5.2

COMMENTRY MONTMARAULT NÉRIS COMMUNAUTÉ

ANNEXES SANITAIRES

PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL

ARRÊTÉ LE : Le 14 mars 2024

APPROUVÉ LE : Le 2 octobre 2024

Vu pour être annexé à la délibération du Conseil Communautaire
en date du 2 octobre 2024.
Approuvant le Plan Local d'Urbanisme intercommunal,
Fait à Commentry, le

5.2.1

COMMENTRY MONTMARAULT NÉRIS COMMUNAUTÉ

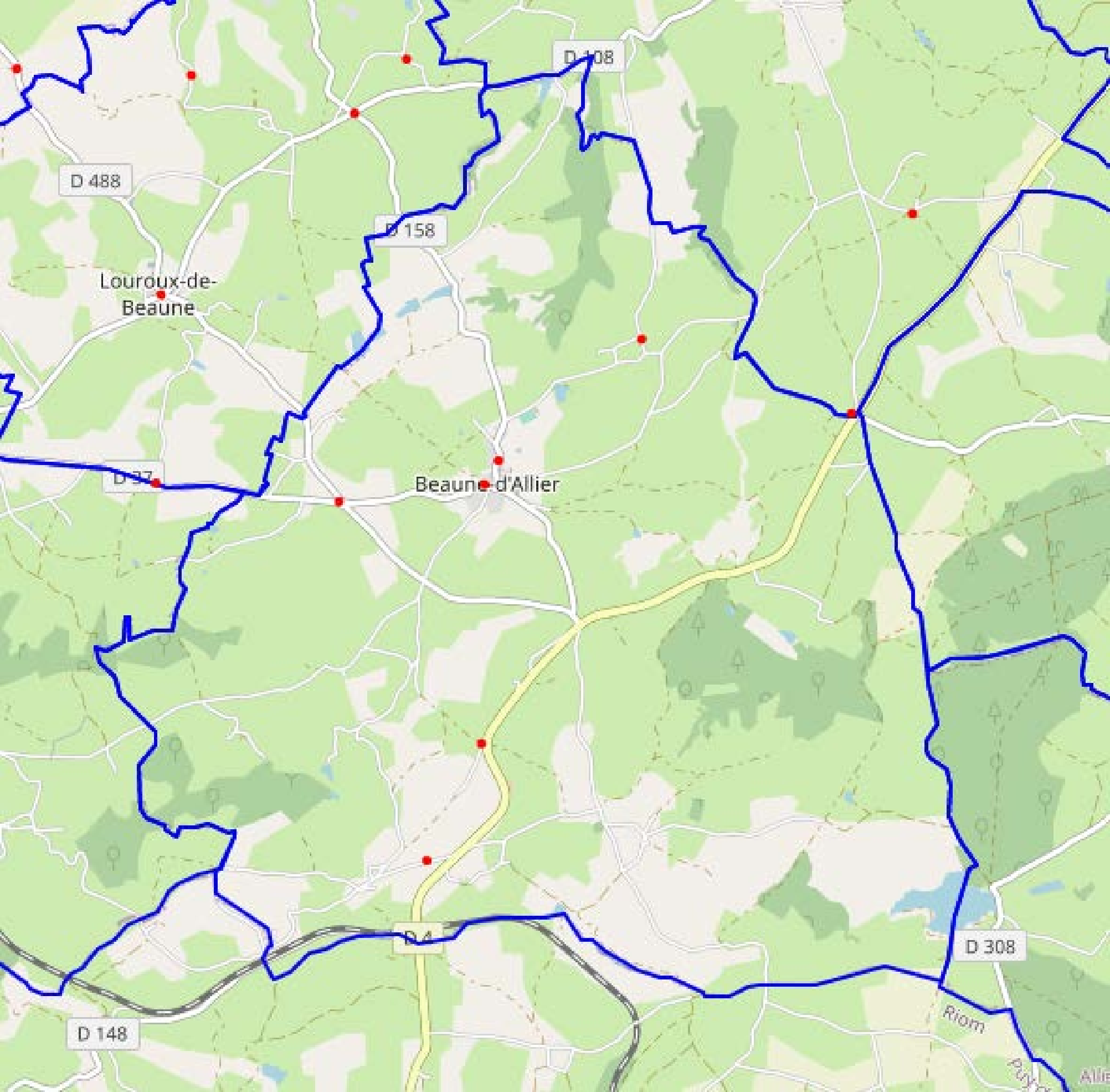
LA DEFENSE INCENDIE

PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL

ARRÊTÉ LE : Le 14 mars 2024

APPROUVÉ LE : Le 2 octobre 2024

Vu pour être annexé à la délibération du Conseil Communautaire
en date du 2 octobre 2024,
Approuvant le Plan Local d'Urbanisme intercommunal,
Fait à Commentry, le


D 108
D 488
D 158
Louroux-de-
Beaune
Beaune-d'Allier
D 308
D 148
Riom

COMMUNE DE BEAUNE D'ALLIER

CONTROLE DES POTEAUX D'INCENDIE 2022

SIVOM Région Minière

SIVOM Région Minière - 1 route de Montluçon – BP 9 – 03170 DOYET
Tel : 04-70-07-70-52 - Fax : 04-70-07-76-41
Mail : secretariat@sivom-regionminiere.com

Nos services ont procédé au contrôle des poteaux d'incendie le 23 mai2022, dans le cadre de la convention passée entre nos deux collectivités le 26 novembre 2020.

Vous trouverez ci-joint le compte rendu de contrôle de chaque poteau ainsi qu'une synthèse.

Les contrôles ont été réalisés avec les appareils suivants :
-Vanne (DN100) à guillotine
-Débitmètre : ELECTROFLUIDE DB100

Rappel de la réglementation relative aux bouches et poteaux d'incendie :

Les poteaux et les bouches d'incendie sont des appareils de sécurité qui doivent être installés conformément aux normes en vigueur, et périodiquement contrôlés et entretenus. Il est ainsi nécessaire de vérifier les performances hydrauliques des installations par rapport aux exigences de la réglementation : " poteau ou bouche d'incendie de diamètre 100mm : 60 m3/h sous une pression résiduelle de 1 bar (une tolérance est admise à 0,6 bar) ; " poteau ou bouche d'incendie de diamètre 150mm : 120 m3/h sous une pression résiduelle de 1bar.

SIVOM Région Minière - 1 route de Montluçon – BP 9 – 03170 DOYET
Tel : 04-70-07-70-52 - Fax : 04-70-07-76-41
Mail : secretariat@sivom-regionminiere.com

COMPTE RENDU DE CONTROLE

BEAUNE D'ALLIER

Lieu de situation Poënat (D4)

Date du contrôle 23/05/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	5		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type		Coord. GPS x :	691057,73690
Diamètre	80	Coord. GPS y :	6573851,59134
Observations générales :			

☐ Protection (présente) ☐ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 1,5 Débit 25 Pression 0,4

Mesure n°	Date	debit	pression
1	23/05/2022	0	1,5
2	23/05/2022	6	1,4
3	23/05/2022	12	1,1
4	23/05/2022	17,8	0,7
5	23/05/2022	25	0,4

☐ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

BEAUNE D'ALLIER

Lieu de situation La Faye

Date du contrôle 23/05/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	4		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type		Coord. GPS x :	692324,79932
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6576545,09771
Observations générales :			

☑ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 7 Débit 64,8 Pression 4,8

Mesure n°	Date	debit	pression
1	23/05/2022	0	7
2	23/05/2022	16,2	6,3
3	23/05/2022	34	6
4	23/05/2022	45,2	5,8
5	23/05/2022	64,8	4,8

