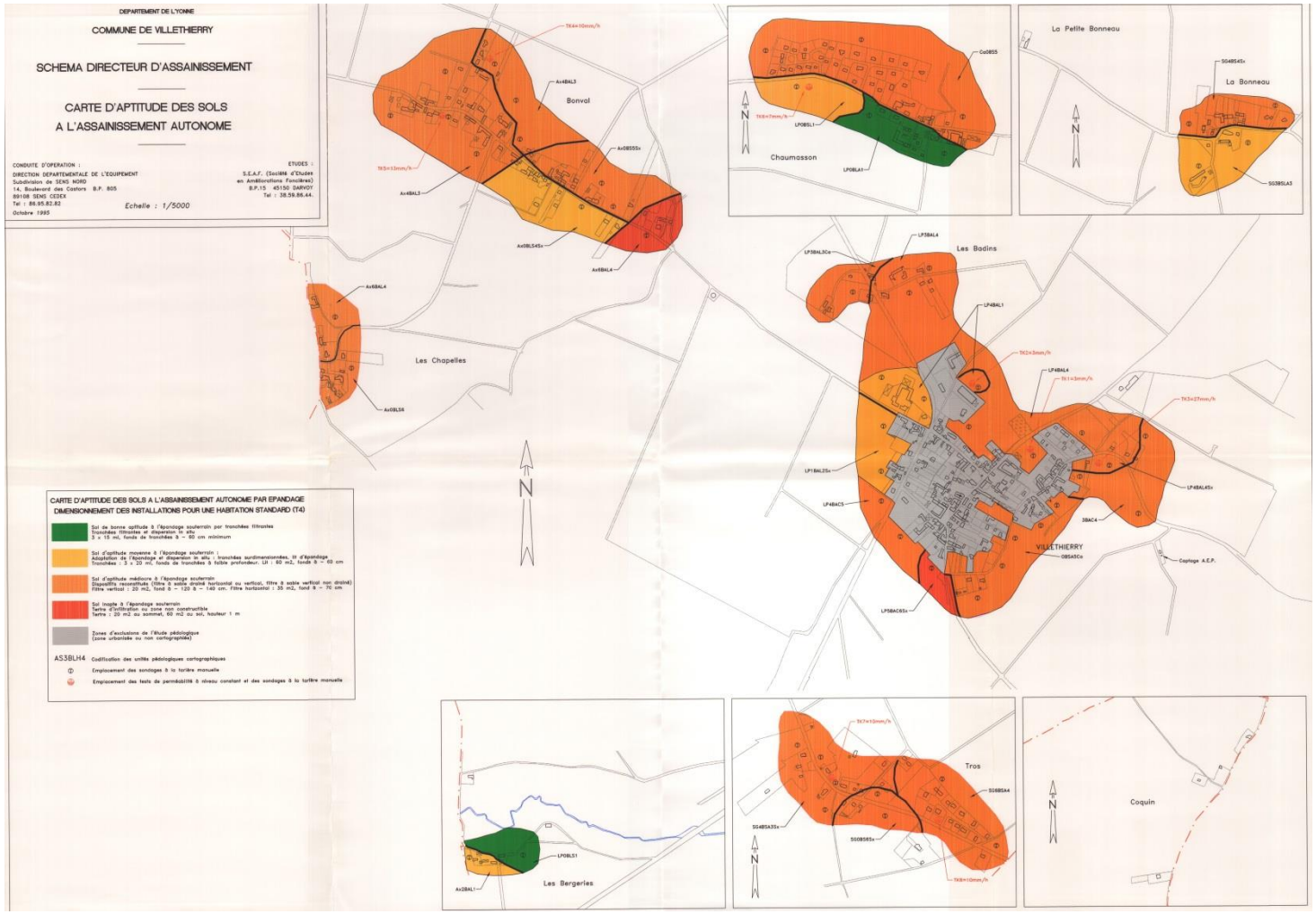


Figure 15 : Carte d'aptitude des sols de 1995

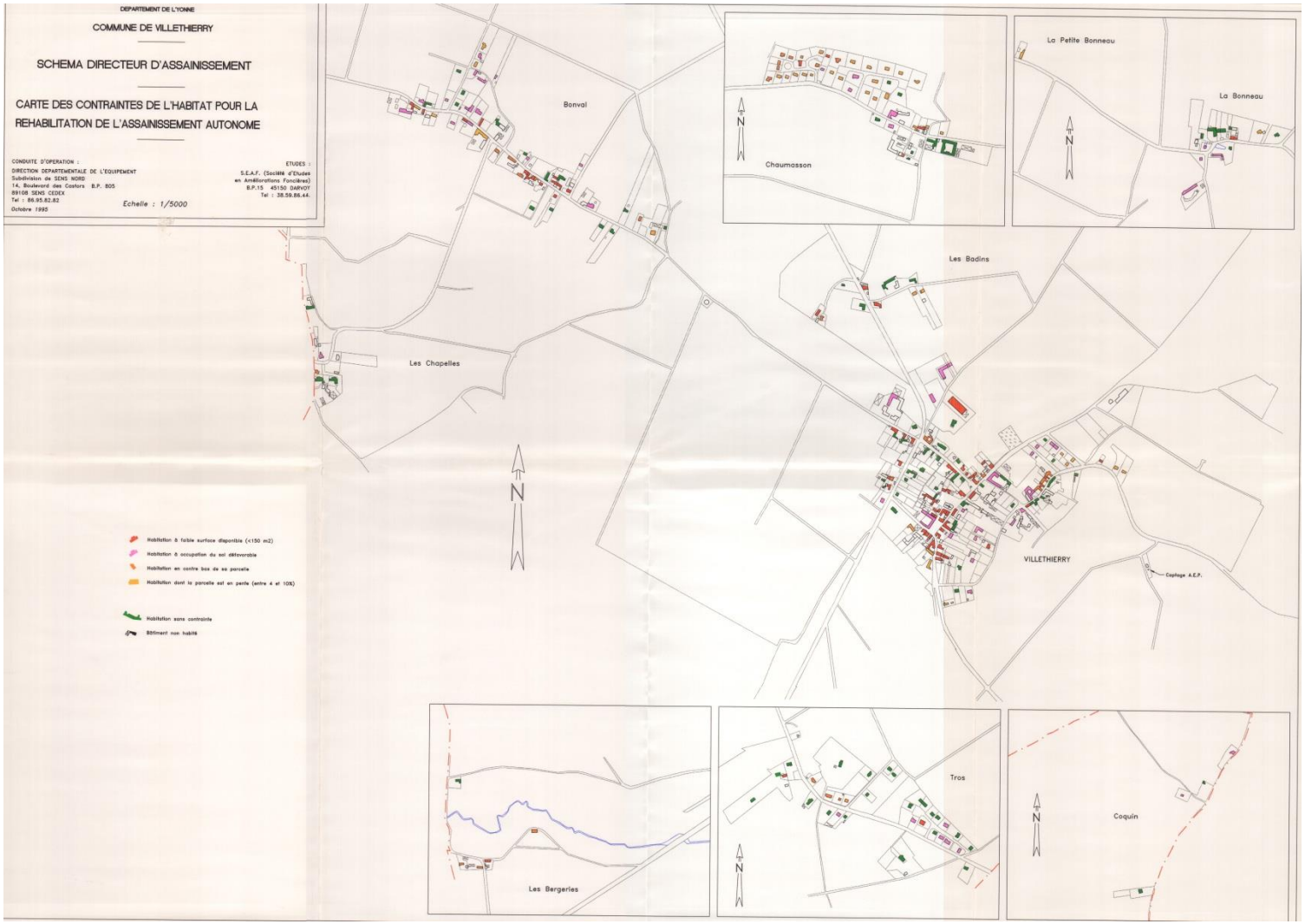


Figure 16 : Carte des contraintes de l'habitat

II Etat des lieux

II.1 Eaux usées

II.1.1 Historique

La commune de Villethierry dispose d'une station d'épuration par filtres à Macrophytes et filtres à sables créée en 2000 et de réseaux d'eaux usées séparatifs créés en plusieurs tranches :

- Tranche 1 : en 2000 assainissement de la majorité du Bourg
- Tranche 2 : en 2002 assainissement rue de Paris, rue de l'Ecole, rue de Chaumasson, cour des Vignes, rue de la Cloix et une partie des rue de la Source et rue de la Mairie.
- Tranche 3 : en 2005 assainissement des hameaux de Bonval, des Gaillards et des Badins.

II.1.2 Réseaux et ouvrages

II.1.2.1 Réseaux

Seuls le bourg, le hameau de Bonval, le hameau des Gaillards et le hameau des Badins sont raccordés à la station d'épuration.

Le linéaire total de réseaux gravitaires d'eaux usées de la commune est d'environ 5 km.

Tableau 5 : Linéaire des réseaux d'eaux usées

Secteur	Linéaire de réseaux gravitaires (ml)	Diamètre réseaux gravitaires (mm)	Matériaux réseaux gravitaires	Linéaire de réseaux de refoulement (ml)	Ventouse sur refoulement
Bourg	3 017	200	PVC	428	Non
Hameau de Bonval	1 437	200	PVC	1 991	Oui
Hameaux des Badins et des Gaillards	463	200	PVC	665	Non
Total	**4 917**	**200**	**PVC**	**3 084**	**-**

Actuellement les réseaux d'eaux usées ne font pas l'objet d'un contrat d'affermage. Aucun curage des réseaux n'est réalisé sur la commune.

Le plan des réseaux d'eaux usées figure page suivante.

<u>Remarque</u> : La commune de Villethierry possède son règlement d'assainissement.

N

PR Bonval

PR Badins

PR Bourg

L'Orval

Légende

PR

Ventouses

Réseaux EU

Refoulement

Rejet STEP

STEP

0 100 200 400 600

Mètres

Figure 15 : Réseaux d'eaux usées

II.1.2.2 Ouvrages

Le réseau d'eaux usées comprend 3 postes de refoulement :

Tableau 6 : Poste de refoulement des eaux usées

Poste de refoulement	Adresse	Nombre de pompes	Télégestion	Trop-plein	Equipements	Traitement	Système de brassage	Nombre de branchements
PR Bourg	Rue de la Source	2	SOFREL	Non	Panier dégrilleur	Aucun	Non	43
PR Bonval	Allée des Bois	2	SOFREL	Non	Panier dégrilleur	Injection de chlorure ferrique	Pompe	75
PR Badins	Allée des Grands Champs	2	SOFREL	Non	Panier dégrilleur	Injection de chlorure ferrique	Pompe	17

Tous les postes de refoulement sont équipés d'un SOFREL qui permet une télégestion des données du poste à distance.

Actuellement les SOFREL ne sont pas exploités par la commune.

La société CIVB est en charge de l'entretien électromécanique des postes.

Deux agents de la commune sont chargés de nettoyer les paniers dégrilleurs des postes tous les lundis, soit une fois par semaine. Les déchets les plus rencontrés et les plus problématiques sont des lingettes jetées dans les toilettes par les riverains. Les lingettes en passant à travers le dégrilleur peuvent boucher les pompes comme ça a pu être le cas les 2 et 24 mai 2016 sur le poste du Bourg. D'après la commune il y aurait de plus en plus de lingettes.

Aucun défaut apparent sur les appareils et sur le génie-civil des postes n'a été noté lors de nos visites.

Des injections de Chlorure Ferrique sont réalisées dans les postes Bonval et Badins pour lutter contre les problèmes d'H_2S et les odeurs au niveau de la rue de Paris, située en aval immédiat des deux refoulements. Des bidons de 20 litres (25 kg) permettent d'injecter du Chlorure Ferrique à chaque démarrage des postes de refoulement. Le réglage actuel pour les deux postes est une temporisation de 10*6 secondes soit une injection de 60 secondes à chaque démarrage conformément aux prescriptions du SATESE. Les bidons sont changés tous les mois par les agents communaux sur le poste de Bonval soit une consommation de 0,67 l/j environ et tous les 3 mois sur le poste des Badins soit une consommation de 0,22 l/j environ. La consommation actuelle de Chlorure Ferrique est donc de 16 bidons par an pour l'ensemble de la commune. La commune a transmis deux factures de Chlorure Ferrique d'août 2015 et de janvier 2016 qui ont été de 306,25 € HT pour une quantité de 175 kg soit 7 bidons lors des deux commandes. La facture annuelle de Chlorure Ferrique est donc de 700 € HT.

Des pompes de brassage sont présentent sur les postes Bonval et Badins pour répartir le Chlorure Ferrique dans le poste. Elles se mettent en fonctionnement après l'injection de Chlorure Ferrique pendant 60 secondes. Ce système semble laisser des zones mortes, notamment dans le poste Bonval où l'effluent présente une septicité importante (d'après les bilans SATESE).

Nous avons mis en route les pompes de brassage sur chaque poste afin de voir leur fonctionnement.

Sur le poste de Bonval, le brassage se fait correctement mais la zone en face de la pompe de brassage, de l'autre côté de la bâche, ne semble pas être brassée comme le reste de la bâche. Le brassage ne semble pas homogène sur toute la bâche.

Sur le poste des Badins, il n'y a aucun brassage visible. Il semble y avoir un dysfonctionnement du brassage ou ce dernier n'est pas assez puissant.

Brassage en fonctionnement PR Badins

Brassage en fonctionnement PR Bonval

Des fiches sur chaque poste de refoulement sont présentées en annexe 1.

Le synoptique suivant présente le fonctionnement du réseau.

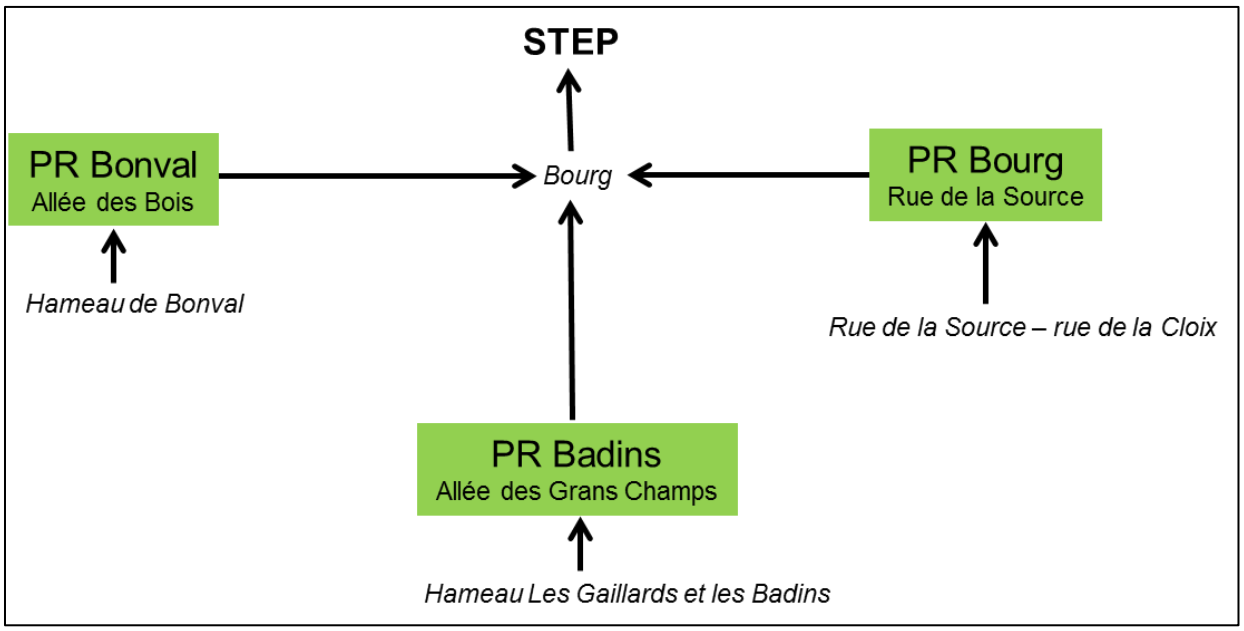


Figure 18 : Synoptique du réseau d'eaux usées

Données SOFREL :

Après connexion au SOFREL de chaque poste de refoulement, il en ressort les éléments suivants :

- PR Bourg :
    - L'archivage des pompes se fait correctement (temps de fonctionnement et déclenchement des pompes). Les données journalières sont archivées par le SATESE, les données horaires sont écrasées tous les 10 jours.
    - Pas de mesure de niveau de hauteur d'eau dans la bâche de refoulement.
- PR Bonval :
    - Pas de réponse de l'équipement. Il s'agit soit d'un problème de l'automate soit d'un problème de modem hors service.
- PR Badins :
    - L'archivage des pompes se fait correctement (temps de fonctionnement et déclenchement des pompes). Les données journalières sont archivées par le SATESE, les données horaires sont écrasées tous les 10 jours.
    - L'accès permet uniquement une consultation des données, le mot de passe disponible (0000) ne permet pas de modifier la configuration.
    - L'équipement ne répond plus depuis juin 2016.

D'après le SOFREL du PR Bourg, les alarmes sont transmises au téléphone fixe de la Mairie, au téléphone fixe de Mme Pasquier (Maire) et au téléphone d'une personne se nommant REPE 0386888468.

Sur le poste du Bourg, des alarmes pour niveau trop-plein ont été envoyées par le SOFREL les 18 et 19 octobre 2010, le 17 septembre 2015 et le 24 septembre 2016 et pour un défaut de pompe le 21 octobre 2010 soit seulement 5 alarmes en 6 ans.

A noter que les SOFREL en place S50 sont aujourd'hui anciens et ne se font plus, une mise à niveau vers des SOFREL de type S500 s'avère nécessaire.

II.1.3 La station d'épuration

II.1.3.1 Description de la station

L'ensemble du réseau d'eaux usées de la commune de Villethierry est raccordée à la station d'épuration située route de Lixy.

Figure 19 : Localisation de la STEP de Villethierry

Cette station d'épuration, de type « 2 filtres verticaux » a été construite en 2000 par l'entreprise VOISIN qui possède depuis un contrat de visite de la station.

La station a été dimensionnée pour 500 EH sur la base suivante :

- Charge hydraulique journalière : 60 m^3/j (soit 120 l/j/hab) ;
- Charge hydraulique de pointe : 7,5 m^3/h ;
- Charges polluantes :
    - 30 kg/j de DBO_5 (soit 60 g/j/hab)
    - 45 kg/j de DCO (soit 90 g/j/hab)
    - 45 kg/j de MES (soit 90 g/j/hab)

❖ Dimensionnement théorique de la station d'épuration

D'après les recommandations de l'IRSTEA (anciennement CEMAGREF) et les usages habituels, un équivalent habitant représente 150 l/j, 60 g/j de DBO_5, 120 g/j de DCO et 90 g/j de MES. Pour 500 EH habitant la station d'épuration devrait avoir les capacités nominales suivantes :

- Charge hydraulique journalière : 75 m^3/j
- Charges polluantes :
  - 30 kg/j de DBO_5
  - 60 kg/j de DCO
  - 45 kg/j de MES

Toujours, d'après les recommandations de l'IRSTEA, le dimensionnement des filtres verticaux est de 2 à 2,5 m^2/EH ou 1,2 à 1,5 m^2/EH pour le premier étage et 0,8 à 1 m^2/EH pour le second étage.

Dans le cas présent et pour 500 EH, la station d'épuration devrait être composé de :

- 1er étage :
  - 3 filtres plantés de roseaux de 200 m^2 minimum soit une surface totale de 600 m^2 ;
  - Actuellement les filtres plantés de roseaux mesurent 196 m^2 soit une surface totale de 588 m^2 proche des recommandations de l'IRSTEA mais inférieure.
- 2ème étage :
  - 3 filtres à sables de 133 m^2 minimum soit une surface totale de 400 m^2 ;
  - Actuellement les filtres plantés de roseaux mesurent 108 m^2 soit une surface totale de 324 m^2 soit une surface nettement inférieure aux recommandations.

D'après la surface des filtres à sables et des recommandations de l'IRSTEA, la station serait actuellement dimensionnée pour **405 EH**.

D'après le nombre d'abonnés à l'eau potable (243 abonnés d'après les données de VEOLIA) et en prenant 2 habitants par habitation, la population estimée raccordée à la station d'épuration est de 486 habitants. La station d'épuration serait donc actuellement sous dimensionnée pour une population de 486 habitants raccordées, du fait de la taille des filtres à sables.

Une visite de la station a été réalisée avec un agent communal le 18 mai 2016.

La station est composée des éléments suivants :

- Dégrilleur manuel en entrée de station : le dégrilleur permet de récupérer l'ensemble des déchets contenus dans les eaux usées. D'après la commune, les principaux déchets récupérés sont une quantité importante de lingettes qui est rejetée dans les toilettes par les riverains et qui parfois bouche complètement le dégrilleur. L'entretien de ce dégrilleur est réalisé par deux agents communaux tous les lundis, mercredis et vendredis.

Dégrilleur manuel

- 2 chasses automatiques avec flotteur : leur fonction est d'envoyer l'eau vers les filtres par bâchée. Un système de flotteur permet de remplir la bâche et de l'évacuer toutes les 2 heures environ, d'après un agent communal, suivant l'arrivée d'eau en amont. Un compteur VOLCRAFT est présent, il s'incrémente d'une unité à chaque remplissage de la chasse par système de flotteur. Ce compteur est relevé une fois par semaine par un agent communal. Les relevés de compteur sont envoyés tous les mois au SATESE et à l'entreprise VOISIN.

Chasses et flotteur

- 3 filtres verticaux plantés de roseaux (3x196 m^2): les filtres plantés de roseaux sont le premier étage de traitement de l'eau, ils sont munis d'une vanne à l'entrée de chacun d'eux afin de sélectionner les filtres utilisés. Chaque filtre est utilisé pendant une semaine, ils sont permutés manuellement par les agents communaux tous les lundis. L'eau arrive dans les filtres par quatre siphons placés au milieu du filtre. Les roseaux sont faucardés par la commune une fois par an et ont été curés en 2015 par la société VALTERRA.130,7 tonnes de boues ont été curées avec une siccité moyenne de 24,35 % ce qui représente 31,8 tonnes de matière sèche. La production annuelle moyenne de boues sur les 15 dernières années avant curage est de 2,1 tonnes par an. Sur la base de 50 g MS/j/hab et 500 EH, la production théorique nominale de boues devrait être de 9,1 tonnes par an. D'après le nombre d'abonnés à l'eau potable (243 abonnés d'après les données de VEOLIA) et en prenant 2 habitants par habitation, la population estimée raccordée à la station d'épuration est de 486 habitants. La production théorique de boue pour 486 habitants devrait donc être de 8,9 tonnes par an. La production de boue actuelle est donc très loin de la production théorique sur la base du dimensionnement de la station et par rapport à la population estimée raccordée.

Filtres plantés de roseaux et vanne manuelle

- Une deuxième chasse automatique avec flotteur : après infiltration dans les filtres plantés de roseaux, l'eau s'évacue dans une chasse qui permet de nouveau d'envoyer les eaux par bâchées dans les filtres à sables. Un compteur est également présent et est relevé une fois par semaine par un agent communal. Les relevés de compteur sont envoyés tous les mois au SATESE et à l'entreprise VOISIN.

Deuxième chasse et flotteur

- 3 filtres à sables verticaux (3x108 m^2) : les filtres à sable sont le deuxième étage de traitement de l'eau, ils sont munis de vannes à l'entrée de chacun d'eux afin de sélectionner les filtres utilisés. Chaque filtre est utilisé pendant une semaine, ils sont permutés manuellement par les agents communaux tous les lundis. L'eau arrive dans les filtres par des siphons placés au milieu du filtre. Le changement du sable est prévu dans quelques mois.

Filtres à sable et vanne manuelle

- Rejet vers l'Orval : une fois traitée, l'eau est évacuée vers l'Orval par une canalisation de 715 ml (entre le regard de rejet et l'arrivée dans l'Orval).

Regard de rejet en aval des filtres

Rejet dans l'Orval

4 regards sont présents entre la station et l'Orval dans le chemin, dont un récupère une canalisation en diamètre 500 mm dont l'origine à ce stade est inconnue.

Le rejet de la station d'épuration dans l'Orval a été confirmé par l'injection de colorant dans le regard en aval de la station le 3 mai 2016 par temps sec. Il n'a pas plu les 2 jours précédant cette observation. Le colorant a mis environ 2 heures à arriver à l'Orval depuis son injection dans le regard en aval de la STEP.

Le rejet est localisé sur la figure suivante.

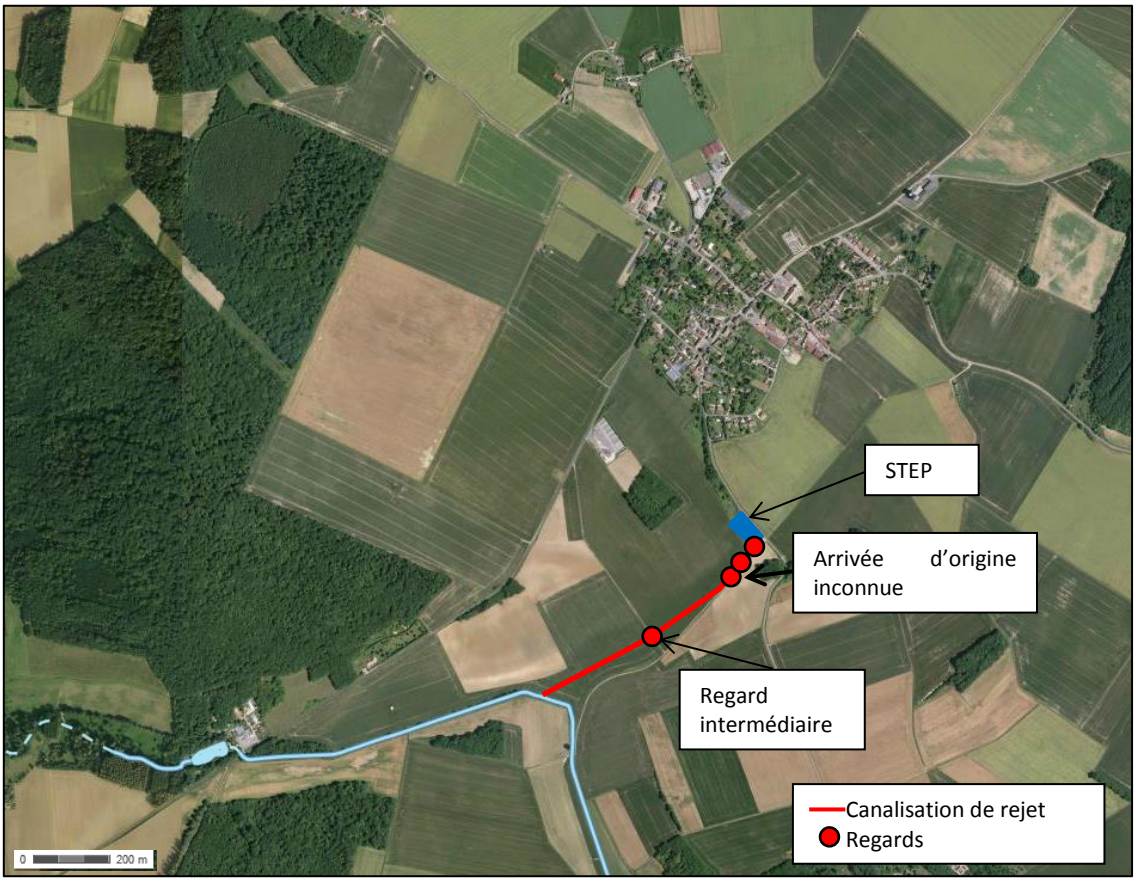


Figure 20 : Localisation du rejet de la STEP

Le plan de la station figure page suivante.

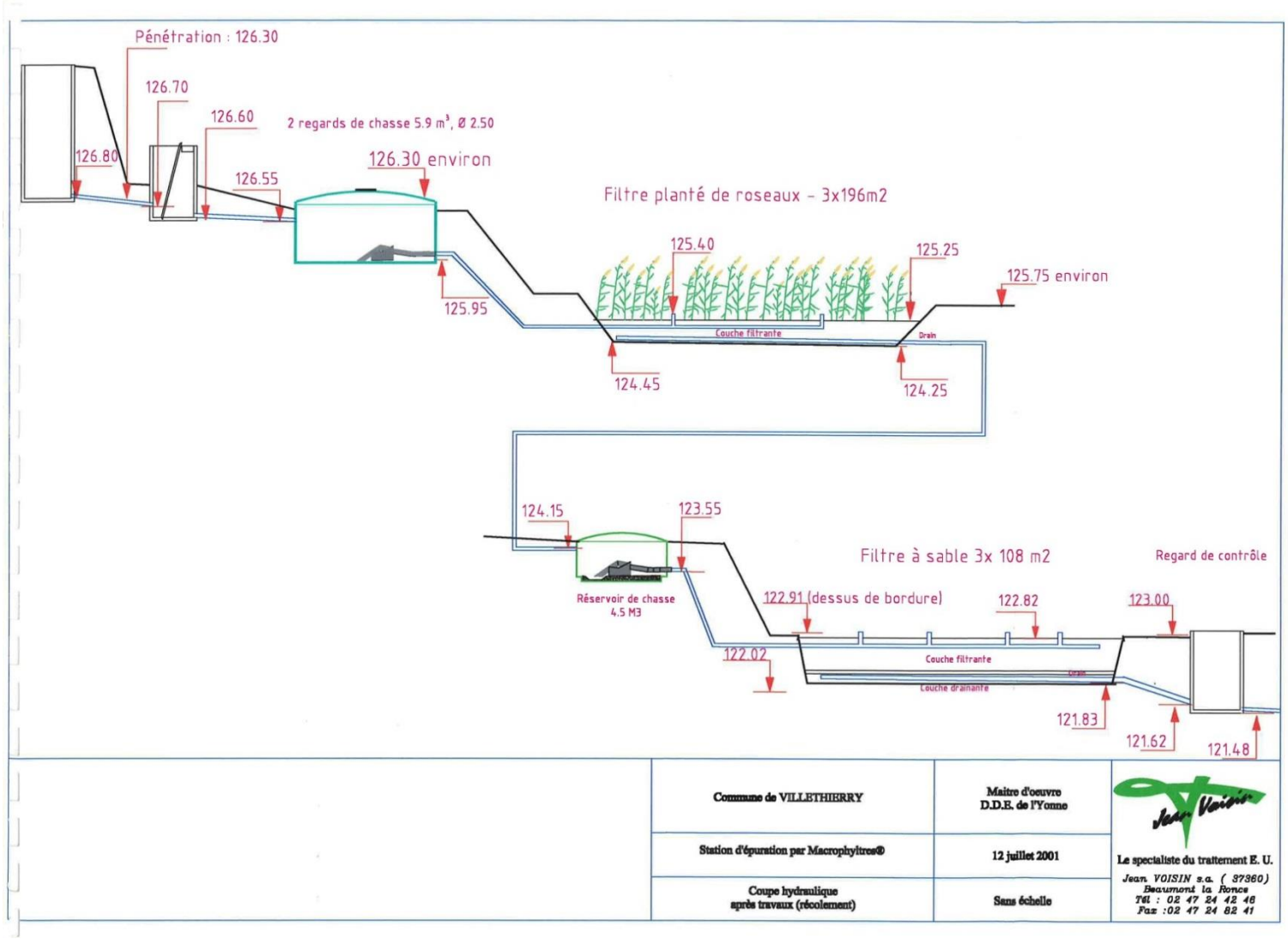


Figure 21 : Plan de la station d'épuration (source Entreprise VOISIN)

II.1.3.2 Fonctionnement et autosurveillance

La gestion de la station d'épuration et du réseau d'assainissement est assurée en régie. Cependant, un contrat de suivi a été passé avec l'entreprise VOISIN (visite et contrôle de la station). Des visites de contrôles du fonctionnement de la station d'épuration sont effectuées régulièrement par le SATESE de l'Yonne.

Les rapports d'autosurveillance transmis par le SATESE sont les suivants :

- 17/02/2012
- 30/07/2013
- 26/03/2014
- 01/06/2015
- 29/03/2016

Les rapports de visite récents de l'entreprise VOISIN récupérés en Mairie sont les suivants :

- 01/07/2010
- 03/06/2014
- 29/03/2015

Lors de chaque visite du SATESE, un bilan physico-chimique entrée/sortie de la station a été réalisé. Les résultats de la dernière visite du 29/03/2016 figurent dans le tableau page suivante.

L'entreprise VOISIN a réalisé un bilan physico-chimique entrée/sortie de la station uniquement en 2010 et 2014. Les résultats du dernier bilan du 03/06/2014 figurent dans le tableau page suivante.

L'ensemble des bilans physico-chimiques du SATESE et de l'entreprise VOISIN figurent en annexe 3 et 4.

A noter que les charges en entrée en 2012 sont très importantes et probablement dues à l'emplacement du prélèvement et de la grande quantité de dépôts observés en fin de mesures d'après le SATESE.

Tableau 7 : Bilan entrée/ sortie STEP – visite du SATESE du 29/03/2016

Visite du 29/03/2016						
Pluviométrie = 2,6 mm						
Prélèvement 24h						
Paramètres	Entrée			Sortie		Rendement (%)
	Volume = 48,5 m^3					
	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	% du nominal	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	
MES	300	15,6		7	0,340	98
DCO	524	25,4	42,4	33	1,60	94
DBO_5	200	9,71	32,4	5	0,243	97
NTK	66,7	3,24		10,1	0,49	85
$NH4^+$				9,9	0,4810	
NO_3				63,3	3,07	
NO_2				0,28	0,0136	
Pt	8,24	0,4		10,3	0,502	
pH				73,7		
NGL				8,4	3,58	
DCO/DBO				2,6		

Tableau 8 : Bilan entrée/sortie STEP – visite de l'entreprise VOISIN du 03/06/2014

Visite du 03/09/2014						
Pluviométrie = 0 mm						
Prélèvement 24h						
Paramètres	Entrée			Sortie		Rendement (%)
	Volume = 49,1 m^3					
	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	% du nominal	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	
MES	400	19,6	44,0	9,2	0,452	98
DCO	916	45,0	100,0	< 30	< 1,5	97
DBO_5	280	13,7	46,0	2,8	0,137	99
NTK	109	5,4		2,2	0,108	98
$N\text{-}NH4^+$	86,8	4,3		< 0,8	< 0,04	
$N\text{-}NO_3$	< 0,6	< 0,03		77	3,781	
$P\text{-}PO_4^{3-}$	6,39	0,3		10,5	0,516	
Pt	8,24	0,4		10,2	0,501	
pH	7,9			7	0,344	
NGL	109	5,4		79,3	3,894	27
DCO/DBO				3,3		

Le tableau suivant récapitule les rendements épuratoires mesurés par le SATESE et l'entreprise VOISIN lors des dernières visites.

Tableau 9 : Rendements épuratoires – Bilans SATESE et bilans VOISIN

	Rendements épuratoires (%)							
Organisme	**SATESE**					**Entreprise VOISIN**		
Année	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2010**	**2014**	**2015**
Prélèvement	24h	Ponctuel	24h	24h	24h	24h	24h	Test NH4 et NO3
Pluviométrie (mm)	0	0	0	0	2,6	0	0	0
Débit (m^3/j)	50	-	63,3	57,5	48,5	51	49,1	-
MES	100	92	99	99	98	93	98	Non réalisé
DCO	99	95	94	94	94	97	97	Non réalisé
DBO_5	100	97	99	99	97	96	99	Non réalisé
NTK	99	97	98	98	85	95	98	Non réalisé
Pt	86	0	9	-	-	-	-	Non réalisé

Les résultats obtenus lors des visites, montrent que les performances épuratoires de la station sont très satisfaisantes. Les concentrations en sortie de station respectent l'arrêté du 21 juillet 2015 à savoir :

Tableau 10 : Norme de l'arrêté du 21 juillet 2015

Paramètres	**MES**	**DBO5**	**DCO**
Concentration maximale à respecter	-	35 mg/l	200 mg/l
Rendement épuratoire	50%	60%	60%

En revanche le débit en entrée de station est proche du débit nominal journalier de la station ou le dépasse notamment en 2014 (rapport SATESE) avec 63,3 m^3/j au lieu de 60 m^3/j. Les mesures de débits sont réalisées grâce aux relevés de compteur des chasses dans le cas de l'entreprise VOISIN et à l'aide d'une sonde de hauteur dans la chasse dans le cas du SATESE. Ces deux méthodes sont moins précises qu'une mesure de débit en entrée de station et plus particulièrement pour les relevés de compteur surtout si le compteur présente un dysfonctionnement.

II.1.4 Inspections télévisées réalisées

Hormis lors de la réception des travaux d'assainissement, seule la rue de Paris a fait l'objet d'une inspection télévisée suite aux problèmes d'odeurs récurrents.

L'inspection télévisée a été réalisée le 21 janvier 2015 par la société BERTRAND sur 202,4 ml de canalisation d'eaux usées.

Sur le linéaire inspecté, quelques anomalies ont été recensées :

- Entre R2 et R1 – linéaire 56,3 : Dépôt dans branchement ;
- Entre R2 et R1 – linéaire 82,7 : Dépôt solidifié dans cunette regard provoquant une stagnation du flux – niveau d'eau 5% ;
- Entre R2 et R3 – linaire 26,2 : légère ovalisation ;
- Entre antenne 1 et T3 – linaire 29,10 : flux stagnant niveau d'eau 15 % ;
- Entre antenne 1 et T3 – linaire 29,60 : coude empêchant la progression de la caméra.

Aucune anomalie remarquable n'a été trouvée dans le réseau pouvant justifier le problème d'odeur.

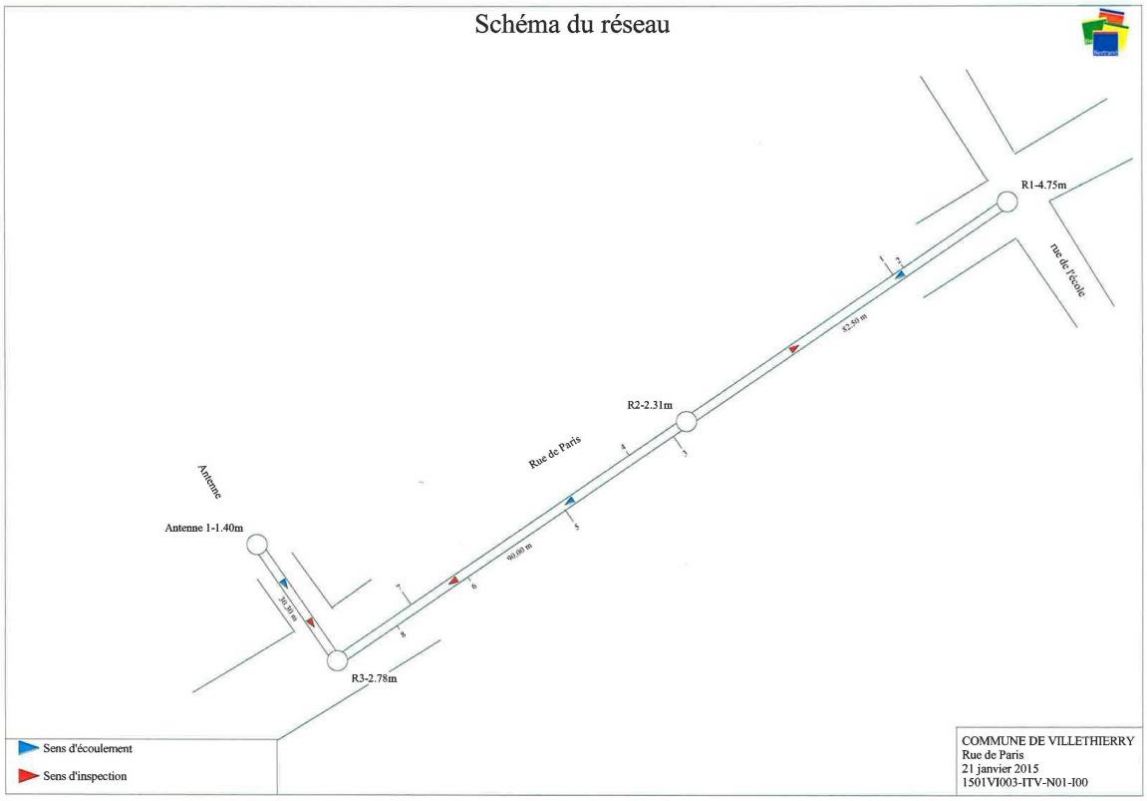


Figure 22 : Plan de l'inspection télévisée rue de Paris (source société Bertrand)

II.1.5 Mesures d'H_2S et réglages de l'injection de Chlorure Ferrique

Suite aux problèmes d'odeurs récurrents sur la rue de Paris et notamment au 3 bis, le SATESE a réalisé des mesures d'H_2S sur les postes des Badins et Bonval le 24/07/2015 afin d'apprécier la qualité du traitement au chlorure ferrique des postes de relèvement.

Le SATESE a également visité plusieurs regards de la rue de Paris et au niveau de l'arrivée des refoulements des postes de Bonval et des Badins.

II.1.5.1 Mesures effectuées

❖ **Poste Bonval**

Le SATESE a mis en évidence d'importantes traces de corrosion dans le second regard après le point de refoulement du poste de Bonval.

Le refoulement du poste Bonval se fait sur environ 2000 ml. Il présente un point haut au niveau du château d'eau où est placée une ventouse. La conduite de refoulement est alors en charge sur environ 1200 ml. Le temps de séjour des eaux usées dans la conduite est donc très important.

Le chlorure ferrique est injecté dans le poste à l'aide d'une pompe à un débit de 3,52 L/h.

La consommation de chlorure ferrique est de 750 g/j soit 1 bidon de 25 kg tous les 33 jours.

Une mesure ponctuelle a été réalisée le 24/07/2015 vers 10h, les résultats sont les suivants :

- Bâche : 0,09 mg/L de sulfure ; RedOx : -59 mV ; pH : 8,40
- Point de refoulement : 1,5 mg/L de sulfure ; Redox : -145 mV ; pH 7,45

Des sulfures sont retrouvés en quantité élevée en sortie de refoulement et l'effluent de couleur noir présente des traces de septicité.

Un enregistreur d'H_2S ODALOG a été mis en place dans le second regard après le refoulement du poste Bonval du 24/07/2015 au 28/07/2015. L'emplacement de la mesure d'H_2S est localisé sur la figure suivante.

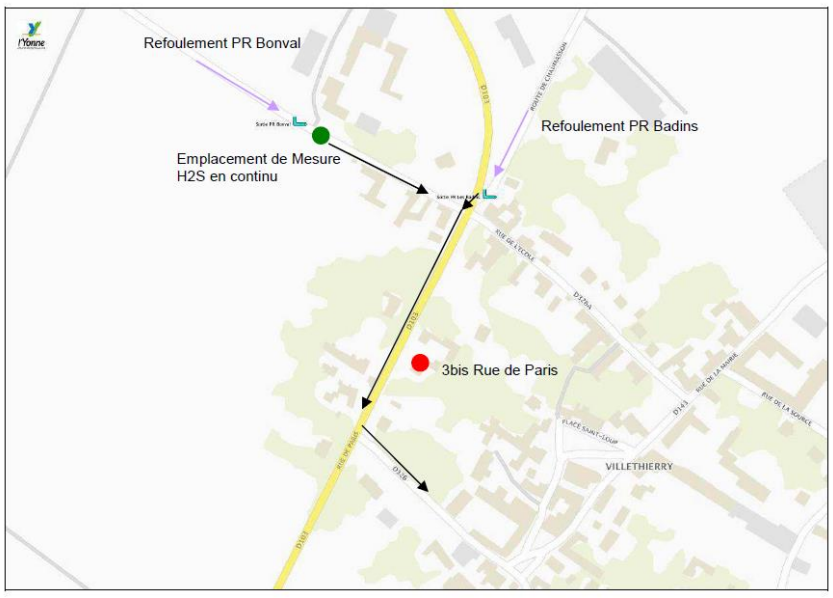


Figure 23 : Localisation de la mesure d'H_2S (source SATESE)

Les résultats des mesures sont les suivants :

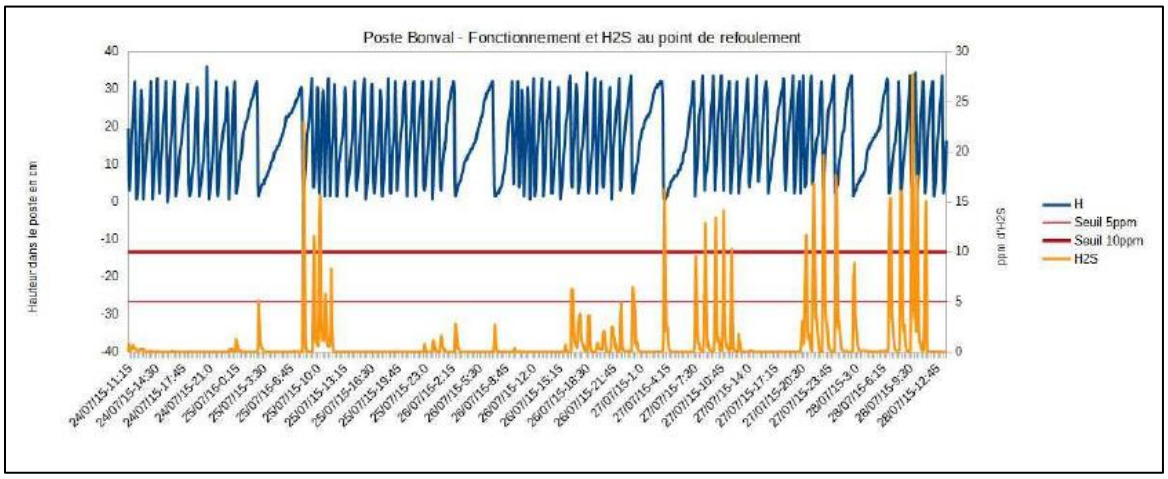


Figure 24 : Résultats des mesures d'H_2S – poste Bonval (source SATESE)

Des pics d'H_2S ont été mesurés jusqu'à 27 ppm d'H_2S en particulier entre 7h et 12h et entre 19h et 0h, lorsque les débits d'eaux usées sont les plus importants et donc quand le poste s'enclenche plus souvent.

La cause de la formation d'H2S semble être liée à la septicité de l'effluent. Il y a peut-être un manque de brassage et des zones mortes dans le poste qui augmente la septicité de l'effluent.

❖ Poste Les Badins

Le refoulement du poste Les Badins se fait sur environ 560 ml et ne présente pas de ventouse.

Le chlorure ferrique est injecté dans le poste à l'aide d'une pompe à un débit de 5,32 L/h.

La consommation de chlorure ferrique est de 113 g/j soit 1 bidon de 25 kg tous les 221 jours.

Une mesure ponctuelle a été réalisée le 28/07/2015 vers 14h, les résultats sont les suivants :

- Bâche : 0,51 mg/L de sulfure
- Point de refoulement : 0,45 mg/L de sulfure

Ce poste présente nettement moins d'H_2S que le poste de Bonval.

La mesure d'H_2S en continu a été effectuée au point de refoulement du 28/07/2015 au 04/08/2015.

Les résultats des mesures sont les suivantes :

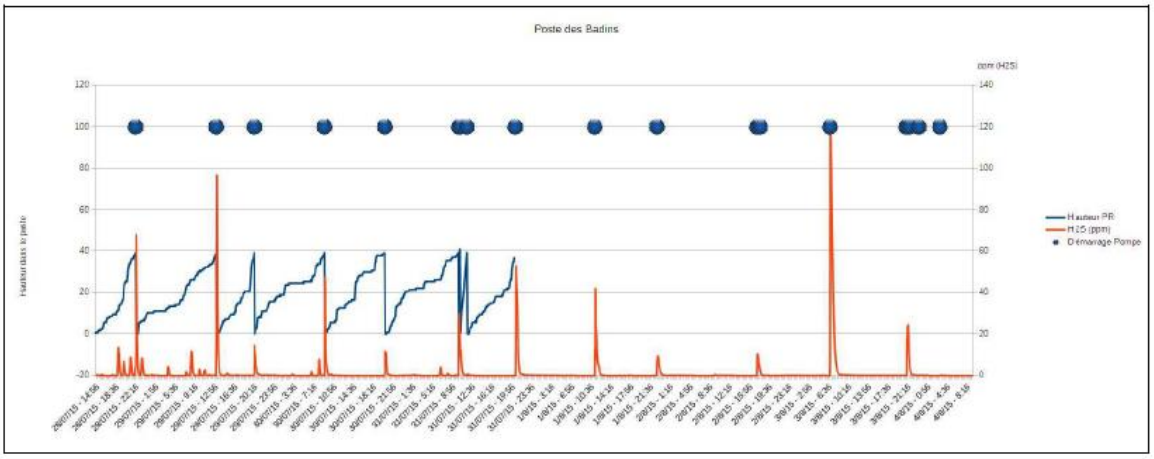


Figure 25 : résultats des mesures d'H2S – poste Les Badins (SATESE)

Des pics importants d'H_2S jusqu'à 120 ppm d'H_2S sont mesurés lors des démarrages des pompes. L'arrivée d'effluent du poste les Badins semble engendrer des pics d'H_2S en aval.

Par ailleurs, de nombreux démarrages semblent être occasionnés par des mauvais raccordements d'eaux pluviales sur le réseau d'eaux usées entraînant entre autre, une surconsommation de chlorure ferrique.

II.1.5.2 Réglages de l'injection de Chlorure Ferrique

Afin de réduire la formation d'H_2S, le SATESE a proposé d'augmenter l'injection de Chlorure Ferrique.

Pour le poste Les Badins l'injection de Chlorure Ferrique est passée, le 1er septembre 2015, à une injection de 60 secondes à chaque démarrage soit 214,4 g/j et donc un bidon tous les 117 jours.

Pour le poste Bonval l'injection de Chlorure Ferrique est passée, le 23 septembre 2015, à une injection de 60 secondes à chaque démarrage soit 1,69 kg/j et donc un bidon tous les 15 jours.

Les réglages actuels sont ceux préconisés par le SATESE.

D'après la commune et les relevés des changements de bidons, ces derniers sont actuellement changés tous les mois sur le poste de Bonval soit une consommation d'environ 0,67 l/j ou 850 g/j et tous les 3 mois sur le poste des Badins soit une consommation d'environ 0,22 l/j ou 278 g/j.

La consommation actuelle de Chlorure Ferrique est donc de 16 bidons par an pour l'ensemble de la commune. La commune a transmis deux factures de Chlorure Ferrique d'août 2015 et de janvier 2016 qui ont été de 306,25 € HT pour une quantité de 175 kg soit 7 bidons lors des deux commandes. La facture annuelle de Chlorure Ferrique est donc de 700 € HT.

II.1.5.3 Conclusions

L'optimisation de l'injection de Chlorure Ferrique a permis de réduire les pics d'H_2S sur le poste des Badins de 121 ppm à 10 ppm et sur le poste Bonval de 30 ppm à 10 ppm d'H_2S. En contrepartie, la consommation de Chlorure Ferrique augmente.

II.1.6 Relevé de réseau

II.1.6.1 Principe du relevé de réseau

Le relevé de réseau consiste à mesurer la profondeur des regards, le diamètre des collecteurs de chaque regard, les fils d'eau de toutes les arrivées, la nature des matériaux des canalisations, les niveaux d'encrassement et noter les dysfonctionnements observés.

Parallèlement, tous les regards ont été géoréférencés à l'aide d'un GPS à une précision allant de 0 à 5 cm. Le plan topographique des réseaux est joint au rapport.

II.1.6.2 Dysfonctionnements observés

Les anomalies ou particularités relevées sur le réseau d'eaux usées sont répertoriées dans le tableau suivant. Dans l'ensemble le réseau et les regards sont en bon état.

Tableau 11 : Anomalies recensées sur le réseau d'eaux usées

Regard	Localisation	Anomalies
	Bourg	
5	Rue de lixy - entrée du Bourg	Regard en partie bitumé
21	2 bis rue de la Source	Dépôt important de papier dans la cunette et sur les banquettes
25	15 rue de la Source	Regard non ouvrable
31	Intersection rue de la Croix rue de la Mairie	Dépôt sur les banquettes
36	27 rue de la Source	Dépôt important de papier dans la cunette et sur les banquettes
38	18 rue de Lixy	Dépôt sur les banquettes
39	13 rue de Lixy	Dépôt sur les banquettes
40	13 rue de Lixy	Dépôt sur les banquettes
53	2 Rue de la Mairie	Tête de réseau - dépôt dans la cunette et sur les banquettes
60	Intersection rue de Paris - rue de Lixy	Echelons corrodés
65	Intersection rue de Paris - rue de l'Ecole	Echelons corrodés - un échelon cassé
68	Route de Chaumasson	Regard sous bitume
	Bonval	
98	Intersection allée des Bois- allée de la Vallée	Encrassement des banquettes
102	2 allée des Bois	Dépôt sableux et traces de mise en charges
103	6 allée des Bois	Traces de mise en charge
108	Fond de l'allée des Bois	Traces de mise en charge sur toute la hauteur

Les principales anomalies rencontrées sont des traces de mise en charge ou de dépôt sur les banquettes qui doivent se produire très probablement en temps de pluie.

Deux regards n'ont pas pu être ouverts car bitumés ou enterrés.

Deux regards de la rue de Paris présentent des échelons corrodés à cause de l'H_2S.

Echelons corrodés rue de Paris

Par ailleurs, le poste de refoulement de Bonval ne fonctionnait plus et débordait lors de notre passage le 6 mai 2016.

Débordement du poste de refoulement Bonval

Ce dernier ne présente pas de trop-plein, en revanche il a été constaté que l'eau usée arrivait dans le puisard dans le fond de l'allée (test NH_4^+ = 150 mg/l). Aucune connexion directe n'a été établie entre le poste et le puisard. D'après les agents communaux, il arrive que le riverain au 16 allée des Bois soit inondé par des eaux usées. Il y a peut-être une interconnexion entre les eaux usées et les eaux pluviales en domaine privé, ce qui expliquerait la présence d'eaux usées dans le puisard. A noter qu'aucune trace d'eaux usées n'a été relevée dans le réseau d'eaux pluviales en amont dans l'allée des Bois.

Il conviendra de contrôler les habitations des 11, 14 et 16 allée des Bois afin de trouver l'origine du problème.

Ce dysfonctionnement et les riverains à contrôler sont localisés sur la figure suivante.

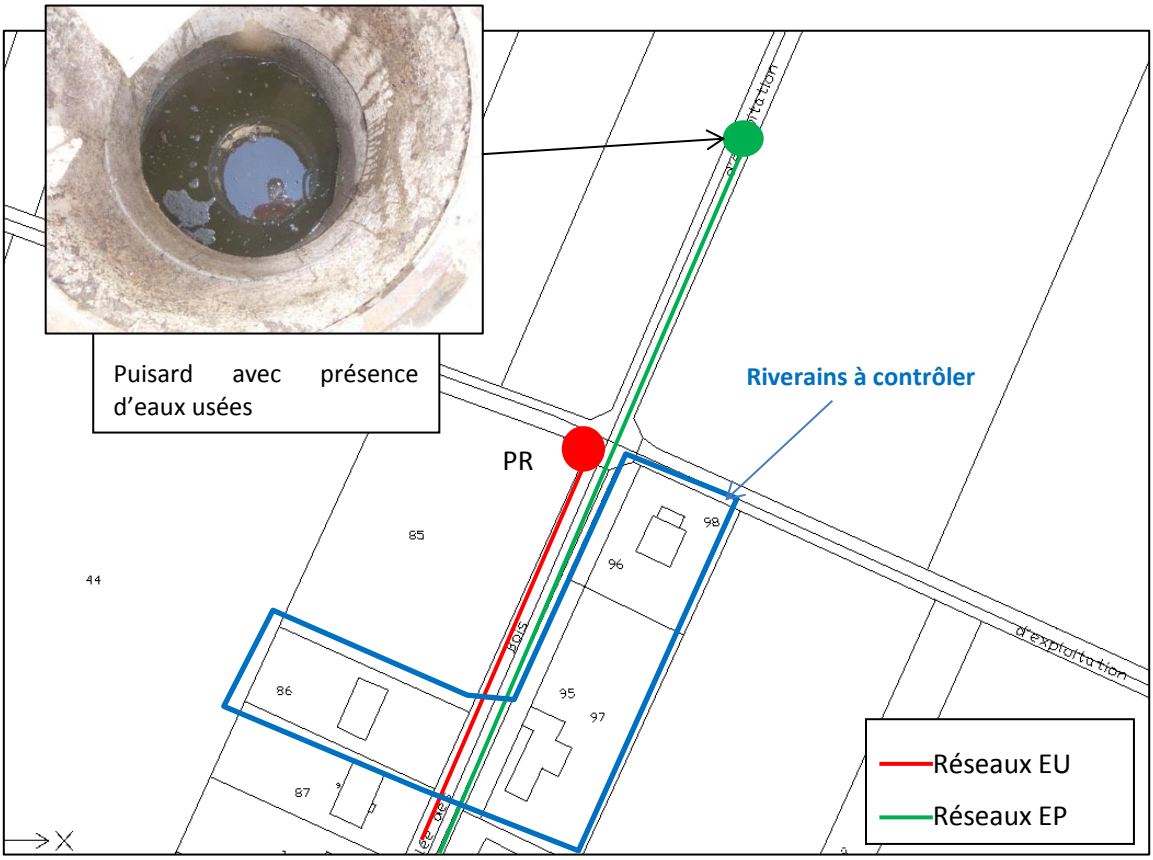


Figure 26 : Dysfonctionnement allée des Bois

Une des particularités du réseau de la commune est que la quasi-totalité des branchements se fait en culotte entre les regards.

Par ailleurs, deux boîtes de branchements sont situées en bordures de champs alors qu'il n'y a pas d'habitation : en amont du 81 rue de la Vallée et rue des Vignes en face de la cour des Vignes. Ces deux boîtes de branchement sont situées dans l'herbe et le socle n'est pas scellé.

Boîte de branchement rue de la Vallée

II.1.7 Contrôles de conformité

94 rapports de contrôles de conformité des habitations ont été transmis par la Mairie. La quasi-totalité de ces contrôles a été réalisée suite à la réception des réseaux d'eaux usées nouvellement créés.

Sur ces 94 contrôles, seulement 18 habitations étaient raccordées au réseau d'eaux usées, le reste des habitations était encore en assainissement autonome. La liste des 18 habitations raccordées est la suivante. Toutes les installations étaient conformes au moment du contrôle et aucun raccordement d'eaux pluviales sur le réseau d'eaux usées n'a été mis en évidence.

Tableau 12 : Contrôle de conformité – habitation raccordées au moment du contrôle

Date	Nom	Adresse	Conformité
20/10/2004	SCI CAVACIUTTI	12 rue de l'Ecole	Oui
10/11/2004	PETIT Robert	2 cour des Vignes	Oui
29/11/2004	BESTEL Bernard	10 rue de l'Ecole	Oui
29/11/2004	REUNGOAT Loïc	24 rue des Vignes	Oui
29/11/2004	DESCHARMES Fabrice	8 rue des Vignes	Oui
29/11/2004	NOEL Pascal	2 rue de Paris	Oui
09/06/2005	CONTASOT Stéphane	1 bis rue de Lixy	Oui
08/11/2005	LEMARCHAND Jacques	13 rue de l'Ecole	Oui
08/11/2005	CONVARD Jean Paul	8 rue de Paris	Oui
08/11/2005	IDEZ Alain	18 rue de Paris	Oui
23/11/2005	GOUTAGNY Jean Luc	2 bis rue de Lixy	Oui
23/11/2005	LAUMER RAVIDTA	4 rue de Lixy	Oui
23/11/2005	DORANTE	18 bis rue de la Source	Oui
04/04/2006	LAUBARY Jean	6 rue de l'Ecole	Oui
05/04/2006	CHALVET YVONNE	6 rue de Lixy	Oui
02/05/2006	MELEAO RUI	14 rue de la Sources	Oui
21/02/2007	BORNET Cédric	18 ter rue de la Source	Oui
06/09/2012	FOULON William	1 rue de l'Ecole	Oui

Dans le cadre du présent schéma directeur, nous avons réalisé le contrôle de conformité du 3 bis rue de Paris et de l'Ecole le 18 mai 2016 afin de vérifier la conformité des installations et de trouver la cause des odeurs à ces adresses.

Les rapports de ces contrôles figurent en annexe 2.

❖ 3 bis rue de Paris

Les installations privatives d'eaux usées et d'eaux pluviales de l'habitation sont conformes.

Cependant, des odeurs sont perçues par les propriétaires très régulièrement dans leur salle de bain du rez-de-chaussée et dans l'air en provenance du croisement de la rue de Paris et de la rue de l'Ecole. Les odeurs sont présentes notamment quand il pleut fortement depuis que le poste de Bonval a été raccordé à la rue de Paris.

Les odeurs dans la salle de bain sont dues au fait qu'il n'y ait pas de siphon dans la douche qui permette, en restant en eau, d'empêcher le passage des odeurs. Les propriétaires vont installer un siphon.

Par ailleurs la ventilation des eaux usées se situant dans le grenier n'est connectée qu'au WC du rez-de-chaussée. Les WC de l'étage se vident très régulièrement par appel d'air du fait qu'ils ne soient pas raccordés à la ventilation. Il faudrait raccorder les WC de l'étage à la ventilation pour ne plus avoir ce phénomène.

❖ Ecole route de Chaumasson

Les installations privatives d'eaux usées et d'eaux pluviales de l'école sont conformes. En revanche la boîte de branchement est dégradée, du ciment est présent dans la cunette et le haut de la boîte de branchement est effondré.

Des odeurs sont perçues dans les sanitaires. Tous les siphons fonctionnent correctement et des ventilations sont installées sur chaque descente de WC. Cependant les ventilations débouchent dans le faux plafond, les odeurs perçues dans les sanitaires proviennent donc du faux plafond. Un agent de la commune avait fait un test en bouchant les ventilations dans le faux plafond, ce qui avait permis de supprimer les odeurs.

Il faudrait donc prolonger les ventilations jusqu'au toit afin qu'il n'y ait plus d'odeur dans le bâtiment.

II.1.8 Assainissement non collectif

L'assainissement non collectif est géré par la Communauté de Communes du Gâtinais en Bourgogne qui fait office de SPANC.

L'assainissement non collectif se situe sur les différents hameaux de la commune soit sur les 6 zones suivantes.

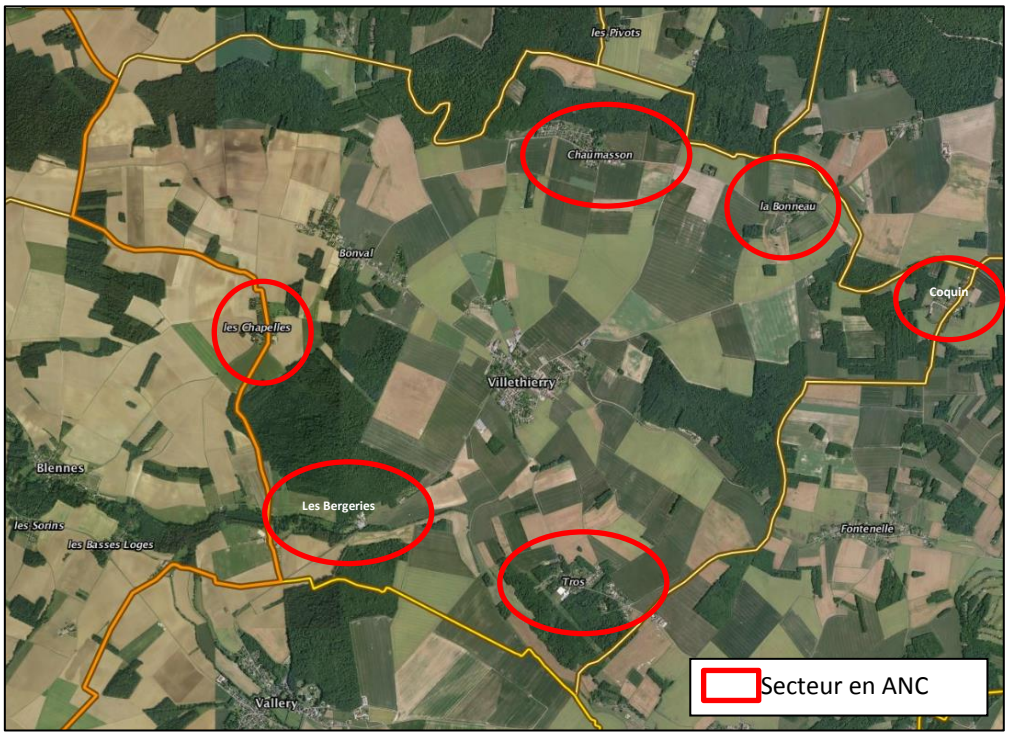


Figure 27 : Localisation des secteurs en assainissement non collectif

124 habitations en assainissement non collectif sont présentes sur la commune. Sur ces 124 habitations, 118 ont fait l'objet d'un contrôle de conformité entre 2012 et 2015. Seules 6 habitations n'ont pas encore été contrôlées d'après le SPANC. Le bilan des contrôles est le suivant :

Tableau 13 : Bilan des contrôles ANC

	Nombre d'ANC	Pourcentage
ANC en bon état de fonctionnement	51	43%
ANC dont la réhabilitation est à prévoir	59	50%
ANC dont la réhabilitation est prioritaire	8	7%
Total	118	100%

43 % des habitations contrôlées présentent un assainissement en bon état soit moins de la moitié. 57 % des systèmes d'assainissement sont à réhabiliter, dont 7 % en priorité.

❖ Cas du hameau de Tros

38 contrôles d'assainissements non collectifs ont été réalisés sur le hameau de Tros or d'après la commune il y a 50 habitations sur le hameau. Toujours d'après la commune, 8 habitations côté pair allée des Acacias sont raccordées au même assainissement non collectif. Le fait que plusieurs habitations soient raccordées au même assainissement explique cette différence. Les résultats des contrôles sont les suivants :

Tableau 14 : Bilan des contrôles ANC – hameau de Tros

	Nombre d'ANC contrôlés	Pourcentage
Avis favorable	24	63%
Avis avec réserve - réhabilitation à prévoir	11	29%
Avis défavorable - réhabilitation prioritaire	1	3%
Avis défavorable - Absence d'installation	2	5%
Total	38	100%

63 % des habitations contrôlées ont eu un avis favorable, 29 % un avis avec réserve et 8 % un avis défavorable dont 2 habitations ne présentent aucune installation.

La liste des habitations contrôlées figure en annexe 5.

D'après le zonage de 1996, le hameau de Tros présente des sols d'aptitude médiocre à l'épandage souterrain, des filières drainées devraient donc être nécessaire dans le hameau. De plus des contraintes d'habitats ont été mises en évidence sur 36 % des habitations présentes à l'époque :

- 2 habitations dont la surface disponible pour l'assainissement inférieure à 150 m^2 ;
- 6 habitations à l'occupation du sol défavorable ;
- 4 habitations en contre-bas de sa parcelle.

De ces constats, le zonage d'assainissement prévoyait de mettre le hameau en zone semi-collective.

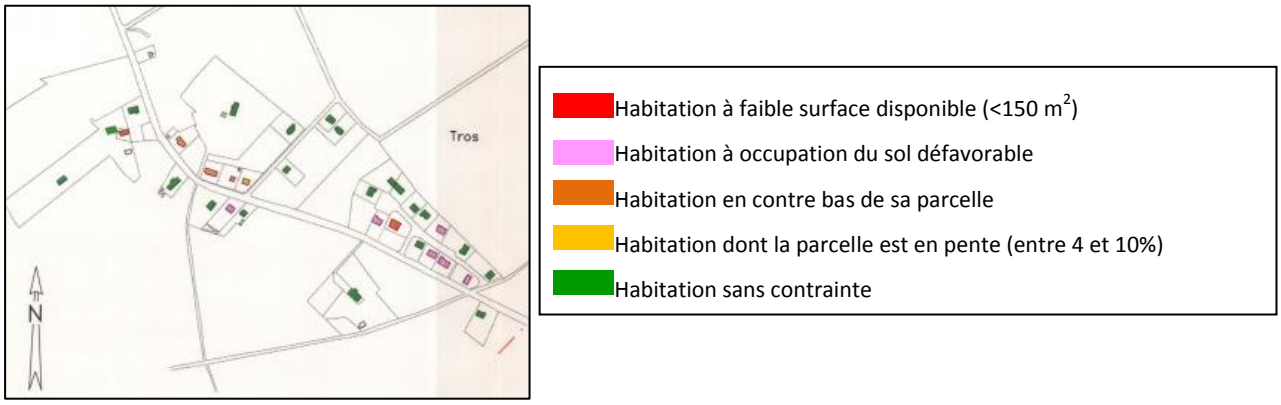


Figure 28 : Contraintes d'habitats sur le hameau de Tros – zonage 1996

❖ Cas du hameau de la bergerie

5 contrôles d'assainissements non collectifs ont été réalisés sur le hameau de la bergerie. Les résultats des contrôles sont les suivants :

Tableau 15 : Bilan des contrôles ANC – hameau de la bergerie

	Nombre d'ANC contrôlés	Pourcentage
Avis favorable	2	40%
Avis avec réserve - réhabilitation à prévoir	1	20%
Avis défavorable - réhabilitation prioritaire	2	40%
Avis défavorable - Absence d'installation	0	0%
Total	5	100%

❖ Cas du hameau des chapelles

5 contrôles d'assainissements non collectifs ont été réalisés sur le hameau des bergeries. Les résultats des contrôles sont les suivants :

Tableau 16 : Bilan des contrôles ANC – hameau des chapelles

	Nombre d'ANC contrôlés	Pourcentage
Avis favorable	0	0%
Avis avec réserve - réhabilitation à prévoir	4	80%
Avis défavorable - réhabilitation prioritaire	1	20%
Avis défavorable - Absence d'installation	0	0%
Total	5	100%

❖ Cas du hameau Chaumasson

44 contrôles d'assainissements non collectifs ont été réalisés sur le hameau de Chaumasson. Les résultats des contrôles sont les suivants :

Tableau 17 : Bilan des contrôles ANC – hameau Chaumasson

	Nombre d'ANC contrôlés	Pourcentage
Avis favorable	23	52%
Avis avec réserve - réhabilitation à prévoir	20	45%
Avis défavorable - réhabilitation prioritaire	1	2%
Avis défavorable - Absence d'installation	0	0%
Total	44	100%

❖ Cas du hameau Coquin

10 contrôles d'assainissements non collectifs ont été réalisés sur le hameau coquin. Les résultats des contrôles sont les suivants :

Tableau 18 : Bilan des contrôles ANC – hameau Chaumasson

	Nombre d'ANC contrôlés	Pourcentage
Avis favorable	23	52%
Avis avec réserve - réhabilitation à prévoir	20	45%
Avis défavorable - réhabilitation prioritaire	1	2%
Avis défavorable - Absence d'installation	0	0%
Total	44	100%

❖ Cas du hameau La Bonneau

16 contrôles d'assainissements non collectifs ont été réalisés sur le hameau La Bonneau. Les résultats des contrôles sont les suivants :

Tableau 19 : Bilan des contrôles ANC – hameau Chaumasson

	Nombre d'ANC contrôlés	Pourcentage
Avis favorable	23	52%
Avis avec réserve - réhabilitation à prévoir	20	45%
Avis défavorable - réhabilitation prioritaire	1	2%
Avis défavorable - Absence d'installation	0	0%
Total	44	100%

II.2 Eaux pluviales

La commune de Villethierry possède un réseau d'eaux pluviales de 2 048 ml réparti ponctuellement sur le bourg de Villethierry et les différents hameaux.

L'ensemble du réseau d'eaux pluviales a fait l'objet d'un relevé et d'un géoréférencement à l'aide d'un GPS. Le plan des réseaux d'eaux pluviales est joint au rapport.

Le détail des réseaux relevés est présenté dans les paragraphes qui suivent.

Aucun problème d'écoulement ou d'inondation n'a été remonté par la commune.

II.2.1 Bourg

❖ **Rue de Paris**

Un réseau d'eaux pluviales de 318 ml et de diamètre 300 mm est présent sur la rue de Paris et la rue de Lixy. Il récupère les eaux de ruissellement de la rue de Paris et de la rue de Lixy et les achemine dans la Mare située rue de Lixy. Ce réseau récupère également un fossé situé le long de la départementale 103 à l'intersection avec la route de Chaumasson.

Exutoire rue de Paris dans la Mare

D'après nos observations réalisées sur le terrain, le branchement d'eaux usées de la salle des fêtes rejoindrait le fossé à côté du branchement d'eaux pluviales. Un contrôle de la salle des fêtes est nécessaire afin de vérifier la conformité des branchements.

Exutoire des eaux usées soupçonné de la salle des fêtes

❖ Rue de la Source

La rue de la Source possède également un réseau d'eaux pluviales de 285 ml dont l'exutoire se fait en infiltration sous le fossé en diamètre 300 mm. Deux buses de diamètre 400 mm se déversent également dans le fossé et proviennent de l'autre côté de la route du 25 rue de la Source.

Exutoire rue de la Source

❖ Rue de la Mairie

Un réseau d'eaux pluviales de 217 ml se situe sur la rue de la Mairie de l'intersection avec la rue de l'Ecole au 3 rue de la Mairie. L'exutoire de 300 mm se fait dans le fossé le long de la rue. L'exutoire est bouché à moitié.

Exutoire rue de la Mairie

❖ Intersection rue de la Mairie - rue de la Cloix

Un réseau d'eaux pluviales de 42 ml est présent à l'intersection de la rue de la Mairie et de la rue de la Cloix. Il ne reprend qu'un avaloir et l'exutoire se fait dans un fossé qui est bouché. Un regard de décantation est présent en amont de l'exutoire. Un curage de l'exutoire, du regard et de l'avaloir en amont est nécessaire.

Exutoire rue de la Mairie

❖ Intersection rue des Vignes – chemin de la Source

Un réseau d'eaux pluviales de 77 ml se situe rue des Vignes et dont l'exutoire se fait chemin de la Source. L'exutoire n'est pas visible, les eaux pluviales semblent s'infiltrer dans le champ situé dans le fond du chemin.

Exutoire chemin de la Source

Un écoulement par temps sec a été constaté dans le réseau le 4 mai 2016 dont le débit était très faible (< 1 L/s). Cet écoulement provient du 1 rue de la Source, le rejet se fait dans le caniveau. Un test NH_4^+ a été réalisé, ce dernier dont le résultat est de 0 mg/L ne permet pas de confirmer qu'il s'agit d'eaux usées. Il se peut que ce soit le raccordement d'un lavabo ou d'un robinet du particulier.

Ecoulement par temps sec provenant du 1 rue de la Source

II.2.2 Hameau de Bonval

❖ **Rue de la Vallée**

Un réseau d'eaux pluviales est présent du 41 au 54 rue de la Vallée sur 233 ml. Il reprend les eaux de ruissellement de la rue par des avaloirs ou des grilles ainsi que le fossé situé en amont. L'exutoire de diamètre 400 mm se fait dans un fossé derrière le 52 rue de la Vallée.

Exutoire rue de la Vallée

❖ **Allée des Bois**

L'allée des Bois comporte un réseau d'eaux pluviales de 422 ml qui reprend l'allée, une partie de la rue de la Vallée et le fossé situé du 85 rue de la Vallée à l'intersection avec l'allée des Bois. L'exutoire se fait dans un puisard dans le chemin qui prolonge l'allée des Bois, dans les champs.

L'avaloir situé au 74 rue de la Vallée à l'amont du réseau est bouché, un curage est à prévoir.

Exutoire allée des Bois

Lors du débordement du poste de refoulement d'eaux usées de Bonval, de l'eau usée a été retrouvée dans le puisard. Un lien entre les eaux pluviales et les eaux usées existe probablement en domaine privé puisque le poste ne possède pas de trop-plein. Il faudrait contrôler les raccordements des habitations des 11, 14 et 16 allée des Bois pour trouver l'origine de ce dysfonctionnement.

II.2.3 Hameau de Chaumasson

Le hameau de Chaumasson présente plusieurs tronçons de réseau d'eaux pluviales qui se rejettent dans le fossé (coulée) situé le long de la Grande Rue. Le linaire total du réseau sur le hameau est d'environ 287 ml. 6 exutoires sont présents dans le fossé. Le réseau, les avaloirs et les grilles de Grande Rue sont ensablés et sont à curer.

Fossé Grande Rue

Des problèmes d'écoulement sont rencontrés au niveau du pont à l'entrée de Chaumasson. D'après les riverains, la section du pont est insuffisante et des débordements ont lieu. Certaines habitations seraient également inondées par très fortes pluies.

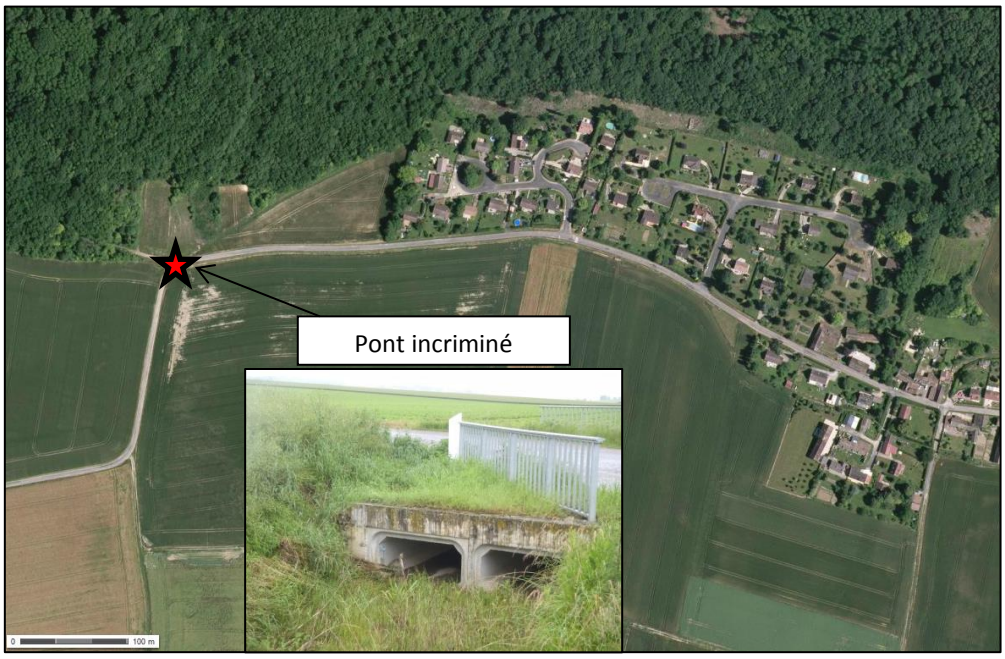


Figure 29 : Localisation des problèmes hydraulique Chaumasson

Le problème ne vient pas du pont, mais du fait que le fossé n'ait pas d'exutoire. Le fossé s'arrête au niveau du pont, toutes les eaux convergent à cet endroit pour s'infiltrer dans le fossé. En cas de pluies exceptionnelles, la capacité d'infiltration du fossé ne doit pas être suffisante par rapport à la quantité d'eaux recueillie.

II.2.4 Hameau La Bonneau

Le hameau de Bonneau présente uniquement un avaloir qui s'évacue dans un fossé.

II.2.5 Hameau de Tros

Le hameau de Tros présente un réseau de 52 ml à l'intersection de l'allée des Acacias et de la route des Buissons, qui se rejette dans un fossé.

Fossé route des Buissons

II.2.6 Hameau des Bergeries

Un réseau de 115 ml se situe sur le hameau des Bergeries qui reprend 3 grilles rue du Gué. L'exutoire se fait dans l'Orval.

Exutoire dans l'Orval – Bergerie

II.2.7 Hameau des Chapelles

Le hameau des Chapelles possède un réseau d'eaux pluviales uniquement sur la commune voisine de Blennes. En revanche, l'exutoire de ce réseau se fait sur Villethierry au niveau de la rue du Marchais.

Exutoire rue du Marchais

Un tableau récapitulatif des tronçons de réseaux d'eaux pluviales sur la commune de Villethierry est présenté ci-dessous :

Tableau 20 : synthèse réseaux d'eaux pluviales

Localisation	Linéaire	Exutoire	Commentaires
Bourg			
Rue de Paris Rue de Lixy	318 ml	Mare rue de Lixy	
Rue de la Source	285 ml	Infiltration sous fossé	
Rue de la Mairie	217 ml	Fossé	Exutoire bouché
Rue de la Mairie/Rue de la Cloix	42 ml	Fossé	Exutoire bouché
Rue des Vignes/Chemin de la Source	77 ml	Non visible	Probable infiltration dans le fond du chemin de la Source
Hameau de Bonval			
Rue de la Vallée	233 ml	Fossé	
Allée des Bois + une partie de la rue de la Vallée	422 ml	Puisard	Avaloir au 74 rue de la Vallée bouché. Le puisard présente des EU du PR Bonval lorsqu'il déborde.
Hameau de Chaumasson			
Grande Rue	287 ml	6 exutoires dans un fossé	Plusieurs petits tronçons de réseaux. Réseau, avaloirs, grilles ensablés.
Hameau de Bonneau			
-	Un avaloir	Fossé	
Hameau de Tros			
Allée des Acacias/route des Buissons	52 ml	Fossé	
Hameau des Bergeries			
Rue du Gué	115 ml	Orval	
Hameau des Chapelles			
Eaux pluviales venant de la commune de Blennes	-	Fossé	Exutoire sur Villethierry du réseau de Blennes

III Orientations pour la phase 2

III.1 Implantation des points de mesures

Afin de quantifier les débits d'eaux usées, 3 points de mesure seront installés sur le réseau, les données SOFREL des postes de refoulement seront récupérées sur les postes Bonval et Bourg et des pinces ampérométriques seront également installées sur tous les postes étant donné l'incertitude sur la récupération des données et/ou le dysfonctionnement des SOFREL. Ainsi 6 points de mesures seront instrumentés.

Les objectifs de cette campagne de mesures sont de :

- Quantifier et sectoriser les apports d'ECPP ;
- Quantifier et sectoriser les apports d'ECM.

Tableau 21 : Points à instrumenter sur le réseau d'eaux usées

Points de mesures	Ouvrage	Localisation	Types de mesures
1	Regard 1	Amont STEP route de Lixy	Bulle à bulle
2	Regard 57	6 rue de Lixy	Bulle à bulle
3	PR Bourg	Rue de la Source	Temps de marche des pompes
4	PR Badins	Allée des Grands Champs - Hameau des Badins	Temps de marche des pompes
5	PR Bonval	Allée des Bois - Hameau de Bonval	Temps de marche des pompes
6	Regard 92	55 rue de la Vallée - Hameau de Bonval	Bulle à bulle

Les points de mesure sont localisés sur la figure suivante.

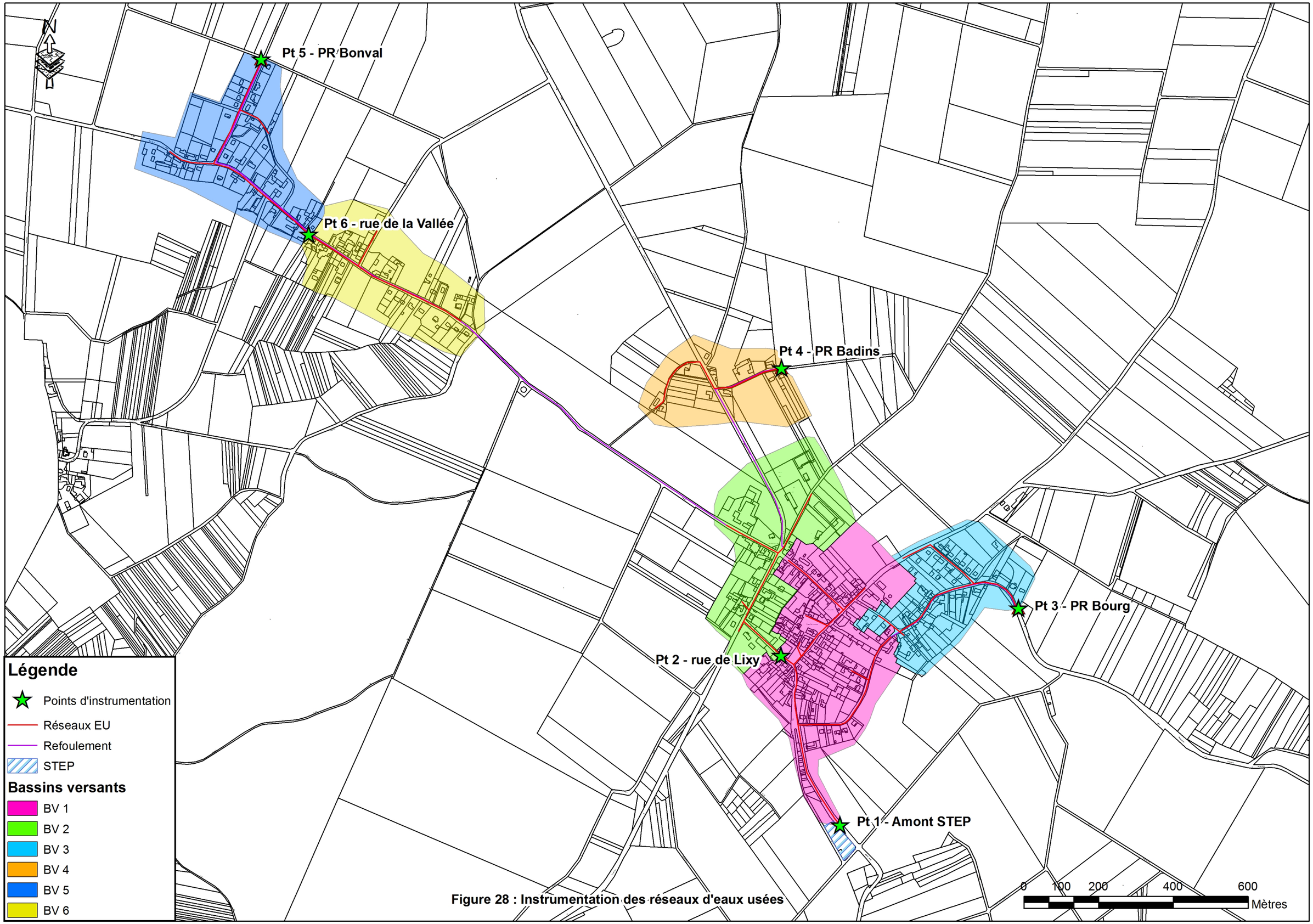


Figure 28 : Instrumentation des réseaux d'eaux usées

III.2 Rejets théoriques d'eaux usées

Les rejets théoriques d'eaux usées ont été calculés à partir des consommations en eau potable transmises par VEOLIA et en affectant un coefficient de rejet de 0,8 qui correspond à la part d'eaux usées rejetée au réseau. Une partie de l'eau utilisée par un foyer n'est en effet pas rejetée au réseau (arrosage, …). Le coefficient de rejet a été pris à 0,8 car il a été constaté un nombre important de piscine sur la commune d'après la photo aérienne.

Les débits théoriques d'eaux usées par bassin versant sont les suivants.

Tableau 22 : Débits théoriques d'eaux usées par bassin versant

Bassin versant	Points de mesure	Consommation moyenne annuelle 2013 à 2015 (m^3)	Rejet théorique d'eaux usées (m^3/an)	Débit théorique d'eaux usées (m^3/j)
BV 1	Pt 1 - Pt 2 - Pt 3	6 537	5 230	14,3
BV 2	Pt 2 - Pt 4 - Pt 5	1 781	1 425	3,9
BV 3	Pt 3	3 559	2 847	7,8
BV 4	Pt 4	1 421	1 137	3,1
BV 5	Pt 5 - Pt 6	3 594	2 875	7,9
BV 6	Pt 6	2 460	1 968	5,4
Total	**Pt 1**	**19 352**	**15 482**	**42,4**

Conclusion

La commune de Villethierry est assainie par un réseau d'eaux usées de type séparatif d'environ 5 km de canalisations en gravitaire, de diamètre 200 mm et en PVC. Les zones assainies sont le Bourg et les hameaux de Bonval, des Badins et des Gaillards. La commune comprend également 3 postes de relèvement (PR Bourg, PR Bonval et PR Badins). L'ensemble des eaux usées est traitée par la station d'épuration communale de type « 2 filtres verticaux » située route de Lixy et dont le rejet se fait dans l'Orval. D'après les bilans SATESE les performances épuratoires de la station sont bonnes.

Les autres hameaux de la commune sont en assainissement non collectif (124 habitations) dont 57 % des habitations sont à réhabiliter.

La phase 1 de l'étude a permis de mettre en évidence les dysfonctionnements suivants :

- De l'H_2S se forme en aval des refoulements des postes de Bonval et Badins rue de Paris. Les échelons des regards sont corrodés voire cassés. Pour limiter ce phénomène des injections de chlorure ferrique se font sur les deux postes ;
- Le poste de refoulement de Bonval débordait lors de notre visite du 6 mai 2016. De l'eau usée arrivait dans le puisard au fond de l'allée des Bois alors qu'aucun trop-plein n'est présent sur le poste. Les habitations des 11, 14 et 16 allée des Bois sont à contrôler pour trouver l'origine du dysfonctionnement. Un test à la fumée sur l'ensemble de la rue pourra également être réalisé ;
- Les réseaux de la commune sont globalement en bon état. On note cependant plusieurs regards présentant des dépôts sur les banquettes et des traces de mise en charge principalement dans le bourg et sur Bonval. Ces dépôts et traces mettent en évidence des surcharges hydrauliques qui doivent probablement se faire en temps de pluie ou des réseaux se bouchent régulièrement. La campagne de mesure permettra de localiser les secteurs ou des eaux pluviales entrent dans le réseau d'eaux usées ;
- Deux regards ne sont pas ouvrables car bitumés ou enterrés ;
- Des mauvaises odeurs sont présentes au 3 bis rue de Paris et à l'Ecole. Les contrôles de ces bâtiments sont conformes. En revanche des anomalies expliquent les odeurs :
    - au 3 bis rue de Paris : pas de siphon dans la douche du rez-de-chaussée et pas de ventilation sur les WC à l'étage ;
    - à l'école : les ventilations des sanitaires s'évacuent dans le faux plafond.
- Deux suspicions de mauvais raccordement ont été observées au 1 rue de la Source et à la salle des fêtes où des contrôles de conformité devront être effectués ;
- Les eaux pluviales s'évacuent principalement dans des fossés. Une grande partie des équipements d'eaux pluviales sont ensablés et nécessitent d'être curé. Cependant, aucun problème hydraulique n'est à déplorer.

Les inspections complémentaires à réaliser suite aux dysfonctionnements mis en évidence en phase 1 sont récapitulés dans le tableau suivant :

Tableau 23 : Inspections complémentaires préconisées

Localisation	Test à réaliser	Anomalies potentielles
1 rue de la Source	Colorant	Eaux usées raccordées aux eaux pluviales
Salle des fêtes route de Chaumasson	Colorant	Eaux usées raccordées aux eaux pluviales
11 allée des Bois Bonval	Colorant et fumée	Lien entre le réseau d'eaux usées et le réseau d'eaux pluviales
14 allée des Bois Bonval	Colorant et fumée	Lien entre le réseau d'eaux usées et le réseau d'eaux pluviales
16 allée des Bois Bonval	Colorant et fumée	Lien entre le réseau d'eaux usées et le réseau d'eaux pluviales
Allée des Bois du regard 98 au PR Bonval	Test à la fumée	Lien entre le réseau d'eaux usées et le réseau d'eaux pluviales

ANNEXES

Annexe 1 : Fiches poste de relèvement

Annexe 2 : Rapports des contrôles de conformité

Annexe 3 : Bilans SATESE sur la station d'épuration

Annexe 4 : Bilans VOISIN sur la station d'épuration

Annexe 5 : Résultats des contrôles ANC – hameau de TROS (source SPANC)

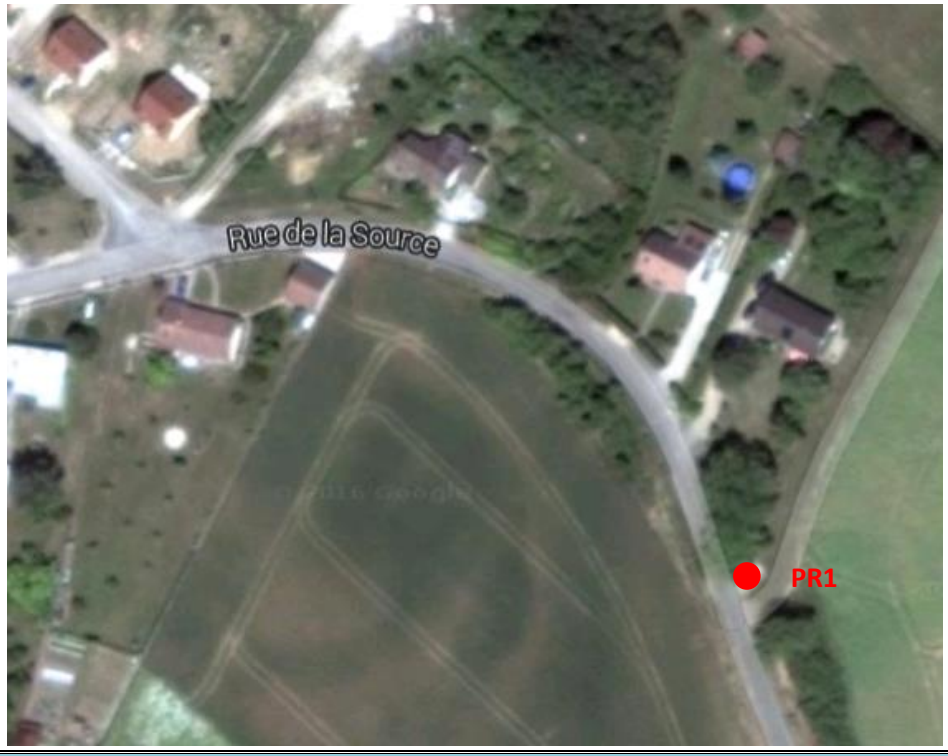
Annexe 1 : Fiches poste de relèvement

f

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiche PR01
	FICHES POSTES DE RELEVEMENT	

Adresse : Rue de la source X : 705985.997 (Lambert 93) Y : 6795999.635 (Lambert 93)	Commune : Villethierry

Plan de localisation



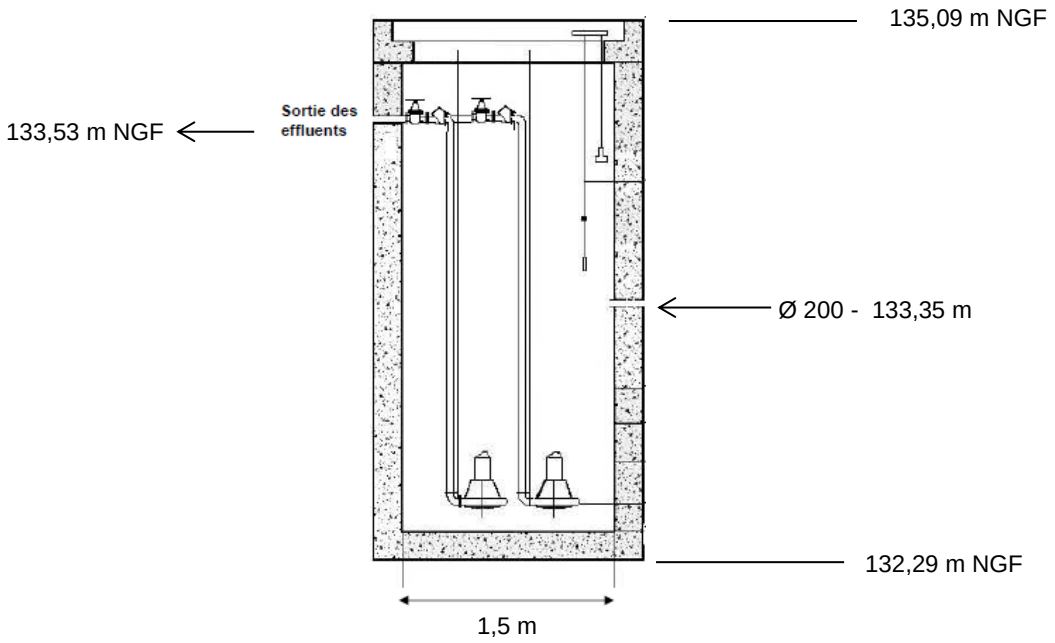
Photos

Vue d'ensemble	**Bâche**

Caractéristiques techniques

Pompes	**Bâche**
Nombre de pompes : 2 Type : KSB AMAREX Débit étalonné (SEGI) pompe 1 : 10 m^3/h Débit étalonné (SEGI) pompe 2 : 10 m^3/h	Type : Circulaire Diamètre : 1.50 m Profondeur : 2.80 m Régulation : sur poire Vanne de brassage : ☐ OUI ☒ NON
Refoulement	**Trop-plein**
Linéaire : 428 ml Présence de ventouses ☐ OUI ☒ NON	Trop-plein ☐ OUI ☒ NON

Schéma



Principe de fonctionnement

Fonctionnement sur poires : Mise en marche d'une pompe lorsque le niveau haut est atteint et arrêt de la pompe lorsque le niveau bas est atteint.

Télégestion	**Réactifs**
Présence d'un SOFREL ☒ OUI ☐ NON Envoie des Alames : Téléphone Mairie Type de communication : téléphonique avec modem RTC	Injection de Chlorure Ferrique ☐ OUI ☒ NON
Sécurité	**Autres équipements**
Présence d'un cadenas ☐ OUI ☒ NON …..Chambre à vanne..... ☐ OUI ☒ NON ……Bâche…… ☐ OUI ☒ NON Présence d'un portail ☐ OUI ☒ NON Grille de sécurité	Présence d'une chambre à vanne ☒ OUI ☐ NON Présence d'un anti-bélier ☒ OUI ☐ NON Présence d'une arrivée AEP ☒ OUI ☐ NON

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiche PR02
	FICHES POSTES DE RELEVEMENT	

Adresse : Allée des grands champs X : 705352.724 (Lambert 93) Y : 6796642.215 (Lambert 93)	Commune : Hameau des Badins Villethierry

Plan de localisation

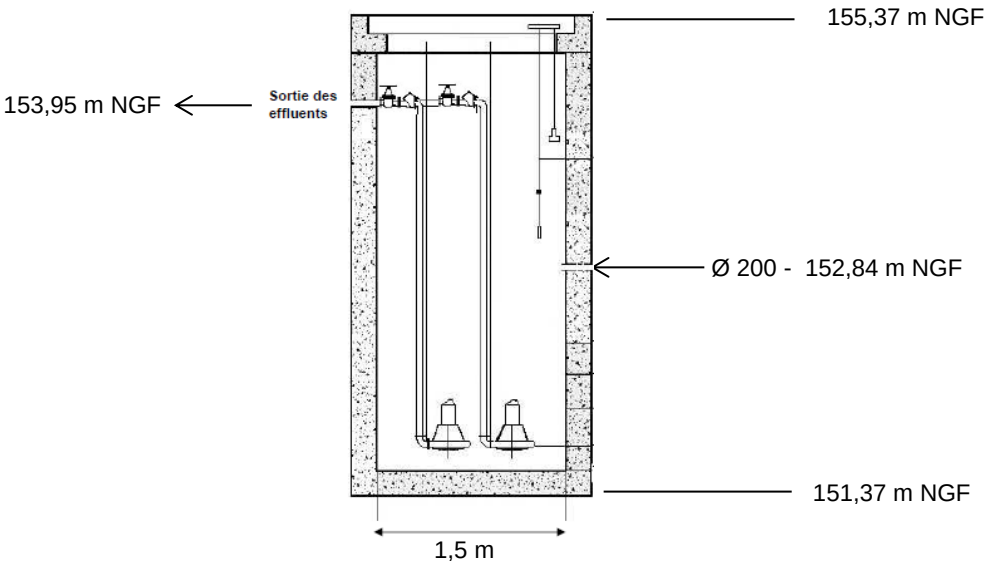
Photos

Vue d'ensemble	**Bâche**

Caractéristiques techniques

Pompes	**Bâche**
Nombre de pompes : 2 Type : CAPRARI MAM 11 T2 06-04 Débit étalonné (SEGI) pompe 1 : 7 m^3/h Débit étalonné (SEGI) pompe 2 : 7,8 m^3/h	Type : Circulaire Diamètre : 1.50 m Profondeur : 4 m Régulation : sur poire (3) Pompe de brassage : ☒ OUI ☐ NON
Refoulement	**Trop-plein**
Linéaire : 665 ml Présence de ventouses ☐ OUI ☒ NON	Trop-plein ☐ OUI ☒ NON

Schéma



Principe de fonctionnement

Fonctionnement sur poires : Mise en marche d'une pompe lorsque le niveau haut est atteint et arrêt de la pompe lorsque le niveau bas est atteint.
Une troisième pompe de brassage est présente (CAPRARI MAV 11T2), démarrage après injection de Chlorure Ferrique (60 secondes de brassage).

Télégestion	**Réactifs**
Présence d'un SOFREL ☒ OUI ☐ NON Envoie des Alames : Téléphone Mairie Type de communication : téléphonique avec modem RTC	I Injection de Chlorure Ferrique ☒ OUI ☐ NON Débit pompe doseuse : 5,32 L/h Marque pompe doseuse : LMI MILTON ROY Rélages : injection pendant 10*6 sec = 60 sec par démarrage du poste Consommation actuelle : 0,22 l/j ou 278 g/j
Sécurité	**Autres équipements**
Présence d'un cadenas ☐ OUI ☒ NON …..Chambre à vanne….. ☐ OUI ☒ NON ……Bâche…… ☐ OUI ☒ NON Présence d'un portail ☒ OUI ☐ NON Grille de sécurité	Présence d'une chambre à vanne ☒ OUI ☐ NON Présence d'un anti-bélier ☒ OUI ☐ NON Présence d'une arrivée AEP ☒ OUI ☐ NON

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiche PR03
	FICHES POSTES DE RELEVEMENT	

Adresse : Allée des Bois X : 703960.483 (Lambert 93) Y : 6797468.456 (Lambert 93)	Commune : Hameau de Bonval Villethierry

Plan de localisation

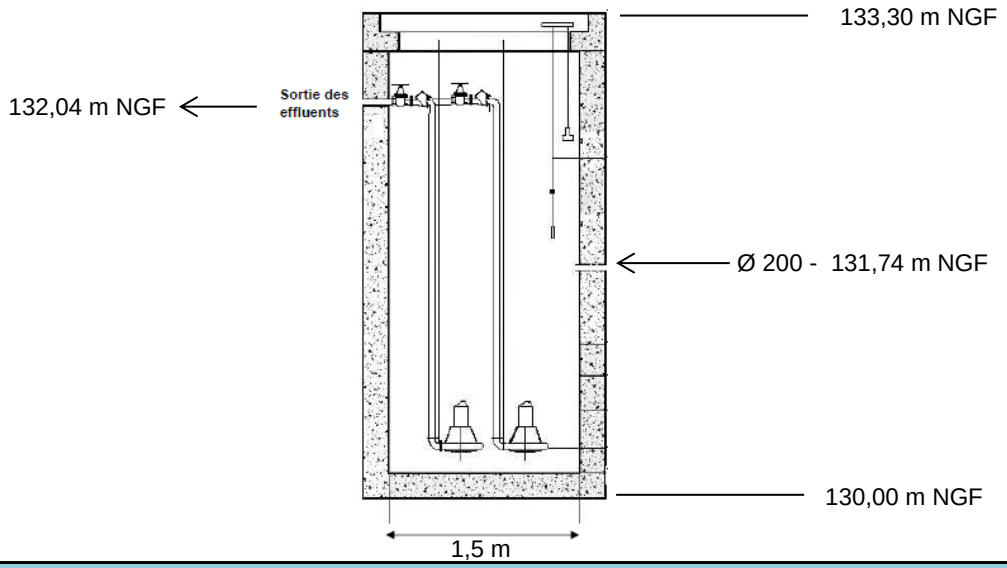
Photos

Vue d'ensemble	**Bâche**

Caractéristiques techniques

Pompes	**Bâche**
Nombre de pompes : 2 Type : CAPRARI KCT 040H05522NA-E Débit étalonné (SEGI) pompe 1 : 5 m^3/h Débit étalonné (SEGI) pompe 2 : 7 m^3/h	Type : Circulaire Diamètre : 1.50 m Profondeur : 3,3 m Régulation : sur poire (3) Pompe de brassage : ☒ OUI ☐ NON
Refoulement	**Trop-plein**
Linéaire : 1 991 ml Présence de ventouses ☒ OUI ☐ NON	Trop-plein ☐ OUI ☒ NON

Schéma



Principe de fonctionnement

Fonctionnement sur poires : Mise en marche d'une pompe lorsque le niveau haut est atteint et arrêt de la pompe lorsque le niveau bas est atteint.
Une troisième pompe de brassage est présente (CAPRARI MAV 11 T2) , démarrage après injection de Chlorure Ferrique (60 secondes de brassage).

Télégestion	**Réactifs**
Présence d'un SOFREL ☒ OUI ☐ NON Envoie des Alames : Téléphone Mairie Type de communication : téléphonique avec modem RTC	Injection de Chlorure Ferrique ☒ OUI ☐ NON Débit pompe doseuse : 3,52 L/h Marque pompe doseuse : LMI cep 153-398n3 Rélages : injection pendant 10*6 sec = 60 sec par démarrage du poste Consomation actuelle : 0,67 l/j ou 850 g/j
Sécurité	**Autres équipements**
Présence d'un cadenas ☐ OUI ☒ NON …..Chambre à vanne..... ☐ OUI ☒ NON ……Bâche…… ☐ OUI ☒ NON Présence d'un portail ☒ OUI ☐ NON Grille de sécurité	Présence d'une chambre à vanne ☒ OUI ☐ NON Présence d'un anti-bélier ☒ OUI ☐ NON Présence d'une arrivée AEP ☒ OUI ☐ NON

Annexe 2 : Rapports des contrôles de conformité

CONTRÔLE DES INSTALLATIONS PRIVATIVES ET PUBLIQUES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES ET DES EAUX PLUVIALES
Compte-rendu de la visite du 18/05/2016

GENERALITES

Adresse du diagnostic	Groupe scolaire Route de Chaumasson 89140 VILLETHIERRY	**Adresse de correspondance**	Hotel de Ville 9 rue de la Mairie 89140 VILLETHIERRY
Référence cadastrale	ZE 83, 84, 85, 86, 88, 110 (Ecole) ZE 110 (Local Mairie)		
Type d'immeuble	Maison		
Personne rencontrée	M. THIRION Daniel	**Contact**	Madame le Maire PASQUIER Corinne
Statut	☐ Propriétaire ☐ Syndic ☐ Locataire ☒ Autre : Agent de maîtrise	**Statut**	☒ Propriétaire ☐ Syndic ☐ Locataire ☐ Autre :

Elévation du bâtiment :	☐ Sous-sol	☒ R0	☐ R+1	☐ R+2	
Dépendance :	☐ oui	☒ non			
Existe-t-il une servitude :	☐ oui	☒ non			
Dérogation apportée à l'obligation de raccordement :	☐ oui	☒ non			
Activités économiques :	☐ oui	☒ non	Si oui, laquelle ?		
Convention de déversement :	☐ oui	☒ non			
Arrêté de déversement :	☐ oui	☒ non			

ORGANISME DE CONTRÔLE

Bureau d'Etudes SEGI
43 rue du Bois Chaland - 91090 LISSES
Tél. : 01.60.79.05.00 - Fax : 01.60.79.13.70

Email : info@segi-ingenierie.fr

Contrôleur : FG/OG/LW

Méthode du contrôle : ☒ Test à la fluorescéine ☒ Test à la fumée ☐ Passage caméra

RESULTAT DU CONTRÔLE DE CONFORMITE

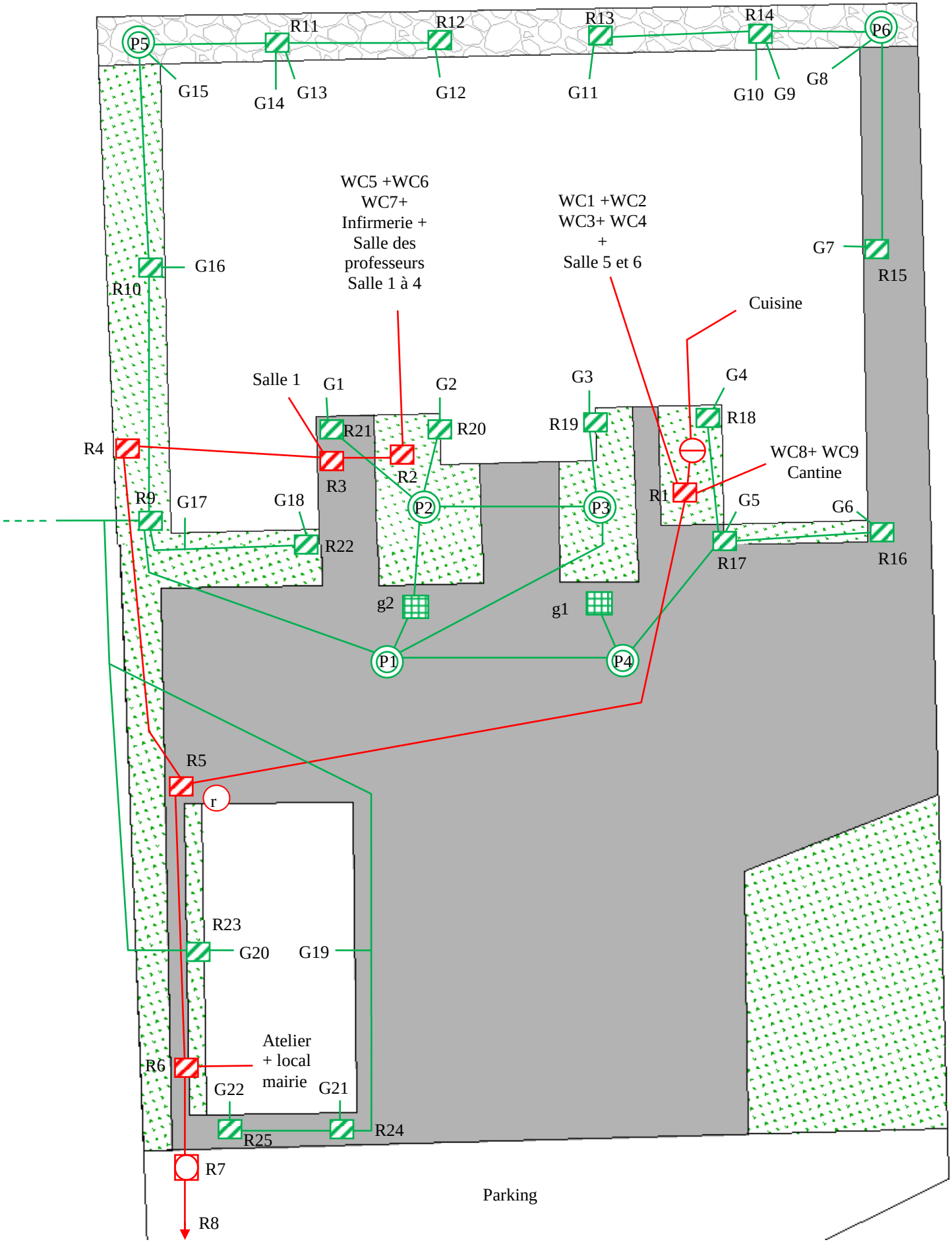
		Conforme (oui/non)	Observations
Partie Privée	Partie Eaux Usées	Oui	
	Partie Eaux Pluviales	Oui	
Partie Publique	Partie Eaux Usées	Oui	
	Partie Eaux Pluviales		Absence de réseau d'eaux pluviales

Le Directeur,

Yves URVOY

SEGI
43 rue du Bois Chaland
91090 LISSES
Tél. 01 60 79 05 00
971 201 819

SCHEMA DE L'INSTALLATION



Remarque :
La position des collecteurs est donnée à titre indicatif.
Ce rapport est valable sous réserve qu'aucun ouvrage de décantation, de type fosse ou bac à graisse ou filtre, non signalé ou enterré ne demeure raccordé au réseau public d'assainissement collectif et qu'aucune gouttière ou installation de pompage d'eaux pluviales ou de nappe, non signalée ou enterrée ne demeure raccordée au réseau d'eaux usées public d'assainissement collectif.
Ce présent rapport ne sera pas opposable au bureau d'études SEGI si des infractions venaient à être décelées ultérieurement à l'occasion des contrôles réalisés. Le propriétaire s'exposerait alors à la mise en action des voies de droit prévues par la règlementation.

Légende : **Eaux usées (EU)** **Eaux pluviales (EP)**

Regard de visite (R)	Puisard (P)	Robinet	Réseau Public
Regard de collecte (R)	G Gouttière	Siphon	Réseau Privé
Boîte de branchement (R)	C Cuve (C)	PR Poste de refoulement	Sens d'écoulement
Grille (g)	Fosse septique	Avaloir	Bac à graisses

DIAGNOSTIC EAUX USEES

Réseau de collecte

Présence d'un collecteur au droit de l'habitation :..... ☒ oui ☐ non Si non, à quelle distance ? : m

Type de réseau : ..... ☒ EU ☐ EU+EP

Domaine :..... ☐ Privé ☒ Public

Appartenance :..... ☐ Privé ☒ Public

Présence d'un regard :..... ☒ oui ☐ non Si oui, lequel : R8

Accessibilité : ..... ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?

Habitation raccordée : ..... ☒ oui ☐ non

Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD) : PVC

Type de raccordement (culotte, sur regard, boîte à boîte) : Culotte

Profondeur : 1.80 m

Diamètre : 200 mm

Regard R8

Type de regard : ☐ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☒ Regard de visite

Domaine : ☐ Privé ☒ Public

Appartenance : ☐ Privé ☒ Public

Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?

Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?

Profondeur : 1.80 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	R7		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EU		
Diamètre (mm)	150		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Culotte		

Regard R7

Type de regard : ☐ Regard de collecte ☒ Boîte de branchement ☐ Regard de visite

Domaine : ☐ Privé ☒ Public

Appartenance : ☐ Privé ☒ Public

Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?

Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?