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

BEAUNE D'ALLIER

Lieu de situation La Forêt

Date du contrôle 23/05/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	3		
Marque	BAYARD	Modèle	RUBIS
Type		Coord. GPS x :	691177,69267
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6575839,00528
Observations générales :			

☑ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique	5,8	Débit	63,3	Pression	4,7

Mesure n°	Date	debit	pression
1	23/05/2022	0	5,8
2	23/05/2022	14,5	5,5
3	23/05/2022	31,8	5,5
4	23/05/2022	46	4,9
5	23/05/2022	63,3	4,7

☑ Conforme

Observations sur le contrôle:

OMPTE RENDU DE CONTROLE

EAUNE D'ALLIER

Lieu de situation Le Bourg

Date du contrôle 23/05/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	2		
Marque	AVK	Modèle	PEGASE
Type		Coord. GPS x :	691082,25647
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6575669,98042
Observations générales :			

☑ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 4,5 Débit 62,3 Pression 4

Mesure n°	Date	debit	pression
1	23/05/2022	0	4,5
2	23/05/2022	16,8	4,4
3	23/05/2022	31,4	4,3
4	23/05/2022	46	4
5	23/05/2022	62,3	4

☐ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

BEAUNE D'ALLIER

Lieu de situation La Croix des Traits

Date du contrôle 23/05/2022

Informations sur le poteau

N° / commune 1

Marque BAYARD

Modèle EMERAUDE

Type

Coord. GPS x : 690054,98056

Diamètre 100

Coord. GPS y : 6575550,918994

Observations générales : peinture moyenne

☑ Protection (présente) ☐ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 1,6 Débit 60 Pression 0,9

Mesure n°	Date	debit	pression
1	23/05/2022	0	1,6
2	23/05/2022	16	1,5
3	23/05/2022	31,4	1,4
4	23/05/2022	44	1,1
5	23/05/2022	60	0,9

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

Dans le cadre de la convention, nous avons contrôlé l'ensemble des poteaux incendie de la commune (soit 5 hydrants).

Synthèse :

Sur les 5 poteaux, 1 **s'est révélé non conformes** en raison d'un débit insuffisant celui du lieu-dit suivant :

- Poënat : Il peut être utilisé comme un puisard (réservoir de 150m3).

La totalité des poteaux ne sont pas numérotés.

Le poteau de Poënat n'a pas de protection.

Nous restons à votre disposition pour plus d'informations

Le Président,

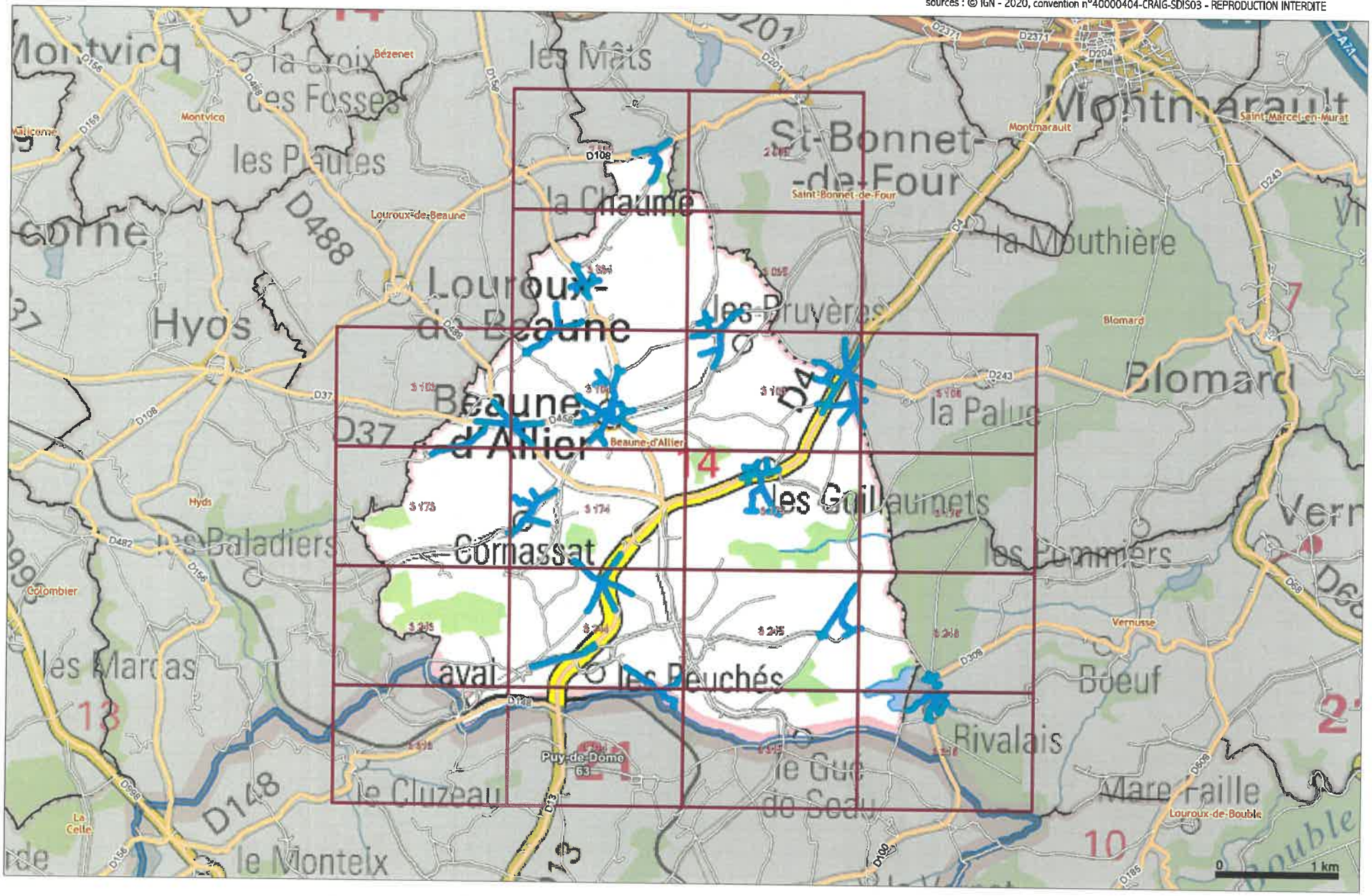
GUY COURTAUD

SIVOM Région Minière - 1 route de Montluçon – BP 9 – 03170 DOYET
Tel : 04-70-07-70-52 - Fax : 04-70-07-76-41
Mail : secretariat@sivom-regionminiere.com

Beaune-d'Allier

29/05/2020

sources : © IGN - 2020, convention n°40000404-CRAIG-SDIS03 - REPRODUCTION INTERDITE



Clé	_numéro	Sous-type	Adresse	Complément adresse	Débit A 1 bar externe	Volume m3	Domaine
0302000001	001	PI 100	La Lande		0,00	0	Public
0302000001	001	PI 100	La Lande		0,00	0	Public
0302000002	002	PI 100	Le Bourg		0,00	0	Public
0302000002	002	PI 100	Le Bourg		0,00	0	Public
0302000003	003	PI 100	La Foret		0,00	0	Public
0302000003	003	PI 100	La Foret		0,00	0	Public
0302000004	004	PI 100	La Faye		0,00	0	Public
0302000004	004	PI 100	La Faye		0,00	0	Public
0302000005	005	PI 80	D4		0,00	0	Public
0302000005	005	PI 80	D4		0,00	0	Public
0302001002	002	ETANG	Valoins d'en Bas		0,00	0	Privé
0302001002	002	ETANG	Valoins d'en Bas		0,00	0	Privé
0302001003	003	ETANG	Le Rousset		0,00	120	Privé
0302001003	003	ETANG	Le Rousset		0,00	120	Privé
0302001004	004	ETANG	Prodin		0,00	0	Privé
0302001004	004	ETANG	Prodin		0,00	0	Privé
0302001008	008	ETANG	La Léchère		0,00	0	Privé
0302001008	008	ETANG	La Léchère		0,00	0	Privé
0302001009	009	ETANG	Les Marsauds		0,00	100	Privé
0302001009	009	ETANG	Les Marsauds		0,00	100	Privé
0302001012	012	ETANG	Salbrune		0,00	0	Privé
0302001012	012	ETANG	Salbrune		0,00	0	Privé
0302001017	017	ETANG	Cornassat		0,00	20	Privé
0302001017	017	ETANG	Cornassat		0,00	20	Privé
0302001021	021	ETANG	Les Bayets		0,00	0	Privé
0302001021	021	ETANG	Les Bayets		0,00	0	Privé
0302001022	022	ETANG	Le Mazeau		0,00	30	Privé
0302001022	022	ETANG	Le Mazeau		0,00	30	Privé
0302001023	023	PUISARD	Le Bas du Four		0,00	0	Public
0302001023	023	PUISARD	Le Bas du Four		0,00	0	Public

Envoyé en préfecture le 07/12/2021
Reçu en préfecture le 07/12/2021
Affiché le 07/12/2021
ID : 003-210300273-20211207-030272021137-AR

COMMUNE DE BÉZENET (ALLIER)
ARRÊTÉ MUNICIPAL N° 030272021137

EXTRAIT DU REGISTRE DES ARRÊTÉS DU MAIRE DE LA COMMUNE DE BÉZENET (Allier)

OBJET : D.E.C.I. (Défense Extérieure Contre l'Incendie)

Le Maire,

Vu le code général des collectivités territoriales, en particulier les articles L.2225-1 et suivants et les articles R.2225-1 et suivants,

Vu l'arrêté du 15 décembre 2015 fixant le référentiel national de la défense extérieure contre l'incendie,

Vu l'arrêté préfectoral n°2017/840 du 22 mars 2017 portant approbation du règlement départemental de la défense extérieure contre l'incendie de l'Allier ;

Vu la délibération du conseil municipal en date du 02/12/2021 ;

Considérant la nécessité réglementaire de lister les points d'eau incendie présents sur le territoire de la commune de BÉZENET (03) sur lesquels portent les pouvoirs de police spéciale DECI du maire,

Considérant la nécessité d'actualiser la base de données détenue par le Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Allier relative aux points d'eau incendie situés sur le territoire de la commune de BÉZENET (03),

ARRÊTE

ARTICLE 1 – GÉNÉRALITÉS

La Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI) désigne l'ensemble des moyens en eau disponibles et utilisables pour lutter contre l'incendie tout en évitant sa propagation à l'environnement immédiat.

Le CGCT (article L2225-2) fixe la DECI comme service public attribué à la commune.

Le présent arrêté a pour objectif de procéder à l'identification des risques à prendre en compte, d'inventorier les Points d'Eau Incendie (PEI) et d'en fixer les modalités de contrôle.

ARTICLE 2 – RISQUES A PRENDRE EN COMPTE DANS LE CADRE DE LA DECI

Le chapitre 2 du Règlement Départemental de la Défense Extérieure Contre l'Incendie de l'Allier détermine des besoins en eau en fonction du type de risque.
Il différencie les bâtiments ou les ensembles de bâtiments à risque courant (faible, ordinaire ou important) de ceux à risque particulier.

ARTICLE 3 – LES POINTS D'EAU INCENDIE

Les points d'eau incendie, publics et privés, regroupent les points d'eau sous pression ou hydrants (poteaux et bouches d'incendie) ainsi que les Points d'Eau Naturels et Artificiels (PENA) tels que définis au chapitre 3 du Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie.

L'inventaire des PEI de la commune de BÉZENET (03) avec leurs caractéristiques (numérotation, localisation, type, statut, débit ou volume existant) figure en annexe 1 du présent arrêté.

Envoyé en préfecture le 07/12/2021
Reçu en préfecture le 07/12/2021
Affiché le 07/12/2021
ID : 003-210300273-20211207-030272021137-AR

ARTICLE 4 – SERVICE PUBLIC DE LA DECI

La commune de BÉZENET (03) assure le service public de la DECI conformément à l'article L2225-2 du CGCT.
Elle assure ou confie par convention la gestion matérielle et technique des points d'eau sous pression ou hydrants au gestionnaire du réseau d'eau, en conformité avec le Règlement Départemental.
La commune de BÉZENET (03) assure la gestion matérielle des PENA publics et privés.

ARTICLE 5 – CIRCULATION GÉNÉRALE DES INFORMATIONS

Toute modification susceptible d'entrainer une indisponibilité opérationnelle d'un PEI doit systématiquement être signalée au Centre de Traitement des Appels 18 de l'Allier (CTA 03) dans les plus brefs délais.
Si l'information d'une telle indisponibilité provient d'un propriétaire d'un PEI privé, la transmission de cette information au CTA 03 sera réalisée par les services municipaux.
Si cette information fait suite à un contrôle technique périodique ou à des travaux sur le réseau par les services du gestionnaire du réseau d'eau, la communication de cette indisponibilité revient à ce dernier.

ARTICLE 6 – AUTRES USAGES ÉVENTUELS DES PEI EN DEHORS DE MISSIONS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Les points d'eau sous pression ou hydrants sont exclusivement réservés à l'alimentation en eau des moyens de lutte contre l'incendie.
Toute autre utilisation est strictement interdite, sauf dérogation expresse par voie d'arrêté signé de l'autorité municipale.

ARTICLE 7 – MODALITÉS DE MISE A JOUR DU PRÉSENT ARRÊTÉ

La mise à jour de cet arrêté entre dans les processus d'échanges d'informations entre le SDIS, le gestionnaire du réseau d'eau et la commune de BÉZENET (03).
Toute modification du niveau de risque à couvrir sur le périmètre communal entrainera de fait, la modification du présent arrêté en relation avec le SDIS.
Les indisponibilités temporaires des PEI telles que prévues à l'article 5 et les modifications temporaires du niveau de risque n'engendrent pas de mise à jour du présent arrêté.
Il appartient à l'autorité municipale, à partir du présent arrêté et conformément au Règlement Départemental de DECI de l'Allier, de mettre en place un document d'analyse et de planification de la DECI au regard des risques présents et à venir. Ce document appelé schéma communal ou intercommunal de DECI est facultatif.

ARTICLE 8 – AMPLIATION DU PRÉSENT ARRÊTÉ

Le présent arrêté sera affiché au sein de la mairie et diffusé à Monsieur le Préfet de l'Allier, au SDIS de l'Allier, au gestionnaire de réseau d'eau et aux forces de l'ordre territorialement compétentes sur le territoire communal.