Profondeur : 1.09 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	R6		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EU		
Diamètre (mm)	150		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Regard R6

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 1.30 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	R5	Atelier	
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EU	EU	
Diamètre (mm)	100	50	
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC	PVC	
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard	Regard	

Regard R5

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 0.85 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	R4	R1	
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EU	EU	
Diamètre (mm)	100	100	
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC	PVC	
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard	Regard	

Regard R4

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 0.50 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	R3		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EU		
Diamètre (mm)	100		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Regard R3

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 0,43 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	R2	Salle 1	
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EU	EU	
Diamètre (mm)	100	30	
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC	PVC	
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard	Regard	

Regard R2

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 0.61 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	Ecole		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EU		
Diamètre (mm)	100		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Regard R1

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 0.72 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	Ecole	WC8+WC9	Bac à graisses
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EU	EU	EU
Diamètre (mm)	100	100	100
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC	PVC	PVC
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard	Regard	Regard

Diagnostic (Ecole)

Niveau	Localisation	Equipement	Siphons	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
RDC	WC 1 (Handicapés Hommes)	Eaux vannes	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	WC 1 (Handicapés Hommes)	Lavabo	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	WC 2 (Handicapés Femmes)	Eaux vannes	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	WC 2 (Handicapés Femmes)	Lavabo	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	WC 3 (Filles)	Eaux vannes x2	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	WC 4 (Garçons)	Urinoir x2	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	WC 4 (Garçons)	Eaux vannes	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	WC 4 (Garçons)	Lavabo x2	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	WC 5 (Garçons)	Eaux vannes x3	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	WC 5 (Garçons)	Lavabo x2	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	WC 5 (Garçons)	Urinoir x3	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	WC 6 (Filles)	Eaux vannes x4	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	WC 6 (Filles)	Lavabo	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	WC 6 (Filles)	Douche	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	WC 7	Eaux vannes	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	WC 7	Lavabo	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	Salle des Professeurs	Evier	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	Infirmerie	Evier	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	Salle 1	Evier	Oui	Eaux usées	R3	Oui
RDC	Salle 2	Evier	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	Salle 3	Evier	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	Salle 4	Evier	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	Salle 5	Evier	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	Salle 6	Evier	Oui	Eaux usées	R1	Oui

Diagnostic (Cantine)

Niveau	Localisation	Equipement	Siphons	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
RDC	Cuisine (Pièce 1)	Lavabo	Oui	Bac à graisses / Eaux usées	R1	Oui
RDC	Cuisine (Pièce 1)	Lave Vaisselle	Oui	Bac à graisses / Eaux usées	R1	Oui
RDC	Cuisine (Pièce 1)	Evier	Oui	Bac à graisses / Eaux usées	R1	Oui
RDC	Cuisine (Pièce 1)	Siphon de sol	Oui	Bac à graisses / Eaux usées	R1	Oui
RDC	Cuisine (Pièce 2)	Lavabo	Oui	Bac à graisses / Eaux usées	R1	Oui
RDC	Cuisine (Pièce 2)	Siphon de sol	Oui	Bac à graisses / Eaux usées	R1	Oui
RDC	Cuisine (Pièce 2)	Four x2	Oui	Bac à graisses / Eaux usées	R1	Oui
RDC	Cuisine (Pièce 3)	Evier	Oui	Bac à graisses / Eaux usées	R1	Oui
RDC	Cuisine (Pièce 3)	Siphon de sol	Oui	Bac à graisses / Eaux usées	R1	Oui
RDC	Cellier	Siphon de sol	Oui	Bac à graisses / Eaux usées	R1	Oui
RDC	Cantine WC 8	Eaux vannes	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	Cantine WC 8	Lavabo	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	Cantine WC 9	Eaux vannes	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	Cantine WC 9	Lavabo	Oui	Eaux usées	R1	Oui

Diagnostic (Atelier)

Niveau	Localisation	Equipement	Siphons	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
RDC	Atelier	Lavabo	Oui	Eaux usées	R6	Oui

Diagnostic (Local Mairie)

Niveau	Localisation	Equipement	Siphons	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
RDC	Local Mairie	Attente	Oui	Eaux usées	R6	Oui
RDC	Local Mairie	lavabo	Oui	Eaux usées	R6	Oui
RDC	Local Mairie	Eaux vannes	Oui	Eaux usées	R6	Oui

Equipements Extérieurs

Présence d'un clapet anti-retour : ☐ oui ☒ non ☐ non défini

Si oui, localisation : ☐ domaine privé ☐ domaine public

Observations :

Equipements Intérieurs

Présence d'extracteurs sur chaque canalisation de chutes : ☒ oui ☐ non ☐ non défini

Si non, lesquels ?

Observations : présence d'un aérateur Durgo sur les eaux vannes du local

Observations	Les installations privatives d'eaux usées sont conformes. Des aérateurs d'eaux usées sont présents sur chaque WC. Les exutoires sont situés dans le faux-plafond. Les odeurs débouchent au dessus du faux plafond et sont perçues dans les sanitaires. Lorsque l'agent communal a bouché les aération il n'y avait plus de problème d'odeur. Il faudrait allonger les ventilations jusqu'au toit pour qu'il n'y ait plus d'odeur dans le faux plafond. Les siphons fonctionnent correctement. Des racines sont présentes dans le regard R5 Le bac à graisses est entretenu tous les trois mois. Du ciment est présent dans la boite de branchement R2. Le haut de la boîte de branchement est effondré.

DIAGNOSTIC EAUX PLUVIALES

Réseau de collecte

Présence d'un collecteur au droit de l'habitation :..... ☒ oui ☐ non Si non, à quelle distance ? : m

Type de réseau : ..... ☒ EP ☐ EU+EP

Domaine :..... ☐ Privé ☒ Public

Appartenance :..... ☐ Privé ☒ Public

Présence d'un regard :..... ☒ oui ☐ non Si oui, lequel :

Accessibilité : ..... ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?

Habitation raccordée : ..... ☒ oui ☐ non

Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD) :

Type de raccordement (culotte, sur regard, boîte à boîte) :

Profondeur : m

Diamètre : mm

Regard R9

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite

Domaine : ☒ Privé ☐ Public

Appartenance : ☒ Privé ☐ Public

Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?

Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?

Profondeur : 0.97 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	R22 + G17	R10	Trop plein puisards P1+P2+P3+P4
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP	EP	EP
Diamètre (mm)	100	110	125
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC	PVC	PVC
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard	Regard	Regard

Regard R10

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite

Domaine : ☒ Privé ☐ Public

Appartenance : ☒ Privé ☐ Public

Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?

Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?

Profondeur : 0.92 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	G16	Trop plein puisard P5	
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP	EP	
Diamètre (mm)	100	110	
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC	PVC	
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard	Regard	

Regard R11

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 0.67m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	G13	G14	R12
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP	EP	EP
Diamètre (mm)	100	100	110
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC	PVC	PVC
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard	Regard	Regard

Regard R12

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 0.55 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	G12		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP		
Diamètre (mm)	100		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Regard R13

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 0.60 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	G11		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP		
Diamètre (mm)	100		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Regard R14

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 0.61 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	G9	G10	R13
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP	EP	EP
Diamètre (mm)	100	100	110
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC	PVC	PVC
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard	Regard	Regard

Regard R15

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 0.64 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	G7		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP		
Diamètre (mm)	100		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Regard R16

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 0.22 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	G6		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP		
Diamètre (mm)	100		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Regard R17

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 0.25 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	G5	R18	
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP	EP	
Diamètre (mm)	100	110	
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC	PVC	
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard	Regard	

Regard R18

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 0.16 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	G4		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP		
Diamètre (mm)	100		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Regard R19

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☐ oui ☒ non Si non, pourquoi ? Regard enterré
Problème d'écoulement : ☐ oui ☐ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : - m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	G3		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP		
Diamètre (mm)	100		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Regard R20

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☐ oui ☒ non Si non, pourquoi ? Regard enterré
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : - m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	G2		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP		
Diamètre (mm)	100		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Regard R21

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 0.24 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	G1		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP		
Diamètre (mm)	100		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Regard R22

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 0.24 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	G18		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP		
Diamètre (mm)	100		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Regard R23

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☐ oui ☒ non Si non, pourquoi ? Regard enterré
Problème d'écoulement : ☐ oui ☐ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : - m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	G20		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP		
Diamètre (mm)	100		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Regard R24

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☐ oui ☒ non Si non, pourquoi ? Regard scellé
Problème d'écoulement : ☐ oui ☐ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : - m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	G21	R25	
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP	EP	
Diamètre (mm)	100	100	
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC	PVC	
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard	Regard	

Regard R25

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☐ oui ☒ non Si non, pourquoi ? Regard scellé
Problème d'écoulement : ☐ oui ☐ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : - m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	G22		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP		
Diamètre (mm)	100		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Localisation	Surface raccordée m²	Equipement	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
Habitation	65	G1	Puisard / Infiltration à la parcelle	R21	Oui
Habitation	65	G2	Puisard / Infiltration à la parcelle	R20	Oui
Habitation	65	G3	Puisard / Infiltration à la parcelle	R19	Oui
Habitation	65	G4	Puisard / Infiltration à la parcelle	R18	Oui
Habitation	65	G5	Puisard / Infiltration à la parcelle	R17	Oui
Habitation	65	G6	Puisard / Infiltration à la parcelle	R16	Oui
Habitation	65	G7	Puisard	R15	Oui
Habitation	65	G8	Puisard	Aucun	Oui
Habitation	65	G9	Puisard	R14	Oui
Habitation	65	G10	Puisard	R14	Oui
Habitation	65	G11	Puisard	R13	Oui
Habitation	65	G12	Puisard / Infiltration à la parcelle	R12	Oui
Habitation	65	G13	Puisard / Infiltration à la parcelle	R11	Oui
Habitation	65	G14	Puisard / Infiltration à la parcelle	R11	Oui
Habitation	65	G15	Puisard / Infiltration à la parcelle	Aucun / R10	Oui
Habitation	65	G16	Infiltration à la parcelle	R10	Oui
Habitation	65	G17	Infiltration à la parcelle	R9	Oui
Habitation	65	G18	Infiltration à la parcelle	R22	Oui
Habitation	20	G19	Infiltration à la parcelle	Aucun	Oui
Habitation	20	G20	Infiltration à la parcelle	R23	Oui
Habitation	20	G21	Infiltration à la parcelle	R24	Oui
Habitation	20	G22	Infiltration à la parcelle	R25	Oui
Habitation		Grille g1	Puisard / Infiltration à la parcelle	Aucun / R9	Oui
Habitation		Grille g2	Puisard / Infiltration à la parcelle	Aucun / R9	Oui

Observations	Les installations privatives d'eaux pluviales sont conformes.

PHOTO GENERALE

DIAPORAMA DE PHOTOS

Réseau d'eaux pluviales ____
Réseau d'eaux usées ____

Bac à graisses	**R5**
Haut de la boîte de branchement R2	**Fond de la boîte de branchement R2**

R6	**Puisard**
Colonne d'aération dans les WC 9	**R1**
R3	**Aérateur Durgo sur le Bac à graisses**

CONTRÔLE DES INSTALLATIONS PRIVATIVES ET PUBLIQUES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES ET DES EAUX PLUVIALES
Compte-rendu de la visite du 18/05/2016

GENERALITES

Adresse du diagnostic	3 Bis rue de Paris 89140 VILLETHIERRY	**Adresse de correspondance**	3 Bis rue de Paris 89140 VILLETHIERRY
Référence cadastrale	H 236		
Type d'immeuble	Maison		
Personne rencontrée	Mme RYCKEBUSCH Valérie	**Contact**	Mme RYCKEBUSCH Valérie
Statut	☒ Propriétaire ☐ Syndic ☐ Locataire ☐ Autre :	**Statut**	☒ Propriétaire ☐ Syndic ☐ Locataire ☐ Autre :

Elévation du bâtiment :	☐ Sous-sol	☒ R0 ☒ R+1	☐ R+2
Dépendance :	☒ oui	☐ non	
Existe-t-il une servitude :	☐ oui	☒ non	
Dérogation apportée à l'obligation de raccordement :	☐ oui	☒ non	
Activités économiques :	☐ oui	☒ non	Si oui, laquelle ?
Convention de déversement :	☐ oui	☒ non	
Arrêté de déversement :	☐ oui	☒ non	

ORGANISME DE CONTRÔLE

Bureau d'Etudes SEGI
43 rue du Bois Chaland - 91090 LISSES
Tél. : 01.60.79.05.00 - Fax : 01.60.79.13.70

Email : info@segi-ingenierie.fr

Contrôleur : FG/OG/LW

Méthode du contrôle : ☒ Test à la fluorescéine ☒ Test à la fumée ☐ Passage caméra

RESULTAT DU CONTRÔLE DE CONFORMITE

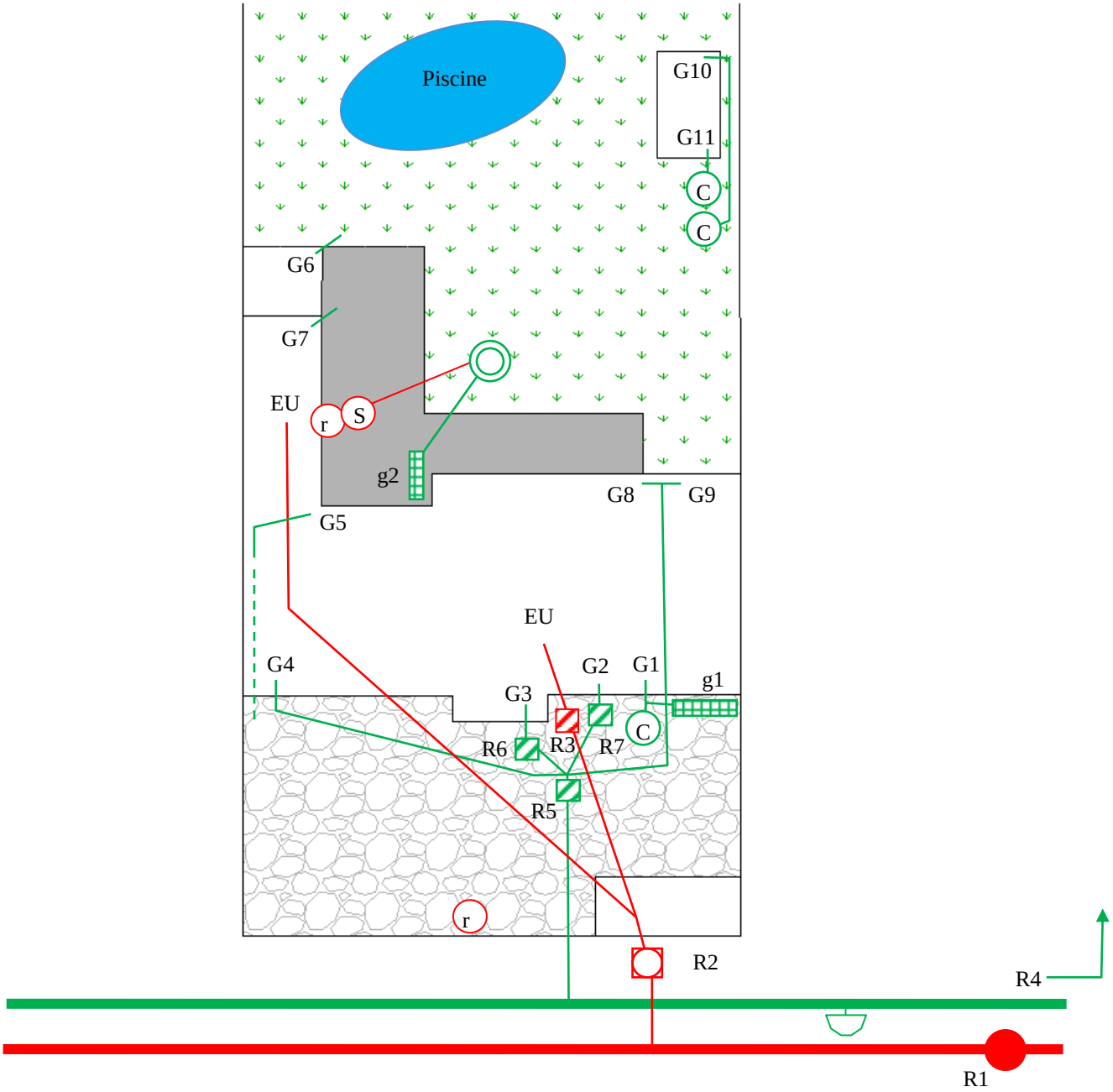
		Conforme (oui/non)	Observations
Partie Privée	Partie Eaux Usées	Oui	
	Partie Eaux Pluviales	Oui	
Partie Publique	Partie Eaux Usées	Oui	
	Partie Eaux Pluviales	Non	Absence de boîte de branchement

Le Directeur,

Yves URVOY

SEGI
43 rue du Bois Chaland
91090 LISSES
Tél. 01 60 79 05 00
971 201 819

SCHEMA DE L'INSTALLATION



Remarque :

La position des collecteurs est donnée à titre indicatif.

Ce rapport est valable sous réserve qu'aucun ouvrage de décantation, de type fosse ou bac à graisse ou filtre, non signalé ou enterré ne demeure raccordé au réseau public d'assainissement collectif et qu'aucune gouttière ou installation de pompage d'eaux pluviales ou de nappe, non signalée ou enterrée ne demeure raccordée au réseau d'eaux usées public d'assainissement collectif.

Ce présent rapport ne sera pas opposable au bureau d'études SEGI si des infractions venaient à être décelées ultérieurement à l'occasion des contrôles réalisés. Le propriétaire s'exposerait alors à la mise en action des voies de droit prévues par la règlementation.

Légende : Eaux usées (EU) Eaux pluviales (EP)

Regard de visite (R)	Puisard (P)	Robinet	Réseau Public
Regard de collecte (R)	G Gouttière	Siphon	Réseau Privé
Boîte de branchement (R)	C Cuve (C)	PR Poste de refoulement	Sens d'écoulement
Grille (g)	Fosse septique	Avaloir	Puits

DIAGNOSTIC EAUX USEES

Réseau de collecte

Présence d'un collecteur au droit de l'habitation : ☒ oui ☐ non Si non, à quelle distance ? : m
Type de réseau : ☒ EU ☐ EU+EP
Domaine : ☐ Privé ☒ Public
Appartenance : ☐ Privé ☒ Public
Présence d'un regard : ☒ oui ☐ non Si oui, lequel : R1
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Habitation raccordée : ☒ oui ☐ non
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD) : PVC
Type de raccordement (culotte, sur regard, boîte à boîte) : Culotte
Profondeur : 1.80 m
Diamètre : 200 mm

Regard R1

Type de regard : ☐ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☒ Regard de visite
Domaine : ☐ Privé ☒ Public
Appartenance : ☐ Privé ☒ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 1.80 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	R2		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EU		
Diamètre (mm)	150		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Regard R2

Type de regard : ☐ Regard de collecte ☒ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☐ Privé ☒ Public
Appartenance : ☐ Privé ☒ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 1.70 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	R3 + Habitation		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EU		
Diamètre (mm)	100		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Regard R3

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite

Domaine : ☒ Privé ☐ Public

Appartenance : ☒ Privé ☐ Public

Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?

Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?

Profondeur : 0.70 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	Habitation		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EU		
Diamètre (mm)	100		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Diagnostic

Niveau	Localisation	Equipement	Siphons	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
RDC (Dépendance)	Buanderie	Lave linge	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC (Dépendance)	Buanderie	Evier	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	Cuisine	Lave Vaisselle	Oui	Eaux usées	R3	Oui
RDC	Cuisine	Evier	Oui	Eaux usées	R3	Oui
RDC	WC	Eaux vannes	Oui	Eaux usées	R3	Oui
RDC	Salle de bain	Douche	Oui	Eaux usées	R3	Oui
RDC	Salle de bain	Lavabo	Oui	Eaux usées	R3	Oui
RDC	Salle de bain	Baignoire	Oui	Eaux usées	R3	Oui
1er étage	Salle de bain	Lavabo	Oui	Eaux usées	R3	Oui
1er étage	Salle de bain	Baignoire	Oui	Eaux usées	R3	Oui
1er étage	Salle de bain	Eaux vannes	Oui	Eaux usées	R3	Oui
extérieur	Jardin	Robinet + Siphon	Non	Puisard	Aucun	Oui
extérieur	Jardin	Robinet	Non	Surface Parcelle	Aucun	Oui
extérieur	Jardin	Pisicne	Non	Circuit fermé	Aucun	Oui

Equipements Extérieurs

Présence d'un clapet anti-retour : ☐ oui ☒ non ☐ non défini

Si oui, localisation : ☐ domaine privé ☐ domaine public

Observations :

Equipements Intérieurs

Présence d'extracteurs sur chaque canalisation de chutes : ☒ oui ☐ non ☐ non défini

Si non, lesquels ?

Observations : Ventilation non visible au test à la fumée, présence d'une ventilation dans le grenier.

Observations	Les installations privatives d'eaux usées sont conformes. Une ventilation des eaux usées est présente dans le grenier et qui n'est connectée aux WC du rez de chaussée. Les WC du 1er étage se vident très régulièrement, l'eau est aspirée. Il faudrait raccorder ces WC à la ventilation pour éviter ce phénomène. Des odeurs sont présentes au moins 2 fois par mois dans la douche du rez-de-chaussée qui ne possède pas de siphon permettant de se mettre en eau et de bloquer les odeurs. Enfin le propriétaire perçoit des odeurs à la même fréquence dans l'air provenant de l'intersection rue de Paris et rue de l'Ecole depuis que le poste de Bonval a été raccordé à la rue de Paris. Les odeurs sont resenties en fonction du vent et souvent quand il pleut.

DIAGNOSTIC EAUX PLUVIALES

Réseau de collecte

Présence d'un collecteur au droit de l'habitation :..... ☒ oui ☐ non Si non, à quelle distance ? : m

Type de réseau : ..... ☒ EP ☐ EU+EP

Domaine :..... ☐ Privé ☒ Public

Appartenance :..... ☐ Privé ☒ Public

Présence d'un regard :..... ☒ oui ☐ non Si oui, lequel : R4 (situé à l'angle de la rue de Lixy et de la rue de Paris)

Accessibilité : ..... ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?

Habitation raccordée : ..... ☒ oui ☐ non

Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD) : Béton

Type de raccordement (culotte, sur regard, boîte à boîte) : Culotte

Profondeur : 0.42 m

Diamètre : 300 mm

Regard R4

Type de regard : ☐ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☒ Regard de visite

Domaine : ☐ Privé ☒ Public

Appartenance : ☐ Privé ☒ Public

Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?

Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?

Profondeur : 0.42 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	R5		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP		
Diamètre (mm)	300		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	Béton		
Type de raccordement (culotte, regard)	Culotte		

Regard R5

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite

Domaine : ☒ Privé ☐ Public

Appartenance : ☒ Privé ☐ Public

Accessibilité : ☐ oui ☒ non Si non, pourquoi ? Regard enterré

Problème d'écoulement : ☐ oui ☐ non Si oui, pourquoi ?

Profondeur : - m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	R6+R7+G1+g1+ G4+G8+G9		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP		
Diamètre (mm)	-		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	-		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Regard R6

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 0.16 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	G3		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP		
Diamètre (mm)	80		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Regard R7

Type de regard : ☒ Regard de collecte ☐ Boîte de branchement ☐ Regard de visite
Domaine : ☒ Privé ☐ Public
Appartenance : ☒ Privé ☐ Public
Accessibilité : ☒ oui ☐ non Si non, pourquoi ?
Problème d'écoulement : ☐ oui ☒ non Si oui, pourquoi ?
Profondeur : 0.17 m

Nombre d'arrivée dans le regard	1	2	3
Canalisation arrivant de	G2		
Type d'effluent (EU, EP, EP+EU)	EP		
Diamètre (mm)	80		
Matériaux (PVC, Fonte, Amiante Ciment, Béton, PEHD)	PVC		
Type de raccordement (culotte, regard)	Regard		

Diagnostic

Localisation	Surface raccordée m²	Equipement	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
Habitation	20	G1	Cuve	R5	Oui
Habitation	20	G2	Eaux pluviales	R7	Oui
Habitation	20	G3	Eaux pluviales	R6	Oui
Habitation	20	G4	Eaux pluviales	R7	Oui
Habitation	20	G5	Infiltration à la parcelle	Aucun	Oui
Habitation	10	G6	Surface parcelle	Aucun	Oui
Habitation	10	G7	Surface parcelle	Aucun	Oui
Habitation	40	G8	Eaux pluviales	R5	Oui
Habitation	20	G9	Eaux pluviales	R5	Oui
Habitation	5	G10	Cuve	Aucun	Oui
Habitation	5	G11	Cuve	Aucun	Oui
Habitation		Grille g1	Eaux pluviales	R7	Oui
Habitation		Grille g2	Puisard	Aucun	Oui

Observations	Les installations privatives d'eaux pluviales sont conformes.

PHOTO GENERALE

DIAPORAMA DE PHOTOS

Réseau d'eaux pluviales ____
Réseau d'eaux usées ____

G1 + G2	**R2**
R3	**Grille g2**

Annexe 3 : Bilans SATESE sur la station d'épuration

Visite du 17/07/2012						
Pluviométrie = 0 mm						
Prélèvement 24h						
Paramètres	Entrée			Sortie		Rendement (%)
	Volume = 50 m^3					
	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	% du nominal	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	
MES	3700	184,0		5,9	0,29	100
DCO	6651	325,0	542,0	43	2,1	99
DBO_5	2640	131,0	437,0	2	0,099	100
NTK	290	14,0		1,6	0,079	99
$NH4^+$				0,14	0,0069	
NO_3				100	5,0	
NO_2				0,14	0,0069	
Pt	86	4,3		12	0,60	86
pH				6,65		
NGL				102	5,0	
DCO/DBO				2,5		

Visite du 03/07/2013						
Pluviométrie = 0 mm						
Prélèvement ponctuel						
Paramètres	Entrée			Sortie		Rendement (%)
	Volume = non mesuré					
	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	% du nominal	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	
MES	930	-		74	-	92
DCO	1482	-		76	-	95
DBO_5	590	-		16	-	97
NTK	180	-		5,9	-	97
$NH4^+$		-		4	-	
NO_3		-		100	-	
NO_2		-		0,23	-	
Pt	21	-		21	-	
pH		-		6,6	-	
NGL		-		106	-	
DCO/DBO				2,5		

Visite du 26/03/2014						
Pluviométrie = 0 mm						
Prélèvement 24h						
Paramètres	Entrée			Sortie		Rendement (%)
	Volume = 63,3 m^3					
	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	% du nominal	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	
MES	370	23,4		3,1	0,196	99
DCO	652	41,3	68,8	42	2,66	94
DBO_5	280	17,7	59,1	<2	<0,127	99
NTK	100	6,3		1,5	0,0949	98
$NH4^+$				0,52	0,0329	
NO_3				64	4,05	
NO_2				0,27	0,0171	
Pt	10	0,6		9,1	0,576	9
pH				6,2		
NGL				65,8	4,16	
DCO/DBO				2,3		

Visite du 01/06/2015						
Pluviométrie = 0 mm						
Prélèvement 24h						
Paramètres	Entrée			Sortie		Rendement (%)
	Volume = 57,5 m^3					
	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	% du nominal	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	
MES	562	32,3		5,8	0,334	99
DCO	990	57,0	94,9	47	2,70	94
DBO_5	330	19,0	63,3	5	0,288	99
NTK	107	6,15		2,5	0,1440	98
$NH4^+$				1,35	0,0777	
NO_3				134	7,69	
NO_2				0,13	0,00748	
Pt	16,9	0,974		23,8	1,37	
pH				6,2		
NGL				136	7,84	
DCO/DBO				3,0		

Visite du 29/03/2016						
Pluviométrie = 2,6 mm						
Prélèvement 24h						
Paramètres	Entrée			Sortie		Rendement (%)
	Volume = 48,5 m^3					
	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	% du nominal	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	
MES	300	15,6		7	0,340	98
DCO	524	25,4	42,4	33	1,60	94
DBO_5	200	9,71	32,4	5	0,243	97
NTK	66,7	3,24		10,1	0,49	85
$NH4^+$				9,9	0,4810	
NO_3				63,3	3,07	
NO_2				0,28	0,0136	
Pt	8,24	0,4		10,3	0,502	
pH				73,7		
NGL				8,4	3,58	
DCO/DBO				2,6		

Annexe 4 : Bilans VOISIN sur la station d'épuration

Visite du 01/07/2010						
Pluviométrie = 0 mm						
Prélèvement 24h						
Paramètres	Entrée			Sortie		Rendement (%)
	Volume = 51 m^3					
	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	% du nominal	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	
MES	328	16,7	44,0	22	1,122	93
DCO	707	36,1	100,0	79	4,029	97
DBO_5	290	14,8	46,0	11	0,561	96
NTK	111	5,7		6	0,306	95
$N\text{-}NH4^+$	88,5	4,5		3,9	0,199	
$N\text{-}NO_3$	0,6	0,0		115	5,865	
$P\text{-}PO_4^{3-}$	7,92	0,4		17,9	0,913	
Pt	12,8	0,7		19	0,969	
pH	7,95	0,4		6,45	0,329	
NGL	112	5,7		121	6,171	
DCO/DBO				2,4		

Visite du 03/09/2014						
Pluviométrie = 0 mm						
Prélèvement 24h						
Paramètres	Entrée			Sortie		Rendement (%)
	Volume = 49,1 m^3					
	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	% du nominal	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	
MES	400	19,6	44,0	9,2	0,452	98
DCO	916	45,0	100,0	< 30	< 1,5	97
DBO_5	280	13,7	46,0	2,8	0,137	99
NTK	109	5,4		2,2	0,108	98
$N\text{-}NH4^+$	86,8	4,3		< 0,8	< 0,04	
$N\text{-}NO_3$	< 0,6	< 0,03		77	3,781	
$P\text{-}PO_4^{3-}$	6,39	0,3		10,5	0,516	
Pt	8,24	0,4		10,2	0,501	
pH	7,9			7	0,344	
NGL	109	5,4		79,3	3,894	27
DCO/DBO				3,3		

Annexe 5 : Résultats des contrôles ANC – hameau de TROS (source SPANC)

Nom	Adresse	Date contrôle	Avis
BELLAVIA Bruno	19, ALLEE DES ACACIAS	03/03/2009	AVIS FAVORABLE
METAIS Michèle	2, RUE DES TUILERIES	03/06/2009	AVIS FAVORABLE
BEAUDOIN MME	15, RUE DE LA TUILERIE	04/03/2009	AVIS RESERVE
MARCHAL MME	32, ROUTE DES BUISSONS	04/03/2009	AVIS FAVORABLE
LELIEVRE Pierre	15, ROUTE DES BUISSONS	04/06/2009	AVIS FAVORABLE
MILANO CEDRIC	TROS	06/04/2009	AVIS FAVORABLE
PIMENOFF Denis	22, ROUTE DES BUISSONS	08/06/2009	AVIS FAVORABLE
CLAIRET Gwenael	4, RUE DE LA TUILERIE	08/06/2009	AVIS RESERVE
CORRADO MME	12, RUE DE LA TUILERIE	09/03/2009	AVIS RESERVE
GOUTEUX CLAUDE	8, RUE DES ACACIAS	13/03/2009	AVIS RESERVE
BONHOMME M. MME	9, ALLEE DES ACACIAS	14/04/2009	AVIS RESERVE
DIOTEL M. MME	14, RUE DE LA TUILERIE	25/05/2009	AVIS FAVORABLE
GIRARD M.	9, ROUTE DES BUISSONS	25/05/2009	AVIS FAVORABLE
PAILLOT CHRISTOPHE	18, ROUTE DES BUISSONS	03/06/2010	AVIS FAVORABLE
GILLERON THIERRY	9, RUE DE LA TUILERIE	03/06/2010	AVIS FAVORABLE
PEJOIANE Fabrice	11, RUE DE LA TUILERIE	04/01/2010	AVIS FAVORABLE
AUBRIET EMMANUEL	1, RUE DE LA TUILERIE	07/04/2010	AVIS RESERVE
DOLE MICHEL	5, RUE DE LA TUILERIE	07/04/2010	AVIS FAVORABLE
LETOURNEAU	16, RUE DE LA TUILERIE	07/07/2010	AVIS FAVORABLE
CANO	13, RUE DE LA TUILERIE	13/04/2010	AVIS FAVORABLE
BESNARD JACQUES	10, ROUTE DES BUISSONS	24/03/2010	AVIS FAVORABLE
BESNARD JACQUES	12 BIS, ROUTE DES BUISSONS	24/03/2010	AVIS FAVORABLE
CARRE GILLES	7, RUE DE LA TUILERIE	25/05/2010	AVIS FAVORABLE
FLACELIERE Jean-Michel	1, ALLEE DES ACACIAS	27/09/2010	AVIS RESERVE
ROBIN DANIELLE	13, ROUTE DES BUISSONS	28/06/2010	AVIS RESERVE
PERRICHET SEBASTIEN	10, RUE DE LA TUILERIE	31/05/2010	AVIS FAVORABLE
BERNARD Claude	3, RUE DE LA TUILERIE	02/05/2011	AVIS FAVORABLE
BERNARD Claude	6, RUE DE LA TUILERIE	02/05/2011	AVIS FAVORABLE
CUISSARD STEPHANE	4, ALLEE DES ACCACIAS	25/10/2011	AVIS FAVORABLE
ROGER LAURENT	11, ALLEE DE VAUVERT	27/07/2011	AVIS FAVORABLE
BESNARD Jacques-Pierre	12, ROUTE DES BUISSONS	31/01/2011	AVIS FAVORABLE
HAUVET JEAN MARC	2 ROUTE DES BUISSONS	15/11/2012	AVIS RESERVE
MONTEIRO JOSE	20 ROUTE DES BUISSONS	15/11/2012	Absence d'installation
ESCALERE ARNAULD	24 ROUTE DES BUISSONS	16/11/2012	Absence d'installation
GAUCHER ROGER	7 ROUTE DES BUISSONS	19/11/2012	AVIS RESERVE
CAYON FRANCK	2 ALLEE DES ACACIAS	14/10/2013	AVIS DEFAVORABLE
SANSOVINI laurent	5 ALLÉE DES ACCACIAS	17/06/2013	AVIS RESERVE
BAZATTE FLORENT	30, ROUTE DES BUISSONS	03/02/2015	AVIS FAVORABLE

COMMUNE DE VILLETHIERRY

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY

Rapport de phase 2

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	**SEGI** – 43 rue du Bois Chaland – 91090 LISSES Tél : 01 60 79 05 00 - Fax : 01 60 79 13 70 Email : info@segi-ingenierie.fr		N° Affaire: 15-321
Date : 10-2017	Etabli par : L.WOZNIAK, Y.LEFORT	Vérifié par : A.VENANCI	Indice : 05

Sommaire

ACRONYMES 6

INTRODUCTION 7

I CAMPAGNE DE MESURE DE DEBITS 9

I.1 CARACTERISTIQUES DE LA CAMPAGNE DE MESURE DE DEBIT 9
I.1.1 SUIVI DE LA PLUVIOMETRIE 9
I.1.2 SUIVI DE LA NAPPE 9
I.1.3 MATERIEL UTILISE 9
I.1.4 IMPLANTATION DES POINTS DE MESURE 11
I.2 METHODOLOGIE POUR L'ANALYSE DES MESURES DE DEBIT 14
I.2.1 DEPOUILLEMENT DES MESURES DE TEMPS SEC 14
I.2.2 DEPOUILLEMENT DES MESURES DE TEMPS DE PLUIE 14
I.3 CAMPAGNE DE MESURES EN NAPPE HAUTE 15
I.3.1 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE DE DEBITS 15
I.4 CAMPAGNE DE MESURES EN NAPPE BASSE 33
I.4.1 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE DE DEBITS 33
I.5 COMPARAISON PLUIE-DEBITS – DETERMINATION DU TYPE DE RACCORDEMENT D'EAUX PLUVIALES SUR LE RESEAU D'EAUX USEES 41

II CAMPAGNE DE MESURE DE FLUX POLLUANTS SUR LA STATION D'EPURATION 44

II.1 CAPACITE NOMINALE 44
II.2 NORME DE REJET 44
II.3 DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE 44
II.4 RESULTATS 45

III INVESTIGATIONS DU POINT DE JONCTION EN SORTIE DE STATION D'EPURATION 47

III.1 INVESTIGATIONS EN NAPPE HAUTE 48
III.2 INVESTIGATIONS EN NAPPE BASSE 48
III.3 PROVENANCE DU REJET 48

IV CAMPAGNE MILIEU NATUREL 51

IV.1 RECENSEMENT DES REJETS DANS L'ORVAL 51
IV.2 MESURES PHYSICO-CHIMIQUES ET MESURES DE DEBITS 53
IV.2.1 RESULTATS DES MESURES EN DEBUT ETIAGE 56
IV.2.2 RESULTATS DES MESURES EN FIN D'ETIAGE 60
IV.2.3 CONCLUSIONS DES CAMPAGNES DE MESURES PHYSICO-CHIMIQUES 64
IV.3 MESURES HYDROBIOLOGIQUES 65

V ORIENTATIONS DES INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES 66

V.1 INSPECTIONS TELEVISEES 66
V.2 TESTS FUMIGENES 67

ANNEXE 68

ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Localisation des points de mesure 12
Figure 2 : Pluviométrie journalière station du Grand Sénonais (période du 01/05/2016 au 15/05/2016) 15
Figure 3 : Pluviométrie journalière à Villethierry (période du 14/05/2016 au 01/06/2016) 16
Figure 4 : Pluviométrie journalière à Chaumasson (période du 01/05/2016 au 01/06/2016) 17
Figure 5 : Comparaison de la pluviométrie journalière Grand Sénonais – Chaumasson - Villethierry . 18
Figure 6 : Débits journaliers du PR Bourg du 09/10/2015 au 05/04/2016 20
Figure 7 : Débits journaliers du PR Badins du 09/10/2015 au 05/04/2016 20
Figure 8 : Zoom sur les débits journaliers du PR Badins du 09/10/2015 au 05/04/2016 21
Figure 9 : Habitations non raccordées au réseau d'eaux usées d'après les données AEP (source VEOLIA) 22
Figure 10 : Débits journaliers – point 1 – amont STEP – nappe haute 25
Figure 11 : Débits journaliers – point 2 – rue de Lixy – nappe haute 25
Figure 12 : Débits journaliers – point 3 – PR Bourg – nappe haute 26
Figure 13 : Débits journaliers – point 4 – PR Badins – nappe haute 26
Figure 14 : Débits journaliers – point 5 – PR Bonval – nappe haute 27
Figure 15 : Débits journaliers – point 6 – rue de la Vallée – nappe haute 27
Figure 16 : Résultats de la campagne nocturne 32
Figure 17 : Pluviométrie journalière à Villethierry (période du 23/07/2016 au 28/07/2016) 33
Figure 18 : Débits journaliers – point 1 – amont STEP – nappe basse 36
Figure 19 : Débits journaliers – point 2 – rue de Lixy – nappe basse 36
Figure 20 : Débits journaliers – point 3 – PR Bourg – nappe basse 37
Figure 21 : Débits journaliers – point 4 – PR Badins – nappe basse 37
Figure 22 : Débits journaliers – point 5 – PR Bonval – nappe basse 38
Figure 23 : Débits journaliers – point 6 – rue de la Vallée – nappe basse 38
Figure 24 : Comparaison pluies-débits – pluie du 22 au 23 mai 2016 42
Figure 25 : Comparaison pluies-débits – pluie du 29 au 31 mai 2016 42
Figure 26 : Comparaison pluies-débits – pluie du 18 août 2016 43
Figure 27 : Localisation du rejet inconnu 47
Figure 28 : Localisation du rejet de la STEP et de la station d'AEP 49
Figure 29 : Localisation des rejets dans l'Orval 52
Figure 30 : Localisation des stations de mesures physico-chimiques 53
Figure 31 : ITV préconisées Bourg de Villethierry 66
Figure 32 : ITV préconisées hameau de Bonval 67

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques des points de mesure 11
Tableau 2 : Caractéristiques des bassins versants 13
Tableau 3 : Etalonnage des postes de refoulement – nappe haute 19
Tableau 4 : Résultats de la campagne de mesure de débit par temps sec – nappe haute 21
Tableau 5 : Dysfonctionnements observés pendant la campagne de mesure – nappe haute 23
Tableau 6 : Résultats des mesures par temps sec et par bassin versant 23
Tableau 7 : Résultats des apports d'ECPM – nappe haute 28
Tableau 8 : Surfaces actives par bassin versant – nappe haute 30
Tableau 9 : Etalonnage des postes de refoulement – nappe basse 34
Tableau 10 : Résultats de la campagne de mesure de débit par temps sec – nappe basse 34
Tableau 11 : Dysfonctionnements observés pendant la campagne de mesure – nappe haute 35
Tableau 12 : Résultats des apports d'ECPM – nappe basse 39
Tableau 13 : Surfaces actives par bassin versant – nappe basse 40
Tableau 14 : Capacité nominale de la STEP 44
Tableau 15 : Norme de l'arrêté du 21 juillet 2015 44
Tableau 16 : Résultats de la campagne de mesure – entrée – sortie STEP 45
Tableau 17 : Estimation du nombre d'équivalent-habitant raccordé à la STEP 46
Tableau 18 : Résultats d'analyses sur le rejet inconnu 48
Tableau 19 : Volumes rejetés à l'Orval par la station de traitement AEP 50
Tableau 20 : Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme DCE – campagne du 05/07/2016 56
Tableau 21 : Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme DCE – campagne du 25/07/2016 57
Tableau 22 : Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme SEQ-eau – campagne du 05/07/2016 58
Tableau 23 : Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme SEQ-eau – campagne du 25/07/2016 59
Tableau 24 : Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme DCE – campagne du 13/09/2016 60
Tableau 25 : Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme DCE – campagne du 21/09/2016 61
Tableau 26 : Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme SEQ-eau – campagne du 13/09/2016 62
Tableau 27 : Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme SEQ-eau – campagne du 21/09/2016 63
Tableau 28 : Indices IBGN – campagne hydrobiologique 65

Acronymes

AEP	**A**limentation en **E**au **P**otable
AESN	**A**gence de l'**E**au **S**eine **N**ormandie
ANC	**A**ssainissement **N**on **C**ollectif
BV	**B**assin **V**ersant
ECPP	**E**aux **C**laires **P**arasites **P**ermanentes
ECPM	**E**aux **C**laires **P**arasites **M**étéoriques
ENS	**E**space **N**aturel **S**ensible
EP	**E**aux **P**luviales
EU	**E**aux **U**sées
IGN	**I**nstitut **G**éographique **N**ational
INSEE	**I**nstitut **N**ational de la **S**tatistique et des **E**tudes **E**conomiques
ITV	**I**nspection **T**élé**V**isée
NGF	**N**ivellement **G**énéral de la France
PLU	**P**lan **L**ocal d'**U**rbanisme
POS	**P**lan d'**O**ccupation des **S**ols
PNR	**P**arc **N**aturel **R**égional
PPRI	**P**lan de **P**révention des **R**isques d'**I**nondation
PVC	**P**oly**C**hlorure de **V**inyle
RD	**R**oute **D**épartementale
RN	**R**oute **N**ationale
SA	**S**urface **A**ctive
SDA	**S**chéma **D**irecteur d'**A**ssainissement
SDAGE	**S**chéma **D**irecteur d'**A**ménagement et de **G**estion des **E**aux
SEGI	**S**ociété d'**E**tudes **G**énérales d'**I**nfrastructures

Introduction

❖ Contexte Global de l'étude

La commune de Villethierry est passée en assainissement collectif au début des années 2000 par la création d'un réseau d'eaux usées sur le bourg et le hameau de Bonval et la création d'une station d'épuration. Les derniers bilans de la station d'épuration ont révélé que les charges en entrée de station étaient proches, voire supérieures, à la capacité nominale de celle-ci.

La commune de Villethierry a donc souhaité réaliser un diagnostic du système d'assainissement afin de répondre aux besoins actuels et futurs. La commune souhaite également connaître la faisabilité d'assainir le hameau de Tros, réaliser un bilan du système d'assainissement des eaux pluviales et d'actualiser les zonages d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales.

❖ Objectifs de l'étude

Cette étude doit permettre de définir une politique globale et cohérente en matière d'eaux usées et notamment d'aboutir à un programme pluriannuel de travaux afin de répondre, d'une part aux exigences réglementaires et d'autre part aux problématiques rencontrées par la commune. Ainsi, l'étude a pour but :

- D'établir un diagnostic de fonctionnement des ouvrages d'assainissement des eaux usées et de préciser l'impact des dysfonctionnements de ces ouvrages, par temps sec et par temps de pluie sur le milieu récepteur ;
- De réaliser un bilan de la gestion des eaux pluviales de la commune ;
- De prévoir l'évolution des structures d'assainissement pour répondre aux besoins actuels et futurs de la commune ;
- D'étudier la possibilité de raccorder le hameau de Tros sur la station d'épuration ;
- D'élaborer un programme pluriannuel de travaux cohérent, hiérarchisé en fonction de leur efficacité vis-à-vis de la protection du milieu naturel ;
- De déterminer l'évolution interannuelle du montant de la redevance d'assainissement compatible avec l'exécution du programme présenté ;
- D'établir les incidences sur les différents documents (PLU, règlements d'assainissement, etc.).

Enfin, cette étude permettra d'établir le zonage d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales, conformément à l'article L2224-10 du CGCT.

❖ Phasage de l'étude

L'étude se déroule en quatre phases :

La **première phase** de l'étude a pour objectif de présenter un diagnostic de la zone d'étude et du système d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales. Cette phase permet de déterminer les enjeux sur la zone d'étude et d'établir un état des lieux de la gestion actuelle de l'assainissement.

La **deuxième phase** correspond à une étude hydraulique et de pollution de la zone d'étude afin d'en déterminer les dysfonctionnements (entrée d'eaux claires parasites, diagnostic de la station d'épuration et impact sur le milieu naturel…).

La **troisième phase** est une phase d'investigations complémentaires (tests à la fumée, tests au colorant, inspections télévisées) visant à localiser le plus finement possible les anomalies.

La **quatrième phase** permettra de proposer un programme d'actions pluriannuel cohérent, défini en fonction des solutions envisageables et des urgences mises en évidence et de proposer des améliorations du suivi et de l'exploitation du système d'assainissement. Elle permettra aussi d'élaborer des plans de zonage d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales.

I Campagne de mesure de débits

I.1 Caractéristiques de la campagne de mesure de débit

I.1.1 Suivi de la pluviométrie

Un pluviomètre a été installé dans l'enceinte de la station d'épuration.

Pluviomètre

I.1.2 Suivi de la nappe

Aucun puits sur la commune ne permet de suivre le niveau de la nappe affleurante qui permet de savoir si les réseaux sont dans la nappe.

I.1.3 Matériel utilisé

I.1.3.1 Débitmètres bulle à bulle à manchon déversant

Le matériel utilisé pour réaliser l'instrumentation des réseaux pour la mesure de débits en continu est le débitmètre à manchon déversant (Isco 4230) qui est utilisé dans les collecteurs où la hauteur de la lame d'eau est relativement faible et où il n'y a aucune contrainte aval.

Enregistreur d'un bulle à bulle

Ce débitmètre comporte un mini-compresseur incorporé pour pousser une colonne d'air vers un tube bulleur immergé dans le canal. Le débitmètre détermine la hauteur d'eau par le biais de la contre-pression nécessaire au maintien d'un bullage régulier. Les débitmètres « bulle à bulle » ne sont pas affectés par la présence du vent, des mousses, de turbulences et de la température du liquide. Une purge automatique évite le colmatage de la ligne, une compensation automatique de la dérive garantit un maximum de précision sans qu'il soit jamais nécessaire d'étalonner à nouveau l'appareil.

Manchon déversoir installé dans un collecteur

Le débit étant fonction de la hauteur d'eau, ce type de sonde ne peut être installé que dans des endroits non soumis à des contraintes aval (confluence de deux collecteurs, coudes, changement de section …) et où l'écoulement est de type laminaire (pas de turbulence).

I.1.3.2 Pinces ampérométriques

Le cahier des charges prévoyait de collecter les données de fonctionnement des postes de refoulement via les SOFREL, cependant étant donné l'incertitude sur la récupération des données sur ces appareils et notamment sur le poste Bonval qui ne communique plus, des pinces ampérométriques ont été installées.

Pinces ampérométriques

Les pinces ampérométriques sont généralement utilisées sur les postes de relèvement qui ne sont pas télésurveillés. Elles permettent d'enregistrer l'activité du poste de relèvement.

La pince se place sur le câble électrique, entre l'armoire de commande du poste de relèvement et la pompe. La pince détecte le passage d'un courant synonyme d'un état de marche de la pompe et enregistre les temps de fonctionnement ainsi que les heures de démarrage et d'arrêt des pompes.

I.1.3.3 Sonde piézométrique

Sondes piézométriques

Les sondes piézométriques sont utilisées pour suivre le niveau de l'eau dans les bâches des postes de relèvement équipés de pinces ampérométriques. Elles enregistrent les variations du niveau de l'eau à des pas de temps très fins allant de 1 à 30 secondes.

Elles permettent d'étalonner le débit des pompes du poste de relèvement et de déterminer, avec une plus grande précision, les débits minimums nocturnes.

I.1.4 Implantation des points de mesure

I.1.4.1 Description des points de mesure

Pour localiser et quantifier les apports d'eaux claires parasites permanentes (ECPP) et d'eaux claires parasites météoriques (ECPM), la zone d'étude a été découpée en 6 sous-bassins versants.

Ainsi, 6 points de mesures de débit ont été installés :

- en nappe haute, du 4 mai 2016 au 1er juin 2016 pour les points gravitaires et du 13 mai 2016 au 1er juin 2016 pour les postes, soit une période de 3 et 4 semaines suivant les points
- en nappe basse, du 22 juillet 2016 au 29 juillet 2016.

Les caractéristiques des points de mesures sont les suivantes :

Tableau 1 : Caractéristiques des points de mesure

Points de mesures	Ouvrage	Localisation	Types de mesures
1	Regard 1	Amont STEP route de Lixy	Bulle à bulle
2	Regard 57	6 rue de Lixy	Bulle à bulle
3	PR Bourg	Rue de la Source	Temps de marche des pompes
4	PR Badins	Allée des Grands Champs - Hameau des Badins	Temps de marche des pompes
5	PR Bonval	Allée des Bois - Hameau de Bonval	Temps de marche des pompes
6	Regard 92	55 rue de la Vallée - Hameau de Bonval	Bulle à bulle

Les points de mesures sont localisés sur la planche suivante.

<u>Remarque :</u> L'archivage des données horaires des postes Bourg et Badins écrase les données enregistrées tous les 10 jours. Il n'a pas été possible de récupérer les données de début mai.

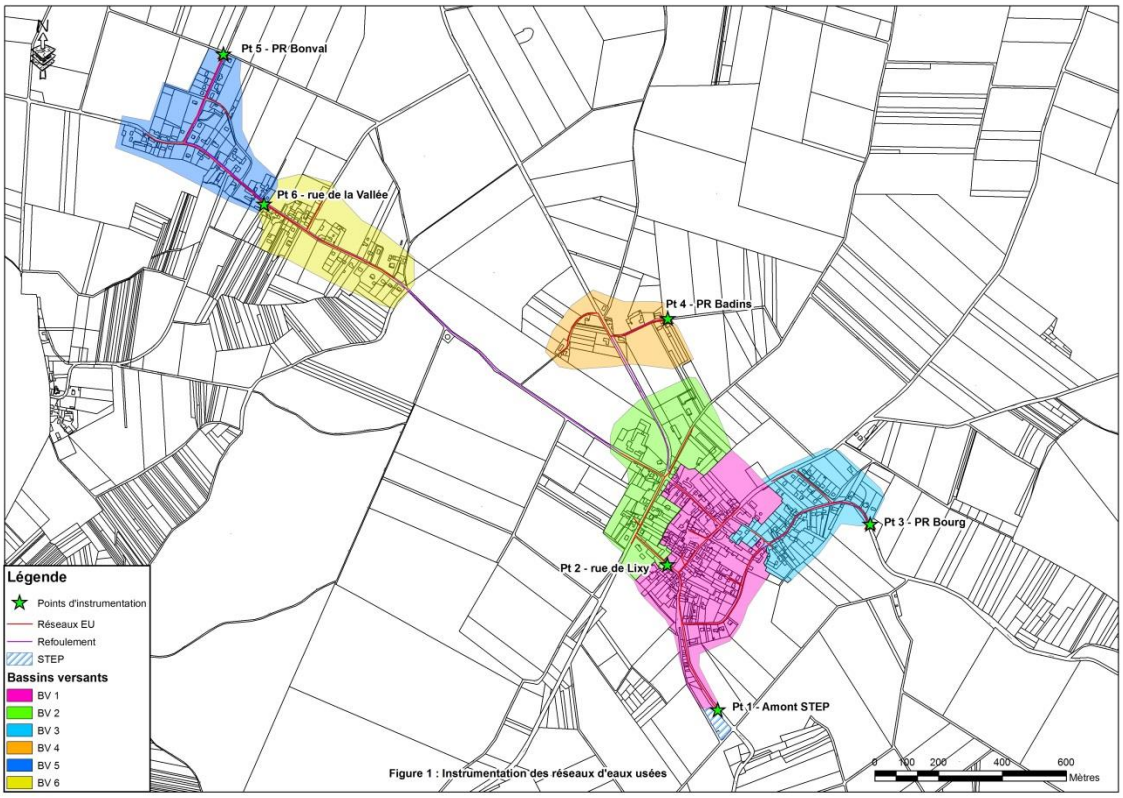


Figure 1 : Localisation des points de mesure

I.1.4.2 Description des bassins versants

La zone d'étude a été découpée en 6 bassins versants dont les caractéristiques sont les suivantes.

Tableau 2 : Caractéristiques des bassins versants

Bassin versant	Consommation AEP (m^3/j)	Débit théorique d'eaux usées (m^3/j)	Linéaire de réseau gravitaire (ml)
BV 1	17,9	14,3	1 555
BV 2	4,9	3,9	739
BV 3	9,8	7,8	722
BV 4	3,9	3,1	463
BV 5	9,8	7,9	861
BV 6	6,7	5,4	576
Total	**53,0**	**42,4**	**4 917**

Les rejets théoriques d'eaux usées par bassin versant ont été déterminés à partir des consommations d'eau potable transmises par VEOLIA.

De manière à estimer les débits théoriques d'eaux usées rejetées au réseau, les consommations d'eau potable sont affectées d'un coefficient de rejet, tenant compte de la part de l'eau qui n'est pas rejetée aux réseaux d'assainissement.

Le coefficient de rejet utilisé est de 0,8. En effet on peut considérer sur la commune de Villethierry que 20 % des eaux sont utilisés pour des besoins de type arrosage des plantes, piscines…, ces 20 % ne sont donc pas rejetés aux réseaux d'eaux usées.

I.2 Méthodologie pour l'analyse des mesures de débit

I.2.1 Dépouillement des mesures de temps sec

La mesure de débit par temps sec permet de déterminer, pour chaque point de mesure, c'est-à-dire chaque bassin versant, un débit moyen temps sec.

En ce qui concerne la détermination de la quantité d'eaux claires parasites permanentes, celle-ci peut se faire selon deux approches :

- *Approche n°1 :* par comparaison entre les débits mesurés et les consommations d'eau potable rejetées théoriquement au réseau, le coefficient de rejet utilisé est de 0,8. Dans ce cas, on a :

  Volume d'ECPP = Volume mesuré – Volume théorique

- *Approche n°2* : par analyse des débits nocturnes. L'activité humaine étant quasi-nulle durant la nuit (particulièrement entre 0h et 5h du matin), les minimums de débit enregistrés dans cette période donnent une estimation du débit parasite d'eaux claires au point de mesure concerné. On peut considérer que 80 % du débit nocturne correspond à des eaux claires parasites, les 20 % restants correspondant à des débits d'eaux usées résiduels.

Le recoupement des deux méthodes permet de s'approcher des valeurs réelles de débit d'eaux claires parasites.

I.2.2 Dépouillement des mesures de temps de pluie

La comparaison des courbes de débits par temps sec avec celles enregistrées pour différents évènements pluvieux permet, pour chaque pluie, de déterminer un volume pluvial supplémentaire (sur-volume engendré dans les réseaux par une pluie). Ce volume est appelé le volume ruisselé.

Une régression linéaire est ensuite réalisée entre le volume ruisselé (en m^3) et la hauteur de pluie (en mm).

La pente de ces droites de régression est homogène à une surface, appelée "surface active", et représente approximativement les surfaces imperméables raccordées à tort au réseau séparatif d'eaux usées.

I.3 Campagne de mesures en nappe haute

I.3.1 Résultats de la campagne de mesure de débits

I.3.1.1 Pluviométrie enregistrée

Suite à plusieurs dysfonctionnements de l'appareil, le pluviomètre n'a permis d'enregistrer les pluies uniquement du 14 mai 2016 au 1er juin 2016

Sur la période manquante, la pluviométrie a été récupérée auprès de la Communauté d'Agglomération du Grand Sénonais au niveau du pluviomètre situé à la station d'épuration de la CAGS à Saint-Denis-lès-Sens. Ce pluviomètre est situé à environ 15 km de Villethierry. Ces données seront utilisées pour évaluer les jours de temps sec en début de campagne. Ces données viendront également compléter les données du pluviomètre installé sur la commune de Villethierry pour les calculs d'ECPM.

Entre le 1er et le 15 mai 2016, 7 pluies ont été enregistrées sur le pluviomètre de Saint-Denis-lès-Sens :

- 7,8 mm du 09/05/2016 18h au 10/05/2016 3h ;
- 2,6 mm le 10/05/2016 de 7h à 11h ;
- 6,4 mm le 10/05/2016 de 14h à 15h ;
- 2,6 mm le 11/05 de 10h à 15h ;
- 2,4 mm du 11/05/2016 23h au 12/05/2016 0h ;
- 3,2 mm le 12/05/2016 de 17h à 21h ;
- 5,4 mm le 13/05/2016 de 16h à 19h.

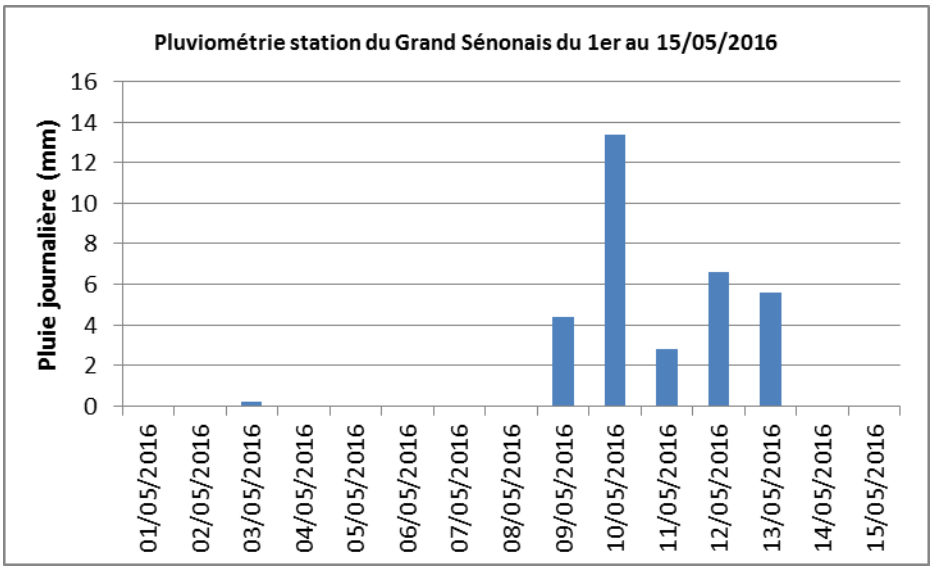


Figure 2 : Pluviométrie journalière station du Grand Sénonais (période du 01/05/2016 au 15/05/2016)

Entre le 14 mai 2016 et le 1er juin 2016, la pluviométrie enregistrée sur le pluviomètre installé à Villethierry a été de 98,5 mm.

4 pluies significatives ont été mesurées :

- 6 mm du 18/05/2016 19h au 18/05/2016 21h dont 2,8 mm de 18h à 19h ;
- 10,9 mm du 22 au 23/05/2016 dont 2,8 mm le 22/05/2016 de 13h et 16h ;
- 9,1 mm du 29/05/2016 1h au 29/05/2016 11h dont 3,7 mm de 2h à 3h ;
- 72,5 mm du 30 au 31/05/2016 : dont 7 mm le 30/05/2016 de 3h et 7h et 19,2 mm le 30/05/2016 de 14h à 20h et 8,3 mm le 31/05/206 de 12h à 16h.

<u>Remarque :</u> La présence d'insecte dans le pluviomètre lors de la pluie exceptionnelle du 22 au 23 mai 2016 a bouché l'appareil. La pluviométrie du 22 au 23 mai est donc sous-estimée.

La pluviométrie journalière enregistrée sur la période de la campagne de mesure est présentée sur la figure suivante.

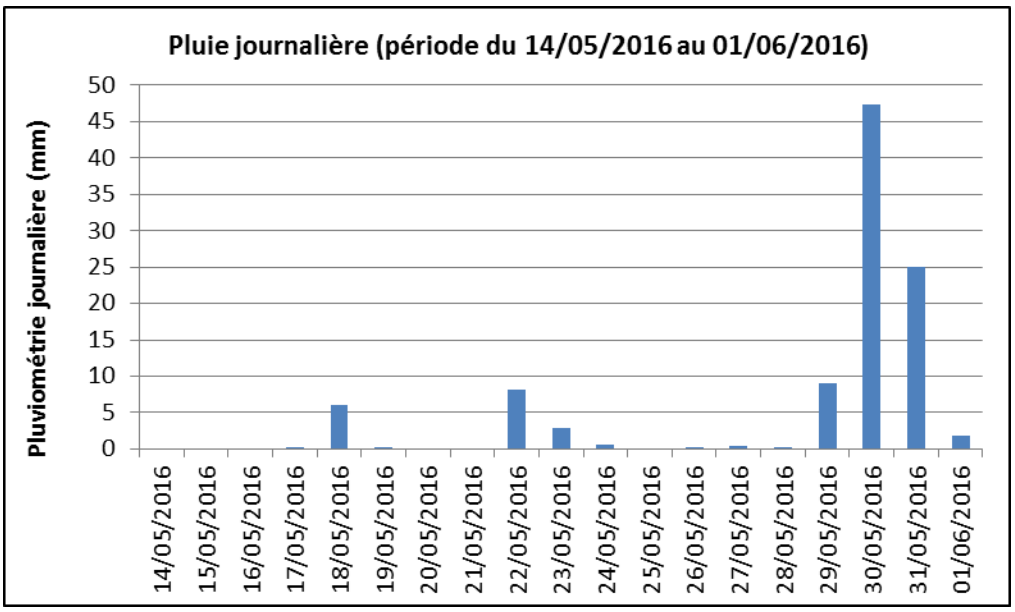


Figure 3 : Pluviométrie journalière à Villethierry (période du 14/05/2016 au 01/06/2016)

La pluviométrie journalière du 1er mai au 1er juin 2016 a pu être récupérée auprès d'un riverain résident au 2 Grande Rue sur le hameau de Chaumasson, M.EECKHOUT. Elle est présentée sur la figure suivante.

Le relevé pluviométrique est réalisé manuellement à l'aide d'un pluviomètre manuel et est consigné dans un cahier.

8 pluies significatives ont été mesurées :

- 22 mm le 10/05/2016 ;
- 9 mm le 13/05/2016 ;
- 8 mm le 18/05/2016 ;
- 32 mm le 22/05/2016 ;
- 9 mm le 23/05/2016 ;
- 10 mm le 29/05/2016 :
- 38 mm le 30/05/2016 ;
- 56 mm le 31/05/2016.

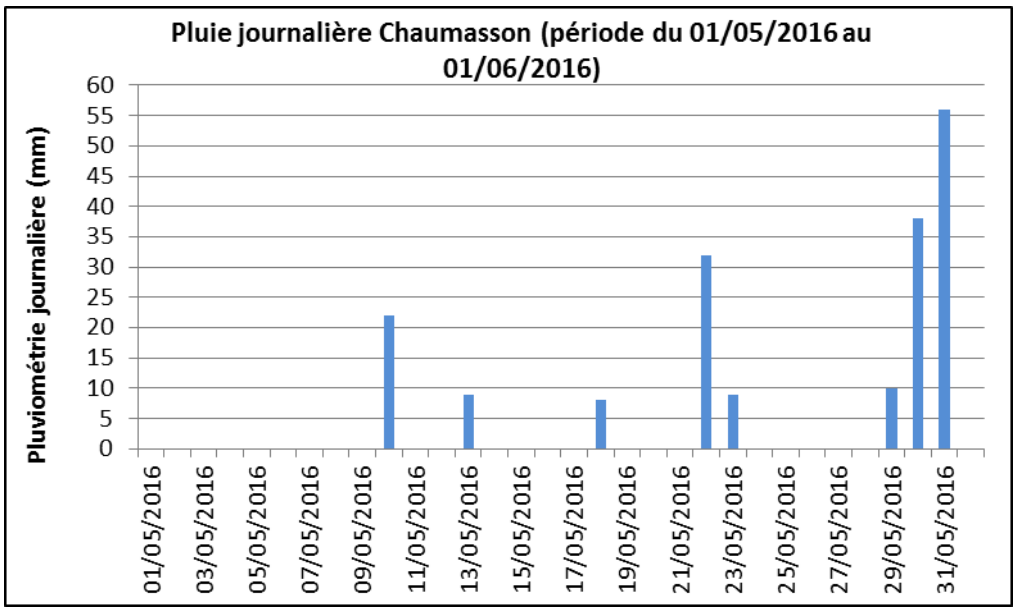


Figure 4 : Pluviométrie journalière à Chaumasson (période du 01/05/2016 au 01/06/2016)

La comparaison des trois pluviométries enregistrées sur Chaumasson, Villethierry et le Grand Sénonais est réalisée sur la figure suivante.

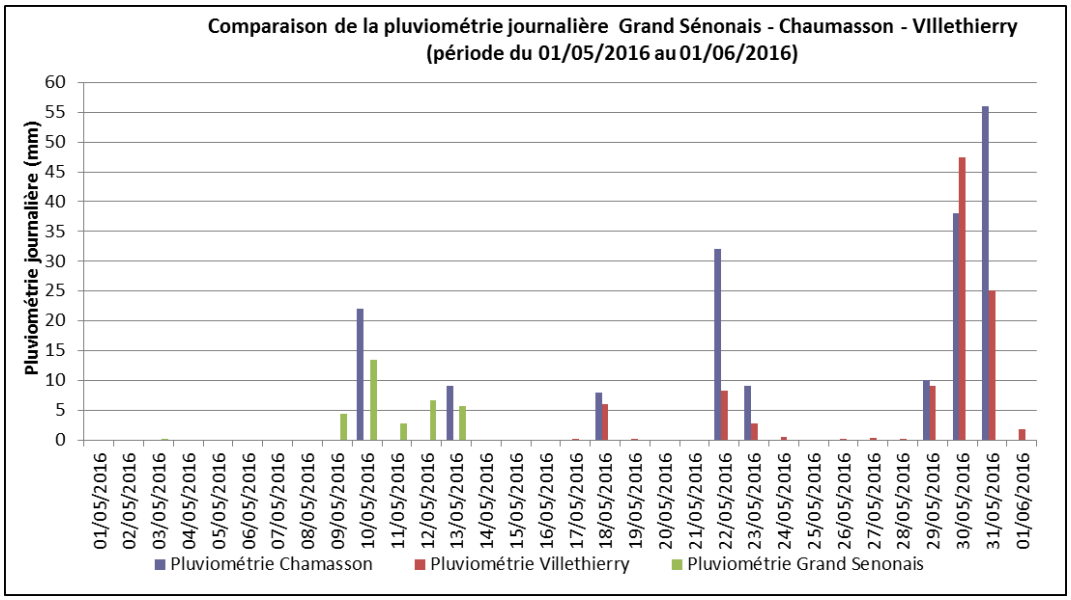


Figure 5 : Comparaison de la pluviométrie journalière Grand Sénonais – Chaumasson - Villethierry

Sur la période du 1er au 13 mai 2016, où le pluviomètre installé sur la station d'épuration n'a pas fonctionné, deux pluies ont été enregistrées les mêmes jours sur Chaumasson et le Grand Sénonais :

- Le 10/05/2016 : 13,4 mm au Grand Sénonais et 22 mm sur Chaumasson ;
- Le 13/05/2016 : 5,6 mm au Grand Sénonais et 9 mm sur Chaumasson.

La pluviométrie enregistrée ces jours sur Chaumasson est plus importante que celle enregistrée sur le Grand Sénonais et les trois pluies enregistrées sur le Grand Sénonais les 9, 11 et 12 mai 2016 n'ont pas été enregistrées sur Chaumasson. La pluie du 9 mai (3,8 mm entre 18h et 23h) a très probablement été relevée le 10 mai sur Chaumasson et la pluie du 12 mai (3,2 mm entre 17h et 21h) relevée le 13 mai, ce qui peut expliquer ces différences.

La pluviométrie enregistrée sur le Grand Sénonais peut donc être utilisée dans le calcul des surfaces actives et des ECPM.

<u>Remarque</u> : La pluviométrie enregistrée sur Chaumasson ne peut être utilisée dans le calcul des surfaces actives du fait qu'elle soit journalière et à un pas de temps horaire.

Sur la période du 14 mai au 1er juin 2016, on retrouve bien les pluies significatives sur les deux pluviomètres de Chaumasson et de Villethierry :

- Le 18/05/2016 : 6 mm sur Villethierry et 8 mm sur Chaumasson ;
- Le 22/05/2016 : 8,2 mm sur Villethierry et 32 mm sur Chaumasson ;
- Le 23/05/2016 : 2,8 mm sur Villethierry et 9 mm sur Chaumason ;
- Le 29/05/2016 : 9,1 mm sur Villethierry et 10 mm sur Chaumasson ;
- Du 30/05/2016 au 31/05/2016 : 72,5 mm sur Villethierry et 94 mm sur Chaumasson.

Les pluies mesurées par les deux pluviomètres sont semblables malgré une pluviométrie mesurée plus importante sur Chaumasson. La différence pour les pluies du 22 au 23 mai 2016 est probablement dû au bouchage du pluviomètre installé sur Villethierry et donc à une sous-estimation de la pluviométrie sur ce dernier.

I.3.1.2 Etalonnage des postes de refoulement

Un étalonnage des pompes des postes de refoulement a été réalisé en installant une sonde piézométrique dans la bâche de refoulement des postes lors de la campagne de mesures du 13 au 17 mai 2016. Les résultats de cet étalonnage sont les suivants.

Tableau 3 : Etalonnage des postes de refoulement – nappe haute

Poste de refoulement		**PR Bourg**	**PR Bourg**	**PR Badins**	**PR Badins**	**PR Bonval**	**PR Bonval**
Débit (m^3/h)	**Pompes**	P1	P2	P1	P2	P1	P2
	SATESE (juillet 2015)	Non communiqué	Non communiqué	6,8	6,8	4,6	4,7
	SEGI (mai 2016)	10	10	7	7,8	5	7

Seul le débit de la pompe 2 du PR Bonval est sensiblement différent entre nos mesures et celles du SATESE. A noter que le diamètre de la bâche mesurée par le SATESE est de 1,6 m pour les postes étalonnés contre 1,5 m lors de nos mesures. Ceci explique en partie les différences de débits mesurés. L'étalonnage a également été fait quasiment à un an d'intervalle, pouvant aussi expliquer un débit différent.

<u>Remarque :</u> La commune a nettoyé les pompes le 29 avril et le 2 mai 2016 avant le lancement de la campagne de mesure.

I.3.1.3 Données SOFREL

Les temps de fonctionnement journaliers des postes de refoulement PR Bourg et PR Badins ont été récupérés du 9 octobre 2015 au 5 avril 2016 auprès du SATESE. Le SOFREL du PR Bonval ne répondant pas, il n'a pas été possible de récupérer les données. Les débits des postes ont été calculés en multipliant les temps de fonctionnement des pompes et les débits des pompes calculés lors de notre étalonnage.

La pluviométrie sur cette période a été récupérée auprès d'un riverain habitant au 2 Grande Rue à Chaumasson (M.EECKHOUT).

- **<u>PR Bourg</u>**

Les débits journaliers mesurés sont sensiblement les mêmes tout au long de l'année. Il ne semble pas y avoir un impact important du niveau de la nappe sur les réseaux.

Le débit moyen mesuré sur la période est de 7,5 m^3/j.

Le débit maximum mesuré est de 23,5 m^3/j le 21 novembre 2015, qui semble être liée à une pluviométrie exceptionnelle de 70 mm mesurée par M.EECKHOUT le 20 novembre 2016. Plusieurs pics de débits mesurés semblent être liés à des entrées de pluie dans le réseau d'après la pluviométrie enregistrée. On notera cependant un décalage d'une journée entre la pluviométrie enregistrée et les pics de débits mesurés lorsqu'il y a corrélation entre un pic de débit et un pic de pluviométrie.

Le débit minimum mesuré est quant à lui de 5,5 m^3/j le 20 janvier 2016.

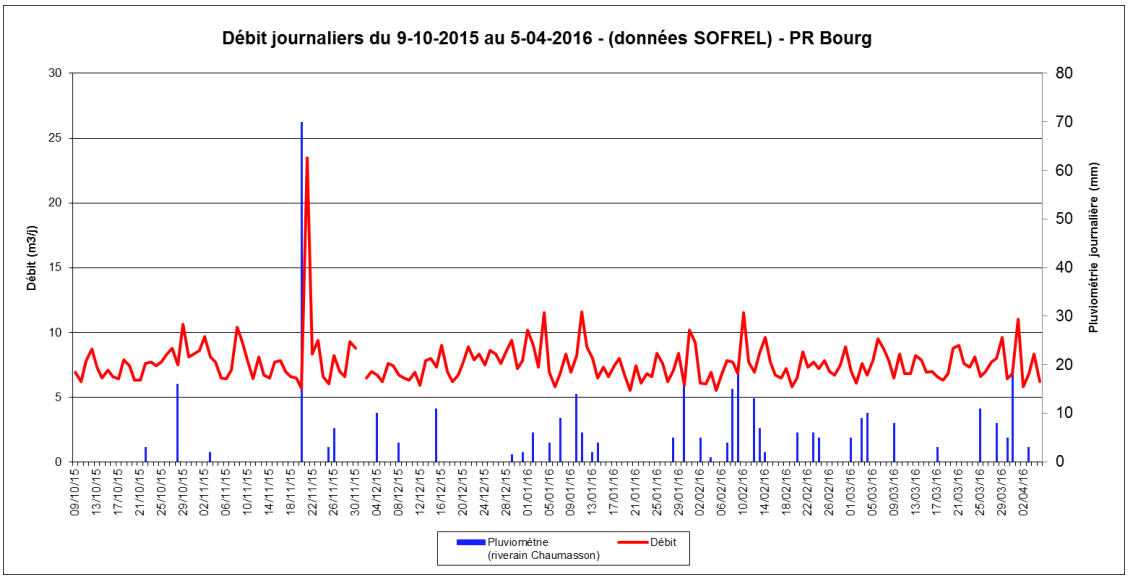


Figure 6 : Débits journaliers du PR Bourg du 09/10/2015 au 05/04/2016

❖ PR Badins

Les débits journaliers mesurés sont sensiblement les mêmes tout au long de l'année. Il ne semble pas y avoir un impact important du niveau de la nappe sur les réseaux.

Le débit moyen mesuré sur la période est de 2,1 m^3/j.

On notera ce qui semble être un dysfonctionnement du poste le 31 novembre 2015, le 13 mars 2016 et le 28 mars 2016 du fait des débits mesurés qui semblent être aberrants (65,5 m^3/j, 18,4 m^3/j et 55 m^3/j). Hormis ces pics, le débit maximum mesuré est de 9,6 m^3/j le 31 octobre 2015. Il n'est pas évident de mettre en corrélation les pics de débits mesurés et la pluviométrie enregistré sur Chaumasson. Des pics de débits mesurés semblent être liés à des entrées de pluie dans le réseau, mais il n'y a pas systématiquement de pics de débits enregistrés après une pluie et des pics sont observés hors période de pluie.

Le débit minimum mesuré est quant à lui de 0,62 m^3/j le 19 février 2016.

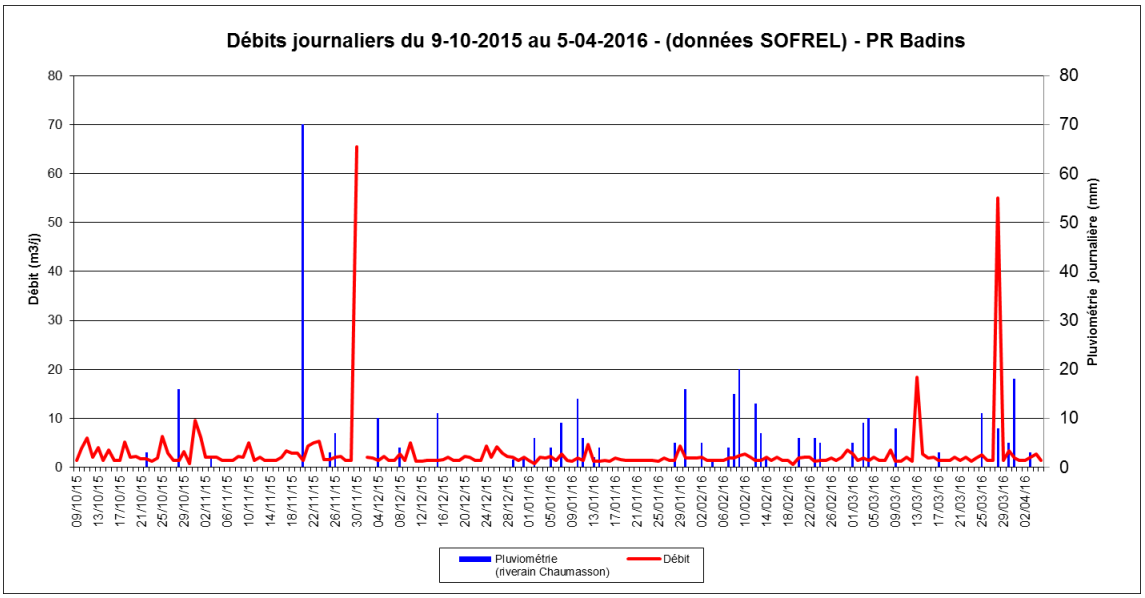


Figure 7 : Débits journaliers du PR Badins du 09/10/2015 au 05/04/2016

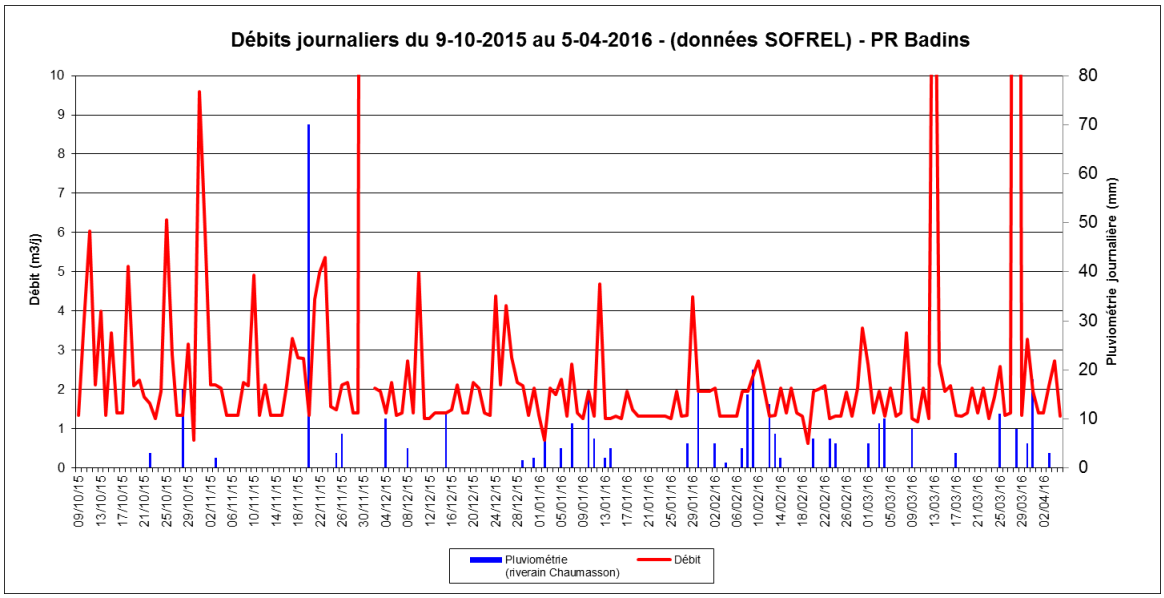


Figure 8 : Zoom sur les débits journaliers du PR Badins du 09/10/2015 au 05/04/2016

I.3.1.4 Résultats de la campagne de mesure par temps sec

Les résultats de la campagne de mesure par temps sec sont résumés dans le tableau suivant (12 jours de temps sec sur les points gravitaires et 8 jours de temps sec sur les postes de refoulement).

Tableau 4 : Résultats de la campagne de mesure de débit par temps sec – nappe haute

Point de mesure	Débit théorique journalier (m^3/j)	Débit journalier temps sec (m^3/j)	Débit nocturne (m/h)	Volume d'ECPP (m^3/j)
Pt 1 Amont STEP	42,4	31,40	0,24	4,62
Pt 2 Rue de Lixy	20,3	14,49	0,10	1,95
Pt 3 PR Bourg	7,8	7,72	0,10	1,86
Pt 4 PR Badins	3,1	1,57	0,00	0,00
Pt 5 PR Bonval	13,3	12,55	0,10	1,88
Pt 6 rue de la Vallée	5,4	5,34	0,03	0,65

Sur tous les points de mesure, les débits journaliers mesurés sont inférieurs aux débits théoriques. Cela peut s'expliquer :

- soit par le fait que le taux de rejet à prendre en considération sur la commune est inférieur à celui utilisé,
- soit par le fait qu'un grand nombre d'habitations ne sont pas encore raccordées au réseau et sont encore en assainissement non collectif.

Par conséquent, seule la méthode des débits nocturnes a été appliquée dans le calcul des ECPP.

Le débit mesuré en entrée de station d'épuration par temps sec, **31,4 m^3/j**, est très inférieur au débit nominal de la station d'épuration (60 m^3/j).

D'après les données AEP de VEOLIA et la redevance assainissement facturée aux abonnés, 235 abonnés seraient raccordés au réseau d'eaux usées soit 470 habitants (pour 2 habitants par habitation). Seulement 8 habitations ne seraient pas raccordées au réseau d'eaux usées d'après VEOLIA, elles figurent dans le tableau suivant.

Cependant d'après la commune, ces adresses ne correspondent pas à des habitations. Il n'y aurait donc que 235 habitations pouvant se raccorder au réseau d'eaux usées.

La population raccordée au réseau, d'après les données AEP, ne permet pas de justifier les débits mesurés par rapport aux débits théoriques attendus.

Figure 9 : Habitations non raccordées au réseau d'eaux usées d'après les données AEP (source VEOLIA)

Nom	Adresse
LE MAIRE	Allée des Bois
LETTERON GERARD	18 rue de l'Ecole
TIMBERT MAURICETTE	12 rue de la Mairie
DE LA SOURCE	8 rue de la Source
LORRILLON JEAN MARC	30 rue de la Vallée
WEULERSSE ODILE	18 rue de Lixy
ROJOT CLAUDE	3 T rue de Paris
BERNARD JEAN YVES	14 B rue des Vignes

Le poste de refoulement des Badins ne s'enclenche que 1 à 2 fois par jour, les débits entrant dans le poste étant très faibles. De ce fait, le débit du poste la nuit est nul.

Le 6 mai 2016 le poste de refoulement de Bonval ne fonctionnait plus et débordait. D'après la commune, la poire de niveau s'est coincée et le poste a disjoncté. Ce dysfonctionnement a eu un impact sur les débits mesurés en aval.

Du 23 au 24 mai 2016 les pompes du poste de refoulement du Bourg tournaient dans le vide, faussant les mesures. D'après la commune, des lingettes ont bouché les pompes.

Du 24 mai au 27 mai 2016 une partie du réseau sur Bonval était bouché. Lors du débouchage et curage du réseau, un morceau de PVC et des lingettes ont été retrouvés dans le réseau.

La sonde du point 2 a dérivé du 23 au 25 mai et du 26 au 1er juin suite à des pluies. La sonde s'est certainement encrassée.

Le tableau, page suivante, récapitule l'ensemble des dysfonctionnements observés pendant la campagne de mesure.

Tableau 5 : Dysfonctionnements observés pendant la campagne de mesure – nappe haute

Date de début	Date de fin	Durée	Point de mesure	Dysfonctionnements	Alarmes SOFREL	Impact
06/05/2016	11/05/2016	6 jours	Pt 5 PR Bonval	Débordement du poste - poire de niveau coincée et poste disjoncté	SOFREL en défaut	Débit moindre sur les points de mesure en aval - augmentation de débit lors de la remise en route du poste
23/05/2016	24/05/2016	22 h	Pt 3 PR Bourg	Fonctionnement des pompes dans le vide - pompes bouchées par des lingettes	Alarme niveau trop plein le 23/05	Données du poste non exploitables - débit moindre sur les points en aval
24/05/2016	27/05/2016	3 jours	Pt 5 PR Bonval	Réseau de l'allée des Bois bouché	-	Débit moindre sur le poste Bonval et en aval
23/05/2016	25/05/2016	42 h	Pt 2 rue de Lixy	Dérive de la sonde	-	Débits surestimés
26/05/2016	01/06/2016	146 h	Pt 2 rue de Lixy	Dérive de la sonde	-	Débits surestimés

I.3.1.5 Eaux claires parasites permanentes (ECPP)

Les eaux claires parasites permanentes (ECPP) sont les eaux issues de l'infiltration des nappes. Leur volume journalier dépend de l'étanchéité du réseau, de sa position par rapport au toit de la nappe et de la hauteur de la nappe. Les volumes d'ECPP varient au cours de l'année en fonction de la hauteur de la nappe.

Les débits de temps sec par bassin versant figurent dans le tableau ci-après.

Le débit d'ECPP collecté par les réseaux est d'environ **4,6 m^3/j** soit **15 %** du débit total arrivant à la station.

Tableau 6 : Résultats des mesures par temps sec et par bassin versant

Bassin versant	Débit théorique journalier (m3/j)	Débit journalier temps sec (m3/j)	ECPP (m3/j)	Débit d'eaux usées stricte (m3/j)	Taux d'ECPP (%)	Pourcentage d'ECPP sur la totalité (%)	Linéaire du réseau (ml)	ECPP/ml (l/ml/j)
BV1 (Pt1-Pt2-Pt3)	14,3	9,19	0,81	8,38	8,8%	17,4%	1555	0,52
BV2 (Pt2-Pt4-Pt5)	3,9	0,37	0,08	0,29	20,4%	1,6%	739	0,10
BV3 (Pt3)	7,8	7,72	1,86	5,86	24,1%	40,3%	722	2,58
BV4 (Pt4)	3,1	1,57	0,00	1,57	0,0%	0,0%	463	0,00
BV5 (Pt5-Pt6)	7,9	7,21	1,23	5,98	17,1%	26,6%	861	1,43
BV6 (Pt6)	5,4	5,34	0,65	4,69	12,1%	14,0%	576	1,13
Total	42,4	31,40	4,62	26,77	15,3%	100%	4917	0,94

L'incertitude des mesures indiquent un débit d'ECPP proche de 0 pour le BV2, de 0,08 m^3/j.

Quatre bassins versants présentent des ECPP :

- Le BV1 collectant 0,81 m^3/j d'ECPP soit un taux de 8,8 % d'ECPP et 17,4 % de la totalité des ECPP de la zone d'étude ;
- Le BV3 collectant 1,86 m^3/j d'ECPP soit un taux de 24,1 % d'ECPP et 40,3 % de la totalité des ECPP de la zone d'étude ;
- Le BV5 collectant 1,23 m^3/j d'ECPP soit un taux de 17,1 % d'ECPP et 26,6 % de la totalité des ECPP de la zone d'étude ;
- Le BV6 collectant 0,65 m^3/j d'ECPP soit un taux de 12,1 % d'ECPP et 14 % de la totalité des ECPP de la zone d'étude.

En rapportant les ECPP au linéaire de réseaux par bassin versant, on constate que les BV3 et BV5 sont les plus sensibles aux infiltrations d'eaux claires. Cependant, le taux d'ECPP/ml est très faible sur tous les bassins versants, il sera donc difficile de localiser précisément les apports d'eaux claires sur l'ensemble des bassins versants.

I.3.1.6 Eaux claires parasites météoriques (ECPM)

Les eaux claires parasites d'origine météorique (ECPM) sont les eaux de pluie collectées par les réseaux d'eaux usées suite à des mauvais raccordements (gouttières ou avaloir reliés à tort au réseau d'eaux usées).

Leur volume est fonction de la hauteur de la pluie, plus la hauteur de la pluie est importante et plus les volumes d'ECPM sont importants, dans la limite de la capacité du réseau. Pour pouvoir s'affranchir de la hauteur de la pluie et ainsi comparer plusieurs bassins versants entre eux, les volumes d'ECPM sont ramenés à une surface théorique de coefficient de ruissellement égal à 1, appelée Surface Active (SA), sachant que 1 mm de pluie sur un 1 ha, avec un coefficient de ruissellement de 1, produit 10 m^3 d'eaux de ruissellement.

Les courbes ci-dessous permettent de comparer les débits journaliers avec la pluviométrie et voir l'incidence de la pluie sur les débits.

On remarque sur chaque point une augmentation du débit journalier lors de plusieurs pluies et en particulier lors de la pluie très importante du 29 au 31 mai où tous les réseaux ont réagi de façon importante, notamment les deux points sur Bonval et les points en aval.

Le pic du 11 mai sur le point 1 est très élevé, la sonde ne semble pas avoir dérivé. Ce pic peut être lié au redémarrage du poste de refoulement de Bonval qui n'a pas fonctionné pendant une longue période et qui débordait. En revanche, on ne retrouve pas ce pic sur le point 2 situé entre Bonval et le point 1.

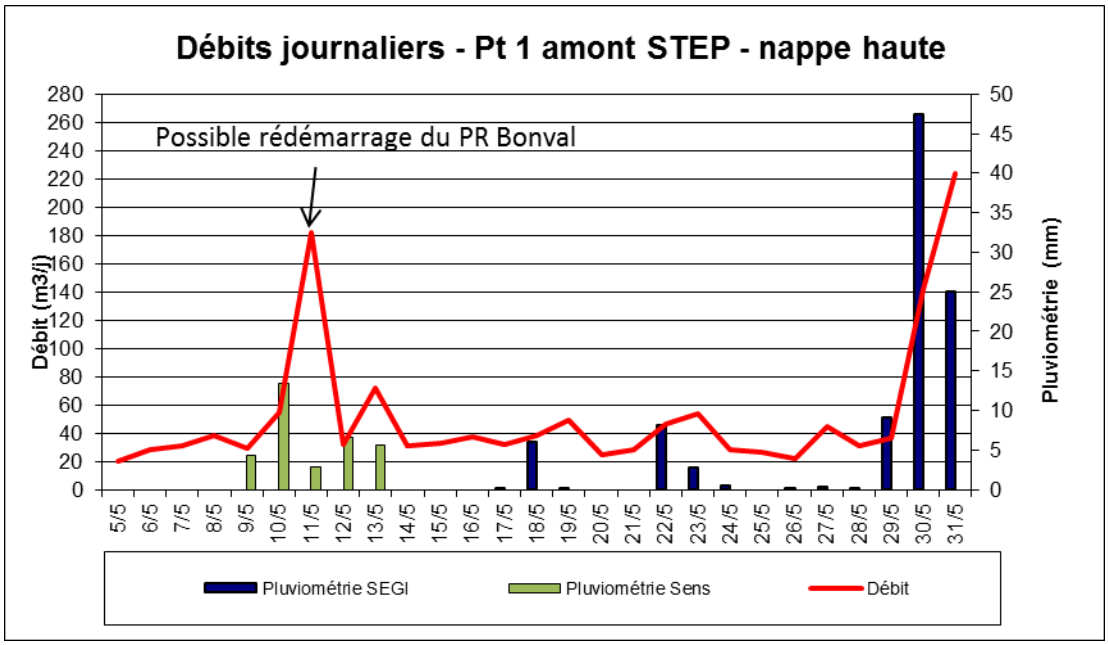


Figure 10 : Débits journaliers – point 1 – amont STEP – nappe haute

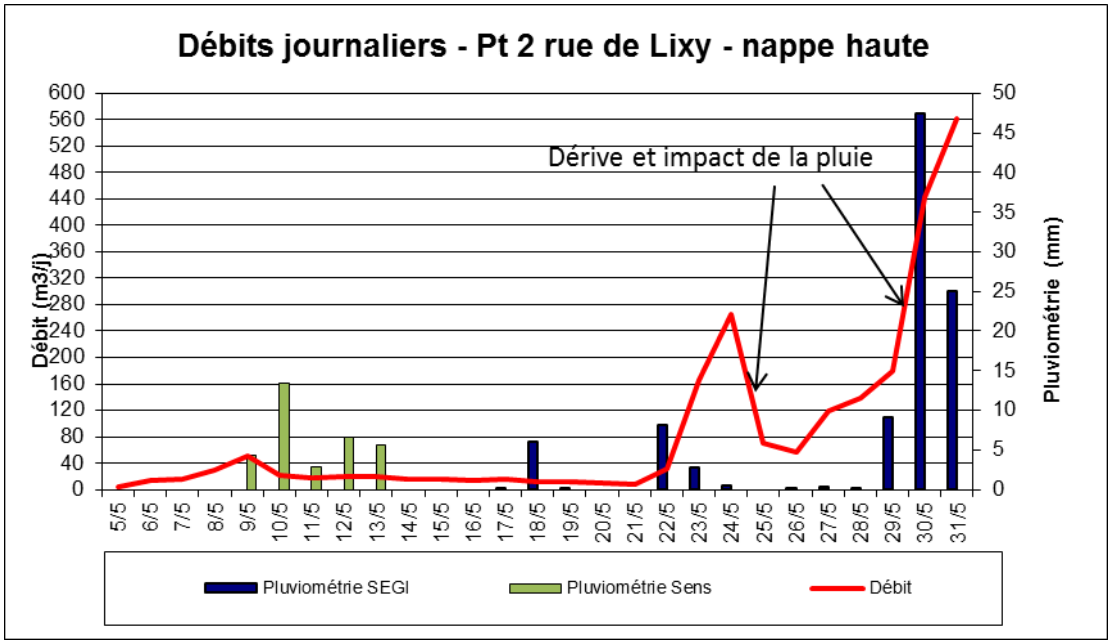


Figure 11 : Débits journaliers – point 2 – rue de Lixy – nappe haute

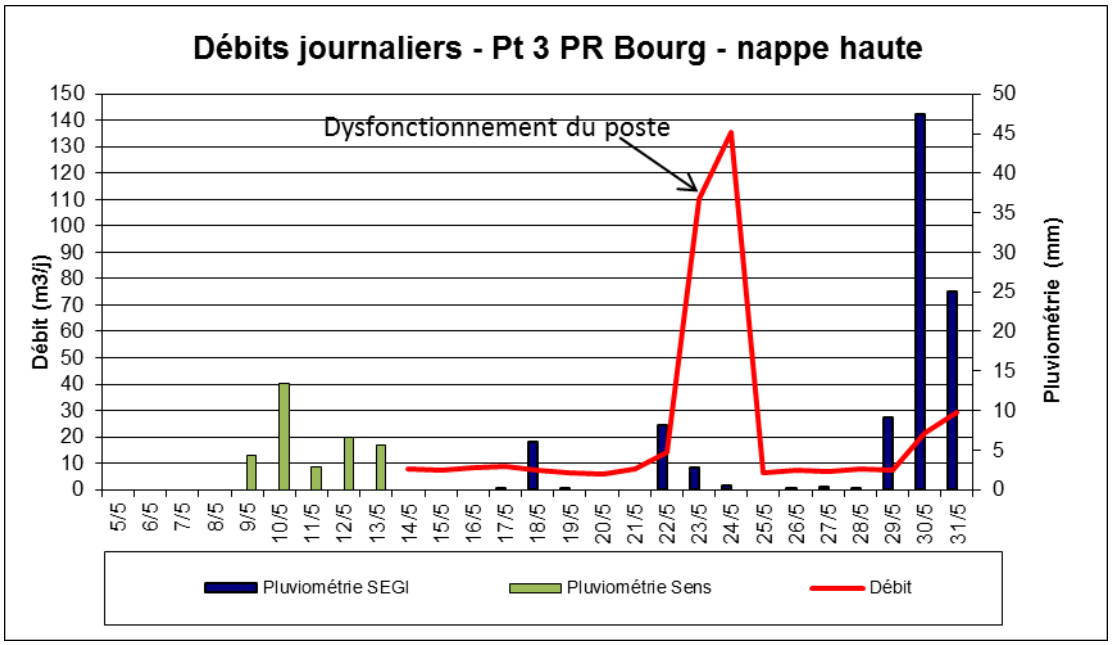


Figure 12 : Débits journaliers – point 3 – PR Bourg – nappe haute

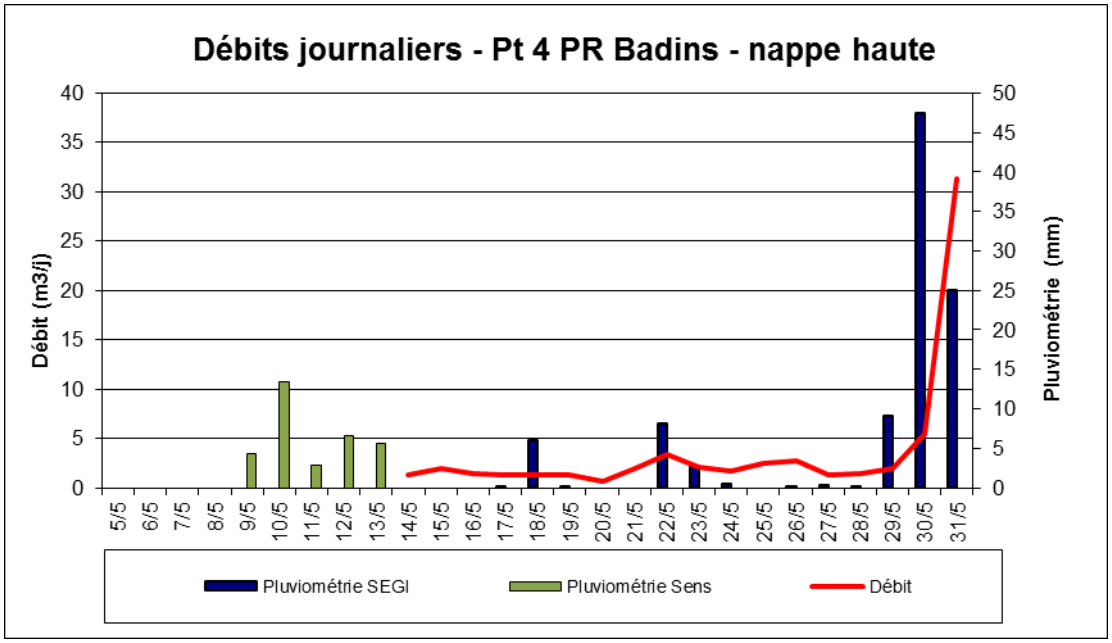


Figure 13 : Débits journaliers – point 4 – PR Badins – nappe haute

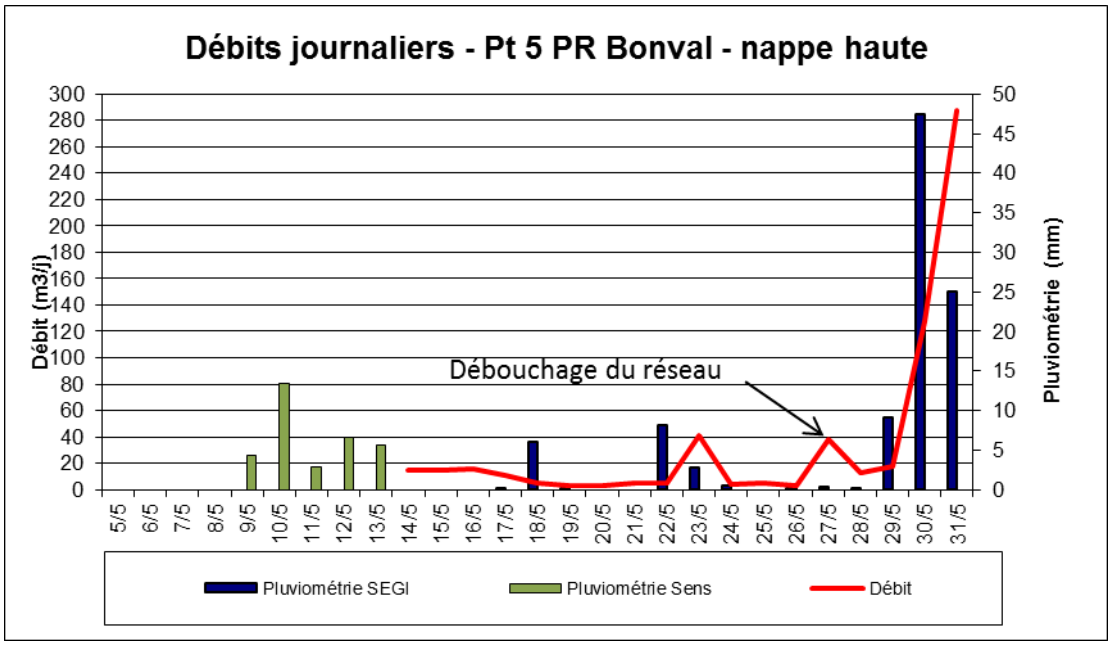


Figure 14 : Débits journaliers – point 5 – PR Bonval – nappe haute

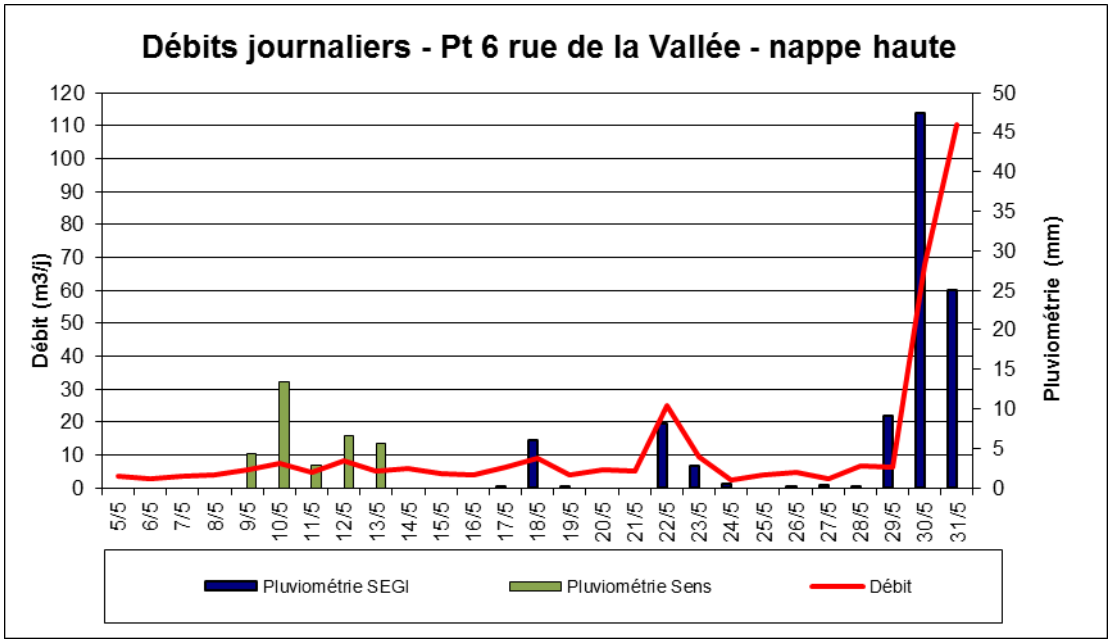


Figure 15 : Débits journaliers – point 6 – rue de la Vallée – nappe haute

Les calculs des ECPM par point de mesure sont récapitulés dans le tableau suivant.

Tableau 7 : Résultats des apports d'ECPM – nappe haute

	Date	Volume pendant le temps de pluie (m^3)	Volume pendant le temps sec (m^3)	Différence de volume	Pluviométrie (mm)	Surface Active (m^2)
Point 1	18/05/2016	43,9	26,4	17,5	6,0	1827,8
	22/05/2016 et 23/05	96,2	58,3	37,9	10,8	
	09/05/2016	9,8	8,8	1,0	3,4	
	10/05/2016	55,1	30,9	24,2	13,4	
	11/05/2016	178,9	30,9	148,0	2,8	
	12/05/2016	10,4	9,9	0,5	3,0	
	13/05/2016	13,4	9,9	3,5	3,8	
	29/05/2016	23,3	17,7	5,6	8,0	
	30/05 et 31/05	353,7	59,0	294,7	68,4	
Point 2	18/05/2016	5,7	5,1	0,6	6,0	494,2
	22/05/2016 et 23/05	196,7	68,6	128,1	9,9	
	23/05/2016	4,9	4,3	0,6		
	09/05/2016	2,8	1,9	0,9	3,4	
	10/05/2016	8,3	6,6	1,6	13,4	
	11/05/2016	19,8	14,8	5,0	2,8	
	12/05/2016	7,0	5,1	1,9	3,0	
	13/05/2016	85,9	91,8	-5,9	-	
	29/05/2016	961,1	320,9	640	8,0	
	30/05 et 31/05	6,5	4,0	2,5	68,4	
Point 3	18/05/2016	3,0	1,7	1,3	6,0	1 083,0
	22/05/2016 et 23/05	36,1	11,0	25,1	9,9	
	13/05/2016	-	3,8	- 3,8	-	
	29/05/2016	3,7	3,8	- 0,1	8,0	
	30/05 et 31/05	49,4	15,4	34,0	68,4	
Point 4	18/05/2016	1,4	1,3	0,1	6,0	235,2
	29/05/2016	2,0	0,7	1,3	8,0	
	30/05 et 31/05	36,1	2,8	33,3	69,3	

	Date	Volume pendant le temps de pluie (m^3)	Volume pendant le temps sec (m^3)	Différence de volume	Pluviométrie (mm)	Surface Active (m^2)
Point 5	18/05/2016	2,0	1,3	0,7	6,0	1 686,3
	22/05/2016 et 23/05	12,8	9,2	3,6	10,8	
	29/05/2016	5,9	1,4	4,5	8,2	
	30/05 et 31/05	402,8	9,9	392,9	68,4	
Point 6	18/05/2016	8,8	3,5	5,2	6,0	1 095,8
	22/05/2016 et 23/05	33,1	7,4	25,8	10,8	
	23/05/2016					
	09/05/2016	1,5	1,8	- 0,3	3,4	
	10/05/2016	7,3	3,5	3,9	4,0	
	11/05/2016	4,6	3,5	1,1	2,6	
	12/05/2016	3,6	1,9	1,8	6,6	
	13/05/2016	1,8	3,8	- 2,0	3,8	
	29/05/2016	4,6	1,9	2,7	8,2	
	30/05 et 31/05	173,0	7,5	165,5	68,4	

Les données écrites en rouge sont incohérentes, elles ne sont pas prises en compte dans le calcul de la surface active.

Pour rappel, le calcul des volumes sur chacun des bassins versants est réalisé à l'aide des formules suivantes :

$$BV1 = Volume_{Point\,1} - Volume_{Point\,2} - Volume_{Point\,3}$$

$$BV2 = Volume_{Point\,2} - Volume_{Point\,4} - Volume_{Point\,5}$$

$$BV3 = Volume_{Point\,3}$$

$$BV4 = Volume_{Point\,4}$$

$$BV5 = Volume_{Point\,5} - Volume_{Point\,6}$$

$$BV6 = Volume_{Point\,6}$$

Les surfaces actives par bassin versant sont les suivantes.

Tableau 8 : Surfaces actives par bassin versant – nappe haute

Bassin versant	Surface active (m^2)	Pourcentage d'ECPM sur la totalité (%)	Linéaire du réseau (ml)	SA/ml (m^2/ml)
BV1	-1239,0		1555	-0,80
BV2	-1427,2		739	-1,93
BV3	1083,0	36,05%	722	1,50
BV4	235,2	7,83%	463	0,51
BV5	590,5	19,65%	861	0,69
BV6	1095,8	36,47%	576	1,90
Total	**3 005**	100,00%	**4917**	**0,31**

En jaune : données incohérentes

Il est constaté que les données au niveau du BV1 et du BV2 ne sont pas cohérentes et ne correspondent pas aux constatations réalisées sur le terrain. L'absence de corrélation peut provenir de la dérive de la sonde pendant la période de mesure.

I.3.1.7 Conclusions de la campagne de mesure de nappe haute

La campagne de mesure réalisée du 4 mai 2016 au 1er juin 2016 avait pour objectif de localiser les secteurs fortement contributeurs en eaux claires parasites permanentes (ECPP) et les eaux claires parasites d'origine météorique (ECPM).

Il en ressort que les réseaux de la commune semblent peu sujet aux infiltrations d'eaux claires parasites permanentes. En revanche les réseaux réagissent de façon importante en temps de pluie.

6 points de mesure ont été instrumentés, dont 3 sont des postes de relèvement.

❖ **Eaux Claires Parasites Permanentes :**

Les secteurs les plus contributifs en ECPP par ml de réseaux sont par ordre décroissant :

- Le BV 3 ;
- Le BV 5 ;
- Le BV 6 ;
- Le BV 1.

Ces 4 bassins versants représentent 100 % des ECPP collectées sur la zone d'étude.

Les BV 2 et BV 4 ne présentent à priori pas d'ECPP.

❖ **Eaux Claires Parasites Météoriques :**

Les résultats de la campagne en nappe haute ne permettent pas de déterminer les bassins versants les plus contributifs sur l'ensemble de la commune. Sur les bassins versants que nous avons pu analyser, les plus contributifs sont les bassins versants 3 et 6.

I.3.1.8 Campagne nocturne

Une campagne nocturne a été réalisée dans la nuit du 24 au 25 mai 2016 entre 0h et 5h. Cette campagne avait pour but d'identifier les tronçons du réseau apportant des eaux d'infiltration.

La campagne nocturne s'est déroulée en temps sec. 11,5 mm de pluie ont été enregistrés les deux jours précédant la campagne (fin de la pluie le 23 mai 2016 à 18h). D'après les débits mesurés pendant la campagne, aucun ressuyage potentiel d'eaux de pluie n'a eu lieu.

L'ensemble du réseau a été parcouru de l'aval vers l'amont. Sur chaque nœud du réseau (intersection de plusieurs collecteurs), des mesures de débit par empotage ou par objet flottant et des mesures de NH_4^+ par test bandelettes ont été réalisés.

Lorsqu'il n'y avait pas d'écoulement dans le réseau, quelques regards supplémentaires en amont ont été relevés afin de vérifier qu'il n'y avait pas d'exfiltration d'eaux usées.

En revanche, lorsque le débit était important et le taux de NH_4^+ faible, la sectorisation du tronçon présentant des infiltrations d'eaux claires a été réalisée, dans la mesure du possible.

Dans l'ensemble, très peu d'eaux claires parasites ont été mesurées durant la campagne. Des écoulements d'eaux claires, bien que très faibles, étaient mesurés :

- Rue de la Source et rue de la Cloix, du poste du Bourg au regard 29 ;
- Rue de la Mairie et rue de l'Ecole, du regard 43 au regard 56. Infiltration d'eaux claires potentielle plus précisément entre les regards 55 et 56 ;
- Rue de la Vallée, du regard 85 au regard 87 et du regard 92 au regard 95.

Les réseaux ciblés précédemment représentent un total de 870 ml.

A noter que le réseau au début de l'allée des Bois était en charge au moment de la campagne (regard 98 à 103).

L'ensemble des mesures effectuées lors de la campagne est localisé sur la figure suivante.

Remarque : les postes de refoulement n'étaient pas coupés durant la campagne nocturne. La mesure sur le regard en amont de la STEP (débit plus important) est de l'eau usée qui provient du poste du Bourg s'étant déclenché juste avant la mesure sur ce point.

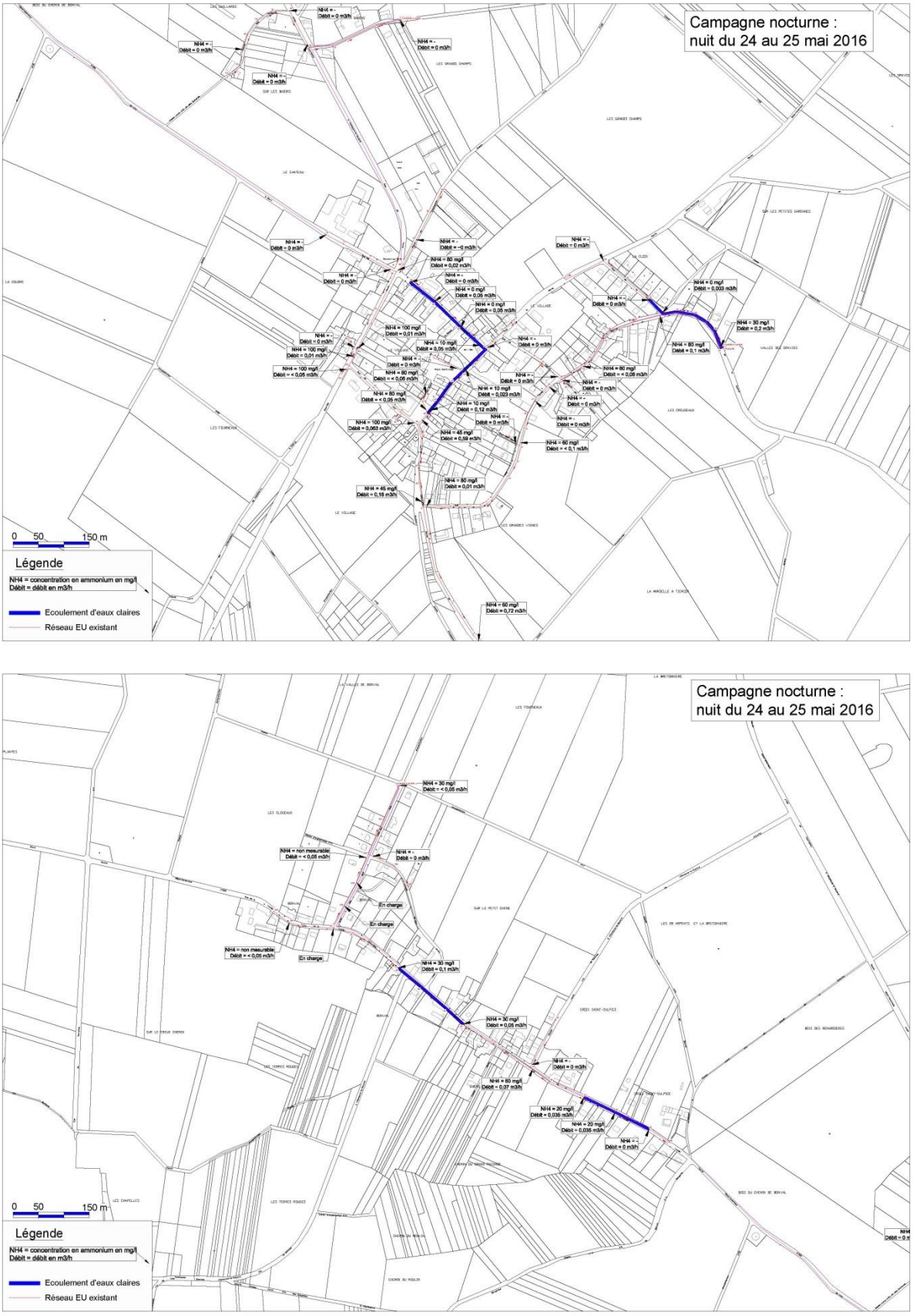


Figure 16 : Résultats de la campagne nocturne

I.4 Campagne de mesures en nappe basse

I.4.1 Résultats de la campagne de mesure de débits

I.4.1.1 Pluviométrie enregistrée

Un pluviomètre a été installé du 22 juillet 2016 au 29 août 2016. La campagne de mesure a été prolongée au-delà de 2 semaines (2 semaines prévues dans le cahier des charges) afin d'avoir un minimum de pluies pour exploiter les ECPM.

La pluviométrie enregistrée sur Villethierry a été de 15,6 mm.

4 pluies moyennement significatives ont été mesurées :

- 3,6 mm le 28/07/2016 dont 3 mm de 8h à 9h ;
- 2 mm le 2/08/2016 dont 1 mm à 10h ;
- 3 mm le 4/08/2016 dont 1,6 mm à 13h ;
- 5,3 mm le 18/08/2016 dont 4 mm de 5h à 11h.

La pluviométrie journalière enregistrée sur la période de mesures est présentée sur la figure suivante.