A BÉZENET (03), le 07 décembre 2021

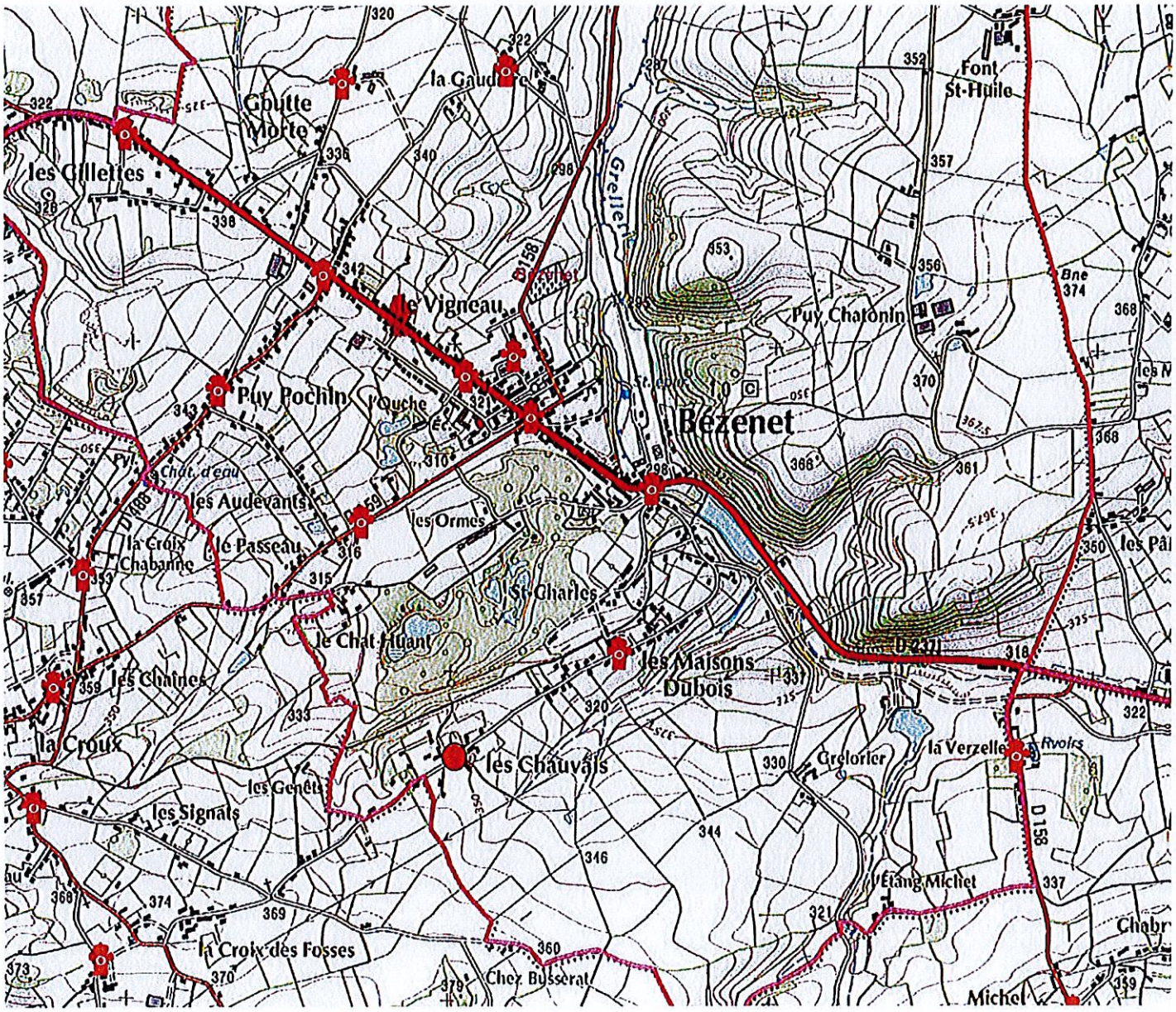
MAIRIE de BEZENET 03 (Allier)

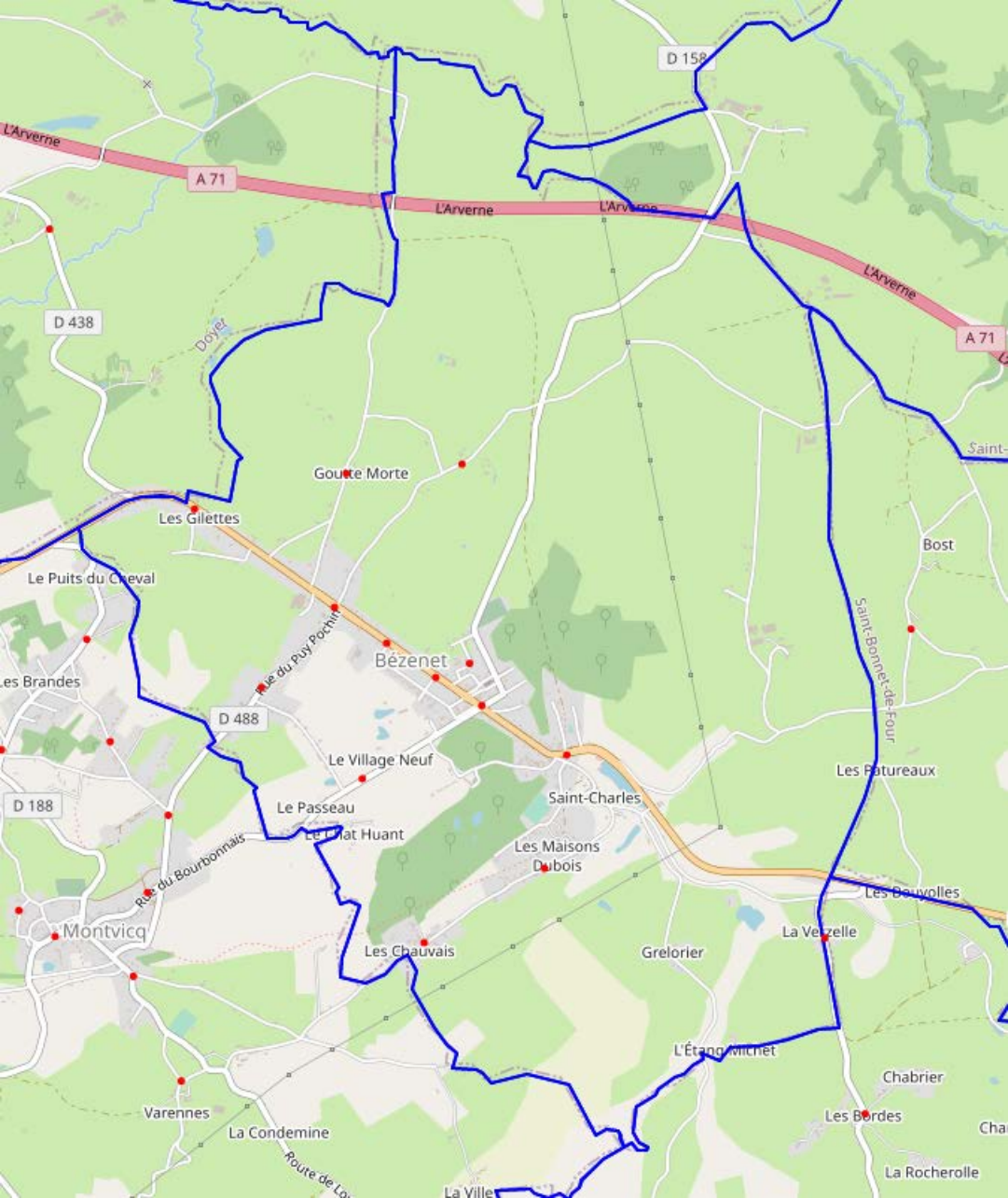
Le Maire,

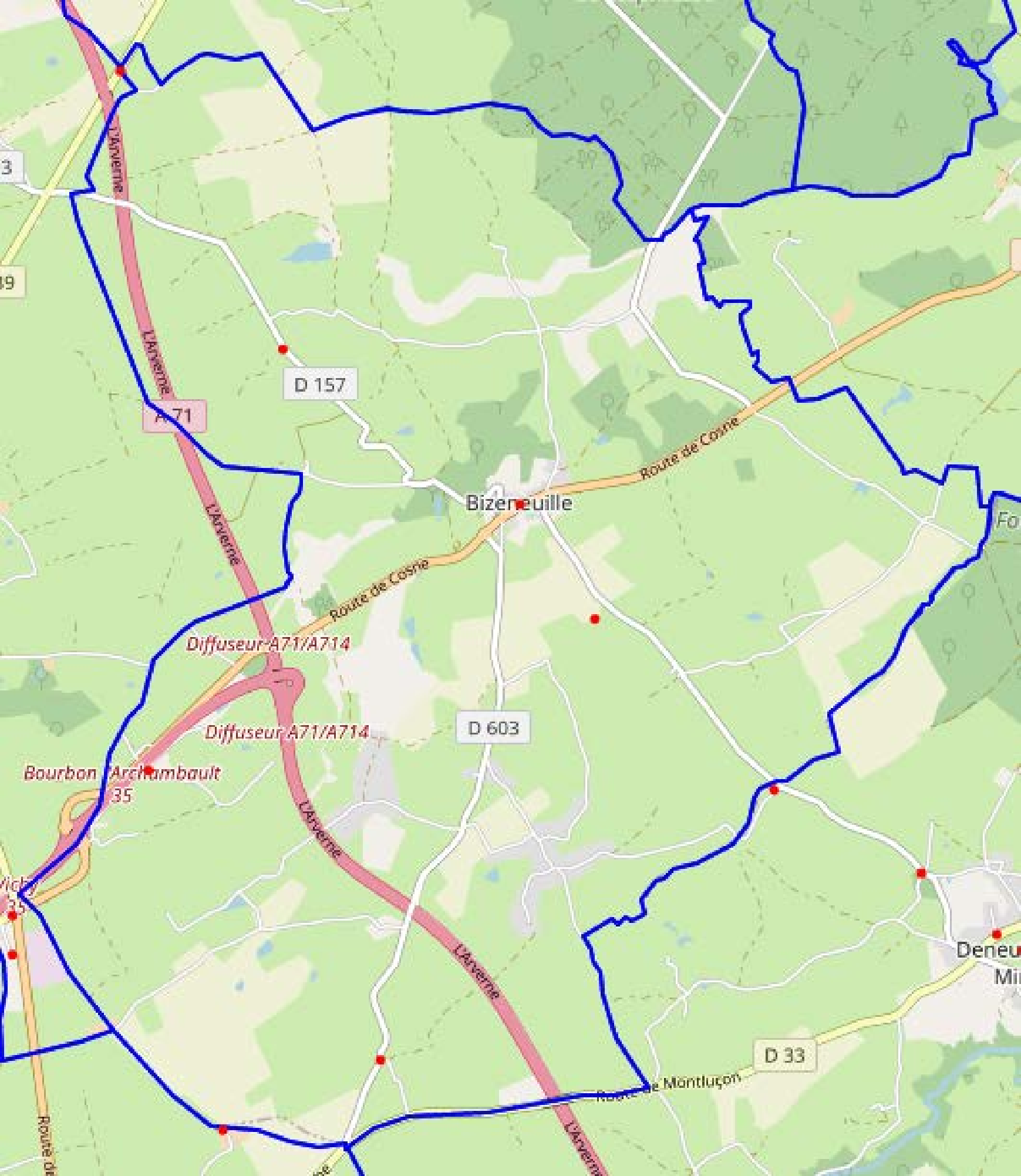
Envoyé en préfecture le 07/12/2021
Reçu en préfecture le 07/12/2021
Affiché le 07/12/2021
ID : 003-210300273-20211207-030272021137-AR

COMMUNE DE BÉZENET (ALLIER)
ARRÊTÉ MUNICIPAL N° 030272021137

ANNEXE N° 1 (CARTE DES POTEAUX D'INCENDIE SUR LA COMMUNE DE BÉZENET)




D 158
L'Arverne
A 71
L'Arverne
L'Arverne
L'Arverne
A 71
D 438
Doyer
Goutte Morte
Les Gilettes
Le Puits du Cheval
Bost
Saint-Bonnet-de-Four
Bézenet
Rue du Puy Pochin
Les Brandes
D 488
Le Village Neuf
Les Patureaux
D 188
Saint-Charles
Le Passeau
Le Mat Huant
Les Maisons Dubois
Rue du Bourbonnais
Les Bouvolles
Montvicq
La Verzelle
Les Chauvais
Grelorier
L'Étang Michet
Chabrier
Varennes
La Condemine
Les Bordes
La Rocherolle
La Ville


D 157
A 71
L'Arverne
Route de Cosne
Bizeneuille
Diffuseur A71/A714
Diffuseur A71/A714
D 603
Bourbon l'Archambault
35
L'Arverne
L'Arverne
D 33
Route de Montluçon
Route de

REÇU LE
- 6 JAN. 2023

COMMUNE DE BLOMARD

CONTROLE DES POTEAUX D'INCENDIE 2022

SIVOM Région Minière

SIVOM Région Minière - 1 route de Montluçon – 03170 DOYET
Tel : 04-70-07-70-52
Mail : secretariat@regionminiere.fr

COMPTE RENDU DE CONTROLE

BLOMARD

Lieu de situation Le Bourg (D68)

Date du contrôle 20/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune 1

Marque BAYARD

Modèle EMERAUDE

Type

Coord. GPS x : 698187,86279

Diamètre 100

Coord. GPS y : 6576568,89489

Observations générales : protection que d'un coté

☑ Protection (présente)

☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 6

Débit 57

Pression 1

Mesure n°	Date	debit	pression
1	20/12/2022	0	6
2	20/12/2022	16,5	5,5
3	20/12/2022	29	4,2
4	20/12/2022	45,6	2,9
5	20/12/2022	57	1

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

BLOMARD

Lieu de situation Lotissement Château Charles

Date du contrôle 20/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	4		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type		Coord. GPS x :	698189,64752
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6577024,91165
Observations générales :			

☑ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 4,7 Débit 55,5 Pression 1

Mesure n°	Date	debit	pression
1	20/12/2022	0	4,7
2	20/12/2022	16,4	4,3
3	20/12/2022	29,3	3,4
4	20/12/2022	44,3	2,1
5	20/12/2022	55,5	1

☐ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

BLOMARD

Lieu de situation CCAS Château de Sarre

Date du contrôle 20/06/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	2		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type		Coord. GPS x :	698267,16316
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6577240,62882

Observations générales : Peinture moyen

☐ Protection (présente) ☐ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 3,9 Débit 57 Pression 0,6

Mesure n°	Date	debit	pression
1	20/06/2022	0	3,9
2	20/06/2022	15,5	3,2
3	20/06/2022	30,2	2,2
4	20/06/2022	45,4	1,5
5	20/06/2022	57	0,6

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

BLOMARD

Lieu de situation La Pochonnière

Date du contrôle 20/06/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	3		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type		Coord. GPS x :	697743,97386
Diamètre	80	Coord. GPS y :	6578774,96634

Observations générales : Peinture moyen support serrure coquille cassé

☑ Protection (présente) ☐ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 7 Débit 37,5 Pression 5,9

Mesure n°	Date	debit	pression
1	20/06/2022	0	7
2	20/06/2022	12	6,5
3	20/06/2022	21,3	6,2
4	20/06/2022	28,5	6
5	20/06/2022	37,5	5,9

☑ Conforme

Observations sur le contrôle:

Dans le cadre de la convention, nous avons contrôlé l'ensemble des poteaux d'incendie de la commune (soit 4 hydrants).