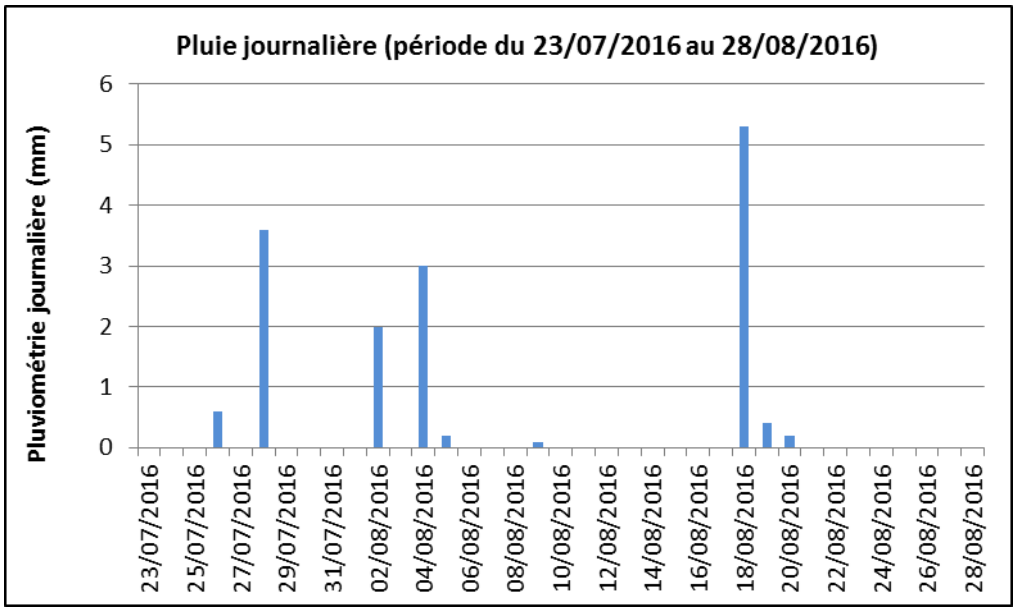


Figure 17 : Pluviométrie journalière à Villethierry (période du 23/07/2016 au 28/07/2016)

I.4.1.2 Etalonnage des postes de refoulement

Un étalonnage des pompes des postes de refoulement a de nouveau été réalisé en nappe basse en installant une sonde piézométrique dans la bâche de refoulement des postes lors de la campagne de mesures du 24 juillet au 28 juillet sur le poste Bonval, du 28 juillet au 1er août sur le poste du Bourg et du 1er août au 4 août sur le poste des Badins. Les résultats de cet étalonnage sont les suivants.

Tableau 9 : Etalonnage des postes de refoulement – nappe basse

Poste de refoulement		**PR Bourg**		**PR Badins**		**PR Bonval**	
Débit (m^3/h)	**Pompes**	**P1**	**P2**	**P1**	**P2**	**P1**	**P2**
	SATESE (juillet 2015)	Non communiqué	Non communiqué	6,8	6,8	4,6	4,7
	SEGI (mai 2016)	10	10	7	7,8	5	7
	SEGI (juin 2016)	12	13	6,4	7,3	4	7

Entre la campagne de mesure de nappe haute et la campagne de mesure de nappe basse, les débits des pompes ont sensiblement changés pour le poste du Bourg, ce qui peut s'expliquer du fait des problèmes qui surviennent régulièrement sur les pompes (bouchages,...).

I.4.1.3 Résultats de la campagne de mesure par temps sec

Les résultats de la campagne de mesure par temps sec sont résumés dans le tableau suivant (31 jours de temps sec).

Tableau 10 : Résultats de la campagne de mesure de débit par temps sec – nappe basse

Point de mesure	**Débit théorique journalier (m^3/j)**	**Débit journalier temps sec (m^3/j)**
Pt 1 Amont STEP	42,4	34,30
Pt 2 Rue de Lixy	20,3	14,7
Pt 3 PR Bourg	7,8	7,7
Pt4 PR Badins	3,1	1
Pt5 PR Bonval	13,3	12,80
Pt 6 Rue de la Vallée	5,4	5,1

Les débits mesurés par temps sec sont sensiblement les mêmes que ceux mesurés lors de la campagne de mesure de nappe haute. L'influence de la nappe sur les réseaux d'eaux usées semble donc limitée.

Remarque : les mesures d'ECPP ne sont réalisées qu'en nappe haute.

Le débit mesuré en entrée de station d'épuration par temps sec, **34,3 m³/j** contre 31,4 m³/j en nappe haute est toujours très inférieur au débit nominal de la station d'épuration (60 m³/j).

Du 16 au 17 août 2016, un dysfonctionnement a eu lieu au niveau du poste Bonval. Le poste n'a pas fonctionné pendant plusieurs heures et a été remis en route le 17 août à 13h générant un pompage continu de la bâche pendant 2h.

Des dysfonctionnements du poste des Badins semblent avoir eu lieu le 10 août de 20h à 21h, le 11 août à 11h, le 15 août de 16h à 17h, étant donné un fonctionnement trop important des pompes durant ces périodes.

La sonde du point 1 a présenté un dysfonctionnement du 25 au 28 août. La sonde ne semblait plus fonctionner.

La sonde du point 2 s'est encrassée et a dérivée du 13 au 15 août et du 27 au 28 août. L'encrassement semble lié à la nature de l'effluent arrivant en amont qui est noir et très chargé en matières en suspension, l'effluent semble comporter une sorte de sable.

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des dysfonctionnements observés pendant la campagne de mesure.

Tableau 11 : Dysfonctionnements observés pendant la campagne de mesure – nappe haute

Date de début	Date de fin	Durée	Point de mesure	Dysfonctionnements	Alarmes SOFREL	Impact
16/08/2016 18h	17/08/2016 12h	20h	Pt 5 PR Bonval	Pas de débit mesuré pendant 18h puis fonctionnement permanent des pompes pendant 2h	Défaut pompe 1 et 2 le 16/08 et Niveau trop plein le 17/08	Augmentation du débit en aval lors de la remise en route du poste
10/08/2016 20h	10/08/2016 21h	2h	Pt 4 PR Badin	Fonctionnement trop important des pompes	Pas de com	Débits surestimés
11/08/2016 11h	11/08/2016 11h	1h	Pt 4 PR Badin	Fonctionnement trop important des pompes	Pas de com	Débits surestimés
15/08/2016 16h	16/08/2016 17h	2h	Pt 4 PR Badin	Fonctionnement trop important des pompes	Pas de com	Débits surestimés
25/08/2016	28/08/2016	4 jours	Pt 1 Amont STEP	Sonde défectueuse	-	Débits inexploitables
13/08/2016	15/08/2016	3 jours	Pt 2 rue de Lixy	Dérive de la sonde	-	Débits surestimés
27/08/2016	28/08/2016	2 jours	Pt 2 rue de Lixy	Dérive de la sonde	-	Débits surestimés

I.4.1.4 Eaux claires parasites météoriques (ECPM)

Les courbes ci-dessous permettent de comparer les débits journaliers avec la pluviométrie et voir l'incidence de la pluie sur les débits.

On remarque sur chaque point de mesure une augmentation du débit journalier lors de la pluie du 18 août hormis sur le point 4 du PR Badins. L'impact des pluies des 28 juillet, 2 et 4 août n'est pas remarquable sur le débit journalier.

L'incidence de la pluie sur les réseaux n'est visible que lors de pluie significative.

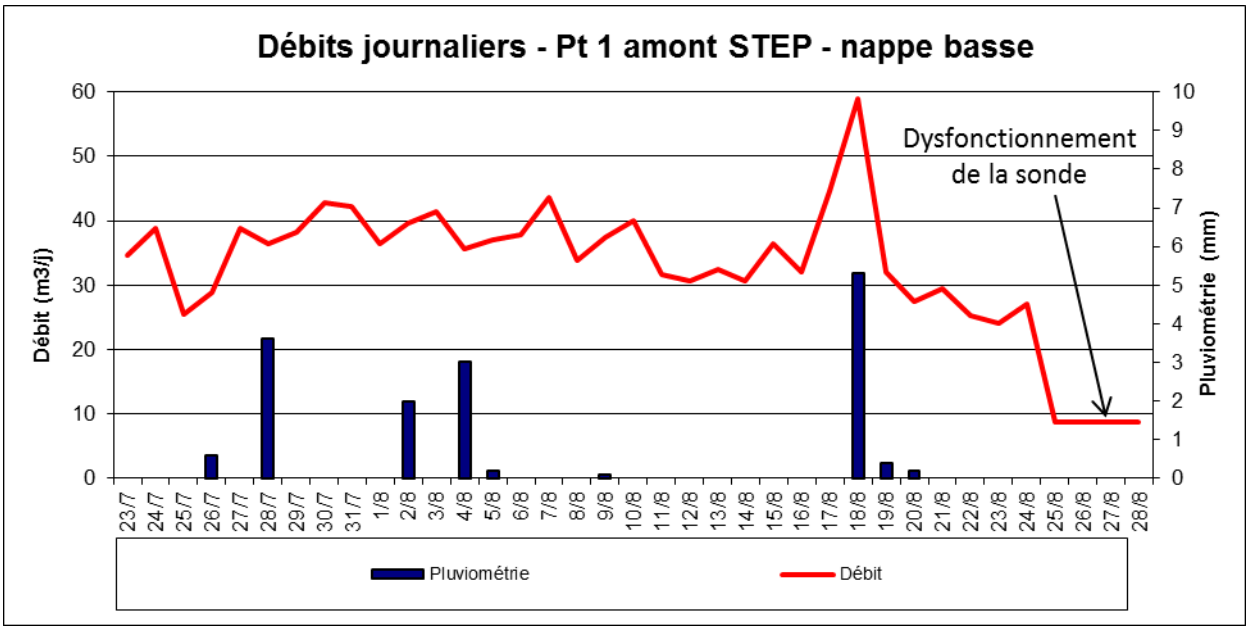


Figure 18 : Débits journaliers – point 1 – amont STEP – nappe basse

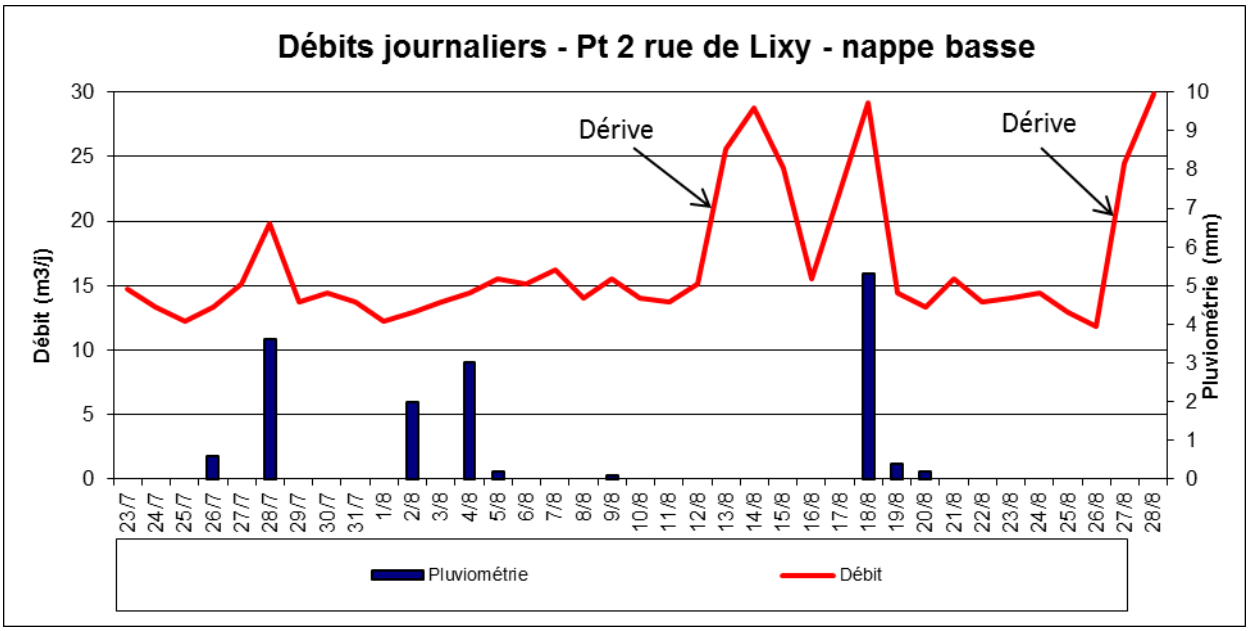


Figure 19 : Débits journaliers – point 2 – rue de Lixy – nappe basse

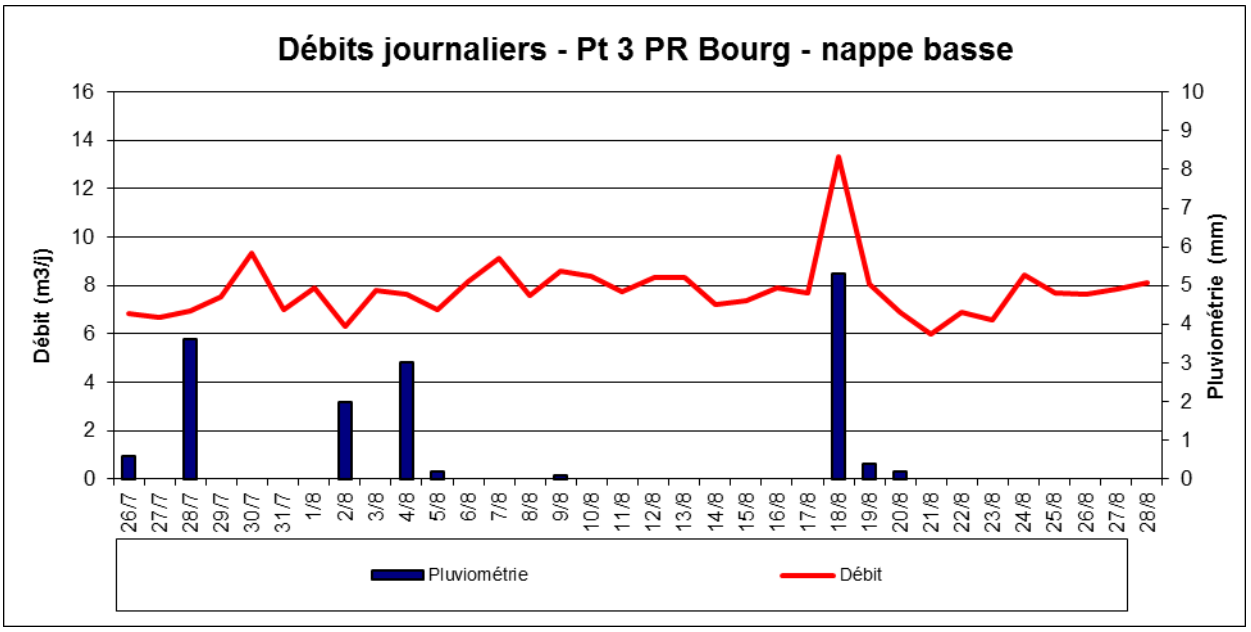


Figure 20 : Débits journaliers – point 3 – PR Bourg – nappe basse

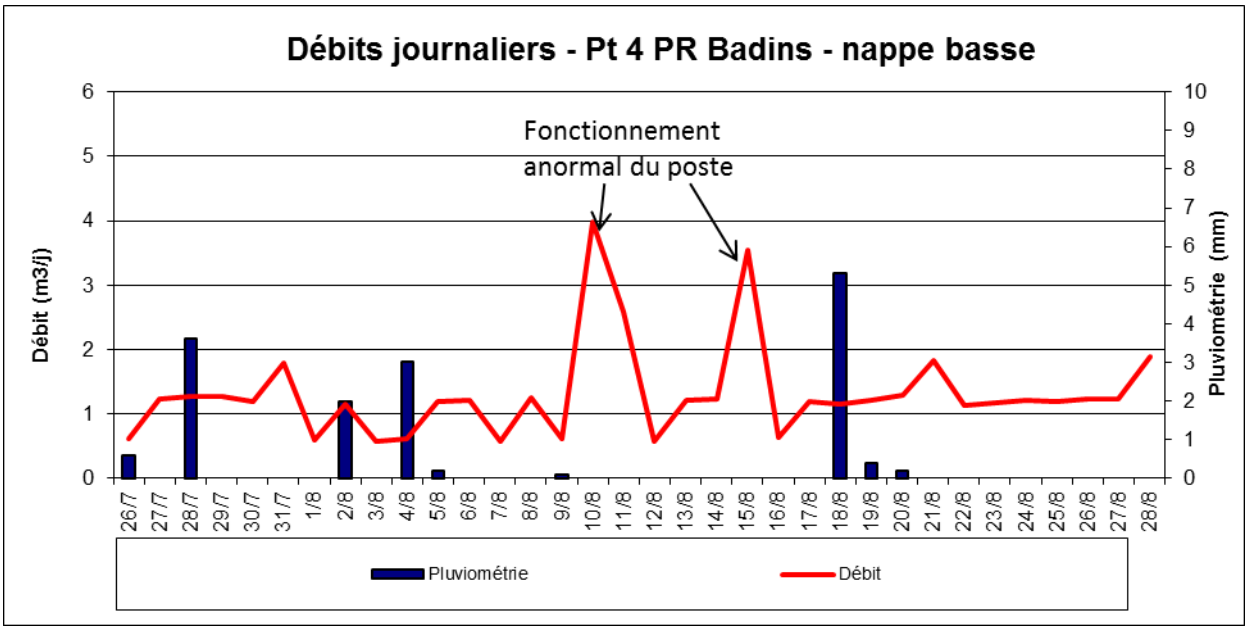


Figure 21 : Débits journaliers – point 4 – PR Badins – nappe basse

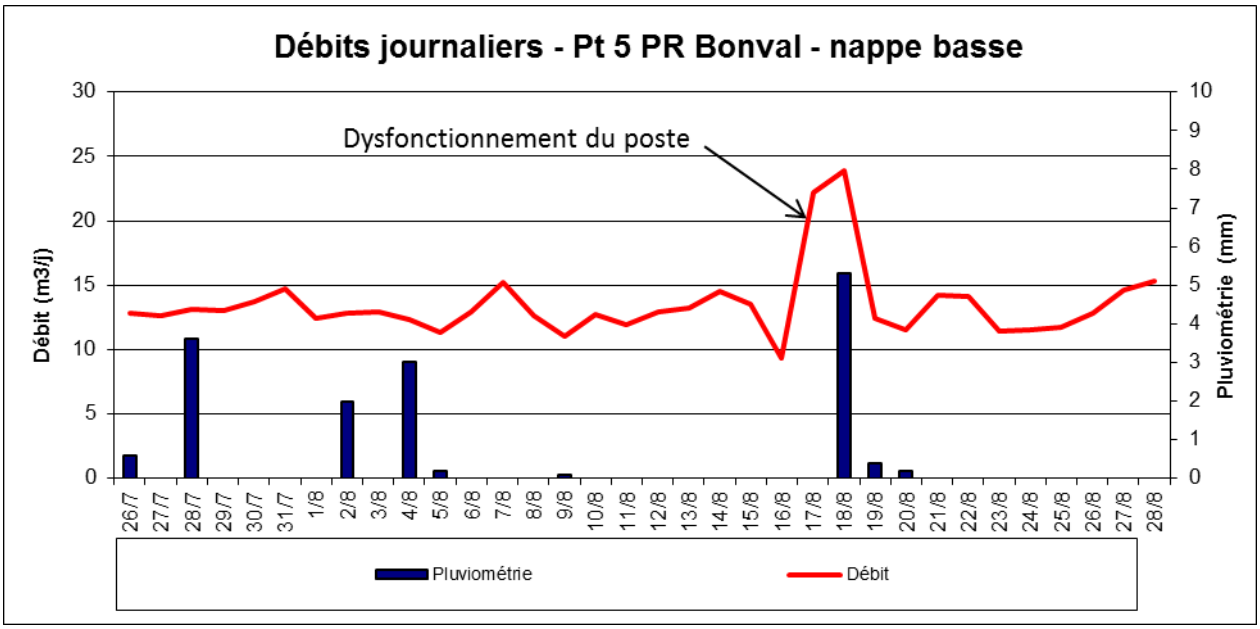


Figure 22 : Débits journaliers – point 5 – PR Bonval – nappe basse

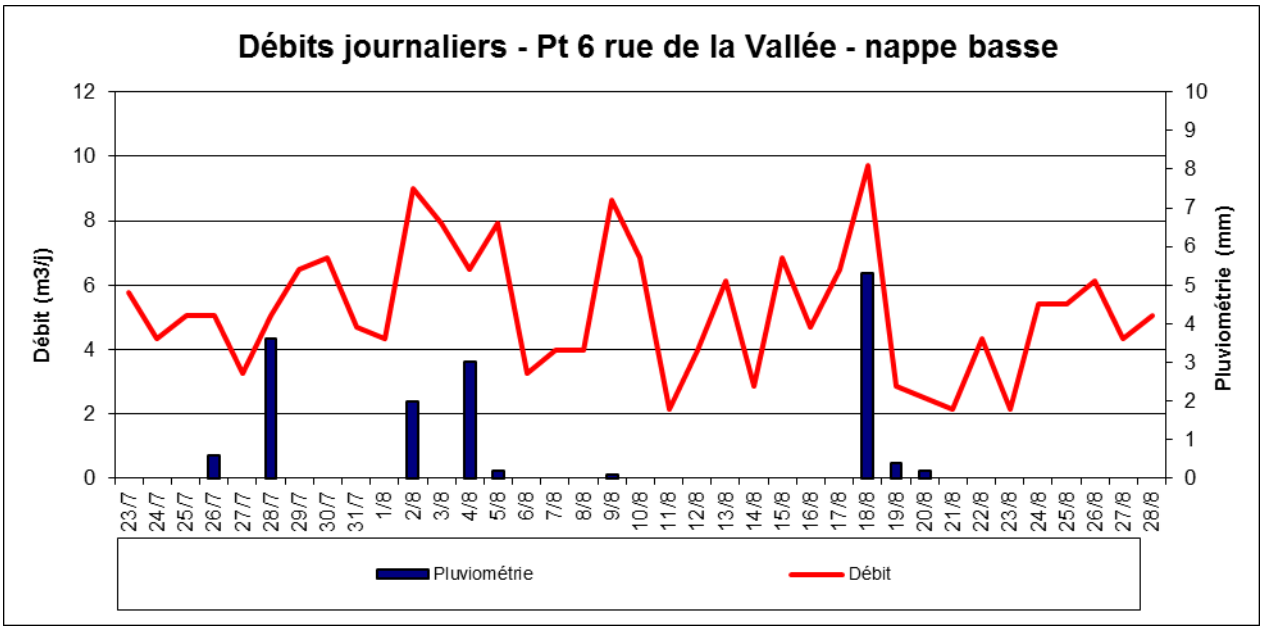


Figure 23 : Débits journaliers – point 6 – rue de la Vallée – nappe basse

Les calculs des ECPM par point de mesure sont récapitulés dans le tableau suivant. Les débits indiqués correspondent uniquement au débit moyen mesuré pendant la période de pluie.

Tableau 12 : Résultats des apports d'ECPM – nappe basse

	Date	**Volume pendant le temps de pluie (m^3)**	**Volume pendant le temps sec (m^3)**	**Pluviométrie (mm)**	**Surface Active (m^2)**
Point 1	28/07/2016	15,5	9,7	3,6	1 964,8
	02/08/2016	13,7	13,7	2	
	04/08/2016	10,4	7,9	2,6	
	18/08/2016	42,8	16,9	4,9	
Point 2	28/07/2016	9,7	4,0	3,6	1391,6
	02/08/2016	4,3	4,0	2	
	04/08/2016	4,0	2,5	2,6	
	18/08/2016	23,8	7,9	4,9	
Point 3	28/07/2016	3,1	2,4	3,6	485,2
	02/08/2016	1,3	1,0	2	
	04/08/2016	2,2	0,9	2,6	
	18/08/2016	9,9	4,4	4,9	
Point 4	28/07/2016	0,6	0	3,6	166,0
	02/08/2016	0	0	2	
	04/08/2016	0,6	0	2,6	
	18/08/2016	1,2	0,6	4,9	
Point 5	28/07/2016	5,4	4,2	3,6	930,9
	02/08/2016	2,2	1,6	2	
	04/08/2016	3,2	2,0	2,6	
	18/08/2016	19,8	6,7	4,9	
Point 6	28/07/2016	1,4	1,	3,6	521,4
	02/08/2016	0,7	0,4	2	
	04/08/2016	2,9	0,7	2,6	
	18/08/2016	7,2	2,5	4,8	

Pour rappel, le calcul des volumes sur chacun des bassins versants est réalisé à l'aide des formules suivantes :

$$BV1 = Volume_{Point\,1} - Volume_{Point\,2} - Volume_{Point\,3}$$

$$BV2 = Volume_{Point\,2} - Volume_{Point\,4} - Volume_{Point\,5}$$

$$BV3 = Volume_{Point\,3}$$

$$BV4 = Volume_{Point\,4}$$

$$BV5 = Volume_{Point\,5} - Volume_{Point\,6}$$

$$BV6 = Volume_{Point\,6}$$

Les surfaces actives par bassin versant sont les suivantes.

Tableau 13 : Surfaces actives par bassin versant – nappe basse

Bassin versant	Surface active (m^2)	Pourcentage d'ECPM sur la totalité (%)	Linéaire du réseau (ml)	SA/ml (m^2/ml)
BV1	87,9	4,5 %	1555	0,06
BV2	294,7	15,0 %	739	0,40
BV3	485	24,7 %	722	0,67
BV4	166	8,4 %	463	0,36
BV5	409,5	20,8 %	861	0,48
BV6	521,4	26,5 %	576	0,91
Total	**1 965**	100 %	**4917**	**0,48**

La surface active sur l'ensemble de la commune est de **1 965 m^2**.

Les surfaces actives calculées en nappe basse et en nappe haute sont sensiblement différentes au vue des données incohérents constatées en nappe haute, seules les données en nappe basse seront exploitées.

Quatre bassins versants se démarquent particulièrement :

- Le BV 2 avec 294,7 m^2 de surface active soit 15 % de la surface active totale ;
- Le BV 3 avec 485 m² de surface active soit 25 % de la surface active totale ;
- Le BV 5 avec 409,5 m^2 de surface active soit 20,8 % de la surface active totale ;
- Le BV 6 avec 521,4 m^2 de surface active soit 26,5 % de la surface active totale.

En rapportant les surfaces actives au linéaire de réseaux par bassin versant, les BV6, BV5, BV3 et BV2 ont les bassins versants les plus sensibles aux ECPM. Ces quatre bassins versants représentent 87 % des ECPM.

I.4.1.5 Conclusions de la campagne de mesure de nappe basse

La campagne de mesure réalisée du 22 juillet 2016 au 29 août 2016 avait pour but de localiser les secteurs fortement contributeurs en eaux claires parasites d'origine météorique (ECPM). 6 points de mesure ont été instrumentés, dont 3 sont des postes de relèvement.

Il en ressort que les réseaux de la commune réagissent en temps de pluie pour des pluies significatives.

❖ **Eaux Claires Parasites Météoriques :**

Les secteurs les plus contributifs en ECPM par ml de réseaux sont par ordre décroissant :

- Le BV 5 ;
- Le BV 3 ;
- Le BV 6 ;
- Le BV 1.

Ces 4 bassins versants représentent 87 % des ECPM collectées sur la zone d'étude.

I.5 Comparaison pluie-débits – détermination du type de raccordement d'eaux pluviales sur le réseau d'eaux usées

Afin de déterminer si les eaux pluviales raccordées au réseau d'eaux usées sont plutôt de type gouttières ou grilles/avaloirs, ou de type drainage de sol, les 2 pluies les plus importantes mesurées en nappe haute et la pluie la plus importante en nappe basse ont été extraites, soit les pluies du 22 au 23 mai, du 29 au 31 mai et du 18 août.

Les figures suivantes permettent de comparer les pluies et les débits pour chaque évènement. Les données brutes de chaque pluie figurent en annexe 7.

Pour les points de mesure 1, 2, 3, 5 et 6, la comparaison des débits horaires et de la pluviométrie montre un temps de réponse de l'augmentation de débit assez faible après le début de la pluie et peu de ressuyage après la fin de la pluie, en particulier les pt 3 et 6 qui sont les plus en amont sur le réseau. Ce constat est particulièrement visible sur la pluie du 18 août. Cela signifie que les mauvais raccordements d'eaux pluviales sur le réseau d'eaux usées sont très certainement des gouttières et des grilles/avaloirs et peu ou pas de drainages de sol.

Pour le point 4, l'analyse est plus difficile étant donné que le poste ne se met en route que très rarement du fait des très faibles débits, cependant il semble bien que la réponse des augmentations de débits soit assez rapide après le début de l'évènement et le ressuyage peu marqué.

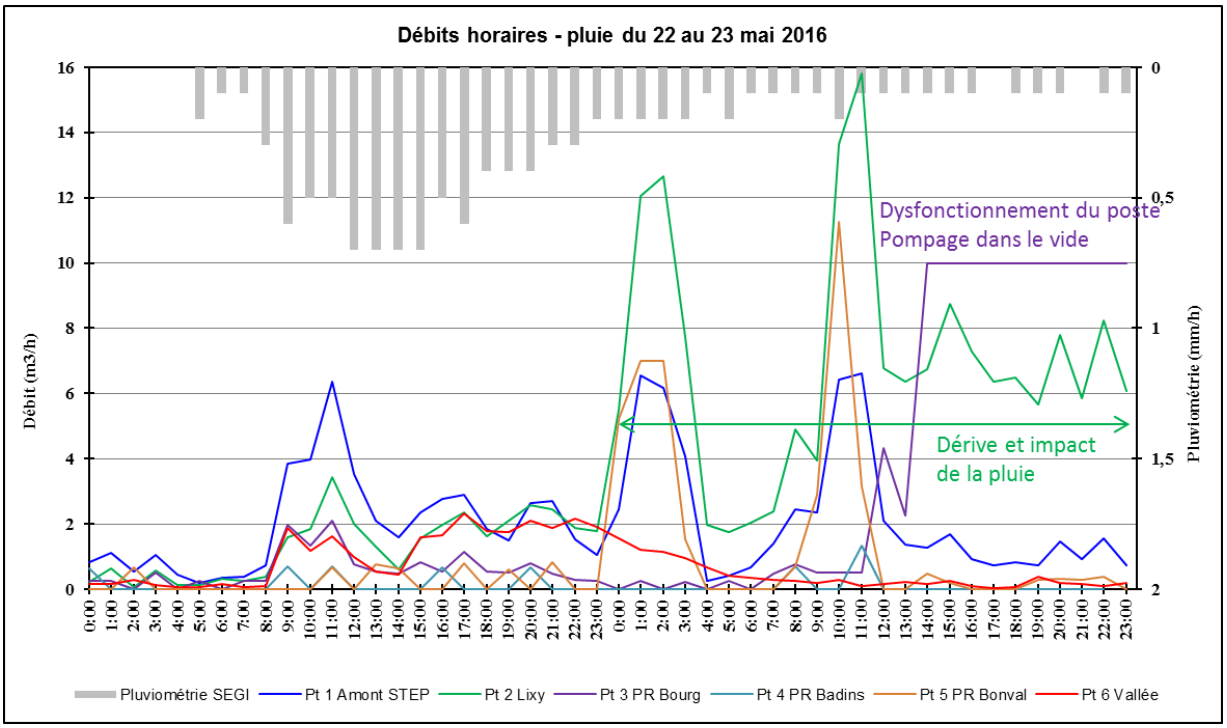


Figure 24 : Comparaison pluies-débits – pluie du 22 au 23 mai 2016

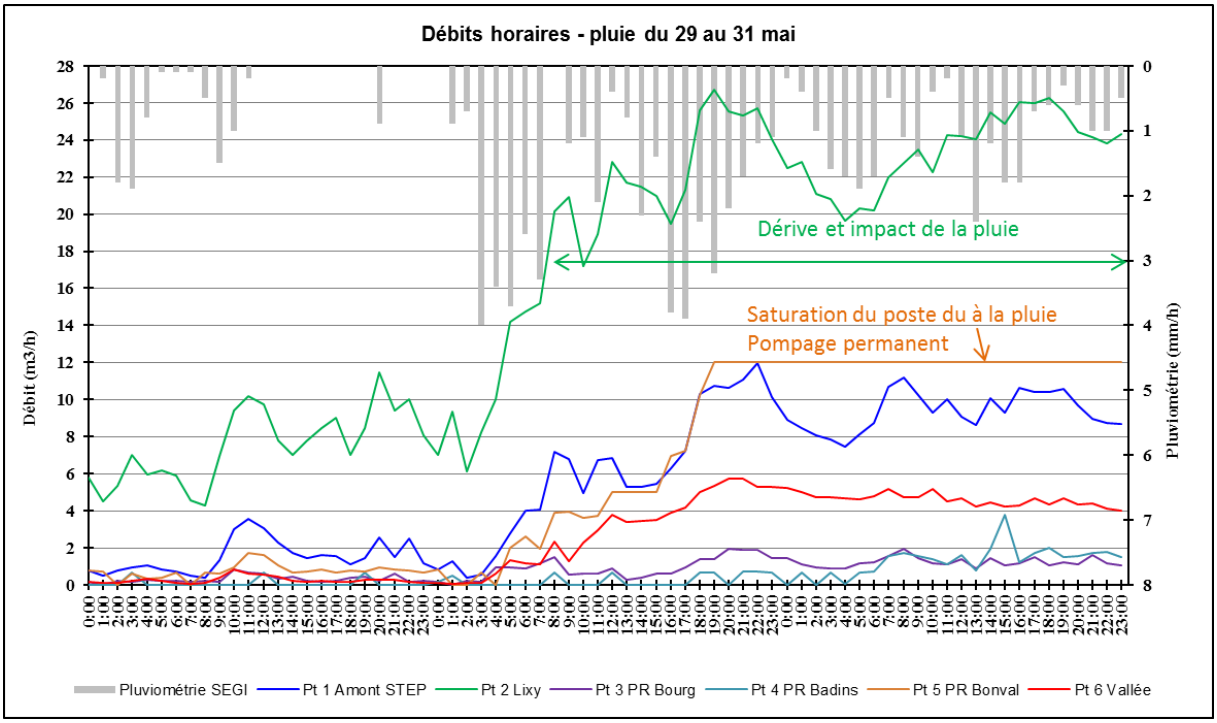


Figure 25 : Comparaison pluies-débits – pluie du 29 au 31 mai 2016

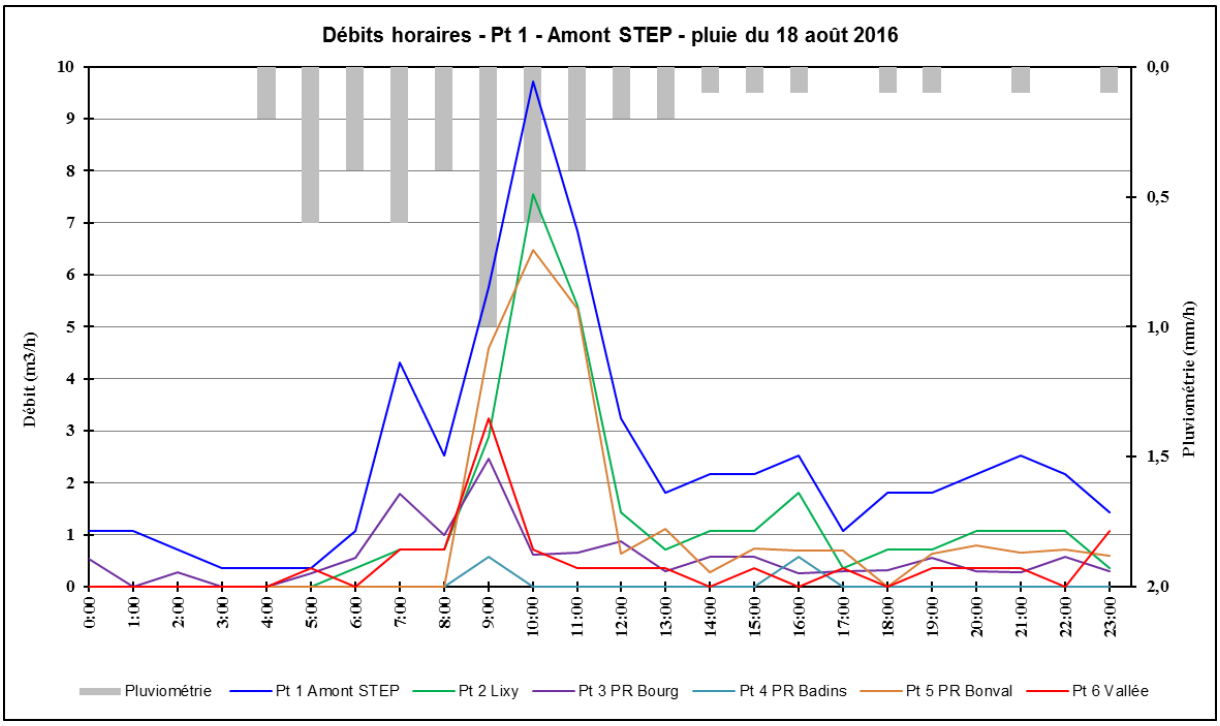


Figure 26 : Comparaison pluies-débits – pluie du 18 août 2016

II Campagne de mesure de flux polluants sur la station d'épuration

Une campagne de mesure de flux polluants a été réalisée en entrée et en sortie de station d'épuration du 25 au 26 juillet 2016 afin de connaître l'efficacité de la station vis-à-vis des arrêtés (concentration en sortie, rendement épuratoire).

II.1 Capacité nominale

La station d'épuration doit respecter les capacités nominales suivantes pour 500 EH.

Tableau 14 : Capacité nominale de la STEP

Paramètre	**Débit** (120 l/j/hab)	**DBO5** (60 g/j/hab)	**DCO** (120 g/j/hab)	**MES** (90 g/j/hab)
Capacité	60 m^3/j	30 kg/j	60 kg/j	45 kg/j

<u>Remarque :</u> D'après les recommandations usuelles, la capacité hydraulique devrait être de 75 m^3/j soit 150 l/j/EH.

II.2 Norme de rejet

Les rejets de la station d'épuration doivent respecter l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5. Les normes à respecter sont les suivantes :

Tableau 15 : Norme de l'arrêté du 21 juillet 2015

Paramètres	**MES**	**DBO5**	**DCO**
Concentration maximale à respecter	-	35 mg/l	200 mg/l
Rendement épuratoire	50%	60%	60%

II.3 Déroulement de la campagne

Des mesures ont été réalisées en entrée et en sortie de station du 25 au 26 juillet 2016 de 8h à 8h à l'aide de préleveurs 24 flacons et de débitmètres. Les prélèvements ont été reconstitués proportionnellement au débit.

Le prélèvement en entrée de la station a été réalisé en aval immédiat du dégrilleur et le prélèvement en sortie a été réalisé dans le tampon en sortie de station, en aval des filtres à sable.

Les paramètres suivants ont été analysés en entrée et en sortie de station : DCO, DBO_5, MES, NTK, NH_4^+, NO_3^-, NO_2^-, Pt, pH.

La pluviométrie a été de 0,6 mm, soit une pluviométrie considérée comme un temps sec.

Prélèvements en entrée et sortie de STEP

II.4 Résultats

Les résultats des mesures sont les suivants.

Tableau 16 : Résultats de la campagne de mesure – entrée – sortie STEP

Mesure du 25/07/2016 au 26/07/2016 de 8h à 8h Pluviométrie = 0,6 mm					
Paramètres	Entrée		Sortie		Rendement (%)
	Volume = 22,7 m^3		Volume = 17,6 m^3		
	Concentration (mg/l)	Charge (kg)	Concentration (mg/l)	Charge (kg)	
pH	7,2	-	7	-	-
MES	840	19,1	9,2	0,16	99,1
DCO	2 225	50,5	62	1,09	97,8
DBO_5	595	13,5	7	0,12	99,1
$N\text{-}NH_4$	97	2,2	27	0,48	78,4
NTK	154	3,5	27	0,48	86,4
$N\text{-}NO_3$	< 0,04	< 0,001	46	0,81	-
$N\text{-}NO_2$	0,01	0,0002	0,15	0,003	-
P total	23	0,52	7,1	0,13	76,0
DCO/DBO			3,7		

<u>Remarque</u> : l'effluent prélevé en entrée de station est un effluent très chargé en matières en suspension, de couleur noire et graisseux.

<u>Remarque</u> : les sables des filtres ont été changés à la mi-juillet soit avant la campagne, ce qui peut avoir une incidence sur les résultats en sortie de station de certains paramètres.

La concentration en MES en entrée de station est assez élevée ce qui correspond aux observations visuelles sur l'aspect de l'effluent.

La concentration en DCO est anormalement élevée pour un effluent domestique en comparaison de la DBO_5. Le rapport DCO/DBO[1] est de 3,7 ce qui représente une mauvaise biodégradabilité de l'effluent et est peut être la cause d'un effluent industriel. Seule l'entreprise PLASTIQUES DELVALLEE est présente sur la commune, des investigations au niveau de cette entreprise sont peut être nécessaire afin de savoir si celle-ci rejette des effluents de type industriel.
Les concentrations en sortie de station respectent les normes de rejets de l'arrêté du 21 juillet 2015 et les rendements épuratoires sont excellents, le traitement des effluents par la station d'épuration est donc très efficace.

La station ne permet pas le traitement du phosphore, cependant, le rendement épuratoire sur ce paramètre est bon.

La concentration élevée en nitrate en sortie de station provient du type de traitement de la station et d'une bonne oxygénation des massifs filtrants. Ce type de station ne permet en effet pas de maîtriser la dénitrification, ni la déphosphatation.

Il est à noter également que les débits journaliers mesurés en entrée et en sortie de station le jour du prélèvement étaient faibles par rapport à la capacité nominale de la station et par rapport au débit moyen mesuré lors de la campagne de débit en nappe basse.

❖ Nombre d'équivalents habitants raccordés

La population équivalente à la pollution arrivant à la station d'épuration est la suivante, en prenant en compte les valeurs usuelles de pollution par équivalent habitant :

Tableau 17 : Estimation du nombre d'équivalent-habitant raccordé à la STEP

	DCO	DBO5	MES	NTK	Pt
Charge (kg/j)	50,5	13,5	19,1	3,5	0,5
Nombre d'équivalent-habitants raccordés	421	225	212	233	131

Hormis la DCO qui présente une concentration anormalement élevée pour la commune, les charges reçues en entrée de station sont très inférieures à celles attendues compte-tenu de la population théoriquement raccordée de 470 EH (235 abonnés raccordés d'après VEOLIA et 2 habitants estimés par habitation).

[1] Le rapport DCO/DBO représente la biodégradabilité des effluents :

• Un rapport inférieur à 2 indique une biodégradabilité aisée, effluent de type agroalimentaire ;

• Un rapport entre 2 et 3 une biodégradabilité moyenne, effluent urbain domestique ;

• Un rapport supérieur à 2 une mauvaise biodégradabilité, effluent industriel.

III Investigations du point de jonction en sortie de station d'épuration

Une arrivée d'origine inconnue était présente au niveau du troisième regard en aval de la sortie de la station d'épuration. Cette arrivée présente un diamètre de 500 mm.

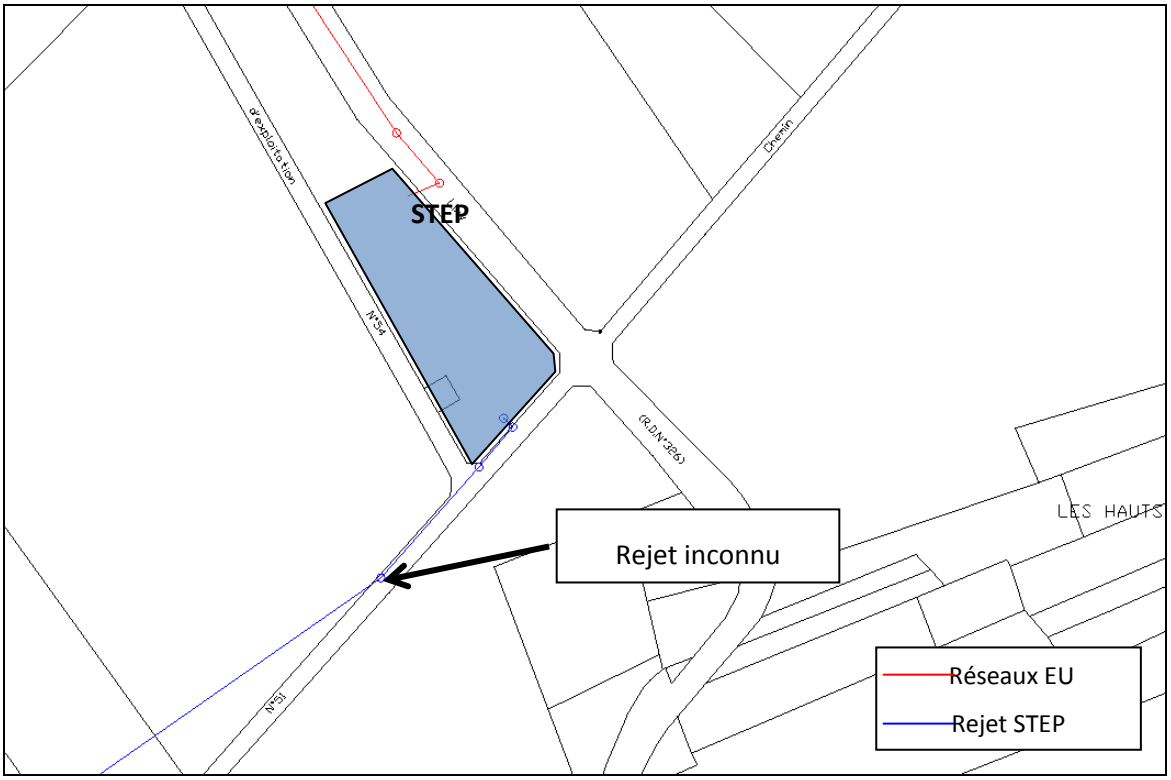
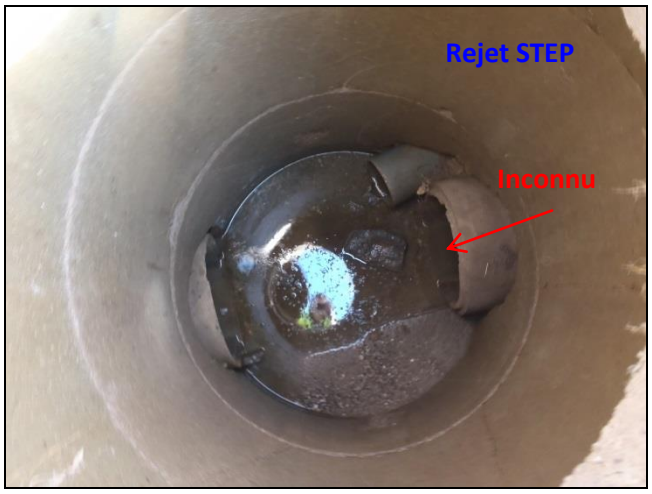


Figure 27 : Localisation du rejet inconnu



Point de jonction rejet STEP et rejet inconnu

III.1 Investigations en nappe haute

Ce rejet a fait l'objet d'une inspection visuelle en nappe haute par temps sec les 2, 3 et 4 mai 2016 et par temps de pluie les 9 et 10 mai 2016

Il a été constaté un écoulement provenant de la canalisation en diamètre 500 mm uniquement le 4 mai 2016, par temps sec. Cet écoulement arrive par intermittence comme un refoulement de poste et n'a aucun lien avec la pluie.

Un prélèvement a été réalisé le 4 mai 2016. L'eau prélevée était claire comme de l'eau de source ou de l'eau potable.

Les résultats d'analyses sont les suivants.

Tableau 18 : Résultats d'analyses sur le rejet inconnu

Paramètres	concentrations (mg/l)
$N\text{-}NH_4^+$	0,034
NTK	3,2
DBO_5	1
DCO	36
MES	125
NO_2	< 0,005
NO_3	23,2
$P0_4^{3-}$	< 0,015
Pt	0,023

Tous les paramètres mesurés sont très faibles hormis les MES et la DCO. Ils peuvent être dus à l'encrassement de la conduite.

III.2 Investigations en nappe basse

Le rejet a fait l'objet d'inspection visuelle en nappe basse par temps sec les 25, 26 juillet 2016 et les 2, 23 et 25 août 2016 et par temps de pluie le 28 juillet 2016 et le 18 août 2016.

Aucun écoulement n'a été observé lors de ces inspections.

III.3 Provenance du rejet

Aucun bâtiment à proximité de la station d'épuration ne peut expliquer ce rejet. En revanche, le forage AEP située à 700 mètres dans le chemin de l'autre côté de la route de Lixy pourrait peut-être en être la cause.

Nous nous sommes rapprochés de VEOLIA, exploitant du forage d'eau potable, qui nous a indiqué que toutes les eaux de lavage de la station de traitement d'eau potable étaient évacuées dans l'Orval via une canalisation en diamètre 600 mm. Les eaux de lavage des filtres sont décantées dans une lagune avant rejet au milieu naturel. Il n'y a pas d'ajout de réactif dans les eaux.

Un test au colorant a été réalisé le 5 juillet 2016 directement dans le rejet des eaux de lavage de la station de traitement d'eaux potable, en présence de VEOLIA.

Le colorant a bien été retrouvé dans le regard en aval de la STEP, le rejet de celle-ci et le rejet de la station de traitement d'eau potable se rejoignent donc avant rejet dans l'Orval.

Le rejet de la station d'épuration rejoint bien l'Orval, quelles que soient les conditions météorologiques (test au colorant effectué).

La campagne sur le milieu naturel en période d'étiage peut donc se faire afin d'évaluer l'impact de la station sur l'Orval.

Le rejet de la station dans l'Orval est situé sur la figure suivante.

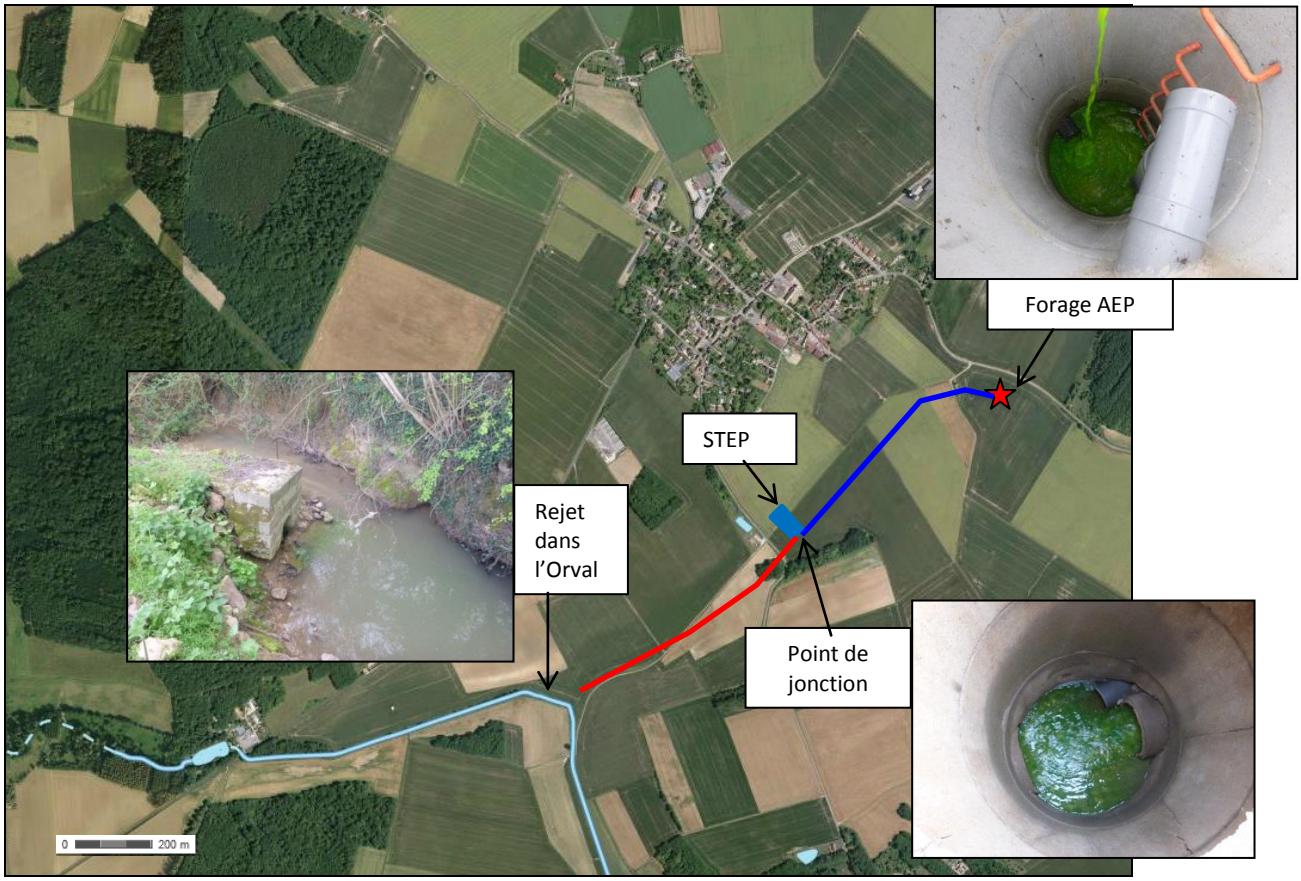


Figure 28 : Localisation du rejet de la STEP et de la station d'AEP

Le tableau ci-dessous récupéré auprès de VEOLIA indique les volumes rejetés par la station de traitement d'eau potable à l'Orval par mois depuis 2015.

La station rejette en moyenne 860 m^3 d'eau par mois dans l'Orval.

Tableau 19 : Volumes rejetés à l'Orval par la station de traitement AEP

Année	Mois	Volumes rejetés en m^3
2015	Janvier	874
	Février	795
	Mars	750
	Avril	836
	Mai	905
	Juin	1 044
	Juillet	1 040
	Août	966
	Septembre	879
	Octobre	1 087
	Novembre	979
	Décembre	951
2016	Janvier	650
	Février	944
	Mars	429
	Avril	623
Moyenne		**860**

IV Campagne milieu naturel

IV.1 Recensement des rejets dans l'Orval

L'ensemble du linéaire de l'Orval sur la commune de Villethierry a été parcouru, dans la mesure du possible, de la limite communale avec Lixy à la limite communale avec Blennes.

5 rejets dans l'Orval ont été observés :

- Un rejet de diamètre 100 mm en rive droite à environ 40 m en amont du rejet de la STEP et coulant par temps sec début juillet. D'après le test NH4 = 0 mg/l, l'écoulement provient très probablement d'eau de source. Ce rejet correspond certainement au drainage du champ.
- Un rejet de diamètre 100 mm en rive gauche a environ 40 m en amont du rejet de la STEP et se situant sous l'eau. Il s'agit probablement d'un drainage du champ.
- Le rejet de la STEP en 300 mm.
- Un rejet d'eaux claires en diamètre 200 mm d'après le test NH4 = 0 mg/l en rive droite à environ 330 m en aval du rejet de la STEP. Il s'agit probablement de source ou de drainage.
- Un rejet d'eaux pluviales en diamètre 300 mm en rive gauche reprenant les grilles du hameau des Bergeries.

Les rejets sont localisés sur la figure suivante.

Chaque rejet a fait l'objet d'une fiche située en annexe.

<u>Remarque :</u> Le ru et les berges n'étant pas entretenus, il n'a pas été possible d'inspecter le linéaire complet du ru.

Figure 29 : Localisation des rejets dans l'Orval

IV.2 Mesures physico-chimiques et mesures de débits

Deux campagnes de mesures physico-chimiques et de mesures de débits ont été réalisées en période de début d'étiage les 5 et 25 juillet 2016 et deux campagnes ont été réalisées en fin d'étiage les 13 et 21 septembre 2016.

La station amont se situe à environ 30 m en amont du rejet de la STEP et la station aval à environ 60 m en aval du rejet de la STEP. Les stations de mesure sont localisées sur la figure suivante.

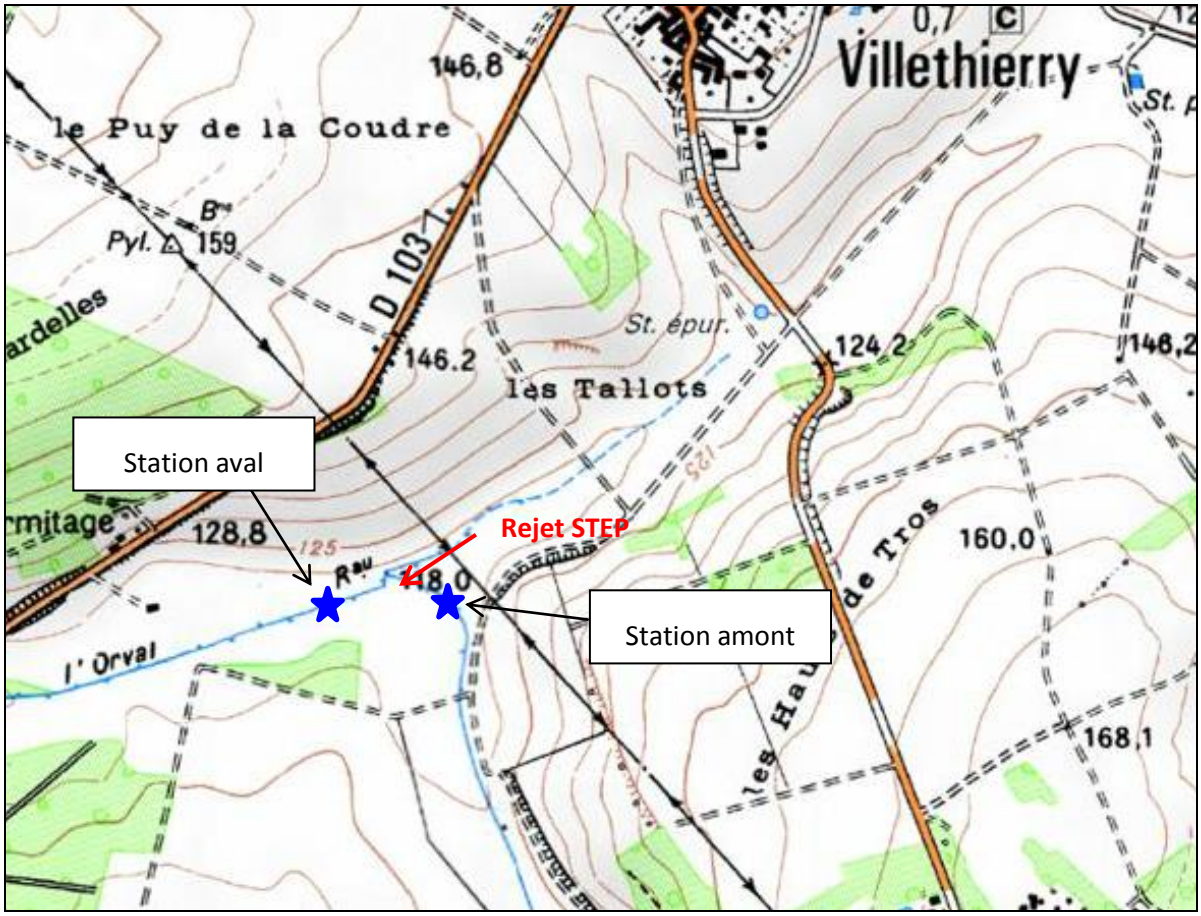


Figure 30 : Localisation des stations de mesures physico-chimiques

Les fiches des stations de prélèvement sont présentées en annexe 5.

❖ Méthodologie

Prélèvements

En temps sec, des prélèvements et mesures in situ ont été réalisés sur les stations amont et aval dans les tranches horaires suivantes :

- 8h-10h ;
- 12h-14h ;
- 18h-20h.

Pour les analyses des paramètres physico-chimiques, un échantillon a été reconstitué par le mélange des trois prélèvements de la journée.

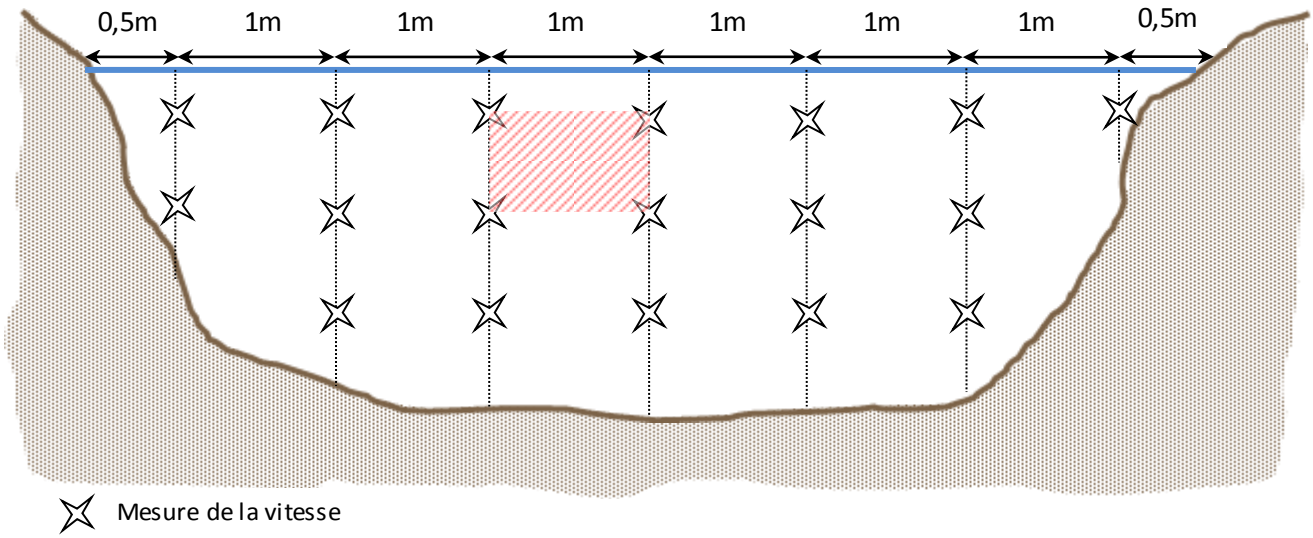
Mesures de débits

Des mesures de débit par jaugeage au courantomètre électromagnétique ont été réalisées sur chacune des stations de prélèvement.

La mesure du débit se fait de manière indirecte. En effet, elle se déroule en trois étapes :

- mesure de la vitesse du courant ;
- calcul des surfaces mouillées du profil ;
- calcul du débit par la multiplication de chaque surface par sa vitesse de flux correspondante.

Soit de manière schématique :



La coupe précédente expose schématiquement le mode de relevé des vitesses de flux sur un profil.

A l'aide d'un décamètre tendu entre les deux rives de la rivière, l'opérateur fait des relevés de vitesse sur des verticales également réparties le long du profil. D'autre part, pour chaque verticale plusieurs mesures de vitesses sont faites également à plusieurs profondeurs.

Sur l'exemple du schéma, pour une rivière faisant 7 m de large, l'opérateur réalisera une première verticale à 50 cm du bord avec une mesure de vitesse tous les 15 cm de profondeur (pour une profondeur totale de 45 cm).

Une deuxième verticale sera faite 1 m plus avant sur le profil (soit à 1,5 m) du bord où la profondeur est de 80 cm permettant la prise de 3 vitesses tous les 20 cm de profondeur. Et ainsi de suite, tout au long du profil.

Des surfaces élémentaires sont ainsi déterminées entre chaque verticale et chaque horizontale (en hachuré sur le schéma précédent).

Cette méthode est laissée à l'appréciation de l'opérateur qui peut décider de rapprocher deux verticales si une cuvette est présente ou tout autre accident modifiant fortement le profil.

Cette méthode permet d'estimer le débit du cours d'eau à ± 10%.

Mesures de paramètres *in-situ*

Une sonde multi-paramètres est utilisée pour la mesure des paramètres suivants : température, conductivité, salinité, oxygène dissous, taux de saturation en oxygène, pH, potentiel d'oxydo-réduction, turbidité.

Les résultats bruts des mesures et analyses sont présentés en annexe 4.

IV.2.1 Résultats des mesures en début étiage

❖ **Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme DCE (Européenne)**

Les résultats des mesures évaluées par la norme DCE sont les suivants.

Tableau 20 : Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme DCE – campagne du 05/07/2016

				AMONT STEP		
				8h-10h	12h-14h	18h-20h
Paramètres physico-chimiques soutenant la biologie	Bilan oxygène	O2 dissous	mgl O2	8,53	8,16	7,97
		% saturation O2	%	79,4	80	80,24
		DBO5	mg/l O2	1,60		
		COD	mg/l C	1,80		
	Température	T°C eau	°C	12,83	15,02	16,20
	Nutriments	NH4	mg/l NH4	0,09		
		NO3	mg/l NO3	37,00		
		NO2	mg/ NO2	0,06		
		PO4	mg/l PO4	0,10		
		P	mg/l P	0,17		
	Acidification	pH	U pH	7,55	7,48	7,31
	Etat DCE			A	A	A

				AVAL STEP		
				8h-10h	12h-14h	18h-20h
Paramètres physico-chimiques soutenant la biologie	Bilan oxygène	O2 dissous	mgl O2	8,2	8,26	8,15
		% saturation O2	%	77,45	80,45	80,78
		DBO5	mg/l O2	2,20		
		COD	mg/l C	1,60		
	Température	T°C eau	°C	13,34	14,63	15,58
	Nutriments	NH4	mg/l NH4	< 0,05		
		NO3	mg/l NO3	42,00		
		NO2	mg/ NO2	0,05		
		PO4	mg/l PO4	0,15		
		P	mg/l P	0,23		
	Acidification	pH	U pH	7,34	7,37	7,44
	Etat DCE			NA	NA	NA

NA = Non atteint / A = Atteint

Classe d'état DCE	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

Tableau 21 : Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme DCE – campagne du 25/07/2016

				AMONT STEP		
				8h-10h	12h-14h	18h-20h
Paramètres physico-chimiques soutenant la biologie	Bilan oxygène	O2 dissous	mgl O2	8,59	8,37	8,08
		% saturation O2	%	82,9	82,26	82,02
		DBO5	mg/l O2	1,40		
		COD	mg/l C	1,90		
	Température	T°C eau	°C	14,11	15,12	16,68
	Nutriments	NH4	mg/l NH4	< 0,05		
		NO3	mg/l NO3	38,00		
		NO2	mg/ NO2	0,07		
		PO4	mg/l PO4	0,08		
		P	mg/l P	0,18		
	Acidification	pH	U pH	7,58	7,52	7,52
	Etat DCE			A	A	A

				AVAL STEP		
				8h-10h	12h-14h	18h-20h
Paramètres physico-chimiques soutenant la biologie	Bilan oxygène	O2 dissous	mgl O2	8,84	8,13	8,27
		% saturation O2	%	84,87	81,53	83,43
		DBO5	mg/l O2	2,00		
		COD	mg/l C	1,90		
	Température	T°C eau	°C	13,94	16,16	16,18
	Nutriments	NH4	mg/l NH4	0,22		
		NO3	mg/l NO3	40,00		
		NO2	mg/ NO2	0,17		
		PO4	mg/l PO4	0,19		
		P	mg/l P	0,49		
	Acidification	pH	U pH	7,48	7,44	7,39
	Etat DCE			NA	NA	NA

NA = Non atteint / A = Atteint

Classe d'état DCE	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

D'après les résultats des analyses issues des prélèvements et des mesures in-situ du 05/07/2016 et du 25/07/2016, l'état DCE est atteint sur la station en amont du rejet de la STEP mais n'est pas atteint sur la station en aval du rejet de celle-ci. La station d'épuration dégrade la qualité du cours d'eau sur le paramètre **phosphore (Pt)**.

Le bon état est atteint sur tous les autres paramètres, néanmoins la qualité du cours d'eau se dégrade entre l'amont et l'aval :

- sur le paramètre orthophosphate d'après les résultats des analyses du prélèvement du 05/07/2016.
- sur les paramètres orthophosphate, ammonium, et nitrites, d'après les résultats des analyses du prélèvement du 25/07/2016.

Les résultats des analyses réalisées sur l'échantillon prélevé en amont du rejet de la station d'épuration sont sensiblement les mêmes entre les deux campagnes de mesures.

En revanche, la campagne de mesures réalisée le 25/07/2016 montre des concentrations plus élevées que sur la campagne du 05/07/2016 sur les paramètres ammonium, nitrites et phosphore qui pourrait s'expliquer par une dilution moindre de l'effluent provenant de la STEP du fait d'un débit moindre du ru lors de la deuxième campagne de mesure.

❖ Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme SEQ-EAU (Nationale)

Les résultats des mesures évaluées par la norme SEQ-EAU et non pris en compte par la norme DCE sont les suivants.

Tableau 22 : Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme SEQ-eau – campagne du 05/07/2016

				AMONT STEP		
	Unités	Méthodes	LQI	8h-10h	12h-14h	18h-20h
T°C air	**°C**	***in situ***	-	**16,9**	**21,4**	**22**
Conductivité à 25°C	**µS/cm**	***in situ***	-	611,5	619,5	617,3
Turbidité	**NTU**	**NF EN 7027**	-	34		
Matières En Suspension	**mg/l**	**NF EN 872**	2	47,6		
Salinité	**mg/l**	***in situ***	-	0,33	0,33	0,3
Potentiel d'Oxydo-Reduction	**mV**	***in situ***	-	250,6	213,8	263,4
Demande Chimique en Oxygène	**mg/l O2**	**NF T 90-101**	-	16		
Azote Kjeldahl	**mg/l N**	**NF EN 25663**	1	1,6		
Débit	**l/s**	***in situ***		**93**	**101**	**83**

				AVAL STEP		
	Unités	Méthodes	LQI	8h-10h	12h-14h	18h-20h
T°C air	**°C**	***in situ***	-	**16,9**	**21,4**	**22**
Conductivité à 25°C	**µS/cm**	***in situ***	-	627,5	623,2	620,5
Turbidité	**NTU**	**NF EN 7027**	-	40		
Matières En Suspension	**mg/l**	**NF EN 872**	2	44,6		
Salinité	**mg/l**	***in situ***	-	0,34	0,33	0,33
Potentiel d'Oxydo-Reduction	**mV**	***in situ***	-	158	246,6	260,7
Demande Chimique en Oxygène	**mg/l O2**	**NF T 90-101**	-	11		
Azote Kjeldahl	**mg/l N**	**NF EN 25663**	1	1,1		
Débit	**l/s**	***in situ***		**82**	**87**	**82**

Classes de qualité SEQ Eau	Très bonne	Bonne	Passable	Mauvaise	Très mauvaise

Tableau 23 : Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme SEQ-eau – campagne du 25/07/2016

				AMONT STEP		
	Unités	Méthodes	LQI	8h-10h	12h-14h	18h-20h
T°C air	**°C**	***in situ***	-	**20,8**	**26**	**27**
Conductivité à 25°C	**µS/cm**	***in situ***	-	623,7	615,6	616,9
Turbidité	**NTU**	**NF EN 7027**	-	23		
Matières En Suspension	**mg/l**	**NF EN 872**	2	39,4		
Salinité	**mg/l**	***in situ***	-	0,33	0,33	0,33
Potentiel d'Oxydo-Reduction	**mV**	***in situ***	-	229,9	202,5	229,8
Demande Chimique en Oxygène	**mg/l O2**	**NF T 90-101**	-	21		
Azote Kjeldahl	**mg/l N**	**NF EN 25663**	1	3,5		
Débit	**l/s**	***in situ***		**69**	**57**	**63**

				AVAL STEP		
	Unités	Méthodes	LQI	8h-10h	12h-14h	18h-20h
T°C air	**°C**	***in situ***	-	**20,8**	**26**	**27**
Conductivité à 25°C	**µS/cm**	***in situ***	-	624,5	638,4	627
Turbidité	**NTU**	**NF EN 7027**	-	29		
Matières En Suspension	**mg/l**	**NF EN 872**	2	46,2		
Salinité	**mg/l**	***in situ***	-	0,33	0,34	0,34
Potentiel d'Oxydo-Reduction	**mV**	***in situ***	-	230,8	219,6	247
Demande Chimique en Oxygène	**mg/l O2**	**NF T 90-101**	-	< 10		
Azote Kjeldahl	**mg/l N**	**NF EN 25663**	1	15		
Débit	**l/s**	***in situ***		**101**	**54**	**56**

Classes de qualité SEQ Eau	Très bonne	Bonne	Passable	Mauvaise	Très mauvaise

L'état DCE ne comprend pas les paramètres DCO, MES et NTK, la norme SEQ-EAU, de niveau national nous permet néanmoins de statuer sur la qualité de ces paramètres.

Le cours d'eau est, en amont et en aval de la STEP, déclassé par les paramètres MES (aptitude médiocre à la biologie au sens de la norme SEQ-eau) et NTK (aptitude mauvaise à la biologie au sens de la norme SEQ-eau).

Les concentrations en NTK mesurées sur l'échantillon du 25/07/2016 sont plus élevées que sur la campagne du 05/07/2016. Sur ce paramètre, la station d'épuration a un impact sur le milieu récepteur puisque la classe d'aptitude passe de moyenne en amont du rejet de la station d'épuration à mauvaise en aval.

Sur les autres paramètres, la station d'épuration n'a pas d'impact sur le milieu récepteur.

Remarque : les sables des filtres de la station d'épuration ont été changés à la mi-juillet soit juste avant la campagne du 25 juillet, ce qui peut avoir une incidence sur les résultats de certains paramètres lors de la campagne du 25 juillet en particulier NTK.

IV.2.2 Résultats des mesures en fin d'étiage

❖ **Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme DCE (Européenne)**

Les résultats des mesures évaluées par la norme DCE sont les suivants.

Tableau 24 : Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme DCE – campagne du 13/09/2016

				AMONT STEP		
				8h-10h	12h-14h	18h-20h
Paramètres physico-chimiques soutenant la biologie	Bilan oxygène	O2 dissous	mgl O2	9,35	8,95	8,73
		% saturation O2	%	82,2	83,2	81,5
		DBO5	mg/l O2	1,40		
		COD	mg/l C	1,60		
	Température	T°C eau	°C	15,41	16,35	17,28
	Nutriments	NH4	mg/l NH4	< 0,05		
		NO3	mg/l NO3	42,00		
		NO2	mg/ NO2	0,08		
		PO4	mg/l PO4	0,22		
		P	mg/l P	0,28		
	Acidification	pH	U pH	7,36	7,33	6,97
	Etat DCE			NA	NA	NA

				AVAL STEP		
				8h-10h	12h-14h	18h-20h
Paramètres physico-chimiques soutenant la biologie	Bilan oxygène	O2 dissous	mgl O2	9,15	8,8	8,55
		% saturation O2	%	84,2	82,6	83,5
		DBO5	mg/l O2	1,50		
		COD	mg/l C	1,50		
	Température	T°C eau	°C	15,40	16,16	17,28
	Nutriments	NH4	mg/l NH4	0,11		
		NO3	mg/l NO3	45,00		
		NO2	mg/ NO2	0,15		
		PO4	mg/l PO4	0,20		
		P	mg/l P	1,10		
	Acidification	pH	U pH	7,27	7,25	7,21
	Etat DCE			NA	NA	NA

NA = Non atteint / A = Atteint

Classe d'état DCE	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

Tableau 25 : Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme DCE – campagne du 21/09/2016

				AMONT STEP		
				8h-10h	12h-14h	18h-20h
	Bilan oxygène	O2 dissous	mgl O2	9,17	8,97	7,92
		% saturation O2	%	83,3	85,84	80,88
		DBO5	mg/l O2	1,10		
		COD	mg/l C	1,80		
	Température	T°C eau	°C	12,30	13,85	16,79
	Nutriments	NH4	mg/l NH4	<0,05		
		NO3	mg/l NO3	34,00		
		NO2	mg/ NO2	0,08		
		PO4	mg/l PO4	0,14		
		P	mg/l P	0,23		
	Acidification	pH	U pH	7,43	7,40	7,29
	Etat DCE			NA	NA	NA

				AVAL STEP		
				8h-10h	12h-14h	18h-20h
Paramètres physico-chimiques soutenant la biologie	Bilan oxygène	O2 dissous	mgl O2	9,1	8,71	8,34
		% saturation O2	%	84,22	83,06	84,4
		DBO5	mg/l O2	1,50		
		COD	mg/l C	2,00		
	Température	T°C eau	°C	12,35	14,08	16,24
	Nutriments	NH4	mg/l NH4	0,12		
		NO3	mg/l NO3	44,00		
		NO2	mg/ NO2	0,13		
		PO4	mg/l PO4	0,20		
		P	mg/l P	0,26		
	Acidification	pH	U pH	7,36	7,30	7,29
	Etat DCE			NA	NA	NA

NA = Non atteint / A = Atteint

Classe d'état DCE	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

D'après les résultats des analyses issues des prélèvements et des mesures in-situ du 13/09/2016 et du 21/09/2016, l'état DCE n'est pas atteint sur les stations en amont et en aval du rejet de la STEP sur le paramètre **phosphore (Pt)**. Par ailleurs, la station d'épuration dégrade la qualité du cours d'eau sur ce paramètre notamment lors de la campagne du 13/09/2016.

Le bon état est atteint sur tous les autres paramètres, néanmoins la qualité du cours d'eau se dégrade entre l'amont et l'aval sur les paramètres ammonium et nitrites, d'après les résultats des analyses des prélèvements du 13/09/2016 et du 21/09/2016.

Les résultats des analyses réalisées sur l'échantillon prélevé en amont du rejet de la station d'épuration sont sensiblement les mêmes entre les deux campagnes de mesures hormis sur le paramètre phosphore qui est nettement plus élevé en aval du rejet de la STEP lors de la campagne du 13/09/2016.

❖ Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme SEQ-EAU (Nationale)

Les résultats des mesures évaluées par la norme SEQ-EAU et non pris en compte par la norme DCE sont les suivants.

Tableau 26 : Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme SEQ-eau – campagne du 13/09/2016

				AMONT STEP		
	Unités	Méthodes	LQI	8h-10h	12h-14h	18h-20h
T°C air	**°C**	***in situ***	-	**23**	**28**	**29**
Conductivité à 25°C	**µS/cm**	***in situ***	-	613,9	622,9	626,6
Turbidité	**NTU**	**NF EN 7027**	-	28		
Matières En Suspension	**mg/l**	**NF EN 872**	2	60		
Salinité	**mg/l**	***in situ***	-	0,33	0,33	0,33
Potentiel d'Oxydo-Reduction	**mV**	***in situ***	-	173,8	188,2	220,2
Demande Chimique en Oxygène	**mg/l O2**	**NF T 90-101**	-	10		
Azote Kjeldahl	**mg/l N**	**NF EN 25663**	1	< 0,8		
Débit	**l/s**	***in situ***		**39**	**32**	**34**

				AVAL STEP		
	Unités	Méthodes	LQI	8h-10h	12h-14h	18h-20h
T°C air	**°C**	***in situ***	-	**23**	**28**	**29**
Conductivité à 25°C	**µS/cm**	***in situ***	-	646,7	622,9	626,6
Turbidité	**NTU**	**NF EN 7027**	-	30		
Matières En Suspension	**mg/l**	**NF EN 872**	2	60		
Salinité	**mg/l**	***in situ***	-	0,35	0,33	0,34
Potentiel d'Oxydo-Reduction	**mV**	***in situ***	-	196,3	197,8	200,4
Demande Chimique en Oxygène	**mg/l O2**	**NF T 90-101**	-	12		
Azote Kjeldahl	**mg/l N**	**NF EN 25663**	1	< 0,8		
Débit	**l/s**	***in situ***		**39**	**33**	**23**

Classes de qualité SEQ Eau	Très bonne	Bonne	Passable	Mauvaise	Très mauvaise

Tableau 27 : Résultats des paramètres physico-chimiques selon la norme SEQ-eau – campagne du 21/09/2016

				AMONT STEP		
	Unités	Méthodes	LQI	8h-10h	12h-14h	18h-20h
T°C air	**°C**	***in situ***	-	**11**	**22**	**24**
Conductivité à 25°C	**µS/cm**	***in situ***	-	612,9	611,4	616,5
Turbidité	**NTU**	**NF EN 7027**	-	23		
Matières En Suspension	**mg/l**	**NF EN 872**	2	32		
Salinité	**mg/l**	***in situ***	-	0,33	0,34	0,33
Potentiel d'Oxydo-Reduction	**mV**	***in situ***	-	210,1	192,1	212,5
Demande Chimique en Oxygène	**mg/l O2**	**NF T 90-101**	-	12		
Azote Kjeldahl	**mg/l N**	**NF EN 25663**	1	<0,8		
Débit	**l/s**	***in situ***		**52,92**	**56,3**	**59,4**

				AVAL STEP		
	Unités	Méthodes	LQI	8h-10h	12h-14h	18h-20h
T°C air	**°C**	***in situ***	-	**11**	**22**	**24**
Conductivité à 25°C	**µS/cm**	***in situ***	-	629,2	633	618,3
Turbidité	**NTU**	**NF EN 7027**	-	34		
Matières En Suspension	**mg/l**	**NF EN 872**	2	45		
Salinité	**mg/l**	***in situ***	-	0,34	0,34	0,33
Potentiel d'Oxydo-Reduction	**mV**	***in situ***	-	206,1	207,9	209,8
Demande Chimique en Oxygène	**mg/l O2**	**NF T 90-101**	-	12		
Azote Kjeldahl	**mg/l N**	**NF EN 25663**	1	<0,8		
Débit	**l/s**	***in situ***		**56,3**	**52,7**	**59,4**

Classes de qualité SEQ Eau	Très bonne	Bonne	Passable	Mauvaise	Très mauvaise

Le cours d'eau est, en amont et en aval de la STEP, déclassé par le paramètre MES (aptitude médiocre à la biologie au sens de la norme SEQ-eau) lors de la campagne du 13/09/2016 et déclassé sur le paramètre MES (aptitude moyenne à la biologie au sens de la norme SEQ-eau) en aval du rejet de la STEP lors de la campagne du 21/09/2016.

La station d'épuration n'a pas d'impact sur l'ensemble des paramètres.

Hormis les MES, les concentrations de l'ensemble des paramètres sont sensiblement les mêmes lors des deux campagnes.

IV.2.3 Conclusions des campagnes de mesures physico-chimiques

Il n'y a pas de différence significative entre les campagnes en début d'étiage et en fin d'étiage sur l'ensemble des paramètres analysés hormis le Phosphore (Pt) lors de la campagne du 13/09/2016 et l'azote Kjeldahl (NTK) lors de la campagne du 25/07/206.

L'état DCE n'est pas atteint en aval du rejet de la STEP sur le paramètre Phosphore (Pt) en début d'étiage et n'est pas atteint sur le même paramètre en amont et en aval du rejet de la STEP en fin d'étiage.

L'Orval est par ailleurs déclassé selon la norme SEQ-EAU en amont et en aval du rejet de la STEP pour le paramètre MES lors de 3 campagnes et déclassé sur le paramètre NTK lors de la campagne du 25/07/2016.

La STEP semble dégrader la qualité du cours d'eau sur les paramètres Phosphore (Pt), Nitrites et Ammonium mais également sur le paramètre NTK uniquement lors de la campagne du 25/07/2016.

Remarque : les sables des filtres de la station d'épuration ont été changés à la mi-juillet soit juste avant la campagne du 25 juillet, ce qui peut avoir un impact sur le ru et une incidence sur les résultats de certains paramètres lors de la campagne du 25 juillet.

IV.3 Mesures hydrobiologiques

Deux campagnes de mesures hydrobiologiques (IBGN) ont été réalisées en période de début d'étiage le 19 juillet 2016 et en période de fin d'étiage le 26 septembre 2016 par la société EEC (Eco Environnement Conseil) en amont et en aval du rejet de la station d'épuration.

Le rapport des campagnes de mesure figure en annexe 6.

La qualité biologique du ru de l'Orval est passable en amont et moyenne à médiocre en aval du rejet de la station d'épuration du fait d'une capacité d'accueil biologique limitée. Aucun impact du rejet de la station d'épuration n'est perceptible sur la qualité biologique entre les deux secteurs prospectés.

Entre les deux campagnes, on observe une légère augmentation de la diversité sur les deux stations mais la diversité reste relativement faible.

Seule une légère modification du peuplement est à noter avec une augmentation des organismes de type filtreurs qui sont le signe d'une augmentation des apports en particules organiques fines. La différence de 1 point entre le secteur amont et aval est l'absence d'1 unique taxon en aval mais cette différence est non significative pour la campagne de juillet. En effet, on observe l'effet inverse en septembre avec 2 taxons supplémentaires en aval.

Sur les deux secteurs, le milieu reste très fragile avec un seul et unique taxon polluo-sensible et qui est peu représenté en termes d'effectifs. On observe lors de la seconde campagne des taxons polluo-sensibles tels que Ephemera et Lepidostoma (GFI= 6/9) mais les effectifs sont très faibles (>3 ind).

Pour favoriser l'autoépuration de ce cours d'eau et limiter au maximum l'impact du rejet de la STEP, il est nécessaire de procéder à une restauration morpho écologique de ce cours d'eau. Pour ce faire, il faut favoriser le développement de la végétation aquatique en ouvrant le milieu et en retalutant les berges. Le développement de la végétation immergée (dans l'eau) et de la végétation émergente (en berge) permet une auto-épuration des eaux mais aussi de favoriser le développement de la biodiversité.

Tableau 28 : Indices IBGN – campagne hydrobiologique

Station	IBGN	GFI	Richesse taxonomique
Amont 19/07/2016	10/20	7/9	10
Aval 19/07/2016	9/20	7/9	9
Amont 26/09/2016	11/20	7/9	13
Aval 26/09/2016	11/20	7/9	15

V Orientations des investigations complémentaires

V.1 Inspections télévisées

Suite aux résultats de la campagne de mesures débitmétriques et de la campagne nocturne, il est préconisé de réaliser les inspections télévisées sur les réseaux suivants, soit 2 km d'inspections télévisées conformément au cahier des charges :

- BV 1 :
  - Rue de Lixy du regard 6 au regard 42 soit 163 ml ;
  - Rue de la Mairie du regard 42 au regard 51 soit 198ml ;
  - Rue de l'Ecole du regard 51 au regard 56 soit 199 ml ;
- BV 3 :
  - Rue de la Source du PR Bourg au regard 19 soit 398 ml ;
  - Rue de la Cloix, du regard 28 au regard 29 soit 40 ml ;
- BV 5 et BV 6 :
  - Rue de la Vallée, du regard 85 au regard 101 soit 866 ml ;
  - Allée des Bois du regard 98 au regard 104 soit 166 ml.

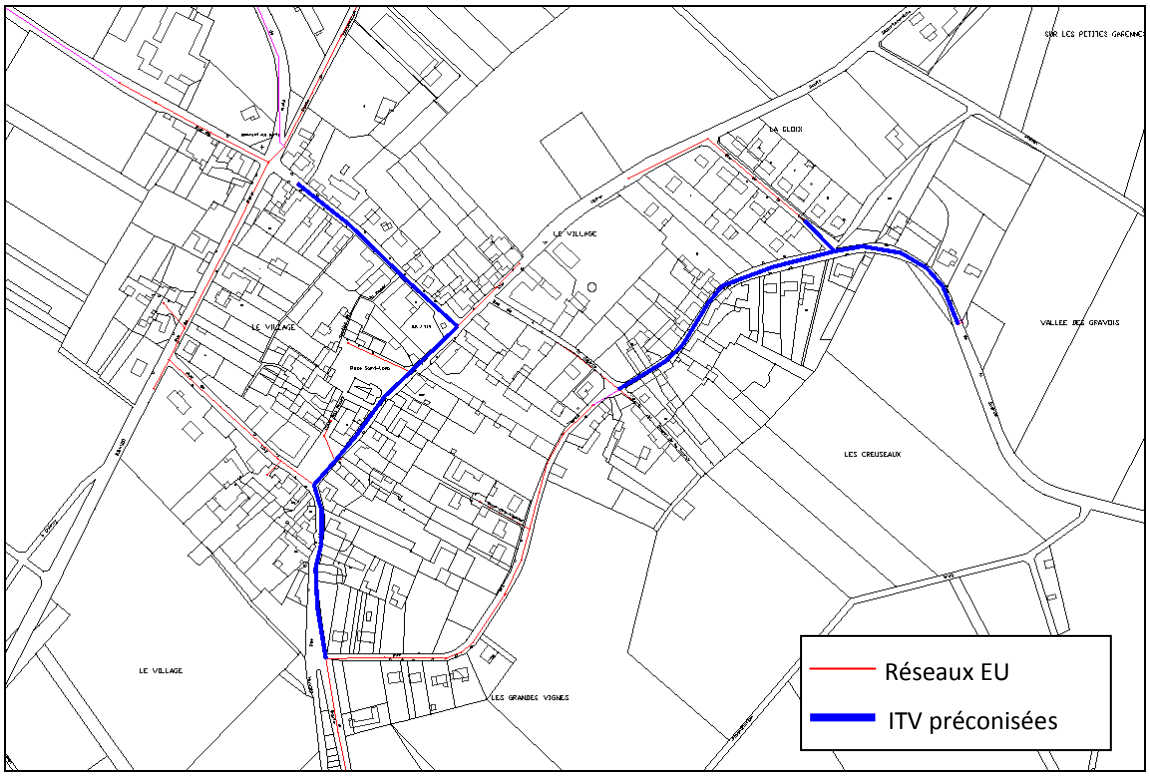


Figure 31 : ITV préconisées Bourg de Villethierry

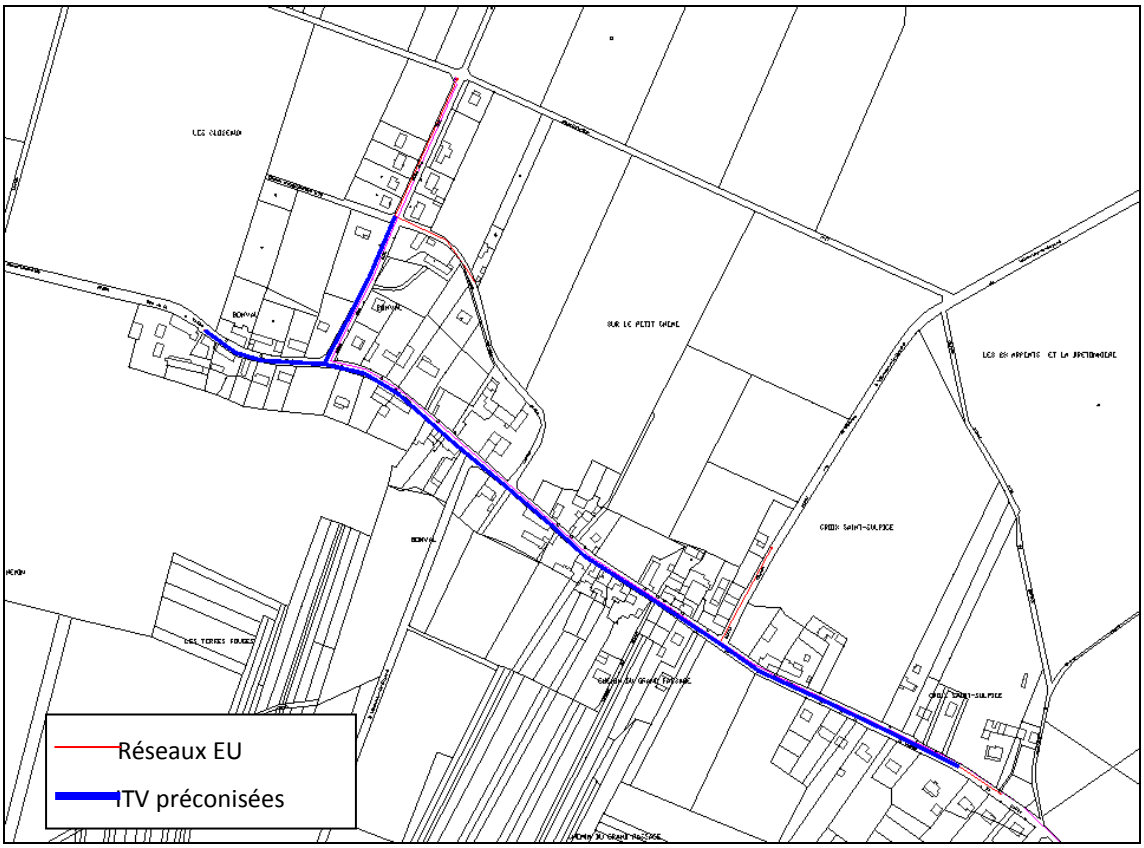


Figure 32 : ITV préconisées hameau de Bonval

V.2 Tests fumigènes

Suite aux résultats de temps de pluie des campagnes de mesure, il est préconisé de réaliser des tests fumigènes sur les bassins versants suivants soit environ 3000 ml conformément au cahier des charges (par ordre de priorité) :

- BV 5 : 861 ml ;
- BV 6 : 576 ml ;
- BV 3 : 722 ml ;
- BV 2 : 739 ml.

Etant donnée la réaction de chaque point de mesure par temps de pluie, il est préconisé de faire des tests à la fumée sur l'ensemble du réseau de la commune et de faire moins de tests au colorant prévus (50 tests prévus).

Des tests au colorant seront réalisés en cas de doute lors des tests à la fumée sur certaines habitations.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiches points de mesures – nappe haute

Annexe 2 : Fiches points de mesures – nappe basse

Annexe 3 : Fiches rejets dans l'Orval

Annexe 4 : Résultats des campagnes physico-chimiques sur le milieu naturel

Annexe 5 : Fiches stations de prélèvement dans l'Orval

Annexe 6 : Rapport des campagnes IBGN

Annexe 7 : Données brutes campagnes de mesure – pluie du 22 au 23 mai, 29 au 31 mai et 18 août

Annexe 1 : Fiches points de mesures – nappe haute

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiche Point 1
	FICHES POINTS DE MESURE – NAPPE HAUTE	

Localisation : route de Lixy – amont STEP Regard instrumenté : regard 1 Date de pose : 4/05/2016 Date de dépose : 01/06/2016	Nature du point : Réseau gravitaire Matériel utilisé : ISCO 4230 (bulle à bulle) Diamètre : 200 mm

Plan de localisation

Photos

Données théoriques

Débit théoriques : 42,4 m^3/j
Coefficient de rejet utilisé : 0,8

Résultats des mesures de débit

Débit journalier temps sec : 31,40 m^3/j
Débit minimum nocturne : 0,24 m^3/h
Population raccordés estimées (pour 110 l/j/hab) : 285 habitants

Calcul des ECPP

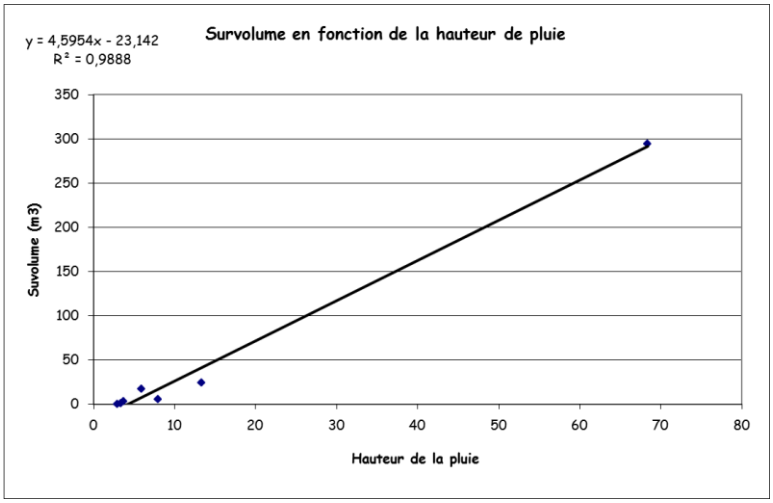
ECPP par la méthode des débits théoriques : non mesurable
ECPP par la méthode du débit nocturne : 4,62 m^3/j
Coefficient d'ECPP du débit nocturne : 0,8

ECPP retenues : 4,62 m^3/j

Calcul des ECPM

Date	Pluviométrie (mm)	Survolume (m3)
09/05/2016	3,4	0,98
10/05/2016	13,4	24,2
12/05/2016	3	0,48
13/05/2016	3,8	3,53
18/05/2016	6	17,52
29/05/2016	8	5,58
30/05/2016 au 31/05/2016	68,4	294,75

Pluies utilisées



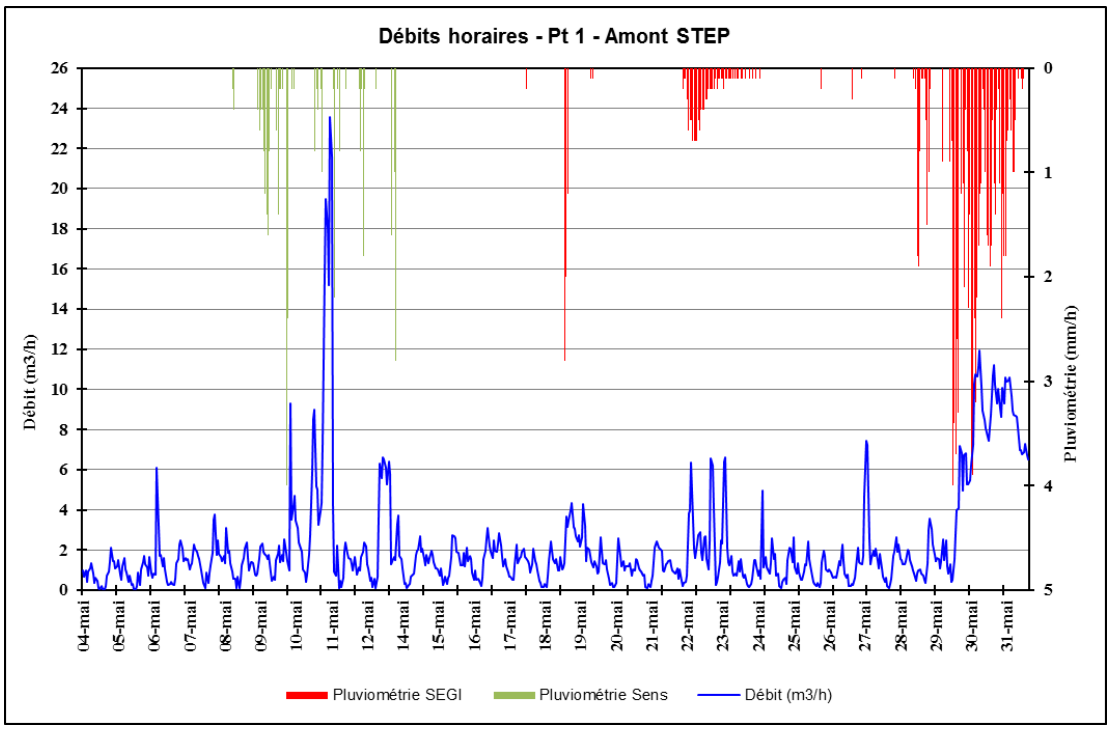
Surface active : 4 595 m^2

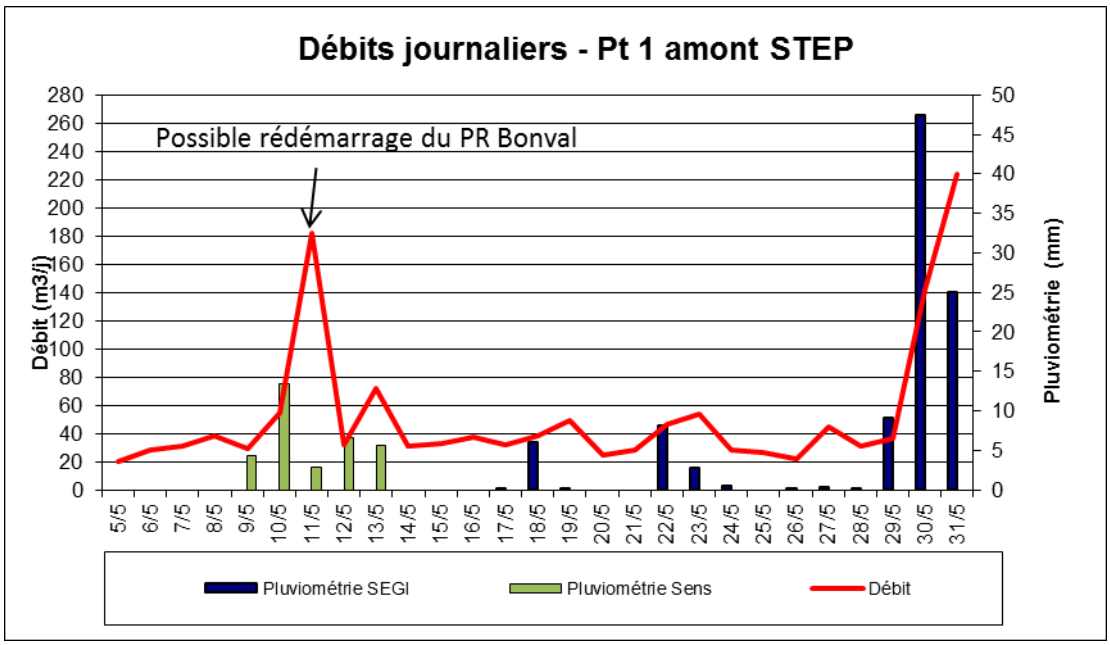
Le calcul des survolumes est réalisé par rapport aux jours de temps sec précédents la journée de pluie, soit le volume mesuré en temps de pluie moins le volume mesuré le jour de temps sec de référence.

Commentaire

Le débit théorique d'eaux usées est surestimé.
Le calcul des ECPP a été fait suivant la méthode du débit nocturne.
La surface active est faible en comparaison des autres points de mesure.

Courbes


Débits horaires - Pt 1 - Amont STEP
Débit (m3/h)
Pluviométrie (mm/h)
Pluviométrie SEGI
Pluviométrie Sens
Débit (m3/h)


Débits journaliers - Pt 1 amont STEP
Possible rédémarrage du PR Bonval
Débit (m3/j)
Pluviométrie (mm)
Pluviométrie SEGI
Pluviométrie Sens
Débit

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiche Point 2
	FICHES POINTS DE MESURE – NAPPE HAUTE	

Localisation : 6 rue de Lixy Regard instrumenté : regard 57 Date de pose : 4/05/2016 Date de dépose : 01/06/2016	Nature du point : Réseau gravitaire Matériel utilisé : ISCO 4230 (bulle à bulle) Diamètre : 200 mm

Plan de localisation

Photos

Données théoriques

Débit théoriques : 12,4 m^3/j
Coefficient de rejet utilisé : 0,8

Résultats des mesures de débit

Débit journalier temps sec : 14,49 m^3/j
Débit minimum nocturne : 0,102 m^3/h
Population raccordés estimées (pour 110 l/j/hab) : 113 habitants

Calcul des ECPP

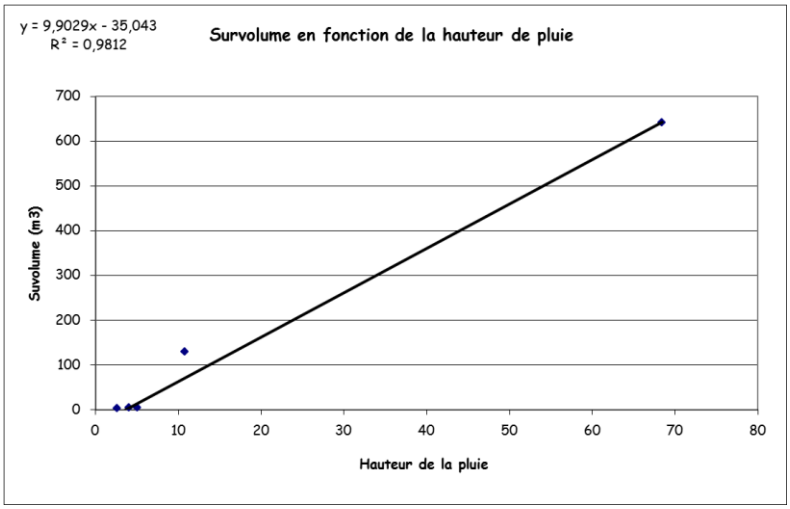
ECPP par la méthode des débits théoriques : non mesurable
ECPP par la méthode du débit nocturne : 1,95 m^3/j
Coefficient d'ECPP du débit nocturne : 0,8

ECPP retenues : 1,95 m^3/j

Calcul des ECPM

Date	Pluviométrie (mm)	Survolume (m3)
10/05/2016	2,6	2,47
11/05/2016	2,6	1,62
13/05/2016	3,8	5,1
22/05/2016 au 23/05/2016	10,8	128,12
30/05/2016 au 31/05/2016	68,4	640,2

Pluies utilisées



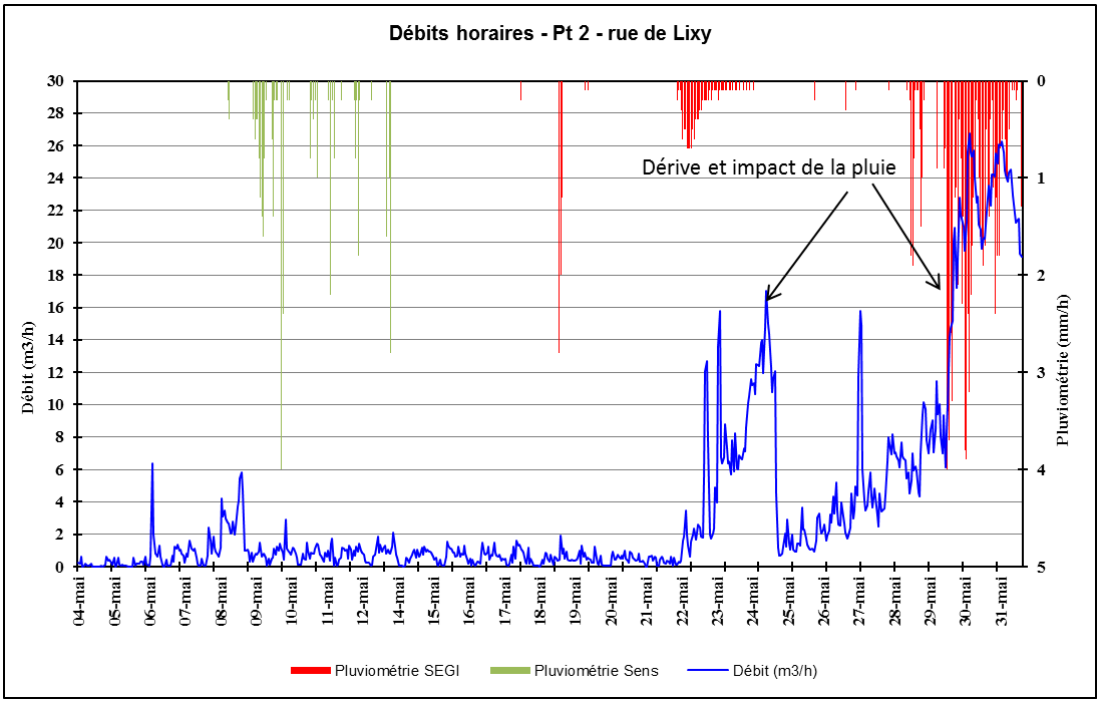
Surface active : 9 903 m^2

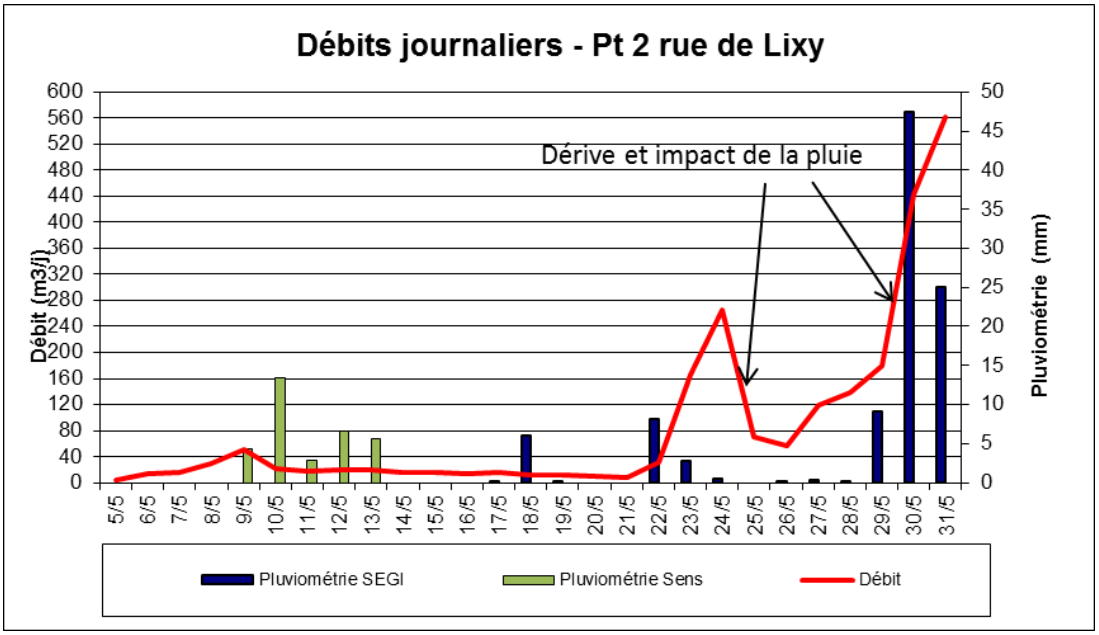
Le calcul des survolumes est réalisé par rapport aux jours de temps sec précédents la journée de pluie, soit le volume mesuré en temps de pluie moins le volume mesuré le jour de temps sec de référence.

Commentaire

Le débit théorique d'eaux usées est surestimé.
Le calcul des ECPP a été fait suivant la méthode du débit nocturne.
La sonde a dérivé du 23 au 25 mai et du 26 au 1er juin.

Courbes


Débits horaires - Pt 2 - rue de Lixy
Dérive et impact de la pluie
Débit (m3/h)
Pluviométrie (mm/h)
Pluviométrie SEGI
Pluviométrie Sens
Débit (m3/h)


Débits journaliers - Pt 2 rue de Lixy
Dérive et impact de la pluie
Débit (m3/j)
Pluviométrie (mm)
Pluviométrie SEGI
Pluviométrie Sens
Débit

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiche Point 3
	FICHES POINTS DE MESURE – NAPPE HAUTE	

Localisation : Rue de la Source Regard instrumenté : PR Bourg Date de pose : 13/05/2016 Date de dépose : 01/06/2016	Nature du point : Poste de relèvement Matériel utilisé : Pinces ampérométriques Diamètre : -

Plan de localisation

Photos

Données théoriques

Débit théoriques : 7,8 m^3/j
Coefficient de rejet utilisé : 0,8

Résultats des mesures de débit

Débit journalier temps sec : 7,72 m^3/j
Débit minimum nocturne : 0,097 m^3/h
Population raccordés estimées (pour 110 l/j/hab) : 70 habitants

Calcul des ECPP

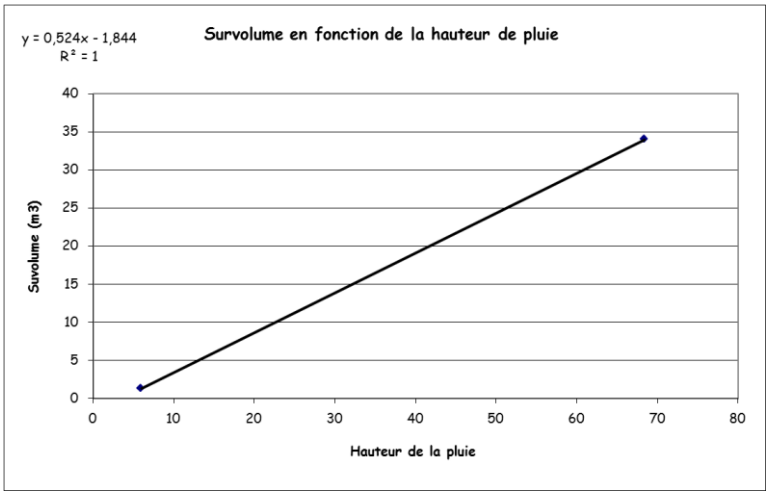
ECPP par la méthode des débits théoriques : non mesurable
ECPP par la méthode du débit nocturne : 1,86 m^3/j
Coefficient d'ECPP du débit nocturne : 0,8

ECPP retenues : 1,86 m^3/j

Calcul des ECPM

Date	Pluviométrie (mm)	Survolume (m3)
18/05/2016	6	1,3
30/05/2016 au 31/05/2016	68,4	34

Pluies utilisées



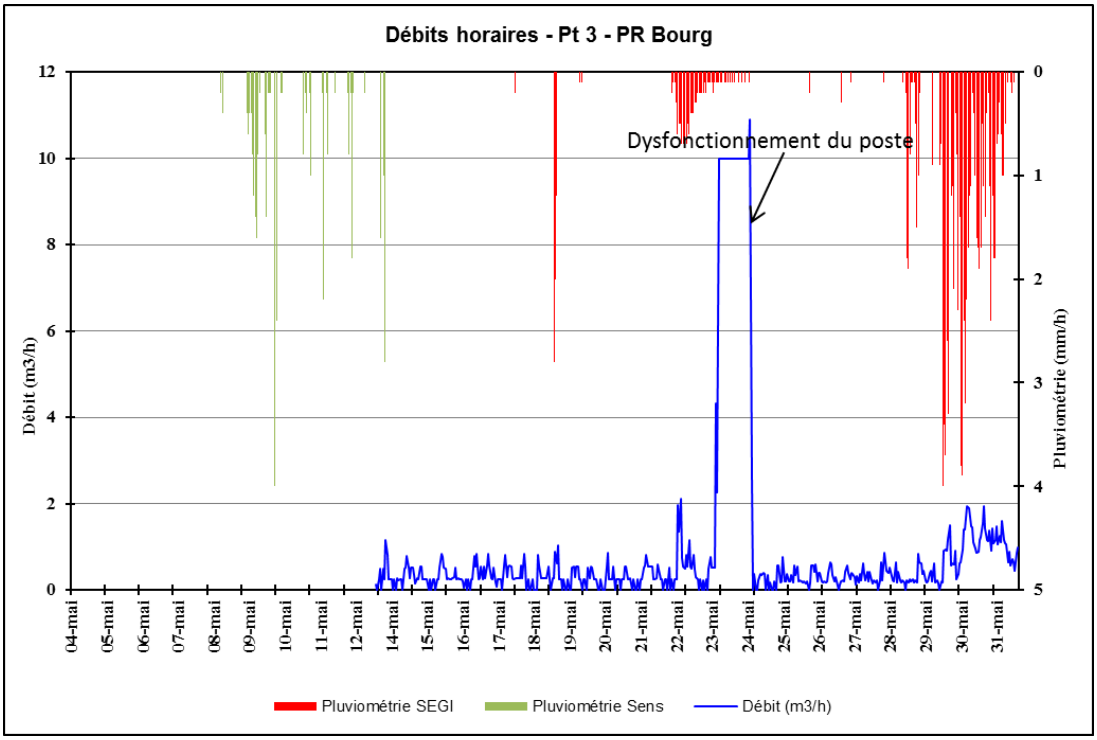
Surface active : 524 m^2

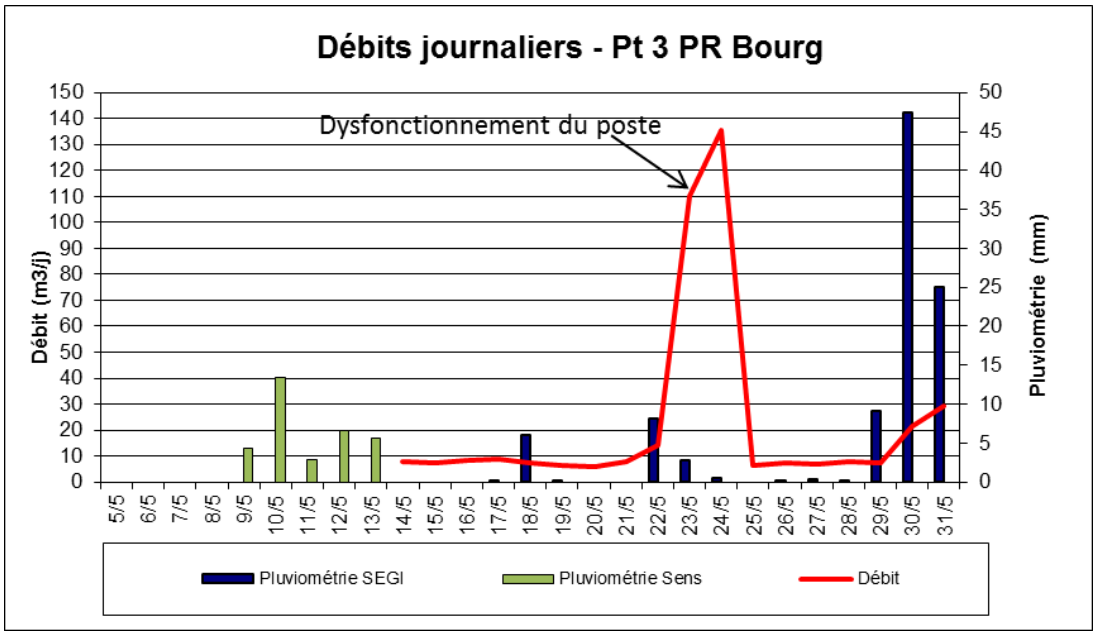
Le calcul des survolumes est réalisé par rapport aux jours de temps sec précédents la journée de pluie, soit le volume mesuré en temps de pluie moins le volume mesuré le jour de temps sec de référence.

Commentaire

Le débit théorique d'eaux usées est surestimé.
Le calcul des ECPP a été fait suivant la méthode du débit nocturne.
Le 24 mai 2016, les pompes du poste de refoulement tournaient dans le vide faussant les mesures.

Courbes


Débits horaires - Pt 3 - PR Bourg
Dysfonctionnement du poste
Débit (m3/h)
Pluviométrie (mm/h)
Pluviométrie SEGI
Pluviométrie Sens
Débit (m3/h)


Débits journaliers - Pt 3 PR Bourg
Dysfonctionnement du poste
Débit (m3/j)
Pluviométrie (mm)
Pluviométrie SEGI
Pluviométrie Sens
Débit

SEGI Bureau d'études Environnement	**SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY** **FICHES POINTS DE MESURE – NAPPE HAUTE**	Fiche Point 4

Localisation : Allée des Grands Champs Regard instrumenté : PR Badins Date de pose : 13/05/2016 Date de dépose : 01/06/2016	Nature du point : Poste de relèvement Matériel utilisé : Pinces ampérométriques Diamètre : -

Plan de localisation

Photos

Données théoriques

Débit théoriques : 3,1 m^3/j
Coefficient de rejet utilisé : 0,8

Résultats des mesures de débit

Débit journalier temps sec : 1,57 m^3/j
Débit minimum nocturne : 0 m^3/h
Population raccordés estimées (pour 110 l/j/hab) : 14 habitants

Calcul des ECPP

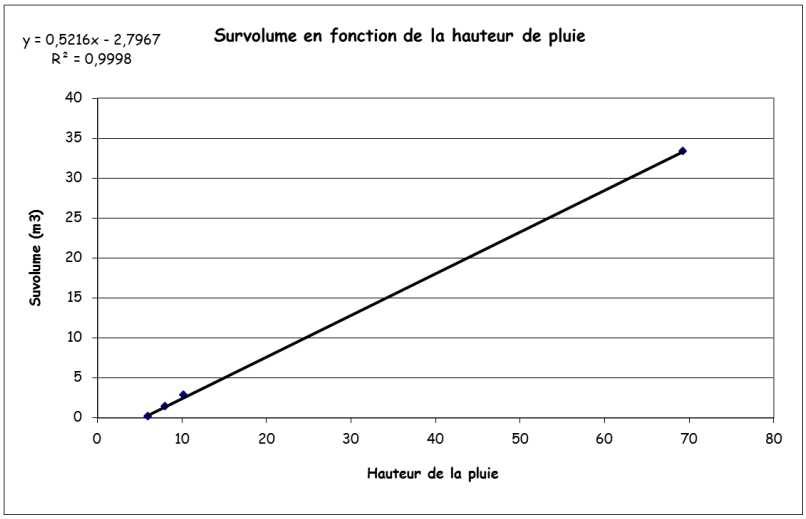
ECPP par la méthode des débits théoriques : non mesurable
ECPP par la méthode du débit nocturne : 0 m^3/j
Coefficient d'ECPP du débit nocturne : 0,8

ECPP retenues : 0 m^3/j

Calcul des ECPM

Date	Pluviométrie (mm)	Survolume (m3)
18/05/2016	6	0,1
22/05/2016 au 23/05/2016	10,2	2,8
29/05/2016	8	1,35
30/05/2016 au 31/05/2016	69,3	33,33

Pluies utilisées



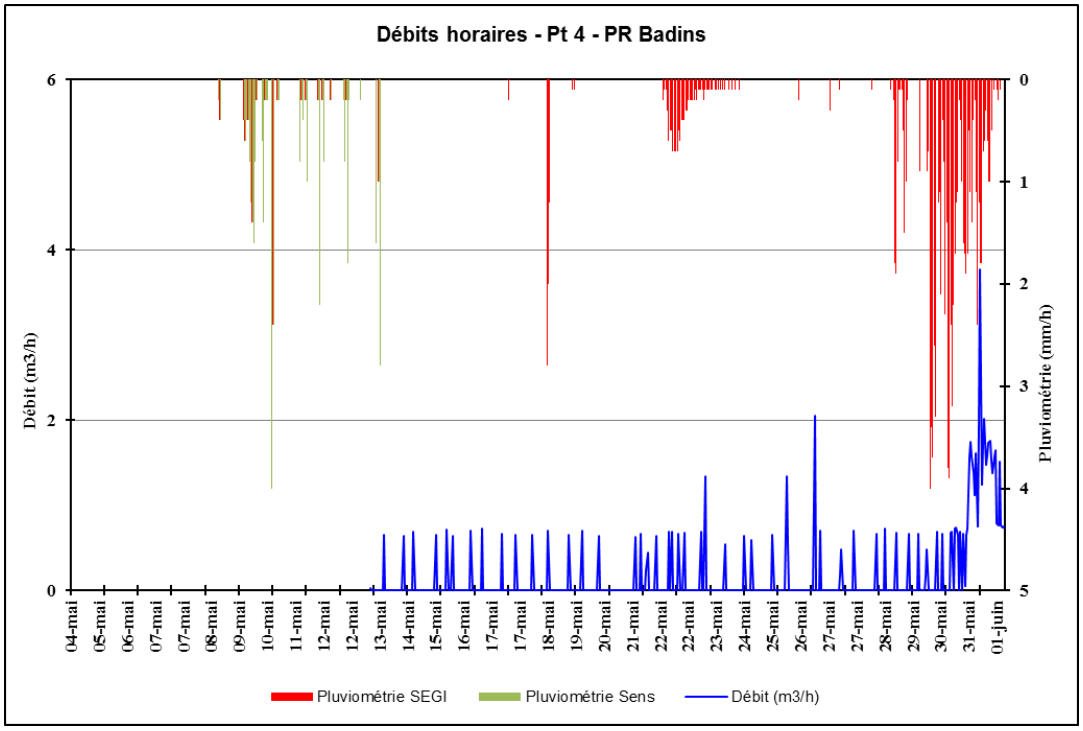
Surface active : 522 m^2

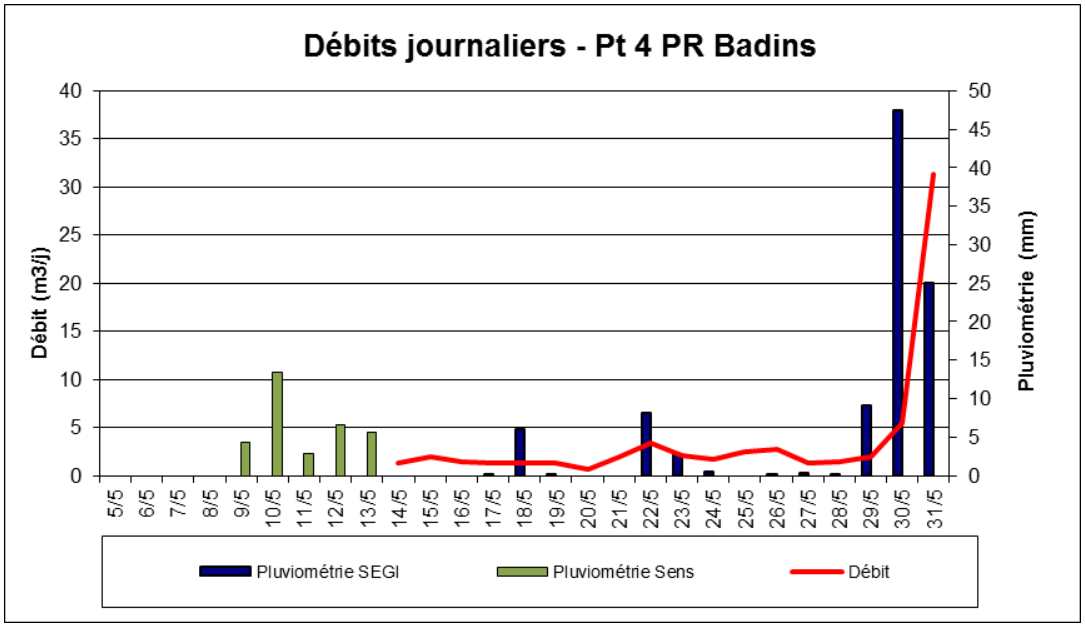
Le calcul des survolumes est réalisé par rapport aux jours de temps sec précédents la journée de pluie, soit le volume mesuré en temps de pluie moins le volume mesuré le jour de temps sec de référence.

Commentaire

Le débit théorique d'eaux usées est surestimé.
Le calcul des ECPP a été fait suivant la méthode du débit nocturne.

Courbes


Débits horaires - Pt 4 - PR Badins
Débit (m3/h)
Pluviométrie (mm/h)
Pluviométrie SEGI
Pluviométrie Sens
Débit (m3/h)


Débits journaliers - Pt 4 PR Badins
Débit (m3/j)
Pluviométrie (mm)
Pluviométrie SEGI
Pluviométrie Sens
Débit

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiche Point 5
	FICHES POINTS DE MESURE – NAPPE HAUTE	

Localisation : Allée des Bois Regard instrumenté : PR Bonval Date de pose : 13/05/2016 Date de dépose : 01/06/2016	Nature du point : Poste de relèvement Matériel utilisé : Pinces ampérométriques Diamètre : -

Plan de localisation

Photos

Données théoriques

Débit théoriques : 13,3 m^3/j
Coefficient de rejet utilisé : 0,8

Résultats des mesures de débit

Débit journalier temps sec : 12,55 m^3/j
Débit minimum nocturne : 0,098 m^3/h
Population raccordés estimées (pour 110 l/j/hab) : 114 habitants

Calcul des ECPP

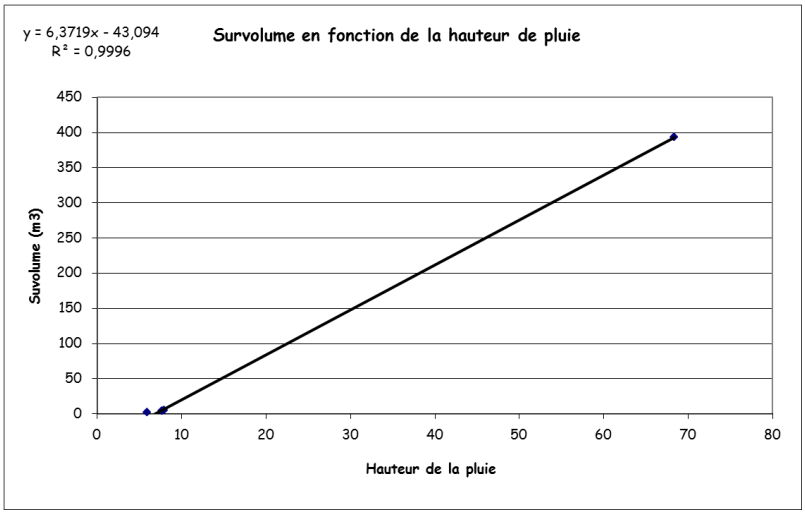
ECPP par la méthode des débits théoriques : non mesurable
ECPP par la méthode du débit nocturne : 1,88 m^3/j
Coefficient d'ECPP du débit nocturne : 0,8

ECPP retenues : 1,88 m^3/j

Calcul des ECPM

Date	Pluviométrie (mm)	Survolume (m3)
18/05/2016	6	0,7
22/05/2016 au 23/05/2016	7,7	3,6
29/05/2016	8	4,52
30/05/2016 au 31/05/2016	68,4	392,92

Pluies utilisées



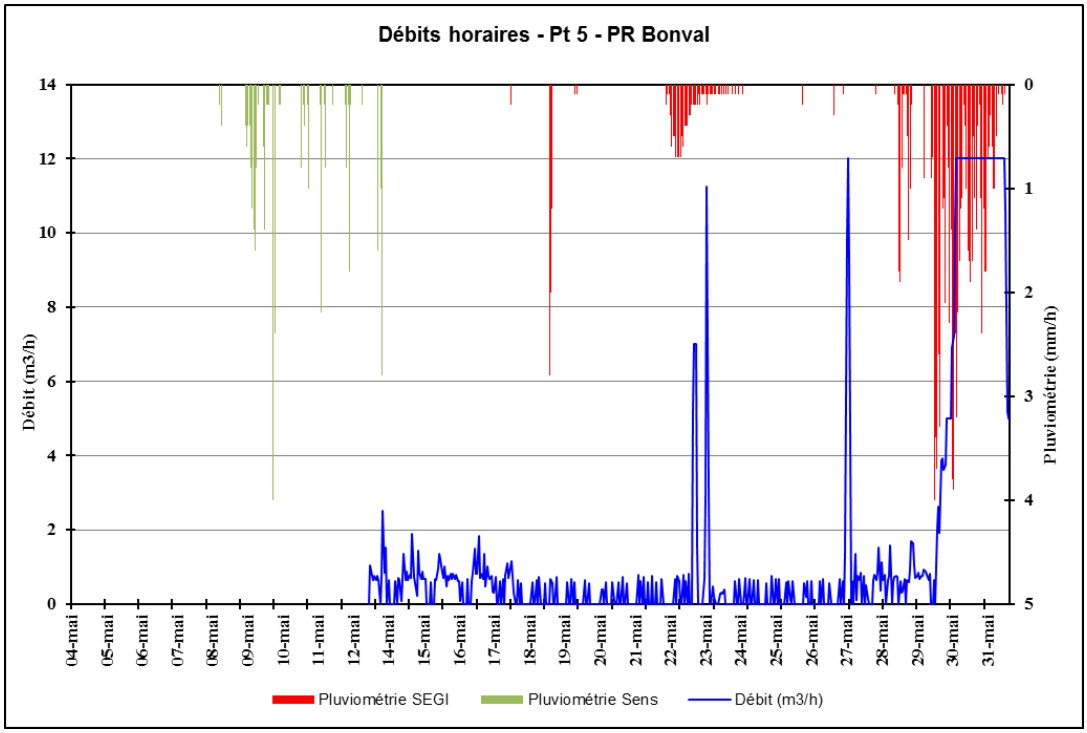
Surface active : 6 372 m^2

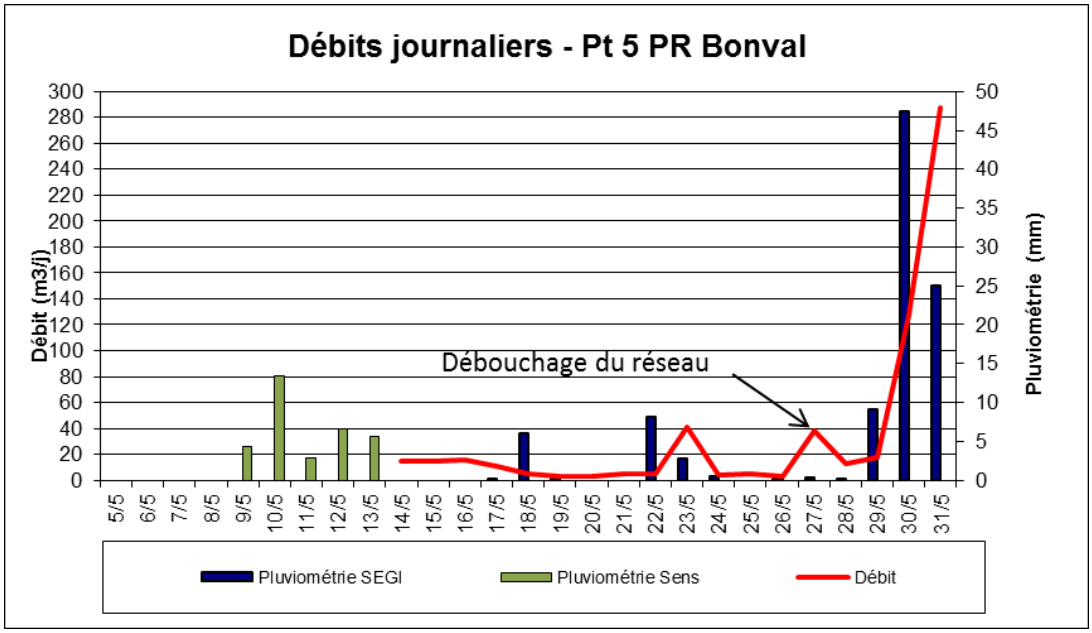
Le calcul des survolumes est réalisé par rapport aux jours de temps sec précédents la journée de pluie, soit le volume mesuré en temps de pluie moins le volume mesuré le jour de temps sec de référence.

Commentaire

Le débit théorique d'eaux usées est surestimé.
Le calcul des ECPP a été fait suivant la méthode du débit nocturne.

Courbes


Débits horaires - Pt 5 - PR Bonval
Débit (m3/h)
Pluviométrie (mm/h)
0
2
4
6
8
10
12
14
0
1
2
3
4
5
04-mai
05-mai
06-mai
07-mai
08-mai
09-mai
10-mai
11-mai
12-mai
14-mai
15-mai
16-mai
17-mai
18-mai
19-mai
20-mai
21-mai
22-mai
23-mai
24-mai
25-mai
26-mai
27-mai
28-mai
29-mai
30-mai
31-mai
Pluviométrie SEGI
Pluviométrie Sens
Débit (m3/h)


Débits journaliers - Pt 5 PR Bonval
Débit (m3/j)
Pluviométrie (mm)
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
260
280
300
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
Débouchage du réseau
5/5
6/5
7/5
8/5
9/5
10/5
11/5
12/5
13/5
14/5
15/5
16/5
17/5
18/5
19/5
20/5
21/5
22/5
23/5
24/5
25/5
26/5
27/5
28/5
29/5
30/5
31/5
Pluviométrie SEGI
Pluviométrie Sens
Débit

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiche Point 6
	FICHES POINTS DE MESURE – NAPPE HAUTE	

Localisation : 55 rue de la Vallée Regard instrumenté : regard 92 Date de pose : 4/05/2016 Date de dépose : 01/06/2016	Nature du point : Réseau gravitaire Matériel utilisé : ISCO 4230 (bulle à bulle) Diamètre : 200 mm

Plan de localisation

Photos

Données théoriques

Débit théoriques : 5,4 m^3/j
Coefficient de rejet utilisé : 0,8

Résultats des mesures de débit

Débit journalier temps sec : 5,34 m^3/j
Débit minimum nocturne : 0,03 m^3/h
Population raccordés estimées (pour 110 l/j/hab) : 49 habitants

Calcul des ECPP

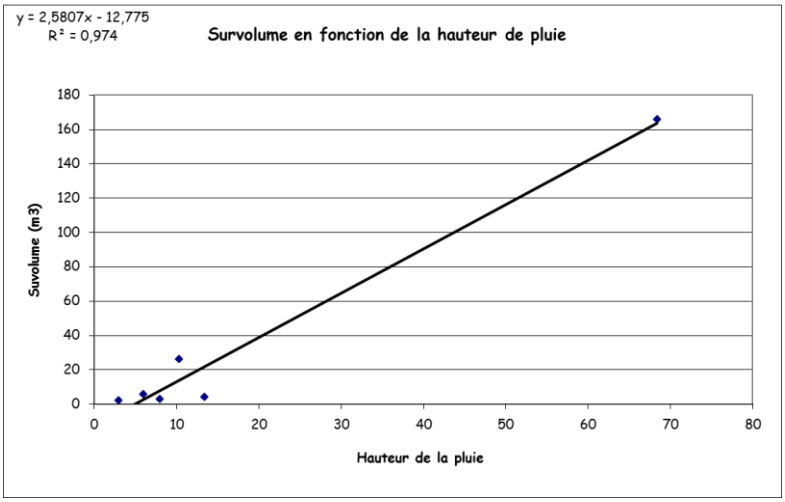
ECPP par la méthode des débits théoriques : non mesurable
ECPP par la méthode du débit nocturne : 0,65 m^3/j
Coefficient d'ECPP du débit nocturne : 0,8

ECPP retenues : 0,65 m^3/j

Calcul des ECPM

Date	Pluviométrie (mm)	Survolume (m3)
10/05/2016	13,4	3,87
12/05/2016	3	1,78
18/05/2016	6	5,24
22/05/2016 au 23/05/2016	10,3	25,79
29/05/2016	8	2,68
30/05/2016 au 31/05/2016	68,4	165,54

Pluies utilisées



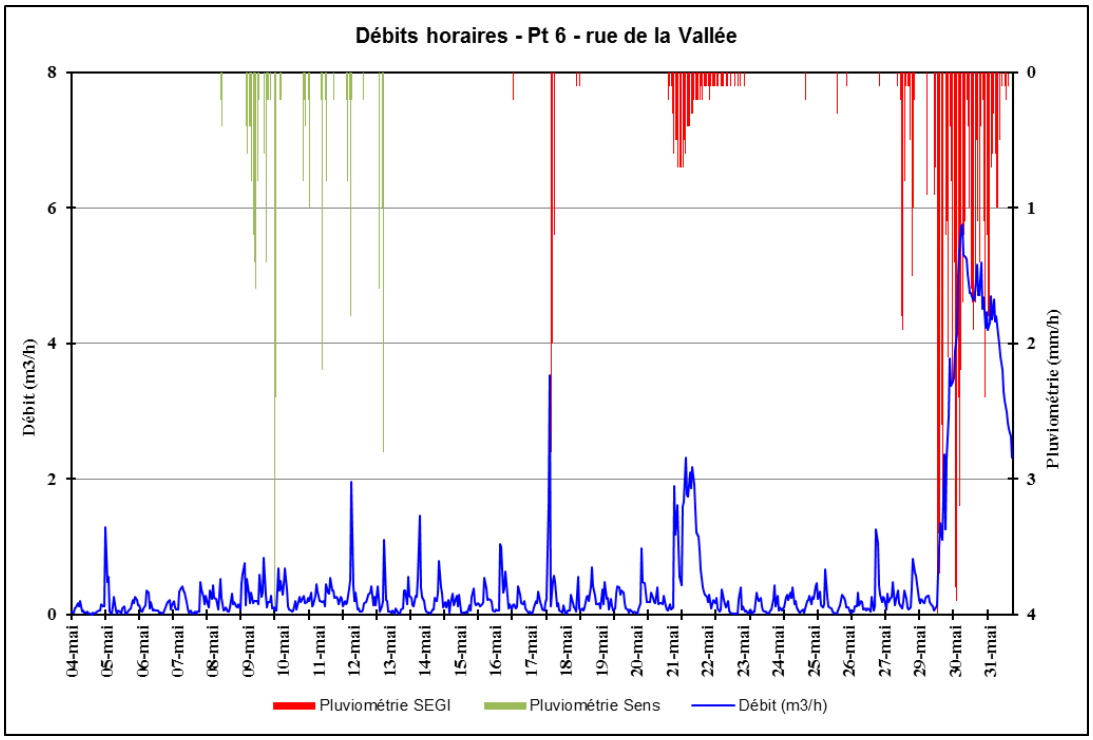
Surface active : 2 581 m^2

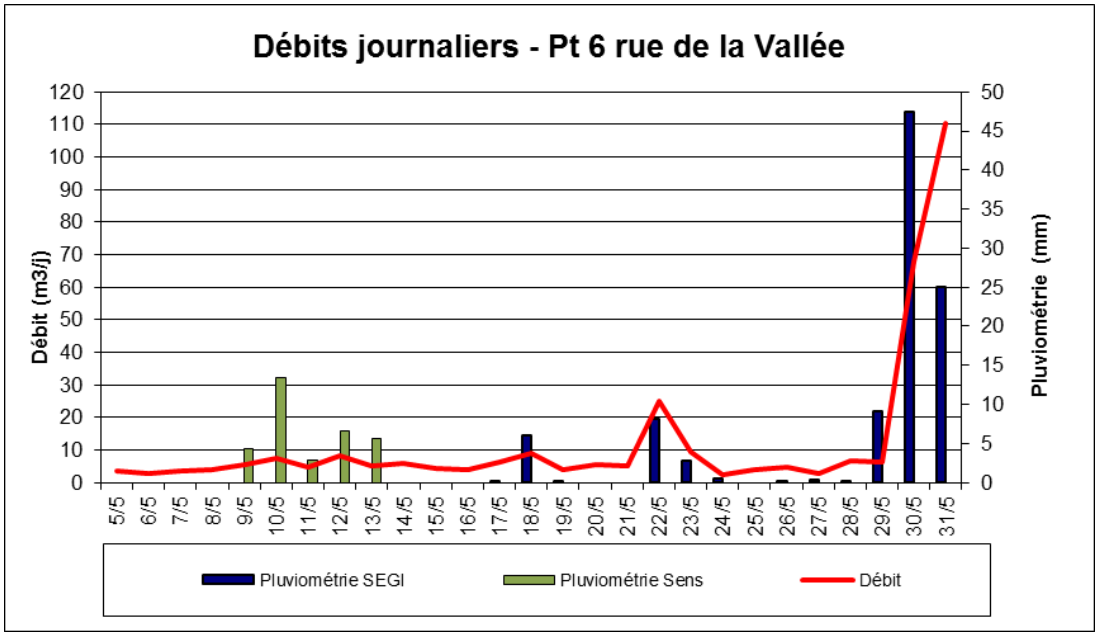
Le calcul des survolumes est réalisé par rapport aux jours de temps sec précédents la journée de pluie, soit le volume mesuré en temps de pluie moins le volume mesuré le jour de temps sec de référence.

Commentaire

Le débit théorique d'eaux usées est surestimé.
Le calcul des ECPP a été fait suivant la méthode du débit nocturne.

Courbes


Débits horaires - Pt 6 - rue de la Vallée
Débit (m3/h)
Pluviométrie (mm/h)
0
2
4
6
8
0
1
2
3
4
04-mai
05-mai
06-mai
07-mai
08-mai
09-mai
10-mai
11-mai
12-mai
13-mai
14-mai
15-mai
16-mai
17-mai
18-mai
19-mai
20-mai
21-mai
22-mai
23-mai
24-mai
25-mai
26-mai
27-mai
29-mai
30-mai
31-mai
Pluviométrie SEGI
Pluviométrie Sens
Débit (m3/h)


Débits journaliers - Pt 6 rue de la Vallée
Débit (m3/j)
Pluviométrie (mm)
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
5/5
6/5
7/5
8/5
9/5
10/5
11/5
12/5
13/5
14/5
15/5
16/5
17/5
18/5
19/5
20/5
21/5
22/5
23/5
24/5
25/5
26/5
27/5
28/5
29/5
30/5
31/5
Pluviométrie SEGI
Pluviométrie Sens
Débit

Annexe 2 : Fiches points de mesures – nappe basse

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiche Point 1
	FICHES POINTS DE MESURE – NAPPE BASSE	

Localisation : route de Lixy – amont STEP Regard instrumenté : regard 1 Date de pose : 22/07/2016 Date de dépose : 29/09/2016	Nature du point : Réseau gravitaire Matériel utilisé : ISCO 4230 (bulle à bulle) Diamètre : 200 mm

Plan de localisation

Photos

Données théoriques

Débit théoriques : 42,4 m^3/j
Coefficient de rejet utilisé : 0,8

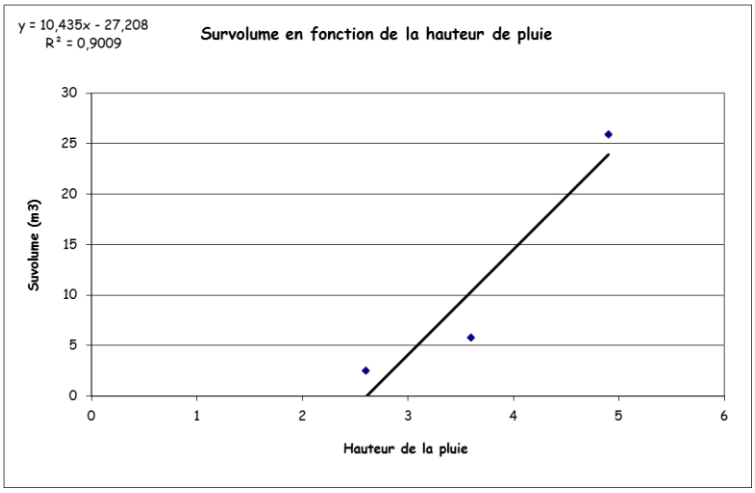
Résultats des mesures de débit

Débit journalier temps sec : 34,30 m^3/j
Population raccordés estimées (pour 110 l/j/hab) : 312 habitants

Calcul des ECPM

Date	Pluviométrie (mm)	Survolume (m3)
28/07/2016	3,6	5,76
04/08/2016	2,3	2,52
18/08/2016	4,9	25,92

Pluies utilisées



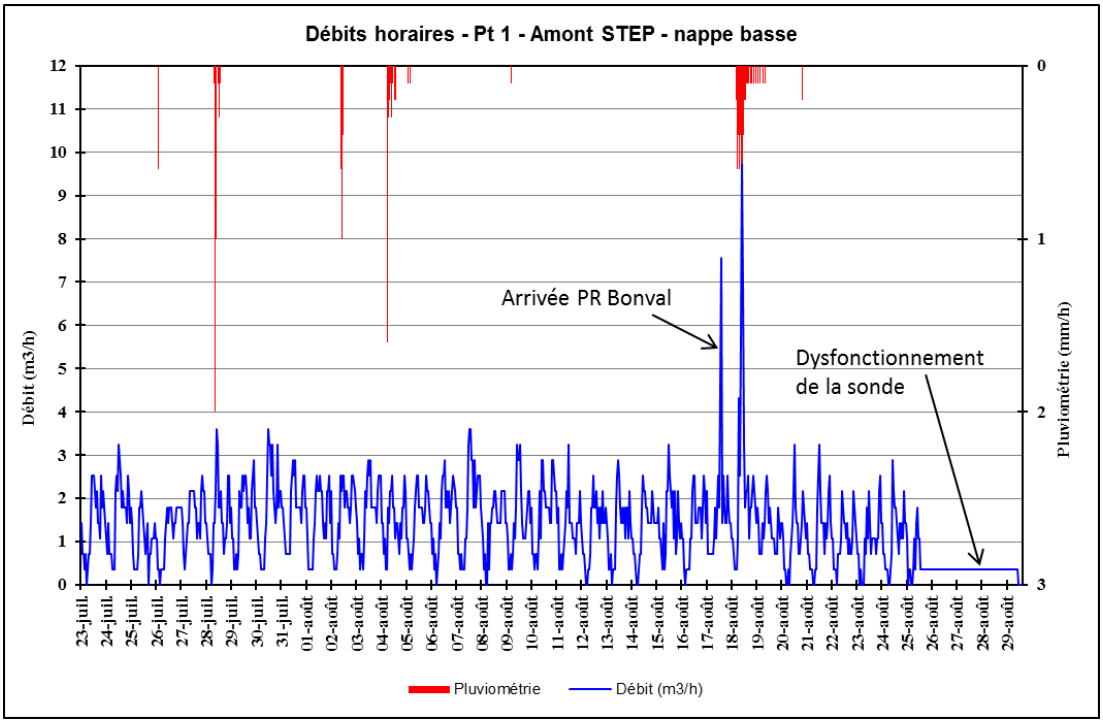
Surface active : 10 435 m^2

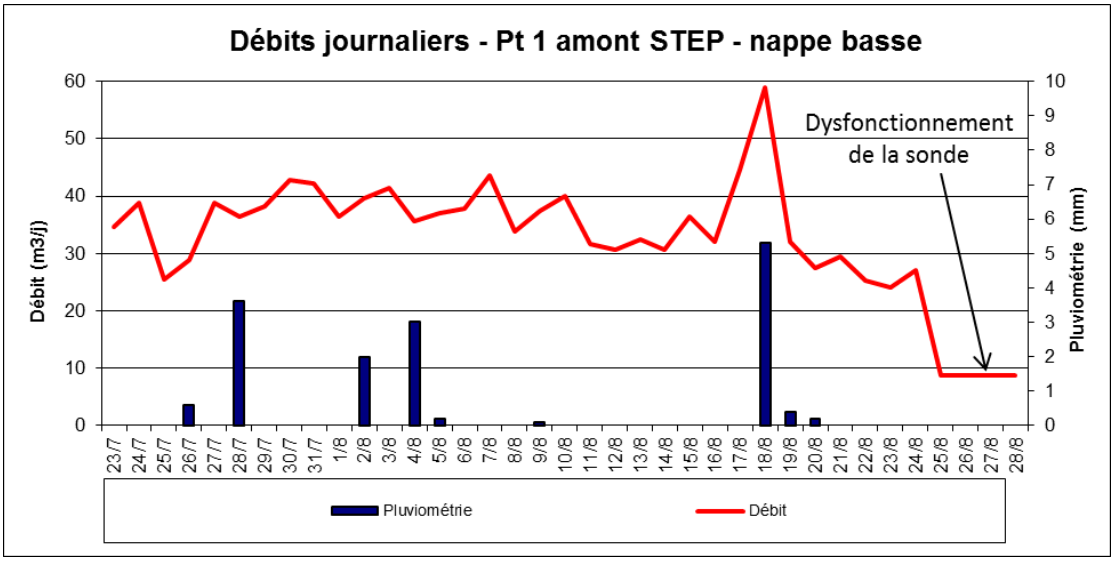
Le calcul des survolumes est réalisé par rapport aux jours de temps sec précédents la journée de pluie, soit le volume mesuré en temps de pluie moins le volume mesuré le jour de temps sec de référence.

Commentaire

-

Courbes


Débits horaires - Pt 1 - Amont STEP - nappe basse
Débit (m3/h)
Pluviométrie (mm/h)
Arrivée PR Bonval
Dysfonctionnement de la sonde
Pluviométrie
Débit (m3/h)


Débits journaliers - Pt 1 amont STEP - nappe basse
Débit (m3/j)
Pluviométrie (mm)
Dysfonctionnement de la sonde
Pluviométrie
Débit

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiche Point 2
	FICHES POINTS DE MESURE – NAPPE HAUTE	

Localisation : 6 rue de Lixy Regard instrumenté : regard 57 Date de pose : 22/07/2016 Date de dépose : 29/09/2016	Nature du point : Réseau gravitaire Matériel utilisé : ISCO 4230 (bulle à bulle) Diamètre : 200 mm

Plan de localisation

Photos

Données théoriques

Débit théoriques : 12,4 m^3/j
Coefficient de rejet utilisé : 0,8

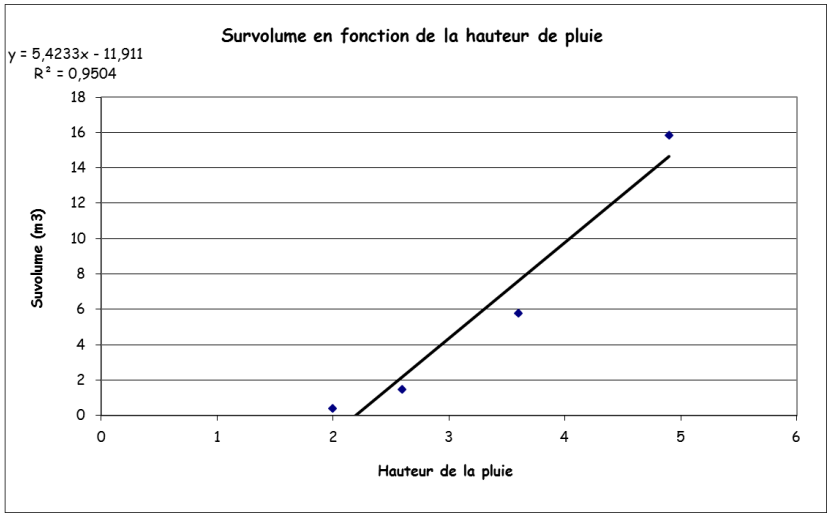
Résultats des mesures de débit

Débit journalier temps sec : 14,7 m^3/j
Population raccordés estimées (pour 110 l/j/hab) : 134 habitants

Calcul des ECPM

Date	Pluviométrie (mm)	Survolume (m3)
28/07/2016	3,6	5,76
02/08/2016	2	0,36
04/08/2016	2,6	1,44
18/08/2016	4,9	15,84

Pluies utilisées



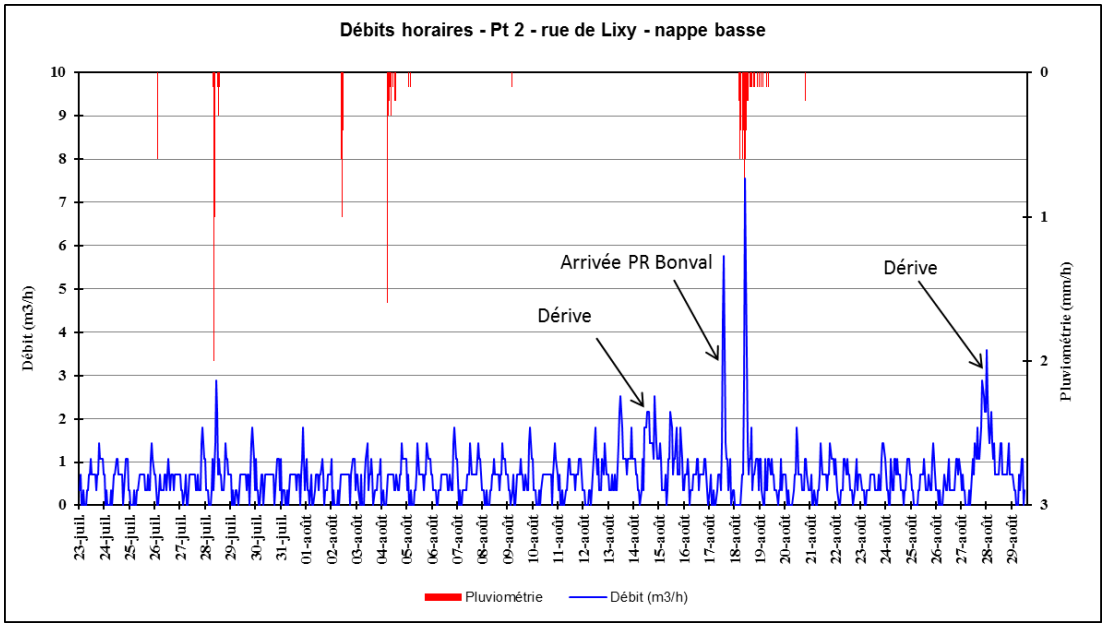
Surface active : 5 423 m^2

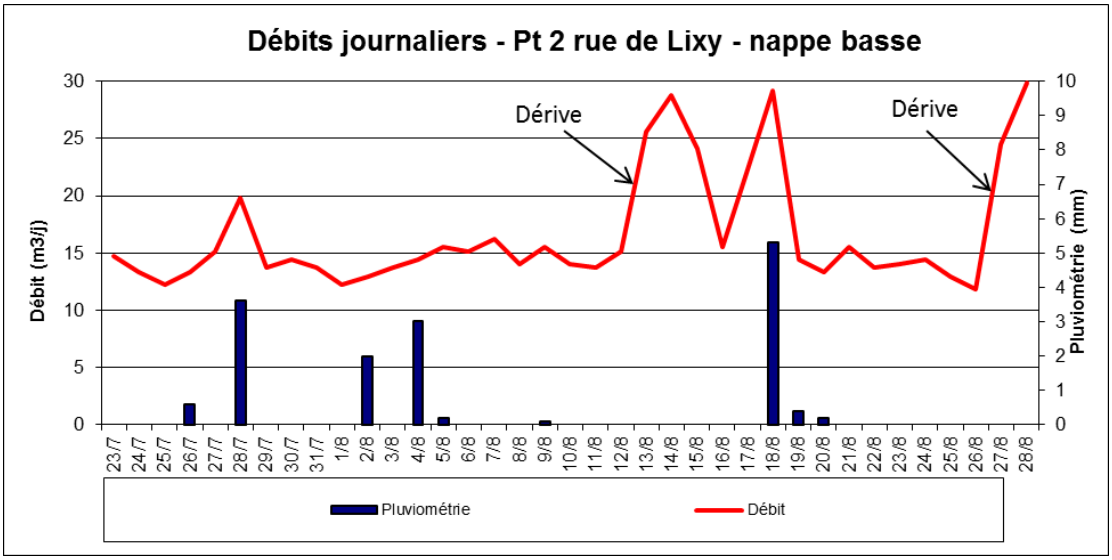
Le calcul des survolumes est réalisé par rapport aux jours de temps sec précédents la journée de pluie, soit le volume mesuré en temps de pluie moins le volume mesuré le jour de temps sec de référence.

Commentaire

La sonde a dérivé du 13 au 15 août et du 27 au 28 août.

Courbes


Débits horaires - Pt 2 - rue de Lixy - nappe basse
Débit (m3/h)
Pluviométrie (mm/h)
Arrivée PR Bonval
Dérive
Dérive
Pluviométrie
Débit (m3/h)


Débits journaliers - Pt 2 rue de Lixy - nappe basse
Débit (m3/j)
Pluviométrie (mm)
Dérive
Dérive
Pluviométrie
Débit

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiche Point 3
	FICHES POINTS DE MESURE – NAPPE BASSE	

Localisation : Rue de la Source Regard instrumenté : PR Bourg Date de pose : 25/07/2016 Date de dépose : 29/08/2016	Nature du point : Poste de relèvement Matériel utilisé : Pinces ampérométriques Diamètre : -

Plan de localisation

Photos

Données théoriques

Débit théoriques : 7,8 m^3/j
Coefficient de rejet utilisé : 0,8

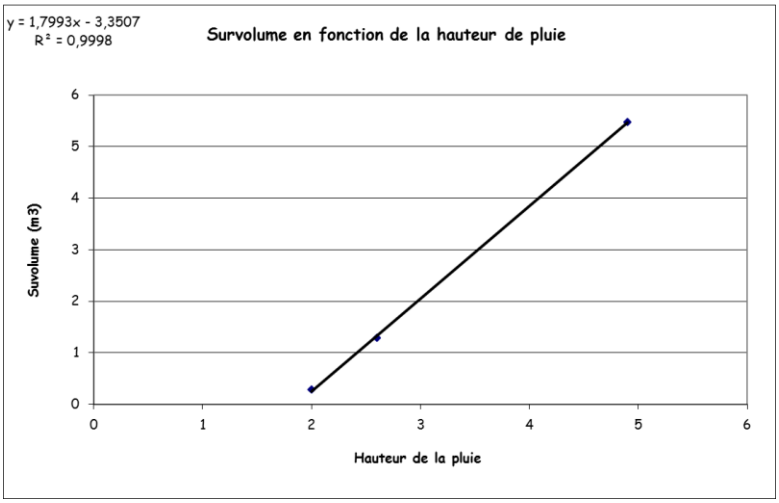
Résultats des mesures de débit

Débit journalier temps sec : 7,7 m^3/j
Population raccordés estimées (pour 110 l/j/hab) : 70 habitants

Calcul des ECPM

Date	Pluviométrie (mm)	Survolume (m3)
02/08/2016	2	0,28
04/08/2016	2,6	1,28
18/08/2016	4,9	5,48

Pluies utilisées



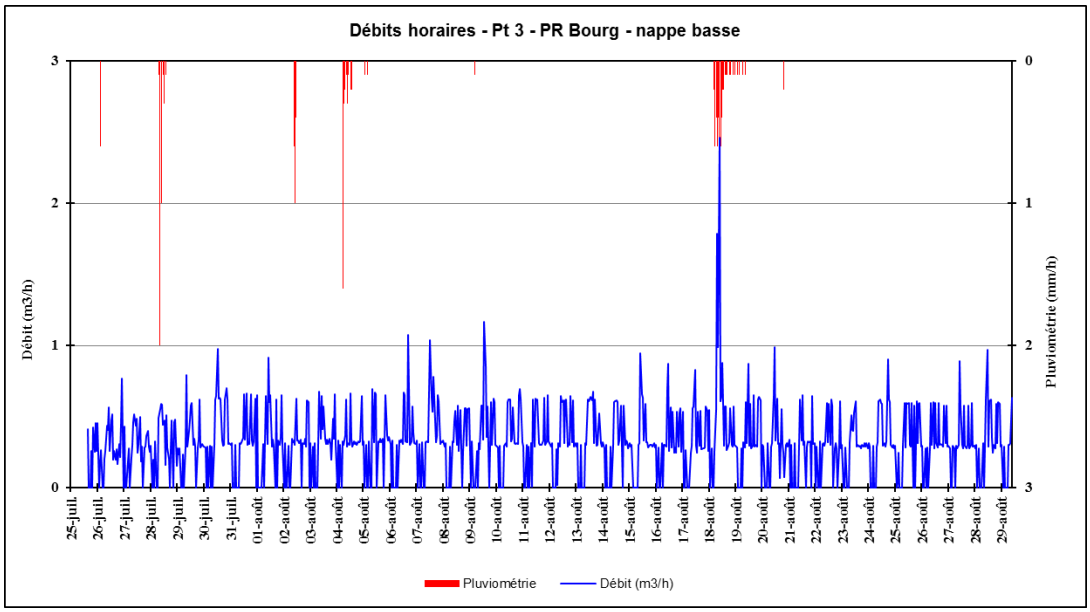
Surface active : 1 799 m^2

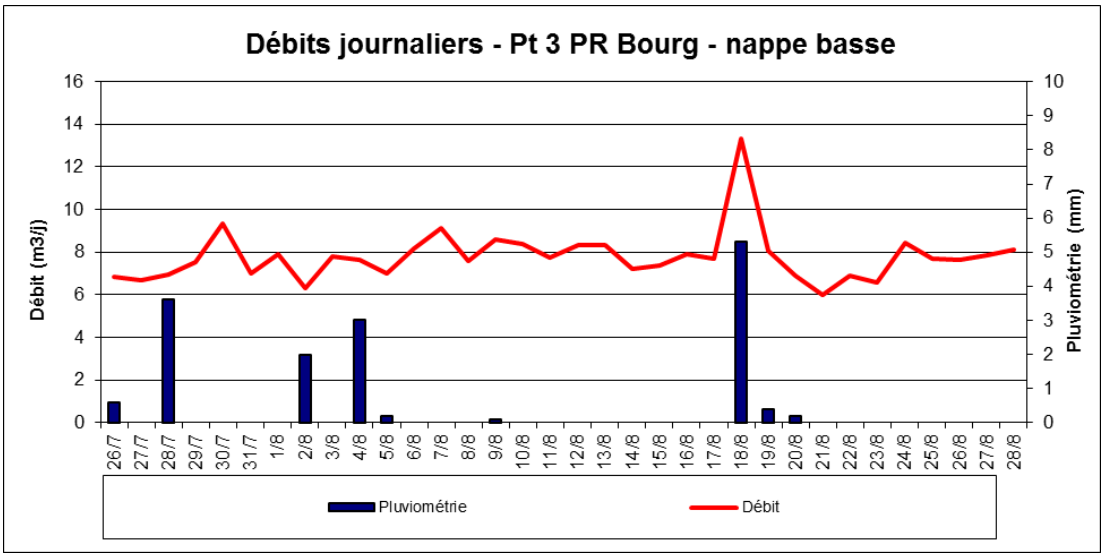
Le calcul des survolumes est réalisé par rapport aux jours de temps sec précédents la journée de pluie, soit le volume mesuré en temps de pluie moins le volume mesuré le jour de temps sec de référence.

Commentaire

-

Courbes


Débits horaires - Pt 3 - PR Bourg - nappe basse
Débit (m3/h)
Pluviométrie (mm/h)
Pluviométrie
Débit (m3/h)


Débits journaliers - Pt 3 PR Bourg - nappe basse
Débit (m3/j)
Pluviométrie (mm)
Pluviométrie
Débit

SEGI Bureau d'études Environnement	**SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY** **FICHES POINTS DE MESURE – NAPPE BASSE**	Fiche Point 4

Localisation : Allée des Grands Champs Regard instrumenté : PR Badins Date de pose : 25/07/2016 Date de dépose : 29/08/2016	Nature du point : Poste de relèvement Matériel utilisé : Pinces ampérométriques Diamètre : -

Plan de localisation

Photos

Données théoriques

Débit théoriques : 3,1 m^3/j
Coefficient de rejet utilisé : 0,8

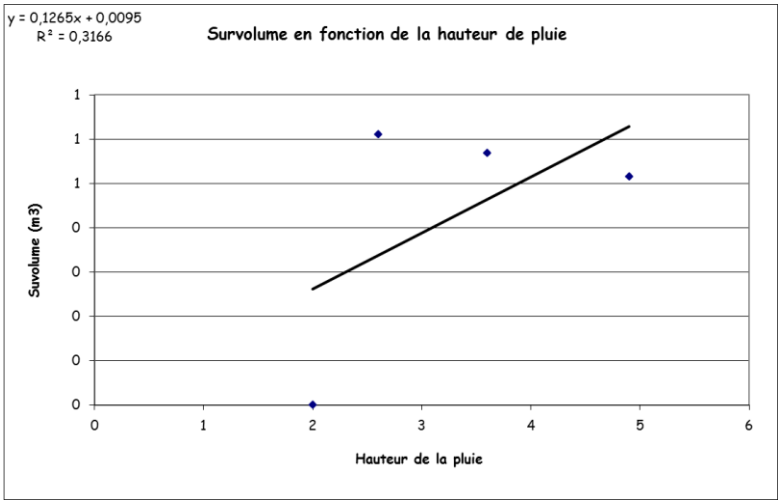
Résultats des mesures de débit

Débit journalier temps sec : 1 m^3/j
Population raccordés estimées (pour 110 l/j/hab) : 9 habitants

Calcul des ECPM

Date	Pluviométrie (mm)	Survolume (m3)
28/07/2016	3,6	0,57
02/07/2016	2	0
04/07/2016	2,6	0,61
18/04/2016	4,9	0,52

Pluies utilisées



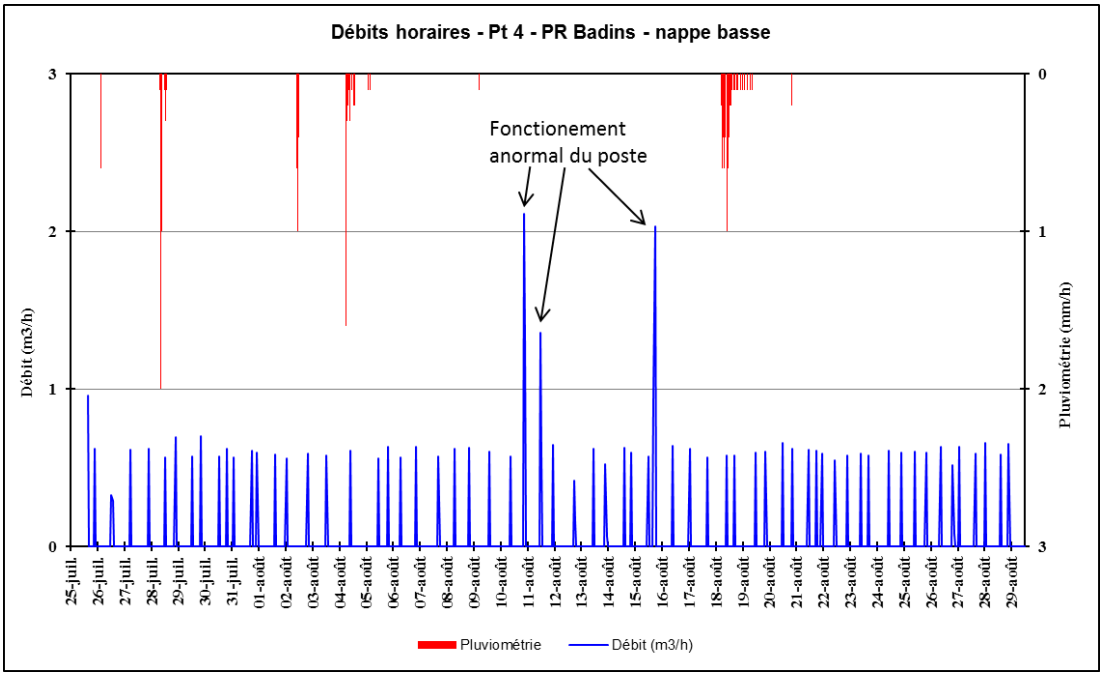
Surface active : 127 m^2

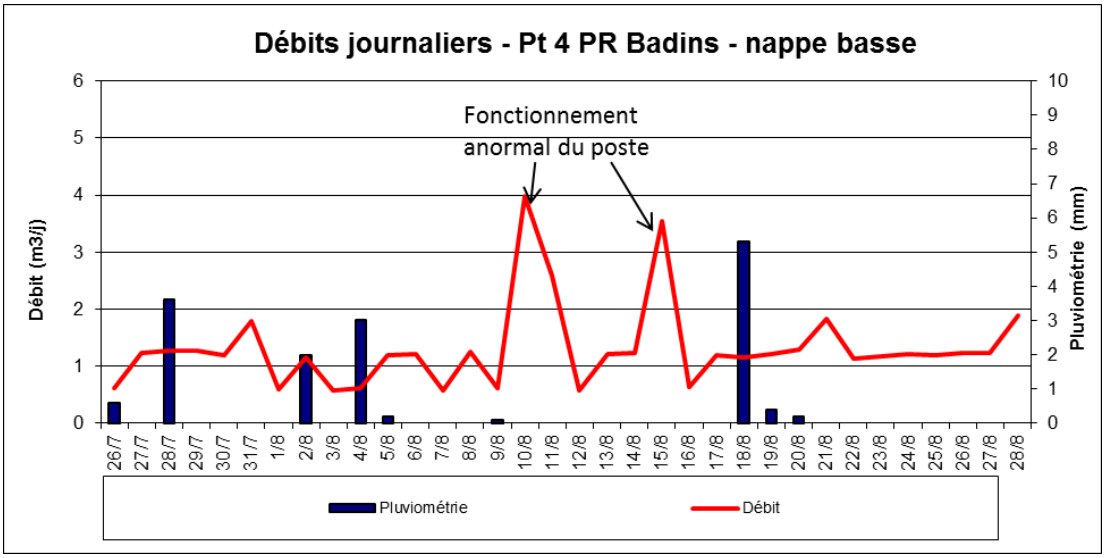
Le calcul des survolumes est réalisé par rapport aux jours de temps sec précédents la journée de pluie, soit le volume mesuré en temps de pluie moins le volume mesuré le jour de temps sec de référence.
Le poste ne réagit que très peu aux pluies mesurées le calcul des surfaces actives est donc à prendre avec précautions.

Commentaire

Dysfonctionnement probable du poste le 10 août à de 20h à 21h, le 11 août à 11h, le 15 août de 16h à 17h étant donné un fonctionnement trop important des pompes durant ces périodes.

Courbes


Débits horaires - Pt 4 - PR Badins - nappe basse
Fonctionement anormal du poste
Débit (m3/h)
Pluviométrie (mm/h)
Pluviométrie
Débit (m3/h)


Débits journaliers - Pt 4 PR Badins - nappe basse
Fonctionnement anormal du poste
Débit (m3/j)
Pluviométrie (mm)
Pluviométrie
Débit

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiche Point 5
	FICHES POINTS DE MESURE – NAPPE BASSE	

Localisation : Allée des Bois Regard instrumenté : PR Bonval Date de pose : 25/07/2016 Date de dépose : 29/08/2016	Nature du point : Poste de relèvement Matériel utilisé : Pinces ampérométriques Diamètre : -

Plan de localisation

Photos

Données théoriques

Débit théoriques : 13,3 m^3/j
Coefficient de rejet utilisé : 0,8

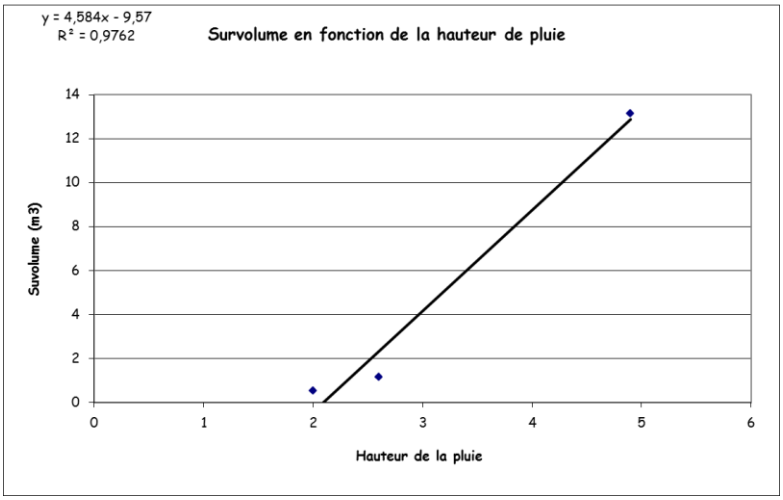
Résultats des mesures de débit

Débit journalier temps sec : 12,80 m^3/j
Population raccordés estimées (pour 110 l/j/hab) : 116 habitants

Calcul des ECPM

Date	Pluviométrie (mm)	Survolume (m3)
02/08/2016	3,4	0,55
04/08/2016	13,4	1,15
18/08/2016	3	13,14

Pluies utilisées



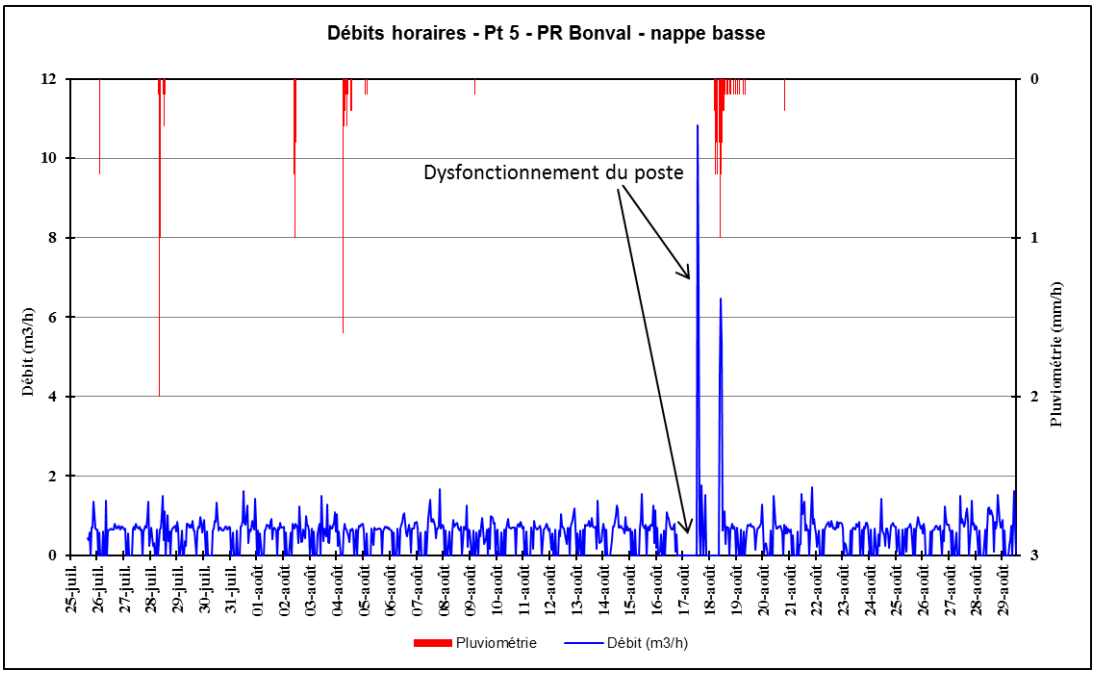
Surface active : 4 584 m^2

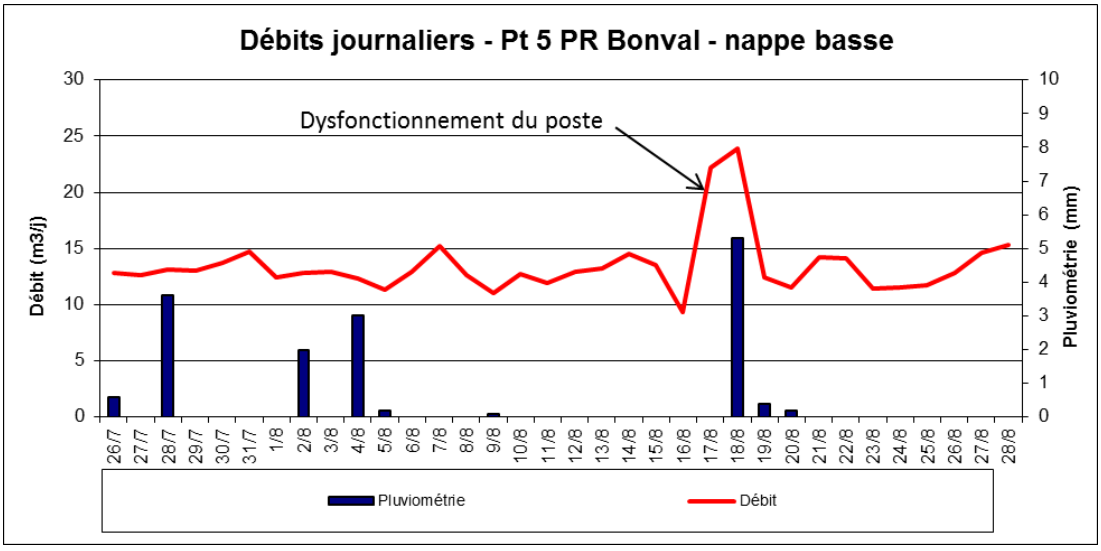
Le calcul des survolumes est réalisé par rapport aux jours de temps sec précédents la journée de pluie, soit le volume mesuré en temps de pluie moins le volume mesuré le jour de temps sec de référence.

Commentaire

Du 16 au 17 août 2016, un dysfonctionnement a eu lieu au niveau du poste Bonval, soit le réseau en amont du poste s'est bouché car aucun débit n'a été mesuré, puis s'est débouché créant un pompage continu du poste entre 13h et 14h le 17 août, soit le poste n'a pas fonctionné pendant plusieurs heures et a été remis en route le 17 août à 13h générant un pompage continu de la bâche pendant 2h.

Courbes


Débits horaires - Pt 5 - PR Bonval - nappe basse
Dysfonctionnement du poste
Débit (m3/h)
Pluviométrie (mm/h)
Pluviométrie
Débit (m3/h)


Débits journaliers - Pt 5 PR Bonval - nappe basse
Dysfonctionnement du poste
Débit (m3/j)
Pluviométrie (mm)
Pluviométrie
Débit

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiche Point 6
	FICHES POINTS DE MESURE – NAPPE HAUTE	

Localisation : 55 rue de la Vallée Regard instrumenté : regard 92 Date de pose : 22/07/2016 Date de dépose : 29/07/2016	Nature du point : Réseau gravitaire Matériel utilisé : ISCO 4230 (bulle à bulle) Diamètre : 200 mm

Plan de localisation

Photos

Données théoriques

Débit théoriques : 5,4 m^3/j
Coefficient de rejet utilisé : 0,8

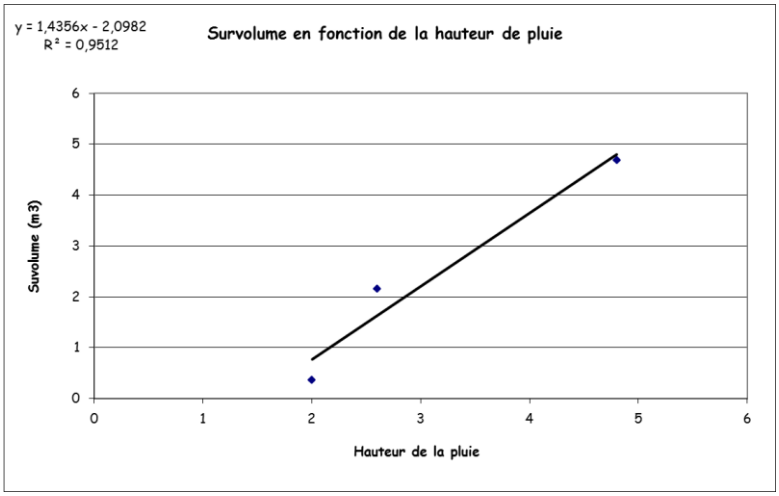
Résultats des mesures de débit

Débit journalier temps sec : 5,1 m^3/j
Population raccordés estimées (pour 110 l/j/hab) : 46 habitants

Calcul des ECPM

Date	Pluviométrie (mm)	Survolume (m3)
02/08/2016	2	0,36
04/08/2016	2,6	2,16
18/08/2016	4,8	4,68

Pluies utilisées



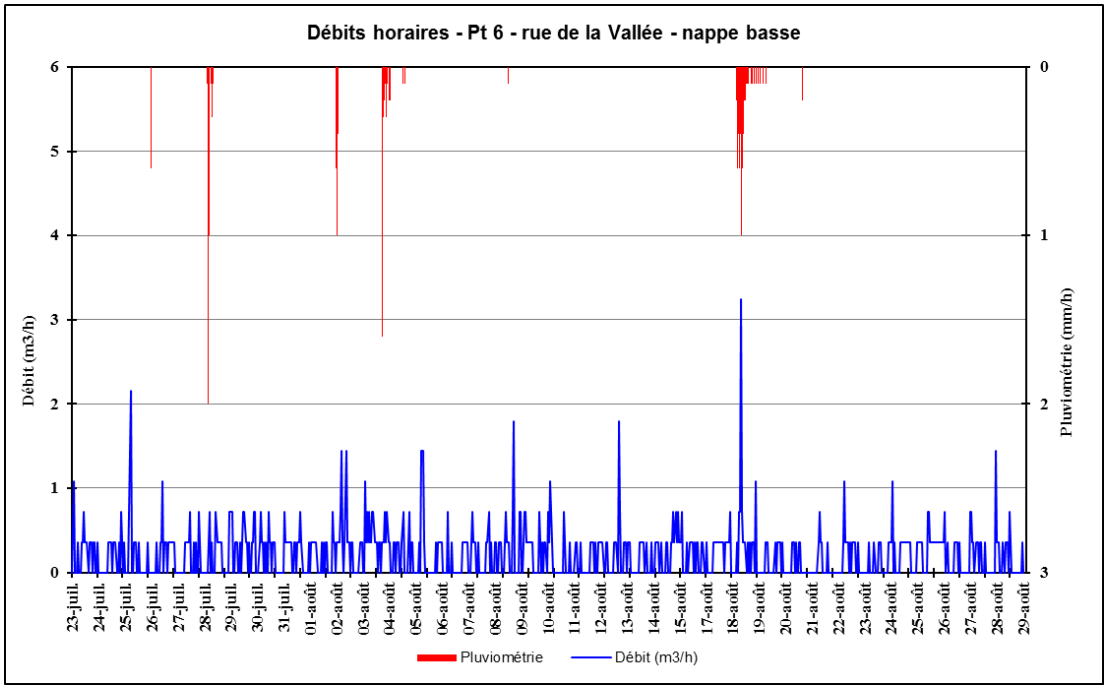
Surface active : 1 436 m^2

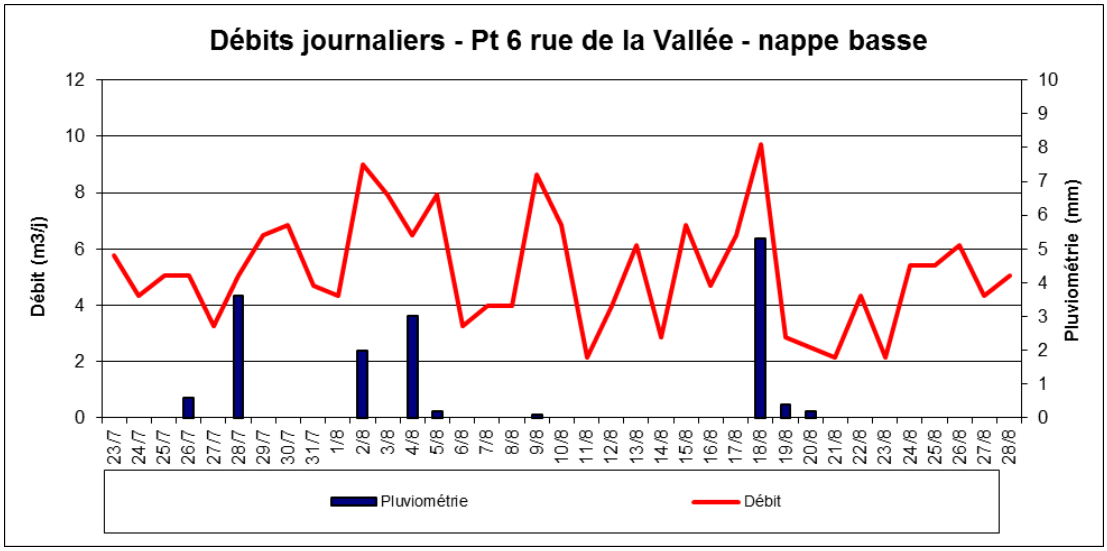
Le calcul des survolumes est réalisé par rapport aux jours de temps sec précédents la journée de pluie, soit le volume mesuré en temps de pluie moins le volume mesuré le jour de temps sec de référence.

Commentaire

-

Courbes


Débits horaires - Pt 6 - rue de la Vallée - nappe basse
Débit (m3/h)
Pluviométrie (mm/h)
Pluviométrie
Débit (m3/h)


Débits journaliers - Pt 6 rue de la Vallée - nappe basse
Débit (m3/j)
Pluviométrie (mm)
Pluviométrie
Débit

Annexe 3 : Fiches rejets dans l'Orval

SEGI Bureau d'études Environnement	**SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY** **FICHES REJETS**	Fiche R01

Adresse : Orval Commune : Villethierry X : 704982.9929 *Lambert 93* Y : 6794935.4213	Diamètre : 100 mm Milieu récepteur : Orval Type : Inconnu Rive : Droite

Plan de localisation

Photos

05/07/2016 - Ecoulement	**25/07/2016 – pas découlement**

Commentaires

Rejet situé à environ 40 m en amont du rejet de la STEP. Un écoulement d'eaux claires a été observé le 5/07/2016. Le test NH4 = 0 mg/l indique qu'il s'agit probablement d'un drainage d'eaux de source.

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiche R02
	FICHES REJETS	

Adresse : Orval Commune : Villethierry X : 704981.2557 *Lambert 93* Y : 6794935.3648	Diamètre : 100 mm Milieu récepteur : Orval Type : Inconnu Rive : Gauche

Plan de localisation

Photos

Commentaires

Rejet situé à environ 40 m en amont du rejet de la STEP. Ce dernier se situe sous l'eau, il n'est pas possible de savoir si de l'eau coule de ce dernier.

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiche R03
	FICHES REJETS	

Adresse : Orval Commune : Villethierry X : 704943.3247 *Lambert 93* Y : 6794948.1142	Diamètre : 300 mm Milieu récepteur : Orval Type : Rejet STEP Villethierry Rive : Droite

Plan de localisation

Photos

Commentaires

Rejet de la STEP de Villethierry et des eaux de lavage de la station de traitement d'eau potable.

SEGI Bureau d'études Environnement	**SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY** **FICHES REJETS**	Fiche R04

Adresse : Orval Commune : Villethierry X : 704631.18 *Lambert 93* Y : 6794865.0042	Diamètre : 200 mm Milieu récepteur : Orval Type : Inconnu Rive : Droite

Plan de localisation

Photos

Commentaires

De l'eau claire coule dans ce qui semble être une buse et en dessous de celle-ci. Le test NH4 = 0 mg/l indique qu'il s'agit probablement d'eaux de source.

SEGI Bureau d'études Environnement	**SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY** **FICHES REJETS**	Fiche R05

Adresse : Orval Commune : Villethierry X : 703419.3462 *Lambert 93* Y : 6794836.8688	Diamètre : 200 mm Milieu récepteur : Orval Type : Réseau d'eaux pluviales Rive : Gauche

Plan de localisation

Photos

Commentaires

Rejet de grilles provenant du hameau des Bergeries.

Annexe 4 : Résultats des campagnes physico-chimiques sur le milieu naturel

Mesures in situ

Date	05/07/2016						25/07/2016					
	Amont rejet STEP			Aval rejet STEP			Amont rejet STEP			Aval rejet STEP		
	8h-10h	12h-14h	18h-20h	8h-10h	12h-14h	18h-20h	8h-10h	12h-14h	18h-20h	8h-10h	12h-14h	18h-20h
Heure	9h14	13h30	18h20	9h45	13h55	18h44	9h05	13h15	18h05	9h33	13h45	18h35
Débit	0,093	0,101	0,083	0,082	0,087	0,082	0,069	0,057	0,063	0,101	0,054	0,056
T°C air	16,9	21,4	22	16,9	21,4	22	20,8	26	27	20,8	26	27
T°eau (°C)	12,83	15,02	16,2	13,34	14,63	15,58	14,11	15,12	16,68	13,94	16,16	16,18
Conductivité à 25°C (µS/cm)	611,5	619,5	617,3	627,5	623,2	620,5	623,7	615,6	616,9	624,5	638,4	627
salinité (mg/L)	0,33	0,33	0,3	0,34	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,34	0,34
Oxygène dissous (mgO2/L)	8,53	8,16	7,97	8,2	8,26	8,15	8,59	8,37	8,08	8,84	8,13	8,27
Oxygène dissous (% saturation)	79,4	80	80,24	77,45	80,45	80,78	82,9	82,26	82,02	84,87	81,53	83,43
pH	7,55	7,48	7,31	7,34	7,37	7,44	7,58	7,52	7,52	7,48	7,44	7,39
Redox (V)	250,6	213,8	263,4	158	246,6	260,7	229,9	202,5	229,8	230,8	219,6	247
Turbidité (NTU)	66,93	80,5	59,6	54	58,1	87,4	54,53	48,27	54,83	59,66	58,41	60,05

Date	13/09/2016						21/09/2016					
	Amont rejet STEP			Aval rejet STEP			Amont rejet STEP			Aval rejet STEP		
	8h-10h	12h-14h	18h-20h	8h-10h	12h-14h	18h-20h	8h-10h	12h-14h	18h-20h	8h-10h	12h-14h	18h-20h
Heure	9h10	13h	18h05	9h42	13h30	18h35	8h30	13h10	18h05	8h55	13h40	18h35
Débit	0,039	0,032	0,034	0,039	0,033	0,023	0,062	0,042	0,046	0,033	0,042	0,038
T°C air	23	28	29	24	28	29	11	22	24	11	22	24
T°eau (°C)	15,41	16,35	17,71	15,4	16,16	17,28	12,3	13,85	16,79	12,35	14,08	16,24
Conductivité à 25°C (µS/cm)	613,9	611,5	616,6	646,7	622,9	626,6	612,9	611,4	616,5	629,2	633	618,3
salinité (mg/L)	0,33	0,33	0,33	0,35	0,33	0,34	0,33	0,33	0,33	0,34	0,34	0,33
Oxygène dissous (mgO2/L)	9,35	8,95	8,76	9,15	8,8	8,55	9,17	8,97	7,92	9,1	8,71	8,34
Oxygène dissous (% saturation)	82,2	83,2	81,5	84,2	82,6	83,5	83,3	85,84	80,88	84,22	83,06	84,4
pH	7,36	7,33	6,97	7,27	7,25	7,21	7,43	7,4	7,29	7,36	7,3	7,28
Redox (V)	173,8	188,2	220,2	196,3	197,8	200,4	210,1	192,1	212,5	206,1	207,9	209,8
Turbidité (NTU)	54,32	50,54	77,07	52,74	65,61	69,14	52,92	50,58	55,89	56,3	52,7	59,4

Analyses en laboratoire

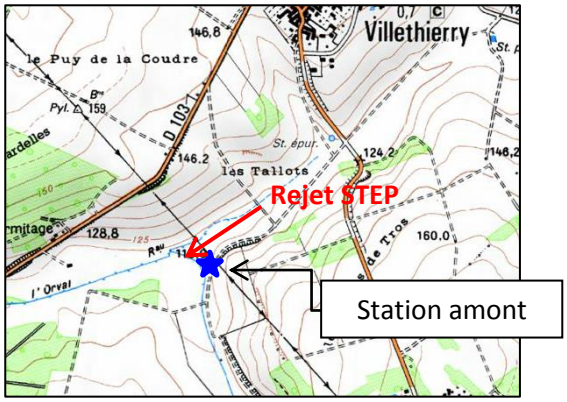
Date	05/07/2016		25/07/2016	
	Amont rejet STEP	Aval rejet STEP	Amont rejet STEP	Aval rejet STEP
NH4 (mg/L)	0,09	<0,05	<0,05	0,22
NTK (mg/L)	1,6	1,1	3,5	15
DBO5 (mg/L)	1,6	2,2	1,4	2
DCO (mg/L)	16	11	21	<10
MES (mg/L)	47,6	44,6	39,4	46,2
NO3 (mg/L)	37	42	38	40
NO2 (mg/L)	0,055	0,052	0,073	0,17
PO4 (mg/L)	0,097	0,15	0,084	0,19
P (mg/L)	0,17	0,23	0,18	0,49
Tubidité (NTU)	34	40	23	29
COD (mg/L)	1,8	1,6	1,9	1,9
Date	13/09/2016		21/09/2016	
	Amont rejet STEP	Aval rejet STEP	Amont rejet STEP	Aval rejet STEP
NH4 (mg/L)	<0,05	0,11	<0,05	0,12
NTK (mg/L)	< 0,8	< 0,8	<0,8	<0,8
DBO5 (mg/L)	1,4	1,5	1,1	1,5
DCO (mg/L)	10	12	12	12
MES (mg/L)	60	60	32	45
NO3 (mg/L)	42	45	34	44
NO2 (mg/L)	0,084	0,15	0,075	0,13
PO4 (mg/L)	0,22	0,2	0,14	0,2
P (mg/L)	0,28	1,1	0,23	0,26
Tubidité (NTU)	28	30	23	34
COD (mg/L)	1,6	1,5	1,8	2

Annexe 5 : Fiches stations de prélèvement dans l'Orval

SEGI Bureau d'études Environnement	**SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY** **FICHES STATIONS DE PRELEVEMENT**	Station amont

Adresse : Ru de l'Orval Commune : Villethierry	X : 704976.1693 *Lambert 93* Y : 6794937.4495

Plan de localisation et photographie



Caractéristiques des prélèvements

Début d'étiage

Campagne du 05/07/2016

Heure	9h14	13h30	18h20
Aspect de l'eau	Limpide	Limpide	Limpide
Odeurs	Non	Non	Non

Campagne du 25/07/2016

Heure	9h05	13h15	18h05
Aspect de l'eau	Limpide	Limpide	Limpide
Odeurs	Non	Non	Non

Fin d'étiage

Campagne du 13/09/2016

Heure	9h10	13h00	18h05
Aspect de l'eau	Limpide	Limpide	Limpide
Odeurs	Non	Non	Non

Campagne du 21/09/2016

Heure	8h30	13h10	18h05
Aspect de l'eau	Limpide	Limpide	Limpide
Odeurs	Non	Non	Non

Conditions météorologique

Début d'étiage

Campagne du 05/07/2016

	05/07	04/07	03/07
Climat	Sec/ Ensoleillé	Sec/ Ensoleillé	Sec/ Nuageux

Campagne du 25/07/2016

	25/07	24/07	23/07
Climat	Sec/ Ensoleillé	Sec/ Ensoleillé	Sec/ Ensoleillé

Début d'étiage

Campagne du 13/09/2016

	13/09	12/09	11/09
Climat	Sec/ Ensoleillé	Sec/ Ensoleillé	Sec/ Ensoleillé

Campagne du 21/09/2016

	21/09	20/09	19/09
Climat	Sec/ Ensoleillé	Sec/ Ensoleillé	Sec/ Ensoleillé

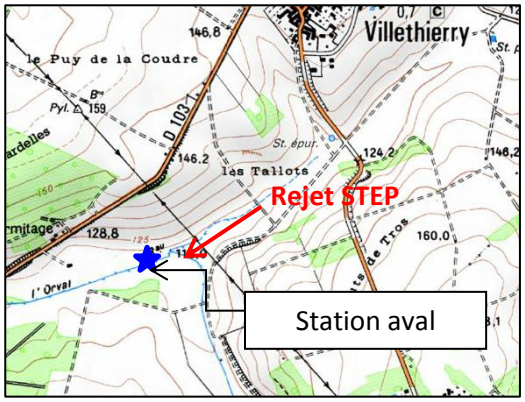
Observations

RAS.

SEGI Bureau d'études Environnement	**SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY** **FICHES STATIONS DE PRELEVEMENT**	Station aval

Adresse : Ru de l'Orval Commune : Villethierry	X : 704886.5971 *Lambert 93* Y : 6794946.7924

Plan de localisation et photographie



Caractéristiques des prélèvements

Début d'étiage

Campagne du 05/07/2016

Heure	9h45	13h55	18h44
Aspect de l'eau	Limpide	Limpide	Limpide
Odeurs	Non	Non	Non

Campagne du 25/07/2016

Heure	9h33	13h45	18h35
Aspect de l'eau	Limpide	Limpide	Limpide
Odeurs	Non	Non	Non

Fin d'étiage

Campagne du 13/09/2016

Heure	9h33	13h45	18h35
Aspect de l'eau	Limpide	Limpide	Limpide
Odeurs	Non	Non	Non

Campagne du 21/09/2016

Heure	8h55	13h40	18h35
Aspect de l'eau	Limpide	Limpide	Limpide
Odeurs	Non	Non	Non

Conditions météorologique

Fin d'étiage

Campagne du 05/07/2016

	05/07	04/07	03/07
Climat	Sec/ Ensoleillé	Sec/ Ensoleillé	Sec/ Nuageux

Campagne du 25/07/2016

	25/07	24/07	23/07
Climat	Sec/ Ensoleillé	Sec/ Ensoleillé	Sec/ Ensoleillé

Fin d'étiage

Campagne du 13/09/2016

	13/09	12/09	11/09
Climat	Sec/ Ensoleillé	Sec/ Ensoleillé	Sec/ Ensoleillé

Campagne du 21/09/2016

	21/09	20/09	19/09
Climat	Sec/ Ensoleillé	Sec/ Ensoleillé	Sec/ Ensoleillé

Observations

Cailloux dans le fond du lit.

Annexe 6 : Rapport des campagnes IBGN

QUALITE HYDROBIOLOGIQUE DU RU D'ORVAL EN AMONT ET EN AVAL DU REJET DE LA STEP DE VILLETHIERRY

Inventaires Hydrobiologiques

Prélèvements du 19 JUILLET et 26 SEPTEMBRE 2016

A14.016

19, rue Victor Hugo B.P.22 76720 AUFFAY

☎ 02 35 32 99 15 - Télécopie 02 35 32 97 93

Adresse électronique : info@eec-conseil.fr

Rapport rédigé par: Davy Thiringer (d.thiringer@eec-conseil.fr)

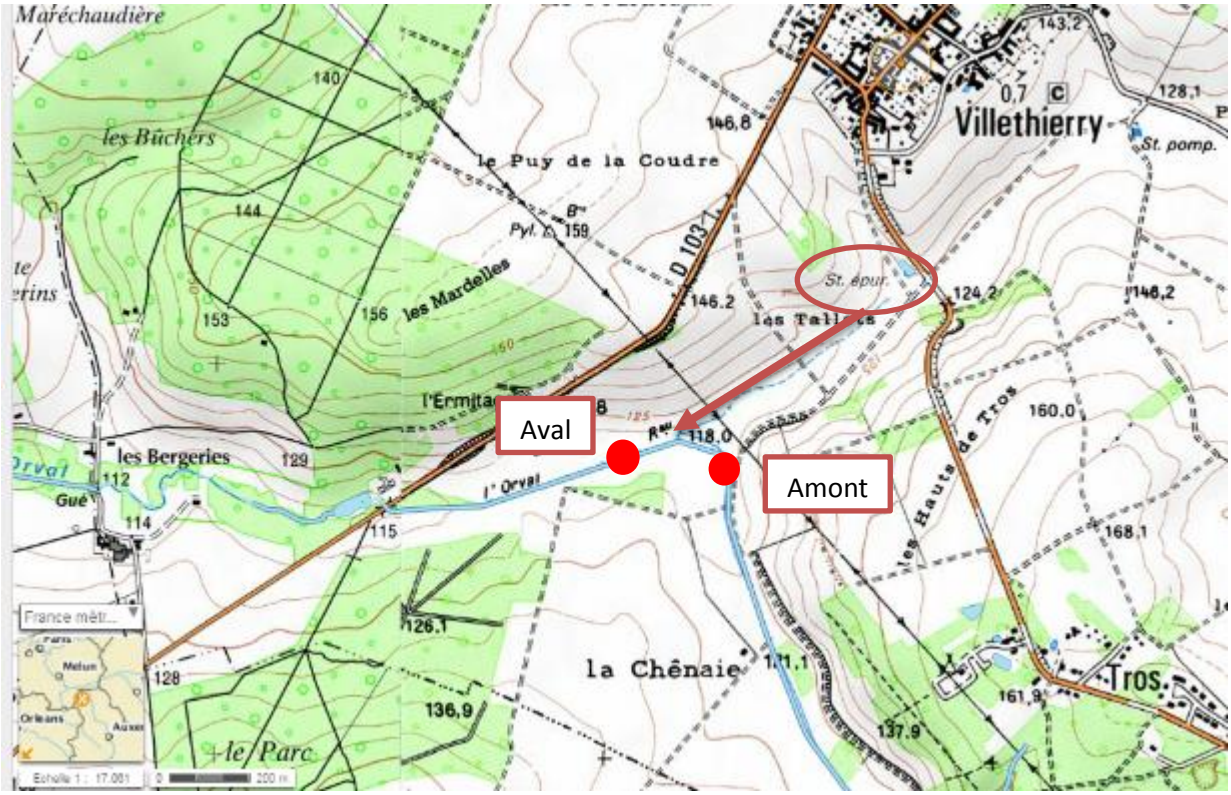
Table des matières

Table des matières 2
Introduction 3
Glossaire 4
Matériels et Méthodes 5
-Protocole d'échantillonnage MPCE (Macro-invertébrés en Petits Cours d'Eau) 5
1. Campagne de juillet 2016 8
1.1 L'ORVAL en amont du rejet de la STEP 8
1.2 L'ORVAL en aval du rejet de la STEP 9
2. Campagne de septembre 2016 10
2.1 L'ORVAL en amont du rejet de la STEP 10
2.2 L'ORVAL en aval du rejet de la STEP 11
3. Conclusion 12
ANNEXES : 14

Introduction

Eco environnement conseil a effectué un protocole Macro-invertébrés en Petits Cours d'Eau (Norme AFNOR XP T90-333 de septembre 2009) sur le ru d'ORVAL en amont et en aval de la STEP de Villethierry. Ces prélèvements ont permis de déterminer la qualité biologique du ru de l'Orval et de déceler ainsi un éventuel impact du rejet de la STEP sur la qualité biologique du milieu aquatique récepteur. 2 campagnes ont été réalisées, l'une le 19 juillet en début d'étiage et l'autre le 26 septembre 2016 en fin d'étiage.

Une carte de localisation des stations des prélèvement figure page suivante.



Glossaire

Groupe Faunistique Indicateur (GFI): Métrique constitutive de l''Indice Biologique Global Normalisé (IBGN), révélateur de la sensibilité des invertébrés aquatiques à la pollution(essentiellement organique).

Habitat : Environnement spécifique dans lequel vit un organisme. Combinaison d'un substrat et d'une classe de vitesse de courant en surface.

Habitat marginal : habitat représentant moins de 5% de la surface de la station prospectée.

Habitat dominant : habitat représentant entre 5% et 100% de la surface de la station prospectée.

Habitabilité : aptitude d'un substrat ou d'un ensemble de substrat à accueillir une faune diversifié.

Macro-invertebrés : les macro-invertebrés regroupes les insectes (larves, nymphes ou adultes), les crustacés, les mollusques, les vers et autres invertébrés, fixés sur un substrat ou non, dont la partie au moins du cycle de vie est aquatique.

Macrophytes : ensemble des végétaux visibles à l'œil nu regroupant les végétaux aquatiques supérieurs, les bryophytes aquatiques (mousses) et les algues filamenteuses. On distingue les végétaux immergées (Hydrophytes) c'est-à-dire les plantes vivant dans ou à la surface de l'eau et les végétaux émergents (Hélophytes) c'est-à-dire les plantes vivant seulement les pieds dans l'eau et possédant leur plus grande partie dressée hors de l'eau.

Richesse taxonomique (ou diversité) : mesure de la biodiversité de tout ou partie d'un écosystème ; elle désigne le nombre de taxon présent dans l'espace considéré.

Substrat : élément ou association d'éléments minéraux et/ou organique, présentant des caractères physiques homogènes sur une certaine surface (Pierres, sable, végétation immergées).

Taxon : unité systématique de détermination : Genre, famille, ordre, embranchement ou classes.

Matériels et Méthodes

-Protocole d'échantillonnage MPCE (Macro-invertébrés en Petits Cours d'Eau)

L'analyse de la qualité hydrobiologique de ces cours d'eau a été effectuée selon le mode opératoire décrit dans la norme AFNOR XP T90-333 de septembre 2009 et le Guide d'application GA T90-733 de mars 2012. Ces documents développent le protocole de prélèvement et de traitement des échantillons des invertébrés pour la mise en œuvre du programme de surveillance sur cours d'eau en complément de la norme XP T 90-388.

Ce protocole MPCE, comme l'IBGN permet d'estimer la qualité du milieu en se basant sur le peuplement de macroinvertébrés. L'indice «IBGN équivalent » constitue une information synthétique, exprimant l'aptitude d'un site d'eau courante au développement des invertébrés benthiques, toutes causes confondues. Il vise à caractériser les perturbations par leurs effets et non par leurs causes ; il traduit à la fois les caractéristiques de l'eau et de l'habitat.

12 prélèvements élémentaires de substrat (couple substrat/vitesse) ont été réalisés ; ceux-ci ont été répartis en 3 groupes de 4 prélèvements élémentaires. Ces groupes de prélèvements ont fait l'objet d'un échantillonnage particulier :

- bocal 1 : supports marginaux suivant l'ordre d'habitabilité

- bocal 2 : supports dominants suivant l'ordre d'habitabilité

- bocal 3 : supports dominants en privilégiant la représentativité des habitats.

Exemple de substrat Chevelu racinaire. (Photo : EEC, 2009)

Des regroupements de listes faunistiques sont toutefois réalisés afin d'établir notamment une liste faunistique « équivalente IBGN » (bocal 1+2).

La macrofaune est prélevée sur les différents substrats à l'aide d'un filet Surber dont la surface de prélèvement est de 1/20eme de m^2. (Photo : EEC, 2011)

Le niveau taxonomique atteint correspond généralement au genre. Ceux-ci sont définis dans la norme XP T 90-388 relative au traitement au laboratoire des échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau.

Ces méthodes permettent une estimation qualitative des milieux aquatiques en utilisant les différentes espèces de la macrofaune invertébrée comme éléments intégrateurs des composantes du milieu. En effet, la nature et l'abondance des espèces de macroinvertébrés présentes en une station donnée, traduisent l'évolution temporelle de la qualité physico-chimique de l'eau ainsi que des caractéristiques morphologiques et hydrauliques du cours d'eau.

Le comptage et la détermination des taxons récoltés en une station donnée permettent de déterminer la variété taxonomique de l'échantillon et de définir un groupe faunistique indicateur. Ces éléments permettent alors d'exprimer la valeur de « l'**IBGN équivalent »** (calculée à partir de 8 prélèvements B1+ B2) dont la note comprise entre 0 et 20/20 correspond en fait à l'analyse de la combinaison constatée entre la variété et la polluosensibilité de la macrofaune benthique. Une note indicielle est aussi calculée à partir des 12 prélèvements sur le même principe de calcul que « l' IBGN ».

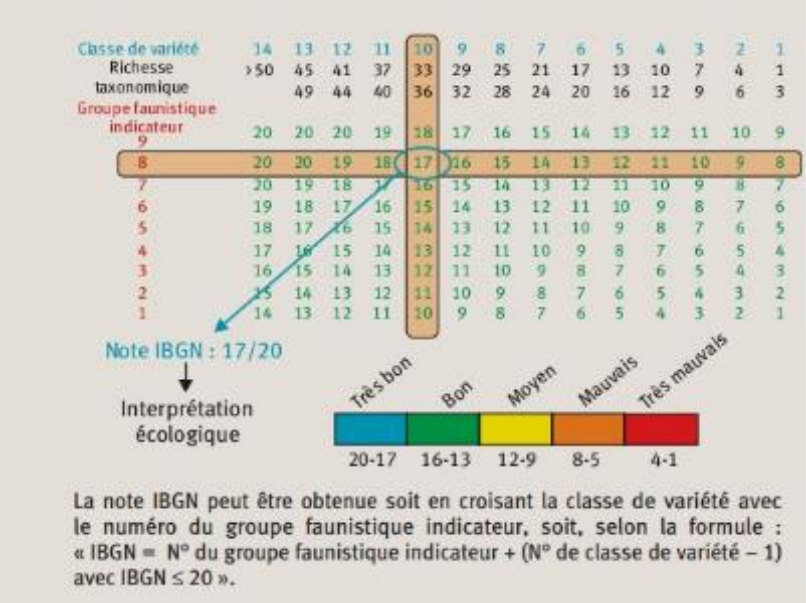


Figure : set-revue.fr

Dans le cadre de la définition du « bon état » écologique des eaux au sens de la DCE, les seuils qualitatifs (utilisés dans ce rapport) sont légèrement différents de ceux de la norme IBGN NFT 90-350.

Indice IBGN Equivalent (/20)	≥ 16	16< x ≤14	14< x ≤10	10< x ≤6	< 6
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

L'interprétation du résultat obtenu tient compte également de la diversité et de l'abondance des habitats aquatiques prospectés lors de l'échantillonnage.

En effet, la note indicielle servira à calculer l'I2M2 qui deviendra l'indice de référence dans la définition du bon état écologique. Cet indice est encore en cours d'élaboration.

Pour compléter les analyses faites à partir des données IBGN, d'autres indices sont utilisés. Ils sont présentés ci-dessous :

- **Le Coefficient d'aptitude biogène (Cb2)** se décompose en deux notes (Cb2 = Iv + In). La principale différence de ce calcul par rapport à l'IBGN est que l'on considère ici un nombre plus important de taxons indicateurs. Ces deux indices différents (In et Iv) permettent d'illustrer de manière plus évidente la part respective de la qualité de l'habitat (en relation avec Iv) et de la qualité physico-chimique de l'eau (en relation avec In) dans l'indice global cb2.

  Cet indice se décompose en deux notes : Cb2 (/20)= Iv (/10)+ In(/10)

  - Iv = 0,22 × N (N : variété taxonomique de l'IBGN).
  - Et $In = 1{,}21 \sum_{i=1}^{k} \frac{i_{max}}{k}$

où i_{max} est l'indice de sensibilité des taxons indicateurs les plus sensibles présents dans la liste faunistique ; k=n/4 et n est le nombre de taxons indicateurs (affectés d'un indice i de sensibilité) présents dans la liste faunistique avec une densité supérieure ou égale à trois individus.

L'abondance relative et la richesse spécifique (richesse taxonomique) nous renseignent sur la qualité du peuplement.

L'indice **EPT**, est le nombre de taxon appartenant aux ordres d'Éphéméroptères, de Plécoptères et de Trichoptères. Ces trois ordres sont généralement sensibles à la pollution, ainsi un indice EPT faible traduit un milieu perturbé.

L'indice de diversité de Shannon-Weaver (H) (1949) et l'indice de dominance de Simpson (D) (Krebs, 1994) traduisent la diversité du peuplement. L'indice de Shannon-Weaver est sensible aux abondances relatives des taxons moyennement représentés alors que l'indice de dominance de Simpson est très sensible aux abondances des taxons les mieux représentés (Peet, 1974).

$$H = -\sum_{i=1}^{n} P_i \times \log_2(P_i) \qquad D = 1 - \sum_{i=1}^{s} (P_i)^2$$

L'indice Shannon (H) permet de quantifier l'hétérogénéité de la biodiversité d'un milieu d'étude et donc d'observer une évolution au cours du temps. Cet indice varie toujours de 0 à ln S (ou log S ou log2 S, selon le choix de la base du logarithme). La formule de Shannon est probablement l'indice le plus utilisé qui considère à la fois l'abondance et la richesse spécifique (Gray et al., 1990). Elle semble constituer le moyen le plus utile pour obtenir des indices de diversité significatifs, relativement indépendants de la taille des échantillons (Štirn, 1981). Certains (Štirn, 1981; Gray et al., 1992) l'ont recommandée comme étant la meilleure expression de la diversité du biote quelque soit le rang taxonomique utilisé. Néanmoins, plus le rang taxonomique est fin, plus cet indice est sensible aux variations interstationelles et/ou interannuelles.

Concrètement, cet indice varie de 0 à 5 et il est considéré comme correct et représentant un peuplement benthique équilibré pour des valeurs supérieures à 3.

- **La Robustesse**

Certaines familles polluosensibles peuvent présenter un genre ou une espèce plus résistante que les autres aux perturbations. La note indicielle IBGN peut alors être surestimée. On évalue la robustesse du résultat (IBGN Robuste), c'est à dire la pertinence de la note, en supprimant le premier groupe indicateur de la liste faunistique et en déterminant l'I.B.G.N. avec le groupe indicateur suivant. Si l'écart entre les deux valeurs est important, c'est que l'I.B.G.N. est probablement surestimé et que le milieu est peu stabilisé.

1. Campagne de juillet 2016

1.1 L'ORVAL en amont du rejet de la STEP

Ce ru est fortement recouvert par la végétation rivulaire et les berges sont abruptes. Cet encaissement du ru et l'enfermement par la végétation ne favorise pas la diversité des habitats.

Sur cette station, située 20 m en amont du rejet, le substrat dominant est les graviers (50 % de recouvrement) puis le Sable (40 % de recouvrement). Ainsi, le lit reste assez uniforme avec des vitesses d'écoulement assez peu variées. Pour compléter ces recouvrements, on retrouve l'Argile (8%). Ces 3 habitats constituent les habitats dominants. Seuls 2 habitats marginaux sont retrouvés : la litière et quelques pierres.

La conductivité, paramètre physico-chimique pouvant illustrer une pollution, reste dans un seuil correct au moment des inventaires avec une valeur de 605 µs/cm. On note une bonne oxygénation des eaux (9.6 mg/l O_2) et une température assez fraiche de 15,4°C.

La station amont est de qualité biologique moyenne avec une note équivalente IBGN de 10/20. Le GFI est de 7/9 avec pour représentant les trichoptères *Glossosomatidae*. Ce taxon est polluo-sensible et recherche des eaux fraiches. Cependant il est peu présent (7 individus seulement).

Image Glossosomatidae : Perla.developpement-durable.gouv

La diversité taxonomique est faible avec 10 taxons (rang 4/14). Cette richesse confirme l'indice de Shannon qui est faible avec une valeur de 1,32/3,32 – (l'indice de Shannon est considéré comme correct et représentant un peuplement benthique équilibré pour des valeurs supérieures à 3). Cette diversité n'est pas favorisée par l'habitabilité du site qui est définit comme moyen par l'indice habitat de 12.5/20.

Equivalent I.B.G.N. (/20) 8 prélèvements	**10**	Groupe indicateur (/9) :	7	Glossosomatidae	
		Variété taxonomique :	10		
Note du Cb2 (Iv + In) (/20)	8,9	Iv (/10)	2,2		
		In (/10)	6,7		
Indice de Shannon (/ Diversité max)			1,32	Diversité max :	3,32
Indice d'Equitabilité (/1)			0,40		
Indice de dominance (/1)			0,53		
Indice Habitat (/20)			12,5		
Note indicielle (/20) 12 prélèvements	10	Groupe indicateur (/9) :	7	Glossosomatidae	
		Variété taxonomique :	10		

L'indice d'équitabilité est aussi moyen (0.40/1) avec un peuplement qui est dominé par les Crustacés *Gammaridae* (55%) et les Diptères *Simuliidae* (40%).

On note un nombre faible d'EPT avec 3 taxons.

Enfin, le milieu est assez instable car si l'on fait abstraction de la famille des *Glossosmatidae* de GFI=7/9, la note perdrait 6 points avec comme GFI les Crustacés *Gammaridae* de GFI= 2/9. Avec une note de 4/20, la classe de qualité passerait à mauvaise.

1.2 L'ORVAL en aval du rejet de la STEP

Ce ru est fortement recouvert par la végétation rivulaire et les berges sont abruptes. Cet encaissement du ru et l'enfermement par la végétation ne favorise pas la diversité des habitats.

Sur cette station, située 50 m en aval du rejet, le substrat dominant est le gravier (46 % de recouvrement) puis l'argile (40 % de recouvrement). Ainsi, le lit reste assez uniforme avec des vitesses d'écoulement assez peu variées. Pour compléter ces recouvrements, on retrouve le Sable (10%). Ces 3 habitats constituent les habitats dominants. Seuls 2 habitats marginaux sont retrouvés : la litière et quelques pierres. Comparativement à la station amont, le substrat argile est plus représenté au détriment du Sable.

La conductivité, paramètre physico-chimique pouvant illustrer une pollution, reste dans un seuil correct au moment des inventaires avec une valeur de 606 µs/cm. On note une bonne oxygénation des eaux (9,5 mg/l O_2) et une température assez fraiche de 15,4°C. Il n'y a pas de différence avec les paramètres observés en amont du rejet.

La station aval est de qualité biologique médiocre avec une note équivalente IBGN de 9/20. Le GFI est de 7/9 avec pour représentant les trichoptères *Glossosomatidae*. Ce taxon est polluo-sensible et recherche des eaux fraiches. Cependant il est peu présent (4 individus seulement).

La diversité taxonomique est faible avec 9 taxons (rang 3/14). Cette richesse confirme l'indice de Shannon qui est faible avec une valeur de 1,56/3,17.

Cette diversité n'est pas favorisée par l'habitabilité du site qui est définit comme moyen par l'indice habitat de 12,5/20.

Equivalent I.B.G.N. (/20) 8 prélèvements	**9**	**Groupe indicateur (/9) :**	**7**	**Glossosomatidae**	
		Variété taxonomique :	**9**		
Note du Cb2 (Iv + In) (/20)	9,3	Iv (/10) 2,0 In (/10) 7,3			
Indice de Shannon (/ Diversité max)			**1,56**	Diversité max :	3,17
Indice d'Equitabilité (/1)			0,49		
Indice de dominance (/1)			0,58		
Indice Habitat (/20)			12,5		
Note indicielle (/20) 12 prélèvements	9	**Groupe indicateur (/9) :**	**7**	**Glossosomatidae**	
		Variété taxonomique :	**9**		

L'indice d'équitabilité est aussi moyen (0,49/1) avec un peuplement qui est dominé par les Crustacés *Gammaridae* (45%) et les Diptères *Simuliidae* (45%). L'augmentation des Diptères *Simuliidae* traduit une quantité de particules fines en suspension plus importante dans les eaux. En effet, ce taxon est de type Filtreurs pour son alimentation.

On note un nombre faible d'EPT avec 2 taxons.

Enfin, le milieu est assez instable car si l'on fait abstraction de la famille des *Glossosmatidae* de GFI=7/9, la note perdrait 6 points avec comme GFI les Crustacés *Gammaridae* de GFI= 2/9. Avec une note de 3/20, la classe de qualité passerait à mauvaise.

2. Campagne de septembre 2016

2.1 L'ORVAL en amont du rejet de la STEP

Comme en juillet, cette station est fortement recouverte par la végétation rivulaire et les berges sont abruptes. Cet encaissement du ru et l'enfermement par la végétation ne favorise pas la diversité des habitats. Sur cette station, située 35 m en amont du rejet, le substrat dominant est le sable (60 % de recouvrement) puis l'argile (26 % de recouvrement). Ainsi, le lit reste assez uniforme avec des vitesses d'écoulement assez peu variées. Pour compléter ces recouvrements, on retrouve les graviers (12%). Ces 3 habitats constituent les habitats dominants. Seuls 2 habitats marginaux sont retrouvés : la litière et quelques pierres.

La conductivité, paramètre physico-chimique pouvant illustrer une pollution, reste dans un seuil correct au moment des inventaires avec une valeur de 604 µs/cm. On note une bonne oxygénation des eaux (10,1 mg/l O_2) et une température assez fraiche de 13,7°C.

La station amont est de qualité biologique moyenne avec une note équivalente IBGN de 11/20. Le GFI est de 7/9 avec pour représentant les trichoptères *Glossosomatidae*. Ce taxon est polluo-sensible et recherche des eaux fraiches. Cependant il est peu présent (4 individus seulement).

La diversité taxonomique est faible avec 13 taxons (rang 5/14). Cette richesse confirme l'indice de Shannon qui est faible avec une valeur de 0,56/3,70 – (l'indice de Shannon est considéré comme correct et représentant un peuplement benthique équilibré pour des valeurs supérieures à 3). Cette diversité n'est pas favorisée par l'habitabilité du site qui est définit comme moyen par l'indice habitat de 11,8/20.

Equivalent I.B.G.N. (/20) 8 prélèvements	**11**	**Groupe indicateur (/9) :**	**7**	**Glossosomatidae**	
		Variété taxonomique :	**13**		
Note du Cb2 (Iv + In) (/20)	**9,4**	**Iv (/10)** 2,9 **In (/10)** 6,5			
Indice de Shannon (/ Diversité max)		**0,56**		Diversité max :	3,70
Indice d'Equitabilité (/1)		**0,15**			
Indice de dominance (/1)		**0,14**			
Indice Habitat (/20)		**11,8**			
Note indicielle (/20) 12 prélèvements	**11**	**Groupe indicateur (/9) :**	**7**	**Glossosomatidae**	
		Variété taxonomique :	**14**		

L'indice d'équitabilité est aussi faible (0.15/1) avec un peuplement qui est dominé par les Crustacés *Gammaridae* (92%).

On note un nombre faible d'EPT avec 5 taxons.

Enfin, le milieu est assez instable car si l'on fait abstraction de la famille des *Glossosmatidae* de GFI=7/9, la note perdrait 6 points avec comme GFI les Crustacés *Gammaridae* de GFI= 2/9. Avec une note de 5/20, la classe de qualité passerait à mauvaise.

2.2 L'ORVAL en aval du rejet de la STEP

Cette station est fortement recouverte par la végétation rivulaire et les berges sont abruptes. Cet encaissement du ru et l'enfermement par la végétation ne favorise pas la diversité des habitats. Sur cette station, située 65 m en aval du rejet, le substrat dominant est le sable (66 % de recouvrement) puis l'argile (29 % de recouvrement). Ainsi, le lit reste assez uniforme avec des vitesses d'écoulement assez peu variées. Pour compléter ces recouvrements, on retrouve les graviers (10%). Ces 3 habitats constituent les habitats dominants. Seuls 2 habitats marginaux sont retrouvés : la litière et les pierres.

La conductivité, paramètre physico-chimique pouvant illustrer une pollution, reste dans un seuil correct au moment des inventaires avec une valeur de 610 µs/cm. On note une bonne oxygénation des eaux (9,5 mg/l O_2) et une température assez fraiche de 12,9°C. Il n'y a pas de différence avec les paramètres observés en amont du rejet.

La station aval est de qualité biologique moyenne avec une note équivalente IBGN de 11/20. Le GFI est de 7/9 avec pour représentant les trichoptères *Glossosomatidae*. Ce taxon est polluo-sensible et recherche des eaux fraiches. Cependant il est peu présent (6 individus seulement).

La diversité taxonomique est faible avec 15 taxons (rang 5/14). Cette richesse confirme l'indice de Shannon qui est faible avec une valeur de 1,91/3,91.

Cette diversité n'est pas favorisée par l'habitabilité du site qui est définit comme médiocre par l'indice habitat de 11,8/20.

Equivalent I.B.G.N. (/20) 8 prélèvements	**11**	**Groupe indicateur (/9) :**	**7**	**Glossosomatidae**	
		Variété taxonomique :	**15**		
Note du Cb2 (Iv + In) (/20)	**10,6**	**Iv (/10)**	**3,3**		
		In (/10)	**7,3**		
Indice de Shannon (/ Diversité max)	**1,91**			**Diversité max :**	**3,91**
Indice d'Equitabilité (/1)	**0,49**				
Indice de dominance (/1)	**0,65**				
Indice Habitat (/20)	**11,8**				
Note indicielle (/20) 12 prélèvements	**11**	**Groupe indicateur (/9) :**	**7**	**Glossosomatidae**	
		Variété taxonomique :	**15**		

L'indice d'équitabilité est aussi moyen (0.49/1) avec un peuplement qui est dominé par les Crustacés *Gammaridae* (34%) et les Diptères *Simuliidae* (47%). L'augmentation des Diptères *Simuliidae* traduit une quantité de particules fines en suspension plus importante dans les eaux. En effet, ce taxon est de type Filtreurs pour son alimentation.

On note un nombre faible d'EPT avec 3 taxons.

Enfin, le milieu est assez instable car si l'on fait abstraction de la famille des *Glossosmatidae* de GFI=7/9, la note perdrait 5 points avec comme GFI les Crustacés *Gammaridae* de GFI= 2/9. Avec une note de 6/20, la classe de qualité passerait à médiocre.

3. Conclusion

Station	IBGN	GFI	Richesse taxonomique
Amont juillet	10/20	7/9	10
Aval juillet	9/20	7/9	9
Amont septembre	11/20	7/9	13
Aval septembre	11/20	7/9	15

La qualité biologique du ru de l'Orval est passable en amont et moyenne à médiocre en aval du rejet de la station d'épuration du fait d'une capacité d'accueil biologique limité. **Aucun impact du rejet de la station d'épuration n'est perceptible sur la qualité biologique entre les deux secteurs prospectés.**

Entre les deux campagnes, on observe une légère augmentation de la diversité sur les deux stations mais la diversité reste relativement faible.

Seule une légère modification du peuplement est à noter avec une augmentation des organismes de type filtreurs qui sont le signe d'une augmentation des apports en particules organiques fines. La différence de 1 point entre le secteur amont et aval est l'absence d'1 unique taxon en aval mais cette différence est non significative pour la campagne de juillet. En effet, on observe l'effet inverse en septembre avec 2 taxons supplémentaires en aval.

Sur les deux secteurs, le milieu reste très fragile avec un seul et unique taxon polluo-sensible et qui est peu représenté en termes d'effectifs. On observe lors de la seconde campagne des taxons polluo-sensibles tels que *Ephemera* et *Lepidostoma* (GFI= 6/9) mais les effectifs sont très faibles (>3 ind).

Pour favoriser l'autoépuration de ce cours d'eau et limiter au maximum l'impact du rejet de la STEP, il est nécessaire de procéder à une restauration morpho écologique de ce cours d'eau. Pour ce faire, il faut favoriser le développement de la végétation aquatique en ouvrant le milieu et en retalutant les berges. Le développement de la végétation immergée (dans l'eau) et de la végétation émergente (en berge) permet une autoépuration des eaux mais aussi de favoriser le développement de la biodiversité.