Synthèse :

Tous se sont révélés conformes.

La totalité des poteaux ne sont pas numérotés.
Le poteau « La Pochonnière » a le support de serrure des coquilles cassé.

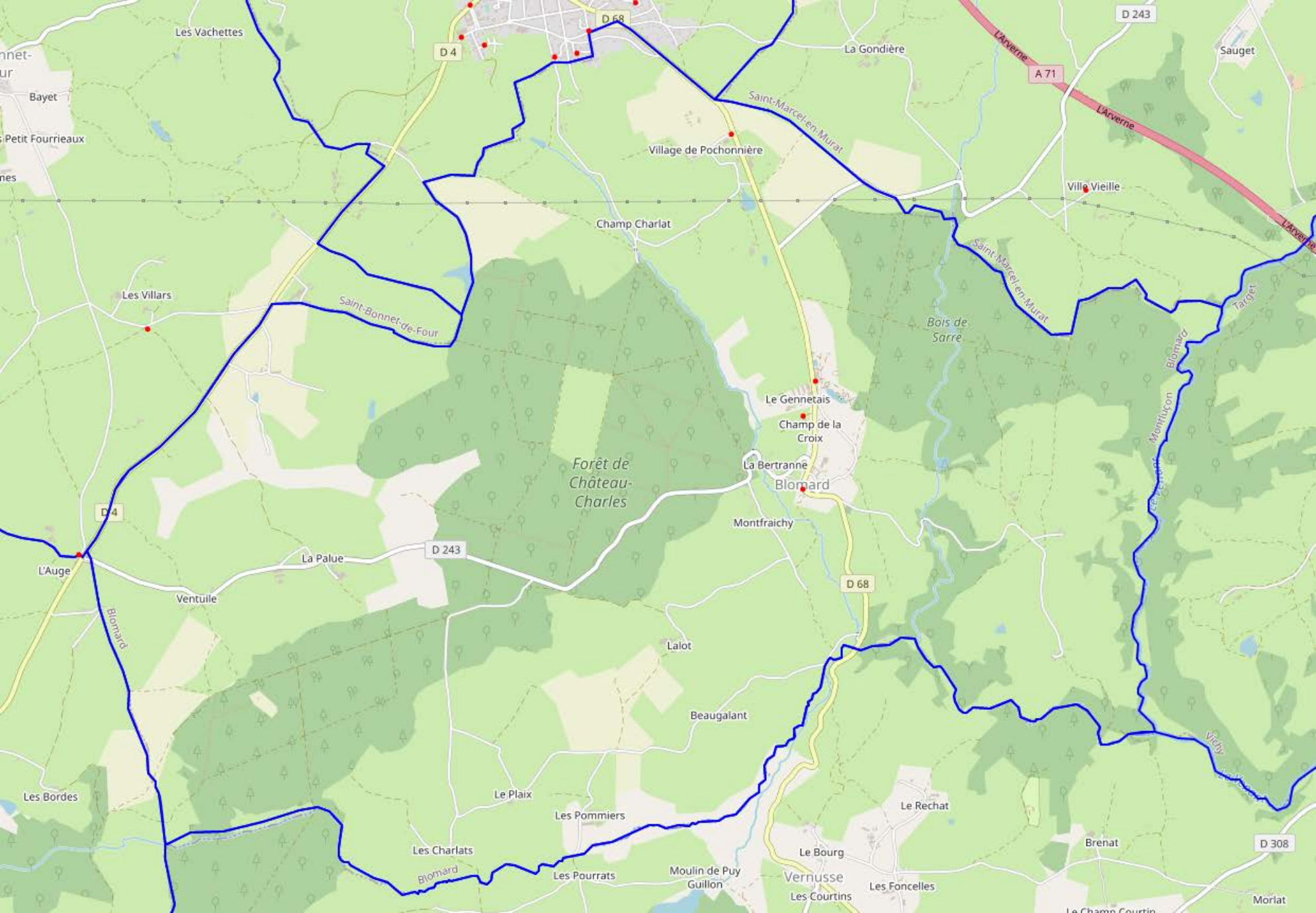
Nous restons à votre disposition pour plus d'informations

Le Président

SIVOM DE LA RÉGION MINIÈRE
03170
DOYET

GUY COURTAUD

SIVOM Région Minière - 1 route de Montluçon – 03170 DOYET
Tel : 04-70-07-70-52
Mail : secretariat@regionminiere.fr


Les Vachettes
D 4
D 68
La Gondière
D 243
Sauget
A 71
L'Arverne
Bayet
Petit Fourrieaux
Saint-Marcel-en-Murat
Village de Pochonnière
Ville Vieille
Champ Charlat
Les Villars
Saint-Bonnet-de-Four
Bois de Sarre
Target
Blomard
Le Gennetais
Champ de la Croix
Forêt de Château-Charles
La Bertranne
Blomard
Montfraichy
D 4
D 243
La Palue
L'Auge
Ventuile
D 68
Blomard
Lalot
Beaugalant
Les Bordes
Le Plaix
Les Pommiers
Le Rechat
Les Charlats
Blomard
Les Pourrats
Moulin de Puy Guillon
Le Bourg
Vernusse
Les Foncelles
Les Courtins
Brenat
D 308
Morlat

COMPTE RENDU DE CONTROLE

CHAPPES

Lieu de situation Les Hirondelles Route de Montmarault

Date du contrôle 23/05/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	2		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	694760,67769
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6586403,74505

Observations générales :

☑ Protection (présente) ☐ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 4,5 Débit 50,3 Pression 1

Mesure n°	Date	debit	pression
1	23/05/2022	0	4,5
2	23/05/2022	15,2	3,5
3	23/05/2022	29	2,6
4	23/05/2022	45,6	1,5
5	23/05/2022	50,3	1

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

CHAPPES

Lieu de situation Route de Chavenon (La Suchelle)

Date du contrôle 19/05/2022

Informations sur le poteau

N° / commune 3

Marque BAYARD

Modèle EMERAUDE

Type PI

Coord. GPS x : 694853,08441

Diamètre 80

Coord. GPS y : 6588449,67621

Observations générales :

☑ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 6 Débit 31 Pression 2,1

Mesure n°	Date	debit	pression
1	19/05/2022	0	6
2	19/05/2022	7,7	4,9
3	19/05/2022	17,2	4,2
4	19/05/2022	23	3,4
5	19/05/2022	31	2,1

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

CHAPPES

Lieu de situation Route de la Chaîne (Le Bourg)

Date du contrôle 19/05/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	1		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	694518,73889
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6587568,61418

Observations générales : peinture moyenne

☐ Protection (présente) ☐ Peinture (bon état)