ANNEXES :

Fiches terrain et listes faunistiques juillet et septembre

	FICHE HABITATS TERRAIN	F03 Version 1
		date: 23/02/2013

Prélèvements des macroinvertébrés

DATE: 19/07/2016

Opérateur(s): Davy Thiringer

COURS D'EAU: L'ORVAL — STATION : Amont STEP — Localisation : Villethierry

Hydrologie: Etiage — Finalité du site : Représentatif: / Informatif: X / Comparatif:

Faciès morpho-écologiques: Plat courant

Profondeur: 30cm — Lb 93 — X amont: — Y amont: — X aval: — Y aval:

Largeur du lit mouillé: 2m

Largeur au débit de plein bord: 4m — Occupation du sol dominante: agricole

Longueur totale de la station: 80m — Berges: naturelles abruptes

Superficie mouillée de la station: 160m2 — Couverture végétale (ombrage): dominante

Végétation aquatique: Absente

Conditions météorologiques: ensoleillé et chaud (pluies, ensoleillement)

Faune benthique patrimoniale relâchée:

Paramètres Physico-chimiques:	T°C de l'air	T°C de l'eau	O2 mg/l	O2 %	pH	Conductivité µS/cm
Heure: 11h00	30	15.4	9,6	96	8	605

Supports	D/M	% R	Classes de vitesse (cm/s) 150>V>75	75>V>25	25>V>5	V<5
Bryophytes						
Spermaphytes immergées						
Eléments organiques grossiers (litières)	M	2			P1 (10) p3 (10) XXX	
Chevelus racinaires, supports ligneux						
Minéraux de grandes tailles (250 à 25 mm)	M	2		p2 (20) p4 (20) XXX		
Blocs facilement deplacable (>250mm)						
Granulats grossiers (25 à 2,5 mm)	D	50		p5 (5) p9 (10) XXX	p8 (15) p11 (20) X	
Spermaphytes émergentes						
Sédiments fins (<0,1mm = vase)						
Sables et Limons (<2,5mm)	D	40			p6 (10) p12 (5) XXX	p10 (5) X
Algues						
Surfaces naturelles et artificielles	D	8			p7 (10) XXX	X

D/M: Dominant / Marginal
% R: Estimation du % de recouvrement
N°prélèvements: p1 à p4 (Docal 1); p5 à p8 (Docal 2); p9 à p12 (Docal 3)
Hauteur d'eau en cm : ()

importance de la Classe de vitesse	
XXX	Dominante
XX	secondaire
X	faible

Exemple: P1 (80)

L'ORVAL à l'Amont STEP

Prélèvements du 19/07/2016
Liste des taxons rencontrés

Mode d'alimentation	N° Bocal	1				2				3				
	Substrat	Eléments organiques grossiers (litières)	Minéraux de grandes tailles (250 à 25 mm)	Eléments organiques grossiers (litières)	Minéraux de grandes tailles (250 à 25 mm)	Granulats grossiers (25 à 2,5 mm)	Sables et Limons (<2,5mm)	Surfaces naturelles et artificielles	Granulats grossiers (25 à 2,5 mm)	Granulats grossiers (25 à 2,5 mm)	Sables et Limons (<2,5mm)	Granulats grossiers (25 à 2,5 mm)	Sables et Limons (<2,5mm)	
	Vitesse	25>V>5	75>V>25	25>V>5	75>V>25	75>V>25	25>V>5	25>V>5	25>V>5	75>V>25	V<5	25>V>5	25>V>5	
	% de recouvrement	2	2	2	2	50	40	8	50	50	40	50	40	
	N° prélèvement / Taxons	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Effectifs totaux taxons B1+ B2
	INSECTES													
	TRICHOPTERES													
R	Glossosomatidae													**7**
	Agpetus	4				1			2					
By	Limnephilidae													**1**
	Limnephilinae		1											
	EPHEMEROPTERES													
Bt	Baetidae													**18**
	Baetis	5	2			1	1	6	3	1		1		
	DIPTERES													
P	Ceratopogonidae	1												**1**
R	Chironomidae	3	8			2	2	2	1	3		4		**18**
P	Limoniidae		2								1			**2**
F	Simuliidae	320	34			36		1	90	14		200	1	**481**
	CRUSTACES													
By	Gammaridae													**666**
	Gammarus	36	600			10		13	7	22	25	14	18	
	MOLLUSQUES													
	BIVALVES													
F	Sphaeriidae													**3**
	Pisidium		2				1				3		4	
	VERS													
R	**OLIGOCHETES**						4	1	1		1			**6**

Abondance	1018	185	312	**1203**
Variété taxonomique	9	7	7	**10**
Nombre de genre EPT	3	2	1	**2**

Equivalent I.B.G.N. (/20) 8 prélèvements	**10**	**Groupe indicateur (/9) :**	**7**	**Glossosomatidae**
		Variété taxonomique :	**10**	
Note du Cb2 (Iv + In) (/20)	**8,9**	**Iv (/10)**	**2,2**	
		In (/10)	**6,7**	
Indice de Shannon (/ Diversité max)		**1,32**	Diversité max :	3,32
Indice d'Equitabilité (/1)		**0,40**		
Indice de dominance (/1)		**0,53**		
Indice Habitat (/20)		**12,5**		
Note indicielle (/20) 12 prélèvements	**10**	**Groupe indicateur (/9) :**	**7**	**Glossosomatidae**
		Variété taxonomique :	**10**	

	FICHE HABITATS TERRAIN	F03 Version 1
		date: 23/02/2013

Prélèvements des macroinvertébrés

DATE: 19/07/2016

Opérateur(s): Davy Thiringer

COURS D'EAU: L'ORVAL	STATION : Aval STEP	Localisation : Villethierry

Hydrologie: Etiage

Faciès morpho-écologiques: Plat courant

Finalité du site : Représentatif: / Informatif: X / Comparatif:

Profondeur: 35 cm — Lb 93 — X amont: — Y amont: — X aval: — Y aval:

Largeur du lit mouillé: 2,5m

Largeur au débit de plein bord: 4,5

Occupation du sol dominante: forestier, peupleraie

Longueur totale de la station: 90m

Berges: naturelles abruptes

Superficie mouillée de la station: 225m2

Couverture végétale (ombrage): important

Végétation aquatique: Absente

Conditions météorologiques: ensoleillé et chaud (pluies, ensoleillement)

Faune benthique patrimoniale relâchée:

Paramètres Physico-chimiques:	T°C de l'air	T°C de l'eau	O2 mg/l	O2 %	pH	Conductivité µS/cm
Heure: 12h30	30	15,4	9,5	94,5	8,1	606

Supports	D/M	% R	Classes de vitesse (cm/s) 150>V>75	75>V>25	25>V>5	V<5
Bryophytes						
Spermaphytes immergées						
Eléments organiques grossiers (litières)	M	2			p1 (5) p3 (10) XXX	
Chevelus racinaires, supports ligneux						
Minéraux de grandes tailles (250 à 25 mm)	M	2		p2 (10) p4 (15) XXX		
Blocs facilement deplacable (>250mm)						
Granulats grossiers (25 à 2,5 mm)	D	46		p5 (20) p10 (10) XXX	p8 (30) p12 (15) XX	
Spermaphytes émergentes						
Sédiments fins (<0,1mm = vase)						
Sables et Limons (<2,5mm)	D	10			p6 (10) XXX	
Algues						
Surfaces naturelles et artificielles	D	40			p7 (5) p11 (10) XXX	p9 (5) X

D/M: Dominant / Marginal
% R: Estimation du % de recouvrement
N°prélèvements: p1 à p4 (Bocal 1); p5 à p8 (Bocal 2); p9 à p12 (Bocal 3)
Hauteur d'eau en cm: ()

importance de la Classe de vitesse	
XXX	Dominante
XX	secondaire
X	faible

Exemple: P1 (30)

L'ORVAL à l'Aval STEP

Prélèvements du 19/07/2016
Liste des taxons rencontrés

Mode d'alimentation	N° Bocal	1				2				3				
	Substrat	Eléments organiques grossiers (litières)	Minéraux de grandes tailles (250 à 25 mm)	Eléments organiques grossiers (litières)	Minéraux de grandes tailles (250 à 25 mm)	Granulats grossiers (25 à 2,5 mm)	Sables et Limons (<2,5mm)	Surfaces naturelles et artificielles	Granulats grossiers (25 à 2,5 mm)	Surfaces naturelles et artificielles	Granulats grossiers (25 à 2,5 mm)	Surfaces naturelles et artificielles	Granulats grossiers (25 à 2,5 mm)	
	Vitesse	25>V>5	75>V>25	25>V>5	75>V>25	75>V>25	25>V>5	25>V>5	25>V>5	V<5	75>V>25	25>V>5	25>V>5	
	% de recouvrement	2	2	2	2	46	10	40	46	40	46	40	46	
	N° prélèvement / Taxons	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Effectifs totaux taxons B1+ B2
	INSECTES													
	TRICHOPTERES													
R	Glossosomatidae													**4**
	Agpetus		1			2						1		
	Glossosoma								1					
	EPHEMEROPTERES													
Bt	Baetidae													**27**
	Baetis	5	13			4	1	3	1	3		1	6	
	COLEOPTERES													
P	Dytiscidae													**1**
	Dytiscinae	1												
	DIPTERES													
R	Chironomidae	6	1			4	2				2	1	2	**13**
P	Limoniidae		1			1		2	2			1		**6**
F	Simuliidae	36	252			3	1	34	2		4	1	46	**328**
	CRUSTACES													
By	Gammaridae													**329**
	Gammarus	95	142			28		38	26	38	135	110	70	
	MOLLUSQUES													
	BIVALVES													
F	Sphaeriidae													**2**
	Pisidium		1					1				1		
	VERS													
R	**OLIGOCHETES**		6			2	4		1		1	1		**13**

Abondance	560	163	424	**723**
Variété taxonomique	9	9	8	**9**
Nombre de genre EPT	2	3	2	**3**

Equivalent I.B.G.N. (/20) 8 prélèvements	**9**	**Groupe indicateur (/9) :**	**7**	**Glossosomatidae**
		Variété taxonomique :	**9**	
Note du Cb2 (Iv + In) (/20)	**9,3**	**Iv (/10)**	**2,0**	
		In (/10)	**7,3**	
Indice de Shannon (/ Diversité max)		**1,56**	Diversité max :	3,17
Indice d'Equitabilité (/1)		**0,49**		
Indice de dominance (/1)		**0,58**		
Indice Habitat (/20)		**12,5**		
Note indicielle (/20) 12 prélèvements	**9**	**Groupe indicateur (/9) :**	**7**	**Glossosomatidae**
		Variété taxonomique :	**9**	

	FICHE HABITATS TERRAIN	F03 Version 1
		date: 23/02/2013

Prélèvements des macroinvertébrés

DATE: 27/09/2016

Opérateur(s): Florence Agasse / Davy Thiringer

COURS D'EAU: L'ORVAL — **STATION :** Amont STEP — **Localisation : Villethierry**

Hydrologie: Etiage

Finalité du site : Représentatif: / Informatif: X / Comparatif:

Faciès morpho-écologiques: Plat courant

Profondeur: 20cm — Lb 93 — X : 704 967,90 — Y : 6 794 960,90

X aval: — Y aval:

Largeur du lit mouillé: 2m

Largeur au débit de plein bord: 4m — **Occupation du sol dominante**: agricole

Longueur totale de la station: 80m — **Berges:** naturelles abruptes

Superficie mouillée de la station: 160m2 — **Couverture végétale (ombrage):** dominante

Végétation aquatique: Absente

Faune benthique patrimoniale relâchée: — **Conditions météorologiques**: ensoleillé et chaud (pluies, ensoleillement)

Paramètres Physico-chimiques:

	T°C de l'air	T°C de l'eau	O2 mg/l	O2 %	pH	Conductivité µS/cm
Heure: 12h30	14	13,7	10,1	108	8,4	604

Supports	D/M	% R	Classes de vitesse (cm/s) 150>V>75	75>V>25	25>V>5	V<5
Bryophytes						
Spermaphytes immergées						
Eléments organiques grossiers (litières)	M	1			P1 (10) p3 (10) XXX	
Chevelus racinaires, supports ligneux						
Minéraux de grandes tailles (250 à 25 mm)	M	1		p2 (20) p4 (10) XXX		
Blocs facilement deplacable (>250mm)						
Granulats grossiers (25 à 2,5 mm)	D	12		p5 (15) XXX	X	
Spermaphytes émergentes						
Sédiments fins (<0,1mm = vase)						
Sables et Limons (<2,5mm)	D	60			p6 (10) p9 (15) p11 (20) XXX	p8 (5) p10 (5) X
Algues						
Surfaces naturelles et artificielles	D	26			p7 (10) XXX	p12 (5) X

D/M: Dominant / Marginal

% R: Estimation du % de recouvrement

N°prélèvements: p1 à p4 (Bocal 1); p5 à p8 (Bocal 2); p9 à p12 (Bocal 3)

Hauteur d'eau en cm : ()

importance de la Classe de vitesse	
XXX	Dominante
XX	secondaire
X	faible

Exemple: P1 (80)

L'ORVAL à l'Amont STEP

Prélèvements du 27/09/2016
Liste des taxons rencontrés

Mode d'alimentation	N° Bocal	1				2				3				
	Substrat	Eléments organiques grossiers (litières)	Minéraux de grandes tailles (250 à 25 mm)	Eléments organiques grossiers (litières)	Minéraux de grandes tailles (250 à 25 mm)	Granulats grossiers (25 à 2,5 mm)	Sables et Limons (<2,5mm)	Surfaces naturelles et artificielles	Sables et Limons (<2,5mm)	Sables et Limons (<2,5mm)	Sables et Limons (<2,5mm)	Sables et Limons (<2,5mm)	Surfaces naturelles et artificielles	
	Vitesse	25>V>5	75>V>25	25>V>5	75>V>25	75>V>25	25>V>5	25>V>5	V<5	25>V>5	V<5	25>V>5	V<5	
	% de recouvrement	1	1	1	1	12	60	26	60	60	60	60	26	
	N° prélèvement / Taxons	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Effectifs totaux taxons B1+ B2
	INSECTES													
	TRICHOPTERES													
R	Glossosomatidae													4
	Agpetus		3			1								
By	Lepidostomatidae													2
	Lepidostoma	2												
By	Limnephilidae													1
	Limnephilinae	1												
	EPHEMEROPTERES													
Bt	Baetidae													25
	Baetis	2	17			6								
By	Ephemeridae													
	Ephemera										1			
	DIPTERES													
P	Ceratopogonidae					1								1
R	Chironomidae	2	4			2				1				8
P	Limoniidae	2				1	2					1		5
F	Simuliidae	2	45											47
	CRUSTACES													
By	Gammaridae													1759
	Gammarus	865	460			210	115	4	105	170	32	48	280	
	MOLLUSQUES													
	BIVALVES													
F	Sphaeriidae													8
	Pisidium	2	3			1			2	1	2	1		
	GASTEROPODES													
R	Ancylidae													3
	Ancylus		2			1								
	VERS													
	TRICLADES													
PS	Planaridae	1												1
R	**OLIGOCHETES**		2			7	6	7	7	3	3	4	1	29

Abondance	1415	478	548	**1893**
Variété taxonomique	12	9	6	**13**
Nombre de genre EPT	4	2	1	**3**

Equivalent I.B.G.N. (/20) 8 prélèvements	**11**	**Groupe indicateur (/9) :**	**7**	**Glossosomatidae**
		Variété taxonomique :	**13**	
Note du Cb2 (Iv + In) (/20)	**9,4**	**Iv (/10)**	**2,9**	
		In (/10)	**6,5**	
Indice de Shannon (/ Diversité max)		**0,56**	Diversité max :	3,70
Indice d'Equitabilité (/1)		**0,15**		
Indice de dominance (/1)		**0,14**		
Indice Habitat (/20)		**11,8**		
Note indicielle (/20) 12 prélèvements	**11**	**Groupe indicateur (/9) :**	**7**	**Glossosomatidae**
		Variété taxonomique :	**14**	

	FICHE HABITATS TERRAIN	F03 Version 1
		date: 23/02/2013

Prélèvements des macroinvertébrés

DATE: 26/09/2016

Opérateur(s): Florence Agasse / Davy Thiringer

COURS D'EAU: L'ORVAL — **STATION :** Aval STEP — **Localisation : Villethierry**

Hydrologie: Etiage

Finalité du site : Représentatif: / Informatif: X / Comparatif:

Faciès morpho-écologiques: Plat courant

Profondeur: 25 cm — Lb 93 — X: 704 862,80 — Y : 6 794 944,20

X aval: — Y aval:

Largeur du lit mouillé: 2,5m

Largeur au débit de plein bord: 4,5

Occupation du sol dominante: forestier, peupleraie

Longueur totale de la station: 90m

Berges: naturelles abruptes

Superficie mouillée de la station: 225m2

Couverture végétale (ombrage): important

Végétation aquatique: Absente

Faune benthique patrimoniale relâchée:

Conditions météorologiques: ensoleillé et chaud (pluies, ensoleillement)

Paramètres Physico-chimiques:

Heure: 12h00	T°C de l'air	T°C de l'eau	O2 mg/l	O2 %	pH	Conductivité µS/cm
	14	12,9	9,5	93	8,3	610

Supports	D/M	% R	Classes de vitesse (cm/s) 150>V>75	75>V>25	25>V>5	V<5
Bryophytes						
Spermaphytes immergées						
Eléments organiques grossiers (litières)	M	2			p1 (5) p3 (10) XXX	
Chevelus racinaires, supports ligneux						
Minéraux de grandes tailles (250 à 25 mm)	M	3		p2 (10) p4 (15) XXX		
Blocs facilement deplacable (>250mm)						
Granulats grossiers (25 à 2,5 mm)	D	10		p5 (20) XXX	XX	
Spermaphytes émergentes						
Sédiments fins (<0,1mm = vase)						
Sables et Limons (<2,5mm)	D	66			p6 (10) p9 (15) p11 (20) XXX	p8 (5) p10 (5)
Algues						
Surfaces naturelles et artificielles	D	29			p7 (10) XXX	p12 (5) X

D/M: Dominant / Marginal

% R: Estimation du % de recouvrement

N°prélèvements: p1 à p4 (Bocal 1); p5 à p8 (Bocal 2); p9 à p12 (Bocal 3)

Hauteur d'eau en cm : ()

importance de la Classe de vitesse	
XXX	Dominante
XX	secondaire
X	faible

Exemple: P1 (80)

L'ORVAL à l'Aval STEP

Prélèvements du 26/09/2016
Liste des taxons rencontrés

Mode d'alimentation	N° Bocal	1				2				3				
	Substrat	Eléments organiques grossiers (litières)	Minéraux de grandes tailles (250 à 25 mm)	Eléments organiques grossiers (litières)	Minéraux de grandes tailles (250 à 25 mm)	Granulats grossiers (25 à 2,5 mm)	Sables et Limons (<2,5mm)	Surfaces naturelles et artificielles	Sables et Limons (<2,5mm)	Sables et Limons (<2,5mm)	Sables et Limons (<2,5mm)	Sables et Limons (<2,5mm)	Surfaces naturelles et artificielles	
	Vitesse	25>V>5	75>V>25	25>V>5	75>V>25	75>V>25	25>V>5	25>V>5	V<5	25>V>5	V<5	25>V>5	V<5	
	% de recouvrement	2	3	2	3	10	66	29	66	66	66	66	29	
	N° prélèvement / Taxons	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Effectifs totaux taxons B1+ B2
	INSECTES													
	TRICHOPTERES													
R	Glossosomatidae													6
	Agpetus		6											
	EPHEMEROPTERES													
Bt	Baetidae													36
	Baetis	6	12			16	1	1						
By	Ephemeridae													2
	Ephemera						1		1					
	COLEOPTERES													
Bt	Elmidae													3
	Elmis	2	1											
Bt	Helodidae													16
	Elodes	16												
	DIPTERES													
P	Ceratopogonidae	3												3
R	Chironomidae	195	12			3		1	3	2	2		2	214
P	Limoniidae					2					3	1		2
P	Rhagionidae	1												1
F	Simuliidae	105	760			52		12						929
	CRUSTACES													
By	Gammaridae													678
	Gammarus	330	85			115	14	115	19	430	17	11	420	
	MOLLUSQUES													
	BIVALVES													
F	Sphaeriidae													15
	Pisidium	1	3			2	3		6	4	12	3	26	
	GASTEROPODES													
R	Ancylidae													26
	Ancylus		22			4								
	VERS													
	TRICLADES													
PS	Planaridae	14	1			5								20
R	**OLIGOCHETES**	3				1	7	9	4	1	14	135	11	24

Abondance	1578	397	1094	**1975**	
Variété taxonomique	13	10	5	**15**	
Nombre de genre EPT	2	2	0	**3**	
Equivalent I.B.G.N. (/20) 8 prélèvements	**11**	Groupe indicateur (/9) : **7**	Variété taxonomique : **15**	**Glossosomatidae**	
Note du Cb2 (Iv + In) (/20)	**10,6**	Iv (/10) **3,3**	In (/10) **7,3**		
Indice de Shannon (/ Diversité max)		**1,91**	Diversité max :	3,91	
Indice d'Equitabilité (/1)		**0,49**			
Indice de dominance (/1)		**0,65**			
Indice Habitat (/20)		**11,8**			
Note indicielle (/20) 12 prélèvements	**11**	Groupe indicateur (/9) : **7**	Variété taxonomique : **15**	**Glossosomatidae**	

Annexe 7 : Données brutes campagnes de mesure – pluie du 22 au 23 mai, 29 au 31 mai et 18 août

Pluie du 22 au 23 mai 2016

Date	Heure	Pluviométrie (mm)	Débits (m3/h) Pt 1	Débits (m3/h) Pt 2	Débits (m3/h) Pt 3	Débits (m3/h) Pt 4	Débits (m3/h) Pt 5	Débits (m3/h) Pt 6
22/05/2016	0:00	0	0,84	0,21	0,25	0,64	0,00	0,17
22/05/2016	1:00	0	1,11	0,64	0,25	0,00	0,00	0,15
22/05/2016	2:00	0	0,55	0,06	0,00	0,00	0,68	0,27
22/05/2016	3:00	0	1,05	0,56	0,52	0,00	0,00	0,12
22/05/2016	4:00	0	0,45	0,12	0,00	0,00	0,00	0,08
22/05/2016	5:00	0,2	0,18	0,12	0,25	0,00	0,00	0,06
22/05/2016	6:00	0,1	0,34	0,31	0,00	0,00	0,00	0,16
22/05/2016	7:00	0,1	0,39	0,25	0,24	0,00	0,00	0,07
22/05/2016	8:00	0,3	0,72	0,39	0,24	0,00	0,00	0,10
22/05/2016	9:00	0,6	3,84	1,57	1,96	0,70	0,00	1,89
22/05/2016	10:00	0,5	3,98	1,85	1,35	0,00	0,00	1,17
22/05/2016	11:00	0,5	6,37	3,44	2,10	0,69	0,68	1,61
22/05/2016	12:00	0,7	3,51	1,99	0,75	0,00	0,00	1,00
22/05/2016	13:00	0,7	2,09	1,31	0,55	0,00	0,76	0,55
22/05/2016	14:00	0,7	1,60	0,62	0,49	0,00	0,62	0,43
22/05/2016	15:00	0,7	2,35	1,56	0,82	0,00	0,00	1,60
22/05/2016	16:00	0,5	2,76	1,98	0,54	0,66	0,00	1,66
22/05/2016	17:00	0,6	2,88	2,36	1,15	0,00	0,78	2,31
22/05/2016	18:00	0,4	1,85	1,64	0,54	0,00	0,00	1,77
22/05/2016	19:00	0,4	1,50	2,08	0,49	0,00	0,61	1,74
22/05/2016	20:00	0,4	2,63	2,59	0,80	0,67	0,00	2,09
22/05/2016	21:00	0,3	2,69	2,43	0,47	0,00	0,82	1,87
22/05/2016	22:00	0,3	1,54	1,88	0,29	0,00	0,00	2,18
22/05/2016	23:00	0,2	1,05	1,79	0,24	0,00	0,00	1,90
23/05/2016	0:00	0,2	2,45	5,50	0,00	0,00	5,21	1,55
23/05/2016	1:00	0,2	6,55	12,05	0,24	0,00	7,00	1,21
23/05/2016	2:00	0,2	6,18	12,67	0,00	0,00	7,00	1,15
23/05/2016	3:00	0,2	4,08	7,74	0,23	0,00	1,52	0,94
23/05/2016	4:00	0,1	0,26	1,96	0,00	0,00	0,00	0,66
23/05/2016	5:00	0,2	0,43	1,74	0,24	0,00	0,00	0,40
23/05/2016	6:00	0,1	0,67	2,03	0,00	0,00	0,00	0,34
23/05/2016	7:00	0,1	1,39	2,37	0,49	0,00	0,00	0,30
23/05/2016	8:00	0,1	2,46	4,90	0,76	0,69	0,69	0,26
23/05/2016	9:00	0,1	2,34	3,96	0,51	0,00	2,90	0,18
23/05/2016	10:00	0,2	6,42	13,63	0,51	0,00	11,26	0,29
23/05/2016	11:00	0,1	6,62	15,80	0,52	1,35	3,14	0,08
23/05/2016	12:00	0,1	2,09	6,76	4,33	0,00	0,00	0,15
23/05/2016	13:00	0,1	1,38	6,37	2,27	0,00	0,00	0,21
23/05/2016	14:00	0,1	1,26	6,74	10,00	0,00	0,48	0,16
23/05/2016	15:00	0,1	1,69	8,76	10,00	0,00	0,20	0,24
23/05/2016	16:00	0,1	0,93	7,28	10,00	0,00	0,00	0,09
23/05/2016	17:00	0	0,72	6,35	10,00	0,00	0,00	0,04
23/05/2016	18:00	0,1	0,84	6,48	10,00	0,00	0,00	0,07
23/05/2016	19:00	0,1	0,74	5,67	10,00	0,00	0,29	0,37
23/05/2016	20:00	0,1	1,46	7,80	10,00	0,00	0,32	0,20
23/05/2016	21:00	0	0,91	5,86	10,00	0,00	0,28	0,14
23/05/2016	22:00	0,1	1,55	8,23	10,00	0,00	0,38	0,11
23/05/2016	23:00	0,1	0,74	6,06	10,00	0,00	0,00	0,20

Pluie du 29 au 31 mai 2016

Date	Heure	Pluviométrie (mm)	Débits (m3/h) Pt 1	Débits (m3/h) Pt 2	Débits (m3/h) Pt 3	Débits (m3/h) Pt 4	Débits (m3/h) Pt 5	Débits (m3/h) Pt 6
29/05/2016	0:00	0,00	0,80	5,79	0,18	0,00	0,75	0,16
29/05/2016	1:00	0,20	0,48	4,51	0,00	0,00	0,72	0,13
29/05/2016	2:00	1,80	0,80	5,34	0,22	0,00	0,00	0,09
29/05/2016	3:00	1,90	0,97	7,01	0,17	0,68	0,61	0,20
29/05/2016	4:00	0,80	1,05	5,96	0,25	0,00	0,32	0,36
29/05/2016	5:00	0,10	0,83	6,17	0,20	0,00	0,38	0,23
29/05/2016	6:00	0,10	0,71	5,89	0,24	0,00	0,67	0,11
29/05/2016	7:00	0,10	0,50	4,58	0,18	0,00	0,00	0,08
29/05/2016	8:00	0,50	0,36	4,31	0,22	0,00	0,66	0,10
29/05/2016	9:00	1,50	1,33	6,97	0,18	0,00	0,58	0,39
29/05/2016	10:00	1,00	3,00	9,43	0,83	0,00	0,97	0,82
29/05/2016	11:00	0,20	3,56	10,17	0,65	0,00	1,70	0,61
29/05/2016	12:00	0,00	3,05	9,74	0,61	0,67	1,63	0,57
29/05/2016	13:00	0,00	2,29	7,79	0,36	0,00	1,04	0,44
29/05/2016	14:00	0,00	1,75	6,99	0,43	0,00	0,69	0,20
29/05/2016	15:00	0,00	1,45	7,80	0,23	0,00	0,75	0,16
29/05/2016	16:00	0,00	1,61	8,47	0,18	0,00	0,85	0,22
29/05/2016	17:00	0,00	1,53	9,02	0,21	0,00	0,67	0,19
29/05/2016	18:00	0,00	1,09	7,03	0,40	0,00	0,76	0,16
29/05/2016	19:00	0,00	1,46	8,47	0,43	0,67	0,75	0,25
29/05/2016	20:00	0,90	2,53	11,48	0,21	0,02	0,92	0,27
29/05/2016	21:00	0,00	1,49	9,42	0,62	0,00	0,86	0,28
29/05/2016	22:00	0,00	2,48	10,03	0,18	0,00	0,80	0,18
29/05/2016	23:00	0,00	1,16	8,07	0,22	0,00	0,65	0,13
30/05/2016	0:00	0,00	0,83	7,00	0,16	0,18	0,81	0,11
30/05/2016	1:00	0,90	1,28	9,35	0,00	0,49	0,00	0,06
30/05/2016	2:00	0,70	0,40	6,12	0,21	0,00	0,00	0,10
30/05/2016	3:00	4,00	0,53	8,24	0,17	0,00	0,66	0,13
30/05/2016	4:00	3,40	1,56	10,04	0,92	0,00	0,02	0,63
30/05/2016	5:00	3,70	2,80	14,20	0,93	0,00	2,01	1,34
30/05/2016	6:00	2,60	3,98	14,74	0,91	0,00	2,62	1,18
30/05/2016	7:00	3,30	4,07	15,19	1,17	0,00	1,92	1,10
30/05/2016	8:00	0,00	7,20	20,14	1,51	0,69	3,87	2,35
30/05/2016	9:00	1,20	6,81	20,94	0,57	0,00	3,94	1,26
30/05/2016	10:00	1,10	4,95	17,20	0,62	0,00	3,62	2,30
30/05/2016	11:00	2,10	6,72	18,94	0,58	0,00	3,75	2,93
30/05/2016	12:00	0,40	6,85	22,82	0,91	0,67	5,00	3,79
30/05/2016	13:00	0,80	5,29	21,71	0,25	0,00	5,00	3,37
30/05/2016	14:00	2,30	5,28	21,50	0,36	0,00	5,00	3,43
30/05/2016	15:00	1,40	5,48	20,97	0,62	0,00	5,00	3,49
30/05/2016	16:00	3,80	6,26	19,49	0,63	0,00	6,93	3,88
30/05/2016	17:00	3,90	7,25	21,29	0,93	0,00	7,23	4,16
30/05/2016	18:00	2,40	10,28	25,63	1,40	0,68	10,26	5,00
30/05/2016	19:00	3,20	10,77	26,72	1,39	0,69	12,00	5,35
30/05/2016	20:00	2,20	10,66	25,57	1,94	0,00	12,00	5,72
30/05/2016	21:00	1,70	11,09	25,33	1,91	0,72	12,00	5,75
30/05/2016	22:00	1,20	11,94	25,70	1,90	0,74	12,00	5,30
30/05/2016	23:00	1,10	10,11	24,02	1,46	0,66	12,00	5,28
31/05/2016	0:00	0,20	8,92	22,47	1,45	0,00	12,00	5,24
31/05/2016	1:00	0,40	8,48	22,84	1,10	0,69	12,00	5,03

31/05/2016	2:00	1,00	8,08	21,11	0,97	0,00	12,00	4,75
31/05/2016	3:00	1,60	7,85	20,83	0,87	0,67	12,00	4,74
31/05/2016	4:00	1,70	7,46	19,62	0,88	0,05	12,00	4,65
31/05/2016	5:00	1,90	8,12	20,32	1,14	0,65	12,00	4,63
31/05/2016	6:00	1,70	8,73	20,22	1,22	0,73	12,00	4,76
31/05/2016	7:00	0,50	10,71	21,98	1,56	1,57	12,00	5,16
31/05/2016	8:00	1,10	11,21	22,78	1,94	1,74	12,00	4,71
31/05/2016	9:00	1,40	10,23	23,50	1,43	1,58	12,00	4,71
31/05/2016	10:00	0,40	9,30	22,26	1,15	1,38	12,00	5,20
31/05/2016	11:00	0,20	10,03	24,24	1,14	1,12	12,00	4,51
31/05/2016	12:00	1,10	9,07	24,20	1,36	1,61	12,00	4,68
31/05/2016	13:00	2,40	8,62	24,06	0,91	0,75	12,00	4,23
31/05/2016	14:00	1,20	10,08	25,49	1,43	1,93	12,00	4,47
31/05/2016	15:00	1,80	9,30	24,88	1,08	3,77	12,00	4,20
31/05/2016	16:00	1,80	10,62	26,05	1,16	1,25	12,00	4,30
31/05/2016	17:00	0,70	10,39	26,00	1,48	1,72	12,00	4,69
31/05/2016	18:00	0,60	10,41	26,25	1,06	2,02	12,00	4,35
31/05/2016	19:00	0,30	10,60	25,54	1,24	1,48	12,00	4,65
31/05/2016	20:00	0,60	9,66	24,45	1,11	1,58	12,00	4,32
31/05/2016	21:00	1,00	8,94	24,16	1,61	1,74	12,00	4,39
31/05/2016	22:00	1,00	8,74	23,79	1,16	1,76	12,00	4,13
31/05/2016	23:00	0,50	8,69	24,31	1,07	1,52	12,00	3,98

Pluie du 18 août 2016

Date	Heure	Pluviométrie (mm)	Débits (m3/h) Pt 1	Débits (m3/h) Pt 2	Débits (m3/h) Pt 3	Débits (m3/h) Pt 4	Débits (m3/h) Pt 5	Débits (m3/h) Pt 6
18/08/2016	0:00	0,00	1,08	0,00	0,55	0,00	0,00	0,00
18/08/2016	1:00	0,00	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18/08/2016	2:00	0,00	0,72	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00
18/08/2016	3:00	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18/08/2016	4:00	0,20	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18/08/2016	5:00	0,60	0,36	0,00	0,26	0,00	0,00	0,36
18/08/2016	6:00	0,40	1,08	0,36	0,55	0,00	0,00	0,00
18/08/2016	7:00	0,60	4,32	0,72	1,78	0,00	0,00	0,72
18/08/2016	8:00	0,40	2,52	0,72	0,99	0,00	0,00	0,72
18/08/2016	9:00	1,00	5,76	2,88	2,46	0,58	4,58	3,24
18/08/2016	10:00	0,60	9,72	7,56	0,61	0,00	6,48	0,72
18/08/2016	11:00	0,40	6,84	5,40	0,65	0,00	5,34	0,36
18/08/2016	12:00	0,20	3,24	1,44	0,88	0,00	0,63	0,36
18/08/2016	13:00	0,20	1,80	0,72	0,30	0,00	1,10	0,36
18/08/2016	14:00	0,10	2,16	1,08	0,57	0,00	0,28	0,00
18/08/2016	15:00	0,10	2,16	1,08	0,57	0,00	0,73	0,36
18/08/2016	16:00	0,10	2,52	1,80	0,26	0,58	0,69	0,00
18/08/2016	17:00	0,00	1,08	0,36	0,29	0,00	0,70	0,36
18/08/2016	18:00	0,10	1,80	0,72	0,32	0,00	0,00	0,00
18/08/2016	19:00	0,10	1,80	0,72	0,56	0,00	0,63	0,36
18/08/2016	20:00	0,00	2,16	1,08	0,30	0,00	0,80	0,36
18/08/2016	21:00	0,10	2,52	1,08	0,29	0,00	0,66	0,36
18/08/2016	22:00	0,00	2,16	1,08	0,57	0,00	0,71	0,00
18/08/2016	23:00	0,10	1,44	0,36	0,30	0,00	0,59	1,08

COMMUNE DE VILLETHIERRY

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY

Rapport de phase 3

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	**SEGI** – 43 rue du Bois Chaland – 91090 LISSES Tél : 01 60 79 05 00 - Fax : 01 60 79 13 70 Email : info@segi-ingenierie.fr		N° Affaire : 15-321
Date : 10-2017	Etabli par : L.WOZNIAK, Y.LEFORT	Vérifié par : A.VENANCI	Indice : 02

Sommaire

ACRONYMES 4

INTRODUCTION 5

I INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES 7

I.1 TESTS A LA FUMEE 7
I.1.1 PRESENTATION 7
I.1.2 RESULTATS 7
I.2 TESTS AU COLORANT 16
I.3 INSPECTIONS TELEVISEES 17
I.3.1 PROGRAMME D'INSPECTIONS TELEVISEES 17
I.3.2 RESULTATS 18
I.4 INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES AOUT 2017 22
I.5 MESURES DE FLUX POLLUANTS - BONVAL 27
I.5.1 PRESENTATION 27
I.5.2 RESULTATS 28

II SUITE DE L'ETUDE 30

ANNEXES 31

ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Bassins de collecte des eaux usées 9
Figure 2 : Résultats des tests à la fumée – BV 1 11
Figure 3 : Résultats des tests à la fumée – BV 2 12
Figure 4 : Résultats des tests à la fumée – BV 4 13
Figure 5 : Résultats des tests à la fumée – BV 5 14
Figure 6 : Résultats des tests à la fumée – BV 6 15
Figure 7 : ITV réalisées Bourg de Villethierry 17
Figure 8 : ITV réalisées hameau de Bonval 18
Figure 9 : Flaches rue de Lixy 18
Figure 10 : Flaches rue de l'Ecole 19
Figure 11 : Flaches et joint défectueux rue de l'Ecole 19
Figure 12 : Localisation des anomalies – rue de la Source 20
Figure 13 : Flaches et infiltration de radicelles rue de la Vallée 20
Figure 14 : Localisation des anomalies – rue de la Vallée 21
Figure 15 : Flaches et infiltration de radicelles allée des Bois 21
Figure 16 : Localisation des anomalies – allée des Bois 22
Figure 17 : Localisation de l'arrivée d'eaux claires parasites 23
Figure 18 : Localisation supposée de la boite de branchement du 26 rue de la Vallée 24
Figure 19 : non-conformité au niveau du 51 rue de la vallée 24
Figure 20 : Regard EU au croisement entre la rue de la Cloix et de la source 25
Figure 21 : Inspection TV réalisée 26
Figure 22 : Localisation du point de prélèvement en amont du PR BONVAL 28
Figure 23 : Localisation des tests d'infiltration et des sondages pédologiques préconisés 30

Liste des tableaux

Tableau 1 : Résultats des tests à la fumée 8
Tableau 2 : Résultats des tests au colorant 16
Tableau 3 : Résultats d'analyses – Bonval 29

Acronymes

AEP	**A**limentation en **E**au **P**otable
AESN	**A**gence de l'**E**au **S**eine **N**ormandie
ANC	**A**ssainissement **N**on **C**ollectif
BV	**B**assin **V**ersant
ECPP	**E**aux **C**laires **P**arasites **P**ermanentes
ECPM	**E**aux **C**laires **P**arasites **M**étéoriques
ENS	**E**space **N**aturel **S**ensible
EP	**E**aux **P**luviales
EU	**E**aux **U**sées
IGN	**I**nstitut **G**éographique **N**ational
INSEE	**I**nstitut **N**ational de la **S**tatistique et des **E**tudes **E**conomiques
ITV	**I**nspection **T**élé**V**isée
NGF	**N**ivellement **G**énéral de la France
PLU	**P**lan **L**ocal d'**U**rbanisme
POS	**P**lan d'**O**ccupation des **S**ols
PNR	**P**arc **N**aturel **R**égional
PPRI	**P**lan de **P**révention des **R**isques d'**I**nondation
PVC	**P**oly**C**hlorure de **V**inyle
RD	**R**oute **D**épartementale
RN	**R**oute **N**ationale
SA	**S**urface **A**ctive
SDA	**S**chéma **D**irecteur d'**A**ssainissement
SDAGE	**S**chéma **D**irecteur d'**A**ménagement et de **G**estion des **E**aux
SEGI	**S**ociété d'**E**tudes **G**énérales d'**I**nfrastructures

Introduction

❖ Contexte Global de l'étude

La commune de Villethierry est passée en assainissement collectif au début des années 2000 par la création d'un réseau d'eaux usées sur le bourg et le hameau de Bonval et la création d'une station d'épuration. Les derniers bilans de la station d'épuration ont révélé que les charges en entrée de station étaient proches, voire supérieures, à la capacité nominale de celle-ci.

La commune de Villethierry a donc souhaité réaliser un diagnostic du système d'assainissement afin de répondre aux besoins actuels et futurs. La commune souhaite également connaître la faisabilité d'assainir le hameau de Tros, réaliser un bilan du système d'assainissement des eaux pluviales et d'actualiser les zonages d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales.

❖ Objectifs de l'étude

Cette étude doit permettre de définir une politique globale et cohérente en matière d'eaux usées et notamment d'aboutir à un programme pluriannuel de travaux afin de répondre, d'une part aux exigences réglementaires et d'autre part aux problématiques rencontrées par la commune. Ainsi, l'étude a pour but :

- D'établir un diagnostic de fonctionnement des ouvrages d'assainissement des eaux usées et de préciser l'impact des dysfonctionnements de ces ouvrages, par temps sec et par temps de pluie sur le milieu récepteur ;
- De réaliser un bilan de la gestion des eaux pluviales de la commune ;
- De prévoir l'évolution des structures d'assainissement pour répondre aux besoins actuels et futurs de la commune ;
- D'étudier la possibilité de raccorder le hameau de Tros sur la station d'épuration ;
- D'élaborer un programme pluriannuel de travaux cohérent, hiérarchisé en fonction de leur efficacité vis-à-vis de la protection du milieu naturel ;
- De déterminer l'évolution interannuelle du montant de la redevance d'assainissement compatible avec l'exécution du programme présenté ;
- D'établir les incidences sur les différents documents (PLU, règlements d'assainissement, etc.).

Enfin, cette étude permettra d'établir le zonage d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales, conformément à l'article L2224-10 du CGCT.

❖ Phasage de l'étude

L'étude se déroule en quatre phases :

La **première phase** de l'étude a pour objectif de présenter un diagnostic de la zone d'étude et du système d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales. Cette phase permet de déterminer les enjeux sur la zone d'étude et d'établir un état des lieux de la gestion actuelle de l'assainissement.

La **deuxième phase** correspond à une étude hydraulique et de pollution de la zone d'étude afin d'en déterminer les dysfonctionnements (entrée d'eaux claires parasites, diagnostic de la station d'épuration et impact sur le milieu naturel…).

La **troisième phase** est une phase d'investigations complémentaires (tests à la fumée, tests au colorant, inspections télévisées) visant à localiser le plus finement possible les anomalies.

La **quatrième phase** permettra de proposer un programme d'actions pluriannuel cohérent, défini en fonction des solutions envisageables et des urgences mises en évidence et de proposer des améliorations du suivi et de l'exploitation du système d'assainissement. Elle permettra aussi d'élaborer des plans de zonage d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales.

I Investigations complémentaires

I.1 Tests à la fumée

I.1.1 Présentation

Des tests à la fumée ont été réalisés les 21, 23, 27 et 30 septembre 2016 ainsi qu'en juin et août 2017. Ces tests consistent à injecter de la fumée dans les réseaux d'eaux usées afin de détecter les erreurs de branchement (gouttières, grilles privées, avaloir public…, raccordés au réseau d'eaux usées).

Toutes ces erreurs de branchement sont responsables des apports trop importants d'eau en temps de pluie dans les réseaux d'eaux usées et à la station d'épuration (surcharge hydraulique, débordements…).

Remarque : En accord avec le comité de pilotage, aucun courrier d'information n'a été communiqué avant les tests afin de ne pas prévenir les riverains.

I.1.2 Résultats

Les résultats des tests à la fumée sont récapitulés dans le tableau suivant. Des fiches pour chaque anomalie figurent en annexe.

Les bassins versants de la commune sont rappelés à la page 9

Tableau 1 : Résultats des tests à la fumée

Fiche	BV	Adresse	Commune	Anomalies	Surface estimée mal raccordée (m^2)
1	1	15 rue de Lixy	Villethierry	Deux gouttières raccordées aux eaux usées	70
2	1	Rue des Vignes en face de la cour des Vignes	Villethierry	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche	-
3	1	12 rue des Vignes	Villethierry	Regard de collecte mal conçu et non étanche	-
4	1	3 rue de Lixy	Villethierry	Une gouttière raccordée aux eaux usées	60
5	1	14 rue de la Mairie	Villethierry	Canalisation et regards endommagés	-
6	1	8 rue de la Mairie	Villethierry	Une gouttière raccordée aux eaux usées	16
7	1	7 place Saint Loup	Villethierry	Ventilation des eaux usées sans chapeau	-
8	1	14 rue de l'Ecole	Villethierry	Une gouttière coupée mais raccordement aux eaux usées toujours présent en dessous	18
9	2	16 rue de Paris	Villethierry	Une gouttière et une grille raccordées aux eaux usées	50
10	2	2 route de Chaumasson	Villethierry	Ventilation des eaux usées sans chapeau	-
11	4	Allée des Grands Champs	Villethierry	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche	-
12	4	Allée des Grands Champs	Villethierry	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche	-
13	4	Allée des Grands Champs	Villethierry	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche	-
14	4	Allée des Grands Champs	Villethierry	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche	-
15	4	RD 103 - Les Badins	Villethierry	Boîte de branchement cassée et non étanche	-
16	4	CR n°12 Les Gaillards	Villethierry	Boîte de branchement dans le champ sans cerclage et tampon non fixé	-
17	5	10 allée des Bois	Villethierry	Branchement probablement endommagé	-
18	5	8 allée des Bois	Villethierry	Ventilation des eaux usées sans chapeau	-
19	5	Entre 75 et 81 rue de la Vallée	Villethierry	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche	-
20	6	41 rue de la Vallée	Villethierry	Une grille raccordée aux eaux usées	545
21	6	11 rue de la Vallée	Villethierry	Deux gouttières raccordées aux eaux usées et tampon de la boîte de branchement non fixé	64
22	6	9 rue de la Vallée	Villethierry	Tampon de la boîte de branchement non fixé	-
23	6	Du 1 au 11 B rue de la Vallée	Villethierry	Boîtes de branchement non étanches	-
24	6	Du 2 au 8 rue de la Vallée	Villethierry	Boîtes de branchement non étanches	-
Total				**7 habitations mal raccordées + 22 défauts**	**823**

Figure 1 : Bassins de collecte des eaux usées

7 habitations présentent des mauvais raccordements : 4 sur le BV 1, 1 sur le BV 2 et 2 sur le BV 6. La surface estimée raccordée au réseau d'eaux usées via ces mauvais raccordements est de 823 m^2.

Ces 7 habitations présentant des mauvais raccordements ne peuvent expliquer à elles seules les volumes excédentaires mesurés lors des campagnes de mesures en temps de pluie.

A ces anomalies s'ajoutent d'autres anomalies repérées lors des tests à la fumée et qui sont susceptibles de provoquer l'arrivée d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées :

- 8 boîtes de branchements placées sur des terrains devant des champs (sans habitation raccordée) sont cassées et non étanches, dont 1 sur le BV 1, 6 sur le BV 4 et 1 sur le BV 5 ;
- Les tampons des boîtes de branchement des 9 et 11 rue de la Vallée sur le BV 6 ne sont plus fixés aux regards ;
- Les boîtes de branchement du 1 au 11 B et du 2 au 8 rue de la Vallée sur le BV 6 ne semblent pas complètement étanches étant donné la fumée qui sort tout autour des boîtes ;
- Un regard en domaine privé au 12 rue des Vignes sur le BV 1 est mal conçu et non étanche ;
- La canalisation et les regards au 14 rue de la Mairie sur le BV 1 semblent endommagés étant donné la fumée qui ressort du sol bétonné ;

- Le branchement au 10 allée des Bois sur le BV 5 est probablement endommagé étant donné la fumée qui ressort du sol ;
- 3 ventilations d'eaux usées ne présentent pas de chapeau, au 7 place Saint Loup sur le BV 1, au 2 route de Chaumasson sur le BV 2 et au 8 allée des Bois sur le BV 5.

Aucune anomalie n'a été constatée sur le BV 3.

A noter également qu'une très grande majorité des habitations rejettent les eaux pluviales de l'avant de leur habitation sur la voirie ou dans les caniveaux. Des gouttières à l'arrière de l'habitation peuvent être mal raccordées et ne sont peut-être pas visibles depuis la rue lors des tests à la fumée. Lors des tests, nous avons essayé, dans la mesure du possible, d'aller derrière les habitations ou sur le côté pour voir les gouttières de derrière, mais toutes ne sont pas visibles.

L'ensemble des anomalies sont repérées par bassin versant sur les figures suivantes.

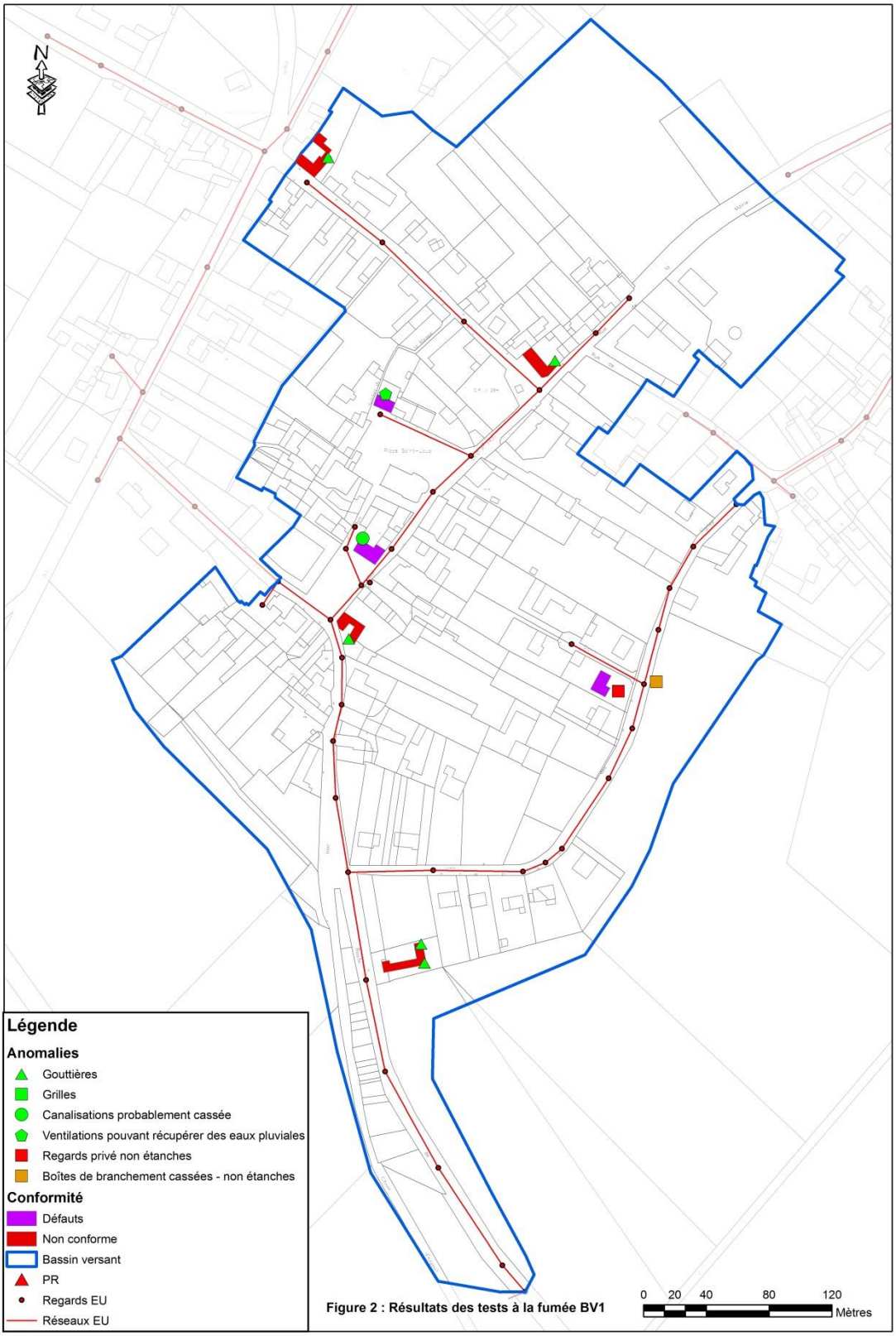


Figure 2 : Résultats des tests à la fumée – BV 1

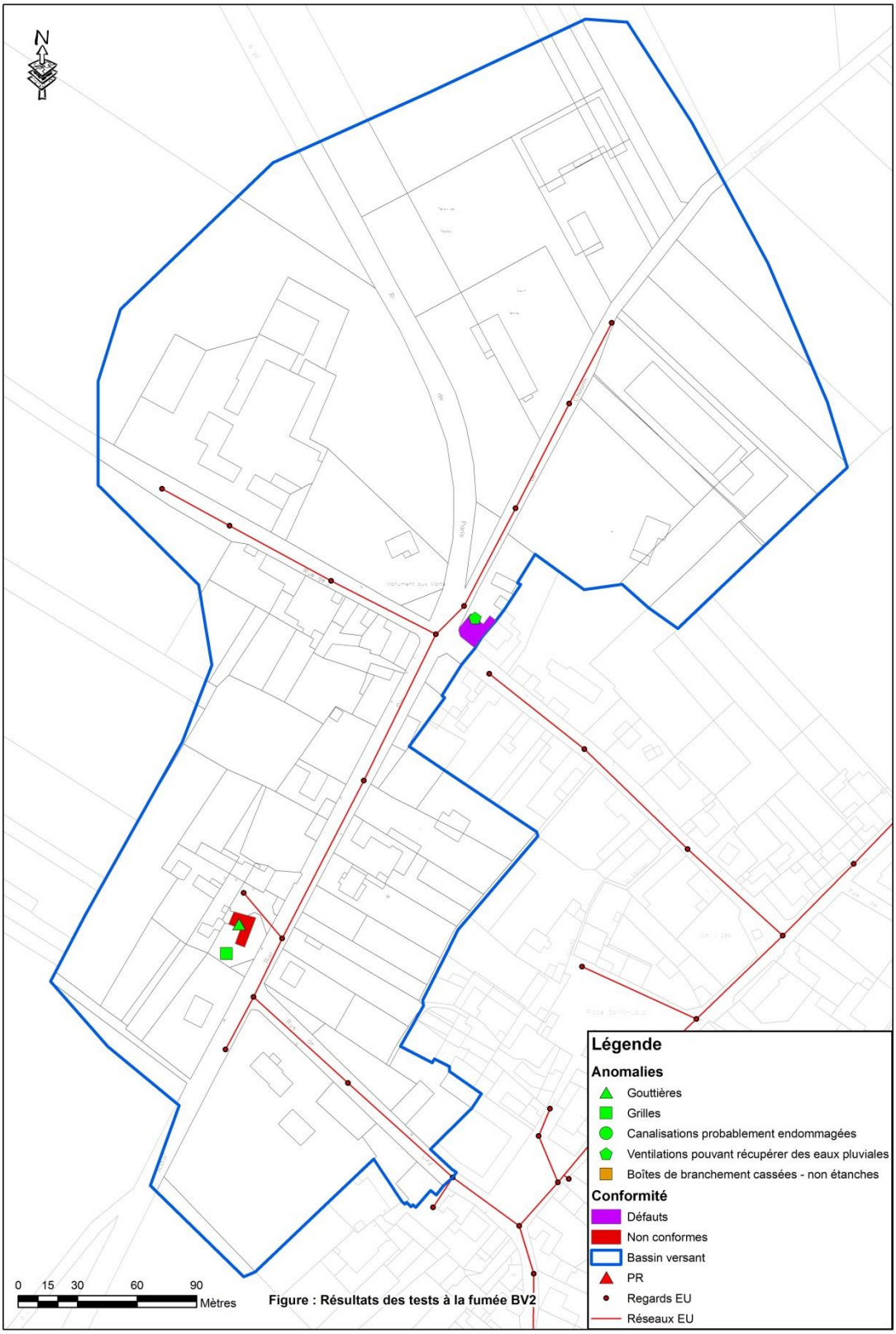


Figure 3 : Résultats des tests à la fumée – BV 2

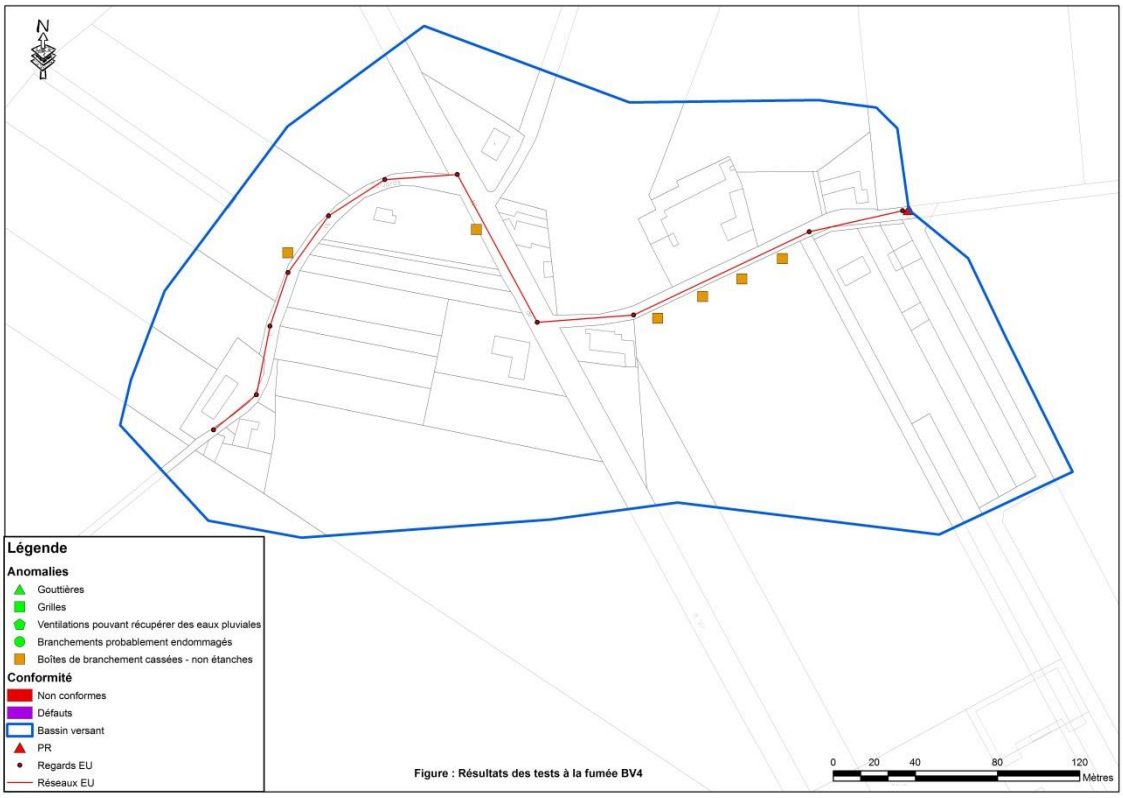


Figure 4 : Résultats des tests à la fumée – BV 4

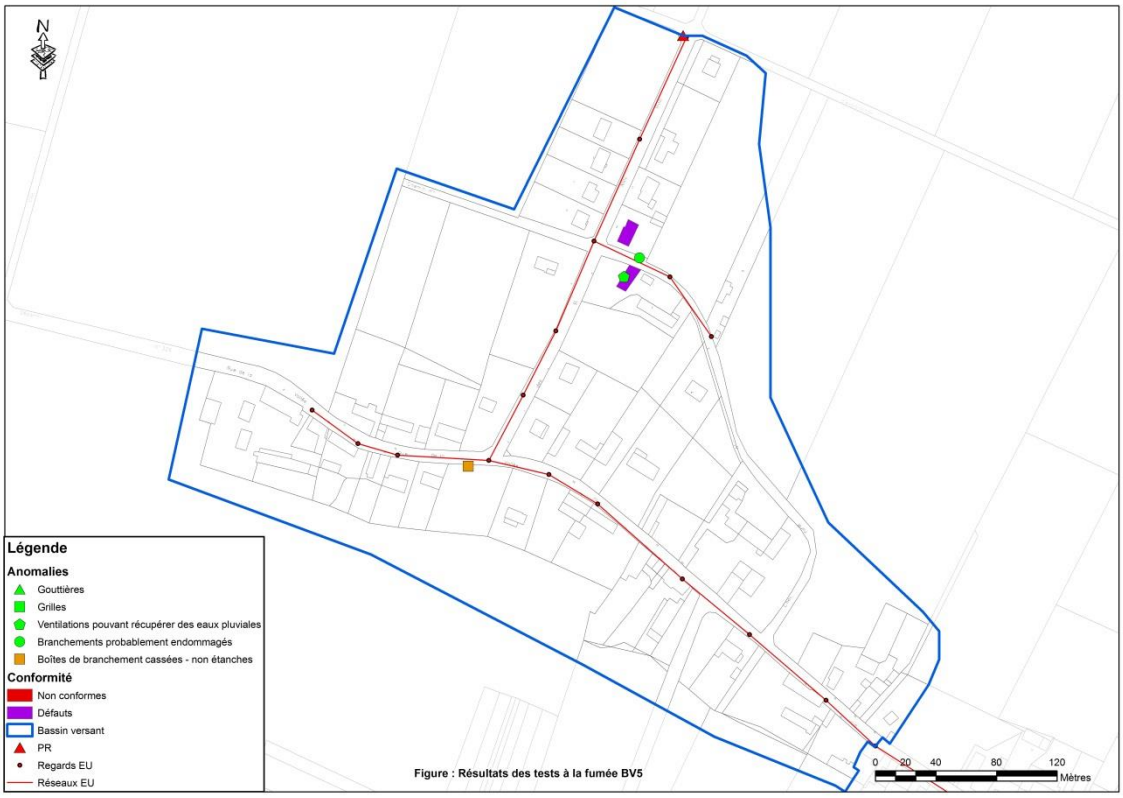


Figure 5 : Résultats des tests à la fumée – BV 5

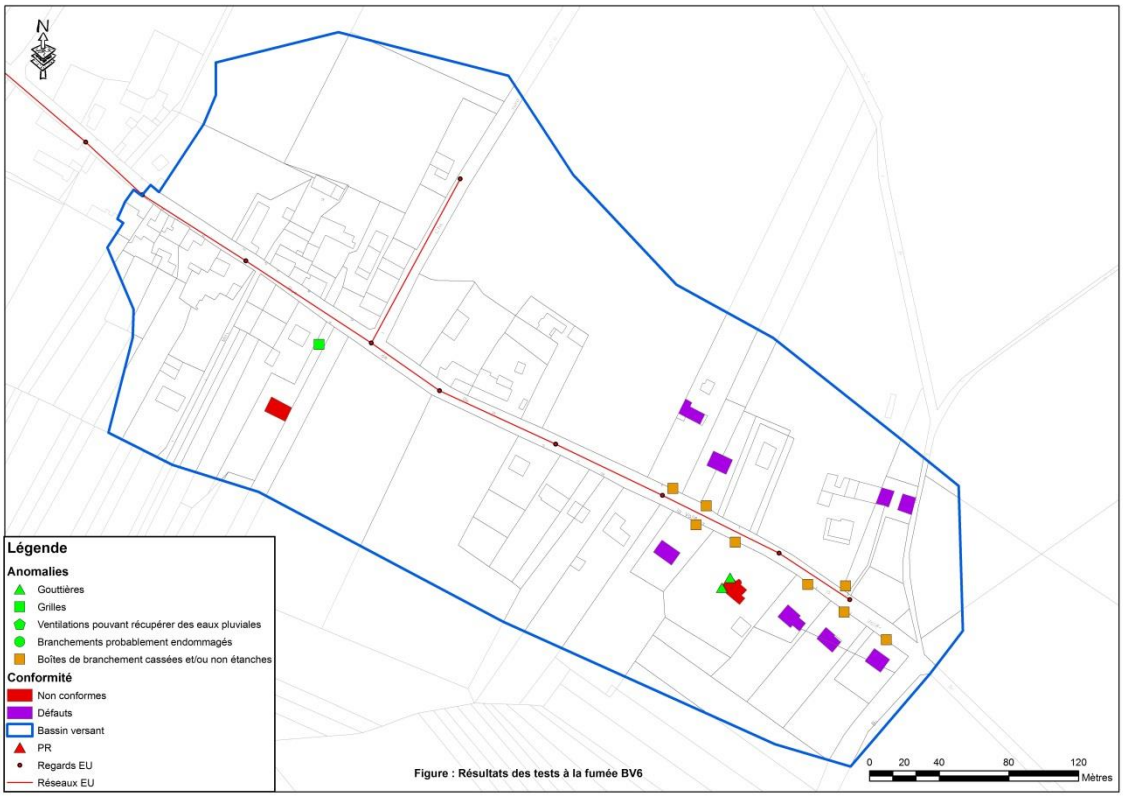


Figure 6 : Résultats des tests à la fumée – BV 6

I.2 Tests au colorant

6 tests au colorant ont été réalisés sur la commune suite aux investigations de phase 1. Des raccordements d'eaux usées au milieu naturel étaient en effet suspectés au 1 rue de la Source et à la Salle des Fêtes et/ou la Maison des Associations, et une connexion entre le réseau d'eaux pluviales et le réseau d'eaux usées étaient suspectées en domaine privé au bout de l'allée des Bois sur le hameau de Bonval.

Les résultats des tests au colorant sont les suivants.

Remarques : l'ensemble des équipements des habitations a été testé (eaux usées et eaux pluviales). Des tests à la fumée ont été réalisés lorsque cela était nécessaire.

Tableau 2 : Résultats des tests au colorant

Adresse	Commune	Date	Conformité	Anomalie
1 rue de la Source	Villethierry	22/06/2016	Non	Le lavoir extérieur s'évacue sur le sol et le lavabo de l'atelier s'évacue dans un puits
14 allée des Bois	Villethierry	24/06/2016	Non	La baignoire est raccordée à l'ancienne fosse septique servant de cuve pour eaux pluviales
16 allée des Bois	Villethierry	24/06/2016	Oui	
11 allée des Bois	Villethierry	24/06/2016	Indéterminée	Le lave-linge n'a pas pu être testé
Maison des Associations - route de Chaumasson	Villethierry	22/06/2016	Non	Les eaux usées sont raccordées à une fosse septique avant rejet dans le fossé
Salle des Fêtes - route de Chaumasson	Villethierry	22/06/2016	Indéterminée	La douche des WC hommes est bouchée

Parmi tous les bâtiments contrôlés, un est encore non raccordé au réseau d'eaux usées : il s'agit de la Maison des Associations. Deux maisons, 1 rue de la Source et 14 allée des Bois, ont des équipements d'eaux usées non raccordés au réseau d'eaux usées.

Aucune connexion entre les eaux usées et les eaux pluviales de l'allée des Bois n'a été mise en évidence ni par ces contrôles, ni par les tests à la fumée.

I.3 Inspections télévisées

I.3.1 Programme d'inspections télévisées

Environ 2 km d'inspections télévisées ont été réalisées suite à la campagne de mesures de débits et à la campagne nocturne. Les linéaires inspectés sont les suivants :

- BV 1 :
  - Rue de Lixy du regard 6 au regard 42 soit 163,8 ml ;
  - Rue de la Mairie du regard 42 au regard 51 soit 198,1 ml ;
  - Rue de l'Ecole du regard 51 au regard 56 soit 199,6 ml ;
- BV 3 :
  - Rue de la Source du PR Bourg au regard 19 soit 403,3 ml ;
  - Rue de la Cloix, du regard 28 au regard 29 soit 40,2 ml ;
- BV 5 et BV 6 :
  - Rue de la Vallée, du regard 85 au regard 101 soit 869,9 ml ;
  - Allée des Bois du regard 98 au regard 104 soit 161 ml.

<u>Remarque</u> : chaque inspection a fait l'objet d'un curage préalable.

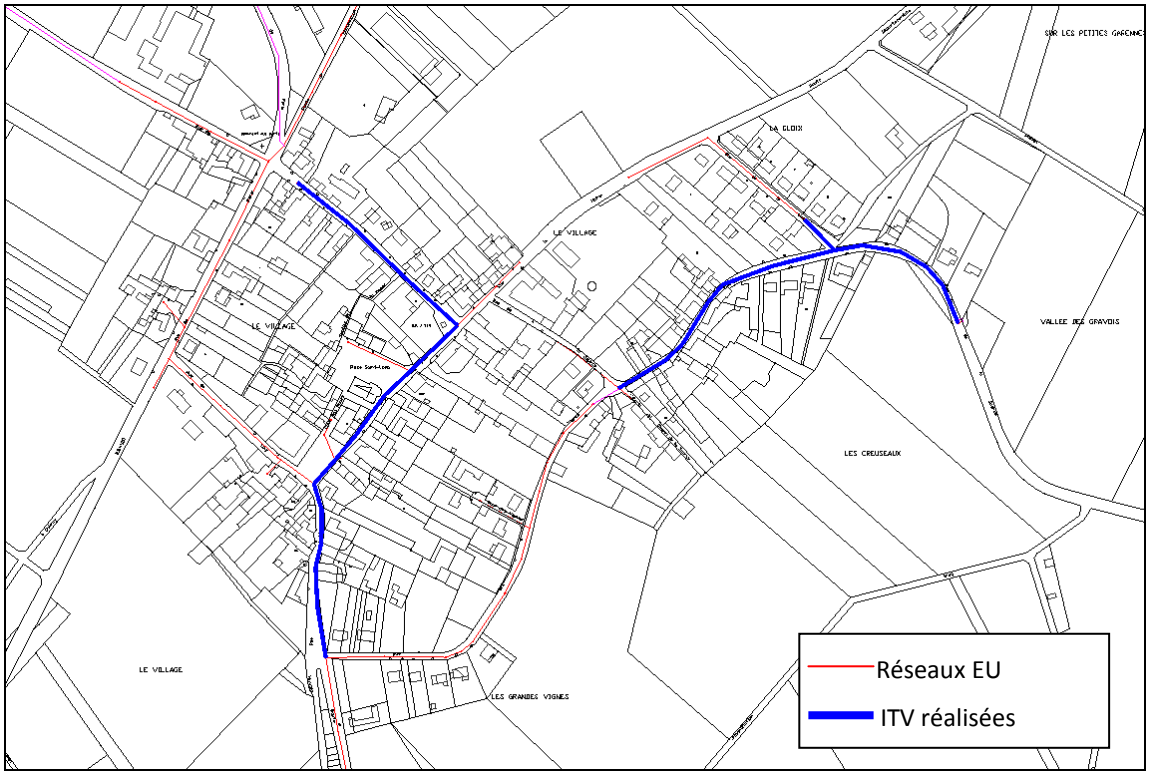


Figure 7 : ITV réalisées Bourg de Villethierry

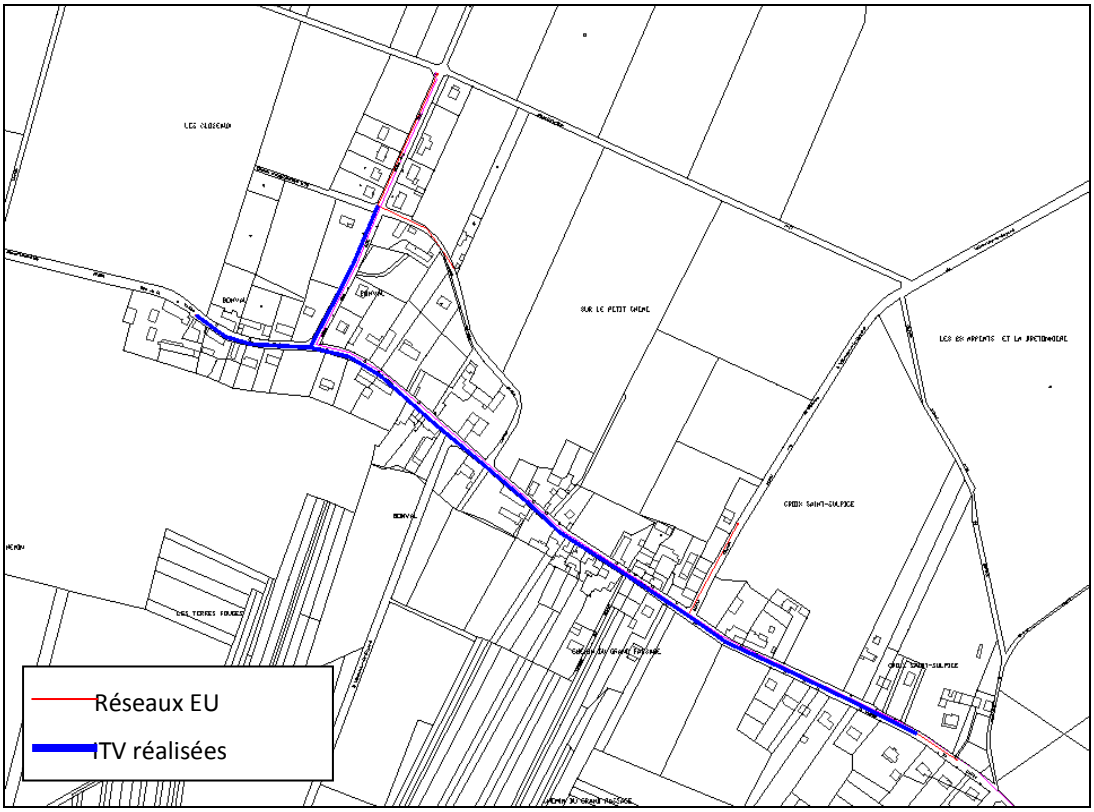


Figure 8 : ITV réalisées hameau de Bonval

I.3.2 Résultats

Les résultats par rue sont détaillés ci-après. Dans l'ensemble, le collecteur est en bon état et présente peu de défaut. Les défauts susceptibles d'amener des eaux claires parasites permanentes sont deux infiltrations de radicelles dans des branchements rue de la Vallée (BV 5 et 6) et allée des Bois (BV5), et un joint défectueux rue de la Source (BV3).

I.3.2.1 Rue de Lixy

Le linéaire inspecté est de 163,8 ml.

Le collecteur est en bon état, on note toutefois 2 flaches, un entre les regards 41 et 42 et le deuxième entre les regards 39 et 41 et une cunette présentant un point bas dans le regard 42.

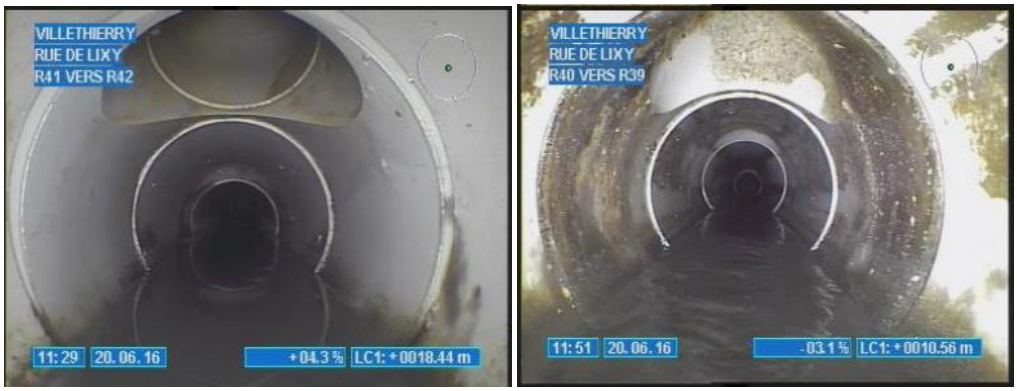


Figure 9 : Flaches rue de Lixy

I.3.2.2 Rue de la Mairie

Le linéaire inspecté est de 198,1 ml.

Le collecteur est en bon état. Aucun défaut n'a été constaté.

I.3.2.3 Rue de l'Ecole

Le linéaire inspecté est de 199,6 ml.

Le collecteur est en bon état, on note toutefois 3 flaches, deux entre les regards 54 et 55 et un entre les regards 51 et 54.

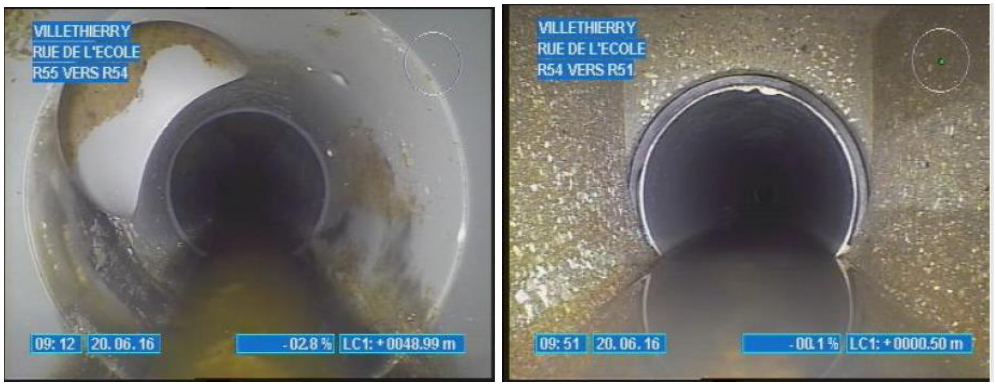


Figure 10 : Flaches rue de l'Ecole

I.3.2.4 Rue de la Source

Le linéaire inspecté est de 403,3 ml.

Le collecteur est en bon état, on note toutefois un flache entre les regards 19 et 23, le regard 26 en légère contre-pente et un joint défectueux entre les regards 19 et 23.

Les défauts du collecteur sont localisés sur la figure ci-dessous.

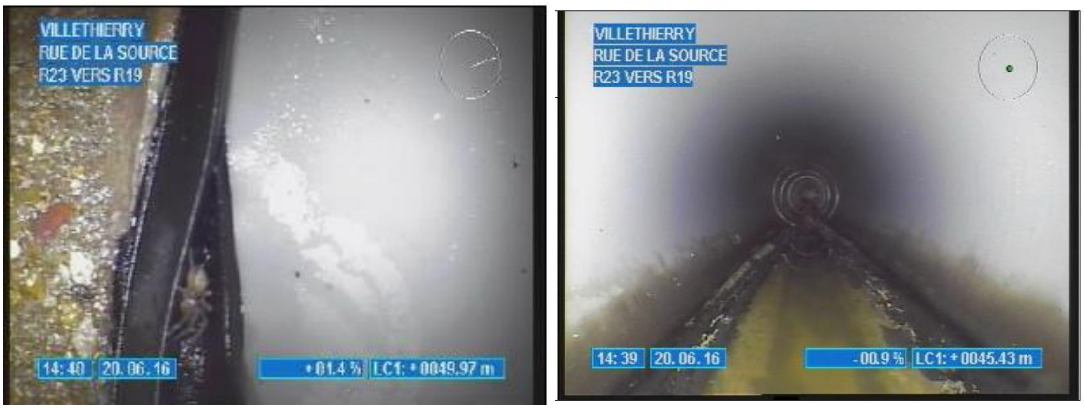


Figure 11 : Flaches et joint défectueux rue de l'Ecole

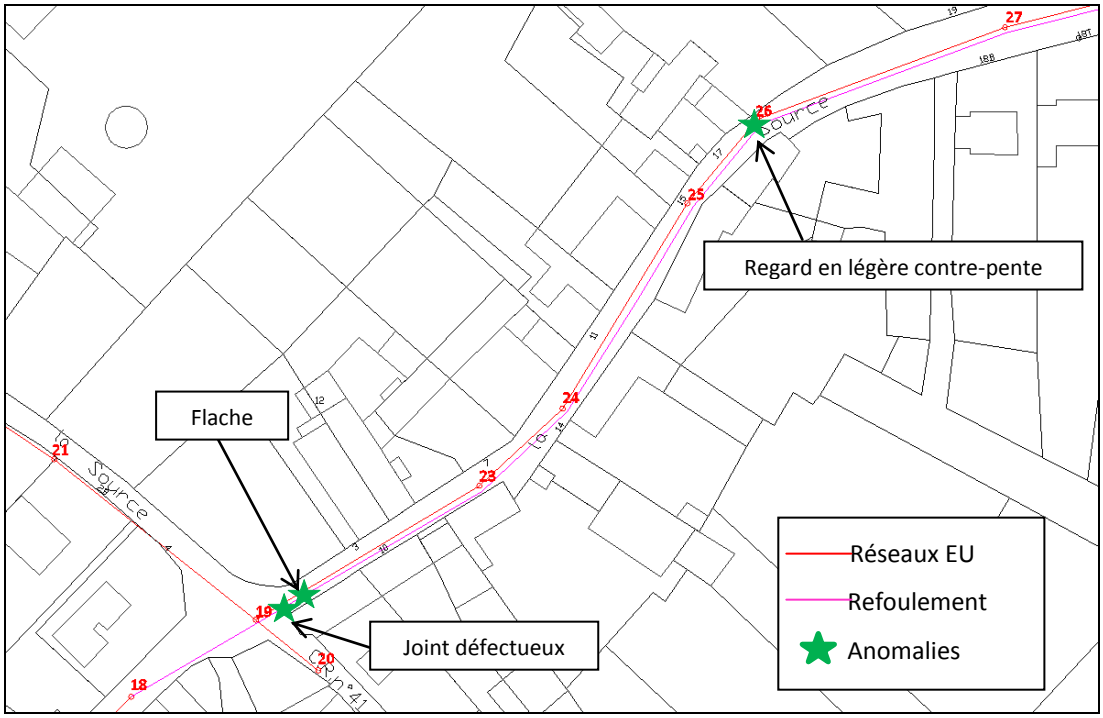


Figure 12 : Localisation des anomalies – rue de la Source

I.3.2.5 Rue de la Cloix

Le linéaire inspecté est de 40,2 ml.

Le collecteur est en bon état. Aucun défaut n'a été constaté.

I.3.2.6 Rue de la Vallée

Le linéaire inspecté est de 869,9 ml.

Le collecteur est en bon état, on note toutefois 2 flaches, un entre les regards 88 et 89 et un entre les regards 91 et 92, et l'infiltration de radicelles dans un branchement entre les regards 93 et 94.

Figure 13 : Flaches et infiltration de radicelles rue de la Vallée

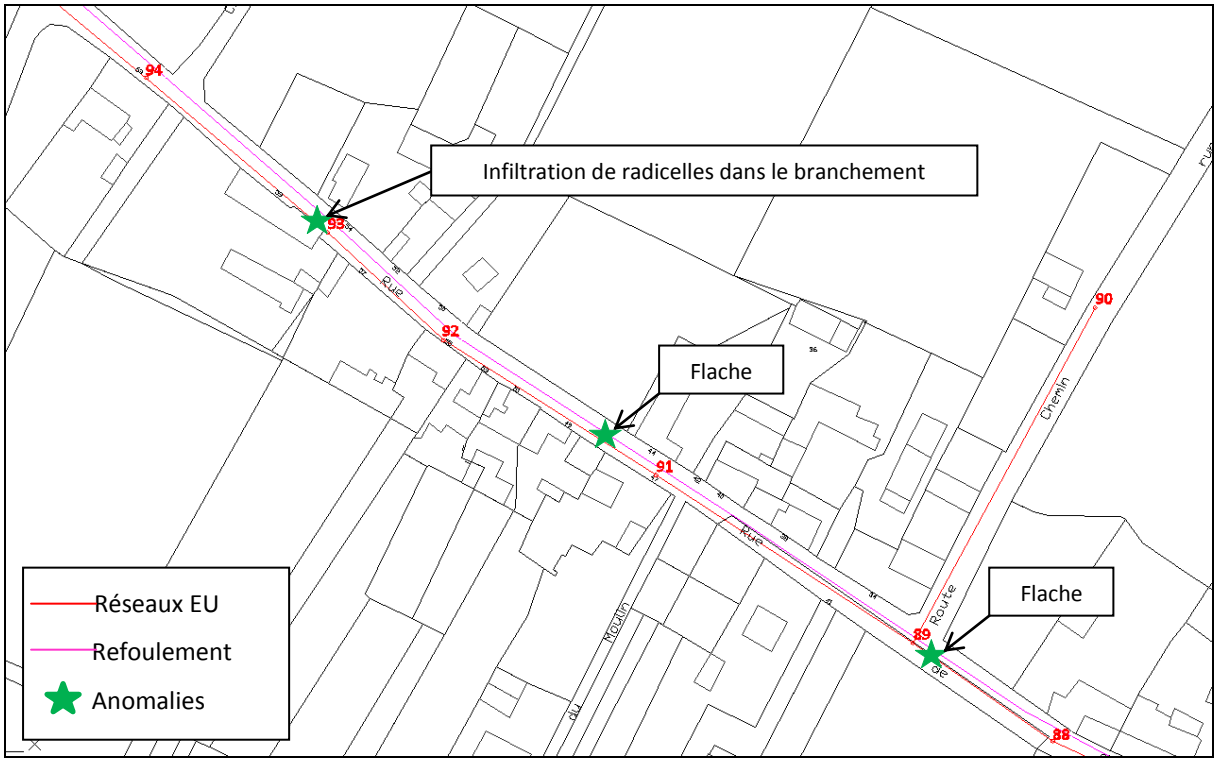


Figure 14 : Localisation des anomalies – rue de la Vallée

I.3.2.7 Allée des Bois

Le linéaire inspecté est de 161 ml.

Le collecteur est en bon état, on note toutefois 3 flaches, deux entre les regards 98 et 102 et un entre les regards 103 et 104, l'infiltration de radicelles dans un branchement entre les regards 103 et 104 et la présence de graisse en voûte entre les regards 98 et 102 et les regards 102 et 103.

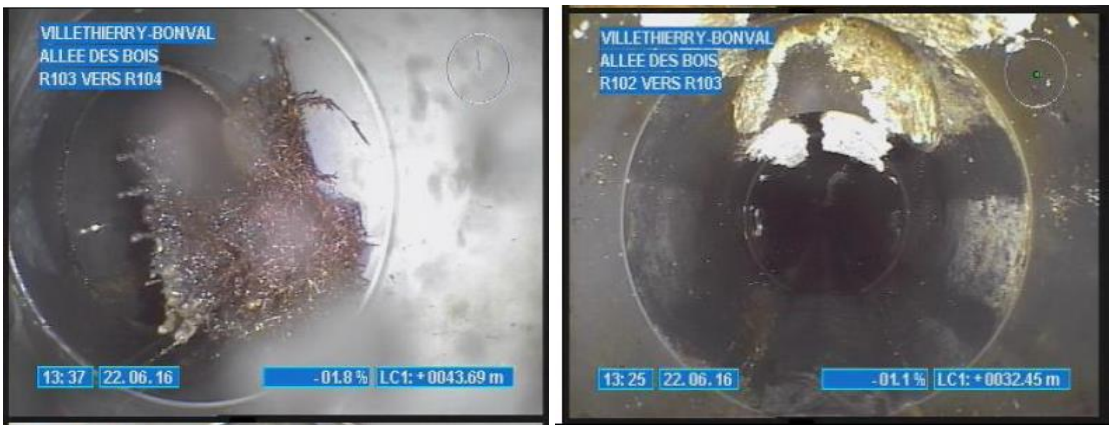


Figure 15 : Flaches et infiltration de radicelles allée des Bois

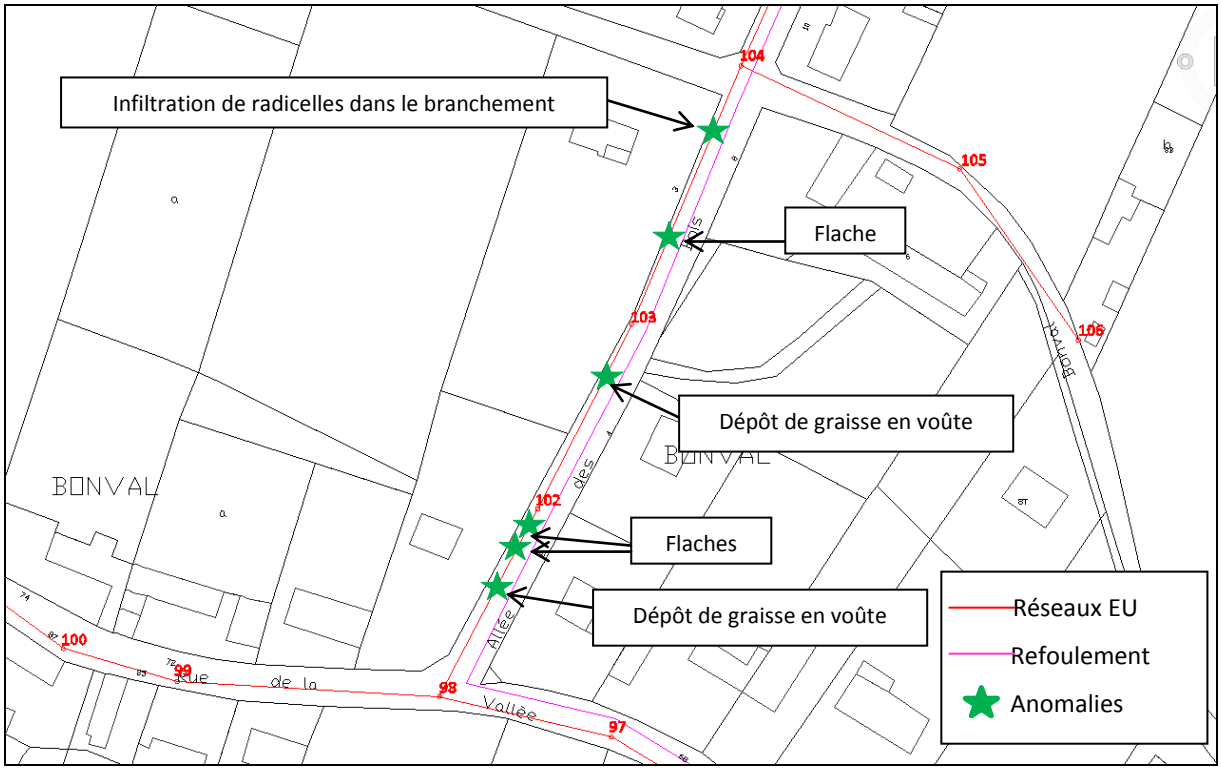


Figure 16 : Localisation des anomalies – allée des Bois

I.4 Investigations complémentaires août 2017

Des investigations complémentaires ont été menées en amont des postes de refoulement de Bonval (Bassin Versant n° 5 et 6) et du Bourg (Bassin Versant n°3). Deux investigations ont été réalisées par temps de pluie : le 18 et le 23 août et une investigation par temps sec le 25 août 2017.

I.4.1.1 Investigation sur les BV5 et 6

Le réseau en amont du poste de Bonval a été inspecté par temps de pluie afin de sectoriser les arrivées d'eaux claires sur le poste. L'inspection a permis d'isoler le secteur de la rue de la vallée : une arrivée d'eaux claires parasites est présente dans le regard 88 alors qu'il n'est constaté qu'une très faible arrivée dans le 87.

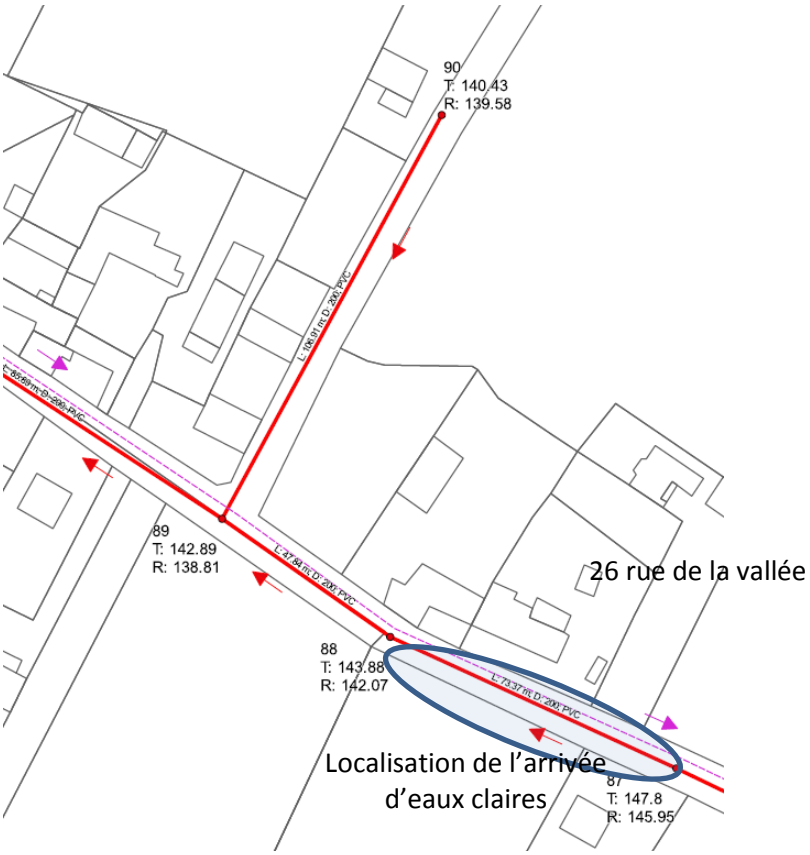


Figure 17 : Localisation de l'arrivée d'eaux claires parasites

La visite du 25 août a démontré que l'arrivée dans le regard 88 était toujours présente par temps sec. Les tests à la fumée et au colorant n'ont relevé aucune non-conformité mais ont permis d'isoler la maison du 26 rue de la vallée. En effet, l'arrivée de la boite de branchement du 26 est visible sur l'inspection télévisée mais impossible à localiser devant l'habitation. Par conséquent, il n'est pas possible de procéder au contrôle de la conformité du raccordement pour cette maison. Selon le linéaire de canalisation entre l'arrivée de la boite de branchement et le regard R87 sur l'inspection télévisée, la boite est censée se trouver à la limite avec la parcelle voisine au niveau d'une zone enherbée.

Figure 18 : Localisation supposée de la boite de branchement du 26 rue de la Vallée

Après avoir pris contact avec le riverain, celui-ci nous a indiqué que la pente sur son réseau n'est pas assez importante et qu'il est obligé de curer régulièrement le réseau. Il indique que son terrain est drainé mais n'a pas su répondre sur la destination du rejet de ce drain. Madame la Maire rapporte que la commune a déjà constaté que ce riverain a installé un tuyau de déversement directement dans la boite de branchement.

Une non-conformité a été observée avec le branchement du caniveau d'eaux pluviales sur la boite de branchement d'eaux usées correspondant au 51 rue de la vallée. La liaison hydraulique entre les deux ouvrages existe uniquement en cas d'élévation de la hauteur d'eau dans le caniveau.

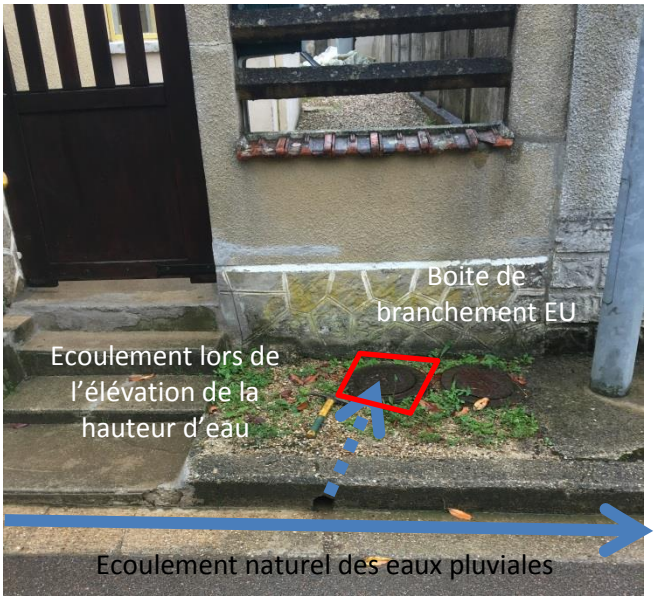


Figure 19 : non-conformité au niveau du 51 rue de la vallée

I.4.1.2 Investigations sur le secteur du bassin versant 3

Le contrôle a porté sur la rue de la source en partant du croisement entre la rue de la source et la rue de la Cloix. Sur le regard d'eaux usées, au niveau du croisement, nous avons constaté une arrivée d'eaux claires en provenance de la rue de la source. Une arrivée d'importance moindre provenant de la rue de la Cloix a été constatée.

Figure 20 : Regard EU au croisement entre la rue de la Cloix et de la source

L'arrivée rue de la source provient en amont du 18 rue de la source (regard n° 26). Le réseau en amont de ce regard est en charge, il n'est pas possible de déterminer s'il y a un écoulement ni son origine.

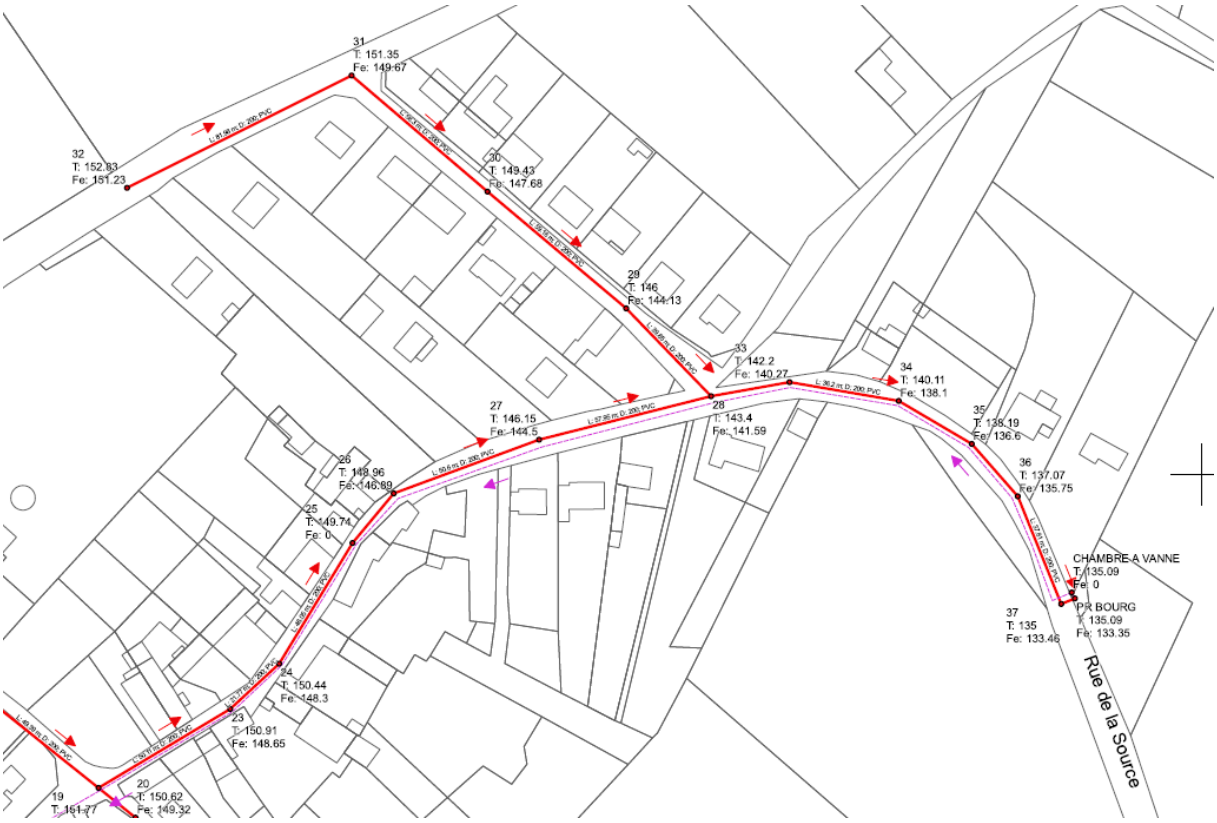


Figure 21 : Inspection TV réalisée

I.4.1.3 Conclusion sur les anomalies

Le tableau ci-dessous récapitule les surfaces actives déterminées pendant la phase 2.

Bassin versant	Surface active (m^2)	Pourcentage d'ECPM sur la totalité (%)	Linéaire du réseau (ml)	SA/ml (m^2/ml)
BV1	87,9	4,5 %	1555	0,06
BV2	294,7	15,0 %	739	0,40
BV3	485	24,7 %	722	0,67
BV4	166	8,4 %	463	0,36
BV5	409,5	20,8 %	861	0,48
BV6	521,4	26,5 %	576	0,91
Total	**1 965**	100 %	**4917**	**0,48**

Le tableau suivant illustre les surfaces estimées mal raccordées par bassin versant et indique la comparaison avec les résultats de phase 2 :

Bassin Versant	BV1	BV2	BV3	BV4	BV5	BV6
Surface estimée mal raccordée (m²)	164	50	-	-	-	609
Surface active déterminée pendant la phase 2 (m²)	88	295	485	166	409	521

La surface active calculée pendant la phase 2 est du même ordre de grandeur pour les bassins versants 1 et 6 que les surfaces mal raccordées. Concernant les BV2, BV 4 et 5, il n'est pas possible de déterminer de manière précise les surfaces mal raccordées malgré l'inventaire des anomalies pour ces bassins versants. Les différences entre surfaces calculées et surfaces constatées peuvent s'expliquer par les hypothèses prises en compte notamment les coefficients de ruissellement.

Les flaches au niveau du bassin versant 3 ne permettent pas de localiser la source d'arrivées d'eaux claires parasites.

I.5 Mesures de flux polluants - BONVAL

I.5.1 Présentation

Suite aux résultats de la campagne de mesure de flux polluants en entrée de station d'épuration réalisée en phase 2, il a été constaté une forte concentration en DCO et un effluent graisseux-huileux.

Du fait de la présence d'un garage automobile chez un riverain rue de la Vallée, il a été décidé de réaliser un prélèvement moyen 24 h en amont immédiat du poste de BONVAL. Le prélèvement a été réalisé du 29 au 30 septembre de 8h à 8h.

Les analyses ont porté sur les paramètres MES, DCO, DBO5 et HAP.

Le point de mesure est localisé sur la figure suivante.

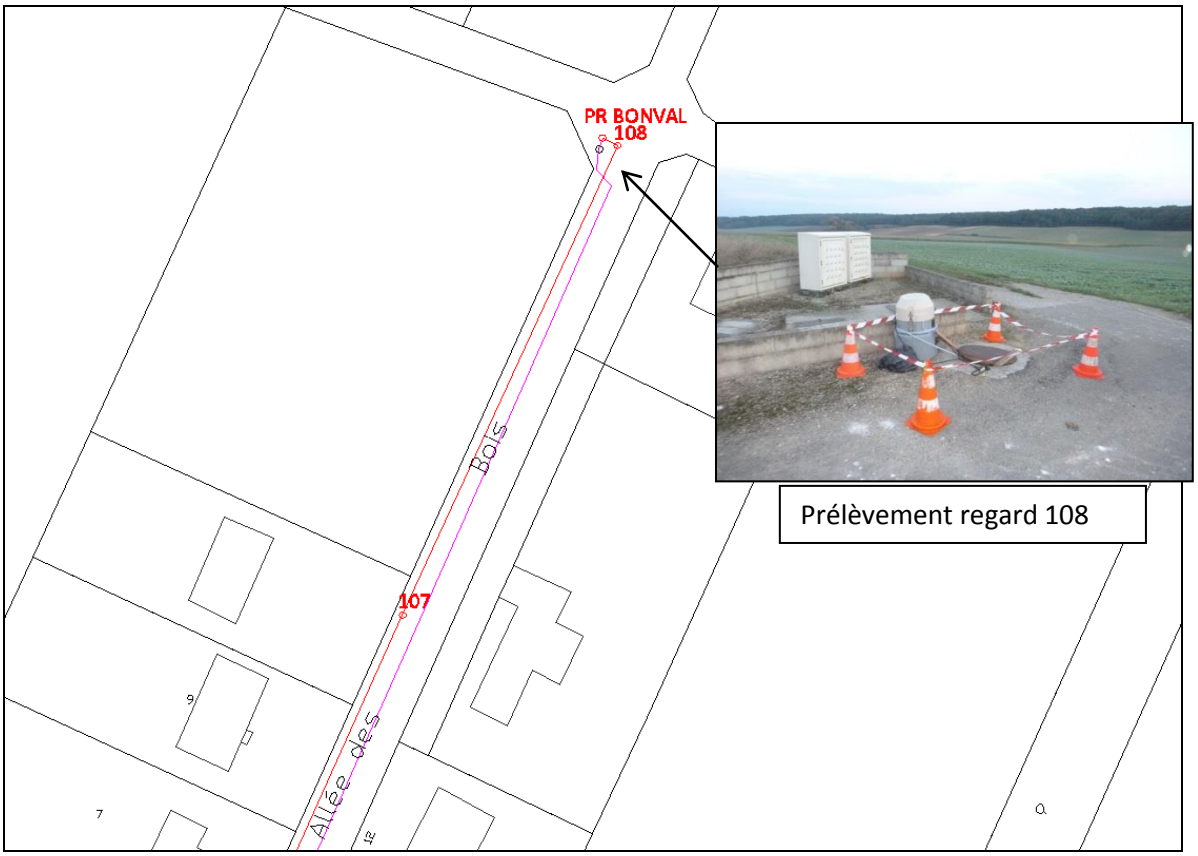


Figure 22 : Localisation du point de prélèvement en amont du PR BONVAL

I.5.2 Résultats

Les résultats d'analyses figurent dans le tableau suivant.

Les résultats sur les paramètres MES, DBO5 et DCO sont de l'ordre des concentrations que l'on peut attendre sur des eaux usées. Le rapport DCO/DBO est inférieur à 2 ce qui signifie que l'effluent est facilement biodégradable, contrairement aux mesures faites en entrée de la station d'épuration.

Concernant les HAP, tous présentent des concentrations inférieures à 0,1 µg/l soit des concentrations faibles. Cependant deux composés se démarquent avec des concentrations plus élevées :

- Le Phénanthrène avec 0,058 µg/l, composé que l'on peut retrouver dans les échappements de moteurs ou dans des huiles de moteurs usagées.
- Le Pyrène avec 0,026 µg/l, composé que l'on peut retrouver dans les combustibles fossiles.

Ces hydrocarbures sont susceptibles d'être apportés par le garage automobile rue de la Vallée ou d'autres riverains.

Tableau 3 : Résultats d'analyses – Bonval

Paramètres	**Concentrations (mg/l)**
DBO5	855
DCO	1200
MES	348
Indice DCO/DBO	1,4
HAP	**Concentrations (µg/l)**
Acenaphtène	<0,005
Acenaphtylène	<0,005
Anthracène	<0,005
Benzo_a_Anthracène	0,006
Benzo_a_Pyrène	<0,005
Benzo_b_Fluoranthène	0,009
Benzo_ghi_Pérylène	0,007
Benzo_k_Fluoranthène	<0,005
Chrysène	0,008
Dibenzo_ah_Anthracène	<0,005
Fluoranthène	0,021
Fluorène	0,013
Indeno_123cd_Pyrène	<0,005
Naphtalène	<0,05
Phénanthrène	0,058
Pyrène	0,026
Total 4 HAP (Benzo_b_Fluoranthène, Benzo_ghi_Pérylène, Benzo_k_Fluoranthène, Indeno_123cd_Pyrène)	<0,02
Total 6 HAP (Benzo_a_Pyrène, Benzo_b_Fluoranthène, Benzo_ghi_Pérylène, Benzo_k_Fluoranthène, Fluoranthène, Indeno_123cd_Pyrène)	0,04

II Suite de l'étude

Il est prévu en phase 4 de réaliser 10 tests d'infiltrations et 10 sondages pédologiques afin de connaître l'aptitude des sols à l'infiltration et à l'épuration des eaux usées sur les hameaux en assainissement non collectif.

Il est proposé de réaliser les tests présentés dans la carte suivante (tests d'infiltration et sondages pédologiques réalisés aux mêmes endroits). Les tests pourront être réalisés en domaine public si des parcelles le permettent ou en domaine privé, dans ce cas il faudra prendre contact avec des riverains qui acceptent de donner l'accès à leur parcelle pour réaliser les tests.

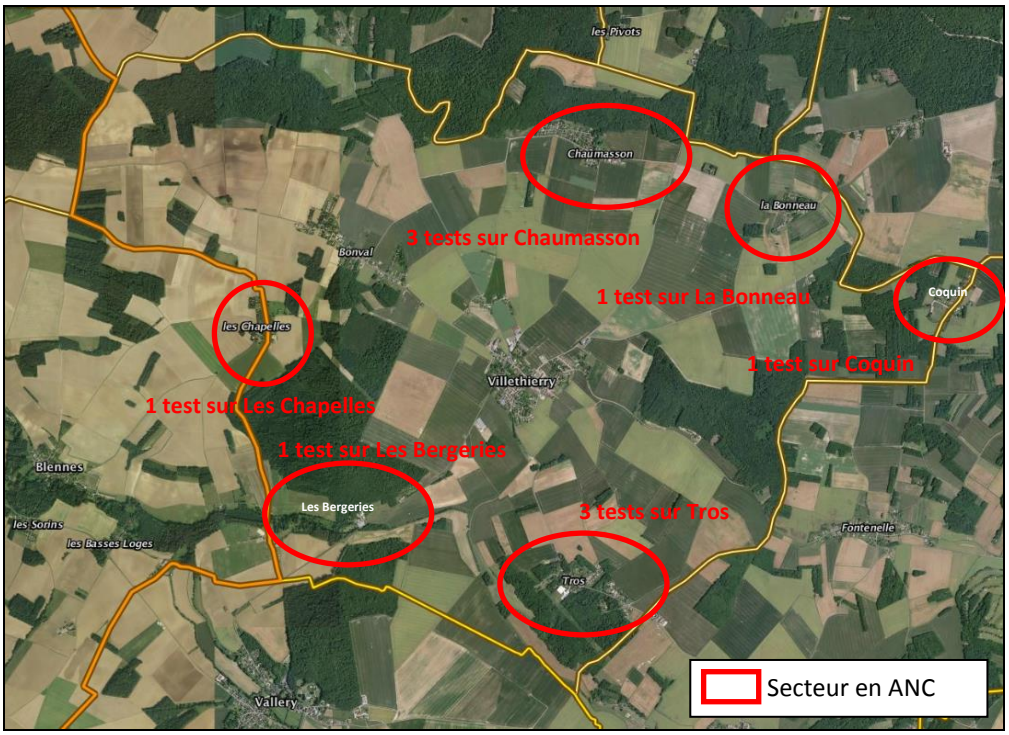


Figure 23 : Localisation des tests d'infiltration et des sondages pédologiques préconisés

ANNEXES

Annexe 1 : Fiches tests à la fumée

Annexe 2 : Rapports des tests au colorant

Annexe 1 : Fiches tests à la fumée

Tests à la fumée
BV1

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°1 BV 1

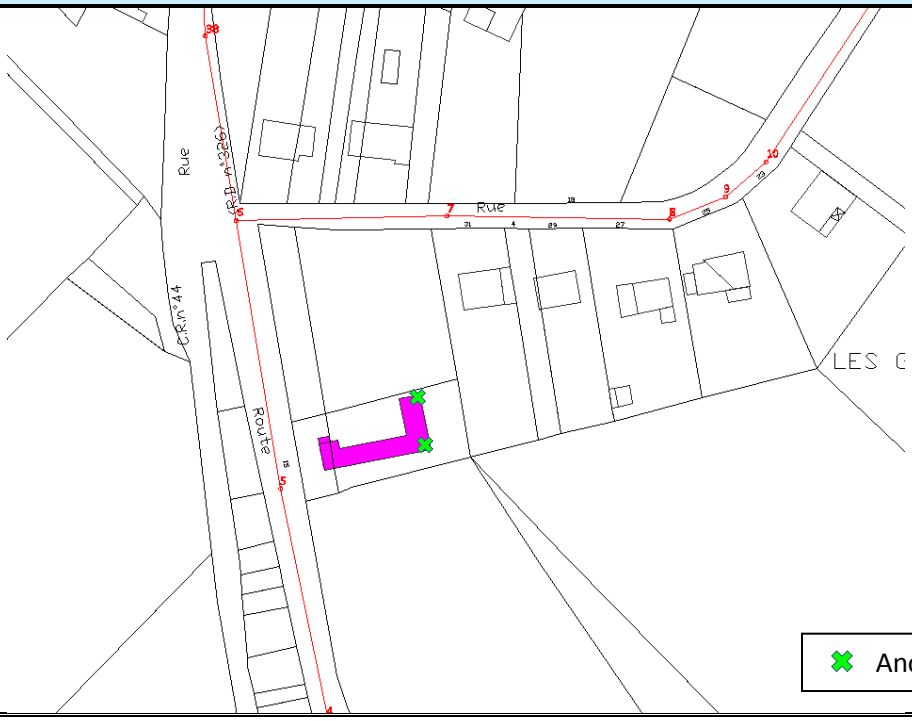
Adresse : 15 rue de Lixy	Date : 27/09/2016

Photos

Gouttière arrière droite

Gouttière arrière gauche

Plan de localisation



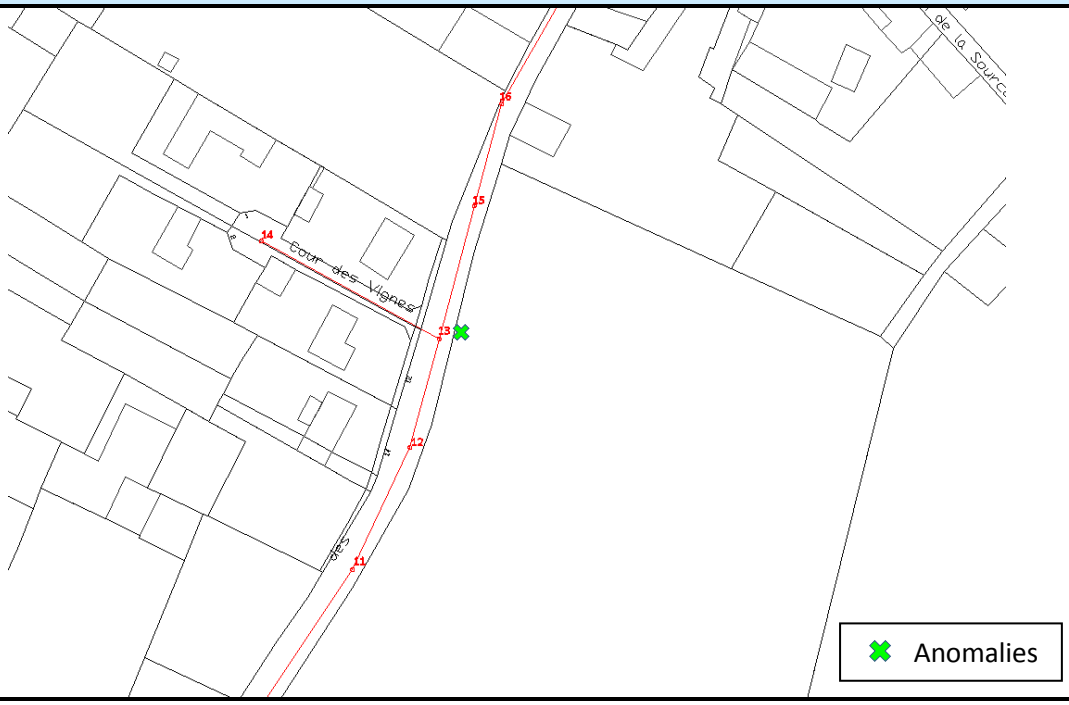
Anomalies constatées : Deux gouttières à l'arrière raccordées au réseau d'eaux usées
Surface mal raccordée identifiée : 70 m²
Remarque : -

	TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES **COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°2 BV 1

Adresse : Rue des Vignes en face de la cour des Vignes	Date : 27/09/2016

Photos

Plan de localisation



Anomalies constatées : La boîte de branchement dans le champ est cassée et non étanche
Surface mal raccordée identifiée : Surface drainée difficile à estimer
Remarque : Des eaux pluviales peuvent potentiellement être collectées par la boîte de branchement

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°3 BV 1

Adresse : 12 rue des Vignes	Date : 27/09/2016

Photos

Plan de localisation

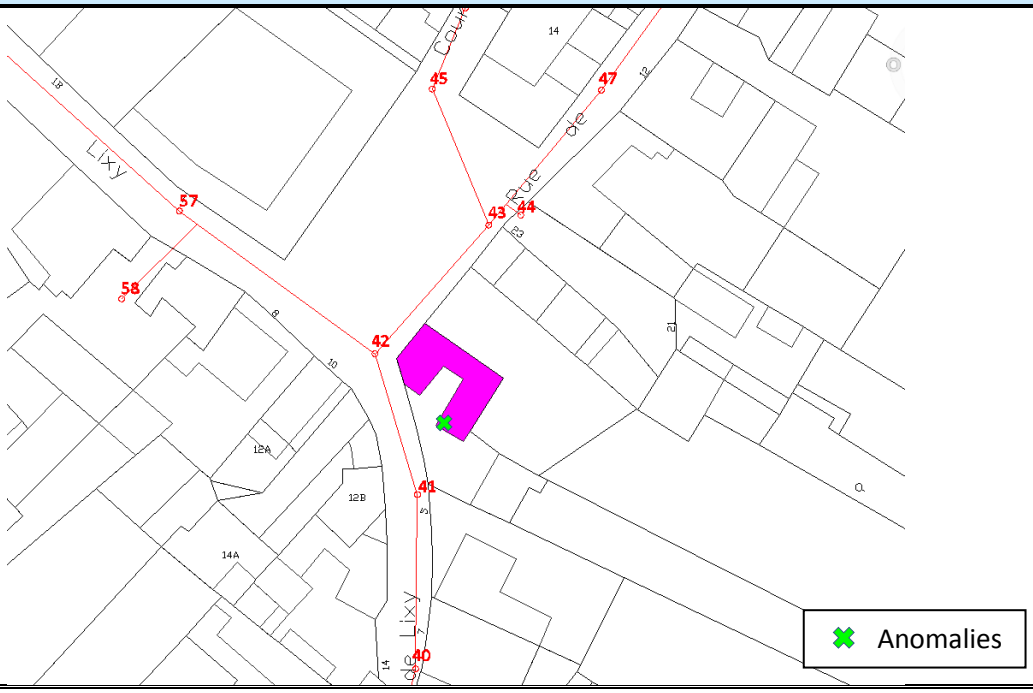
Anomalies constatées : Un regard de collecte des eaux usées a été mal conçu et n'est pas étanche
Surface mal raccordée identifiée : Surface drainée difficile à estimer
Remarque : Des eaux pluviales peuvent potentiellement être collectées par ce regard

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°4 BV 1

Adresse : 3 rue de Lixy	Date : 27/09/2016

Photos

Plan de localisation



Anomalies constatées : Une gouttière avant raccordée au réseau d'eaux usées
Surface mal raccordée identifiée : 60 m²
Remarque : La fumée sortant de la gouttière n'est pas très prononcée.