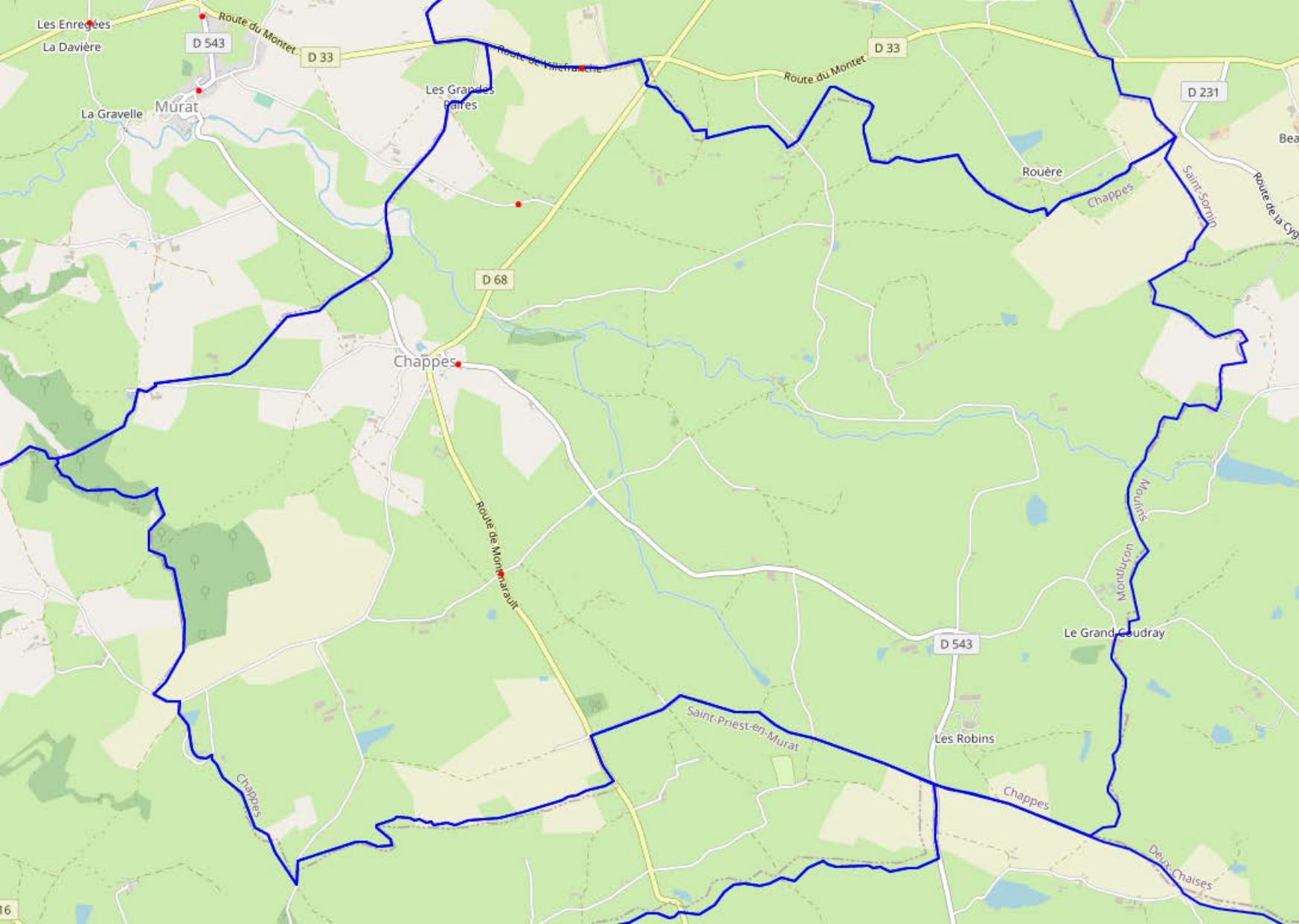
☑ Vidange (bon fonctionnement)

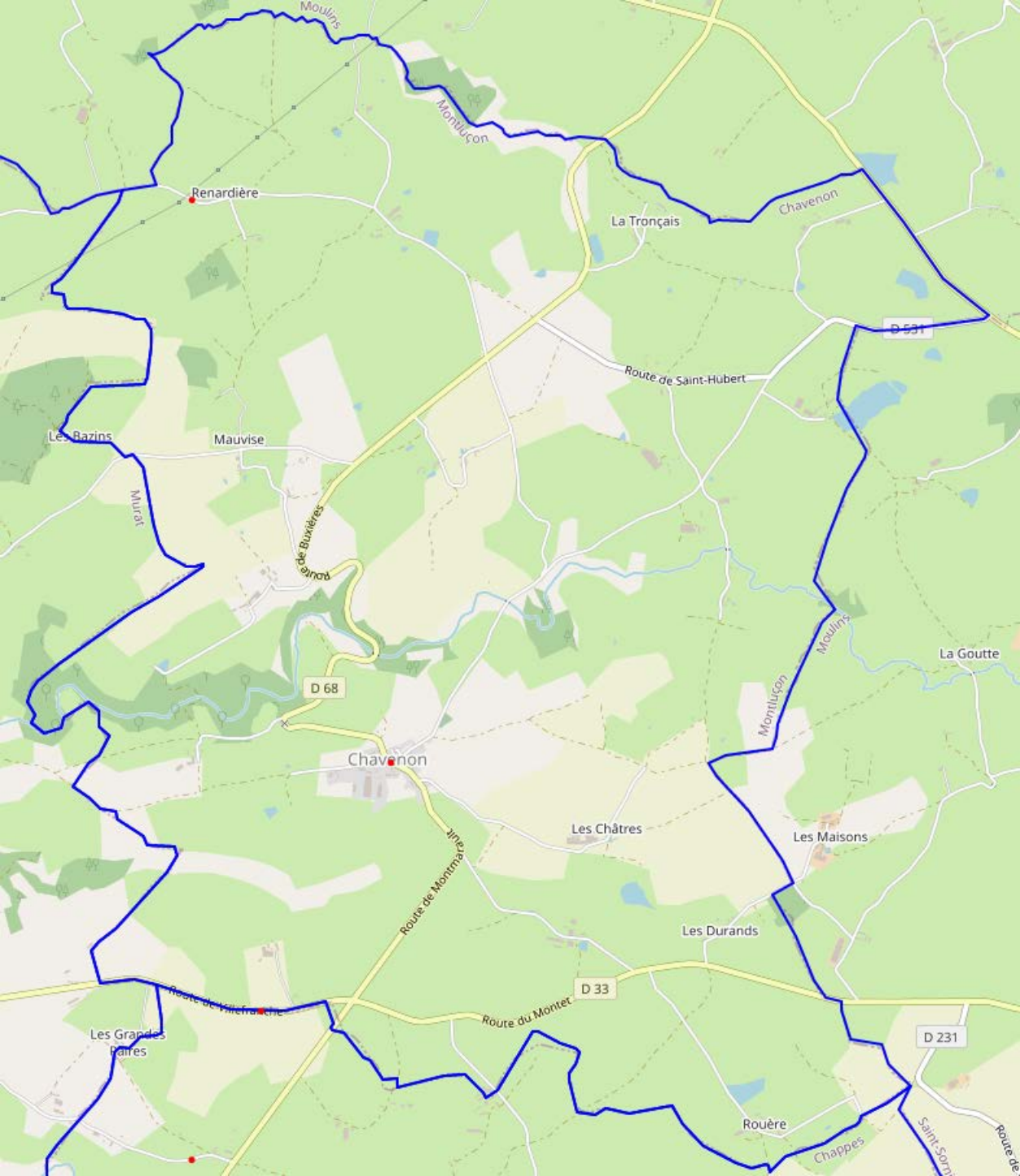
Pression statique 6,2 Débit 60,4 Pression 2,5