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°5 BV 1

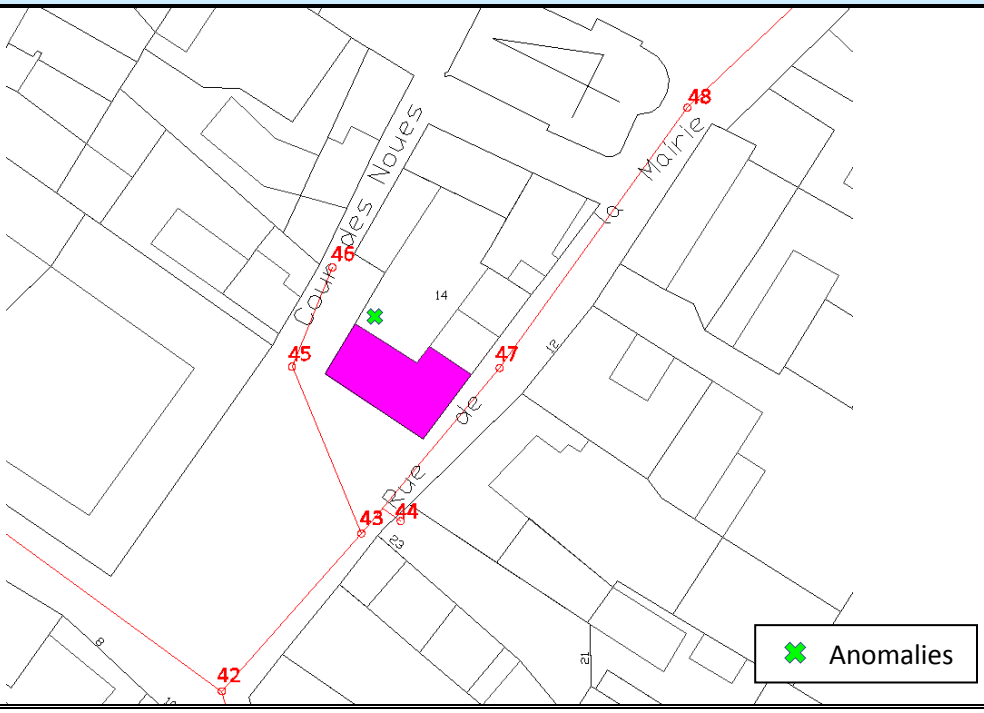
Adresse : 14 rue de la Mairie	Date : 27/09/2016

Photos

Regard endommagé

Fumée sortant du béton

Plan de localisation



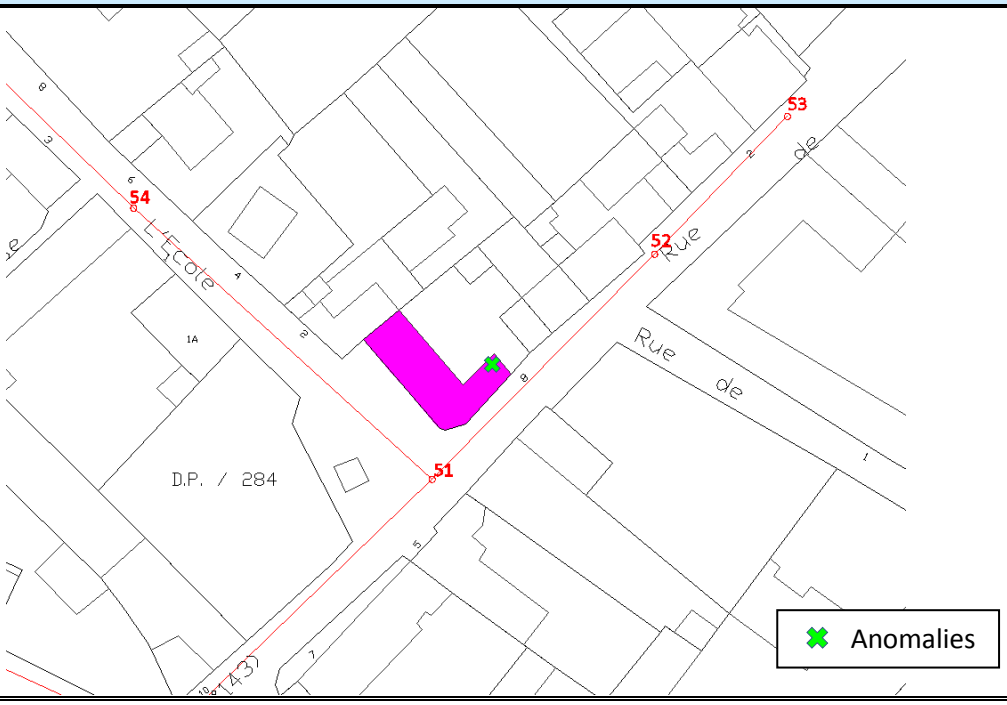
Anomalies constatées : Canalisation et regards endommagés
Surface mal raccordée identifiée : -
Remarque : La fumée sort abondamment du béton et des regards.

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°6 BV 1

Adresse : 8 rue de la Mairie	Date : 27/09/2016

Photos

Plan de localisation



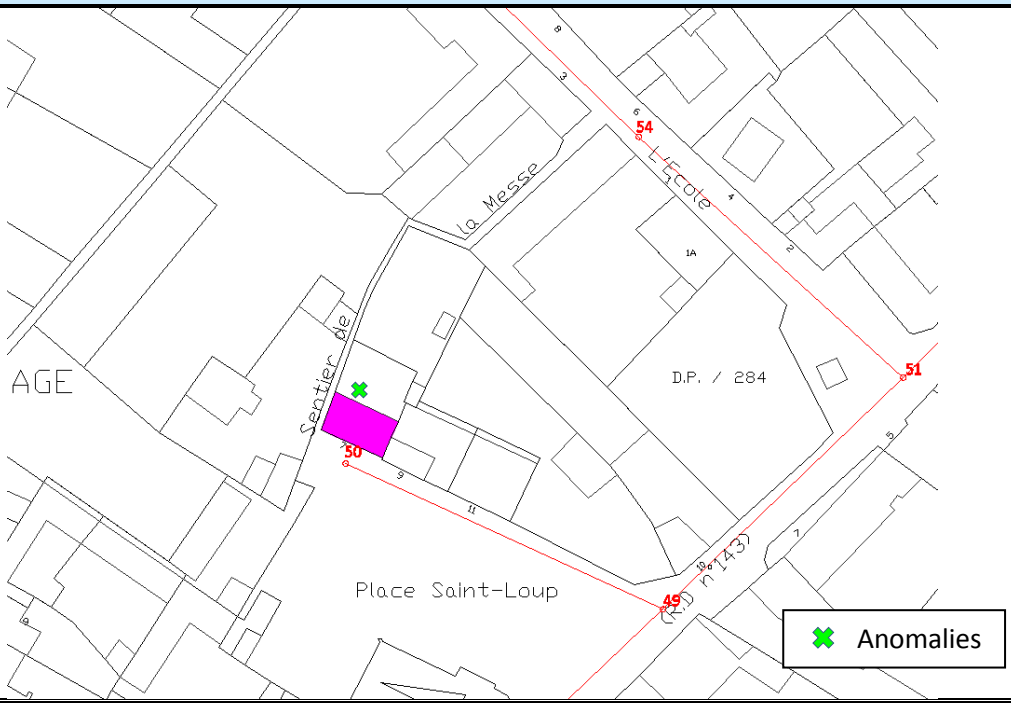
Anomalies constatées : Gouttière arrière droite raccordée au réseau d'eaux usées
Surface mal raccordée identifiée : 16 m^2
Remarque : -

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°7 BV 1

Adresse : 7 Place Saint Loup	Date : 27/09/2016

Photos

Plan de localisation



Anomalies constatées : La ventilation des eaux usées ne présente pas de chapeau et se trouve près du sol

Surface mal raccordée identifiée : -

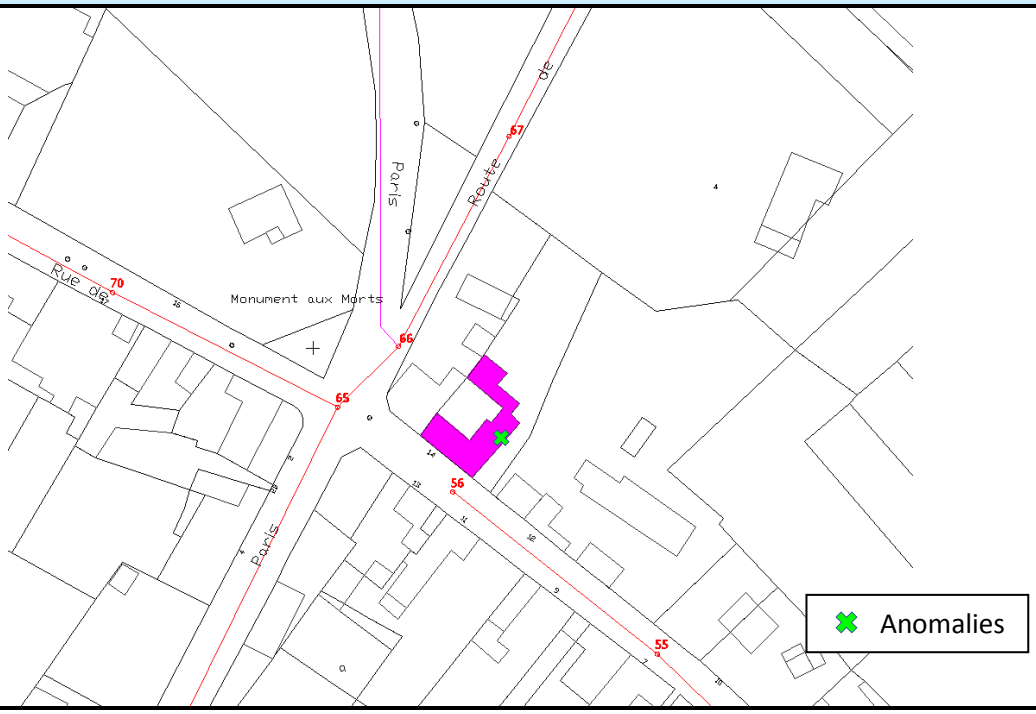
Remarque : Un peu d'eaux pluviales pourrait être collecté par la ventilation d'eaux usées.

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°8 BV 1

Adresse : 14 rue de l'Ecole	Date : 27/09/2016

Photos

Plan de localisation



Anomalies constatées : La gouttière arrière droite a été coupée mais le raccordement au réseau d'eaux usées est toujours présent en dessous.
Surface mal raccordée identifiée : 18 m^2
Remarque : -

Tests à la fumée
BV2

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°9 BV 2

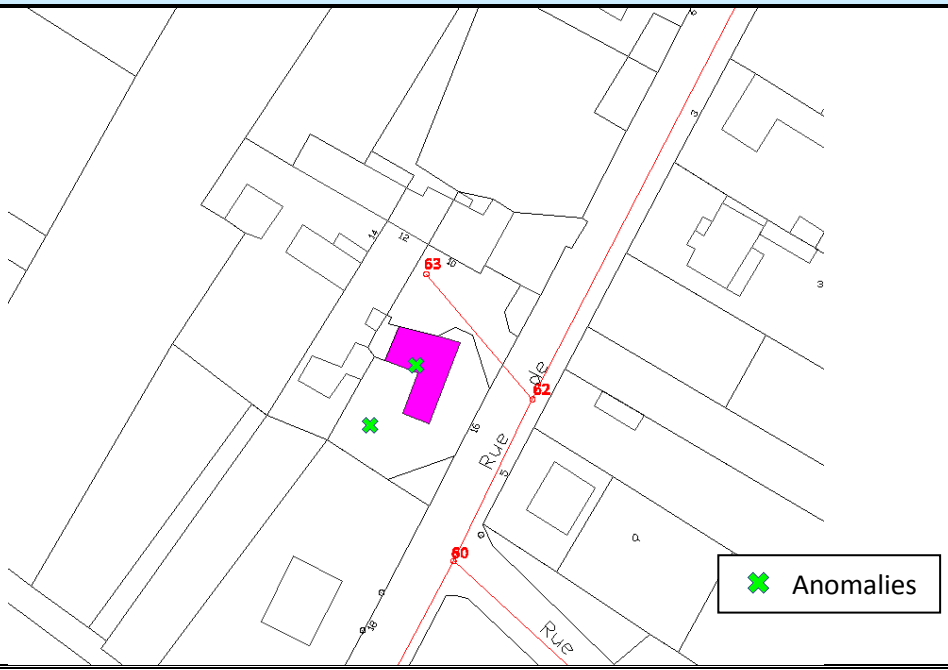
Adresse : 16 rue de Paris	Date : 30/09/2016

Photos

Grille

Gouttière arrière

Plan de localisation



Anomalies constatées : Gouttière de derrière et grille du jardin devant le petit bâtiment raccordées au réseau d'eaux usées

Surface mal raccordée identifiée : 50 m^2

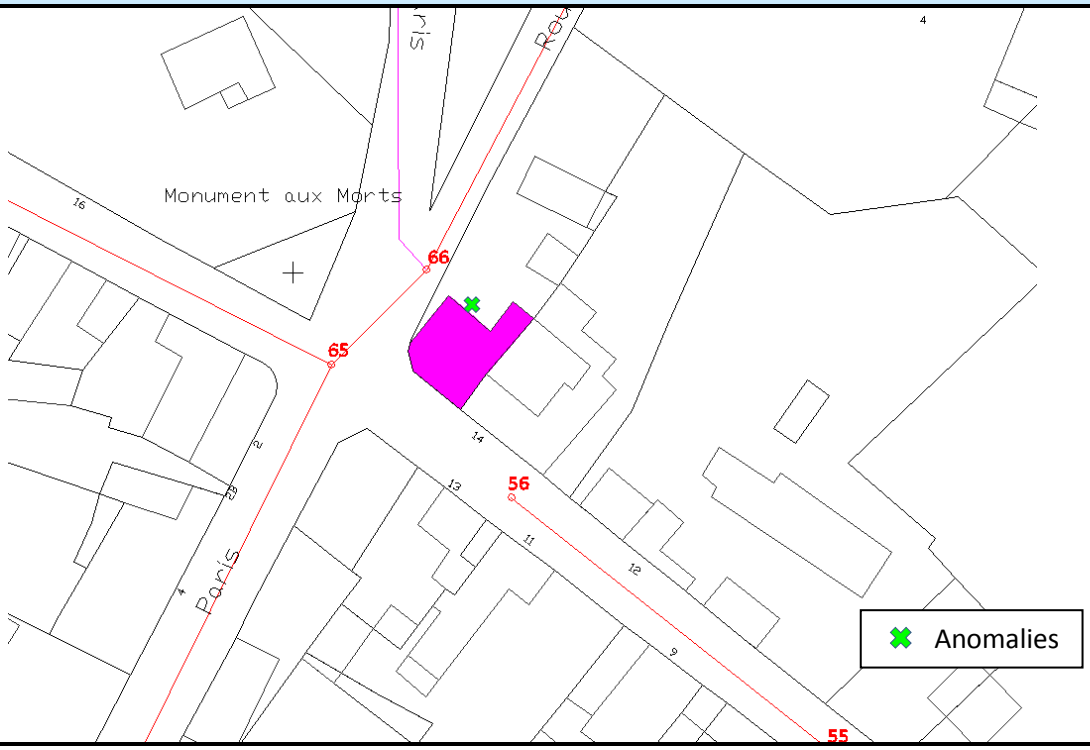
Remarque : -

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°10 BV 2

Adresse : 2 route de Chaumasson	Date : 30/09/2016

Photos

Plan de localisation



Anomalies constatées : La ventilation des eaux usées ne présente pas de chapeau Surface mal raccordée identifiée : -
Remarque : -

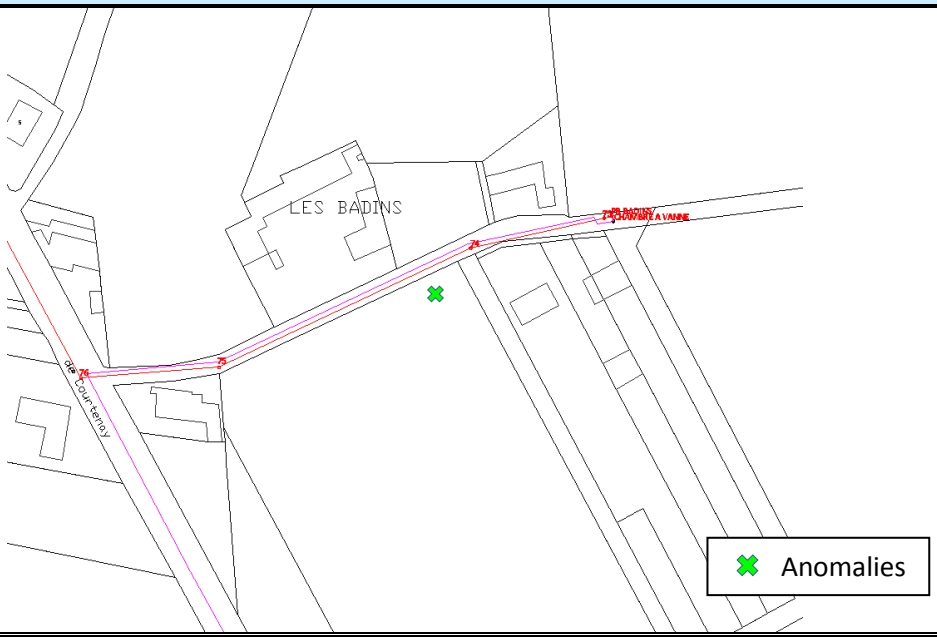
Tests à la fumée
BV4

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°11 BV 4

Adresse : Allée des Grands Champs	Date : 23/09/2016

Photos

Plan de localisation



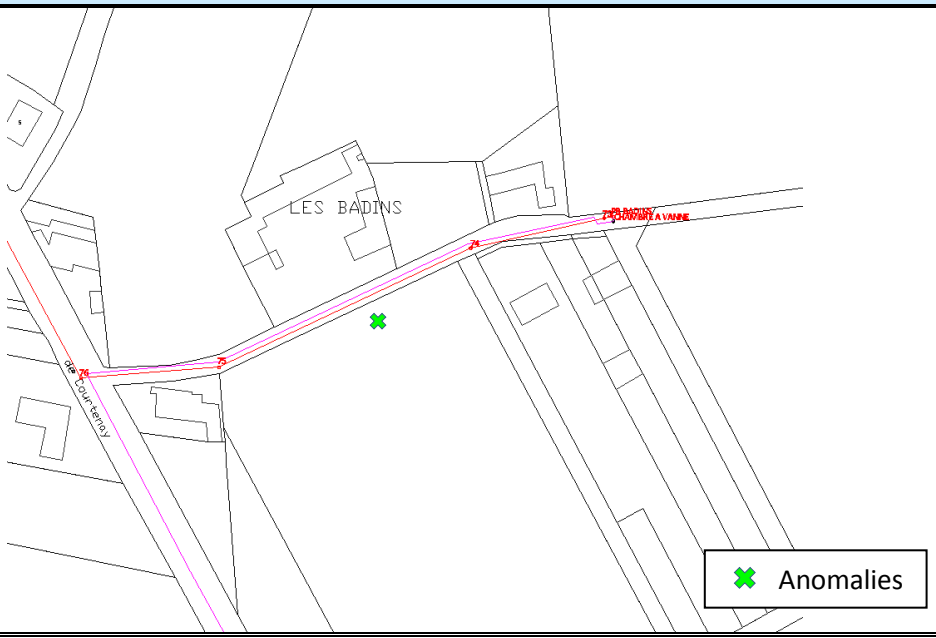
Anomalies constatées : La boîte de branchement dans le champ est cassée et non étanche
Surface mal raccordée identifiée : Surface drainée difficile à estimer
Remarque : Des eaux pluviales peuvent potentiellement être collectées par la boîte de branchement

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°12 BV 4

Adresse : Allée des Grands Champs	Date : 23/09/2016

Photos

Plan de localisation



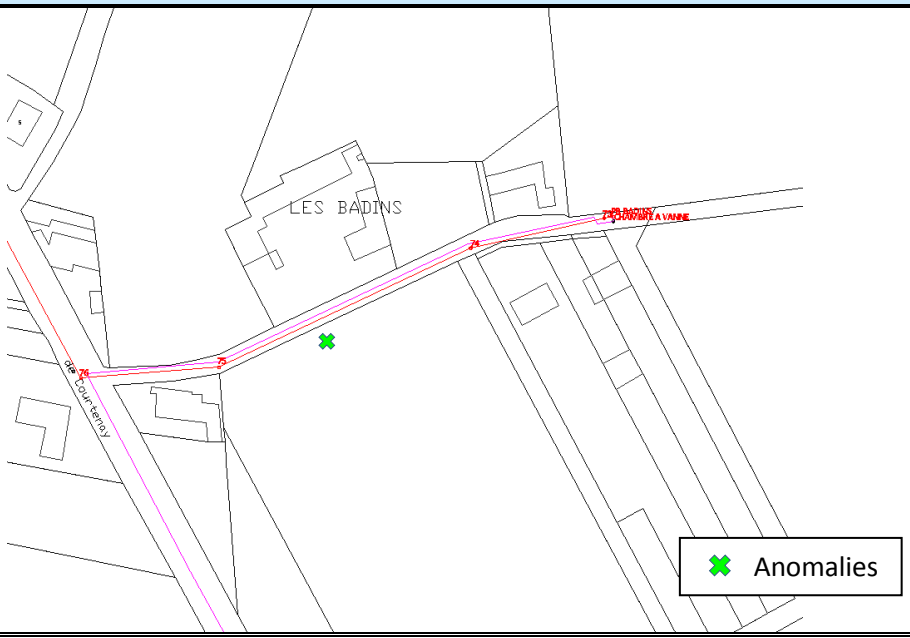
Anomalies constatées : La boîte de branchement dans le champ est cassée et non étanche
Surface mal raccordée identifiée : Surface drainée difficile à estimer
Remarque : Des eaux pluviales peuvent potentiellement être collectées par la boîte de branchement

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°13 BV 4

Adresse : Allée des Grands Champs	Date : 23/09/2016

Photos

Plan de localisation



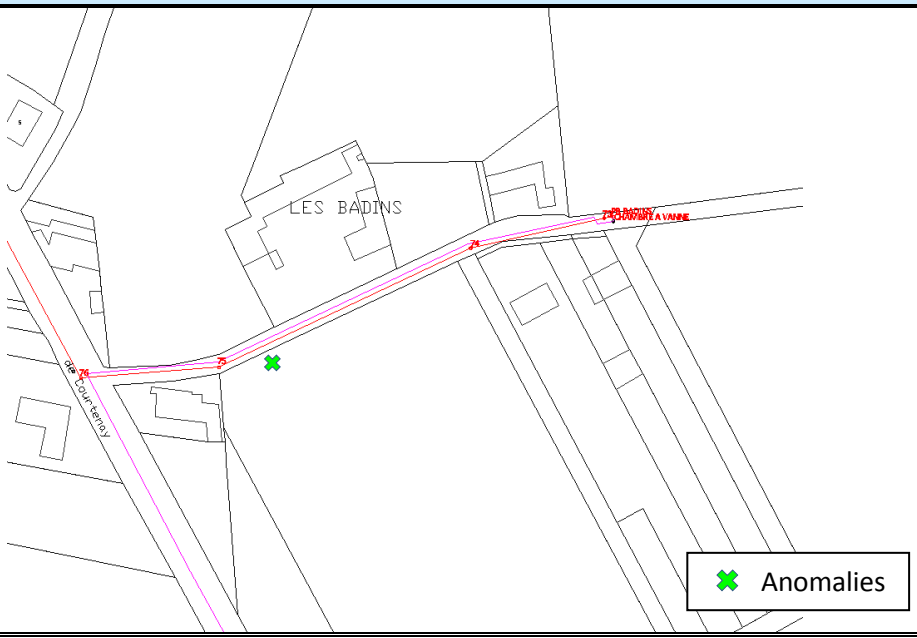
Anomalies constatées : La boîte de branchement dans le champ est cassée et non étanche
Surface mal raccordée identifiée : Surface drainée difficile à estimer
Remarque : Des eaux pluviales peuvent potentiellement être collectées par la boîte de branchement

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°14 BV 4

Adresse : Allée des Grands Champs	Date : 23/09/2016

Photos

Plan de localisation



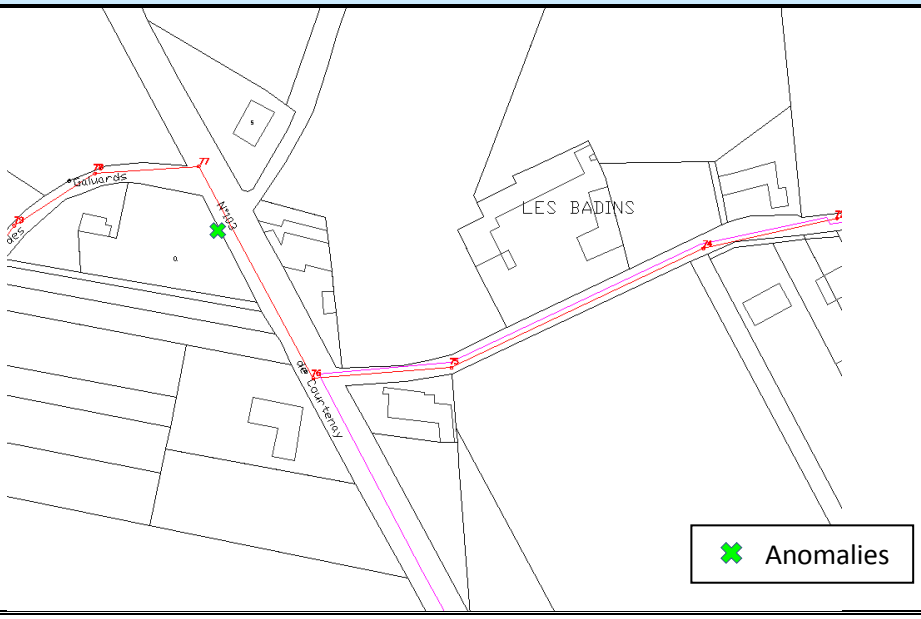
Anomalies constatées : La boîte de branchement dans le champ est cassée et non étanche
Surface mal raccordée identifiée : Surface drainée difficile à estimer
Remarque : Des eaux pluviales peuvent potentiellement être collectées par la boîte de branchement

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°15 BV 4

Adresse : RD 103 – Les Badins	Date : 23/09/2016

Photos

Plan de localisation



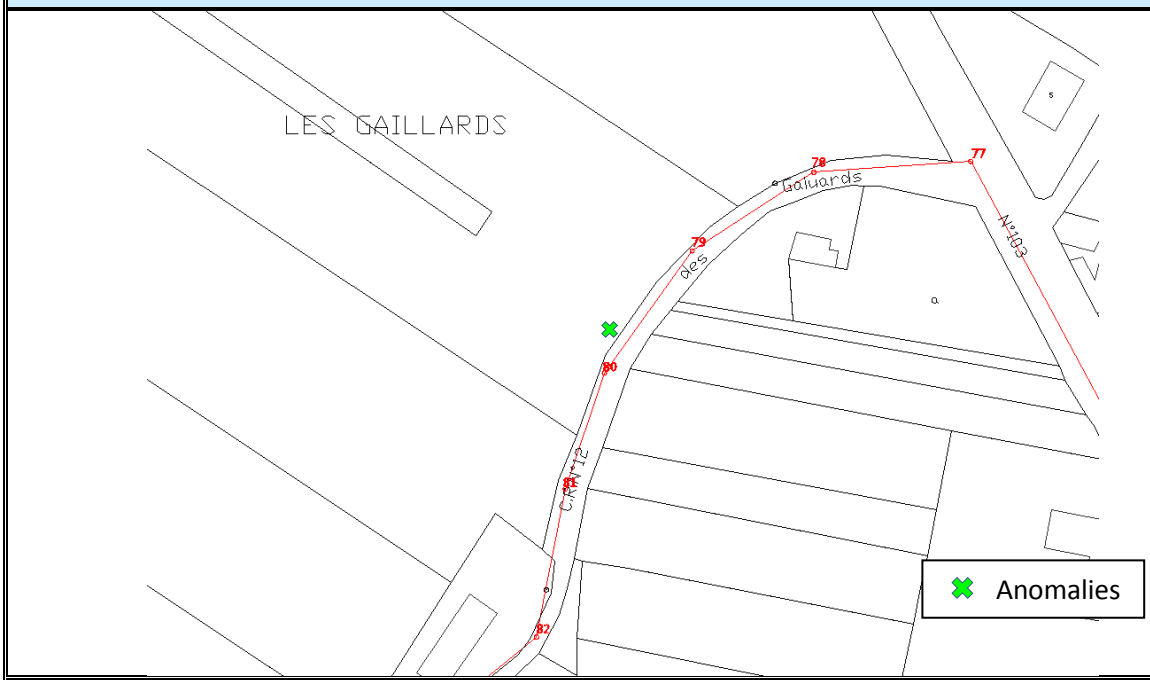
Anomalies constatées : La boîte de branchement est cassée et non étanche
Surface mal raccordée identifiée : Surface drainée difficile à estimer
Remarque : Des eaux pluviales peuvent potentiellement être collectées par la boîte de branchement

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°16 BV 4

Adresse : CR n°12 Les Gaillards	Date : 23/09/2016

Photos

Plan de localisation



Anomalies constatées : La boîte de branchement dans le champ ne présente pas de cerclage et le tampon n'est pas fixé
Surface mal raccordée identifiée : Surface drainée difficile à estimer
Remarque : Des eaux pluviales peuvent potentiellement être collectées par la boîte de branchement

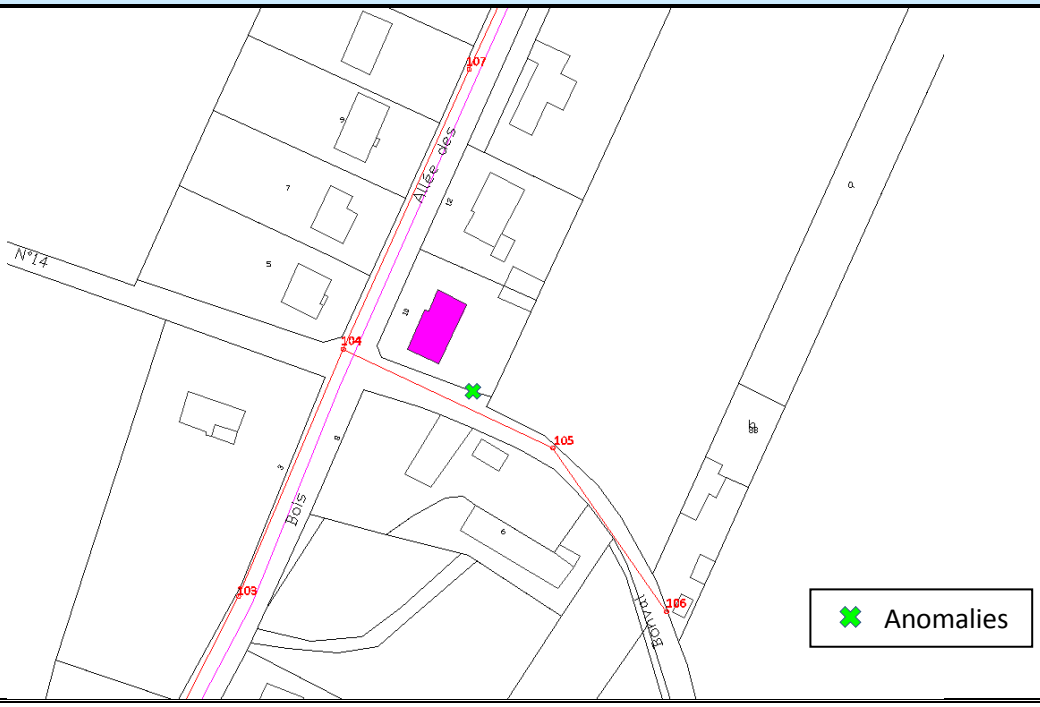
Tests à la fumée
BV5

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°17 BV 5

Adresse : 10 allée des Bois	Date : 21/09/2016

Photos

Plan de localisation



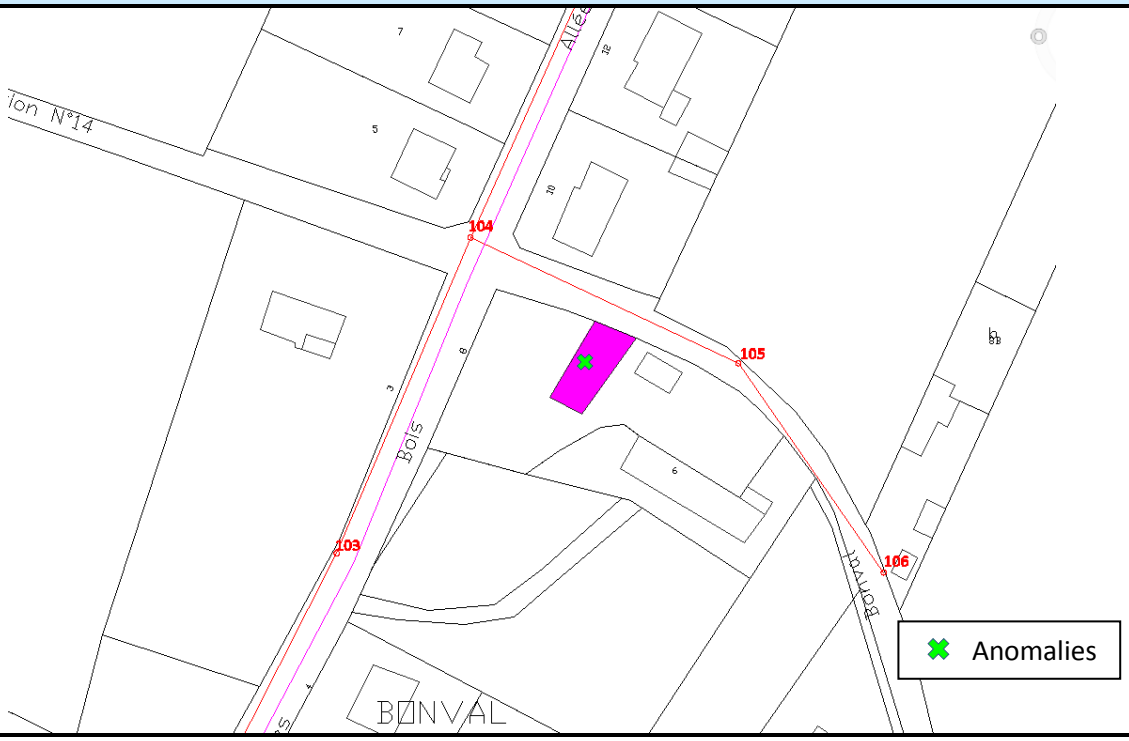
Anomalies constatées : Le branchement d'eaux usées est probablement endommagé
Surface mal raccordée identifiée : -
Remarque : De la fumée sort de terre au niveau du branchement d'eaux usées

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°18 BV 5

Adresse : 8 allée des Bois	Date : 21/09/2016

Photos

Plan de localisation



Anomalies constatées : La ventilation des eaux usées ne présente pas de chapeau et découche à ras du toit

Surface mal raccordée identifiée : -

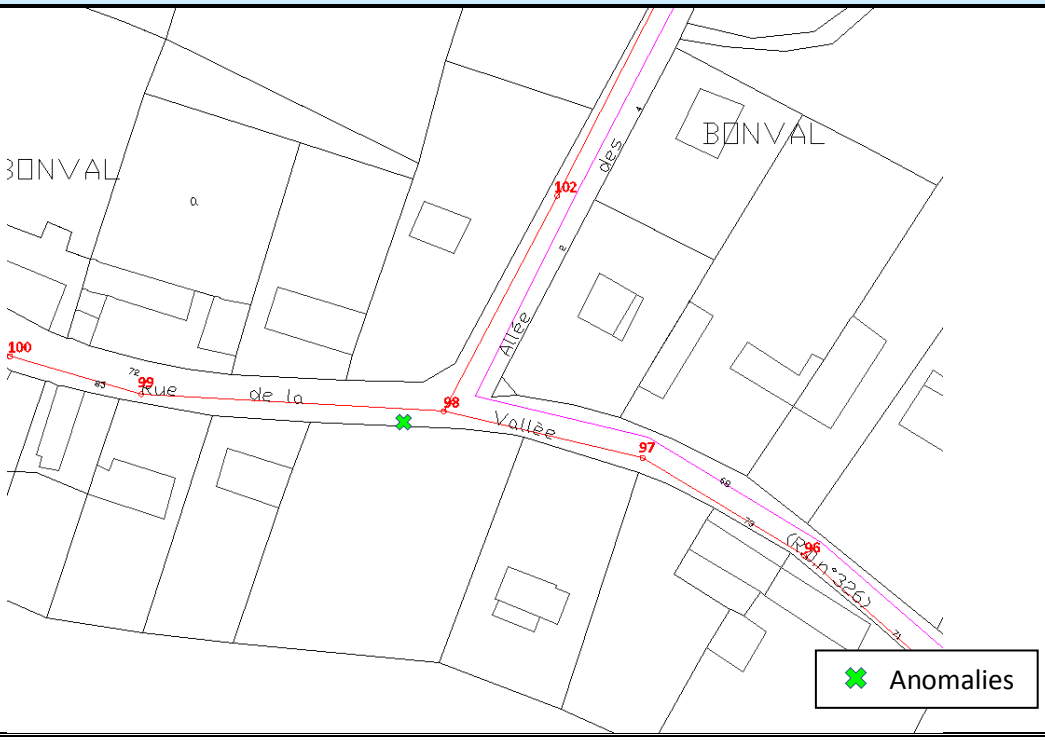
Remarque : Un peu d'eaux pluviales peut être collecté par la ventilation d'eaux usées.

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°19 BV 5

Adresse : Entre 75 et 81 rue de la Vallée	Date : 21/09/2016

Photos

Plan de localisation



Anomalies constatées : La boîte de branchement est cassée et non étanche
Surface mal raccordée identifiée : Surface drainée difficile à estimer
Remarque : Des eaux pluviales peuvent potentiellement être collectées par la boîte de branchement

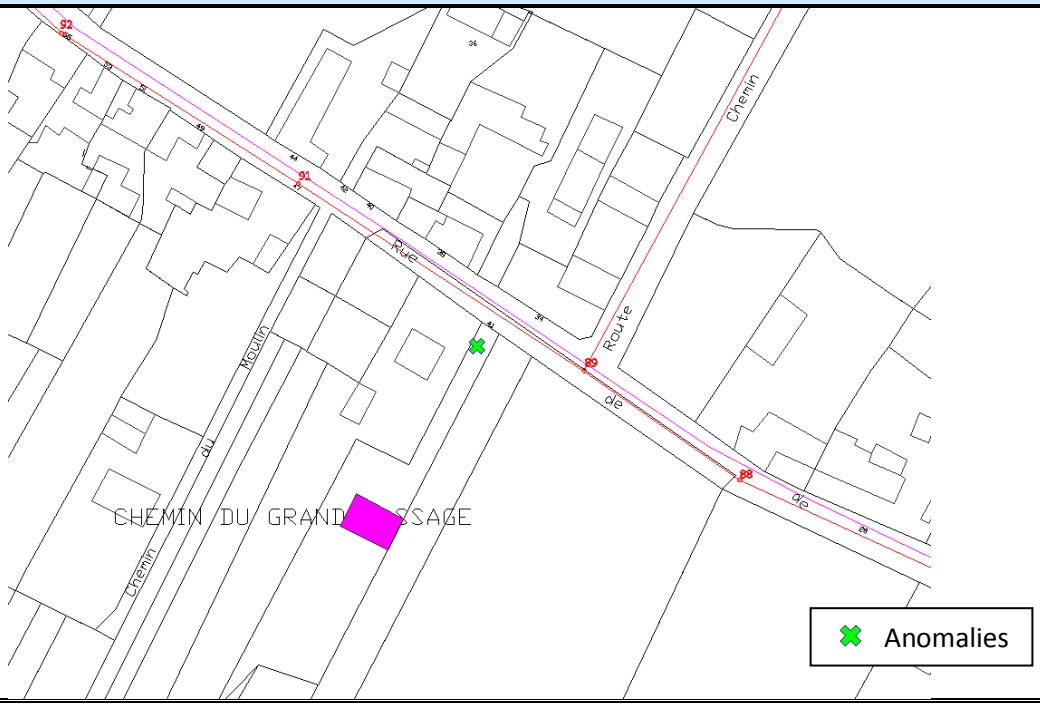
Tests à la fumée
BV6

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°20 BV 6

Adresse : 41 rue de la Vallée	Date : 21/09/2016

Photos

Plan de localisation



Anomalies constatées : Grille à l'entrée de la propriété raccordée au réseau d'eaux usées
Surface mal raccordée identifiée : 545 m^2
Remarque : -

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°21 BV 6

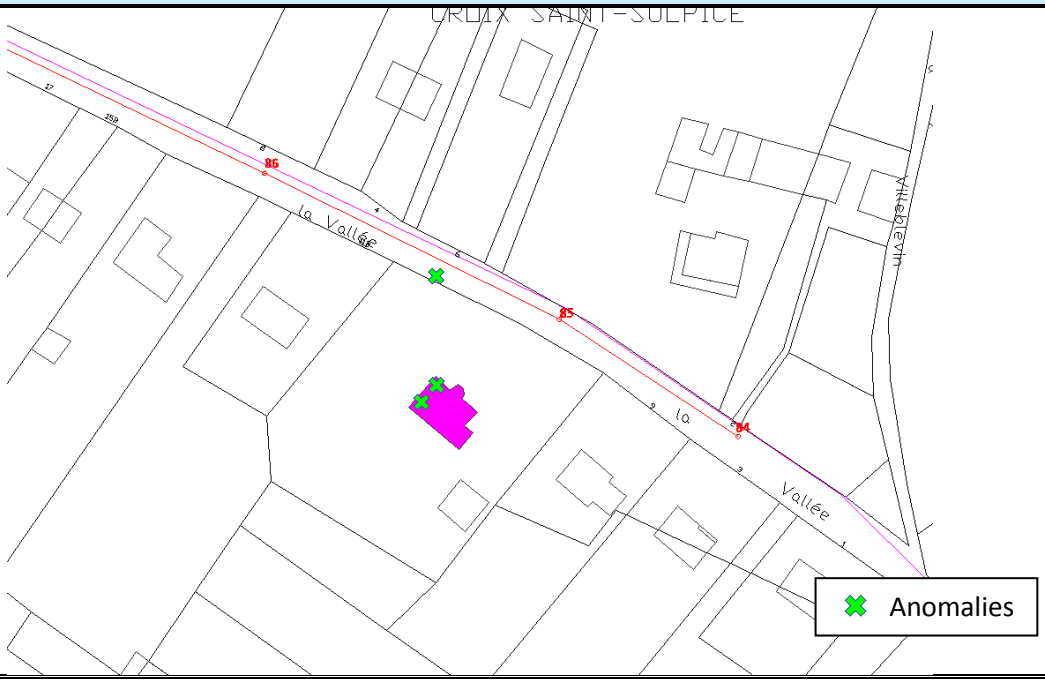
Adresse : 11 rue de la Vallée	Date : 21/09/2016

Photos

Gouttières avant et arrière droite

Boîte de branchement

Plan de localisation



Anomalies constatées : Deux gouttières avant droite et arrière droite raccordées au réseau d'eaux usées

Le tampon de la boîte de branchement n'est pas fixé au socle et potentiellement non étanche

Surface mal raccordée identifiée : 64 m^2

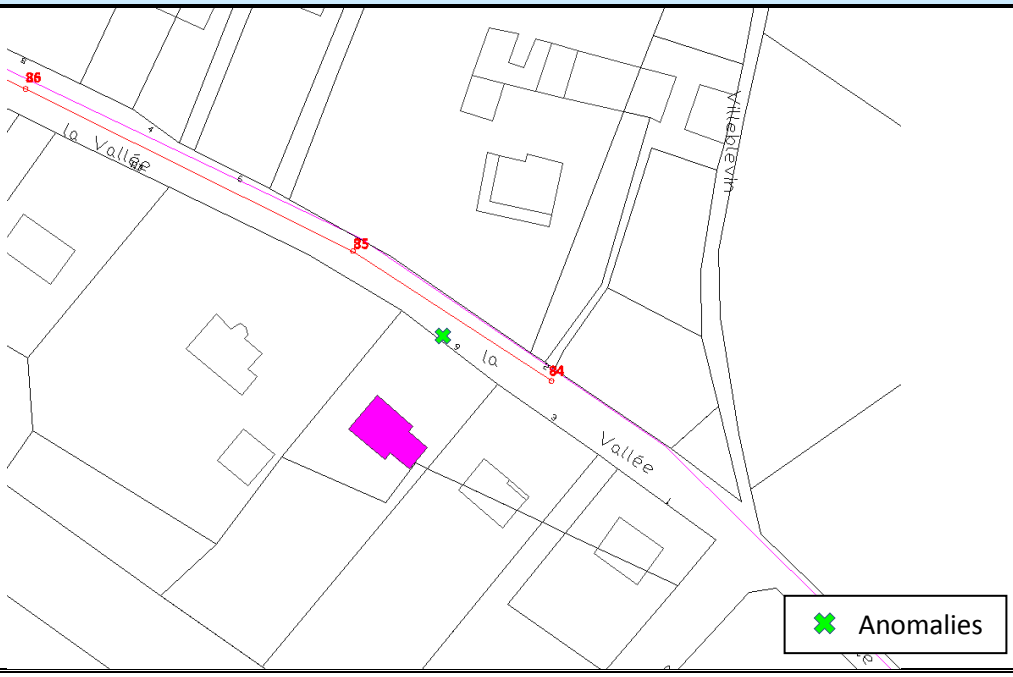
Remarque : Des eaux pluviales peuvent potentiellement être collectées par la boîte de branchement

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°22 BV 6

Adresse : 9 rue de la Vallée	Date : 21/09/2016

Photos

Plan de localisation



Anomalies constatées : Le tampon de la boîte de branchement n'est pas fixé au socle et potentiellement non étanche
Surface mal raccordée identifiée : Surface drainée difficile à estimer
Remarque : Des eaux pluviales peuvent potentiellement être collectées par la boîte de branchement

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°23 BV 6

Adresse : du 1 au 11 b et du 2 au 8 rue de la Vallée	Date : 21/09/2016

Photos

Boîte du 1

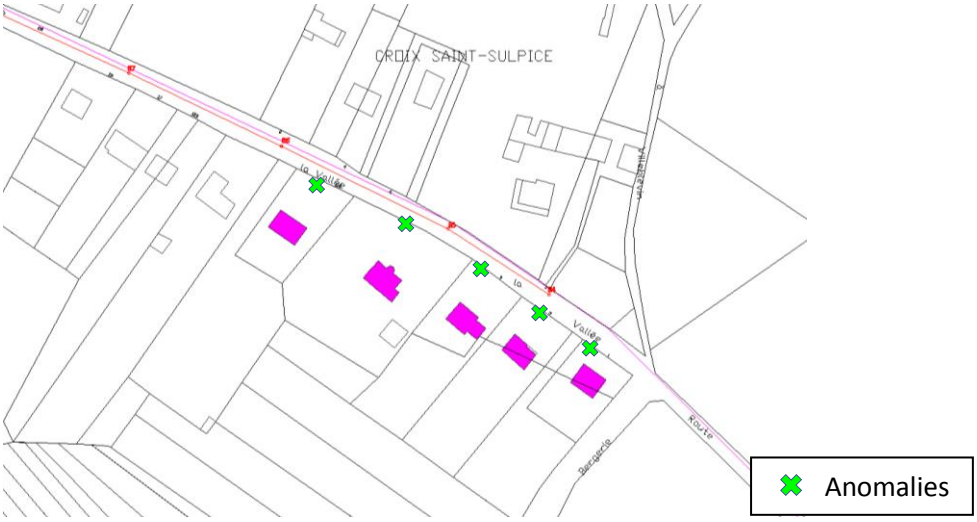
Boîte du 3

Boîte du 9

Boîte du 11

Boîte du 11 B

Plan de localisation



Anomalies constatées : Les boîtes de branchement ne sont pas étanches
Surface mal raccordée identifiée : -
Remarque : La fumée sort tout autour des boîtes de branchement

SEGI Bureau d'études Environnement	**TESTS A LA FUMEE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES COMMUNE DE VILLETHIERRY**	Fiche n°24 BV 6

Adresse : du 1 au 11 b et du 2 au 8 rue de la Vallée	Date : 21/09/2016

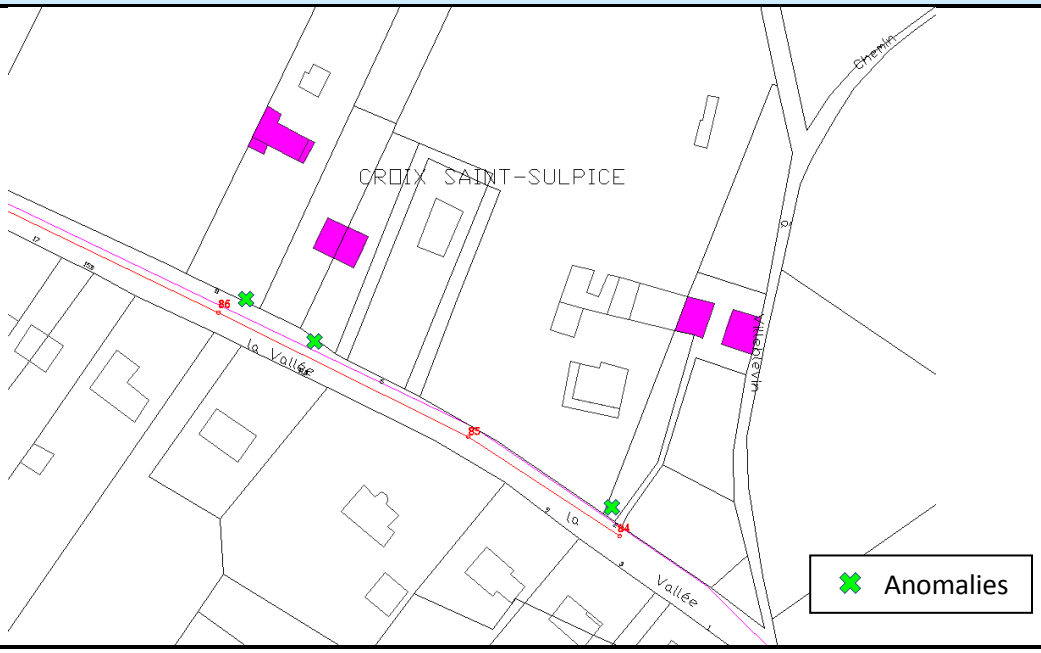
Photos

Boîte du 2

Boîte du 4

Boîte du 8

Plan de localisation



Anomalies constatées : Les boîtes de branchement ne sont pas étanche
Surface mal raccordée identifiée : -
Remarque : La fumée sort tout autour des boîtes de branchement

Annexe 2 : Rapports des tests au colorant

CONTRÔLE DES INSTALLATIONS PRIVATIVES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES ET DES EAUX PLUVIALES
Compte-rendu de la visite du 22/06/2016

GENERALITES

Adresse du diagnostic	1 rue de la Source 89140 VILLETHIERRY	**Adresse de correspondance**	1 rue de la Source 89140 VILLETHIERRY
Référence cadastrale	E 190		
Type d'immeuble	Maison		
Personne rencontrée	M. MORIN Christophe	**Contact**	M. MORIN Christophe
Statut	☒ Propriétaire ☐ Syndic ☐ Locataire ☐ Autre :	**Statut**	☒ Propriétaire ☐ Syndic ☐ Locataire ☐ Autre :

Elévation du bâtiment :	☐ Sous-sol	☒ R0 ☐ R+1 ☐ R+2	
Dépendance :	☐ oui	☒ non	
Existe-t-il une servitude :	☐ oui	☒ non	
Dérogation apportée à l'obligation de raccordement :	☐ oui	☒ non	
Activités économiques :	☐ oui	☒ non	Si oui, laquelle ?
Convention de déversement :	☐ oui	☒ non	
Arrêté de déversement :	☐ oui	☒ non	

ORGANISME DE CONTRÔLE

Bureau d'Etudes SEGI
43 rue du Bois Chaland - 91090 LISSES
Tél. : 01.60.79.05.00 - Fax : 01.60.79.13.70

Email : info@segi-ingenierie.fr

Contrôleur : SF/OG/LW

Méthode du contrôle : ☒ Test à la fluorescéine ☐ Test à la fumée ☐ Passage caméra

RESULTAT DU CONTRÔLE DE CONFORMITE

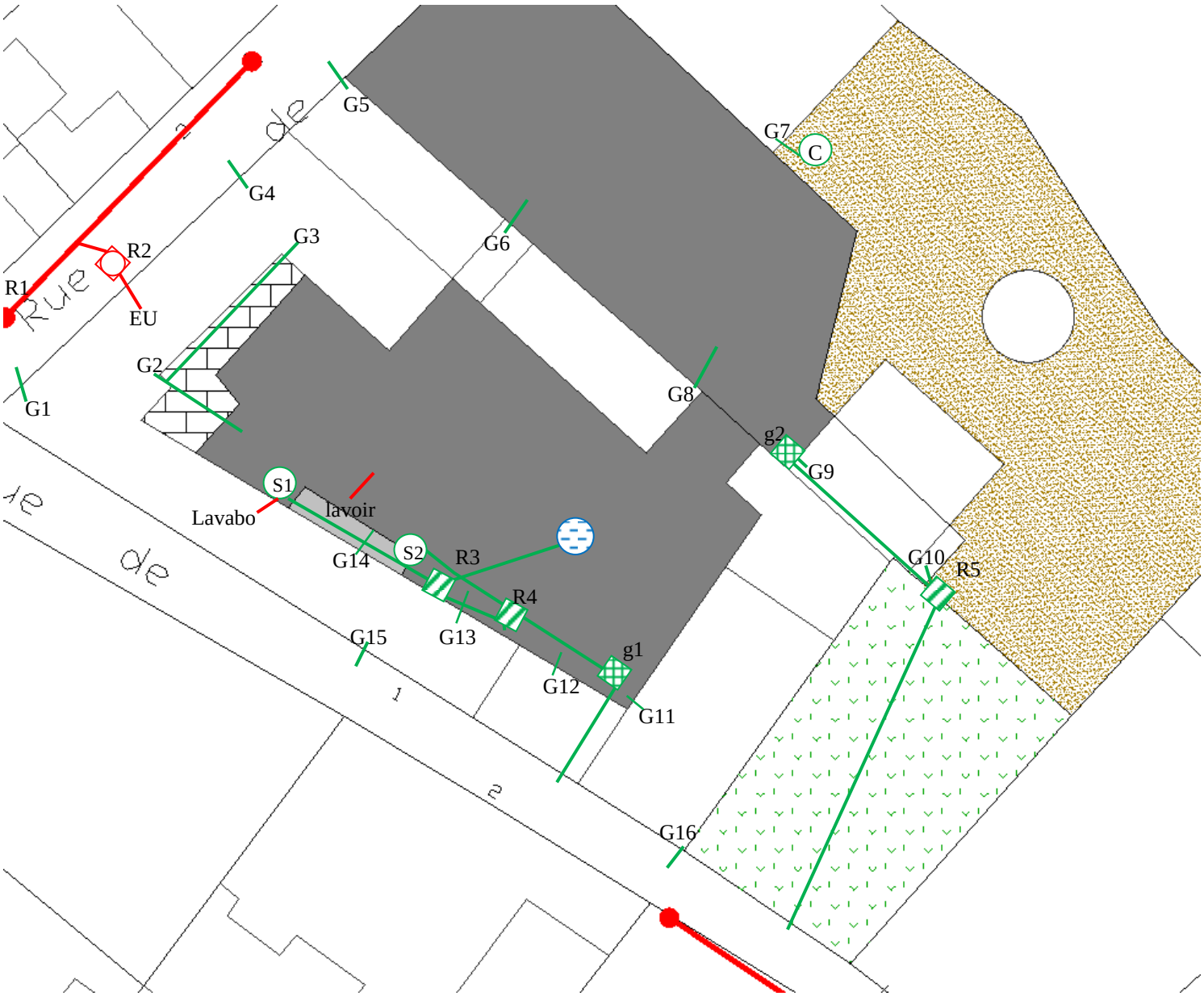
		Conforme (oui/non)	Observations
Partie Privée	Partie Eaux Usées	Non	Un lavabo se rejette en surface parcelle et un lavoir se rejettent dans un puits
	Partie Eaux Pluviales	Oui	Si la commune autorise les rejets d'eaux pluviales dans les puits. Le siphon de cour S1 se rejettent dans le puits.

Le Directeur,

Yves URVOY

SEGI
43 rue du Bois Chaland
91090 LISSES
Tél. 01 60 79 05 00
971 201 819

SCHEMA DE L'INSTALLATION



Remarque :
La position des collecteurs est donnée à titre indicatif.
Ce rapport est valable sous réserve qu'aucun ouvrage de décantation, de type fosse ou bac à graisse ou filtre, non signalé ou enterré ne demeure raccordé au réseau public d'assainissement collectif et qu'aucune gouttière ou installation de pompage d'eaux pluviales ou de nappe, non signalée ou enterrée ne demeure raccordée au réseau d'eaux usées public d'assainissement collectif.
Ce présent rapport ne sera pas opposable au bureau d'études SEGI si des infractions venaient à être décelées ultérieurement à l'occasion des contrôles réalisés. Le propriétaire s'exposerait alors à la mise en action des voies de droit prévues par la règlementation.

Légende : Eaux usées (EU) Eaux pluviales (EP)

Regard de visite (R)	Puisard (P)	Robinet	Réseau Public
Regard de collecte (R)	G Gouttière	Siphon	Réseau Privé
Boîte de branchement (R)	C Cuve (C)	PR Poste de refoulement	Sens d'écoulement
Grille (g)	Fosse septique	Avaloir	

DIAGNOSTIC EAUX USEES

Diagnostic

Niveau	Localisation	Equipement	Siphons	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
RDC	Cuisine	Evier	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	Cuisine	Lave Vaisselle	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	WC	Eaux vannes	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	Salle de bain	lavabo	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	Salle de bain	Lave linge	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	Salle de bain	Douche	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	Salle de bain	Baignoire	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	Salle de bain	Bidet	Oui	Eaux usées	R2	Oui
Dépendance	Atelier	lavabo	Oui	Puits	Aucun	Non
extérieur	Cour	Lavoir	Oui	Surface parcelle	Aucun	Non

Equipements Extérieurs

Présence d'un clapet anti-retour : ☐ oui ☒ non ☐ non défini

Si oui, localisation : ☐ domaine privé ☐ domaine public

Observations :

Equipements Intérieurs

Présence d'extracteurs sur chaque canalisation de chutes : ☒ oui ☐ non ☐ non défini

Si non, lesquels ?

Observations :

Observations	Les installations privatives d'eaux usées ne sont pas conformes. Un lavoir dans la cour s'évacue sur le sol et le lavabo de l'atelier s'évacue dans un puits. Il faut les supprimer.

DIAGNOSTIC EAUX PLUVIALES

Diagnostic

Localisation	Surface raccordée m²	Equipement	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
Habitation	100	G1	Voirie	Aucun	Oui
Habitation	100	G2	Surface parcelle	Aucun	Oui
Habitation	100	G3	Surface parcelle	Aucun	Oui
Habitation	100	G4	Voirie	Aucun	Oui
Habitation	100	G5	Voirie	Aucun	Oui
Habitation	100	G6	Surface parcelle	Aucun	Oui
Habitation	150	G7	Cuve	Aucun	Oui
Habitation	100	G8	Surface parcelle	Aucun	Oui
Habitation	100	G9	Surface parcelle	Aucun	Oui
Habitation	100	G10	Voirie	R5	Oui
Habitation	100	G11	Voirie	Aucun	Oui
Habitation	100	G12	Surface parcelle	Aucun	Oui
Habitation	100	G13	Surface parcelle	Aucun	Oui
Habitation	100	G14	Surface parcelle	Aucun	Oui
Habitation	100	G15	Voirie	Aucun	Oui
Habitation		G16	Voirie	Aucun	Oui
Habitation		g1	Voirie	Aucun	Oui
Habitation		g2	Voirie	Aucun	Oui
Habitation		siphon de cour 1	Puits	R3	Oui
Habitation		siphon de cour 2	Surface parcelle	R4	Oui

Observations	Les installations privatives d'eaux pluviales sont conformes si la commune autorise les rejets d'eaux pluviales dans les puits. Le siphon de cour 1se rejettent en effet dans le puits.

PHOTO GENERALE

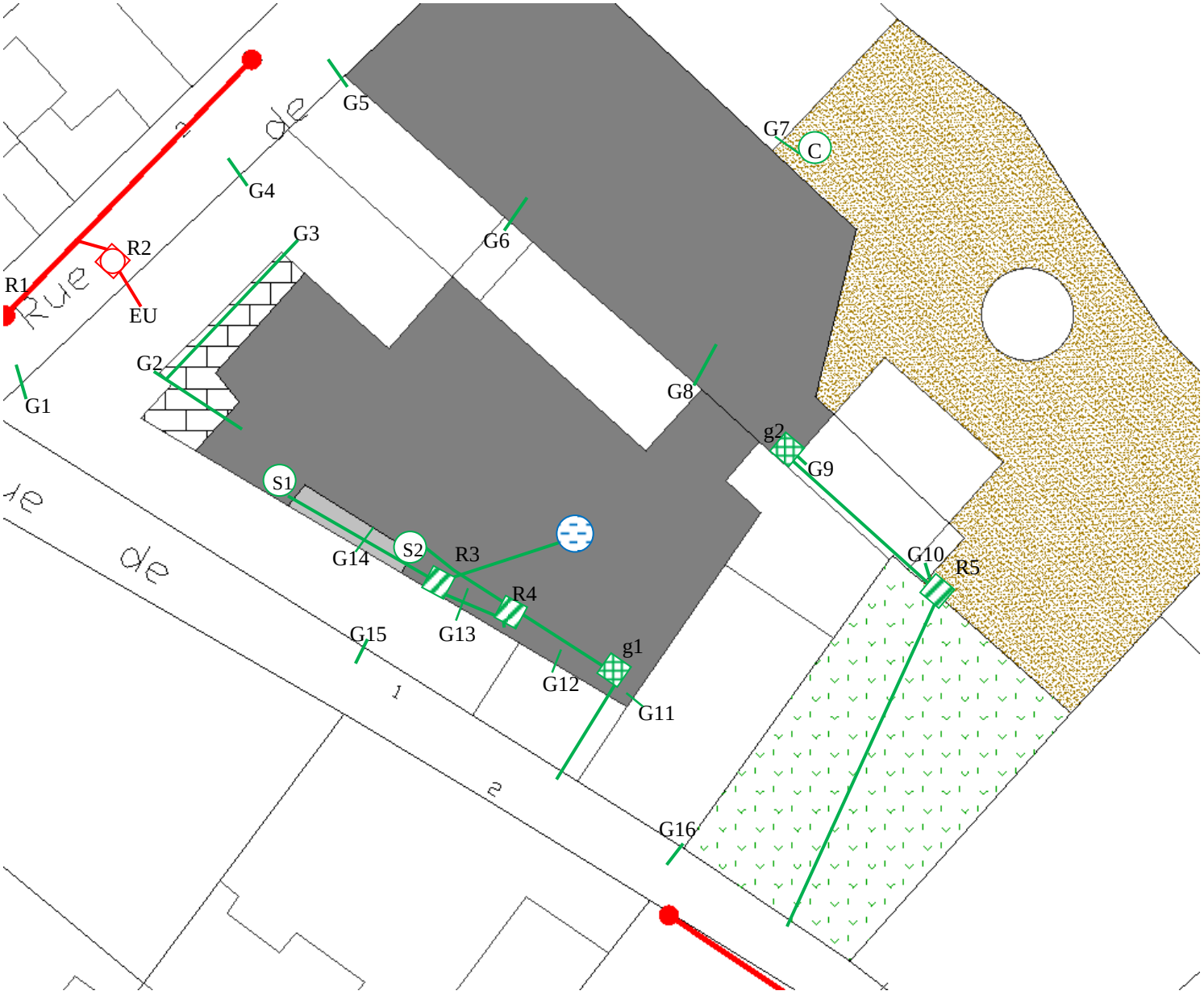
DIAPORAMA DE PHOTOS

Réseau d'eaux pluviales ____
Réseau d'eaux usées ____

R2	**R1**
Lavoir à supprimer	**lavabo de la dépendance à supprimer**

TRAVAUX PRECONISES

SCHEMA DES TRAVAUX



Légende : Eaux usées (EU) Eaux pluviales (EP) Couleur bleue utilisée pour les travaux et ajout de composants

Regard de visite (R)	Puisard (P)	Robinet	Réseau Public
Regard de collecte (R)	G Gouttière	Siphon	Réseau Privé
Boîte de branchement (R)	Cuve (C)	Poste de refoulement	Sens d'écoulement
Grille (g)	Fosse septique	Avaloir	

CONTRÔLE DES INSTALLATIONS PRIVATIVES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES ET DES EAUX PLUVIALES
Compte-rendu de la visite du 23/06/2016

GENERALITES

Adresse du diagnostic	11 Allée des Bois 89140 VILLETHIERRY	**Adresse de correspondance**	11 Allée des Bois 89140 VILLETHIERRY
Référence cadastrale	ZD 86		
Type d'immeuble	Maison		
Personne rencontrée	M. VERLA Eric	**Contact**	M. VERLA Eric
Statut	☒ Propriétaire ☐ Syndic ☐ Locataire ☐ Autre :	**Statut**	☒ Propriétaire ☐ Syndic ☐ Locataire ☐ Autre :

Elévation du bâtiment : ☐ Sous-sol ☒ R0 ☐ R+1 ☐ R+2
Dépendance : ☐ oui ☒ non
Existe-t-il une servitude : ☐ oui ☒ non
Dérogation apportée à l'obligation de raccordement : ☐ oui ☒ non
Activités économiques : ☐ oui ☒ non Si oui, laquelle ?
Convention de déversement : ☐ oui ☒ non
Arrêté de déversement : ☐ oui ☒ non

ORGANISME DE CONTRÔLE

Bureau d'Etudes SEGI
43 rue du Bois Chaland - 91090 LISSES
Tél. : 01.60.79.05.00 - Fax : 01.60.79.13.70

Email : info@segi-ingenierie.fr

Contrôleur : SF/OG

Méthode du contrôle : ☒ Test à la fluorescéine ☒ Test à la fumée ☐ Passage caméra

RESULTAT DU CONTRÔLE DE CONFORMITE

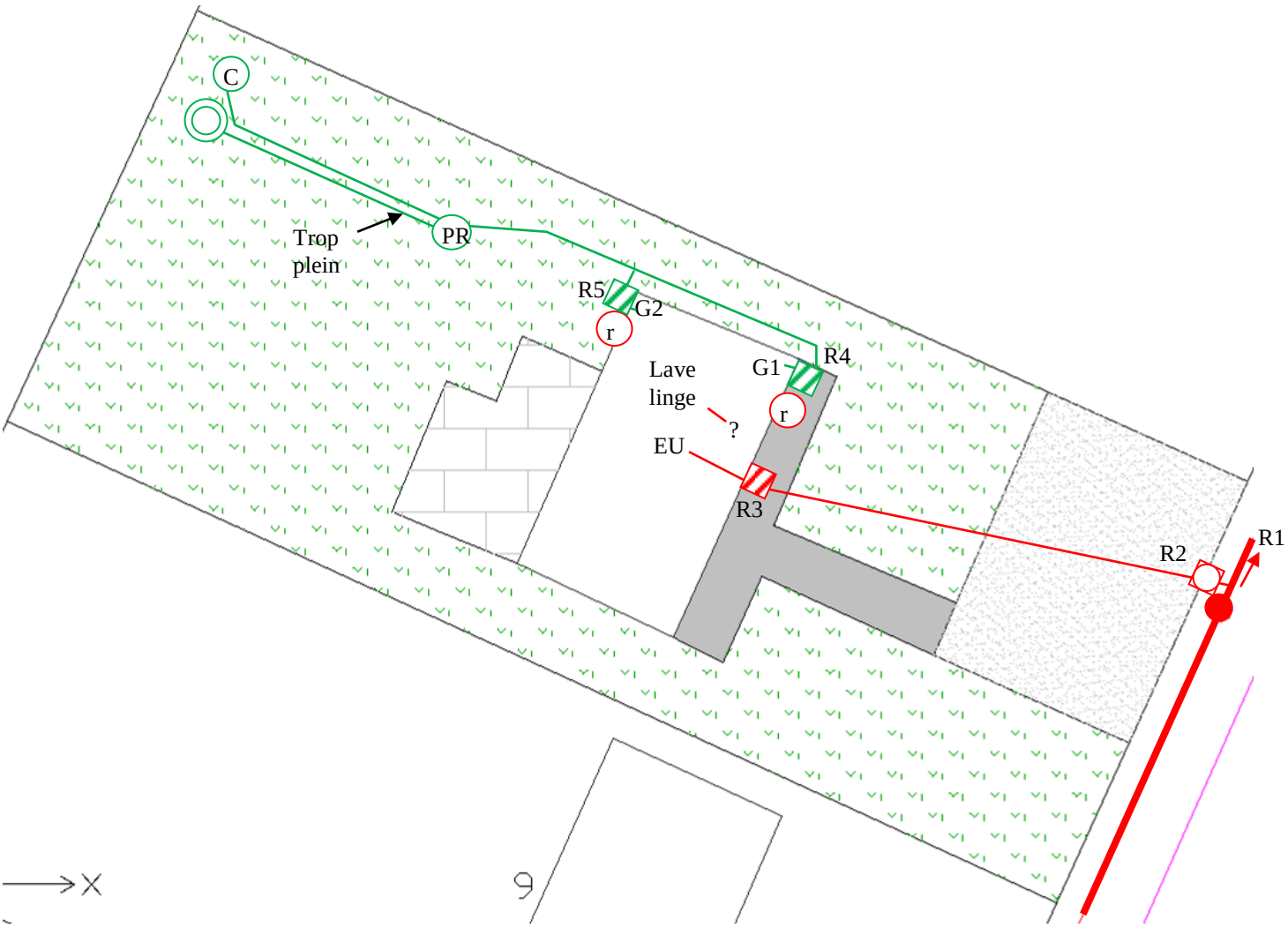
		Conforme (oui/non)	Observations
Partie Privée	Partie Eaux Usées	Indétreminé	Le lave linge n'a pas pu être testé
	Partie Eaux Pluviales	Oui	

Le Directeur,

Yves URVOY

SEGI
43 rue du Bois Chaland
91090 LISSES
Tél. 01 60 79 05 00
971 201 819

SCHEMA DE L'INSTALLATION



Remarque :
La position des collecteurs est donnée à titre indicatif.
Ce rapport est valable sous réserve qu'aucun ouvrage de décantation, de type fosse ou bac à graisse ou filtre, non signalé ou enterré ne demeure raccordé au réseau public d'assainissement collectif et qu'aucune gouttière ou installation de pompage d'eaux pluviales ou de nappe, non signalée ou enterrée ne demeure raccordée au réseau d'eaux usées public d'assainissement collectif.
Ce présent rapport ne sera pas opposable au bureau d'études SEGI si des infractions venaient à être décelées ultérieurement à l'occasion des contrôles réalisés. Le propriétaire s'exposerait alors à la mise en action des voies de droit prévues par la règlementation.

Légende : Eaux usées (EU) Eaux pluviales (EP)

Regard de visite (R)	Puisard (P)	Robinet	Réseau Public
Regard de collecte (R)	G Gouttière	Siphon	Réseau Privé
Boîte de branchement (R)	Cuve (C)	Poste de refoulement	Sens d'écoulement
Grille (g)	Fosse septique	Avaloir	

DIAGNOSTIC EAUX USEES

Diagnostic

Niveau	Localisation	Equipement	Siphons	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
RDC	Cuisine	Lave Vaisselle	Oui	Eaux usées	R3	Oui
RDC	Cuisine	Evier	Oui	Eaux usées	R3	Oui
RDC	WC	Eaux vannes	Oui	Eaux usées	R3	Oui
RDC	Salle de bain	lavabo	Oui	Eaux usées	R3	Oui
RDC	Salle de bain	Douche	Oui	Eaux usées	R3	Oui
RDC	Salle de bain	Lave linge	Oui	Ineterminée	aucun	Ineterminée
extérieur	Jardin	Robinet X2	Non	Surface parcelle	aucun	Oui

Equipements Extérieurs

Présence d'un clapet anti-retour : ☐ oui ☒ non ☐ non défini

Si oui, localisation : ☐ domaine privé ☐ domaine public

Observations :

Equipements Intérieurs

Présence d'extracteurs sur chaque canalisation de chutes : ☒ oui ☐ non ☐ non défini

Si non, lesquels ?

Observations :

Observations	La conformité des installations privatives d'eaux usées n'a pas pu être déterminé car l'évacuation du lave linge est inaccessible. La boîte de branchement est enterré d'après le propriétaire.

DIAGNOSTIC EAUX PLUVIALES

Diagnostic

Localisation	Surface raccordée m²	Equipement	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
Habitation	50	G1	Puisard/cuve	R4	Oui
Habitation	50	G2	Puisard/cuve	R5	Oui

Observations	Les installations privatives d'eaux pluviales sont conformes.

PHOTO GENERALE

DIAPORAMA DE PHOTOS

Réseau d'eaux pluviales ____
Réseau d'eaux usées ____

R3	**Poste de relevage**
R4	**Cuve**

CONTRÔLE DES INSTALLATIONS PRIVATIVES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES ET DES EAUX PLUVIALES
Compte-rendu de la visite du 24/06/2016

GENERALITES

Adresse du diagnostic	14 allée des Bois 89140 Villethierry	**Adresse de correspondance**	14 allée des Bois 89140 Villethierry
Référence cadastrale	B97 et B95		
Type d'immeuble	Maison		
Personne rencontrée	M. DOCKX Christian	**Contact**	M. DOCKX Christian
Statut	☒ Propriétaire ☐ Syndic ☐ Locataire ☐ Autre :	**Statut**	☒ Propriétaire ☐ Syndic ☐ Locataire ☐ Autre :

Elévation du bâtiment :	☐ Sous-sol	☒ R0 ☒ R+1	☐ R+2
Dépendance :	☐ oui	☒ non	
Existe-t-il une servitude :	☐ oui	☒ non	
Dérogation apportée à l'obligation de raccordement :	☐ oui	☒ non	
Activités économiques :	☐ oui	☒ non	Si oui, laquelle ?
Convention de déversement :	☐ oui	☒ non	
Arrêté de déversement :	☐ oui	☒ non	

ORGANISME DE CONTRÔLE

Bureau d'Etudes SEGI
43 rue du Bois Chaland - 91090 LISSES
Tél. : 01.60.79.05.00 - Fax : 01.60.79.13.70

Email : info@segi-ingenierie.fr

Contrôleur : TD/OG

Méthode du contrôle : ☒ Test à la fluorescéine ☒ Test à la fumée ☐ Passage caméra

RESULTAT DU CONTRÔLE DE CONFORMITE

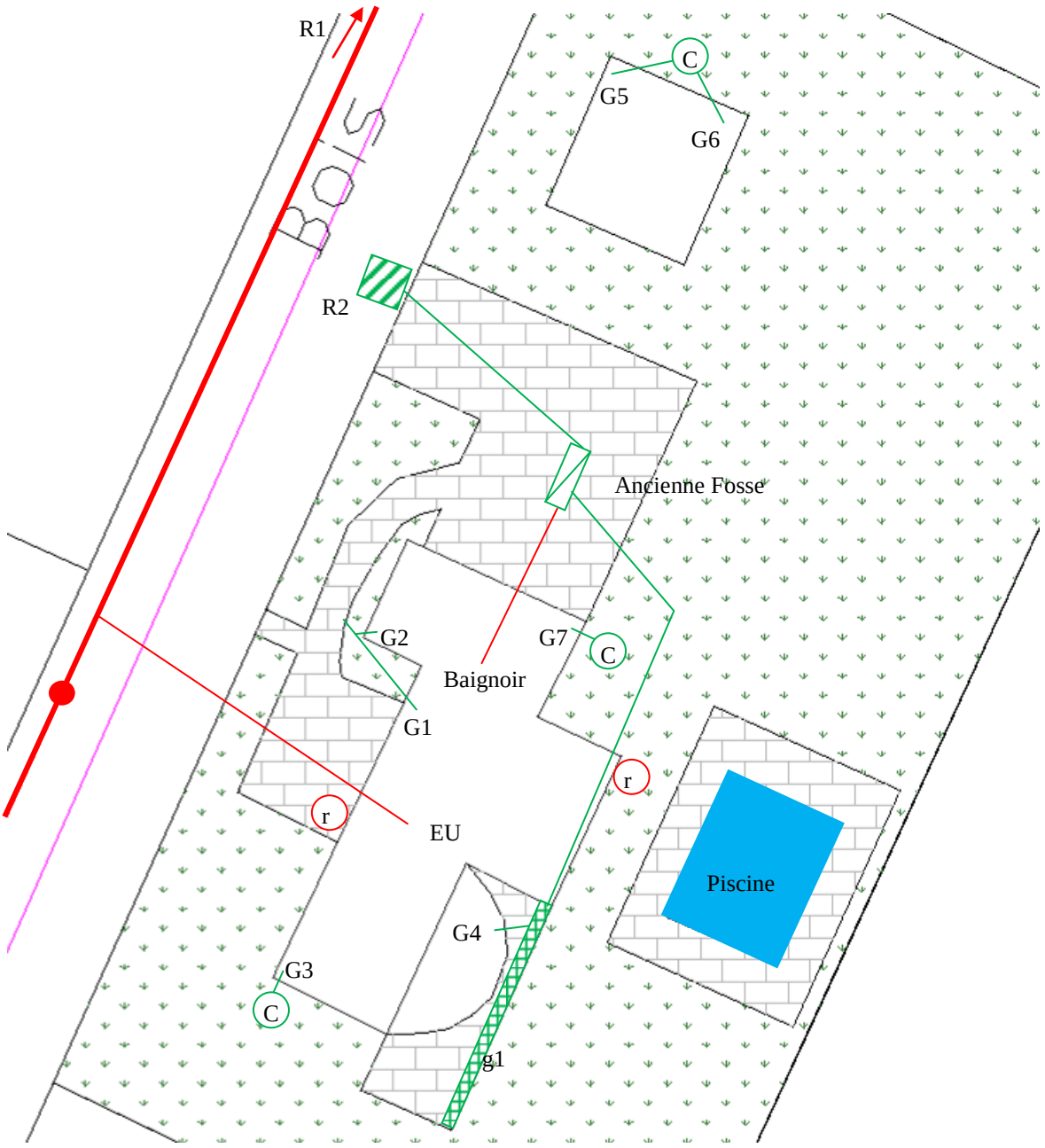
		Conforme (oui/non)	Observations
Partie Privée	Partie Eaux Usées	Non	La baignoire se rejette dans l'ancienne fosse septique qui sert de cuve pour les eaux pluviales.
	Partie Eaux Pluviales	Oui	

Le Directeur,

Yves URVOY

SEGI
43 rue du Bois Chaland
91090 LISSES
Tél. 01 60 79 05 00
971 201 819

SCHEMA DE L'INSTALLATION



Remarque :
La position des collecteurs est donnée à titre indicatif.
Ce rapport est valable sous réserve qu'aucun ouvrage de décantation, de type fosse ou bac à graisse ou filtre, non signalé ou enterré ne demeure raccordé au réseau public d'assainissement collectif et qu'aucune gouttière ou installation de pompage d'eaux pluviales ou de nappe, non signalée ou enterrée ne demeure raccordée au réseau d'eaux usées public d'assainissement collectif.
Ce présent rapport ne sera pas opposable au bureau d'études SEGI si des infractions venaient à être décelées ultérieurement à l'occasion des contrôles réalisés. Le propriétaire s'exposerait alors à la mise en action des voies de droit prévues par la règlementation.

Légende : Eaux usées (EU) Eaux pluviales (EP)

Regard de visite (R)	Puisard (P)	Robinet	Réseau Public
Regard de collecte (R)	G Gouttière	Siphon	Réseau Privé
Boîte de branchement (R)	C Cuve (C)	PR Poste de refoulement	Sens d'écoulement
Grille (g)	Fosse septique	Avaloir	

DIAGNOSTIC EAUX USEES

Diagnostic

Niveau	Localisation	Equipement	Siphons	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
RDC	Cuisine	Evier	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	Cuisine	Lave Vaisselle	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	WC	Eaux vannes	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	Salle de bain	lavabo	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	Salle de bain	Douche	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	Salle de bain	Baignoire	Oui	Eaux pluviales	R4	Non
RDC	Buanderie	lavabo	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	Buanderie	Lave linge	Oui	Eaux usées	R1	Oui
1er étage	Salle de bain	lavabo	Oui	Eaux usées	R1	Oui
1er étage	Salle de bain	Eaux vannes	Oui	Eaux usées	R1	Oui
1er étage	Salle de bain	Douche	Oui	Eaux usées	R1	Oui
extérieur	WC	Eaux vannes	Oui	Eaux usées	R1	Oui
extérieur	Jardin	Robinets	Non	Surface parcelle	Aucun	Oui

Equipements Extérieurs

Présence d'un clapet anti-retour : ☐ oui ☒ non ☐ non défini

Si oui, localisation : ☐ domaine privé ☐ domaine public

Observations :

Equipements Intérieurs

Présence d'extracteurs sur chaque canalisation de chutes : ☐ oui ☐ non ☒ non défini

Si non, lesquels ?

Observations : Ventilation non visible lors du test à la fumée.

Observations	Les installations privatives d'eaux usées ne sont pas conformes. La baignoire s'évacue dans l'ancienne fosse septique qui sert de cuve pour les eaux pluviales. La baignoire doit être déconnectée de la cuve (ancienne fosse) et raccordée au reste des eaux usées via le vide sanitaire. L'eau évacuée de la piscine, pour éviter le débordement, doit être rejetée dans les eaux usées et non en surface parcelle.

DIAGNOSTIC EAUX PLUVIALES

Diagnostic

Localisation	Surface raccordée m²	Equipement	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
Habitation	43	G1	Surface parcelle	aucun	Oui
Habitation	25	G2	Surface parcelle	aucun	Oui
Habitation	32	G3	Cuve	aucun	Oui
Habitation	12	G4	Ancienne fosse/regard devant la maison	R2	Oui
Habitation	15	G5	Cuve	aucun	Oui
Habitation	15	G6	Cuve	aucun	Oui
Habitation	55	G7	Cuve	aucun	Oui
Habitation		g1	Ancienne fosse/regard devant la maison	R2	Oui

Observations	Les installations privatives d'eaux pluviales sont conformes. Le trop plein de l'ancienne fosse servant de cuve de récupération des eaux pluviales s'évacue dans un regard devant la maison dont l'exutoire est inconnu. D'après les tests à la fumée l'évacuation du regard semble bouchée ou comblée.

PHOTO GENERALE

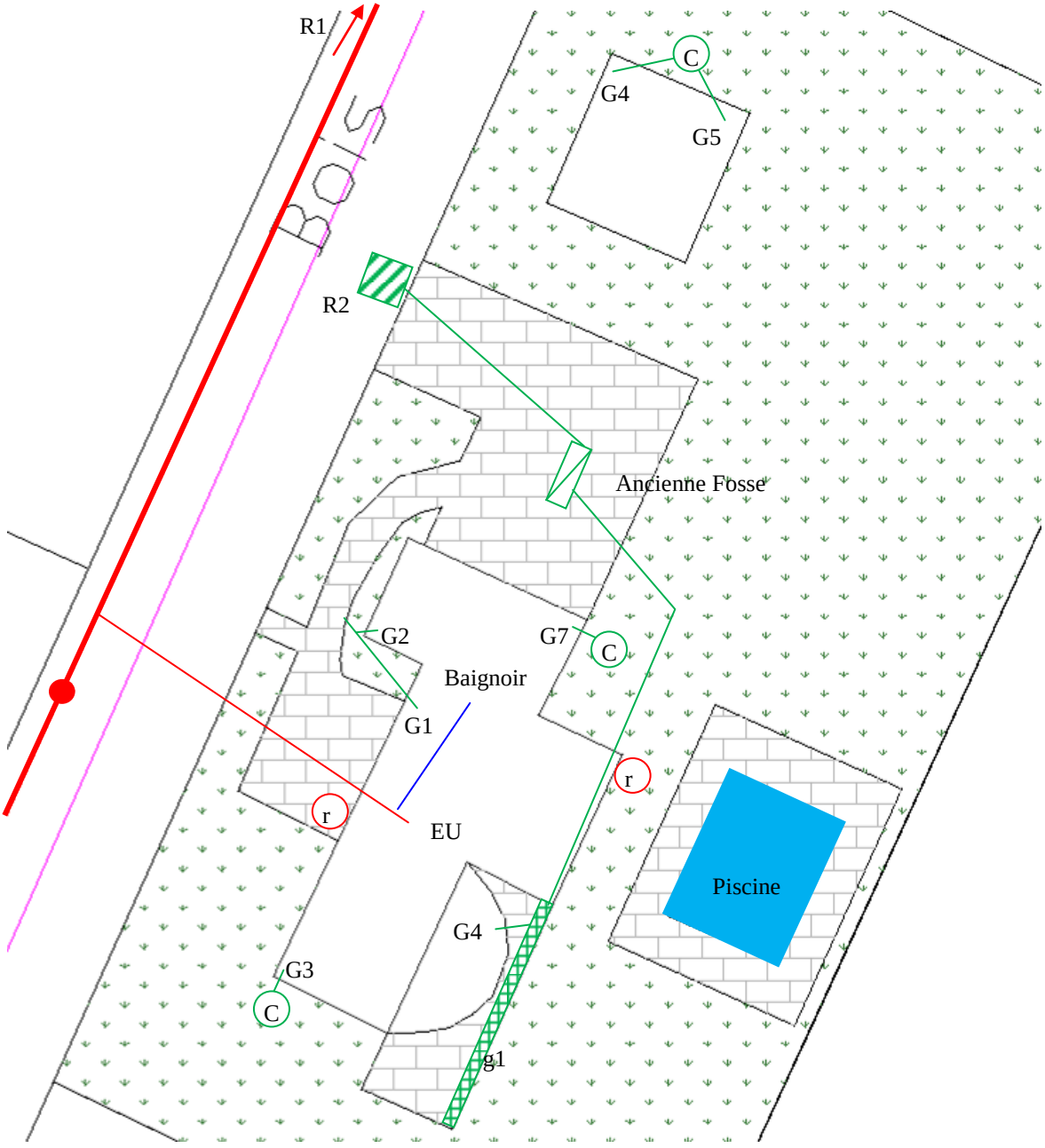
DIAPORAMA DE PHOTOS

Réseau d'eaux pluviales ____
Réseau d'eaux usées ____

R1	**R2**
Test à la fumée sur R2	**Ancienne fosse enterrée qui réagit au test à la fumée sur R2.**

TRAVAUX PRECONISES

SCHEMA DES TRAVAUX



Légende : Eaux usées (EU) Eaux pluviales (EP) Couleur bleue utilisée pour les travaux et ajout de composants

Regard de visite (R)	Puisard (P)	Robinet	Réseau Public
Regard de collecte (R)	Gouttière	Siphon	Réseau Privé
Boîte de branchement (R)	Cuve (C)	Poste de refoulement	Sens d'écoulement
Grille (g)	Fosse septique	Avaloir	

CONTRÔLE DES INSTALLATIONS PRIVATIVES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES ET DES EAUX PLUVIALES
Compte-rendu de la visite du 24/06/2016

GENERALITES

Adresse du diagnostic	16 Allée des Bois 89140 VILLETHIERRY	**Adresse de correspondance**	16 Allée des Bois 89140 VILLETHIERRY
Référence cadastrale	B 96 et 98		
Type d'immeuble	Maison		
Personne rencontrée	M. MANTLI WANDU Benoît	**Contact**	M. MANTLI WANDU Benoît
Statut	☒ Propriétaire ☐ Syndic ☐ Locataire ☐ Autre :	**Statut**	☒ Propriétaire ☐ Syndic ☐ Locataire ☐ Autre :

Elévation du bâtiment :	☐ Sous-sol	☒ R0 ☒ R+1	☐ R+2
Dépendance :	☐ oui	☒ non	
Existe-t-il une servitude :	☐ oui	☒ non	
Dérogation apportée à l'obligation de raccordement :	☐ oui	☒ non	
Activités économiques :	☐ oui	☒ non	Si oui, laquelle ?
Convention de déversement :	☐ oui	☒ non	
Arrêté de déversement :	☐ oui	☒ non	

ORGANISME DE CONTRÔLE

Bureau d'Etudes SEGI
43 rue du Bois Chaland - 91090 LISSES
Tél. : 01.60.79.05.00 - Fax : 01.60.79.13.70

Email : info@segi-ingenierie.fr

Contrôleur : OG/TD

Méthode du contrôle : ☒ Test à la fluorescéine ☒ Test à la fumée ☐ Passage caméra

RESULTAT DU CONTRÔLE DE CONFORMITE

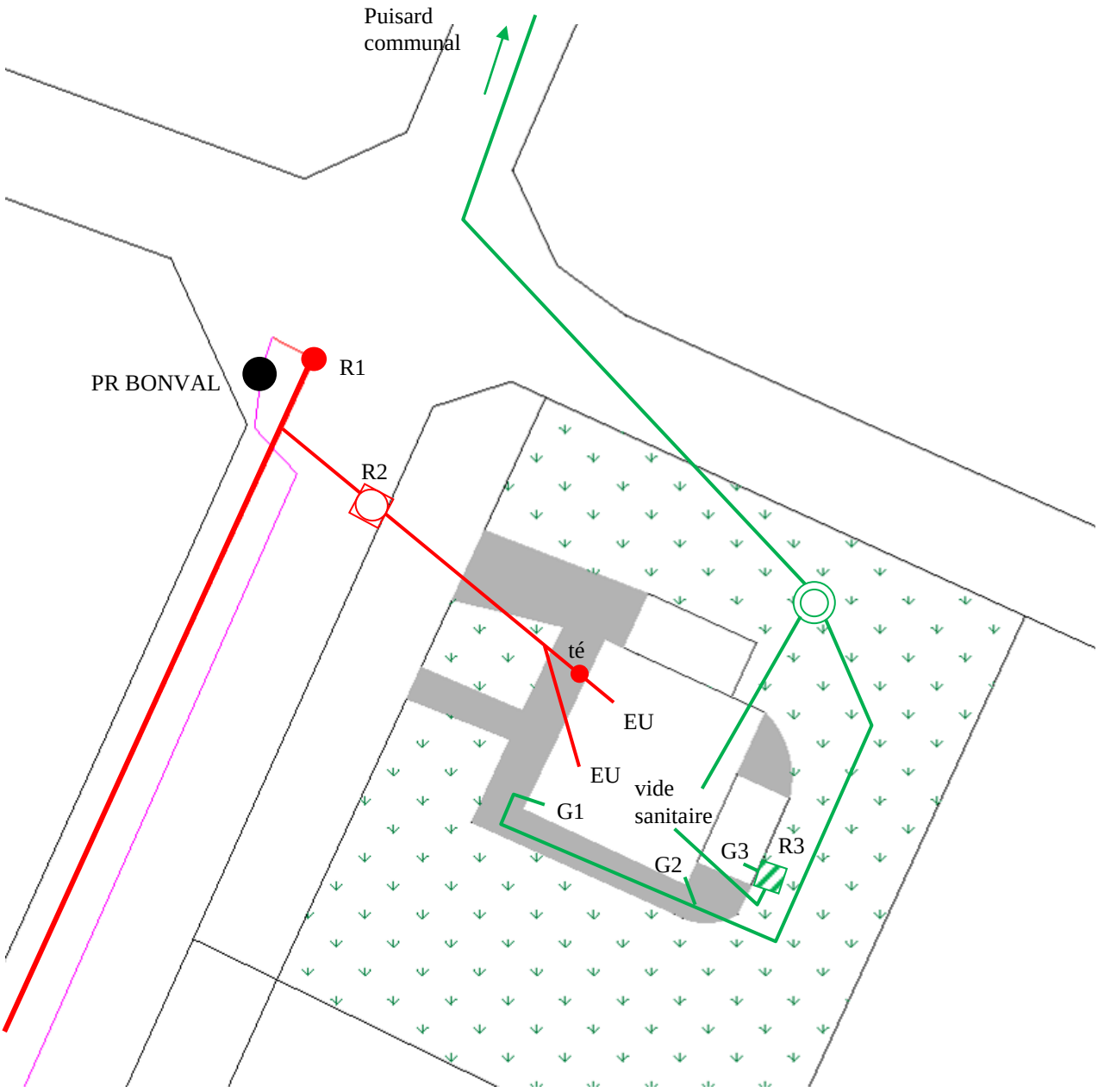
		Conforme (oui/non)	Observations
Partie Privée	Partie Eaux Usées	Oui	
	Partie Eaux Pluviales	Oui	

Le Directeur,

Yves URVOY

SEGI
43 rue du Bois Chaland
91090 LISSES
Tél. 01 60 79 05 00
971 201 819

SCHEMA DE L'INSTALLATION



Remarque :
La position des collecteurs est donnée à titre indicatif.
Ce rapport est valable sous réserve qu'aucun ouvrage de décantation, de type fosse ou bac à graisse ou filtre, non signalé ou enterré ne demeure raccordé au réseau public d'assainissement collectif et qu'aucune gouttière ou installation de pompage d'eaux pluviales ou de nappe, non signalée ou enterrée ne demeure raccordée au réseau d'eaux usées public d'assainissement collectif.
Ce présent rapport ne sera pas opposable au bureau d'études SEGI si des infractions venaient à être décelées ultérieurement à l'occasion des contrôles réalisés. Le propriétaire s'exposerait alors à la mise en action des voies de droit prévues par la règlementation.

Légende : Eaux usées (EU) Eaux pluviales (EP)

Regard de visite (R)	Puisard (P)	Robinet	Réseau Public
Regard de collecte (R)	G Gouttière	Siphon	Réseau Privé
Boîte de branchement (R)	Cuve (C)	Poste de refoulement	Sens d'écoulement
Grille (g)	Fosse septique	Avaloir	

DIAGNOSTIC EAUX USEES

Diagnostic

Niveau	Localisation	Equipement	Siphons	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
RDC	WC	Eaux vannes	Oui	Eaux usées	R1	Oui
RDC	Cuisine	Evier	Oui	Eaux usées	R1	Oui
1er étage	Salle de bain	Lavabo	Oui	Eaux usées	R1	Oui
1er étage	Salle de bain	Lave linge	Oui	Eaux usées	R1	Oui
1er étage	Salle de bain	Baignoire	Oui	Eaux usées	R1	Oui
1er étage	Salle de bain	Eaux vannes	Oui	Eaux usées	R1	Oui

Equipements Extérieurs

Présence d'un clapet anti-retour : ☐ oui ☒ non ☐ non défini

Si oui, localisation : ☐ domaine privé ☐ domaine public

Observations :

Equipements Intérieurs

Présence d'extracteurs sur chaque canalisation de chutes : ☐ oui ☐ non ☒ non défini

Si non, lesquels ?

Observations : Ventilation non visible au test à la fumée

Observations	Les installations privatives d'eaux usées sont conformes. La boîte de branchement est enterrée.

DIAGNOSTIC EAUX PLUVIALES

Diagnostic

Localisation	Surface raccordée m²	Equipement	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
Habitation	45	G1	Puisard	aucun	Oui
Habitation	45	G2	Puisard	aucun	Oui
Habitation	15	G3	Vide sanitaire/puisard	R3	Oui

Observations	Les installations privatives d'eaux pluviales sont conformes. La gouttière G3 se rejette sur le sol dans le vide sanitaire. Ce dernier possède une évacuation dans le puisard. Le trop-plein du puisard se rejette dans le puisard communal situé dans le chemin au fond de l'allée des Bois.

PHOTO GENERALE

DIAPORAMA DE PHOTOS

Réseau d'eaux pluviales ____
Réseau d'eaux usées ____

R1	**rejet du regard R3 en surface parcelle dans le vide-sanitaire**

CONTRÔLE DES INSTALLATIONS PRIVATIVES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES ET DES EAUX PLUVIALES
Compte-rendu de la visite du 22/06/2016

GENERALITES

Adresse du diagnostic	Salle des Fêtes Route de Chaumasson 89140 VILLETHIERRY	**Adresse de correspondance**	9 Rue de la Mairie 89140 VILLETHIERRY
Référence cadastrale	E 43 et 45		
Type d'immeuble	Maison		
Personne rencontrée	Mme PASQUIER Corinne	**Contact**	Mme PASQUIER Corinne
Statut	☒ Propriétaire ☐ Syndic ☐ Locataire ☐ Autre :	**Statut**	☒ Propriétaire ☐ Syndic ☐ Locataire ☐ Autre :

Elévation du bâtiment :	☐ Sous-sol	☒ R0	☐ R+1	☐ R+2
Dépendance :	☐ oui	☒ non		
Existe-t-il une servitude :	☐ oui	☒ non		
Dérogation apportée à l'obligation de raccordement :	☐ oui	☒ non		
Activités économiques :	☐ oui	☒ non	Si oui, laquelle ?	
Convention de déversement :	☐ oui	☒ non		
Arrêté de déversement :	☐ oui	☒ non		

ORGANISME DE CONTRÔLE

Bureau d'Etudes SEGI
43 rue du Bois Chaland - 91090 LISSES
Tél. : 01.60.79.05.00 - Fax : 01.60.79.13.70

Email : info@segi-ingenierie.fr

Contrôleur : OG/SF

Méthode du contrôle : ☒ Test à la fluorescéine ☒ Test à la fumée ☐ Passage caméra

RESULTAT DU CONTRÔLE DE CONFORMITE

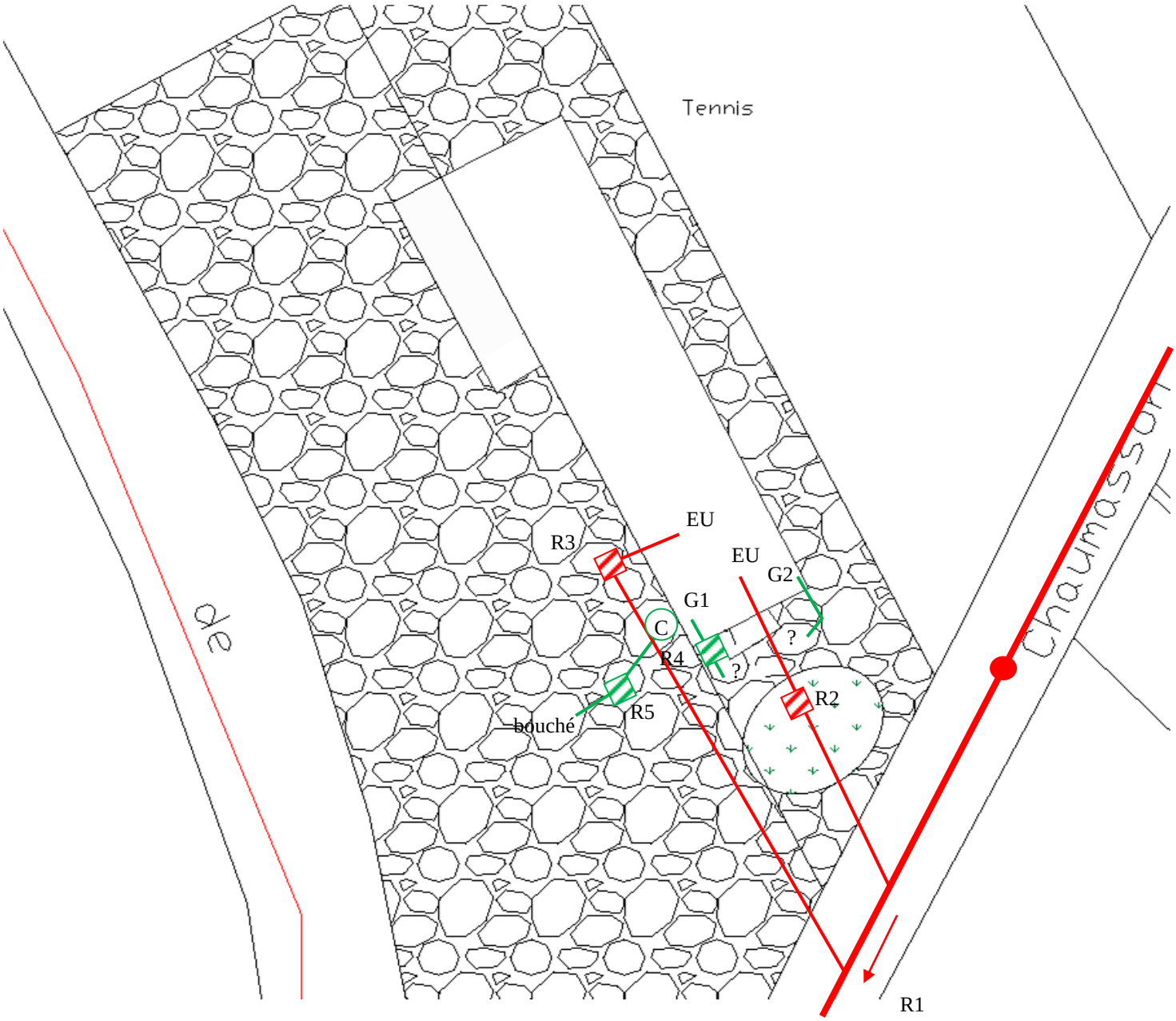
		Conforme (oui/non)	Observations
Partie Privée	Partie Eaux Usées	Indeterminé	Le rejet de la douche située dans les WC homme n'a pas été localisé. La douche est bouchée.
	Partie Eaux Pluviales	Oui	

Le Directeur,

Yves URVOY

SEGI
43 rue du Bois Chaland
91090 LISSES
Tél. 01 60 79 05 00
971 201 819

SCHEMA DE L'INSTALLATION



Remarque :

La position des collecteurs est donnée à titre indicatif.

Ce rapport est valable sous réserve qu'aucun ouvrage de décantation, de type fosse ou bac à graisse ou filtre, non signalé ou enterré ne demeure raccordé au réseau public d'assainissement collectif et qu'aucune gouttière ou installation de pompage d'eaux pluviales ou de nappe, non signalée ou enterrée ne demeure raccordée au réseau d'eaux usées public d'assainissement collectif.

Ce présent rapport ne sera pas opposable au bureau d'études SEGI si des infractions venaient à être décelées ultérieurement à l'occasion des contrôles réalisés. Le propriétaire s'exposerait alors à la mise en action des voies de droit prévues par la règlementation.

Légende : Eaux usées (EU) Eaux pluviales (EP)

Regard de visite (R)	Puisard (P)	Robinet	Réseau Public
Regard de collecte (R)	G Gouttière	Siphon	Réseau Privé
Boîte de branchement (R)	Cuve (C)	Poste de refoulement	Sens d'écoulement
Grille (g)	Fosse septique	Avaloir	

DIAGNOSTIC EAUX USEES

Diagnostic

Niveau	Localisation	Equipement	Siphons	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
RDC	salle	Lavabo	Oui	Eaux usées	R3	Oui
RDC	salle	Machine à glace	Oui	Eaux usées	R3	Oui
RDC	Cuisine	Lavabo	Oui	Eaux usées	R3	Oui
RDC	Cuisine	Evier	Oui	Eaux usées	R3	Oui
RDC	Cuisine	Lave vaiselle	Oui	Eaux usées	R3	Oui
RDC	WC Homme	Urinoir x2	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	WC Homme	Eaux vannes	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	WC Homme	Lavabo	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	WC Homme	Douche	Oui	Indéterminée	-	Indéterminée
RDC	WC Femme	Eaux vannes x 2	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	WC Femme	Lavabo x3	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	WC Handicapé	Eaux vannes	Oui	Eaux usées	R2	Oui
RDC	WC Handicapé	lavabo	Oui	Eaux usées	R2	Oui

Equipements Extérieurs

Présence d'un clapet anti-retour : ☐ oui ☒ non ☐ non défini

Si oui, localisation : ☐ domaine privé ☐ domaine public

Observations :

Equipements Intérieurs

Présence d'extracteurs sur chaque canalisation de chutes : ☐ oui ☐ non ☒ non défini

Si non, lesquels ?

Observations : Ventilation non visible après le test à la fumée.

Observations	La conformité des installations privatives d'eaux usées n'a pas pu être déterminée. Le rejet de la douche située dans les WC homme de la salle des fêtes n'a pas pu être localisé car cette dernière était bouchée.

DIAGNOSTIC EAUX PLUVIALES

Diagnostic

Localisation	Surface raccordée m²	Equipement	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
Habitation	85	G1	Indeterminé – non raccordée aux eaux usées	Aucun	Oui
Habitation	85	G2	Indeterminé – non raccordée aux eaux usées	R11	Oui

Observations	Les installations privatives d'eaux pluviales sont conformes. Le rejet des eaux pluviales des gouttières G6 et G7 n'a pas pu être localisé. Il est possible que ces gouttières se rejette dans la cuve. Elles ne sont en tout cas pas raccordées au réseau d'eaux usées.

PHOTO GENERALE

DIAPORAMA DE PHOTOS

Réseau d'eaux pluviales ___
Réseau d'eaux usées ____

G1	**G2**

CONTRÔLE DES INSTALLATIONS PRIVATIVES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES ET DES EAUX PLUVIALES
Compte-rendu de la visite du 22/06/2016

GENERALITES

Adresse du diagnostic	Maison des associations Route de Chaumasson 89140 VILLETHIERRY	**Adresse de correspondance**	9 Rue de la Mairie 89140 VILLETHIERRY
Référence cadastrale	E 43 et 45		
Type d'immeuble	Bâtiment communal		
Personne rencontrée	Mme PASQUIER Corinne	**Contact**	Mme PASQUIER Corinne
Statut	☒ Propriétaire ☐ Syndic ☐ Locataire ☐ Autre :	**Statut**	☒ Propriétaire ☐ Syndic ☐ Locataire ☐ Autre :

Elévation du bâtiment : ☐ Sous-sol ☒ R0 ☐ R+1 ☐ R+2

Dépendance : ☐ oui ☒ non

Existe-t-il une servitude : ☐ oui ☒ non

Dérogation apportée à l'obligation de raccordement : ☐ oui ☒ non

Activités économiques : ☐ oui ☒ non Si oui, laquelle ?

Convention de déversement : ☐ oui ☒ non

Arrêté de déversement : ☐ oui ☒ non

ORGANISME DE CONTRÔLE

Bureau d'Etudes SEGI
43 rue du Bois Chaland - 91090 LISSES
Tél. : 01.60.79.05.00 - Fax : 01.60.79.13.70

Email : info@segi-ingenierie.fr

Contrôleur : OG/SF

Méthode du contrôle : ☒ Test à la fluorescéine ☒ Test à la fumée ☐ Passage caméra

RESULTAT DU CONTRÔLE DE CONFORMITE

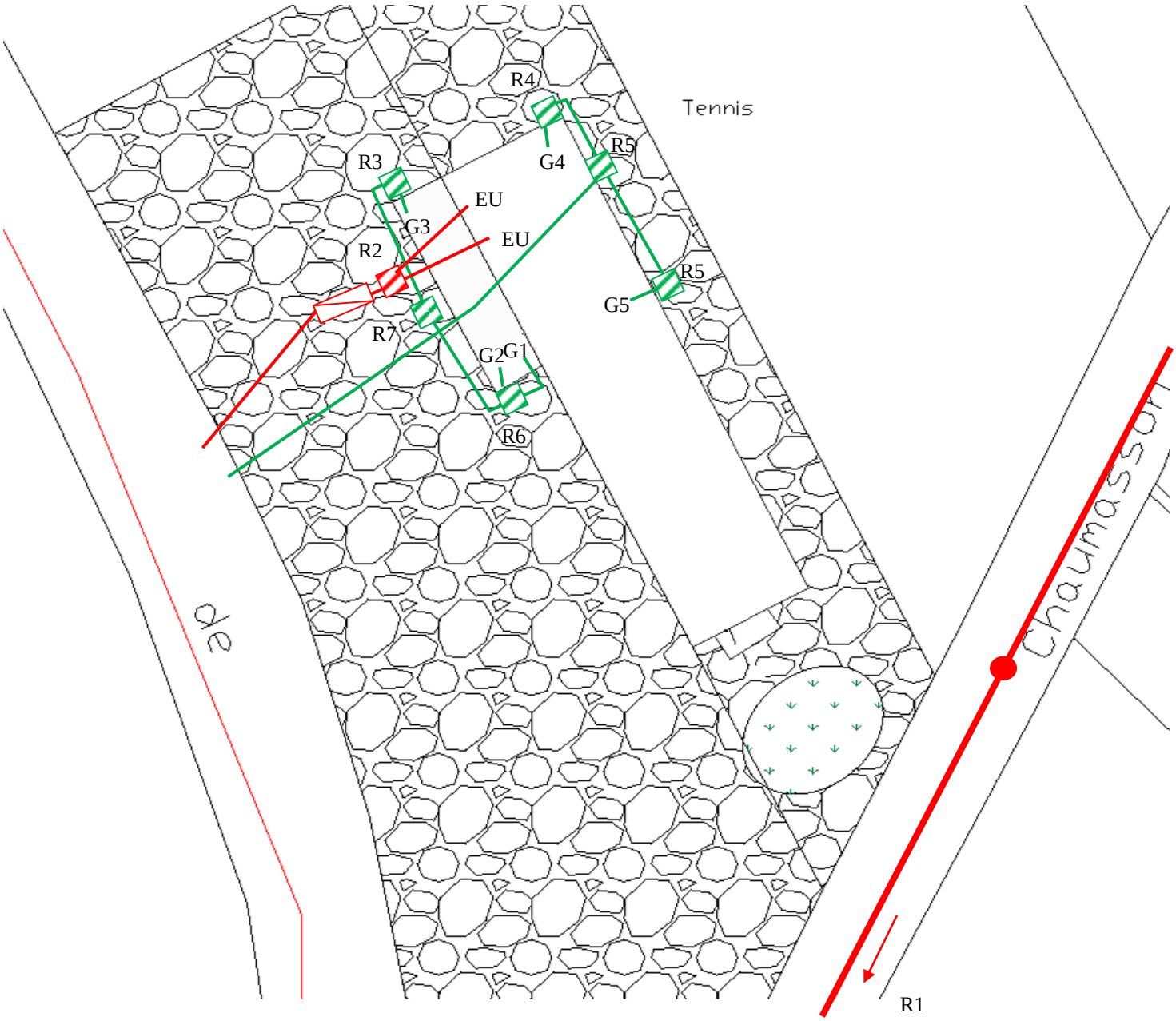
		Conforme (oui/non)	Observations
Partie Privée	Partie Eaux Usées	Non	Les eaux usées se rejettent dans une fosse avant rejet dans le fossé
	Partie Eaux Pluviales	Oui	

Le Directeur,

Yves URVOY

SEGI
43 rue du Bois Chaland
91090 LISSES
Tél. 01 60 79 05 00
971 201 819

SCHEMA DE L'INSTALLATION



Remarque :
La position des collecteurs est donnée à titre indicatif.
Ce rapport est valable sous réserve qu'aucun ouvrage de décantation, de type fosse ou bac à graisse ou filtre, non signalé ou enterré ne demeure raccordé au réseau public d'assainissement collectif et qu'aucune gouttière ou installation de pompage d'eaux pluviales ou de nappe, non signalée ou enterrée ne demeure raccordée au réseau d'eaux usées public d'assainissement collectif.
Ce présent rapport ne sera pas opposable au bureau d'études SEGI si des infractions venaient à être décelées ultérieurement à l'occasion des contrôles réalisés. Le propriétaire s'exposerait alors à la mise en action des voies de droit prévues par la règlementation.

Légende : Eaux usées (EU) Eaux pluviales (EP)

Regard de visite (R)	Puisard (P)	Robinet	Réseau Public
Regard de collecte (R)	G Gouttière	Siphon	Réseau Privé
Boîte de branchement (R)	Cuve (C)	Poste de refoulement	Sens d'écoulement
Grille (g)	Fosse septique	Avaloir	

DIAGNOSTIC EAUX USEES

Diagnostic

Niveau	Localisation	Equipement	Siphons	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
RDC	WC Femme	Lavabo x2	Oui	Fosse septique/Fossé	R4	Non
RDC	WC Femme	Eaux vannes	Oui	Fosse septique/Fossé	R4	Non
RDC	WC Femme	Chauffe-eau	Oui	Fosse septique/Fossé	R4	Non
RDC	WC Homme	Lavabo	Oui	Fosse septique/Fossé	R4	Non
RDC	WC Homme	Eaux vannes	Oui	Fosse septique/Fossé	R4	Non
RDC	WC Homme	Urinoir	Oui	Fosse septique/Fossé	R4	Non
RDC	bar	évier	Oui	Fosse septique/Fossé	R4	Non
RDC	salle de foot	lavabo	Oui	Fosse septique/Fossé	R4	Non
RDC	salle de foot	Douche x2	Oui	Fosse septique/Fossé	R4	Non
RDC	salle de foot	siphon de sol	Oui	Fosse septique/Fossé	R4	Non

Equipements Extérieurs

Présence d'un clapet anti-retour : ☐ oui ☒ non ☐ non défini

Si oui, localisation : ☐ domaine privé ☐ domaine public

Observations :

Equipements Intérieurs

Présence d'extracteurs sur chaque canalisation de chutes : ☐ oui ☐ non ☒ non défini

Si non, lesquels ?

Observations : Ventilation non visible au test à la fumée.

Observations	Les installations privatives d'eaux usées ne sont pas conformes. Les eaux usées de la maison des associations se rejette dans une fosse septique avant rejet dans le fossé. La fosse septique n'est pas accessible. Il faut vidanger et combler la fosse et raccorder l'ensemble des eaux usées au réseau d'eaux usées.

DIAGNOSTIC EAUX PLUVIALES

Diagnostic

Localisation	Surface raccordée m²	Equipement	Destination des effluents	Regard d'arrivée des effluents	Conformité
Habitation	85	G1	Fossé	R6	Oui
Habitation	85	G2	Fossé	R6	Oui
Habitation	85	G3	Fossé	R3	Oui
Habitation	85	G4	Fossé	R4	Oui
Habitation	85	G5	Fossé	R5	Oui

Observations	Les installations privatives d'eaux pluviales sont conformes.

PHOTO GENERALE

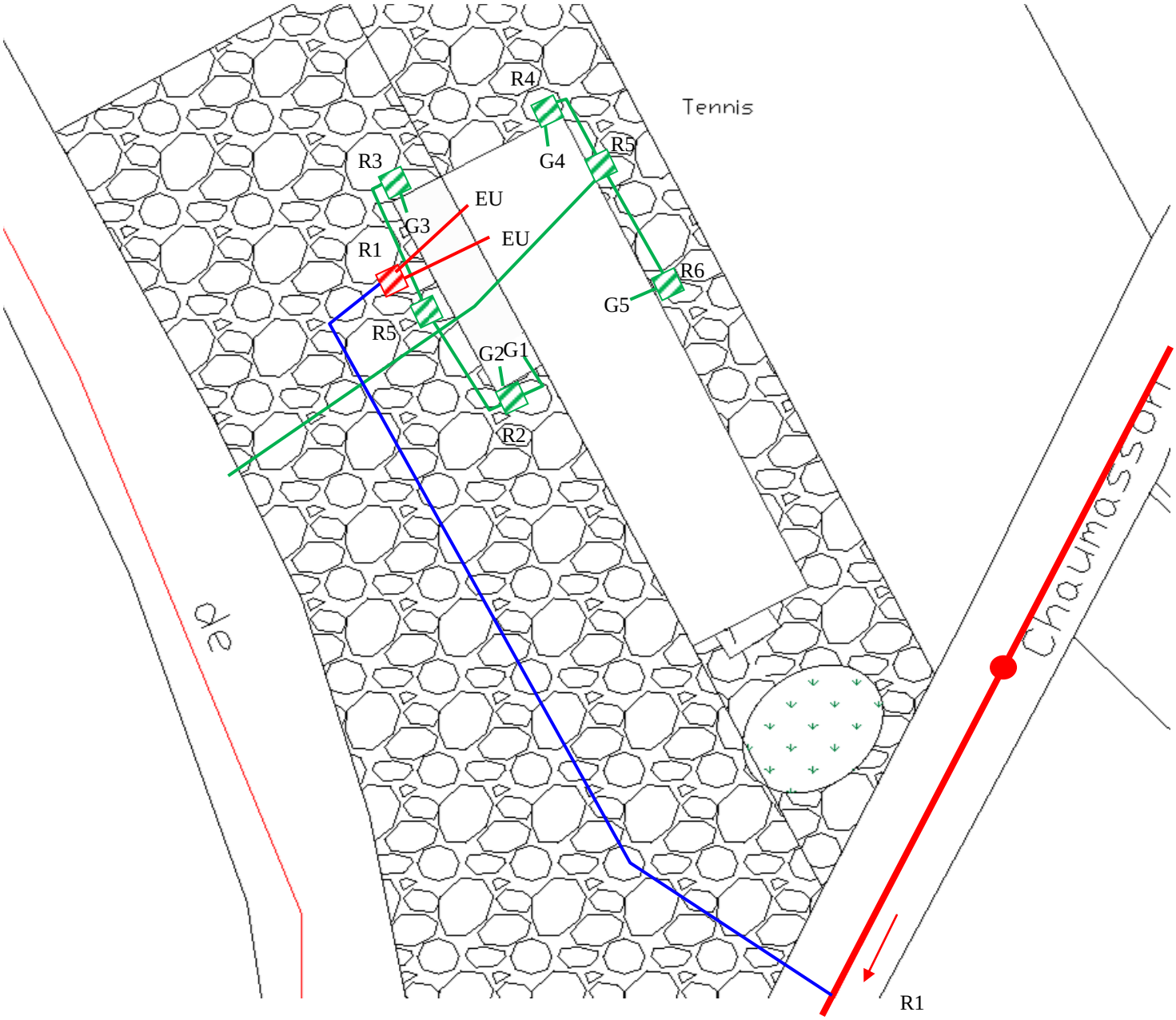
DIAPORAMA DE PHOTOS

Réseau d'eaux pluviales ___
Réseau d'eaux usées ____

Rejet au fossé des eaux usées de la maison des associations	**Rejet au fossé des eaux pluviales de la maison des associations**

TRAVAUX PRECONISES

SCHEMA DES TRAVAUX



Légende : Eaux usées (EU) Eaux pluviales (EP) Couleur bleue utilisée pour les travaux et ajout de composants

Regard de visite (R)	Puisard (P)	Robinet	Réseau Public
Regard de collecte (R)	G Gouttière	Siphon	Réseau Privé
Boîte de branchement (R)	C Cuve (C)	PR Poste de refoulement	Sens d'écoulement
Grille (g)	Fosse septique	Avaloir	

COMMUNE DE VILLETHIERRY

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY

Rapport de phase 4

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	**SEGI** – 43 rue du Bois Chaland – 91090 LISSES Tél : 01 60 79 05 00 - Fax : 01 60 79 13 70 Email : info@segi-ingenierie.fr		N° Affaire : 15-321
Date : 06-2018	Etabli par : Y.LEFORT	Vérifié par : A.VENANCI	Indice : 06

Sommaire

ACRONYMES 5

INTRODUCTION 6

I PRESENTATION DES RESULTATS DES PHASES PRECEDENTES 8

II PROGRAMME DE TRAVAUX 13

II.1 STATION D'EPURATION EXISTANTE 13
II.2 ASSAINISSEMENT SUR LE HAMEAU DE TROS 20
II.3 SUPPRESSION DES EAUX CLAIRES PARASITES 39
II.3.1 SUPPRESSION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES – REHABILITATION DE RESEAUX 40
II.3.2 SUPPRESSION DES EAUX CLAIRES PARASITES METEORIQUE 41
II.3.3 SUPPRESSION DES EAUX CLAIRES PARASITES (ECPP + ECPM) 43
II.3.4 SYNTHESE 44
II.3.5 BASSIN VERSANT 3 46
II.4 NON-CONFORMITE SUR LE RESEAU D'EAUX USEES 46
II.5 SUPPRESSION DES FLACHES SUR LE RESEAU 47
II.6 SYNTHESE 50
II.6.1 CENTRE-VILLE DE VILLETHIERRY 50
II.6.2 HAMEAU DE TROS 54
II.6.3 ACTIONS A REALISER PAR LES PARTICULIERS 58
II.7 CHRONOLOGIE DU PROGRAMME DE TRAVAUX 60
II.8 DESODORISATION 60

ANNEXES 64

ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Localisation des points de mesure de la phase 2 8
Figure 2 : ECPM par bassin versant 9
Figure 3 : ECPP par bassin versant 10
Figure 4 : Localisation supposée de la boite de branchement du 26 rue de la Vallée 12
Figure 5 : Réseau d'eaux pluviales existant au niveau du Hameau de Tros 20
Figure 6 : Proposition pour la création du réseau d'eaux Pluviales au niveau du Hameau de Tros 23
Figure 7 : Extrait du plan projet de la création de réseau 27
Figure 8 : Vue du projet avec le réseau de rejet et la station d'épuration 28
Figure 9 : Schéma pour le raccordement à la STEP de Villethierry 36
Figure 10 : Pourcentage d'ECPP par critère de priorité 44
Figure 11 : Pourcentage d'ECPM par critère de priorité 45
Figure 12 : Schéma de principe d'une Flache 47
Figure 13 : Localisation des regards à étanchéifier 61
Figure 14 : Schémas de la solution pour la suppression des nuisances olfactives 61
Figure 15 : Schémas de la solution pour la suppression des nuisances olfactives 62
Figure 16 : Exemple de rendu avec une cheminée de ventilation 62

Liste des tableaux

Tableau 1 : Résultats sur les calculs d'ECPM pendant la campagne de nappe basse (phase 2) 9
Tableau 2 : Résultats des mesures d'ECPP (phase 2) 9
Tableau 3 : Non-conformité relevée pendant la phase 3 11
Tableau 4 : Résultats des campagnes de mesure sur le milieu naturel 15
Tableau 5 : Concentration avant déclassement du cours d'eau 15
Tableau 6 : Limite des concentrations rejet de la STEP avant déclassement 16
Tableau 7 : Concentration de rejet à ne pas dépasser après agrandissement de la STEP 17
Tableau 8 : Rendement de la station d'épuration en juillet 2016 17
Tableau 9 : Rendement épuratoire (Données du GRAIE) 17
Tableau 10 : Estimation financière pour l'injection de chlorure ferrique 19
Tableau 11 : Estimation financière de la zone de rejet végétalisée 19
Tableau 12 : Synthèse des deux solutions 19
Tableau 13 : Estimatif financier pour la création d'un réseau d'eaux pluviales 24
Tableau 14 : Volume journalier produit par le hameau de Tros 24
Tableau 15 : Estimatif Financier pour l'implantation d'une nouvelle STEP 26

Tableau 16 : Estimatif Financier pour l'implantation du raccordement à la STEP 30
Tableau 17 : Limite des concentrations rejet de la STEP avant déclassement 31
Tableau 18 : Concentration de rejet à ne pas dépasser après agrandissement de la STEP 31
Tableau 19 : Estimation financière pour l'injection de chlorure ferrique 33
Tableau 20 : Estimation financière de la zone de rejet végétalisée 33
Tableau 21 : Synthèse des deux solutions 33
Tableau 22 : Tableau bilan des contrôles ANC 37
Tableau 23 : Correction des ECPP – actions à réaliser par la commune (priorité 1) 40
Tableau 24 : Correction des ECPM – actions à réaliser par le particulier (priorité 1) 41
Tableau 25 : Correction des ECPM – actions à réaliser par la commune (priorité 3) 41
Tableau 26 : Correction des ECPM – actions à réaliser par le particulier (priorité 3) 42
Tableau 27 : Correction des ECPP + ECPM – actions à réaliser par le particulier (priorité 1) 43
Tableau 28 : Correction des ECPP + ECPM – actions à réaliser par la commune (priorité 2) 43
Tableau 29 : Correction des ECPP + ECPM – actions à réaliser par le particulier (priorité 2) 44
Tableau 30 : Non-conformité des rejets d'eaux usées 46
Tableau 31 : Renouvellement de réseaux (Flaches supérieure à 10 %) 48
Tableau 32 : Renouvellement de réseaux (Flaches inférieure à 10 %) 49
Tableau 33 : Impact sur le prix de l'eau pour la suppression des ECPP et ECPM dans un délai de 5 ans 50
Tableau 34 : Impact sur le prix de l'eau pour la suppression des flaches (avec subvention) 51
Tableau 35 : Impact sur le prix de l'eau pour la suppression des flaches (sans subvention) 51
Tableau 36 : Impact sur le prix de l'eau pour l'évolution de la STEP (avec subvention) 52
Tableau 37 : impact sur le prix de l'eau pour l'évolution de la STEP (sans subvention) 53
Tableau 38 : Impact sur le prix de l'eau pour la création d'une STEP sur Tros (avec subvention) 55
Tableau 39 : Impact sur le prix de l'eau pour la création d'une STEP sur Tros (sans subvention) 56
Tableau 40 : Impact sur le prix de l'eau pour le raccordement à la STEP de Villethierry (avec subvention) 57
Tableau 41 : Impact sur le prix de l'eau pour le raccordement à la STEP de Villethierry (sans subvention) 58
Tableau 42 : Actions de surveillance de la commune pour la mise en conformité des particuliers 59

Acronymes

AEP	**A**limentation en **E**au **P**otable
AESN	**A**gence de l'**E**au **S**eine **N**ormandie
ANC	**A**ssainissement **N**on **C**ollectif
BV	**B**assin **V**ersant
ECP	**E**aux **C**laires **P**arasites
ECPP	**E**aux **C**laires **P**arasites **P**ermanentes
ECPM	**E**aux **C**laires **P**arasites **M**étéoriques
ENS	**E**space **N**aturel **S**ensible
EP	**E**aux **P**luviales
EU	**E**aux **U**sées
IGN	**I**nstitut **G**éographique **N**ational
INSEE	**I**nstitut **N**ational de la **S**tatistique et des **E**tudes **E**conomiques
ITV	**I**nspection **T**éléV**V**isée
NGF	**N**ivellement **G**énéral de la France
PLU	**P**lan **L**ocal d'**U**rbanisme
POS	**P**lan d'**O**ccupation des **S**ols
PNR	**P**arc **N**aturel **R**égional
PPRI	**P**lan de **P**révention des **R**isques d'**I**nondation
PVC	**P**oly**C**hlorure de **V**inyle
RD	**R**oute **D**épartementale
RN	**R**oute **N**ationale
SA	**S**urface **A**ctive
SDA	**S**chéma **D**irecteur d'**A**ssainissement
SDAGE	**S**chéma **D**irecteur d'**A**ménagement et de **G**estion des **E**aux
SEGI	**S**ociété d'**E**tudes **G**énérales d'**I**nfrastructures

Introduction

❖ Contexte Global de l'étude

La commune de Villethierry est passée en assainissement collectif au début des années 2000 par la création d'un réseau d'eaux usées sur le bourg et le hameau de Bonval et la création d'une station d'épuration. Les derniers bilans de la station d'épuration ont révélé que les charges en entrée de station étaient proches, voire supérieures, à la capacité nominale de celle-ci.

La commune de Villethierry a donc souhaité réaliser un diagnostic du système d'assainissement afin de répondre aux besoins actuels et futurs de la municipalité. La commune souhaite également connaître la faisabilité d'assainir le hameau de Tros, réaliser un bilan du système d'assainissement des eaux pluviales et d'actualiser les zonages d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales.

❖ Objectifs de l'étude

Cette étude doit permettre de définir une politique globale et cohérente en matière d'eaux usées et notamment d'aboutir à un programme pluriannuel de travaux afin de répondre, d'une part aux exigences réglementaires et d'autre part aux problématiques rencontrées par la commune. Ainsi, l'étude a pour but :

- D'établir un diagnostic de fonctionnement des ouvrages d'assainissement des eaux usées et de préciser l'impact des dysfonctionnements de ces ouvrages, par temps sec et par temps de pluie sur le milieu récepteur ;
- De réaliser un bilan de la gestion des eaux pluviales de la commune ;
- De prévoir l'évolution des structures d'assainissement pour répondre aux besoins actuels et futurs de la commune ;
- D'étudier la possibilité de raccorder le hameau de Tros sur la station d'épuration ;
- D'élaborer un programme pluriannuel de travaux cohérent, hiérarchisé en fonction de leur efficacité vis-à-vis de la protection du milieu naturel ;
- De déterminer l'évolution interannuelle du montant de la redevance d'assainissement compatible avec l'exécution du programme présenté ;
- D'établir les incidences sur les différents documents (PLU, règlements d'assainissement, etc.).

Enfin, cette étude permettra d'établir le zonage d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales, conformément à l'article L2224-10 du CGCT.

❖ Phasage de l'étude

L'étude se déroule en quatre phases :

La **première phase** de l'étude a pour objectif de présenter un diagnostic de la zone d'étude et du système d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales. Cette phase permet de déterminer les enjeux sur la zone d'étude et d'établir un état des lieux de la gestion actuelle de l'assainissement.

La **deuxième phase** correspond à une étude hydraulique et de pollution de la zone d'étude afin d'en déterminer les dysfonctionnements (entrée d'eaux claires parasites, diagnostic de la station d'épuration et impact sur le milieu naturel…).

La **troisième phase** est une phase d'investigations complémentaires (tests à la fumée, tests au colorant, inspections télévisées) visant à localiser le plus finement possible les anomalies.

La **quatrième phase** permettra de proposer un programme d'actions pluriannuel cohérent, défini en fonction des solutions envisageables et des urgences mises en évidence et de proposer des améliorations du suivi et de l'exploitation du système d'assainissement. Elle permettra aussi d'élaborer des plans de zonage d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales.

I Présentation des résultats des phases précédentes

Pendant la phase 1, SEGI a réalisé le plan des réseaux de la ville, l'audit de la station d'épuration et la synthèse bibliographique des documents existants pour identifier les zones intéressantes pour les points de mesures.

L'installation des différents points de mesure validés pendant la phase 1 est rappelée ci-après :

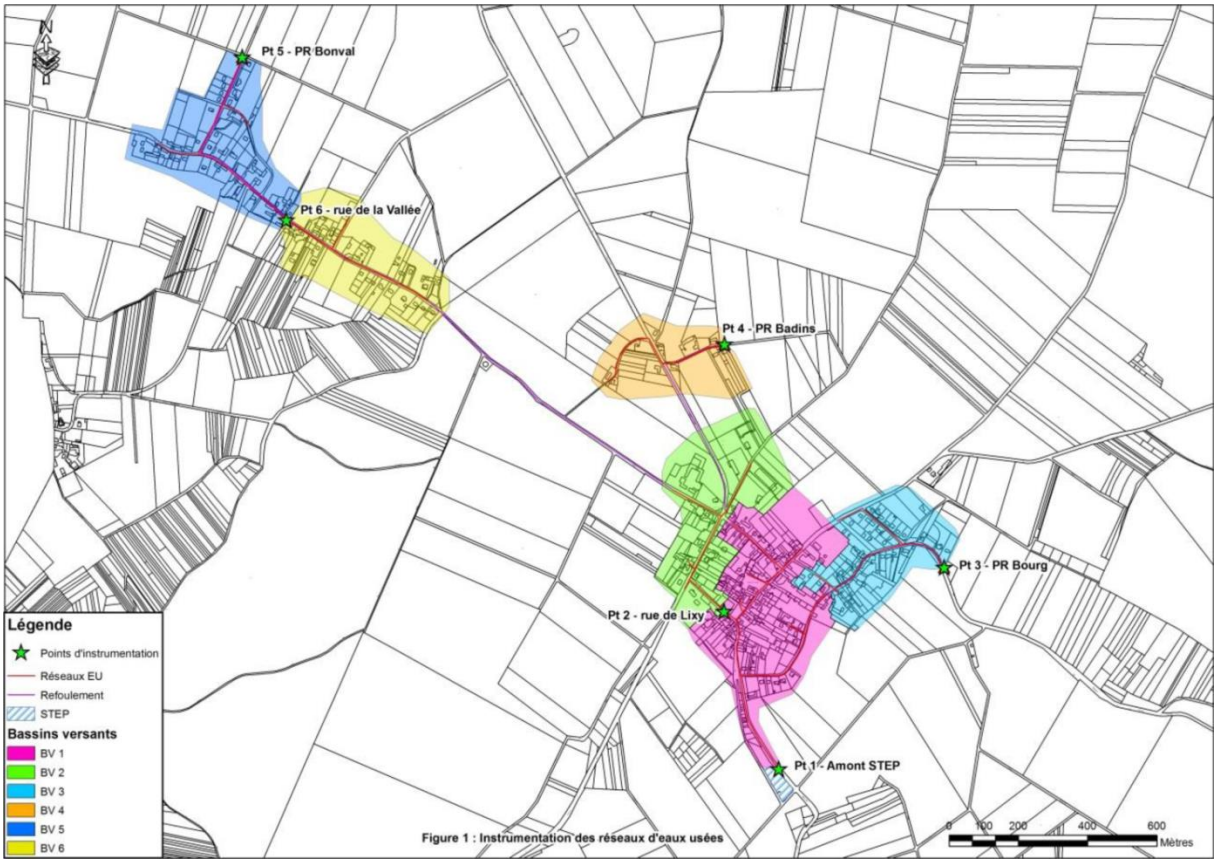


Figure 1 : Localisation des points de mesure de la phase 2

Pendant la phase 2, les campagnes de mesure de débit se sont déroulées :

- Du 4 mai au 1er juin 2016 pendant la période de nappe haute ;
- Du 22 juillet au 29 juillet 2016 pendant la période de nappe basse.

Les mesures de la phase 2 ont permis de déterminer le volume d'ECPP sur le réseau et la surface mal raccordée (ECPM). Les tableaux et graphiques, pages suivantes, récapitulent les résultats.

Tableau 1 : Résultats sur les calculs d'ECPM pendant la campagne de nappe basse (phase 2)

Bassin versant	Surface active (m^2)	Pourcentage d'ECPM sur la totalité (%)	Linéaire du réseau (ml)	SA/ml (m^2/ml)
BV1	87,9	4,5 %	1 555	0,06
BV2	294,7	15,0 %	739	0,40
BV3	485	24,7 %	722	0,67
BV4	166	8,4 %	463	0,36
BV5	409,5	20,8 %	861	0,48
BV6	521,4	26,5 %	576	0,91
Total	**1 965**	100 %	**4 917**	**0,48**

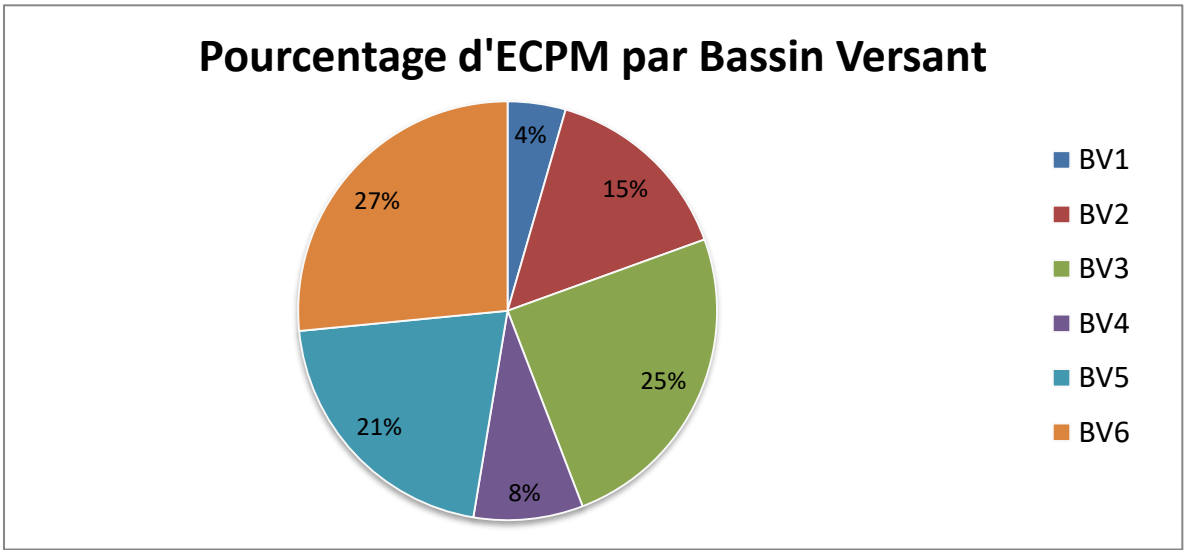


Figure 2 : ECPM par bassin versant

Tableau 2 : Résultats des mesures d'ECPP (phase 2)

	Débit théorique journalier (m^3/j)	Débit journalier temps sec (m^3/j)	ECPP (m^3/j)	Débit d'eaux usées stricte (m^3/j)	Taux d'ECPP (%)	Pourcentage d'ECPP sur la totalité (%)	Linéaire du réseau (ml)	ECPP/ml (l/ml/j)
BV1	14,3	9,2	0,8	8,4	8,8%	17,4 %	1 555	0,52
BV2	3,9	0,4	0,1	0,3	20,4%	1,6 %	739	0,10
BV3	7,8	7,7	1,9	5,9	24,1%	40,3 %	722	2,58
BV4	3,1	1,6	0,0	1,6	0,0 %	0 %	463	0,00
BV5	7,9	7,2	1,2	6,0	17,1%	26,6 %	861	1,43
BV6	5,4	5,3	0,7	4,7	12,1%	14 %	576	1,13
Total	42,4	31,4	4,6	26,8	15,3%	100 %	4 917	0,94

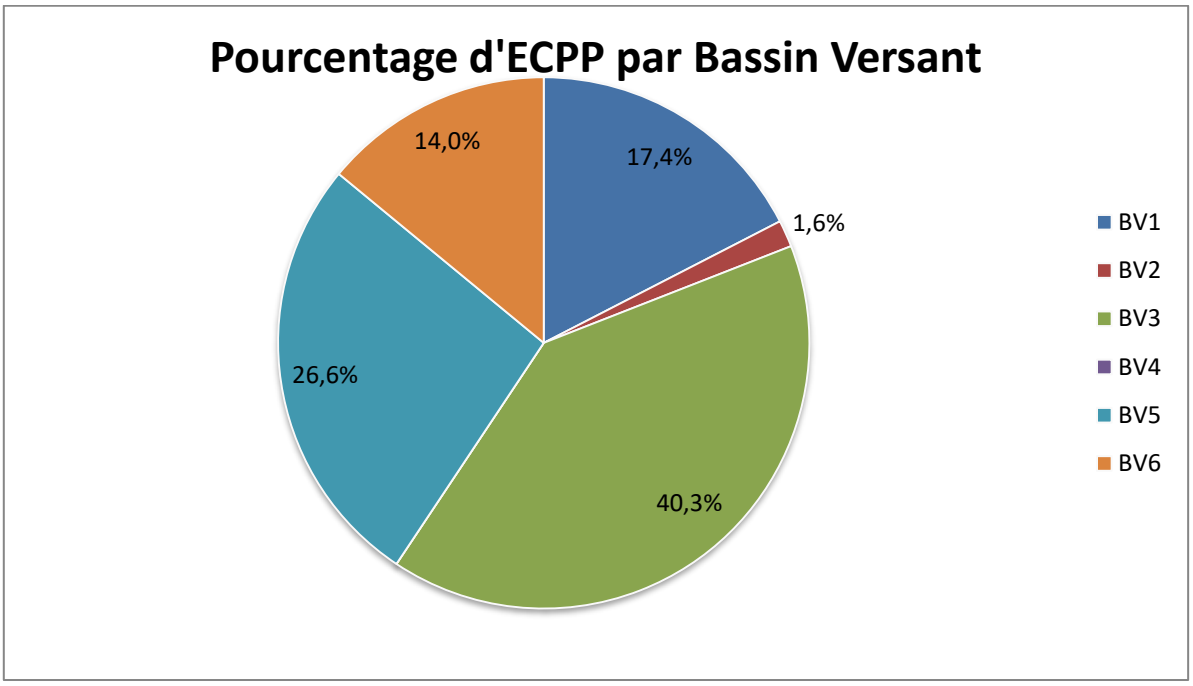


Figure 3 : ECPP par bassin versant

Pour rappel le volume d'ECPP a été calculé de la manière suivante :

$$V_{ECPP} = V_{mesuré} - V_{théorique}$$

Les ECPM ont été calculées comme indiquées ci-dessous :

$$\Delta v = V_{temps\ sec} - V_{temps\ pluie}$$

$$S = \frac{\Delta v}{h}$$

Avec :

$V_{temps\ pluie}$: le volume mesuré pendant une pluie en m^3 ;

$V_{temps\ sec}$: volume mesuré pendant le temps sec sur la même période horaire que le volume pendant la pluie en m^3 ;

D_v : différence de volume en m^3 ;

h : la hauteur de pluie en mm ;

S : surface active correspondante en m² (sur la base d'un coefficient de ruissellement de 1).

Les ECPM ne sont pas exprimées en m^3 car elles sont dépendantes de la hauteur et de la durée de la pluie. Le résultat est exprimé en surface pour s'astreindre de cette contrainte.

Les investigations de phase 3 ont permis de diagnostiquer la provenance des ECPM et des ECPP via des tests à la fumée et au colorant ainsi que la réalisation d'inspection télévisée.

Le tableau de synthèse, page suivante, récapitule les non conformités constatées durant la phase 3.

Tableau 3 : Non-conformité relevée pendant la phase 3

Fiche	BV	Adresse	Anomalies	Surface estimée mal raccordée (m^2)
1	1	15 rue de Lixy	Deux gouttières raccordées aux eaux usées	70
2	1	Rue des Vignes en face de la cour des Vignes	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche	-
3	1	12 rue des Vignes	Regard de collecte mal conçu et non étanche	-
4	1	3 rue de Lixy	Une gouttière raccordée aux eaux usées	60
5	1	14 rue de la Mairie	Canalisation et regards endommagés	-
6	1	8 rue de la Mairie	Une gouttière raccordée aux eaux usées	16
7	1	7 place Saint Loup	Ventilation des eaux usées sans chapeau	-
8	1	14 rue de l'Ecole	Une gouttière coupée mais raccordement aux eaux usées toujours présent en dessous	18
9	2	16 rue de Paris	Une gouttière et une grille raccordées aux eaux usées	50
10	2	2 route de Chaumasson	Ventilation des eaux usées sans chapeau	-
11	4	Allée des Grands Champs	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche	-
12	4	Allée des Grands Champs	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche	-
13	4	Allée des Grands Champs	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche	-
14	4	Allée des Grands Champs	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche	-
15	4	RD 103 - Les Badins	Boîte de branchement cassée et non étanche	-
16	4	CR n°12 Les Gaillards	Boîte de branchement dans le champ sans cerclage et tampon non fixé	-
17	5	10 allée des Bois	Branchement probablement endommagé	-
18	5	8 allée des Bois	Ventilation des eaux usées sans chapeau	-
19	5	Entre 75 et 81 rue de la Vallée	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche	-
20	6	41 rue de la Vallée	Une grille raccordée aux eaux usées	545
21	6	11 rue de la Vallée	Deux gouttières raccordées aux eaux usées et tampon de la boîte de branchement non fixé	64
22	6	9 rue de la Vallée	Tampon de la boîte de branchement non fixé	-
23	6	Du 1 au 11 B rue de la Vallée	Boîtes de branchement non étanches	-
24	6	Du 2 au 8 rue de la Vallée	Boîtes de branchement non étanches	-
Total			**7 habitations mal raccordées + 22 défauts**	**823**

Des investigations complémentaires ont été faites en juillet et août 2017, elles ont permis de mettre en avant la propriété du 26 rue de la Vallée. **La boite de branchement de ce riverain a été recouverte pendant la durée de l'étude. Il n'a pas été possible de réaliser un contrôle chez le propriétaire pour vérifier son raccordement au réseau d'eaux usées et la conformité de celui-ci**. Lors des contacts téléphoniques avec le propriétaire, ce dernier est resté très imprécis sur la nature de son raccordement et de la gestion des eaux pluviales chez lui. De plus, il a été reporté que ce riverain effectuait un raccord direct sur sa boite de branchement lorsqu'il « nettoie son réseau ».

Figure 4 : Localisation supposée de la boite de branchement du 26 rue de la Vallée

Afin de contraindre l'habitant à se mettre en adéquation avec la législation (règlement d'assainissement), il faut que la commune constate la non-conformité pendant les faits.

II Programme de travaux

II.1 Station d'épuration existante

Un audit de la STEP est présenté en annexe du rapport. L'audit de la station d'épuration étudie l'évolution de population sur le bourg de Villethierry jusqu'à l'horizon 2043. La commune souhaite limiter l'implantation de nouvelles habitations aux branchements existants.

Actuellement la station d'épuration de Villethierry fonctionne : ***« D'un point de vue dimensionnement théorique des surfaces des massifs filtrants, la surface totale actuelle est à 104 % de sa charge nominale.***

[…]

La surface libre à l'emplacement actuel de la station d'épuration permet la création d'un massif filtrant planté de roseaux de 196 m² et d'un filtre à sable de 108 m² capables de recevoir au maximum les effluents de 165 habitants supplémentaires ou le raccordement de 66 logements neufs. » **(Extrait de l'audit de la station d'épuration)**

474 habitants sont actuellement raccordés à la station d'épuration. La commune prévoit le raccordement de 15 branchements et 15 logements sont actuellement inoccupés sur la commune soit l'installation de 75 habitants sur le bourg de Villethierry. La station d'épuration après son agrandissement aura une capacité de 570 Equivalent Habitant (selon les normes de l'IRSTEA). La commune ne souhaite pas faire évoluer le nombre d'habitant (hors branchement en attente et maisons inoccupées) soit 545 habitants à l'horizon 2043.

L'audit prend en considération l'évolution de la population jusqu'en 2043 sur la base du pourcentage d'évolution de population départementale, dans ce cas de figure la station d'épuration ne sera plus en capacité de traiter les effluents en provenance de la commune de Villethierry. Il sera donc nécessaire de procéder à un agrandissement supplémentaire de la station d'épuration

Localisation/Ouvrage	Constats	Propositions d'amélioration	Subvention possible	Opération
Dégrilleur	• Fonctionnement manuel, •.Pas de compacteur ni ensacheuse.	• Mise en place d'un dégrilleur automatique à alimentation solaire avec sacs filtrants pour l'égouttage et le séchage des refus de dégrillage, (**fourniture et pose ~20 000 €HT**) • Création d'un ouvrage parallèle muni d'une grille de secours manuelle permettrait de by-passer le dégrilleur en cas d'incident ou de maintenance. (**6 500 € HT**)	Non	Optimisation du fonctionnement
Cuve avec Chasse automatique	•.Dysfonctionnement fréquent de comptage des débits. •.Dysfonctionnement de l'ouvrage : flotteur, nombre et volume de chasse.	•Installation d'un enregistreur de bâchées (**1 000** € HT) * • Réglage ou changement des flotteurs. • Augmentation au maximum des volumes de chasses.	Non	
Métrologie et automatisme	• Pas de métrologie.	• Mise en place d'un plan de métrologie et d'automatisme adapté au réseau et à la station (suivi du fonctionnement des chasses et dégrilleur). Changement des SOFREL sur les postes de refoulement de la commune. (**30 000** € HT)	Non	
Station d'épuration	Extension des massifs filtrants plantés de roseaux et filtre à sables pour 166 habitants supplémentaires ou le raccordement de 66 logements neufs Capacité de 570 E.H	Construction d'un massif filtrant planté de roseaux de 196 m^2 et d'un filtre à sable de 108 m^2 y compris modification des circuits et des équipements hydrauliques : **170 000 € HT** (hors contraintes foncières)	Oui	Evolution de la station d'épuration

*Pour mesurer le débit en aval de la station d'épuration la commune si elle le désire peut également installer un débitmètre réglementaire : 4 500 € HT

Les mesures réalisées sur le milieu naturel en amont de la station d'épuration permettent de calculer la concentration maximale à ne pas dépasser avant le déclassement du cours d'eau. Les campagnes utilisées pour ce calcul sont les campagnes du 13 septembre et du 05 juillet. Elles représentent les cas extrêmes (meilleur et moins bon résultat en amont du rejet de la station d'épuration).

Le tableau ci-dessous récapitule la classe de l'état du cours d'eau pour ces deux campagnes.

Tableau 4 : Résultats des campagnes de mesure sur le milieu naturel

	Amont STEP le 13 septembre 2016		**Amont STEP le 05 juillet 2016**	
Débit (m^3 /j)	4 305		7 989	
	Concentration mg/L	**Flux en kg /j**	**Concentration mg/L**	**Flux en kg /j**
MES	32	137,8	47,6	380,3
DCO	12	51,7	16	127,8
DBO5	1,1	4,7	1,6	12,8
Pt	0,23	1,0	0,17	1,4
NH_4^+	0,05	0,2	0,09	0,7
NO_3^-	34	146,4	37	295,6
NO_2^-	0,08	0,3	0,06	0,5

Le tableau ci-dessous récapitule les concentrations et la norme utilisées pour le déclassement du cours d'eau.

Tableau 5 : Concentration avant déclassement du cours d'eau

		Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Normes DCE en mg/l	DBO5	3	6	10	15	
	Pt	0,05	0,2	0,5	1	
	NH_4^+	0,1	0,5	2	5	
	NO_2^-	0,1	0,3	0,5	1	
	NO_3^-	10	50	*	*	
SEQ Eau	DCO	20	30	40	50	
Classe d'aptitude à la biologie en mg/l	MES	25	50	100	150	

La concentration maximale en sortie de la station d'épuration à ne pas dépasser a été calculée de la façon suivante :

$$C_{rejet} = \frac{C_{\ déclassement} * \left(V_{rejet} + V_{amont}\right) - C_{amont} * V_{amont}}{V_{rejet}}$$

Avec :

$C_{déclassement}$: la concentration de déclassement du cours d'eau ;

C_{amont} : la concentration en amont du rejet ;

C_{rejet} : concentration maximale du rejet avant déclassement du cours d'eau (valeur recherchée) ;

V_{rejet} : Volume du rejet de la STEP après travaux ;

V_{amont} : volume du cours d'eau mesuré en amont.

Les données des tableaux sont issues :

- De la campagne de mesure de débit ;
- Des prélèvements effectués ;
- Des normes de rejets pour la concentration en sortie de la station d'épuration (arrêté du 21 juillet 2015) ;
- Du nombre d'équivalent Habitant (débit nominal de la STEP) ;
- Des normes de qualité SEQ-EAU et DCE.

Les concentrations maximales de rejet de la station d'épuration avant déclassement du cours d'eau, pour chacune des campagnes, sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6 : Limite des concentrations rejet de la STEP avant déclassement

	Amont STEP le 13 septembre 2016	**Amont STEP le 05 juillet 2016**	**Arrêté du 21 juillet 2015**
Débit (m^3 /j)	4 305 + 85,5 (rejet d'une STEP de 570 EH)	7 989+ 85,5(rejet d'une STEP de 570 EH)	/
	Concentration à ne pas dépasser pour ne déclasser le cours d'eau mg/L	**Concentration à ne pas dépasser pour ne déclasser le cours d'eau mg/L**	**Concentration limite fixée par l'arrêté**
MES	956,4	1731,9	/
DCO	422,8	767,5	200
DBO5	252,7	463,8	35
Pt	14,1	25,7	/
NH_4^+	23,2	42,5	/
NO_3^-	855,6	1545,0	/
NO_2^-	1,1	2,0	/

Les concentrations de la STEP après son agrandissement seront fixées par la concentration la plus limitante pour ne pas déclasser le cours d'eau et respecter l'arrêté du 21 juillet 2015. Le tableau ci-dessous récapitule les concentrations à ne pas dépasser par la future station d'épuration.

Tableau 7 : Concentration de rejet à ne pas dépasser après agrandissement de la STEP

	Concentration à ne pas dépasser (mg/l)
MES	956,4
DCO	200
DBO5	35
Pt	14,1
NH_4^+	23,2
NO_3^-	855,6
NO_2^-	1,1

Le tableau ci-dessous rappelle les rendements épuratoires de la station d'épuration de Villethierry lors du Bilan 24 h du 25 juillet 2016 :

Tableau 8 : Rendement de la station d'épuration en juillet 2016

Paramètres	Rendement (%)
MES	99,1
DCO	97,8
DBO_5	99,1
$N\text{-}NH_4$	78,4
NTK	86,4
P total	**0**

Bien que les bilans 24 H sur la station d'épuration indique un rendement épuratoire de 76 % sur le phosphore, il a été considéré un rendement nul sur ce paramètre. Les rendements épuratoires mesurés sont similaires à ceux mesurés pour ce type de filière :

Tableau 9 : Rendement épuratoire (Données du GRAIE)

Paramètres	Rendement (%)
MES	95
DCO	90
DBO_5	90

	Flux en entrée de la station d'épuration (station d'épuration de 670 E.H) (g/jour)	Flux en sortie de la station d'épuration en prenant les rendements épuratoires mesurés (g/Jour)	Concentration en sortie de la station d'épuration en prenant les rendements épuratoires mesurés (mg/L)
DCO	51 300	461,7	5,4
MES	68 400	1 504,8	17,6
DBO_5	34 200	307,8	3,6
NTK	8 550	1 162,8	13,6
PT	2 280	2 280	26,7

L'Azote Kjedahl (NTK) est défini de la manière suivante :

NTK = N-organique + NH4

Comme la concentration en Azote Kjedhal est inférieure à la concentration limite en NH4, le cours d'eau n'est pas déclassé pour le paramètre NH4

L'agrandissement de la station d'épuration de Villethierry impactera le cours d'eau concernant le paramètre phosphore. Il est nécessaire de mettre en place un nouveau système de traitement concernant le phosphore. Deux solutions sont possibles pour la commune de Villethierry :

- **Injection de Chlorure ferrique**
- **Mise en place d'une zone de rejet Végétalisée**

❖ **Injection de Chlorure ferrique :**

La quantité de phosphore à injecter est estimée en fonction du rendement épuratoire à atteindre pour ne pas déclasser le cours d'eau :

$$Quantité\ FeCl_3 = (Flux\ entrée\ de\ la\ station\ d'épuration - Flux\ déclassement\ ) * 2{,}7$$

$$Quantité\ FeCl_3 = (2{,}2 - 1{,}1) * 2{,}7 = 2{,}9\ kg\ /\ jour\ de\ FeCl3$$

En se basant sur une concentration massique de chlorure ferrique de 41 % et une masse volumique de 1 450 kg/m^3 :

$$Masse\ de\ produit\ commercial\ = 2{,}9 * \frac{100}{41} \approx 7{,}1\ \text{kg/jour}$$

$$Volume\ de\ produit\ commercial\ = \frac{7{,}1}{1{,}450} = 4{,}9\ L/jour$$

Sur l'année cela représente une consommation de 1,8 m^3 de solution de chlorure ferrique. Afin de simplifier la mise en place et l'exploitation d'un tel système, nous conseillons le stockage à l'aide de

cuve de 1 m^3 livré sur site installé sur un bac de rétention .Un tel système évite l'installation d'une zone de dépotage de chlorure ferrique non conseillé vu les contraintes du site et la consommation annuelle.

L'injection de chlorure ferrique sera réalisée à l'aide d'une pompe doseuse. Celle-ci sera raccordée au réseau électrique. L'injection de chlorure ferrique sera réalisée au niveau du poste de tête et fonctionnera en cadence durée.

Le tableau ci-dessous récapitule l'incidence financière dans le cadre de l'injection du chlorure ferrique :

Tableau 10 : Estimation financière pour l'injection de chlorure ferrique

	Coût (€ H.T)
Mise en place d'une pompe doseuse avec raccordement et coffret électrique	6 000 €
Bac de rétention 1 000 L	1 000 €
Total	**7 000**

Le coût d'exploitation de cette solution est estimé à 700 € /an.

- **Zone de rejet végétalisée :**

L'impact sur le cours d'eau peut également aussi être limité par la mise en place d'une zone de rejet végétalisée. En l'absence d'information sur la capacité d'infiltration du sol et au vue de la capacité de traitement de la station d'épuration à l'état futur, nous allons considérer une surface de 65 m². **Une étude de sol sera nécessaire pour confirmer la dimension de la zone de rejet végétalisée.**

Le tableau ci-dessous récapitule l'incidence financière dans le cadre de la zone de rejet végétalisée

Tableau 11 : Estimation financière de la zone de rejet végétalisée

	Coût (€ H.T)
Zone de rejet végétalisée Dont Maitrise d'œuvre : 2 300 € Dont achat de surface : 10 000 €	23 000

Le coût de la mise en place de la zone de rejet végétalisée a été calculé dans le cas le moins problématique du point de vue hydraulique (pas de poste de refoulement nécessaire).

Tableau 12 : Synthèse des deux solutions

	Injection de Chlorure ferrique	Zone de rejet végétalisée
Avantages	- Investissement limité - installation sur la surface actuelle de la station d'épuration	Entretien limité (faucardage annuel)
Inconvénients	Coût d'exploitation	Emprise au sol importante Investissement

II.2 Assainissement Sur le Hameau de Tros

II.2.1.1 Eaux pluviales

➢ Situation actuelle

Actuellement les eaux pluviales au niveau du hameau de Tros se rejettent dans une mare au niveau de la parcelle 249. La figure ci-après présente le réseau actuel au niveau du hameau de Tros.

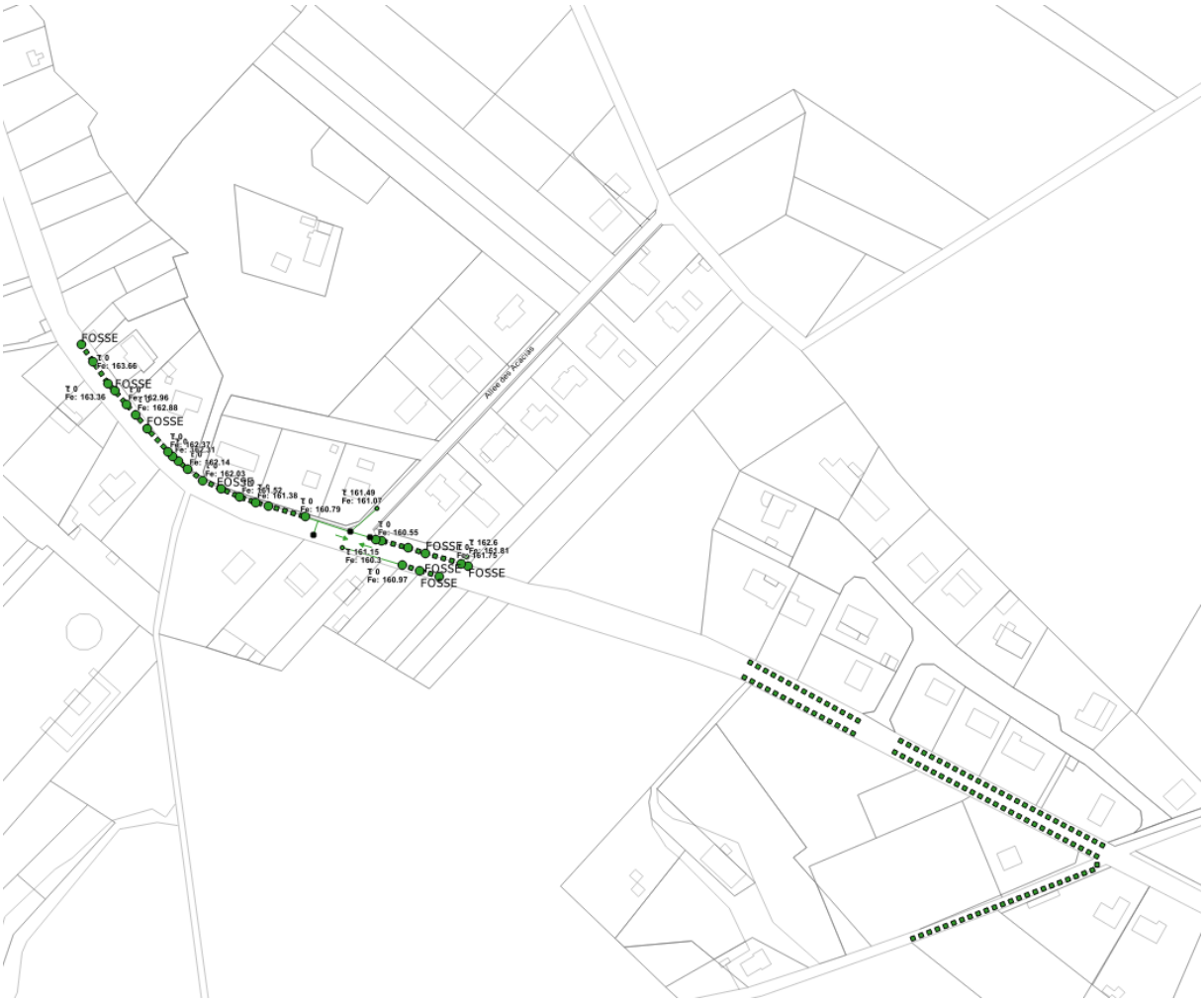


Figure 5 : Réseau d'eaux pluviales existant au niveau du Hameau de Tros

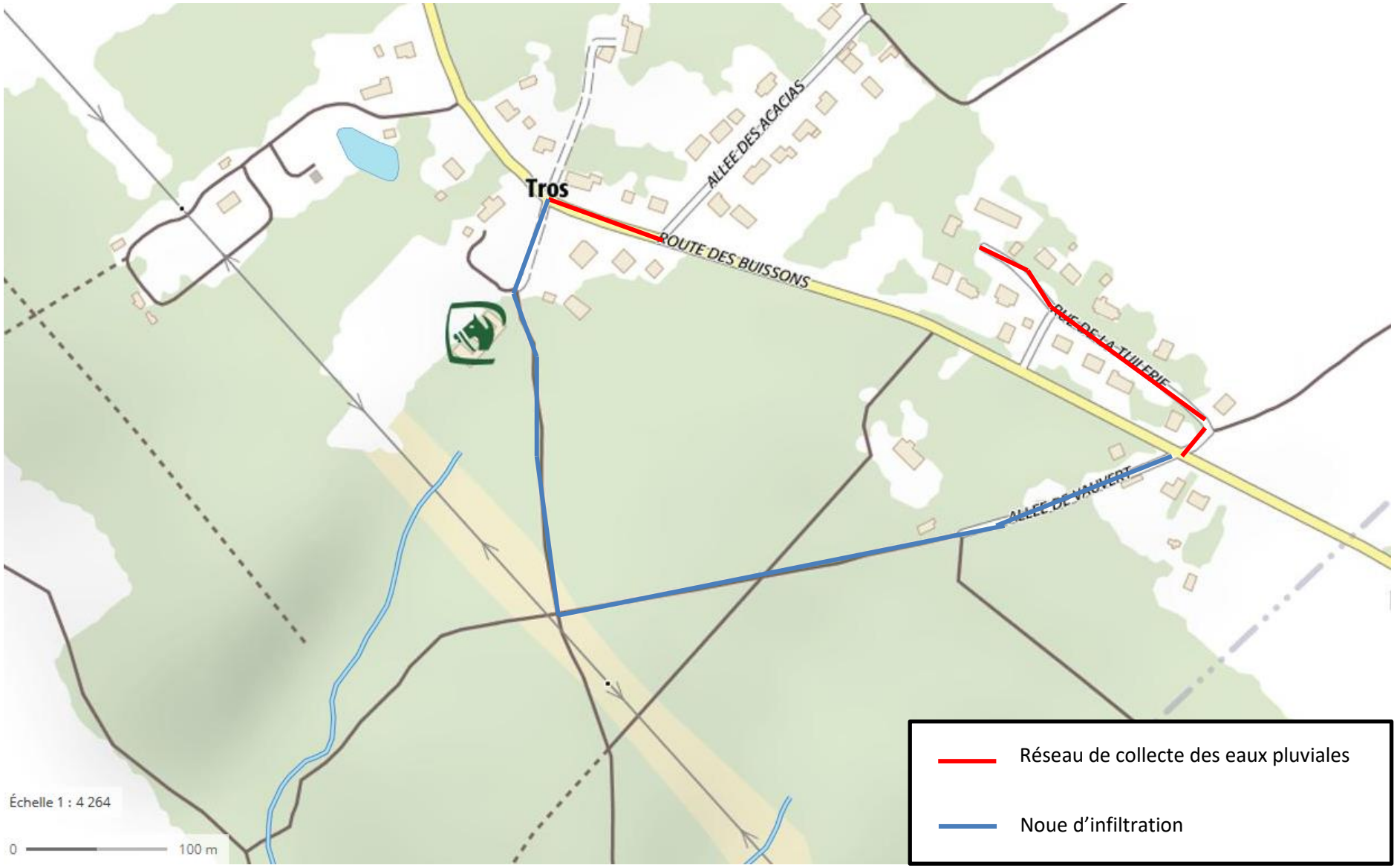
La commune de Villethierry souhaite remédier à la situation et réaliser un exutoire pour les eaux pluviales.

➢ Proposition pour la gestion des Eaux pluviales sur la commune

La perméabilité sur le hameau de Tros est faible, il n'est pas possible d'infiltrer la totalité des eaux pluviales sur le Hameau (cf. notice de zonage en annexe 3).

Il est proposé que les eaux pluviales s'infiltrent progressivement dans un fossé réalisé sur le hameau de Tros. Le fossé sera réalisé au niveau du chemin communal qui longe la parcelle cadastrale rejettent dans le cours d'eau de l'Orval afin d'éviter la zone marécageuse. A cette fin, il faut prévoir :

- La création d'un nouveau réseau entre les regards de chaque côté de la route des buissons (10 ml) ;
- La création de deux réseaux jusqu'aux fossés vers l'Orval (460 ml) ;
- La création d'un réseau de collecte des eaux pluviales sur la rue de la Tuilerie ;
- La création d'un fossé dans le prolongement de l'allée de Vauvert ;
- La création de 9 regards ;
- La création d'un chemin pour les véhicules de service.


Tros
ALLEE DES ACACIAS
ROUTE DES BUISSONS
RUE DE LA TUILERIE
ALLEE DE VAUVERT
Échelle 1 : 4 264
0
100 m
Réseau de collecte des eaux pluviales
Noue d'infiltration

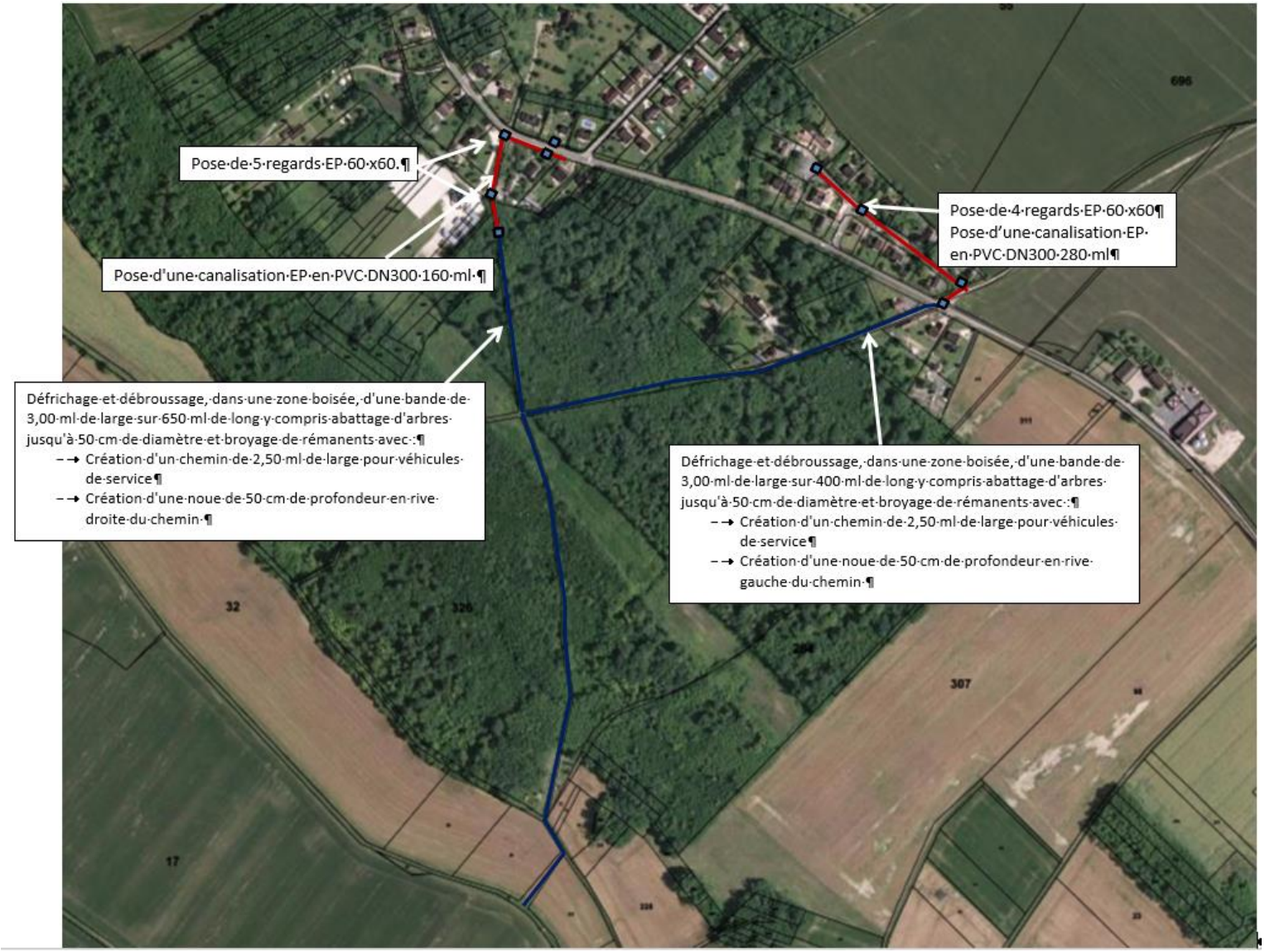


Figure 6 : Proposition pour la création du réseau d'eaux Pluviales au niveau du Hameau de Tros

➢ Estimation financière

Le tableau suivant récapitule les investissements nécessaires pour la création du réseau EP au niveau du Hameau de Tros :

Tableau 13 : Estimatif financier pour la création d'un réseau d'eaux pluviales

Prestations	Coût (€ HT)
Amenée, installation du chantier, nettoyage, repli, contrôles et essais	5 000
Fourniture et pose du réseau de collecte des EP (DN 300) 440 ml y compris création de 9 regards 60*60	172 500
• Défrichage et débroussage, dans la zone boisée, d'une bande de 3,00 ml de large sur 1 050 ml de long y compris abattage d'arbres jusqu'à 50 cm de diamètre et broyage de rémanents avec : – Création d'un chemin de 2,5 ml de large pour véhicules de service – Création d'une noue de 50 cm de profondeur	114 000
Total	**291 500**

II.2.1.2 Eaux usées

Selon les données de consommation d'eau potable, le volume consommé en 2015 par le hameau de Tros est de 5 130 m^3 :

Tableau 14 : Volume journalier produit par le hameau de Tros

Nombre de maisons	Equivalent Habitant	Débit journalier par habitant L/j	Volume journalier total m^3/j
50	125 (2,5 par habitation)	110	11

D'après le dimensionnement actuel de la station d'épuration (500 EH d'après les données du constructeur[1]) et la population raccordée (474 habitants) il faudrait agrandir la station d'épuration pour y raccorder le hameau de Tros. d'En effet la capacité nominale de la station d'épuration est de 60 m^3/j. Le volume moyen d'eau potable distribué est de 53 m^3/j qui sera amené à 45,8 m^3/j après les travaux des ECP. Or il s'agit d'une moyenne, si on prend une augmentation de consommation de 30 % en période de pointe nous obtenons 59,6 m^3/j. Le raccordement du Hameau de Tros nécessite donc la création ou l'agrandissement de la STEP existante.

[1] Le constructeur garantie le bon fonctionnement de la station d'épuration pour 500 E.H. En étudiant les surfaces préconisées habituellement pour ce type de filière, la station d'épuration a une capacité de traitement de 405 E.H

➢ Solution n°1 Implantation d'une nouvelle STEP sur le Hameau de Tros

Les habitants du Hameau de Tros pourront être raccordés à une nouvelle station d'épuration située sur la parcelle qui appartient à la commune (parcelle cadastrale 755).

Cette parcelle se situe en point haut du Hameau, la création d'une station d'épuration nécessitera la création d'un poste de refoulement et d'un réseau collectant les 50 habitations du Hameau.

Le réseau gravitaire de collecte aura un linéaire de 1 200 m et 50 boites de branchement seront raccordées à ce réseau.

Le plan ci-dessous indique le réseau à créer sur le hameau.
La station d'épuration sera de type filtres plantés de roseaux composée de la manière suivante :

- Un premier étage composé de 3 casiers de 72 m² chacun avec plantation de roseaux ;
- Un deuxième étage composé de 2 casiers de 72 m² chacun. Les filtres seront des filtres à sable.

La superficie nécessaire pour l'emprise de la STEP sera de 650 m², elle aura une capacité de traitement de 180 E.H. Cette capacité prend en compte l'évolution de population sur le hameau de Tros jusqu'en 2043.

La filière d'épuration "filtres plantés de roseaux à écoulement vertical" est en plein essor de nos jours. Même si son domaine d'application privilégié est principalement celui des petites collectivités, on rencontre désormais des installations de plus grande taille.

L'épuration dans les filtres plantés de roseaux fonctionne en partie sur le modèle de l'autoépuration naturelle.

Les processus de dégradation de la pollution dans la filière reposent sur le principe des cultures fixées sur supports fins ; le traitement des eaux usées se réalise donc par une filtration et une dégradation biologique aérobie au niveau et autour des racines des roseaux.

La robustesse des "filtres plantés de roseaux", face à une augmentation progressive des charges polluantes appliquées, a été démontrée. Ils peuvent recevoir jusqu'à 2 à 3,5 fois les charges moyennes normalement appliquée. En dépit de ces fortes charges, les rejets respectent les exigences réglementaires. Ils atteignent classiquement au moins les rendements suivants :

- MES 95 %
- DCO 90 %
- DBO5 90 %

Compte tenu de la qualité des eaux traitées et en l'impossibilité d'un rejet en milieu aquatique superficiel à proximité, l'épandage superficiel dans les 650 ml de noue recevant les EP peut être utilisé sans aucun préjudice ni aux riverains ni à l'environnement (cf. Chapitre II.2.1.1).

Le tableau ci-dessous présente l'estimatif financier pour le raccordement du hameau de Tros à une nouvelle station d'épuration.

Tableau 15 : Estimatif Financier pour l'implantation d'une nouvelle STEP

Prestations	Coût (€ HT)
Amenée, installation du chantier, nettoyage, repli, contrôles et essais	10 000
Fourniture et pose du réseau de collecte des EU en gravitaire 1200 ml en DN200 (10 regards)	320 000
Fourniture et pose du réseau de collecte des EU en refoulement 60 ml	25 000
Poste de refoulement	50 000
Boites de branchements (x50)	100 000
Travaux de voiries	50 000
Aménagement des accès	30 000
Création d'une nouvelle station d'épuration de 180 E.H Dont maitrise d'œuvre (20 000 €)	200 000
Fourniture et pose du réseau de rejet des EU traitées en gravitaire 160 ml en DN 200 et 3 regards	50 000
Aléas et imprévus	80 000
Total	**915 000 €**

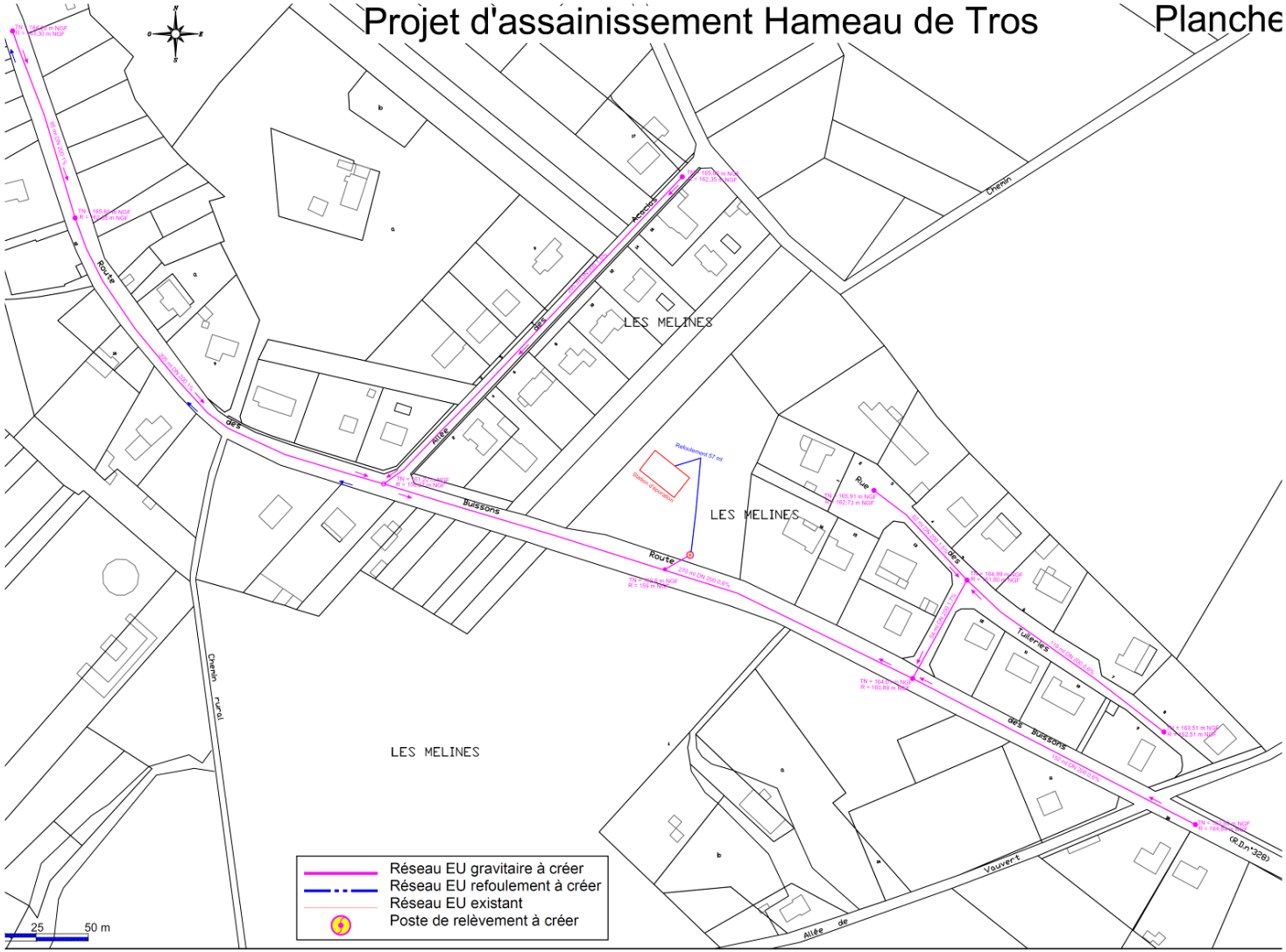


Figure 7 : Extrait du plan projet de la création de réseau

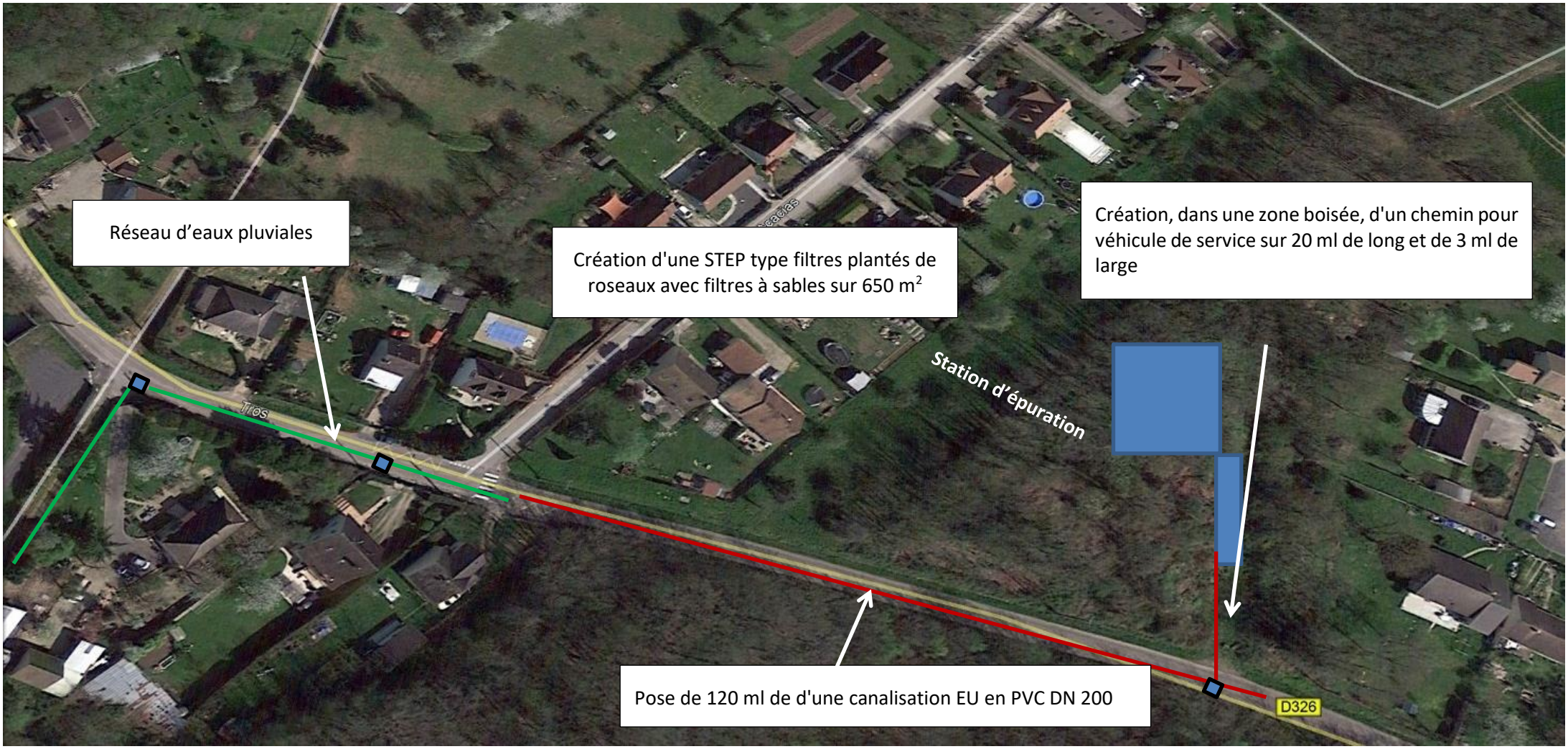
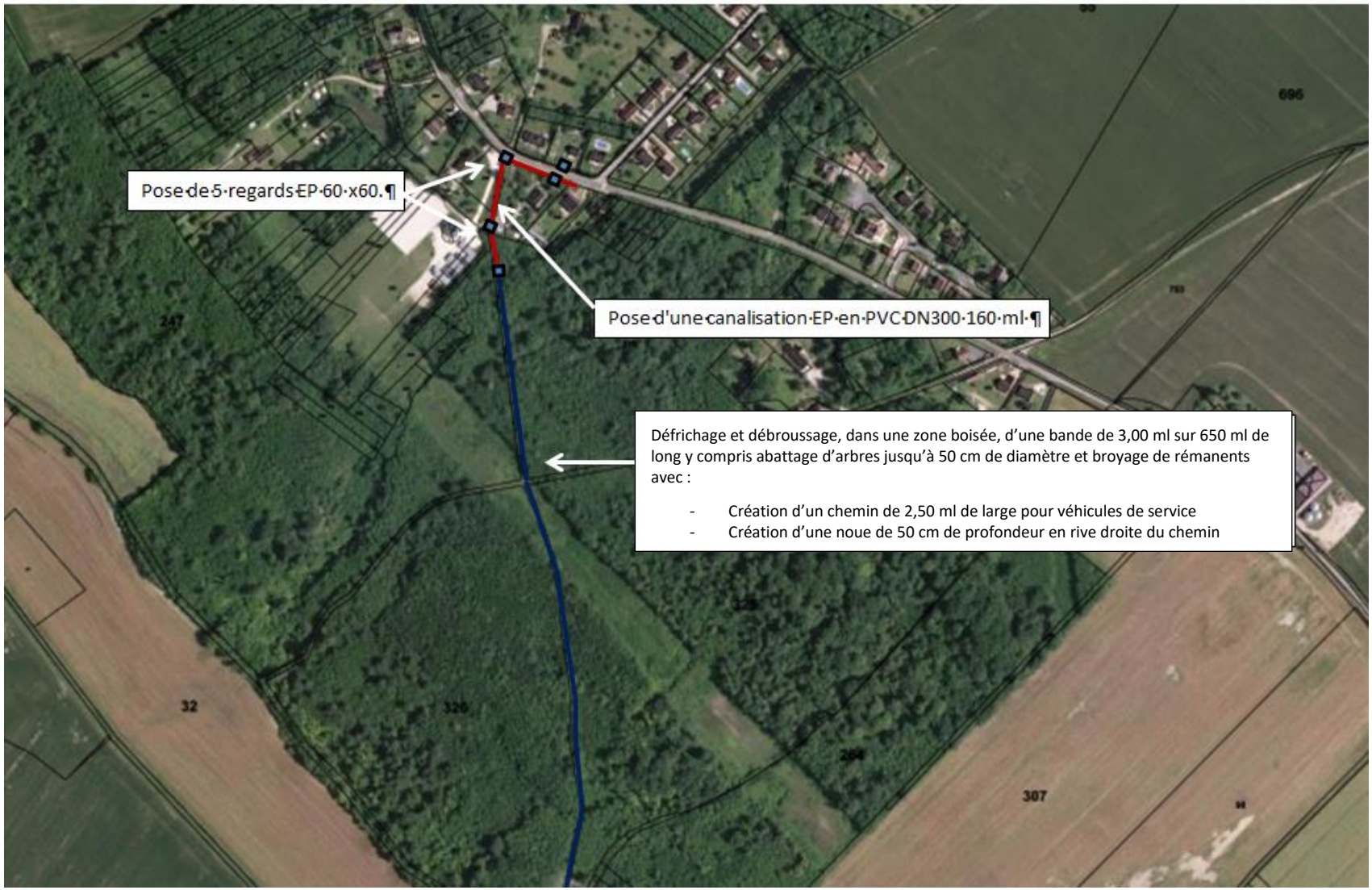


Figure 8 : Vue du projet avec le réseau de rejet et la station d'épuration


Pose de 5 regards EP 60 x60.
Pose d'une canalisation EP en PVC DN300 160 ml
Défrichage et débroussage, dans une zone boisée, d'une bande de 3,00 ml sur 650 ml de long y compris abattage d'arbres jusqu'à 50 cm de diamètre et broyage de rémanents avec :
- Création d'un chemin de 2,50 ml de large pour véhicules de service
- Création d'une noue de 50 cm de profondeur en rive droite du chemin

➢ Solution n°2 : raccordement à la STEP communale

Afin de pouvoir raccorder le hameau de Tros au réseau existant rue de Lixy, il faut créer un réseau d'eaux usées gravitaires sur le hameau d'environ 1 162 ml, un poste de refoulement à l'intersection de l'allée des Acacias et de la route des Buissons et un réseau de refoulement jusqu'au regard devant la station d'épuration de 1 266 ml. La canalisation de refoulement devra comporter une vidange dans le point bas juste avant la STEP.

Extension de la station d'épuration

Le raccordement du hameau de Tros à la station d'épuration communale nécessite l'extension de la station d'épuration. L'extension est dimensionnée selon les populations suivantes :

- Le raccordement du hameau de Tros et son évolution de population à l'horizon 2043.
- La population raccordée actuellement sur le bourg de Villethierry et l'évolution de population :
  - Les 15 branchements en attente ;
  - L'arrivée de nouveaux occupants sur les 15 logements inhabités.

En conséquence, la station d'épuration devra avoir une capacité de 730 Equivalents Habitants. Il est préconisé d'ajouter un filtre à roseaux de 394 m^2 sur le premier étage de la station et un filtre à sable de 264 m^2 sur le deuxième étage soit intégrer un quatrième filtre pour chaque étage.

La surface des filtres à roseaux serait alors de 876 m^2 et la surface des filtres à sable de 584 m^2, ce qui porterait la station à 730 EH (selon l'IRSTEA) soit une pollution de 44 kg/j de DBO5.

Tableau 16 : Estimatif Financier pour l'implantation du raccordement à la STEP

Prestations	Coût (€ HT)
Amenée, installation du chantier, nettoyage, repli, contrôles et essais	8 000
Fourniture et pose du réseau de collecte des EU en gravitaire (1 162 ml)	375 000
Fourniture et pose du réseau de collecte des EU en refoulement (1 266 mL)	400 000
Poste de refoulement	75 000
Boites de branchements (50 boites de branchement)	100 000
Travaux de voiries	50 000
Optimisation de la télégestion	15 000
Agrandissement STEP existante (330 E.H sur les bases de l'IRSTEA) Dont maitrise d'œuvre (28 000 €) Dont achat de surface (40 000 €)	280 000
Total	**1 303 000€**

Le calcul concernant l'impact du rejet de la station d'épuration est réalisé de la même façon que dans le chapitre II.2.

Tableau 17 : Limite des concentrations rejet de la STEP avant déclassement

	Amont STEP le 13 septembre 2016	**Amont STEP le 05 juillet 2016**	**Arrêté du 21 juillet 2015**
Débit (m^3 /j)	4 305 + 109,5 (rejet d'une STEP de 730 EH)	7 989 + 109,5 (rejet d'une STEP de 730 EH)	/
	Concentration à ne pas dépasser pour ne déclasser le cours d'eau mg/L	**Concentration à ne pas dépasser pour ne déclasser le cours d'eau mg/L**	**Concentration limite fixée par l'arrêté**
MES	757,7	1363,2	/
DCO	334,5	603,7	200
DBO5	198,7	363,5	35
Pt	11,1	20,2	/
NH_4^+	18,2	33,3	/
NO_3^-	679,1	1217,3	/
NO_2^-	0,9	1,6	/

Les concentrations de la STEP après son agrandissement seront fixées par la concentration la plus limitante pour ne pas déclasser le cours d'eau et respecter l'arrêté du 21 juillet 2015. Le tableau ci-dessous récapitule les concentrations à ne pas dépasser par la future station d'épuration.

Tableau 18 : Concentration de rejet à ne pas dépasser après agrandissement de la STEP

	Concentration à ne pas dépasser (mg/l)
MES	757,7
DCO	200
DBO5	35
Pt	11,1
NH_4^+	18,2
NO_3^-	679,1
NO_2^-	0,9

	Flux en entrée de la station d'épuration (station d'épuration de 730 E.H) (g/jour)	Flux en sortie de la station d'épuration en prenant les rendements épuratoires mesurés (g/Jour)	Concentration en sortie de la station d'épuration en prenant les rendements épuratoires mesurés (mg/L)
DCO	87 600	1 927	17,6
MES	65 700	591	5,4
DBO_5	43 800	394	3,6
NTK	10 950	1 489	13,6
PT	2 920	2 920	26,7

L'Azote Kjedahl (NTK) est défini de la manière suivante :

NTK = N-organique + NH4

Comme la concentration en Azote Kjedhal est inférieure à la concentration limite en NH4, le cours d'eau n'est pas déclassé pour le paramètre NH4.

Le raccordement du Hameau de Tros sur la STEP du Bourg de Villethierry impliquera un déclassement du cours d'eau sur le paramètre phosphore.

Deux solutions sont possibles pour la commune de Villethierry :

- **Injection de Chlorure ferrique**
- **Mise en place d'une zone de rejet Végétalisée**

❖ **Injection de Chlorure ferrique :**

La quantité de phosphore à injecter est estimée en fonction du rendement épuratoire à atteindre pour ne pas déclasser le cours d'eau :

$$Quantité\ FeCl_3 = (Flux\ entrée\ de\ la\ station\ d'épuration - flux\ déclassement\ ) * 2{,}7$$

$$Quantité\ FeCl_3 = (2{,}9 - 0{,}9) * 2{,}7 = 5{,}3\ kg\ /\ jour\ de\ FeCl3$$

En se basant sur une concentration massique de Chlorure ferrique de 41 % et une masse volumique de 1 450 kg/m^3 :

$$Masse\ de\ produit\ commercial\ = 5{,}3 * \frac{100}{41} \approx 13\ \text{kg/jour}$$

$$Volume\ de\ produit\ commercial\ = \frac{13}{1450} = 9\ L/jour$$

Sur l'année cela représente une consommation de 3,2 m^3. Afin de simplifier la mise en place et l'exploitation d'un tel système, nous conseillons le stockage à l'aide de cuve de 1 m^3 livré sur site installé sur un bac de rétention .Un tel système évite l'installation d'une zone de dépotage de chlorure ferrique non conseillé vu les contraintes du site et la consommation annuelle.

L'injection de chlorure ferrique sera réalisée à l'aide d'une pompe doseuse. Celle-ci sera raccordée au réseau électrique. L'injection de chlorure ferrique sera réalisée au niveau du poste de tête et fonctionnera en cadence durée.

Le tableau ci-dessous récapitule l'incidence financière dans le cadre de l'injection du chlorure ferrique :

Tableau 19 : Estimation financière pour l'injection de chlorure ferrique

	Coût (€ H.T)
Mise en place d'une pompe doseuse avec raccordement et coffret électrique	6 000 €
Bac de rétention 1 000 L	1 000 €
Total	**7 000**

Le cout d'exploitation de cette solution est estimé à 1 100 €/an.

- **Zone de rejet végétalisée :**

Le traitement du phosphore peut également se faire par la mise en place d'une zone de rejet végétalisée. En l'absence d'information sur la capacité d'infiltration du sol et au vue de la capacité de traitement de la station d'épuration à l'état futur, nous allons considérer une surface de 85 m². Une étude de sol sera nécessaire pour confirmer la dimension de la zone de rejet végétalisée.

Le tableau ci-dessous récapitule l'incidence financière dans le cadre de la zone de rejet végétalisée

Tableau 20 : Estimation financière de la zone de rejet végétalisée

	Coût (€ H.T)
Zone de rejet végétalisée Dont Maitrise d'œuvre : 2 8000 Dont achat de surface : 12 000	30 000

Tableau 21 : Synthèse des deux solutions

	Injection de Chlorure ferrique	**Zone de rejet végétalisée**
Avantages	Investissement moins important surface moins importante	Entretien limité (faucardage annuel)
Inconvénients	Coût d'exploitation	Emprise au sol importante Investissement

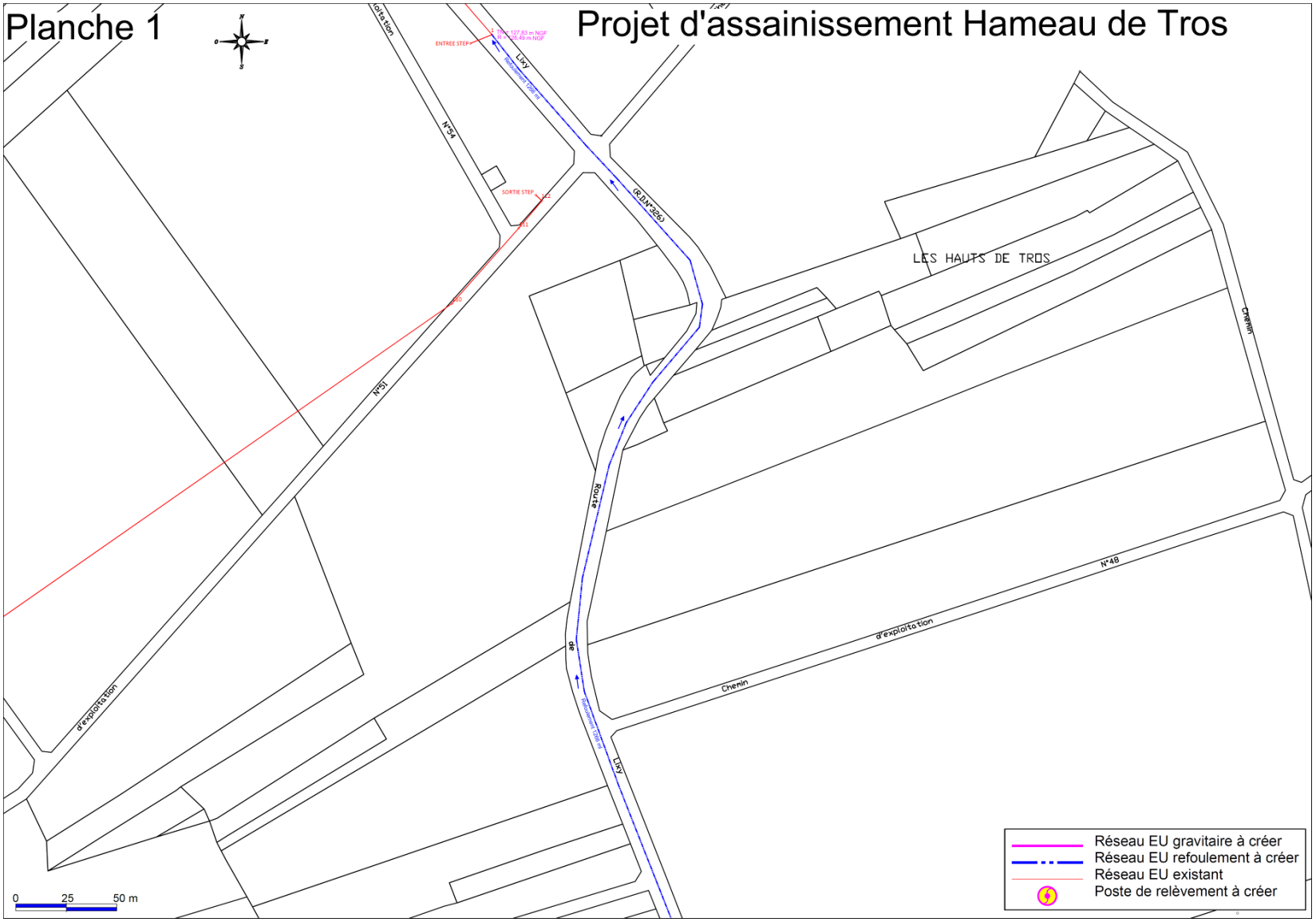


Planche 1
Projet d'assainissement Hameau de Tros
ENTREE STEP
SORTIE STEP
LES HAUTS DE TROS
Chemin
N°48
d'exploitation
Route
Chenin
Lxy
0 25 50 m
Réseau EU gravitaire à créer
Réseau EU refoulement à créer
Réseau EU existant
Poste de relèvement à créer

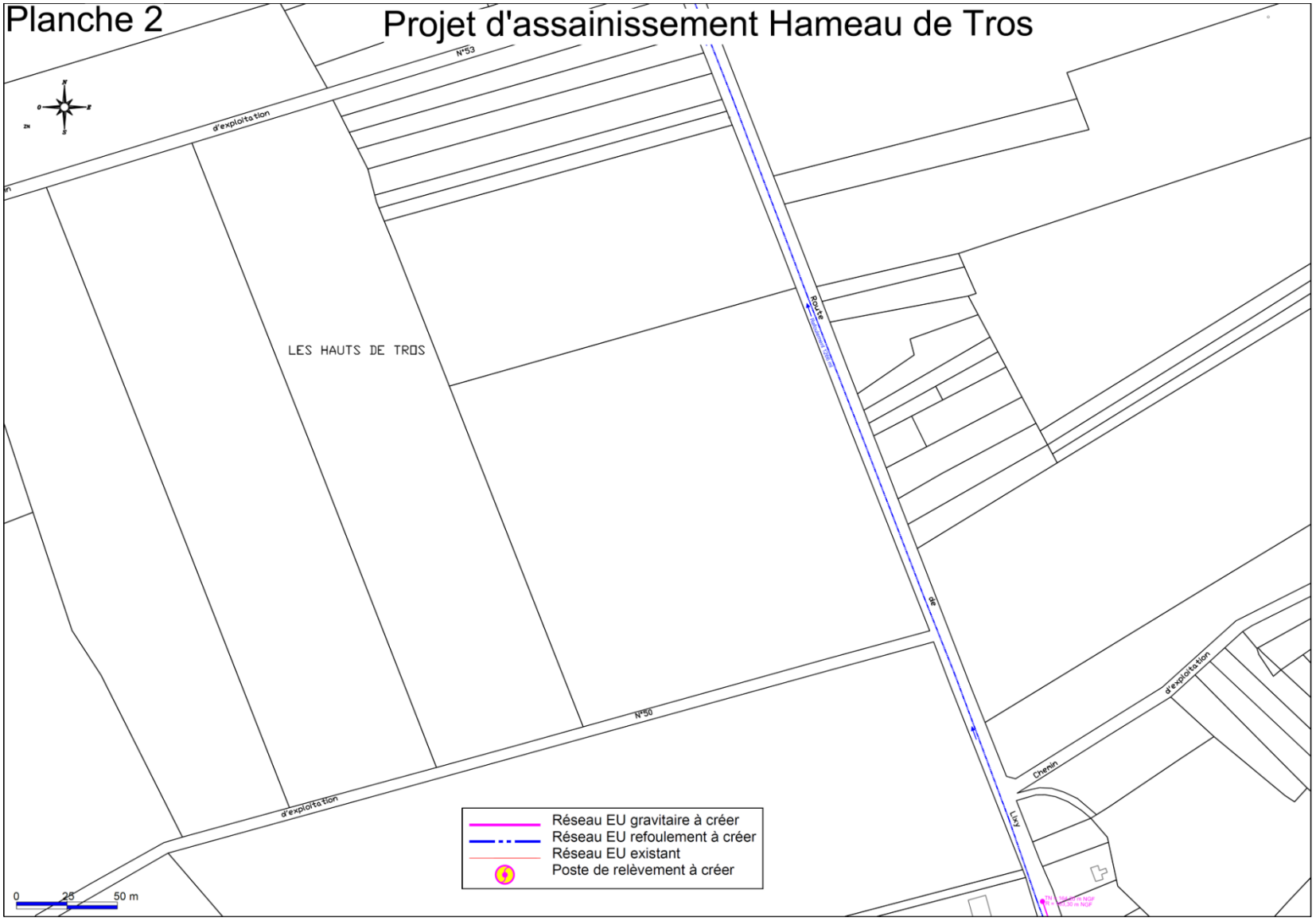


Planche 2
Projet d'assainissement Hameau de Tros
N°53
d'exploitation
LES HAUTS DE TROS
Route
RD 36
N°50
d'exploitation
Chemin
d'exploitation
Ruy
Réseau EU gravitaire à créer
Réseau EU refoulement à créer
Réseau EU existant
Poste de relèvement à créer
0
25
50 m

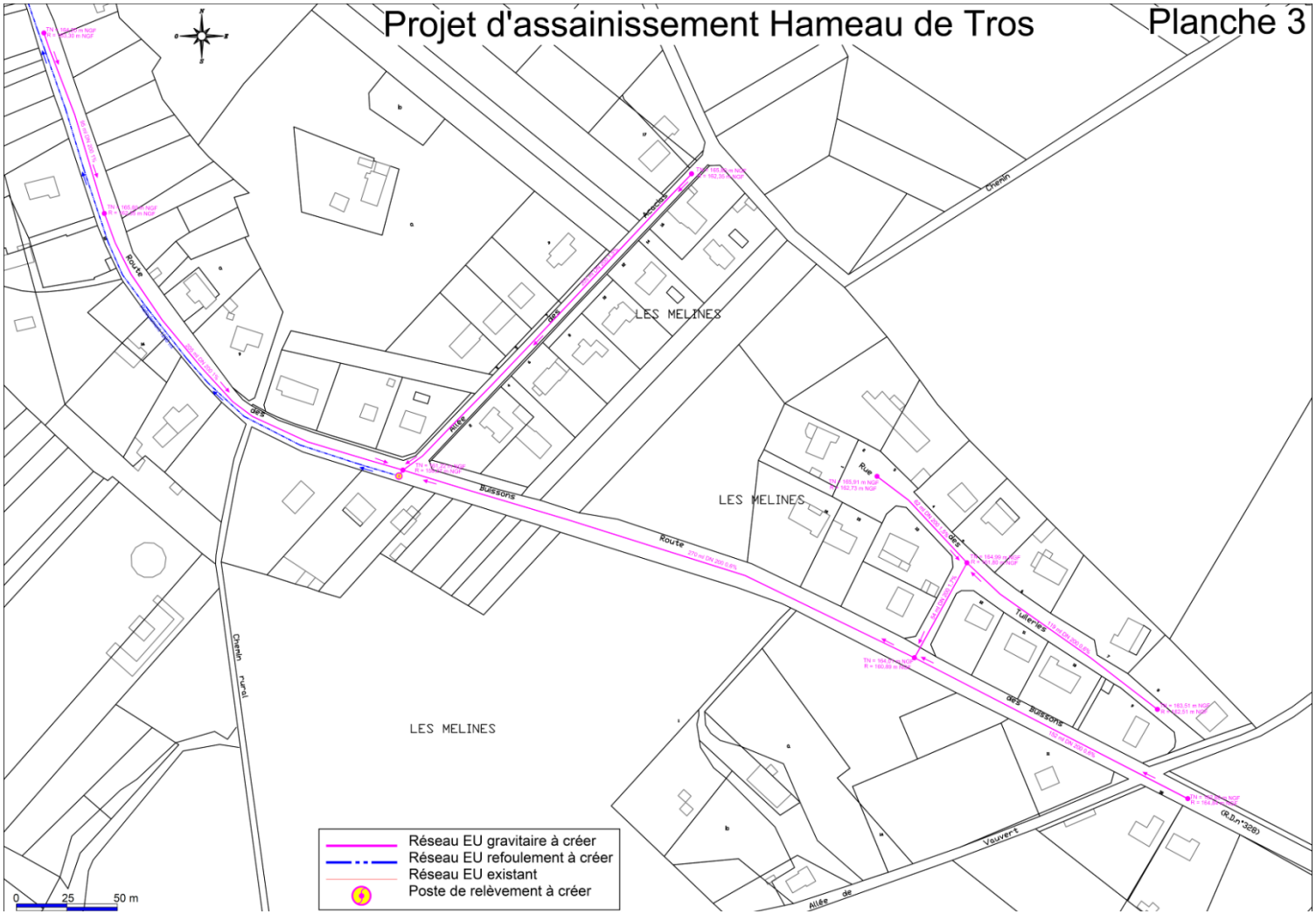


Figure 9 : Schéma pour le raccordement à la STEP de Villethierry

➢ Solution n°3 : Assainissement non Collectif

Pour rappel le tableau ci-dessous présente les résultats des tests de conformité :

Tableau 22 : Tableau bilan des contrôles ANC

	Nombre d'ANC contrôlés	Pourcentage
Avis favorable	24	63 %
Avis avec réserve - réhabilitation à prévoir	11	29 %
Avis défavorable - réhabilitation prioritaire	1	3 %
Avis défavorable - Absence d'installation	2	5 %
Total	38	100 %

Il est remarqué que 37 % des installations nécessitent des travaux pour rendre conformes les installations. Le tableau en Annexe 1 détaille les résultats des contrôles de conformité sur les installations d'Assainissement Non Collectif.

Le coût pour la réhabilitation d'un assainissement non collectif et de la création de deux systèmes d'Assainissement Non Collectif est de 30 000 € HT.

Le sol montre une faible capacité de traitement au niveau du Hameau de Tros (cf. étude de sol dans la notice de zonage). Dans le cadre de la réalisation d'assainissement non collectif sur le hameau de Tros, le propriétaire réalisera une étude de sol pour vérifier la perméabilité du sol sur sa parcelle. En cas de perméabilité trop faible, le propriétaire devra réaliser une filière agrée ou une filière préconisée dans l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié le 26 avril 2012.

Les systèmes d'assainissement non collectifs seront équipés après épandage d'un trop plein vers le réseau d'eaux pluviales qui rejoindra le fossé exutoire. La création d'un tel système est à la charge de la commune, ce rejet est autorisé selon l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié en avril 2012 :

« *Les eaux usées traitées sont évacuées, selon les règles de l'art, par le sol en place sous-jacent ou juxtaposé au traitement, au* ***niveau de la parcelle de l'immeuble, afin d'assurer la permanence de l'infiltration, si sa perméabilité est comprise entre 10 et 500 mm/h.*** *Les eaux usées traitées, pour les mêmes conditions de perméabilité, peuvent être réutilisées pour l'irrigation souterraine de végétaux, dans la parcelle, à l'exception de l'irrigation de végétaux utilisés pour la consommation humaine, et sous réserve d'une absence de stagnation en surface ou de ruissellement des eaux usées traitées.* Article 11
« Dans le cas où le sol en place sous-jacent ou juxtaposé au traitement ne respecte pas les critères définis à l'article 11 ***ci-dessus, les eaux usées traitées sont drainées et rejetées vers le milieu hydraulique superficiel après autorisation du propriétaire ou du gestionnaire du milieu récepteur****, s'il est démontré, par une étude particulière à la charge du pétitionnaire, qu'aucune autre solution d'évacuation n'est envisageable. »* Article 12

Le riverain pourra donc se greffer au réseau de collecte des eaux pluviales après une demande d'autorisation auprès de la Mairie de Villethierry.

II.3 Suppression des Eaux Claires Parasites

Les critères de priorité pour réaliser les travaux ont été définis de la manière suivante :

- Priorité 1 : représente plus de 10 % des ECPM ou des ECPP : intervention urgente à faire dans l'année venir ;
- Priorité 2 : représente plus de 5 % des ECPM ou des ECPP intervention à faire dans les deux années à venir ;
- Priorité 3 : représente moins de 5 % des ECPM ou des ECPP : intervention non urgente à réaliser dans les trois ans.

Il a été calculé le pourcentage équivalent d'un défaut sur l'ensemble des ECPP et / ou des ECPM de la commune. Ce calcul permet de comparer les différents défauts, notamment pour les défauts provoquant des arrivées d'Eaux Claires Parasites Permanentes et Météoriques.

La procédure utilisée pour calculer ce pourcentage est la suivante :

- Identification des bassins versants avec des défauts identiques ou un défaut unique (résultats de la phase 3).
    - Dans le cas d'un défaut unique, il est considéré que celui-ci représente tout le volume d'ECPP du bassin (ECPP ou ECPM) mesuré pendant la phase 2. Ce volume permet de déterminer le pourcentage à partir du volume total mesuré pendant la phase 2 ;
    - Dans le cas de défauts identiques : le volume mesuré pendant la phase 2 est divisé par la récurrence de ce défaut ;
- Si un défaut identique à ceux déjà répertoriés sur un premier bassin versant est présent sur un second bassin versant, les données du premier bassin versant sont utilisées ;
- Par soustraction et élimination, il est possible de déterminer le pourcentage pour chacun des défauts.

Exemple :

Dans le cadre des ECPM, le calcul est réalisé sur les surfaces.

Résultats ECPM campagne de Phase 2 surface mal raccordée	
BV 4	166 m²
Ensemble des Bassins versants	1 965 m²

Surface par défaut	
Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche	27 m²/ défaut ➔ 1,41 % des ECPM total

Liste des défauts constatés pendant la phase 3	
Adresse	Anomalies
Allée des Grands Champs	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche
Allée des Grands Champs	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche
Allée des Grands Champs	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche
Allée des Grands Champs	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche
RD 103 - Les Badins	Boîte de branchement cassée et non étanche
CR n°12 Les Gaillards	Boîte de branchement dans le champ sans cerclage et tampon non fixé

Les surfaces estimées mal raccordées en phase 3 sont indiquées à titre indicatif, elles permettent de catégoriser les défauts. Il s'agit d'une surface estimée à partir des vues aériennes qui ne prend pas forcement en compte les surfaces drainées.

II.3.1 Suppression des eaux claires parasites permanentes – réhabilitation de réseaux

Suite aux inspections télévisées réalisées lors de l'étude, deux infiltrations de racines ont été constatées dans deux branchements entre les regards 93 et 94 rue de la Vallée et entre les regards 103 et 104 allée des Bois.

Les actions de réhabilitation de réseaux sont à faire par la commune. Il n'y a pas de travaux à faire par les particuliers concernant les ECPP. Aucune subvention n'est possible sur la réhabilitation sans tranchée.

Tableau 23 : Correction des ECPP – actions à réaliser par la commune (priorité 1)

BV	Rue	Type de défaut	Gain (L)	Description de l'aménagement	% sur le total d'ECPP	Coût (€)	Critère de priorité
5	Allée des Bois	Infiltration de racine dans le branchement	648	Réhabilitation du branchement entre les regards 93 et 94 : Fraisage + gainage du branchement	14 %	2 200	1
6	Rue de la Vallée	Infiltration de racine dans le branchement	648	**Réhabilitation du branchement entre les regards 103 et 104 : Fraisage + gainage du branchement***	14 %	2 200	1

*** Les travaux sur le tronçon entre le regard 103 et 104 font également l'objet d'une réhabilitation en tranchée, il est préconisé de réaliser les travaux en tranchée plutôt que le chemisage.**

II.3.2 Suppression des eaux claires parasites météorique

Suite aux tests au colorant et à la fumée, il a été possible de localiser les surfaces mal raccordées (eaux pluviales se rejetant dans les eaux usées).

II.3.2.1 Critère de priorité n°1

➢ **Actions à réaliser par la commune : mise en conformité des riverains**

Tableau 24 : Correction des ECPM – actions à réaliser par le particulier (priorité 1)

BV	Adresse	Défauts	Gain en (L)	Pourcentage sur le total d'ECPM	Type de travaux	Part de subvention possible
2	16 rue de Paris	Une gouttière et une grille raccordées aux eaux usées	1 424	15 %	Correction du raccordement	Forfait de 1 000 €
6	41 rue de la Vallée	Une grille raccordée aux eaux usées	328	17 %	Correction du raccordement	

II.3.2.2 Critère de priorité n°3

Aucun critère de priorité 2 n'est recensé sur la commune.

➢ **Actions à réaliser par la commune : travaux**

Tableau 25 : Correction des ECPM – actions à réaliser par la commune (priorité 3)

BV	Adresse	Défauts	Gain (en L)	Pourcentage d'ECPM sur le total sur la commune	Coût (€ HT)
4	Allée des Grands Champs	5 Boîtes de branchement dans le champ cassées et non étanches	353	7 %	700 / boite
4	CR n°12 Les Gaillards	Boîte de branchement dans le champ sans cerclage et tampon non fixé	71	1 %	700
6	9 rue de la Vallée	Tampon de la boîte de branchement non fixé	17	< 1 %	700
6	rue de la vallée (1, 3, 11, 11B, 2, 4, 8)	7 Boîtes de branchement non étanches	118	6 %	700 / boite

Lors de la réunion du 11 décembre, il a été décidé que les boites de branchement au niveau de l'allée des grands champs ne seront pas remplacées. Elles seront étêtées et des bouchons seront mis en place en attente d'un raccordement futur.

➢ Actions à réaliser par la commune : mise en conformité des riverains

Tableau 26 : Correction des ECPM – actions à réaliser par le particulier (priorité 3)

BV	Adresse	Défauts	Gain (en L)	Pourcentage d'ECPM sur le total sur la commune	Part de subvention possible
6	11, rue de la Vallée	Deux gouttières raccordées aux eaux usées et tampon de la boîte de branchement non fixé	39	2 %	Forfait de 1 000 €
1	15, rue de Lixy	Deux gouttières raccordées aux eaux usées	216	1 %	Forfait de 1 000 €
1	3 rue de Lixy	Une gouttière raccordée aux eaux usées	185	1 %	Forfait de 1 000 €
1	8, rue de la Mairie	Une gouttière raccordée aux eaux usées	49	< 0,5 %	
1	14, rue de l'Ecole	Une gouttière coupée mais raccordement aux eaux usées toujours présent en dessous	56	< 0,5 %	
1	7, place saint Loup	Ventilation des eaux usées sans chapeau	-		
2	2, route de Chaumasson	Ventilation des eaux usées sans chapeau	-		
5	8, allée des bois	Ventilation des eaux usées sans chapeau	-		

II.3.3 Suppression des Eaux Claires Parasites (ECPP + ECPM)

Certains défauts peuvent impliquer une arrivée d'eaux claires parasites permanentes et météoriques. Dans cette catégorie, il est considéré tous les défauts d'étanchéité les ouvrages.

II.3.3.1 Critère de priorité n°1

➢ **Actions à réaliser par la commune : mise en conformité des riverains**

Tableau 27 : Correction des ECPP + ECPM – actions à réaliser par le particulier (priorité 1)

BV	Rue	Type de défaut	Gain ECPP +ECPM (L)	Pourcentage sur le total d'ECPP ou *d'ECPM*	Coût	Part de subvention possible
5	10 allée des Bois	Branchement probablement endommagé	984	**6 %** ***10 %***	**Rôle de police de la mairie**	

II.3.3.2 Critère de priorité n°2

➢ **Actions à réaliser par la commune : travaux**

Tableau 28 : Correction des ECPP + ECPM – actions à réaliser par la commune (priorité 2)

BV	Rue	Type de défaut	Gain ECPP +ECPM (L)	Pourcentage sur le total d'ECPP ou *d'ECPM*	Coût
1	Rue des Vignes en face de la cour des Vignes	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche	355	**6 %** ***< 0,5 %***	700
1	12 rue des Vignes	Regard de collecte mal conçu et non étanche	355	**6 %** ***< 0,5 %***	700
5	Entre 75 et 81 rue de la Vallée	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche	984	**6 %** ***10 %***	700

➢ Actions à réaliser par la commune : mise en conformité des riverains

Tableau 29 : Correction des ECPP + ECPM – actions à réaliser par le particulier (priorité 2)

BV	Rue	Type de défaut	Gain ECPP +ECPM (L)	Pourcentage sur le total d'ECPP ou *d'ECPM*	Coût
1	14 rue de la Mairie	Canalisation et regards endommagés	361	6 % *< 0,5 %*	**Rôle de police de la mairie**

II.3.4 Synthèse

Le graphique ci-dessous récapitule les résultats pour la suppression des ECP. Les investigations sur le bassin versant 3 n'ont pas permis de localiser la source des ECP et des investigations complémentaires sont nécessaires (cf. chapitre suivant). Les pourcentages pour ce BV sont indiqués sur les graphiques afin de visualiser les ECP restant à identifier.

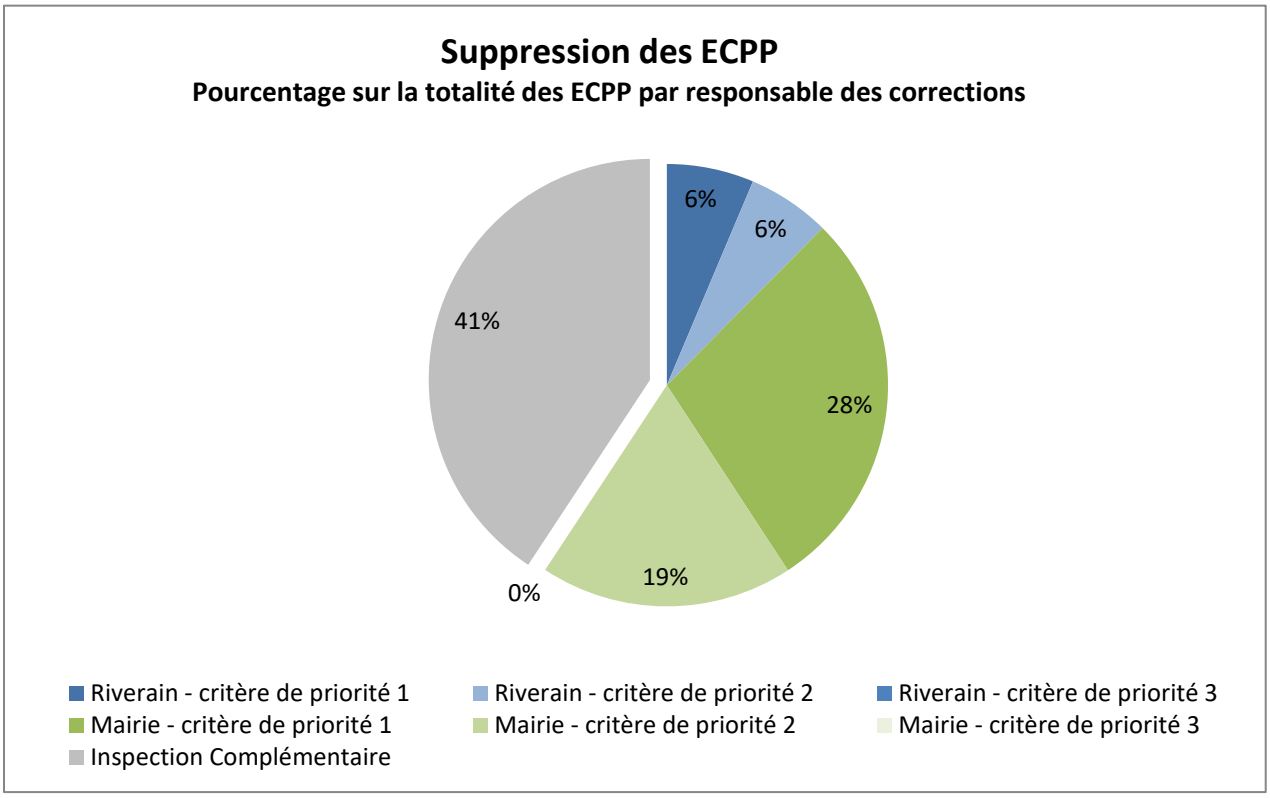


Figure 10 : Pourcentage d'ECPP par critère de priorité

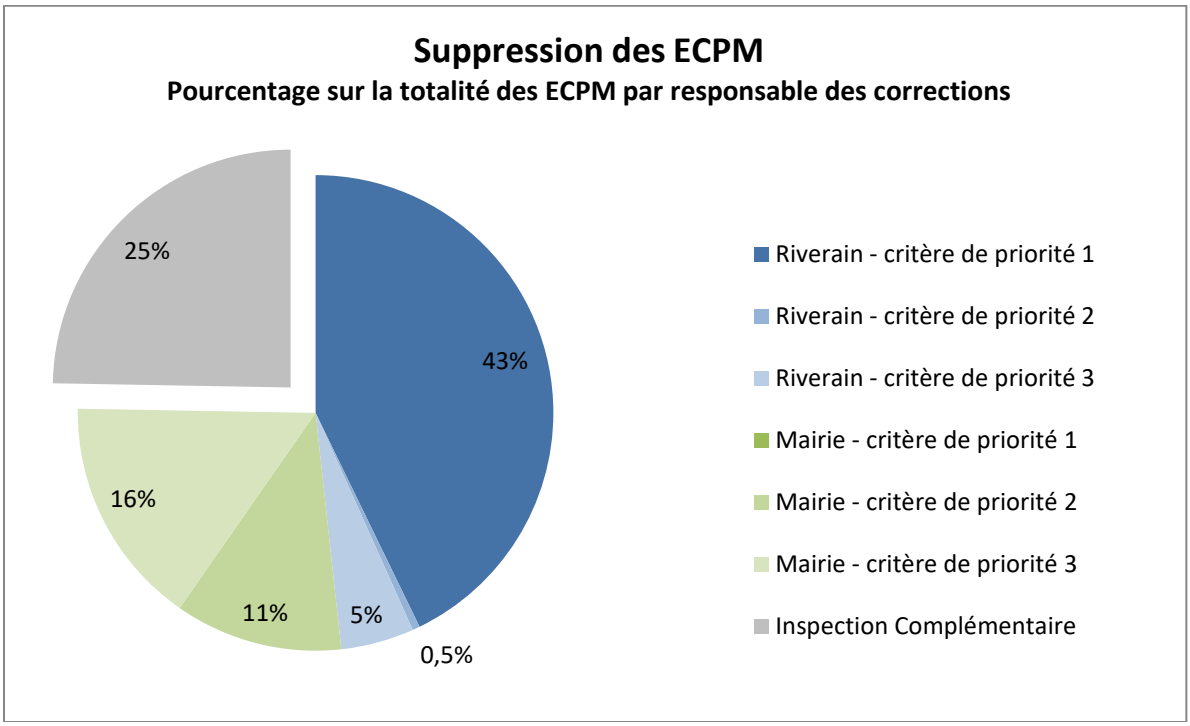


Figure 11 : Pourcentage d'ECPM par critère de priorité

II.3.5 Bassin Versant 3

En raison d'une flache au niveau du Bassin versant 3, il n'a pas été possible de déterminer la source d'eaux claires parasites (permanentes ou météoriques).

Afin de localiser les sources d'eaux claires météoriques, il est conseillé de réaliser les opérations suivantes :

- Hydrocurage du réseau entre les regards au niveau du flache ;
- Inspection télévisée ;
- Test d'étanchéité.

Le tableau ci-dessous donne un estimatif des coûts des investigations supplémentaires (pour 722 ml de réseaux) :

Opération	**Coût**
Hydrocurage et inspection vidéo	2 383 €
Test d'étanchéité	2 166 €
Total	**4 549 €**

II.4 *Non-conformité sur le réseau d'eaux usées*

Le tableau suivant résume les non-conformités avec des rejets d'eaux usées dans les eaux pluviales à l'issue des contrôles au colorant réalisés chez le riverain.

Tableau 30 : Non-conformité des rejets d'eaux usées

Adresse	Conformité	Anomalie	Gain (E.H)
1 rue de la Source	Non	Le lavoir extérieur s'évacue sur le sol et le lavabo de l'atelier s'évacue dans un puits	1
14 allée des Bois	Non	La baignoire est raccordée à l'ancienne fosse septique servant de cuve pour eaux pluviales	2
Maison des Associations route de Chaumasson	Oui	Ancien problème *: « Les eaux usées sont raccordées à une fosse septique avant rejet dans le fossé »*	3
11 allée des Bois	Indéterminée	Le lave-linge n'a pas pu être testé	
Salle des Fêtes - route de Chaumasson	Indéterminée	La douche des WC hommes est bouchée	

La mairie a informé SEGI que les travaux de remise en conformité ont été effectués au niveau de la Maison des Associations.

II.5 Suppression des flaches sur le réseau

Certains tronçons présentent des contrepentes provoquant des flaches. La correction de ces défauts est conseillée pour assurer le bon écoulement des eaux dans le réseau. Une flache est schématisée sur la figure ci-dessous. Les flaches sont provoquées par une déformation de la chaussée ou par la pose de conduites déformées. Les flaches provoquent un mauvais écoulement des effluents et peuvent conduire à des nuisances olfactives.

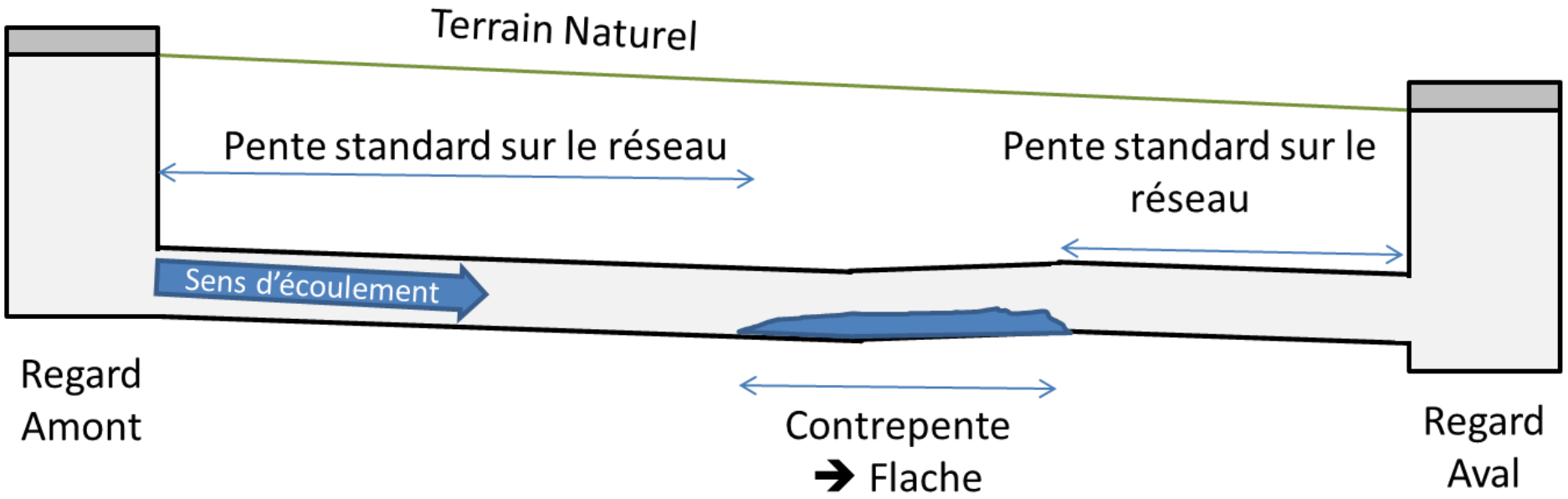


Figure 12 : Schéma de principe d'une Flache

Les critères de priorité concernant les flaches sont définis de la façon suivante (du plus grave au moins grave) :

- Flaches supérieures à 10 % sont problématiques ;
- Flaches inférieures à 10 % sont problématiques.

Tableau 31 : Renouvellement de réseaux (Flaches supérieure à 10 %)

Localisation	Motif	Description de l'aménagement	Coût € H.T.
Rue de Lixy entre les regards 41 et 42 (25,1 ml)	Flache de 10 % et plus pendant 7 ml	Renouvellement de collecteur 25,1 ml + 3 branchements	21 060,00 €
Allée des bois entre les regards 98 et 102 (48,9 ml)	1 Flache avec un maximum de 15 % pendant 5,7 ml 1 Flache avec un maximum de 10 % pendant 2,4 ml	Renouvellement de collecteur 48,9 ml + 2 branchements	33 340,00 €
Rue de l'école entre les regards 51 et 54 (64,9 ml)	Flache de 10% pendant 1,7 ml	Renouvellement de collecteur 64,9 ml + 3 branchements	44 940,00 €
Allée des bois entre les regards 103 et 104 (64,6 ml) *	**Flache avec un maximum de 12 % pendant 2 ml**	**Renouvellement de collecteur 64,6 ml +1 branchement**	**40 760,00 €**

*** Les travaux sur le tronçon entre le regard 103 et 104 font également l'objet d'une réhabilitation sans tranchée, il est préconisé de réaliser les travaux en tranchée plutôt que le chemisage.**

Tableau 32 : Renouvellement de réseaux (Flaches inférieure à 10 %)

Localisation	Motif	Description de l'aménagement	Coût € H.T.
Rue de Lixy entre les regards 41 et 40 (30,2 ml)	Flache de plus de 5 % sur l'ensemble du linéaire	Renouvellement de collecteur 30,2 ml + 3 branchements	24 120,00 €
Rue de Lixy entre les regards 39 et 40 (23,9 ml)	Flache de plus de 4 % sur l'ensemble du linéaire	Renouvellement de collecteur 23,9 ml + 3 branchements	20 340,00 €
Rue de l'école entre les regards 54 et 55 (73,1 ml)	3 Flaches de plus de 5 % pour un total de 10,40 ml	Renouvellement de collecteur 73,1 ml	43 860,00 €
Rue de la Vallée entre les regards 88 et 89 (47,6 ml)	Flache de 4% pendant 2 ml	Renouvellement de collecteur 47,6 ml	28 560,00 €
Rue de la Source (50,4 ml) entre les regards 19 et 23	Flache avec niveau max de 6% pendant 2ml	Renouvellement de collecteur 50,4 ml + 3 branchements	30 240,00 €
Rue de la Vallée entre les regards 91 et 92 (70,9 ml)	Flache de 4% pendant 4,3 ml ; ITV rue de la vallée P37	Renouvellement de collecteur 70,9 ml + 5 branchements	52 540,00 €

Pour rappel, malgré des contrepentes **le réseau de Villethierry présente un état global très satisfaisant**. Plutôt que de réaliser les travaux de réhabilitation, la commune peut procéder de façon périodique un curage des réseaux problématiques afin de limiter les nuisances. En Annexe 5, se trouve le plan du programme de curage.

II.6 Synthèse

II.6.1 Centre-ville de Villethierry

II.6.1.1 Suppression des ECPP et des ECPM

En raison du faible coût pour la suppression des ECPP et ECPM, il a été prévu la réalisation des travaux dans un délai de 5 ans sans prise de crédit.

Tableau 33 : Impact sur le prix de l'eau pour la suppression des ECPP et ECPM dans un délai de 5 ans

Tableau amortissement investissement	Critère de priorité 1		Critère de priorité 1+ 2		Critère de priorité 1+ 2 + 3	
Suppression des ECPP et ECPM						
Montant de l'investissement	4 400	€	6 500	€	16 300	€
Part de subvention (AESN)						
Assiette	35 260	m3	35 260	m3	35 260	m3
Impact sur le prix de l'eau avec subvention	**0,02**	**€/m³**	**0,04**	**€/m³**	**0,09**	**€/m³**

L'assiette correspond à la consommation d'eau potable sur la population raccordée à la STEP en 2015.

II.6.1.2 Suppression des Flaches

Le tableau ci-dessous synthétise le coût pour la suppression des Flaches avec un crédit de 30 ans.

Tableau 34 : Impact sur le prix de l'eau pour la suppression des flaches (avec subvention)

Tableau amortissement investissement	Flache supérieure à 10 %	Flache inférieure à 10 % + Flache supérieure à 10 %	
Suppression des Flaches			
Montant de l'investissement	140 100	339 760	€
Part de subvention (AESN)	*42 030 €*	*101 928 €*	
Montant de l'investissement après subvention	98 070	237 832	€
Durée de l'emprunt	25	25	ans
Taux intérêt	1,5	1,5	%
Montant des intérêts	19 595,3	47 521	€
Montant total (investissement + intérêts)	**117 665**	**285 353**	**€**
Assiette	35 260	35 260	m^3
Impact sur le prix de l'eau avec subvention	**0,13**	**0,32**	**€/m³**
Impact sur une facture de 120 m³	**+ 16,02 €**	**+ 38,85 €**	

Tableau 35 : Impact sur le prix de l'eau pour la suppression des flaches (sans subvention)

Tableau amortissement investissement	Flache supérieure à 10 %	Flache inférieure à 10 % + Flache supérieure à 10 %	
Suppression des Flaches			
Montant de l'investissement	140 100	339 760	€
Part de subvention (AESN)			
Montant de l'investissement après subvention	140 100	339 760	€
Durée de l'emprunt	25	25	ans
Taux intérêt	1,5	1,5	%
Montant des intérêts	27 993,2	67 887,1	€
Montant total (investissement + intérêts)	**168 093**	**404 647**	**€**
Impact sur le prix de l'eau sans subvention	**0,19**	**0,46**	**€/m³**
Impact sur une facture de 120 m³	**+ 22,8 €**	**+ 55,2 €**	

L'assiette correspond à la consommation d'eau potable sur la population raccordée à la STEP en 2015.

II.6.1.3 Evolution de la STEP communale

Les tableaux ci-dessous calcul l'impact du prix de l'eau avec et sans subvention selon les opérations choisies.

Tableau 36 : Impact sur le prix de l'eau pour l'évolution de la STEP (avec subvention)

Tableau amortissement investissement	Optimisation de la STEP	Optimisation de la STEP + agrandissement de la STEP existante + Mise en place de l'injection de chlorure ferrique	Optimisation de la STEP + agrandissement de la STEP existante + Mise en place d'une ZRV	
STEP Existante				
Montant de l'investissement	57 500	227 500 + 7 000	227 500 + 23 000	€
Part de subvention (AESN)	*0 €*	*68 000 €*	68 000 €	
Montant de l'investissement après subvention	57 500	166 500	182 500	€
Durée de l'emprunt	25	25	25	ans
Taux intérêt	1,5	1,5	1,5	%
Montant des intérêts	11 489 €	33 268,2	36 465,1	€
Montant total (investissement + intérêts)	**68 989**	**199 768**	**218 965**	**€**
Assiette	35 260	35 260	35 260	m^3
Impact sur le prix de l'eau avec subvention	**0,08**	**0,23**	**0,25**	**€/ m^3**
Impact sur une facture de 120 m^3	**+ 9,4 €**	**+ 27,2 €**	**+ 29,8 €**	

L'évolution du prix pour la mise en place du chlorure ferrique prend en compte l'exploitation

Tableau 37 : impact sur le prix de l'eau pour l'évolution de la STEP (sans subvention)

Tableau amortissement investissement	Optimisation de la STEP	Optimisation de la STEP + agrandissement de la STEP existante + Mise en place de l'injection de chlorure ferrique	Optimisation de la STEP + agrandissement de la STEP existante + Mise en place d'une ZRV	
STEP Existante				
Montant de l'investissement	57 500	227 500 + 7 000	227 500 + 23 000	€
Part de subvention (AESN)	*0 €*	*0 €*	0 €	
Montant de l'investissement après subvention	57 500	234 500	250 500	€
Durée de l'emprunt	25	25	25	ans
Taux intérêt	1,5	1,5	1,5	%
Montant des intérêts	11 489,0	46 855,21	50 052,15	€
Montant total (investissement + intérêts)	**68 989**	**281 355**	**300 552**	**€**
Assiette	35 260	35 260	35 260	m^3
Impact sur le prix de l'eau sans subvention	**0,08**	**0,32**	**0,34**	**€/ m^3**
Impact sur une facture de 120 m^3	**+ 9,4 €**	**+ 38,3 €**	**+ 40,9 €**	

L'assiette correspond à la consommation d'eau potable sur la population raccordée à la STEP en 2015.

II.6.2 Hameau de Tros

II.6.2.1 Eaux pluviales

Les travaux sur la gestion des eaux pluviales ne peuvent pas impacter la redevance assainissement. Le financement de ce projet dépend du service voirie. Le tableau ci-dessous récapitule le montant de l'emprunt nécessaire et les mensualités.

Tableau amortissement investissement : **Création d'un exutoire pour les eaux pluviales**		
Montant de l'investissement	291 500	€
Part de subvention (AESN)	*0 €*	
Montant de l'investissement après subvention	291 500	€
Durée de l'emprunt	25	ans
Taux intérêt	1,5	%
Montant des intérêts	58 244,3	€
Montant investissement + emprunt	349 744	€
Mensualité	1 165,81	€

II.6.2.2 Eaux usées

L'incidence des investissements est calculée dans le cas des différentes solutions possible pour l'assainissement des eaux usées sur le Hameau de Tros. L'infiltration des eaux pluviales n'étant pas possible sur le hameau, la réalisation de la prestation de gestion des eaux pluviales est donc obligatoire peu importe la solution pour les eaux usées.

En attente de décision du conseil municipal, la notice de zonage est intégrée en annexe du présent rapport.

➢ Création d'une nouvelle STEP sur le Hameau de Tros (solution n°1)

Les tableaux ci-dessous présentent l'impact sur le prix de l'eau de la nouvelle station d'épuration sur le hameau de Tros.

Tableau 38 : Impact sur le prix de l'eau pour la création d'une STEP sur Tros (avec subvention)

Tableau amortissement investissement		
Hameau de Tros : création d'une Nouvelle STEP		
Montant de l'investissement	*915 000 €*	
Part de subvention (AESN)	*198 500 €*	
Montant de l'investissement	716 500	€
Durée de l'emprunt	25	ans
Taux intérêt	1,5	%
Montant des intérêts	143 163,1	€
Assiette (Hameau de Tros)	5 125	m^3
Impact sur le prix de l'eau avec subvention	**6,71**	**€/m^3**
Impact sur une facture de 120 m^3	**805,2**	**€**
Assiette (Hameau de Tros + Bourg)	40 385	m^3
Impact sur le prix de l'eau avec subvention (Hameau de Tros + subvention)	**0,85**	**€/m^3**
Impact sur une facture de 120 m^3	**102,2**	**€**

L'assiette correspond à la consommation d'eau potable sur le Hameau de Tros en 2015.

Tableau 39 : Impact sur le prix de l'eau pour la création d'une STEP sur Tros (sans subvention)

Tableau amortissement investissement sans subvention		
Hameau de Tros : création d'une Nouvelle STEP		
Montant de l'investissement	*915 000 €*	
Part de subvention (AESN)		
Montant de l'investissement	915 000	€
Durée de l'emprunt	25	ans
Taux intérêt	1,5	%
Montant des intérêts	182 825,22	€
Assiette	5 125	m^3
Impact sur le prix de l'eau sans subvention	**8,57**	**€/m^3**
Impact sur une facture de 120 m^3	**1 028,2**	**€**
Assiette (Hameau de Tros + Bourg)	**40 385**	m^3
Impact sur le prix de l'eau sans subvention (Hameau de Tros + Bourg)	**1,09**	**€/m^3**
Impact sur une facture de 120 m^3	**130,5**	**€**

➢ Raccordement à la station d'épuration existante (solution n°2)

Les tableaux ci-dessous présentent l'impact sur le prix de l'eau du raccordement du hameau de Tros à la STEP existante.

Tableau 40 : Impact sur le prix de l'eau pour le raccordement à la STEP de Villethierry (avec subvention)

Tableau amortissement investissement				
Hameau de Tros : raccordement à la station d'épuration du Bourg	**Raccordement à la station d'épuration communale et mise en place de l'injection de chlorure ferrique**		**Raccordement à la station d'épuration communale et mise en place d'une zone de rejet végétalisée**	
Montant de l'investissement	*1 310 000*	€	*1 333 000*	€
Part de subvention (AESN)	*367 000*	€	*367 000*	€
Montant de l'investissement	943 000	€	966 000	€
Durée de l'emprunt	25	ans	25	ans
Taux intérêt	1,5	%	1,5	%
Montant des intérêts	188 419,9	€	193 015	€
Assiette (Tros + Bourg de Villethierry)	40 385	m^3	40 385	m^3
Impact sur le prix de l'eau avec subvention	**1,12**	**€/m³**	**1,15**	**€/m³**
Impact sur une facture de 120 m³	**134,5**	**€**	**137,8**	**€**

Tableau 41 : Impact sur le prix de l'eau pour le raccordement à la STEP de Villethierry (sans subvention)

Tableau amortissement investissement sans subvention				
Hameau de Tros : raccordement à la station d'épuration du Bourg	**Raccordement à la station d'épuration communale et mise en place de l'injection de chlorure ferrique**		**Raccordement à la station d'épuration communale et mise en place d'une zone de rejet végétalisée**	
Montant de l'investissement	*1 310 000*	€	*1 333 000*	€
Part de subvention (AESN)	*0*			
Montant de l'investissement	1 310 000	€	1 333 000	€
Durée de l'emprunt	25	ans	25	ans
Taux intérêt	1,5	%	1,5	%
Montant des intérêts	261 750	€	266345,4	€
Assiette (Tros + Bourg de Villethierry)	40 385	m^3	40 385	m^3
Impact sur le prix de l'eau sans subvention	**1,56**	**€/m³**	**1,58**	**€/m³**
Impact sur une facture de 120 m³	**186,8**	**€**	**190,1**	

➢ Conservation de l'Assainissement Non Collectif (solution n° 3)

La création du rejet des eaux usées traitées est comprise dans la création du réseau d'eaux pluviales. Les riverains devront demander l'autorisation à la mairie de se raccorder dans le réseau d'eaux pluviales.

II.6.3 Actions à réaliser par les particuliers

Le tableau ci-après récapitule les défauts sur les parcelles privées. Ces travaux ne sont pas à la charge de la mairie

Les ventilations d'eaux usées sans chapeau représentent un apport négligeable.

Tableau 42 : Actions de surveillance de la commune pour la mise en conformité des particuliers

BV	Rue	Type de défaut	Gain ECPP et/ou ECPM (L)	% sur le total d'ECPP d'ECPM	Coût	Critère de priorité
5	10 allée des Bois	Branchement probablement endommagé	984	6 % 10 %	**Rôle de police de la mairie**	1
1	14 rue de la Mairie	Canalisation et regards endommagés	361	6 % < 0,5 %	**Rôle de police de la mairie**	2
2	16 rue de Paris	Une gouttière et une grille raccordées aux eaux usées	1 424	15 %	**Rôle de police de la mairie**	1
6	41 rue de la Vallée	Une grille raccordée aux eaux usées	328	17 %	**Rôle de police de la mairie**	1
6	11 rue de la Vallée	Deux gouttières raccordées aux eaux usées et tampon de la boîte de branchement non fixé	39	2 %	**Rôle de police de la mairie**	3
1	15 rue de Lixy	Deux gouttières raccordées aux eaux usées	216	1 %	**Rôle de police de la maire**	3
1	3 rue de Lixy	Une gouttière raccordée aux eaux usées	185	1 %	**Rôle de police de la maire**	3
1	8 rue de la Mairie	Une gouttière raccordée aux eaux usées	49	< 0,5 %	**Rôle de police de la maire**	3
1	14 rue de l'Ecole	Une gouttière coupée mais raccordement aux eaux usées toujours présent en dessous	56	< 0,5 %	**Rôle de police de la maire**	3
1	7 place saint Loup	Ventilation des eaux usées sans chapeau			**Rôle de police de la maire**	3
2	2 route de Chaumasson	Ventilation des eaux usées sans chapeau			**Rôle de police de la maire**	3
5	8 allée des bois	Ventilation des eaux usées sans chapeau			**Rôle de police de la maire**	3

II.7 Chronologie du programme de travaux

Le tableau ci-dessous présente les évolutions à réaliser en fonction du temps :

Premier Temps : Suppression des ECPP et des ECPM
- Travaux à réaliser par la commune - Surveiller la mise en conformité des riverains
Deuxième Temps : Optimisation de la station d'épuration de Villethierry
Troisième Temps : Agrandissement de la station d'épuration

Ces travaux seront réalisés en parallèle des travaux sur le Hameau de Tros (Eaux pluviales puis réseau de rejet des trop-pleins des systèmes d'infiltration des eaux usées traitées). Au vu du bon état général des réseaux, il ne semble pas forcément nécessaire de supprimer les flaches sur les réseaux à partir du moment où le programme de curage est respecté (cf. annexe 5).

II.8 Désodorisation

La commune de Villethierry rapporte une problématique importante d'odeur au niveau du croisement entre la rue de l'école et la route de Paris. Actuellement la commune réalise l'injection de chlorure ferrique pour diminuer les nuisances olfactives.

Afin de supprimer ces nuisances, SEGI envisage d'installer un système d'extraction d'air à l'aide d'une chambre de Ventilation.

Pour réaliser cette solution, il sera nécessaire de réaliser les opérations suivantes :
- Etanchéifier le regard de la rencontre entre les arrivées du poste des Badins et du poste de Bonval ;
- Réalisation d'une canalisation pour l'extraction d'air ;
- Mise en place d'une chambre abritant le ventilateur ;
- La cheminée d'extraction d'une hauteur supérieure au toit à proximité (environ 7 mètres). Cette cheminée sera en PVC renforcé IPE en DN300.

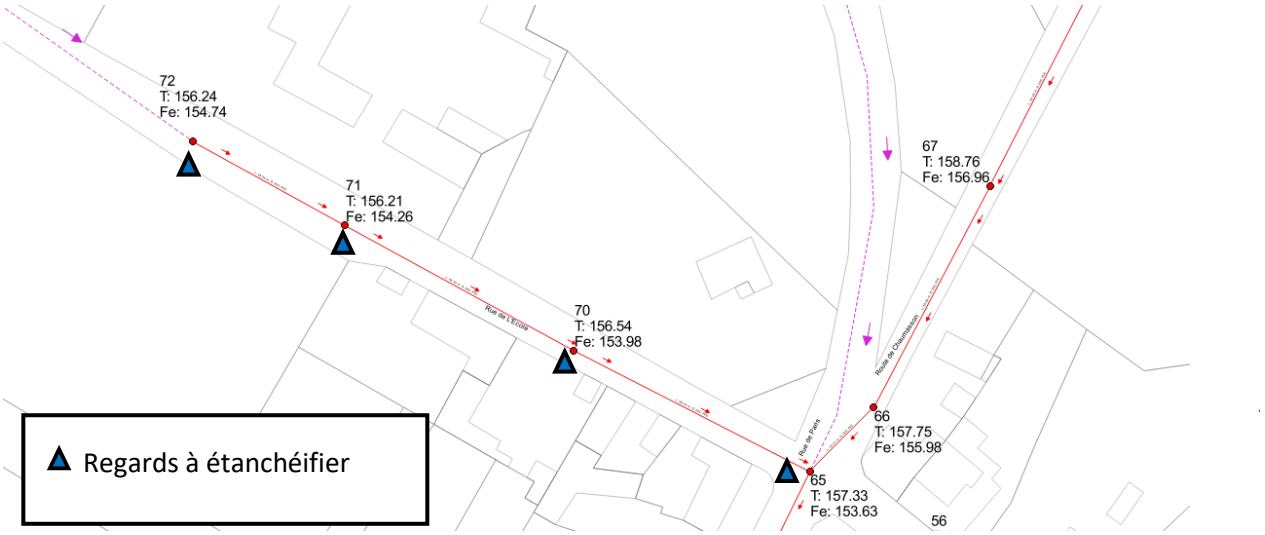


Figure 13 : Localisation des regards à étanchéifier

La vitesse du ventilateur sera réglée de façon à éviter les nuisances sonores (sifflement), à cette fin nous avons prévu une vitesse limite de fonctionnement de 10 m/s soit 2 500 m^3/h. Le débit de fonctionnement du ventilateur permettra de renouveler environ 70 fois l'air dans les conduites en provenance du poste des badins et du poste de Bonval.

Figure 14 : Schémas de la solution pour la suppression des nuisances olfactives

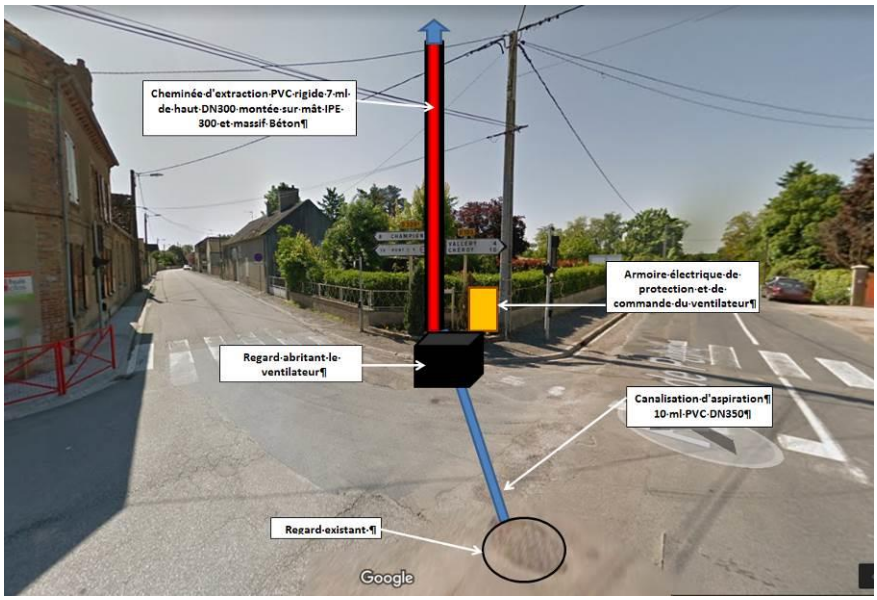


Figure 15 : Schémas de la solution pour la suppression des nuisances olfactives

Figure 16 : Exemple de rendu avec une cheminée de ventilation

Le tableau ci-dessous présente les investissements que devra faire la commune pour la réalisation de cette prestation :

Prestations	**Coût (€ HT)**
Amenée, installation du chantier, nettoyage, repli, contrôles et essais	2 500
Fourniture et pose des tuyauteries d'aspiration, compris les terrassements, remblais et enrobage	5 000
Le terrassement et la pose d'une chambre préfabriquée Dn1600	5 000
La fourniture, pose du ventilateur y compris les raccordements aérauliques et électriques	12 000
La fourniture et pose d'armoire électrique y compris raccordements au ventilateur et au réseau EDF	4 000
La fourniture et la pose de la cheminée d'extraction Dn300 y compris massif béton IPE300 et raccords	6 000
TOTAL	**34 500**

Tableau amortissement investissement	Mise en place d'une désodorisation	
Mise en place d'une désodorisation		
Montant de l'investissement	34 500	€
Part de subvention (AESN)	*0 €*	
Montant de l'investissement après subvention	34 500	€
Durée de l'emprunt	10	ans
Taux intérêt	1,5	%
Montant des intérêts	2 673,68 €	€
Assiette	35 260	m^3
Impact sur le prix de l'eau sans subvention	**0,13**	**€/m^3**
Impact sur une facture de 120 m^3	**15,6**	**€**

ANNEXES

Annexe 1 : Contrôle ANC sur le Hameau de Tros

Annexe 2 : Fiches travaux

Annexe 3 : Notice de Zonage

Annexe 4 : Audit de la Station d'épuration

Annexe 5 : Plan du programme de Curage

Annexe 6 : Fiche Agence de l'eau

Annexe 1 : Contrôle ANC sur le Hameau de Tros

Commune	N° Voirie	Date contrôle	Nom Prenom	CP - Ville	Date contrôle	Avis	ARRETE 27/04/2012
VILLETHIERRY	ALLEE DE VAUVERT	27/07/2011	ROGER LAURENT	11, ALLEE DE VAUVERT	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	ALLEE DES ACACIAS	03/03/2009	BELLAVIA Bruno	19, ALLEE DES ACACIAS	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	ALLEE DES ACACIAS	06/04/2009	MILANO CEDRIC	TROS	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	ALLEE DES ACACIAS	14/04/2009	BONHOMME M. MME	9, ALLEE DES ACACIAS	89140 VILLETH	AVIS RESERVE	
VILLETHIERRY	ALLEE DES ACACIAS	27/09/2010	FLACELIERE Jean-Michel	1, ALLEE DES ACACIAS	89140 VILLETH	AVIS RESERVE	
VILLETHIERRY	ALLEE DES ACACIAS	14/10/2013	CAYON FRANCK	2 ALLEE DES ACACIAS	89140 VILLETH	AVIS DEFAVORABLE	
VILLETHIERRY	ALLEE DES ACCACIAS	25/10/2011	CUISSARD STEPHANE	4, ALLEE DES ACCACIAS	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	ALLEE DES ACCACIAS	17/06/2013	SANSOVINI laurent	5 ALLÉE DES ACCACIAS	89140 VILLETH	AVIS RESERVE	Installation non conforme (Art.4-cas
VILLETHIERRY	ROUTE DES BUISSONS	04/03/2009	MARCHAL MME	32, ROUTE DES BUISSONS	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	ROUTE DES BUISSONS	25/05/2009	GIRARD M.	9, ROUTE DES BUISSONS	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	ROUTE DES BUISSONS	04/06/2009	LELIEVRE Pierre	15, ROUTE DES BUISSONS	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	ROUTE DES BUISSONS	08/06/2009	PIMENOFF Denis	22, ROUTE DES BUISSONS	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	ROUTE DES BUISSONS	24/03/2010	BESNARD JACQUES	12 BIS, ROUTE DES BUISSONS	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	ROUTE DES BUISSONS	24/03/2010	BESNARD JACQUES	10, ROUTE DES BUISSONS	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	ROUTE DES BUISSONS	03/06/2010	PAILLOT CHRISTOPHE	18, ROUTE DES BUISSONS	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	ROUTE DES BUISSONS	28/06/2010	ROBIN DANIELLE	13, ROUTE DES BUISSONS	89140 VILLETH	AVIS RESERVE	
VILLETHIERRY	ROUTE DES BUISSONS	31/01/2011	BESNARD Jacques-Pierre	12, ROUTE DES BUISSONS	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	ROUTE DES BUISSONS	15/11/2012	HAUVET JEAN MARC	2 ROUTE DES BUISSONS	89140 VILLETH	AVIS RESERVE	Installation non conforme (Art.4-cas
VILLETHIERRY	ROUTE DES BUISSONS	15/11/2012	MONTEIRO JOSE	20 ROUTE DES BUISSONS	89140 VILLETH	Absence d'installation > Non respect de l'article L. 1331-1-1 du code de la santé publique	
VILLETHIERRY	ROUTE DES BUISSONS	16/11/2012	ESCALERE ARNAULD	24 ROUTE DES BUISSONS	89140 VILLETH	Absence d'installation > Non respect de l'article L. 1331-1-1 du code de la santé publique	
VILLETHIERRY	ROUTE DES BUISSONS	19/11/2012	GAUCHER ROGER	7 ROUTE DES BUISSONS	89140 VILLETH	AVIS RESERVE	Installation non conforme (Art.4-cas
VILLETHIERRY	ROUTE DES BUISSONS	03/02/2015	BAZATTE FLORENT	30, ROUTE DES BUISSONS	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	Installation adaptée
VILLETHIERRY	RUE DE LA TUILERIE	04/03/2009	BEAUDOIN MME	15, RUE DE LA TUILERIE	89140 VILLETH	AVIS RESERVE	
VILLETHIERRY	RUE DE LA TUILERIE	09/03/2009	CORRADO MME	12, RUE DE LA TUILERIE	89140 VILLETH	AVIS RESERVE	
VILLETHIERRY	RUE DE LA TUILERIE	25/05/2009	DIOTEL M. MME	14, RUE DE LA TUILERIE	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	RUE DE LA TUILERIE	08/06/2009	CLAIRET Gwenael	4, RUE DE LA TUILERIE	89140 VILLETH	AVIS RESERVE	
VILLETHIERRY	RUE DE LA TUILERIE	04/01/2010	PEJOIANE Fabrice	11, RUE DE LA TUILERIE	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	RUE DE LA TUILERIE	07/04/2010	AUBRIET EMMANUEL	1, RUE DE LA TUILERIE	89140 VILLETH	AVIS RESERVE	
VILLETHIERRY	RUE DE LA TUILERIE	07/04/2010	DOLE MICHEL	5, RUE DE LA TUILERIE	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	RUE DE LA TUILERIE	13/04/2010	CANO	13, RUE DE LA TUILERIE	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	RUE DE LA TUILERIE	25/05/2010	CARRE GILLES	7, RUE DE LA TUILERIE	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	RUE DE LA TUILERIE	31/05/2010	PERRICHET SEBASTIEN	10, RUE DE LA TUILERIE	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	RUE DE LA TUILERIE	03/06/2010	GILLERON THIERRY	9, RUE DE LA TUILERIE	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	

VILLETHIERRY	RUE DE LA TUILERIE	07/07/2010	LETOURNEAU	16, RUE DE LA TUILERIE	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	RUE DE LA TUILERIE	02/05/2011	BERNARD Claude	3, RUE DE LA TUILERIE	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	RUE DE LA TUILERIE	02/05/2011	BERNARD Claude	6, RUE DE LA TUILERIE	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	
VILLETHIERRY	RUE DES ACACIAS	13/03/2009	GOUTEUX CLAUDE	8, RUE DES ACACIAS	89140 VILLETH	AVIS RESERVE	
VILLETHIERRY	RUE DES TUILERIES	03/06/2009	METAIS Michèle	2, RUE DES TUILERIES	89140 VILLETH	AVIS FAVORABLE	

Annexe 2 : Fiches Travaux ECPP et ECPM

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°1
	Fiches Travaux	BV1

Localisation	Rue des Vignes en Face de la cour des Vignes	Boite de Branchement
Parcelle Cadastrale	Parcelle ZM 0162	

Nature des travaux :	Remplacement de la boite de branchement
Anomalie :	Boite de branchement dans le champs cassée et non étanche

Objectif :	Suppression des ECPM et des ECPP.
Coût des travaux :	700 €

Gain :	33 % des ECPP sur le BV1 et 5,8 % des ECPP de la commune
	11 % des ECPM sur le BV1 et 0,5 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°2
	Fiches Travaux	BV1

Localisation	12 rue des Vignes	Regard de Collecte
Parcelle Cadastrale	Parcelle OH 0980	

Nature des travaux :	Remplacement du regard de collecte
Anomalie :	Regard de Collecte mal conçu et non étanche

Objectif :	Suppression des ECPM et des ECPP.
Coût des travaux :	2 000 €

Gain :	33 % des ECPP sur le BV1 et 5,8 % des ECPP de la commune
	11 % des ECPM sur le BV1 et 0,5 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°3
	Fiches Travaux	BV1

Localisation	14 rue de la mairie	Regard Privé
Parcelle Cadastrale	Parcelle OH 0273	

Nature des travaux :	Défaut chez le propriétaire privé,
Anomalie :	Regard de Collecte mal conçu et non étanche

Objectif :	Suppression des ECPM et des ECPP.
Coût des travaux :	rôle de police de la mairie

Gain :	33 % des ECPP sur le BV1 et 5,8 % des ECPP de la commune
	12 % des ECPM sur le BV1 et 0,5 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°4
	Fiches Travaux	BV5

Localisation	10 allée des bois	Boite de branchement
Parcelle Cadastrale	Parcelle ZD 0075	

Nature des travaux :	Boite de branchement à remplacer
Anomalie :	Regard de Collecte mal conçu et non étanche

Objectif :	Suppression des ECPM et des ECPP.
Coût des travaux :	Rôle de police de la mairie

Gain :	24 % des ECPP sur le BV5 et 6,3 % des ECPP de la commune
	50 % des ECPM sur le BV5 et 10,4 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°5
	Fiches Travaux	BV5

Localisation	entre le 75 et le 81 rue de la vallée	Boite de branchement
Parcelle Cadastrale	Parcelle ZC 0055	

Nature des travaux :	Boite de branchement à remplacer
Anomalie :	Boite de branchement cassée et non étanche

Objectif :	Suppression des ECPM et des ECPP.
Coût des travaux :	700 €

Gain :	24 % des ECPP sur le BV5 et 6,3 % des ECPP de la commune
	50 % des ECPM sur le BV5 et 10,4 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°6
	Fiches Travaux	BV5

Localisation	Allée des bois	Canalisation
Parcelle Cadastrale	Parcelle ZD 0064	

Nature des travaux :	Travaux sans tranchée sur la canalisation
Anomalie :	Infiltration de racine dans le branchement

Objectif :	Suppression des ECPP.
Coût des travaux :	2 200 €

Gain :	52,7 % des ECPP sur le BV5 et 14 % des ECPP de la commune

Photo des investigations

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°7
	Fiches Travaux	BV6

Localisation	Rue de la vallée	Canalisation
Parcelle Cadastrale	Parcelle 0B 0143	

Nature des travaux :	Travaux sans tranchée sur la canalisation
Anomalie :	Infiltration de racine dans le branchement

Objectif :	Suppression des ECPP.
Coût des travaux :	2 200 €

Gain :	100% des ECPP sur le BV6 et 14 % des ECPP de la commune

Photo des investigations

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°8
	Fiches Travaux	BV1

Localisation	15 rue de Lixy	Gouttières
Parcelle Cadastrale	Parcelle ZM 0066 et 0069	

Nature des travaux :	Raccordement des gouttières sur le réseaux d'eaux pluviales
Anomalie :	Deux gouttières raccordées aux eaux usées

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	Rôle de police de la mairie

Gain :	28 % des ECPM sur le BV1 et 1,25 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°9
	Fiches Travaux	BV1

Localisation	3 rue de Lixy	Gouttière
Parcelle Cadastrale	Parcelle OH 0315	

Nature des travaux :	Raccordement des gouttières sur le réseaux d'eaux pluviales
Anomalie :	Une gouttière raccordée aux eaux usées

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	Rôle de police de la mairie

Gain :	24 % des ECPM sur le BV1 et 1,1 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°10
	Fiches Travaux	BV1

Localisation	8 rue de la mairie	Gouttière
Parcelle Cadastrale	Parcelle OE 0764	

Nature des travaux :	Raccordement des gouttières sur le réseaux d'eaux pluviales
Anomalie :	Une gouttière raccordée aux eaux usées

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	Rôle de police de la mairie

Gain :	6 % des ECPM sur le BV1 et 0,3 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°11
	Fiches Travaux	BV1

Localisation	14 rue de lde l'école	Gouttière
Parcelle Cadastrale	Parcelle OE 0216	

Nature des travaux :	Raccordement des gouttières sur le réseaux d'eaux pluviales
Anomalie :	Une gouttière coupée mais raccordement aux eaux usées toujours présent en dessous

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	Rôle de police de la mairie

Gain :	7 % des ECPM sur le BV1 et 0,3 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°12
	Fiches Travaux	BV2

Localisation	16 rue de Paris	Gouttière + grille
Parcelle Cadastrale	Parcelle OE 0202	

Nature des travaux :	Raccordement des gouttières sur le réseaux d'eaux pluviales
Anomalie :	Une gouttière et une grille raccordées aux eaux usées

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	Rôle de police de la mairie

Gain :	100 % des ECPM sur le BV2 et 15 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°13
	Fiches Travaux	BV4

Localisation	Allée des Grands Champs	Boite de Branchement
Parcelle Cadastrale	Parcelle ZE 0048	

Nature des travaux :	Boite de branchement étêtée et des bouchons seront mis en place en attente d'un raccordement futur
Anomalie :	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	700 €

Gain :	17 % des ECPM sur le BV4 et 1,4 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°14
	Fiches Travaux	BV4

Localisation	Allée des Grands Champs	Boite de Branchement
Parcelle Cadastrale	Parcelle ZE 0048	

Nature des travaux :	Boite de branchement étêtée et des bouchons seront mis en place en attente d'un raccordement futur
Anomalie :	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	700 €

Gain :	17 % des ECPM sur le BV4 et 1,4 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°15
	Fiches Travaux	BV4

Localisation	Allée des Grands Champs	Boite de Branchement
Parcelle Cadastrale	Parcelle ZE 0048	

Nature des travaux :	Boite de branchement étêtée et des bouchons seront mis en place en attente d'un raccordement futur
Anomalie :	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	700 €

Gain :	17 % des ECPM sur le BV4 et 1,4 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°16
	Fiches Travaux	BV4

Localisation	Allée des Grands Champs	Boite de Branchement
Parcelle Cadastrale	Parcelle ZE 0048	

Nature des travaux :	Boite de branchement étêtée et des bouchons seront mis en place en attente d'un raccordement futur
Anomalie :	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	700 €

Gain :	17 % des ECPM sur le BV4 et 1,4 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°17
	Fiches Travaux	BV4

Localisation	RD 103 - Les Badins	Boite de Branchement
Parcelle Cadastrale	Parcelle ZO 0060	

Nature des travaux :	Remplacement d'une boite de branchement
Anomalie :	Boîte de branchement dans le champ cassée et non étanche

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	700 €

Gain :	17 % des ECPM sur le BV4 et 1,4 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°18
	Fiches Travaux	BV4

Localisation	CR n°12 Les Gaillards	Boite de Branchement
Parcelle Cadastrale	Parcelle ZO 0011	

Nature des travaux :	Remplacement d'une boite de branchement
Anomalie :	Boîte de branchement dans le champ sans cerclage et tampon non fixé

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	700 €

Gain :	17 % des ECPM sur le BV4 et 1,4 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°19
	Fiches Travaux	BV6

Localisation	41 rue la vallée	Grille
Parcelle Cadastrale	Parcelle ZC 0056	

Nature des travaux :	Raccordement au réseau d'eaux pluviales
Anomalie :	Une grille raccordée aux eaux usées

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	Rôle de police de la mairie

Gain :	63,3 % des ECPM sur le BV6 et 16,8 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°20
	Fiches Travaux	BV6

Localisation	11 rue la vallée	Mauvais raccordement
Parcelle Cadastrale	Parcelle ZC 0066	

Nature des travaux :	Raccordement au réseau d'eaux pluviales
Anomalie :	Deux gouttières raccordées aux eaux usées et tampon de la boîte de branchement non fixé

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	Rôle de police de la mairie

Gain :	7,4 % des ECPM sur le BV6 et 2,0 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°21
	Fiches Travaux	BV6

Localisation	9 rue la vallée	Boite de Branchement
Parcelle Cadastrale	Parcelle 0B 1137	

Nature des travaux :	Remplacement de la boite de branchement
Anomalie :	Tampon de la boîte de branchement non fixé

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	700 €

Gain :	3,25 % des ECPM sur le BV6 et 0,9 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°22
	Fiches Travaux	BV6

Localisation	1 rue la vallée	Boite de Branchement
Parcelle Cadastrale	Parcelle 0B 1150	

Nature des travaux :	Remplacement de la boite de branchement
Anomalie :	Boîte de branchement non étanches

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	700 €

Gain :	3,25 % des ECPM sur le BV6 et 0,9 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°23
	Fiches Travaux	BV6

Localisation	3 rue la vallée	Boite de Branchement
Parcelle Cadastrale	Parcelle 0B 1138	

Nature des travaux :	Remplacement de la boite de branchement
Anomalie :	Boîte de branchement non étanches

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	700 €

Gain :	3,25 % des ECPM sur le BV6 et 0,9 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°24
	Fiches Travaux	BV6

Localisation	11 B rue la vallée	Boite de Branchement
Parcelle Cadastrale	Parcelle ZC 0065	

Nature des travaux :	Remplacement de la boite de branchement
Anomalie :	Boîte de branchement non étanches

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	700 €

Gain :	3,25 % des ECPM sur le BV6 et 0,9 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°25
	Fiches Travaux	BV6

Localisation	2 rue la vallée	Boite de Branchement
Parcelle Cadastrale	Parcelle 0B 1034	

Nature des travaux :	Remplacement de la boite de branchement
Anomalie :	Boîte de branchement non étanches

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	700 €

Gain :	3,25 % des ECPM sur le BV6 et 0,9 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°26
	Fiches Travaux	BV6

Localisation	4 rue la vallée	Boite de Branchement
Parcelle Cadastrale	Parcelle 0B 1081	

Nature des travaux :	Remplacement de la boite de branchement
Anomalie :	Boîte de branchement non étanches

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	700 €

Gain :	3,25 % des ECPM sur le BV6 et 0,9 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE VILLETHIERRY	Fiches Travaux n°27
	Fiches Travaux	BV6

Localisation	8 rue la vallée	Boite de Branchement
Parcelle Cadastrale	ZD parcelle 0051	

Nature des travaux :	Remplacement de la boite de branchement
Anomalie :	Boîte de branchement non étanches

Objectif :	Suppression des ECPM
Coût des travaux :	700 €

Gain :	3,25 % des ECPM sur le BV6 et 0,9 % des ECPM de la commune

Photo des investigations

Annexe 3 : Notice de Zonage

Annexe 4 : Audit de la Station d'épuration

SCHÉMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY

AUDIT DU SYSTÈME DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY

PCM Ingénierie SEGI Eau, Assainissement & Rivière	**SEGI** – 43 rue du Bois Chaland – 91090 LISSES Tél : 01 60 79 05 00 - Fax : 01 60 79 13 70 Email : info@segi-ingenierie.fr		N° Affaire : 15-321
Date : 03-2018	Établi par : H. EL OUMAMI	Vérifié par : A. VENANCI	Indice : 02

SOMMAIRE

1. SYSTÈME DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY 3
2. PRÉSENTATION DU SYSTÈME D'ÉPURATION 4
2.1. Localisation 4
2.2. Carte d'identité 5
2.3. Principaux ouvrages 6
2.4. Milieu naturel de rejet – Ru de l'ORVAL 8
3. CAPACITÉ NOMINALE ET NORMES DE REJET 9
4. LES BILANS DE LA SATESE – CHARGE ET QUALITÉ DES REJETS ACTUELS 10
4.1. Charge hydraulique 10
4.2. Charge polluante 13
4.2.1. Charge polluante en entrée de station : 13
4.2.2. Qualité des rejets et rendements épuratoires : 14
5. BILANS SUR LA CAPACITÉ ACTUELLE ET FUTURE DE LA STATIONS D'ÉPURATION 16
5.1. Consommation en Eau Potable et Coefficient de Rejet 16
5.2. Bilan sur la capacité actuelle de la Station d'Épuration 17
5.3. Capacité future de la Station d'Épuration 18
5.3.1. Évolution de la population et de l'urbanisation 18
5.3.2. Charges futures entrantes 19
6. CONCLUSION 21
7. ANNEXE – exemple de dégrilleur à alimentation autonome 24

1. SYSTÈME DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY

La commune de Villethierry se situe dans le département de l'Yonne à environ 18 km au Nord-Ouest de Sens et 16 km au Sud-Est de Montereau-Fault-Yonne. La superficie de la commune est d'environ 21 km².

L'évolution du nombre d'habitants est connue à travers les recensements de la population effectués dans la commune depuis 1793. Le premier recensement exhaustif entrant dans le cadre du nouveau dispositif a été réalisé en 2005. En 2014, la commune comptait 837 habitants, en augmentation de 1,24 % par rapport à 2009 (Yonne : -0,47 %, France hors Mayotte : +2,44 %).

La commune de Villethierry est passée en assainissement collectif au début des années 2000 par la création d'un réseau d'eaux usées sur le bourg et les hameaux de Bonval, Badins et Gaillards, de 3 postes de refoulement et d'une station d'épuration.

Le réseau d'assainissement est essentiellement séparatif d'environ 4 917 ml, dont 3 084 ml en refoulement. Le système de traitement des eaux usées est, de type massifs filtrants plantés de Roseaux suivi de filtres à sable verticaux, dimensionné pour 500 équivalents habitants. Le rejet des eaux traitées se fait dans le ru de l'Orval.

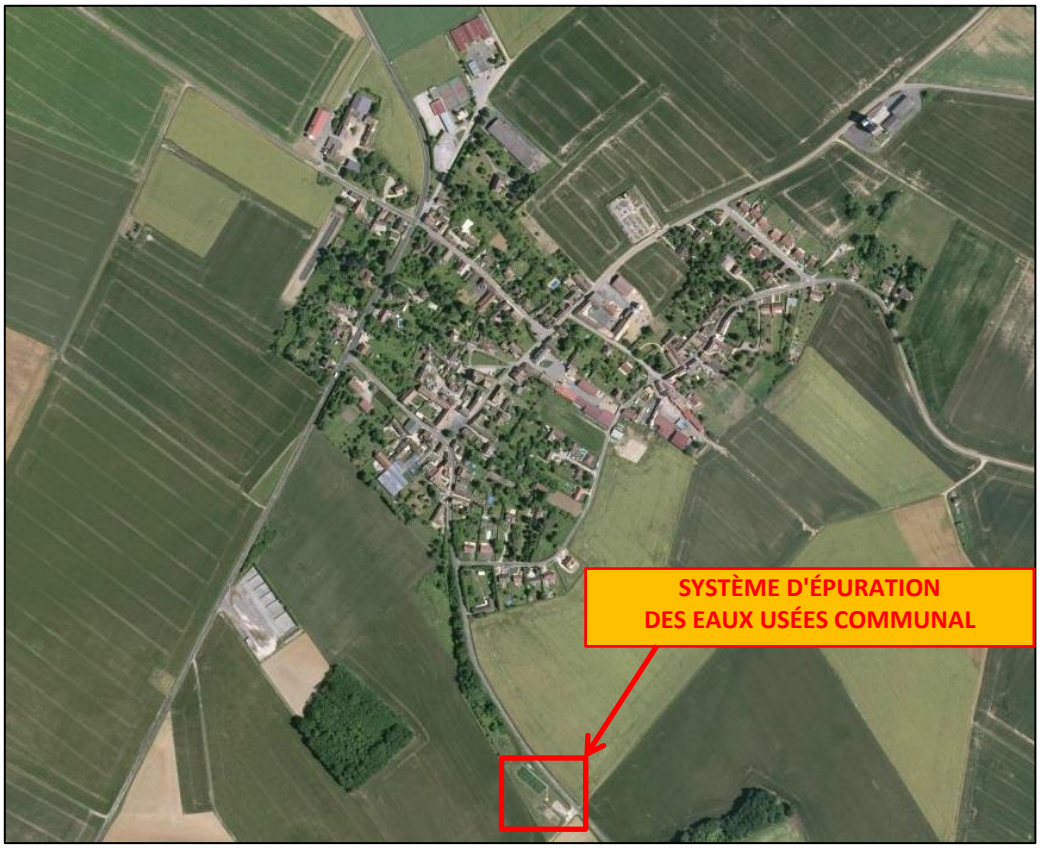
L'audit technique du fonctionnement du système de traitement des eaux usées, qui est l'objet du présent rapport, permet de connaître ses performances actuelles et de définir les modifications et les améliorations nécessaires à apporter. Cet audit constitue donc une étape préalable indispensable à l'optimisation du fonctionnement du système d'assainissement et à son éventuelle remise en conformité.

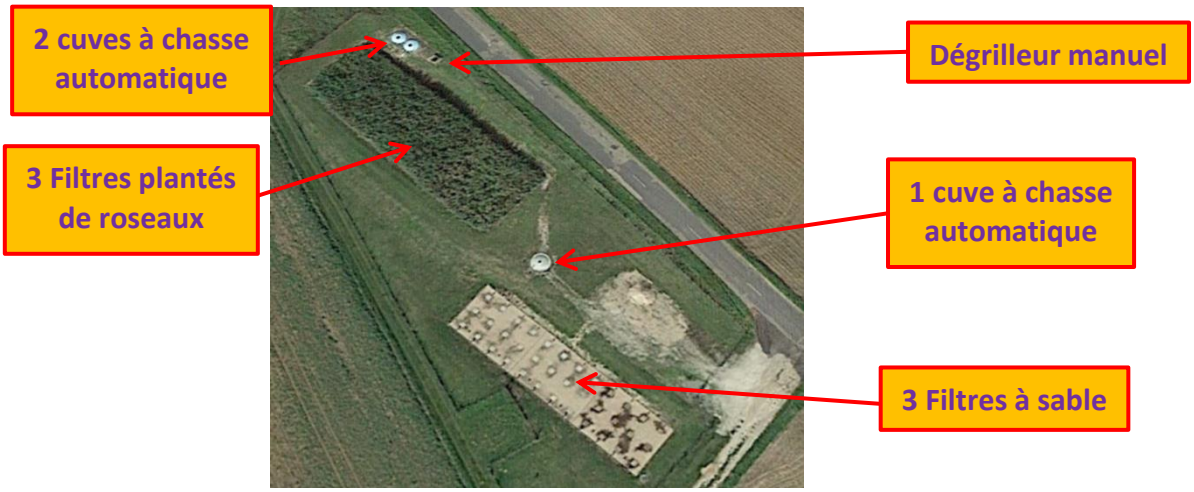
2. PRÉSENTATION DU SYSTÈME D'ÉPURATION

2.1. Localisation

Le réseau d'assainissement de la commune de Villethierry arrivant à la zone de traitement des eaux usées correspond aux zones de collette du Bourg et des Hameaux de Bonval, Badins et Gaillards.

Le système d'épuration, situé au sud du bourg (48°25'87.26"N et 3°07'42.26"E), s'étale sur une superficie de 3 400 m^2, dont 588 m^2 de filtres plantés de roseaux et 324 m^2 de filtres à sable.





2.2. Carte d'identité

Commune d'implantation :	VILLETHIERRY
Code de l'agglomération d'assainissement :	030000189467
Code national (SANDRE) :	038946701000
Maître d'Ouvrage :	Commune de VILLETHIERRY
Exploitant :	Commune de VILLETHIERRY
Police des Eaux :	DDT de l'Yonne
Date de la 1ère mise en service :	Janvier 2000
Maître d'Œuvre :	DDE
Constructeur :	SA JEAN VOISIN
Capacité Nominale :	500 EH (30 Kg DBO5)
Débit Nominal (temps sec) :	75 m^3/j
Arrêté préfectoral :	-
Type d'épuration :	Filtres plantés de roseaux
Filière eau :	Dégrillage, Filtres plantés, Filtres à sable.
Filière boues	Déshydratation naturelle
Origine des effluents :	Commune de VILLETHIERRY
Type de réseau :	Gravitaire + 3 postes de refoulement.
Population raccordée :	440 habitants (CG de l'Yonne-DE 2016)
Milieu naturel :	Ruisseau l'Orval

2.3. Principaux ouvrages

Les principaux ouvrages sont :

- Un dégrilleur manuel.

- 2 cuves de chasse automatique par siphon avec flotteur.

- 3 filtres verticaux plantés de roseaux (3x196 m^2).

- Une cuve équipée d'une chasse automatique par siphon avec flotteur.

- 3 filtres à sables verticaux (3x108 m^2).

- Rejet vers le ru de l'Orval

Regard de rejet en aval des filtres

Rejet dans le ru de l'Orval

2.4. Milieu naturel de rejet – Ru de l'ORVAL

Les eaux traitées se rejettent dans le cours d'eau principal de la commune : Ru de l'Orval.

L'Orval est de 9,4 km de long, traverse la commune au Sud. Sa source se situe sur la commune de Brannay dans le département de l'Yonne et il se rejette dans l'Orvanne au niveau de la commune de Blennes dans le département de Seine-et-Marne.

D'après le SDAGE Seine Normandie, les objectifs de qualité sur le cours d'eau sont :

- Bon état écologique pour 2015 ;
- Bon état chimique pour 2015 ;
- Bon état global pour 2015.

Les résultats du suivi dans le cadre de la DCE disponibles sur le site Qualiteau sont les suivants :

Données qualité station Orval à Blennes 03059880 (source Qualiteau AESN)

Station	**Orval à Blennes 03059880**	
Année de suivi	2010 à 2011	2011 à 2013
Éléments de qualité physico-chimique	Mauvais	Bon
Éléments de qualité biologique	Bon	Bon
Qualité écologique	Moyen	Bon

Données qualité station Orval à Vallery 03059948 (source Qualiteau AESN)

Station	**Orval à Vallery 03059948**
Année de suivi	2010 à 2011
Éléments de qualité biologique	Médiocre
Qualité écologique	Médiocre

3. CAPACITÉ NOMINALE ET NORMES DE REJET

Le tableau 1 ci-après résume la capacité nominale du système d'épuration, par filtres plantés de roseaux suivis de filtres à sable, des eaux usées de la commune de Villethierry :

Tableau 1

Paramètres	Unité	Valeurs
Capacité (équivalent Habitant)	EH	500
Charge Hydraulique (150 l/EH/J)	m^3/j	75
Débit de pointe horaire	m^3/h	9,1
Charge nominale en DBO_5 (60g/EH/j)	Kg/j	30
Charge nominale en DCO (140g/EH/j)	Kg/j	70
Charge nominale en MES (90g/EH/j)	Kg/j	45
Charge nominale en NTK (14g/EH/j	m^3/j	7

Le système d'épuration des eaux usées de la commune de Villethierry ne dispose pas d'arrêté préfectoral autorisant son fonctionnement et définissant ses normes de rejets dans le milieu naturel (Ru de l'Orval). Ainsi, le système d'épuration est actuellement soumis aux prescriptions précisées dans l'Arrêté Ministériel du 21 juillet 2015.

Le tableau 2 ci-après, résume les exigences de l'Arrêté Ministériel du 21 juillet 2015 en matière de traitement de la pollution organique (DBO_5 et DCO) et des matières en suspension (MES).

Tableau 2

Paramètres	Valeurs journalières (Moyennes sur 24 h consécutives)		Valeurs rédhibitoires moyenne journalière
	CONCENTRATION mg/l maximale à respecter,	**RENDEMENT % minimum à atteindre,**	**Concentration mg/l**
DBO5	35	60	70
DCO	200	60	400
MES	-	50	85

La garantie constructeur en terme de concentration sont valables pour des concentrations en entrée entre 33 et 125 % des valeurs nominales, soit 500 mg/l en DBO_5, 1165 mg/l en DCO, 750 mg/l en MES, et 115 mg/l en NTK (Article II.2.2 du CCTG).

Tableau 3

Paramètres	**Exigence CCTP**		**Garantie constructeur**
	CONCENTRATION mg/l	**RENDEMENT %**	**Concentration mg/l**
DBO_5	< 25	80	< 20
DCO	< 125	75	< 90
MES	< 35	90	< 25
NTK	< 15	70	< 15

4. LES BILANS DE LA SATESE – CHARGE ET QUALITÉ DES REJETS ACTUELS

4.1. Charge hydraulique

Les données d'autosurveillance de la station issues des rapports de visites effectuées par le SATESE de l'Yonne de 2011 à 2016 ont été analysées.

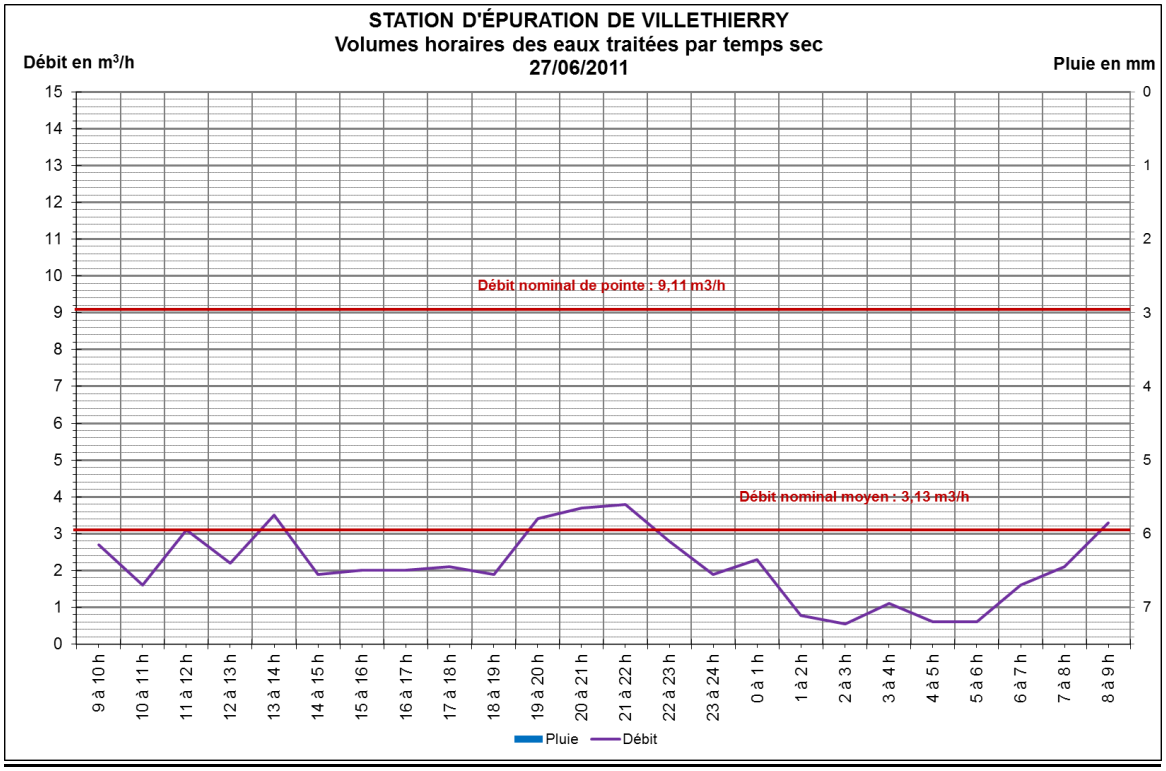
Les volumes moyens, minimums et maximums sont récapitulés dans les tableaux ci-dessous.

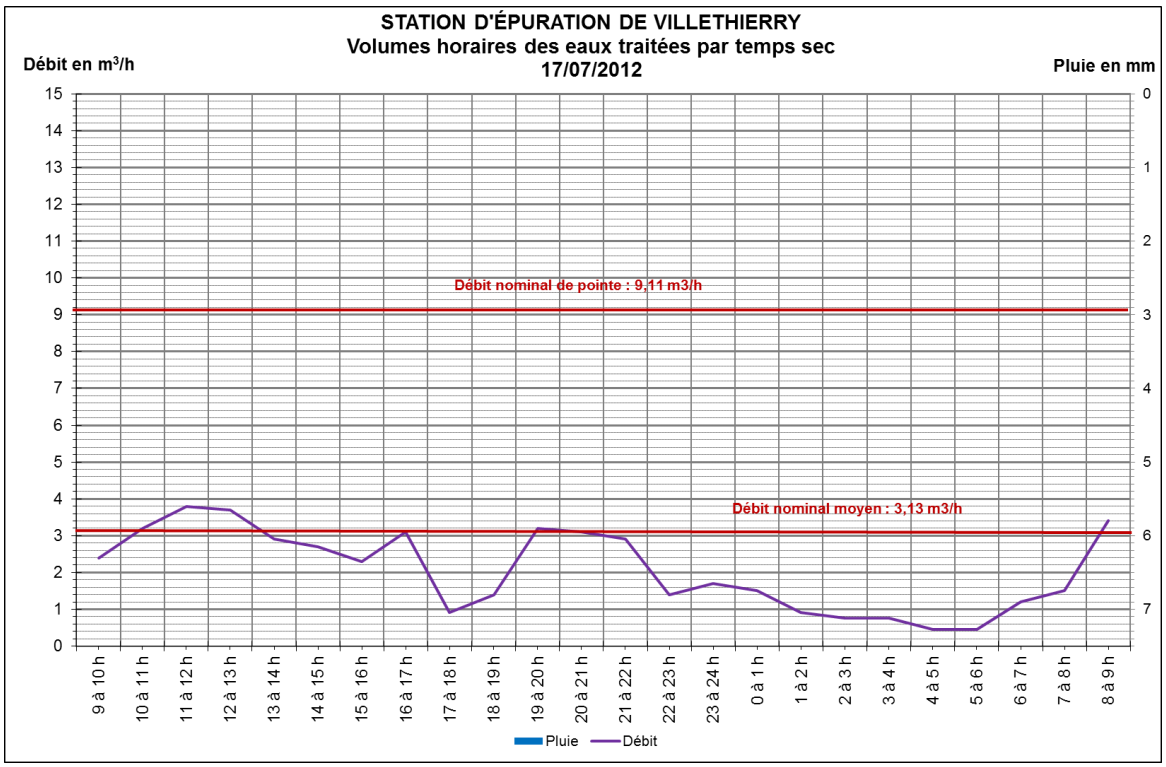
Tableau 4

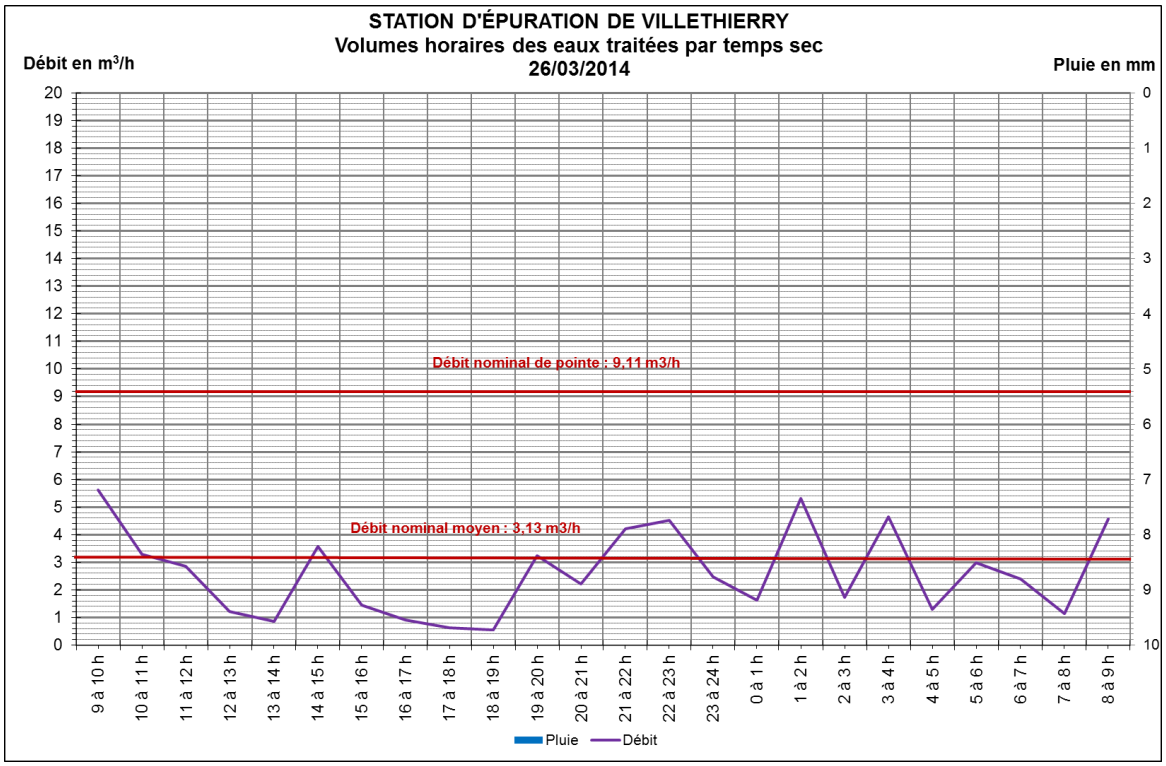
Tout temps	Eaux Usées en Entrée de Station					
	27/06/2011	17/07/2012	04/06/2014	03/08/2015	07/03/2016	MOYENNE
Pluviométrie (mm)	0	0	0	0	2,6	
Volume journalier (m³/j)	52	50	63	58	49	**54**
Moyenne horaire (m³/h)	2,15	2,07	2,64	2,40	2,02	**2,26**
Maxima horaire (m³/h)	3,80	3,80	5,62	7,39	4,04	**4,93**

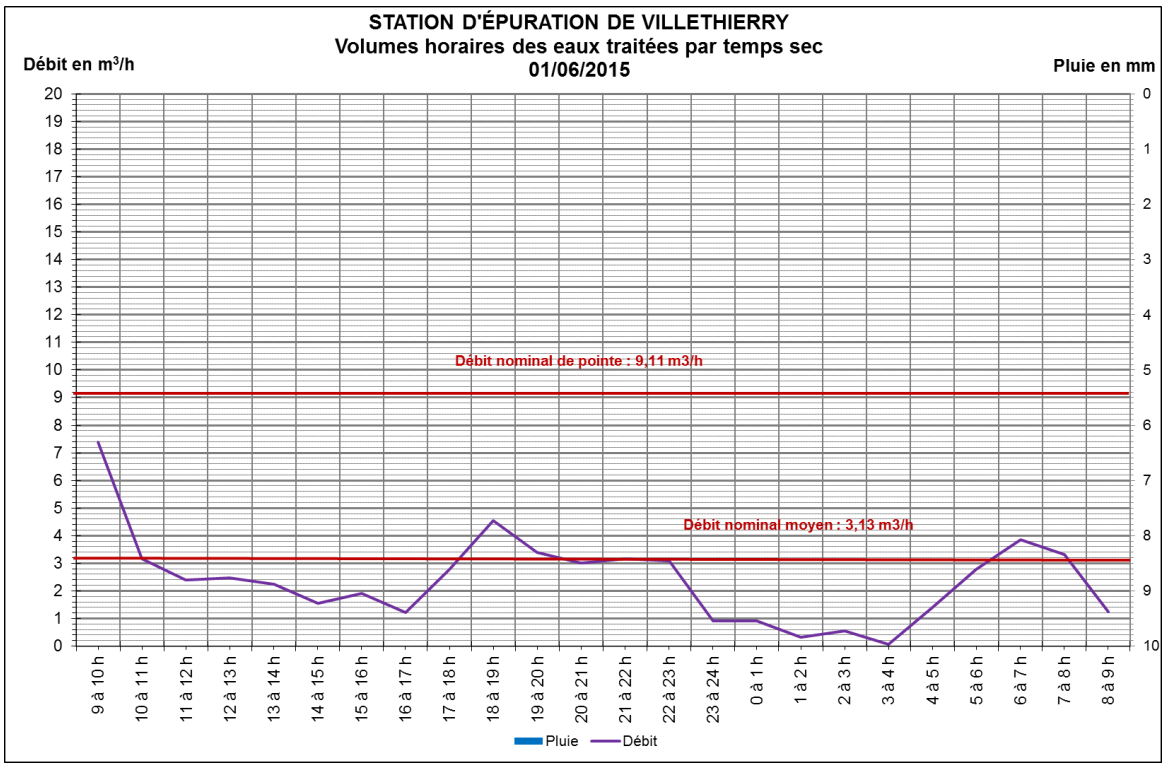
Tableau 5

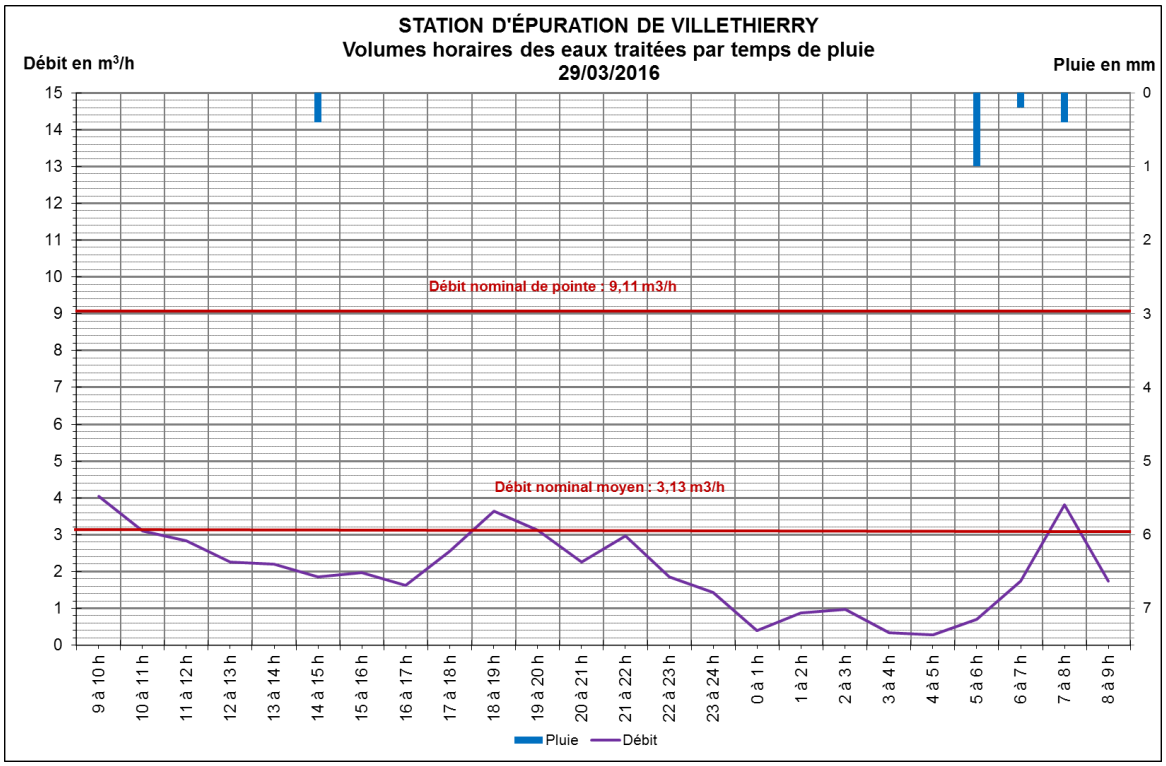
Tout temps	Eaux Usées en Entrée de Station					
	27/06/2011	17/07/2012	04/06/2014	03/08/2015	07/03/2016	MOYENNE
Volume journalier Eaux Usées (m³)	52	50	63	58	49	**54**
Minima Nocturne (m³/h)	0,54	0,46	1,29	0,07	0,28	**0,53**
Volume journalier ECPP (m³)	13,0	11,0	31,0	1,7	6,7	**12,7**
Volume journalier Eau Usée Strict (m³)	38,6	38,6	32,3	55,9	41,8	**41,5**




STATION D'ÉPURATION DE VILLETHIERRY
Volumes horaires des eaux traitées par temps sec
17/07/2012
Débit en m³/h
Pluie en mm
Débit nominal de pointe : 9,11 m3/h
Débit nominal moyen : 3,13 m3/h
9 à 10 h
10 à 11 h
11 à 12 h
12 à 13 h
13 à 14 h
14 à 15 h
15 à 16 h
16 à 17 h
17 à 18 h
18 à 19 h
19 à 20 h
20 à 21 h
21 à 22 h
22 à 23 h
23 à 24 h
0 à 1 h
1 à 2 h
2 à 3 h
3 à 4 h
4 à 5 h
5 à 6 h
6 à 7 h
7 à 8 h
8 à 9 h
Pluie
Débit


STATION D'ÉPURATION DE VILLETHIERRY
Volumes horaires des eaux traitées par temps sec
26/03/2014
Débit en m³/h
Pluie en mm
Débit nominal de pointe : 9,11 m3/h
Débit nominal moyen : 3,13 m3/h
9 à 10 h
10 à 11 h
11 à 12 h
12 à 13 h
13 à 14 h
14 à 15 h
15 à 16 h
16 à 17 h
17 à 18 h
18 à 19 h
19 à 20 h
20 à 21 h
21 à 22 h
22 à 23 h
23 à 24 h
0 à 1 h
1 à 2 h
2 à 3 h
3 à 4 h
4 à 5 h
5 à 6 h
6 à 7 h
7 à 8 h
8 à 9 h
Pluie
Débit


STATION D'ÉPURATION DE VILLETHIERRY
Volumes horaires des eaux traitées par temps sec
01/06/2015
Débit en m³/h
Pluie en mm
Débit nominal de pointe : 9,11 m3/h
Débit nominal moyen : 3,13 m3/h
9 à 10 h
10 à 11 h
11 à 12 h
12 à 13 h
13 à 14 h
14 à 15 h
15 à 16 h
16 à 17 h
17 à 18 h
18 à 19 h
19 à 20 h
20 à 21 h
21 à 22 h
22 à 23 h
23 à 24 h
0 à 1 h
1 à 2 h
2 à 3 h
3 à 4 h
4 à 5 h
5 à 6 h
6 à 7 h
7 à 8 h
8 à 9 h
Pluie
Débit


STATION D'ÉPURATION DE VILLETHIERRY
Volumes horaires des eaux traitées par temps de pluie
29/03/2016
Débit en m³/h
Pluie en mm
Débit nominal de pointe : 9,11 m3/h
Débit nominal moyen : 3,13 m3/h
9 à 10 h
10 à 11 h
11 à 12 h
12 à 13 h
13 à 14 h
14 à 15 h
15 à 16 h
16 à 17 h
17 à 18 h
18 à 19 h
19 à 20 h
20 à 21 h
21 à 22 h
22 à 23 h
23 à 24 h
0 à 1 h
1 à 2 h
2 à 3 h
3 à 4 h
4 à 5 h
5 à 6 h
6 à 7 h
7 à 8 h
8 à 9 h
Pluie
Débit

Commentaires :

- ***Le volume moyen journalier traité par la station est de 54 m³. Il représente entre 50 et 80 % de la capacité nominale de la station.***
- ***Le volume moyen horaire traité par la station est de 2.26 m³.***
- ***Le volume maximal horaire traité par la station par tous temps est de 4,9 m³ (3,8 à 7,4 m³). Il représente entre 42 et 81 % du débit de pointe horaire admissible par la station.***
- ***le volume nocturne (22 h à 6 h) traité par la station est en moyenne de 12 m³ (6,7 à 24,5).***
- ***Les ECPP sont en moyenne, par tous temps et par nappe haute, de 13 m³/j (entre 2 et 30 m³/j).***

4.2. Charge polluante

4.2.1. Charge polluante en entrée de station :

Les données d'autosurveillance de la station issues des rapports de visites effectuées par le SATESE de l'Yonne de 2011 à 2016 ont été analysées. Les concentrations et les charges polluantes journalières en entrée de station sont récapitulées dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 6

PARAMÈTRES	Concentrations en mg/l en entrée de station					
	27/06/2011	17/07/2012	30/07/2013	26/04/2014	01/06/2015	29/03/2016
MES	600	3700	930	370	562	300
DCO	1111	6651	1482	652	990	524
DBO_5	590	2640	590	280	330	200
NTK	110	290	180	100	107	66,7
Pt	13	86	21	10	16,9	8,24

Tableau 7

PARAMÈTRES	Charges polluantes en kg/j en entrée de station					
	27/06/2011	17/07/2012	30/07/2013 (*)	26/04/2014	01/06/2015	29/03/2016
MES	31,2	185,0		23,4	32,4	14,6
DCO	57,8	332,6		41,3	57,0	25,4
DBO_5	30,7	132,0		17,7	19,0	9,7
NTK	5,7	14,5		6,3	6,2	3,2
Pt	0,68	4,30		0,60	1,00	0,40

(*) pas de mesures de débit

Tableau 8

Ratio	27/06/2011	17/07/2012	30/07/2013	26/04/2014	01/06/2015	29/03/2016
DCO/DBO5	1,9	2,5	2,5	2,3	3,0	2,6
DBO5/NTK/Pt	100/19/2,2	100/11/3,3	100/30/3,6	100/36/3,6	100/32/5,1	100/33/4,1
DCO/NTK	10,1	22,9	8,2	6,5	9,3	7,9
DCO/Pt	85,5	77,3	70,6	65,2	58,6	63,6

Commentaires :

- ***Les concentrations des effluents en entrée de station sont « classiques ». Elles correspondent aux valeurs, habituellement rencontrées dans des effluents d'eaux usées domestiques à l'exception du relevé du 17/07/2012 où les concentrations sont très importantes pour être représentatives (présence de dépôt important dans le regard de prélèvements).***
- ***Les charges polluantes sont « normales » (à l'exception du relevé du 17/07/2012) :***
  - ***Les charges organiques représentent en moyenne 62 % (entre 56 et 65%) de la capacité nominale de la station.***
  - ***Les charges azotées et phosphorées représentent respectivement en moyenne 77 % (entre 46 et 82%) et 34 % (entre 20 et 50%) de la capacité nominale de la station.***
- ***Le rapport DCO/DBO_5 montre que l'effluent est biodégradable d'origine domestique.***
- ***les rapports DBO_5/NTK/Pt, DCO/NTK et DCO/Pt sont dans les proportions acceptables en faveur d'une nitrification/dénitrification et une déphosphatation biologique. La DBO_5 constitue le facteur limitant.***

4.2.2. Qualité des rejets et rendements épuratoires :

Les concentrations et les charges polluantes journalières en entrée de station ainsi que les rendements épuratoires sont récapitulés dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 9

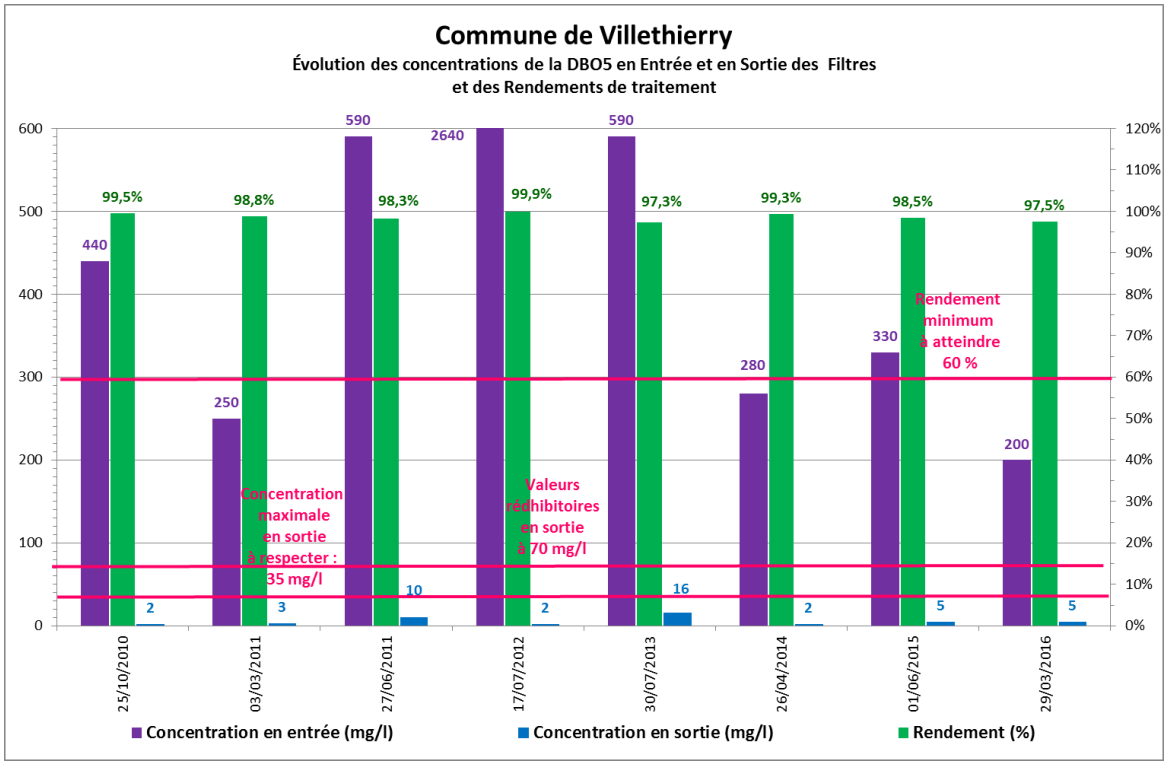
PARAMÈTRES	Concentrations en mg/l en sortie de station					
	27/06/2011	17/07/2012	30/07/2013	26/04/2014	01/06/2015	29/03/2016
MES	10	5,9	74	3,1	5,8	7
DCO	82	43	76	42	47	33
DBO5	10	2	16	2	5	5
NTK	3,4	1,6	5,9	1,5	2,5	10,1
NO3-	140	100	100	64	134	63
Pt	14	12	21	9,1	23,8	10,3

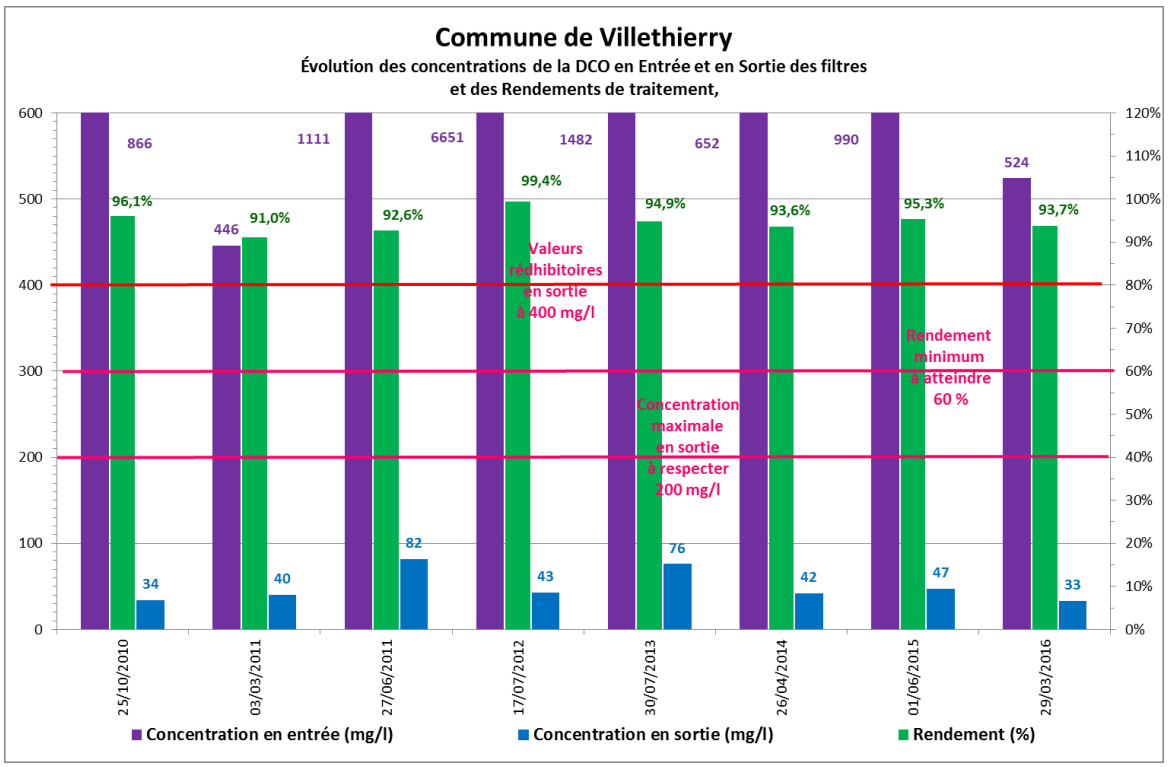
Tableau 10

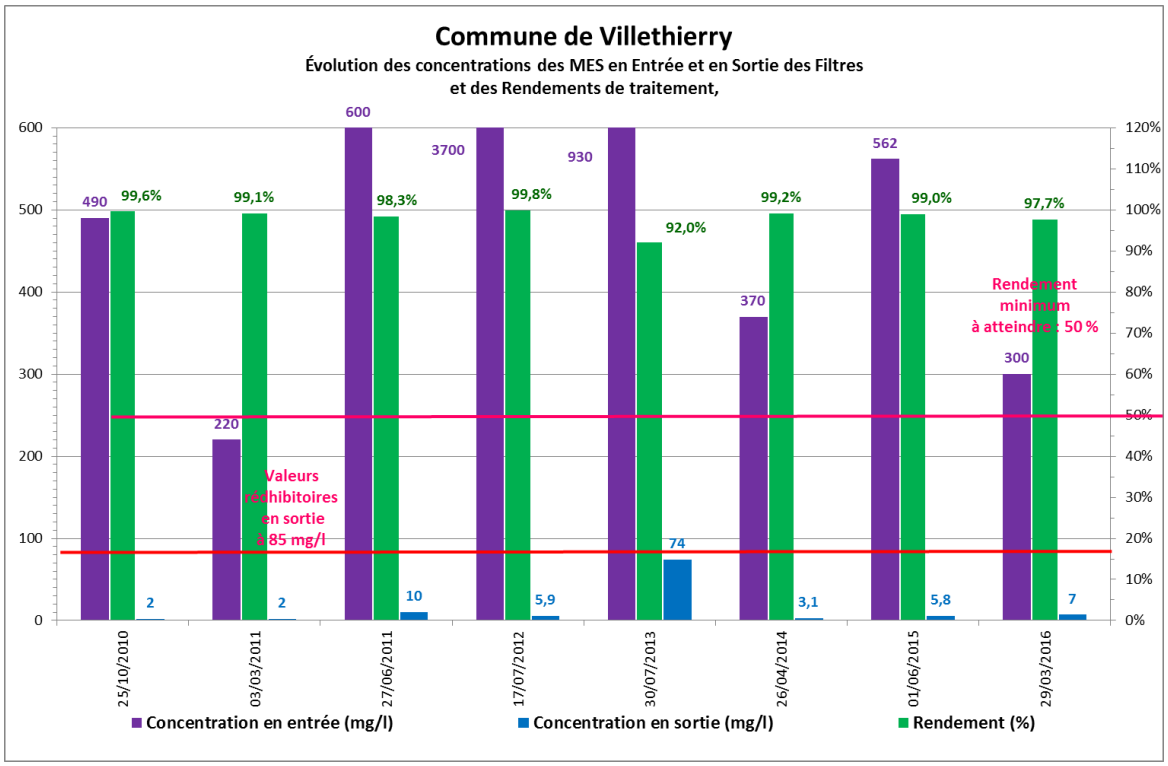
PARAMÈTRES	Charges polluantes en kg/j en sortie de station					
	27/06/2011	17/07/2012	30/07/2013	26/04/2014	01/06/2015	29/03/2016
MES	0,5	0,30		0,196	0,3	0,3
DCO	4,3	2,15		2,659	2,7	1,6
DBO5	0,5	0,10		0,127	0,3	0,2
NTK	0,2	0,08		0,095	0,1	0,5
NO3-	7,2	5		4,1	7,7	3,1
Pt	0,7	0,60		0,60	1,40	0,50

Tableau 11

PARAMÈTRES	Rendements d'épuration en %					
	27/06/2011	17/07/2012	30/07/2013	26/04/2014	01/06/2015	29/03/2016
MES	98%	100%	92%	99%	99%	98%
DCO	93%	99%	95%	94%	95%	94%
DBO5	98%	100%	97%	99%	98%	98%
NTK	97%	99%	97%	99%	98%	85%
Pt	-8%	86%	0%	9%	-41%	-25%







Commentaires :

- ***Les rejets des eaux usées traitées respectent, en concentrations et en rendements, les exigences réglementaires de l'Arrête Ministériel du 21 juillet 2015.***
- ***Les rendements d'abattement des NTK et la présence dans les eaux rejetées d'une quantité importante de nitrates (NO_3^-) attestent d'une bonne oxygénation des massifs filtrants et un bon traitement de la pollution azotée globale.***
- ***La station n'est pas conçue pour le traitement du phosphore.***

5. BILANS SUR LA CAPACITÉ ACTUELLE ET FUTURE DE LA STATIONS D'ÉPURATION

La station d'épuration de la commune de Villethierry est dimensionnée (données constructeur) pour :

- 500 Équivalent Habitants.
- 75 m^3/j pour un rejet d'eaux usées de 150 litres par équivalent habitant et par jour.
- 30 kg/j de DBO_5 pour une production de 60g de DBO_5 par équivalent habitant et par jour.

5.1. Consommation en Eau Potable et Coefficient de Rejet

Les consommations d'eau potable par abonné nous ont été fournies par la société VEOLIA.

Le tableau ci-dessous résume la consommation en eau potable annuelle de la commune et la consommation moyenne journalière d'un habitant par jour. L'année de référence prise en compte est 2014 avec une population principale de 837 habitants.

Tableau 12

Paramètre		2013	2014	2015	Moyenne
Consommation en Eau Potable	m³/an	29 342	32 044	34 052	31 813
	l/EH/j	96	105	111	104
Rejet d'eau usée stricte à 80 %	l/EH/j	77	84	89	83

Sur la commune de Villethierry, la consommation moyenne journalière d'un équivalent habitant est d'environ 105 litres, ce qui est cohérent pour une commune rurale. En tenant compte d'un taux de raccordement et de restitution en milieu rural de 80 %, le volume moyen en eau usée strict rejeté par équivalent habitant est de 84 litres par jour.

D'après la redevance assainissement facturée aux abonnés, 235 abonnés des bassins versants (BV1 à 6) sont raccordés au réseau d'eaux usées arrivant à la Station d'Épuration, soit 470 habitants (considérant 2 habitants par habitation).

Le tableau ci-dessous résume la consommation en eau potable, le rejet en eaux usées strictes et le nombre d'habitants de la zone d'apport raccordés.

Tableau 13

		2013	2014	2015	Moyenne
Bassins Versants raccordés	BV 1	6 362	6 714	6 534	6 537
	BV 2	1 882	1 665	1 796	1 781
	BV 3	3 424	3 570	3 682	3 559
	BV 4	1 182	1 151	1 931	1 421
	BV 5	2 978	4 046	3 757	3 594
	BV 6	2 337	2 066	2 977	2 460
Consommation totale en Eau (m³/an)		18 165	19 212	20 677	19 351
Consommation totale en Eau (m³/j)		49,8	52,6	56,6	53,0
Volume ECPP (m³/j)		13,0	13,0	13,0	13,0
Rejet en Eau Usée Stricte (m³/j)		36,8	39,6	43,6	40,0
Nombre d'habitants raccordés (84 l/EH/j)		**438**	**472**	**520**	**476**

Commentaires :

Les données de la consommation en eau potable, de la redevance assainissement facturée aux abonnés et les volumes en Eau Claire Parasite Permanente estimé sont cohérents et donnent une estimation majorée de 476 habitants actuellement raccordés à la station d'épuration avec un rejet en eaux usées strictes de 84 l/EH/j.

5.2. Bilan sur la capacité actuelle de la Station d'Épuration

Le tableau ci-dessous résume les charges hydrauliques et polluantes traitées par la station d'épuration.

Tableau 14

Paramètres		27/06/2011	17/07/2012	04/06/2014	03/08/2015	07/03/2016	MOYENNE
Pluviométrie	mm	0	0	1,1	2,7	1,2	
Charge hydraulique	m³/j	52	50	63	58	49	54
	%	69 %	66 %	84 %	77%	65%	72%
Charge DBO5	Kg/j	30,7		17.7	19,0	9,7	19
	%	102 %		59 %	63 %	32 %	64 %

Commentaires :

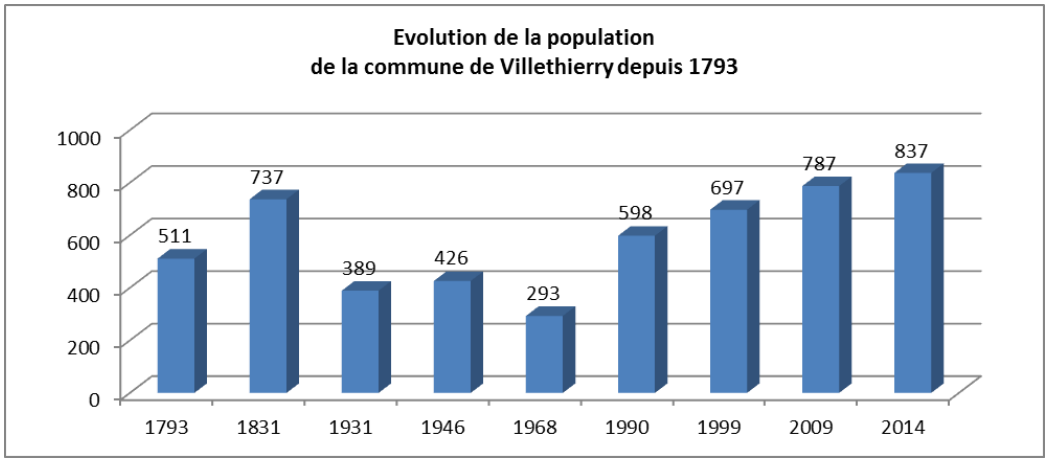
- ***D'un point de vue hydraulique, la charge reçue par la station d'épuration par tous temps est entre 49 et 63 m^3/j, soit de 65 à 84 % de la capacité nominale de la station (75 m^3/j).***
- ***Les flux de pollutions organiques en entrée de station d'épuration, par tous temps, sont très variables : de 9,7 à 31 kg/j, soit de 32 à 102 % de la capacité nominale de la station.***

5.3. Capacité future de la Station d'Épuration

5.3.1. Évolution de la population et de l'urbanisation

Les données démographiques de la commune de Villethierry proviennent de la synthèse de différents recensements effectués par l'INSEE.

Le graphique ci-dessous résume l'évolution de la population de Villethierry depuis 1793.



Depuis 1793, la population principale de Villethierry a connue 3 phases d'évolution :

- Une première phase d'accroissement jusqu'à 1831. Le taux atteint est de 737 habitants.
- Une phase de régression de 1837 à 1968. Le nombre d'habitants a fortement baissé pour atteindre un minimum de 293 habitants.
- Une deuxième phase d'accroissement de 1968 à 2014. La population recensée en 2014 est de 837 habitants. Le taux d'accroissement annuel de la population entre 1968 et 1990 est en moyenne de +3,26 %. Ce taux tombe à +1,23 % entre 1999 et 2014.

Compte tenu de ces variations, nous prenons, pour la suite de l'étude, le taux moyen d'accroissement annuel de la population des quinze dernières années, **soit un taux de 1,23 %.**

La commune de Villethierry ne possède ni de PLU ni de POS. Aucun projet d'urbanisme créant de logements neufs n'est prévu sur la commune.

Les perspectives d'évolution, à l'horizon 2043, des populations de différentes zones de la commune de Villethierry sont résumées dans le tableau ci-dessous. :

Tableau 15

	Situation actuelle	Situation à l'Horizon 2043
Population totale de la commune	837	1193
Population raccordée à la STEP	476	679
Population du Hameau de TROS	125	178

5.3.2. Charges futures entrantes

- **Estimation des charges polluantes à l'Horizon 2043**

A l'horizon 2043, l'estimation de la pollution générée par la population de la zone d'apport est résumée dans le tableau ci-après.

Tableau 16

	Situation actuelle	Situations à l'Horizon 2043	
		1	2
Population raccordée en 2014 (EH)	476	476	476
Population supplémentaire raccordée en 2043 (EH)	0	203	381
Charge DBO5 en Kg/j (60g/EH/j)	28,6	40,7	51,4
Charge effective /charge nominale (%)	95%	136%	171%

Situations 1 : Evolution de la population de la zone d'apport sans raccordement du Hameau de TROS.
Situations 2 : Evolution de la population de la zone d'apport et raccordement du Hameau de TROS.

- **Estimation des charges hydrauliques à l'Horizon 2040**

Considérant le dimensionnement de la station d'épuration de la commune de Villethierry pour traiter 75 m^3/j d'eau usées avec un débit de pointe de 9.1 m^3/h (données constructeur).

Considérant d'une part le raccordement au réseau d'eaux usées de 476 habitants (données AEP de VEOLIA et la redevance assainissement facturée aux abonnés).

Considérant le rejet d'eau usée strict de 84 litres par habitant et par jour, tenant compte de la consommation moyenne journalière d'un équivalent habitant est de 105 l/j et du taux de restitution/raccordement maximal de 80 %.

Considérant une réduction des ECPP, dans les années à venir, de 30 %, soit un résiduel de 9 m^3/j par tous temps et nappe haute.

Considérant les perspectives d'évolution de la population actuellement raccordée (476 habitants) à la station d'épuration de la commune de Villethierry à l'horizon 2043 (à un taux maximum de 1,23 % annuel), soit 203 habitants supplémentaires.

Considérant les perspectives d'évolution de la population actuelle du hameau de TROS (125 habitants) à l'horizon 2043 (à un taux maximum de 1,23 % annuel), soit 53 habitants supplémentaires.

La charge hydraulique totale entrante en station d'épuration, à l'horizon 2043 selon les hypothèses de rejets et selon les situations de raccordement et de réduction des ECPP, est estimée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 17

	Situation actuelle	Situations à l'Horizon 2043							
		Hypothèse 1 84 l d'EU/EH/J				Hypothèse 2 150 l d'EU/EH/J			
		1	2	3	4	5	6	7	8
Population raccordée en 2014 (EH)	476	476	476	476	476	476	476	476	476
Population supplémentaire raccordée en 2043 (EH)	0	203	381	203	381	203	381	203	381
Charge totale en eau usée strict (m3/j)	40	57	72	57	72	102	129	102	129
ECPP (m3/j)	13,0	13,0	13,0	9,1	9,1	13,0	13,0	9,1	9,1
Charge hydraulique totale	53	70	85	66	81	115	142	111	138
Charge effective /charge nominale (%)	71%	93%	113%	88%	108%	153%	189%	148%	184%

Situations 1 et 5 : Evolution de la population de la zone d'apport sans réduction des ECPP.
Situations 2 et 6 : Evolution de la population de la zone d'apport et Raccordement du Hameau de TROS sans réduction des ECPP.
Situations 3 et 7 : Evolution de la population de la zone d'apport avec réduction des ECPP de 30%.
Situations 4 et 8 : Evolution de la population de la zone d'apport et Raccordement du Hameau de TROS avec réduction des ECPP de 30%.

Commentaires :

- ***D'un point de vue hydraulique et dans l'hypothèse où les rejets en eaux usées des habitants de la commune de Villethierry restent stables (84 l/EH/j) d'ici l'horizon 2043 :***
  - ***la station d'épuration est capable de faire face, par tous temps et nappe haute, à l'évolution de la population de la zone d'apport avec ou sans réduction des ECPP (situations 1 et 3).***
  - ***le raccordement du hameau de Tros aura pour conséquence l'augmentation de la charge hydraulique en entrée de station d'épuration. la charge reçue sera de 108 % de la charge nominale en situation 4 et de 113 % de la charge nominale en situation 2. Ces charges sont inférieures à la charge maximale garantie par le constructeur (125 % de la charge nominale).***
- ***Dans l'hypothèse où les rejets en eaux usées évoluent, d'ici l'horizon 2043, vers des volumes habituellement utilisés pour le dimensionnement des systèmes épuratoires (150 l/EH/j), la capacité de la station d'épuration sera dépassée de 50 à 90 % et ce quelle que soit la situation future.***
- ***L'évolution de la population raccordée aura pour conséquence l'augmentation de la charge polluante en entrée de station d'épuration. La capacité de la station d'épuration d'ici l'horizon 2043 sera dépassée de 36 % en situations 1 et de 71 % en situations 2. Ces charges sont supérieures à la charge maximale garantie par le constructeur (125 % de la charge nominale).***
- ***D'un point de vue dimensionnement théorique des surfaces des massifs filtrants, la surface totale actuelle est à 104 % de sa charge nominale. Elle ne permettra pas de traiter les effluents supplémentaires à l'Horizon 2043 et ce quelle que soit la situation.***

L'IRSTEA, le SATESE et d'autres spécialistes préconisent des surfaces minimales de 1,2 m²/EH pour le premier étage et 0,8 m²/EH pour le second étage. Afin de faire face aux perspectives d'évolution de la population à l'Horizon 2043, il est nécessaire d'augmenter les surfaces des massifs filtrants pour l'évolution de population :

- ***en situation 1 : de 230 le 1er étage et de 220 le 2ème étage.***
- ***en situation 2 : de 460 le 1er étage et de 360 le 2ème étage.***

6. CONCLUSION

Les résultats du bilan d'autosurveillance dont nous disposons ne permettent pas de caractériser finement les charges (hydrauliques et polluantes) en entrée et en sortie de station d'épuration. En effet, il s'agit de mesures sur 24h réalisées 1 fois par an, avec des données à un pas de temps horaire, ne permettent pas d'analyser finement la fréquence des phénomènes permanents, accidentels, rares, réguliers, …

Cependant, ces bilans nous permettent de caractériser globalement les effluents en entrée et en sortie de station d'épuration, de témoigner de l'efficacité des traitements actuels, de jauger la capacité future de la station et de cibler quelques pistes de prospections et d'améliorations.

D'un point de vue hydraulique, actuellement, le débit moyen entrant dans la station d'épuration est d'environ 54 m^3/j. Il représente 70 % de la capacité nominale de la station d'épuration. Les ECPP sont estimées à 13 m^3/j, soit en moyenne 24 % des volumes entrant dans la station. Le rejet en Eaux Usées Strictes est de 41 m^3/j, qui correspond, pour une population de la zone d'apport de 476 habitants, à une consommation moyenne en eau potable de 105 l/EH/j avec un taux de raccordement et de restitution au réseau d'assainissement d'environ 80 %.

Il est à noter que le réseau de Villethierry, de type séparatif, est très sensible et fortement réactif aux intrusions d'eaux claires parasites. La mise en application du programme de travaux issu de l'étude du schéma directeur, en priorité sur les points d'intrusion d'ECP permettrait d'éliminer les apports au réseau et de limiter ainsi la surcharge du système de traitement et l'asphyxie des massifs filtrants.

D'un point de vue pollution, les charges organiques en entrée de station sont normales. Elles correspondent aux valeurs, habituellement rencontrées dans des effluents d'eaux usées domestiques. Les charges organiques représentent en moyenne 62 % (entre 56 et 65%) de la capacité nominale de la station. Les charges azotées et phosphorées représentent respectivement en moyenne 77 % (entre 46 et 82%) et 34 % (entre 20 et 50%) de la capacité nominale de la station.

Le rapport DCO/DBO_5 et DBO_5/NTK/Pt montre que l'effluent est biodégradable assimilé domestique en faveur d'une nitrification/dénitrification. Le facteur limitant est la DBO_5.

Il a été constaté dans le réseau et en entrée de la station des arrivées anormales d'effluents de couleur noire et de charges polluantes importantes sans une augmentation significative du volume. Ils pourraient être liés :

- soit à un rejet "anarchique" polluant volontaire ou accidentel.
- soit un ressuyage du réseau suite à une pluie.

Ces effluents très chargés risquent de colmater les matériaux granulaires des filtres et de contaminer les roseaux et les boues, et de pénaliser ainsi fortement le fonctionnement des ouvrages de traitement.

L'ensemble des éléments présentés témoignent d'un système de traitement ayant des résultats épuratoires très efficaces selon la réglementation. Par tous temps, les rejets de la station d'épuration sont en concentrations et en rendement conformes aux exigences de l'Arrêté Ministériel du 21 juillet 2015 (abattement supérieure à 93 %).

Les garanties constructeur de la station d'épuration sont valables pour des charges maximales de 125 % des valeurs nominales, soit 37,5 kg/j en DBO_5. La charge actuelle est de 28,6 kg/j en DBO_5 (476 habitants raccordés). La station actuelle peut alors, sans modification, recevoir une charge organique et hydraulique de 150 habitants supplémentaires de la zone d'apport (ou 60 logement neufs à raison de 2,5 habitants par logement). Cependant, les dimensions des surfaces minimales recommandées pour les massifs filtrants (1,2 m^2/EH pour 1^{er} étage et 0,8 m^2/EH pour le $2^{ème}$ étage) ne seront plus respectées.

Dans l'hypothèse, d'un accroissement annuel de la population actuelle de 1,23 %,

- le raccordement de 203 habitants supplémentaires de la zone d'apport (ou 81 logements neufs) nécessite l'extension de la station d'épuration actuelle de 230 m^2 pour le 1^{er} étage et de 220 m^2 pour le $2^{ème}$ étage, soit 450 m^2 de surface totale.
- le raccordement de 203 habitants supplémentaires de la zone d'apport (ou 81 logements neufs) et le raccordement du Hameau de Tros nécessite l'extension de la station d'épuration actuelle de 460 m^2 pour le 1^{er} étage et de 360 m^2 pour le $2^{ème}$ étage, soit 820 m^2 de surface totale.

La surface libre à l'emplacement actuel de la station d'épuration permet la création d'un massif filtrant planté de roseaux de 196 m^2 et d'un filtre à sable de 108 m^2 capables de recevoir au maximum les effluents de 165 habitants supplémentaires ou le raccordement de 66 logements neufs.

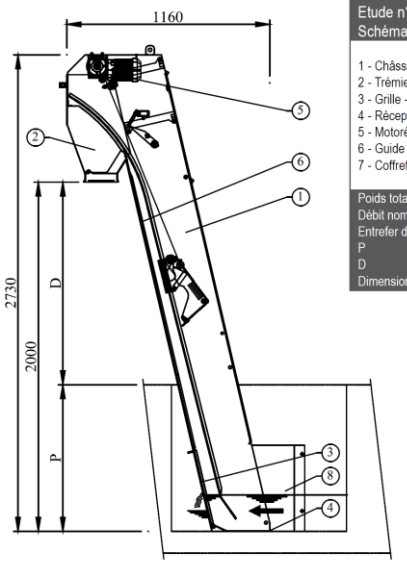
Le tableau ci-après résume le diagnostic du système de traitement réalisé ouvrage par ouvrage afin de mette en lumière les points faibles et de proposer des actions d'amélioration pour atteindre les objectifs réglementaires.

Tableau 18

Localisation Ouvrage	Constats	Propositions d'amélioration	Enveloppe financière
Réseau de collecte	• Réseau type séparatif, intrusions d'eaux claires parasites.	• Mise en conformité des raccordements	-
Dégrilleur	• Fonctionnement manuel, •.Pas de compacteur ni ensacheuse.	• Mise en place d'un dégrilleur automatique à alimentation solaire (voir annexe) avec sacs filtrants pour l'égouttage et le séchage des refus de dégrillage • Création d'un ouvrage parallèle muni d'une grille de secours manuelle permettrait de by-passer le dégrilleur en cas d'incident ou de maintenance.	- Construction d'un ouvrage pour dégrilleur y compris by-pass parallèle muni d'une grille de secours : • 6 500 €HT) - Fourniture et pose d'un dégrilleur avec alimentation solaire y compris armoire de commande : • 20 000 €HT)
Cuve avec Chasse automatique	• Dysfonctionnement fréquent de comptage des débits. • Dysfonctionnement de l'ouvrage : flotteur, nombre et volume de chasse.	• Installation en aval du dégrilleur d'un débitmètre réglementaire. • Réglage ou changement des flotteurs. • Augmentation au maximum des volumes de chasses.	- Construction d'ouvrage de comptage type "canal Venturi" y compris fourniture et pose d'un débitmètre (10 m3/h maxi) : • 4 500 €HT
Station d'épuration		Extension des massifs filtrants plantés de roseaux et filtre à sables pour 166 habitants supplémentaires ou le raccordement de 66 logements neufs	- Construction d'un massif filtrant planté de roseaux de 196 m2 et d'un filtre à sable de 108 m2 y compris modification des circuits et des équipements hydrauliques : • 170 000 €HT (hors contraintes foncières)
Filtres à sable	• vitesse de percolation relativement faible.	• Changement de sable de la couche filtrante ~30 cm.	- Extraction de ~30 cm de sables des Filtres à sable y compris évacuation en déchetterie réglementaire. - fourniture et pose y compris réglage d'une couche de ~30 cm (180t) de sables siliceux, lavé et roulé type sable de Loire : • 14 400 €HT
Métrologie et automatisme	• Pas de métrologie.	• Mise en place d'un plan de métrologie et d'automatisme adapté au réseau et à la station.	- STEP : Fourniture et pose d'une armoire de télégestion avec alimentation solaire y compris tous les éléments de contrôle et de protection, une unité de télégestion type Sofrel 550, programmation et raccordement du dégrilleur automatique, débitmètre, comptage des chasses, …: • 30 000 €HT

7. ANNEXE – exemple de dégrilleur à alimentation autonome

FB PROCÉDÉS
SPÉCIALISTE DU DÉGRILLEUR

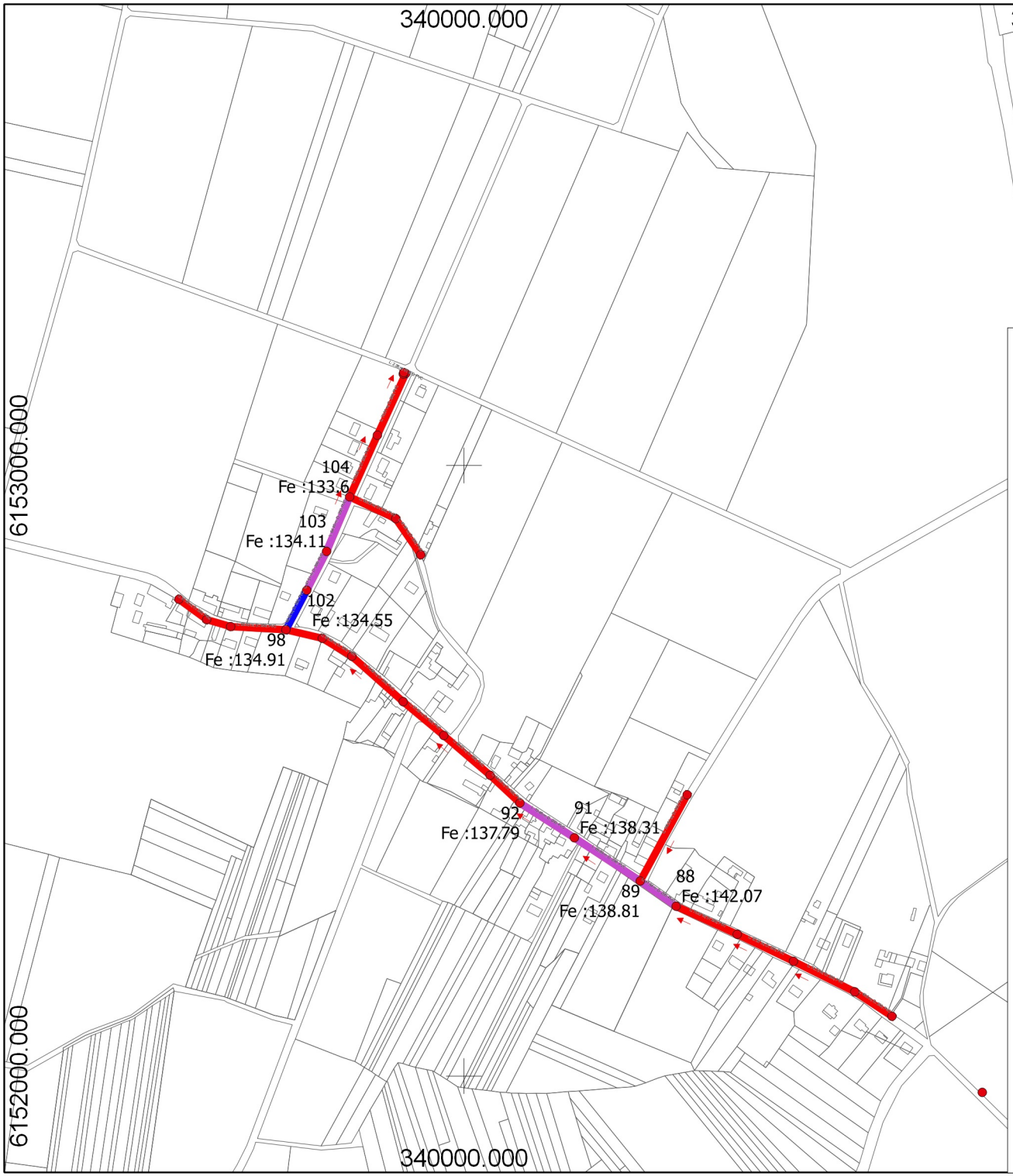


AFFAIRE:	VILLETHIERRY (89)
Etude n°:	1801-4178
Schéma n°:	1

1 - Châssis formant carénage
2 - Trémie de déversement des déchets avec panneau amovible
3 - Grille - Hauteur : 400mm
4 - Réceptacle d'approche
5 - Motoréducteur *SEW*. Puissance : 0,18kW
6 - Guide débris
7 - Coffret électrique de commande & d'asservissement

Poids total	= 195 kg
Débit nominal	= 7,5m³/h
Entrefer de grille	= 20mm
P	= 840mm
D	= 1160mm
Dimension regard	= 1000x1000mm

Annexe 5 : Plan du programme de Curage



DEPARTEMENT DE L'YONNE
COMMUNE DE VILLETHIERRY

Maître d'ouvrage :

Mairie de Villethierry
9, rue de la mairie
89140 - Villethierry

Bureau d'études :

SEGI
43, Rue du Bois Chaland
91090 Lisses
01 60 79 05 00

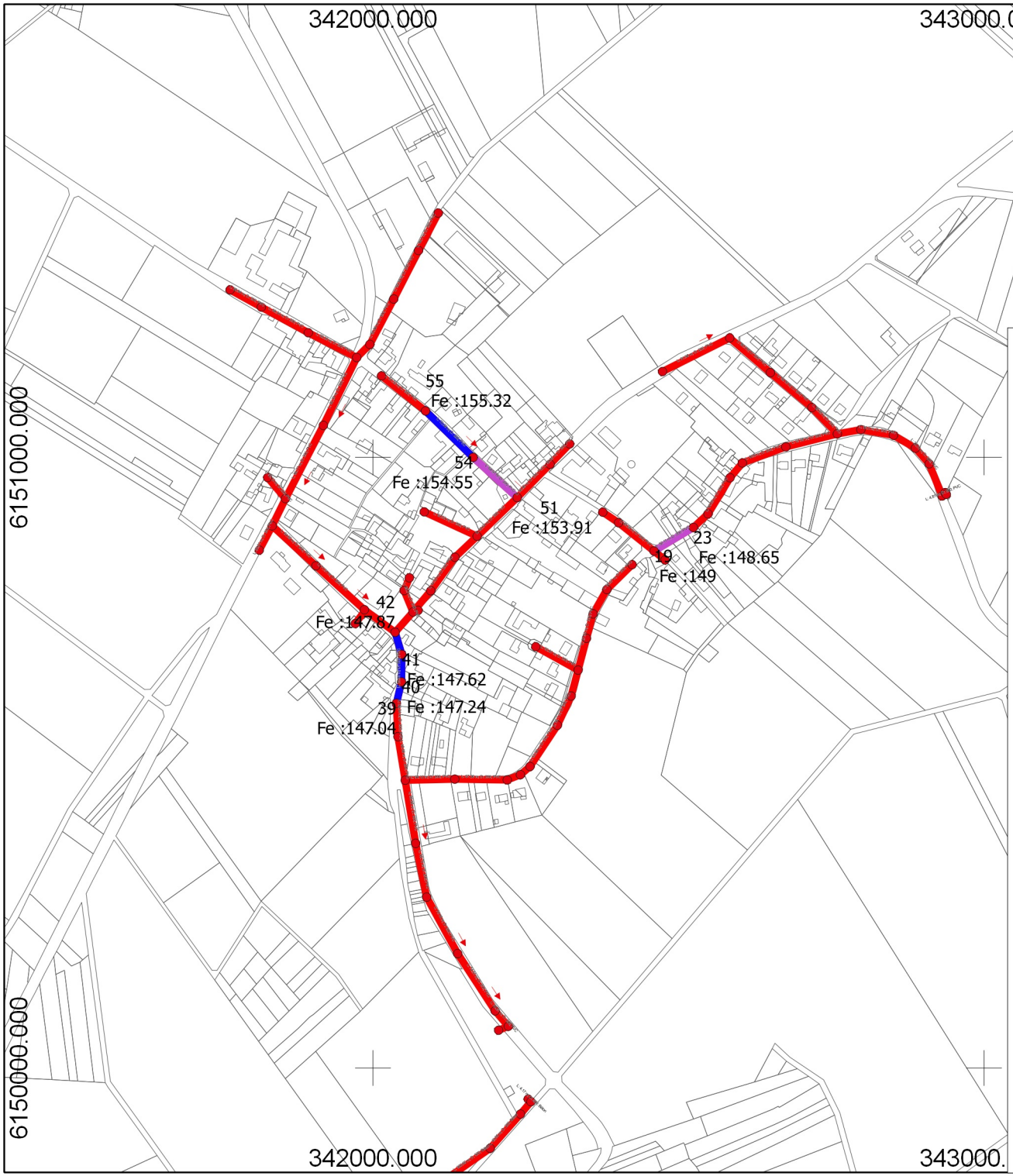
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY

Programme de Curage - Bonval

Indices	Date	Modifications

N° pièce : 1	N°affaire : 15-321	Format : A4	Echelle : 1/9600
Date : Janvier 2018	RGF Lambert93 m NGF	Dessiné par GD	Vérifié par YL

Regard d'eaux usées
Curage annuel du réseau
Curage fréquent du réseau (tous les deux ans)
Entretien : curage tous les 10 ans sauf dégradation ou opportunité



DEPARTEMENT DE L'YONNE
COMMUNE DE VILLETHIERRY

Maître d'ouvrage :

Mairie de Villethierry
9, rue de la mairie
89140 - Villethierry

Bureau d'études :

SEGI
43, Rue du Bois Chaland
91090 Lisses
01 60 79 05 00

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VILLETHIERRY

Programme de Curage - Bourg

Indices	Date	Modifications

N° pièce : 1	N°affaire : 15-321	Format : A4	Echelle : 1/9600
Date : Janvier 2018	RGF Lambert93 m NGF	Dessiné par GD	Vérifié par YL

- *Regard d'eaux usées*
- *Curage annuel du réseau*
- *Curage fréquent du réseau (tous les deux ans)*
- *Entretien : curage tous les 10 ans sauf dégradation ou opportunité*