Mesure n°	Date	debit	pression
1	19/05/2022	0	6,2
2	19/05/2022	15,5	5,6
3	19/05/2022	30,5	4,7
4	19/05/2022	45,2	3,7
5	19/05/2022	60,4	2,5

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:


Les Enregées
La Davière
D 543
Route du Montet
D 33
Murat
La Gravelle
Les Grandes Raies
Route du Montet
D 33
D 231
Rouère
Chappes
Saint-Sornin
D 68
Chappes
Route de Montmarault
Moulins
Montluçon
Le Grand Coudray
D 543
Saint-Priest-en-Murat
Les Robins
Chappes
Chappes
Deux Chaises


Moulins
Montluçon
Renardière
La Tronçais
Chavenon
D 531
Route de Saint-Hubert
Les Bazins
Mauvise
Murat
Route de Buxières
D 68
Chavenon
Moulins
Montluçon
La Goutte
Les Châtres
Les Maisons
Route de Montmarault
Les Durands
D 33
Route du Montet
Les Grandes Raires
D 231
Rouère
Chappes

SERVICE DÉPARTEMENTAL
D'INCENDIE ET DE SECOURS DE L'ALLIER

Mme BIZEBARRE Jocelyne
Mairie de COLOMBIER
LE BOURG
03600 COLOMBIER

Groupement Ouest
Service Prévision/Opérations

Affaire suivie par : Lieutenant Ludovic COINTREL-RUAUX
Nos Réf. : PRS /AM/ LCR/ n°

Montluçon, le 23/12/2022

Objet : Reconnaissance opérationnelle des points d'eau incendie

Madame le Maire,

Je vous informe que, suite à la reconnaissance opérationnelle des hydrants et points d'eau naturels / artificiels réalisée sur votre commune, aucune anomalie relative au bon fonctionnement des moyens hydrauliques n'a été constatée.

Si vous le souhaitez, mes services tiennent à votre disposition le récapitulatif de l'ensemble de ces vérifications.

Conformément au règlement Départemental de DECI, la prochaine reconnaissance opérationnelle des hydrants et points d'eau naturels / artificiels de votre commune sera réalisée dans deux ans.

Je vous rappelle par ailleurs que le contrôle débit / pression des hydrants relève de la compétence de la commune. Ainsi, à la fin de chaque campagne de contrôle, la commune, ou le gestionnaire du réseau, se doit de transmettre à nos services un état des relevés effectués.

Enfin, je vous demanderai de bien vouloir m'informer, le cas échéant, de toute création, modification ou suppression de point d'eau incendie ainsi que de toute création ou nouvelle dénomination de voies et lotissements. En effet, ces informations sont nécessaires pour permettre d'actualiser les données cartographiques opérationnelles fournies aux sapeurs-pompiers susceptibles d'intervenir sur votre commune.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie d'agréer, Madame le Maire, l'expression de mes sincères salutations.

Le Chef du Groupement Territorial Ouest

Commandant Arnaud MANRY

Copie :
- C.I.S. COMMENTRY

CENTRE DE SECOURS PRINCIPAL DE MONTLUÇON
PLACE DU 11 NOVEMBRE - 03100 MONTLUCON
TÉL. : 04.70.08.10.70 - FAX : 04.70.29.90.03 - E-MAIL : CSP.MONTLUCON@SDIS03.FR

03081 COLOMBIER

N°	Type	Etat	Description
000001	Reconnaissance opérationnelle	réalisée le 21/09/2022	C.I.S. de COMMENTRY

Hydrants

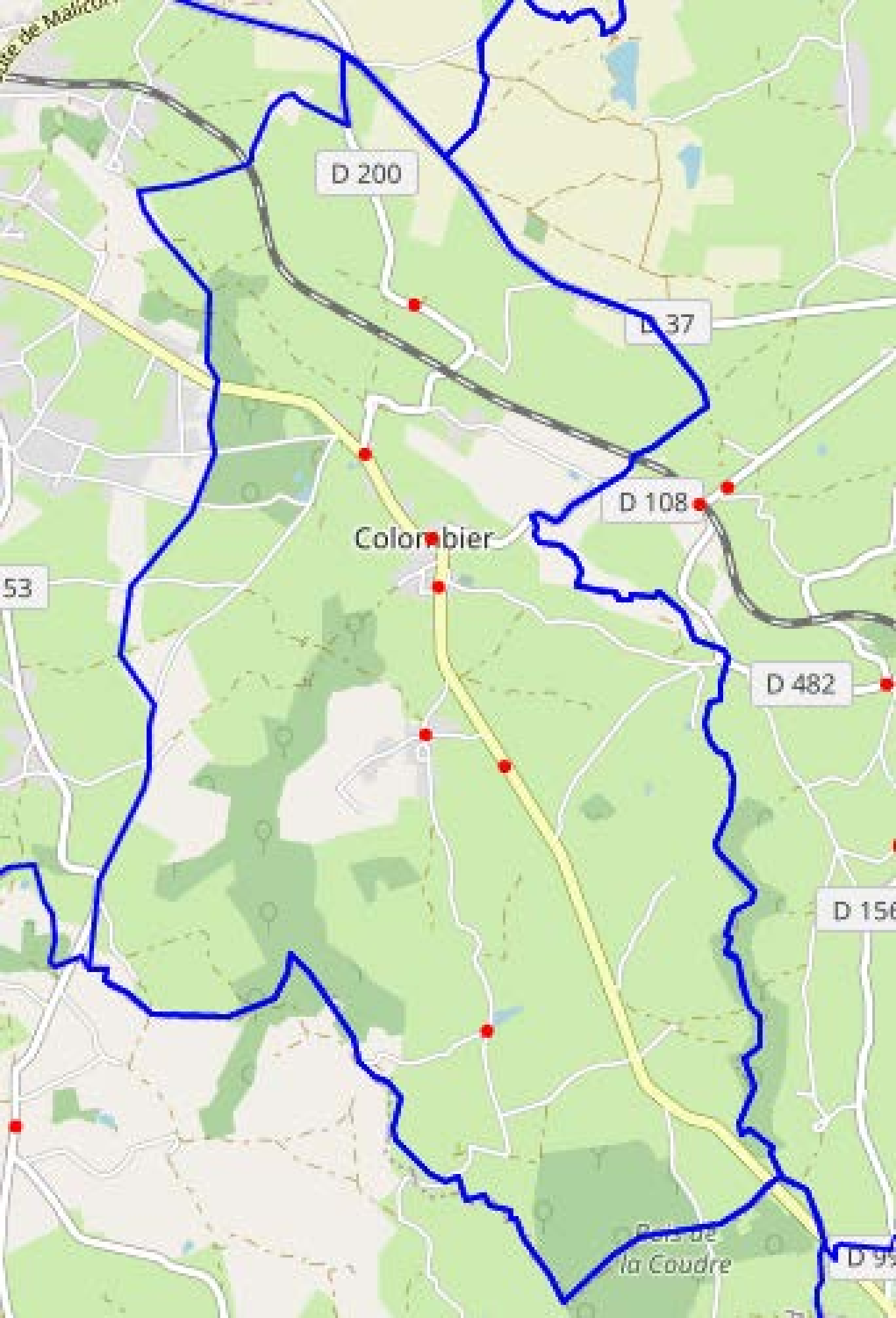
Légende * Etat * Anomalie * Accès * Signalisation — ✗ -Indisponible -Avec anomalies -Non autorisée -Problématique — ✓ -En service -Sans anomalie -Autorisée -Sans problème — ✗ -Non conforme en service

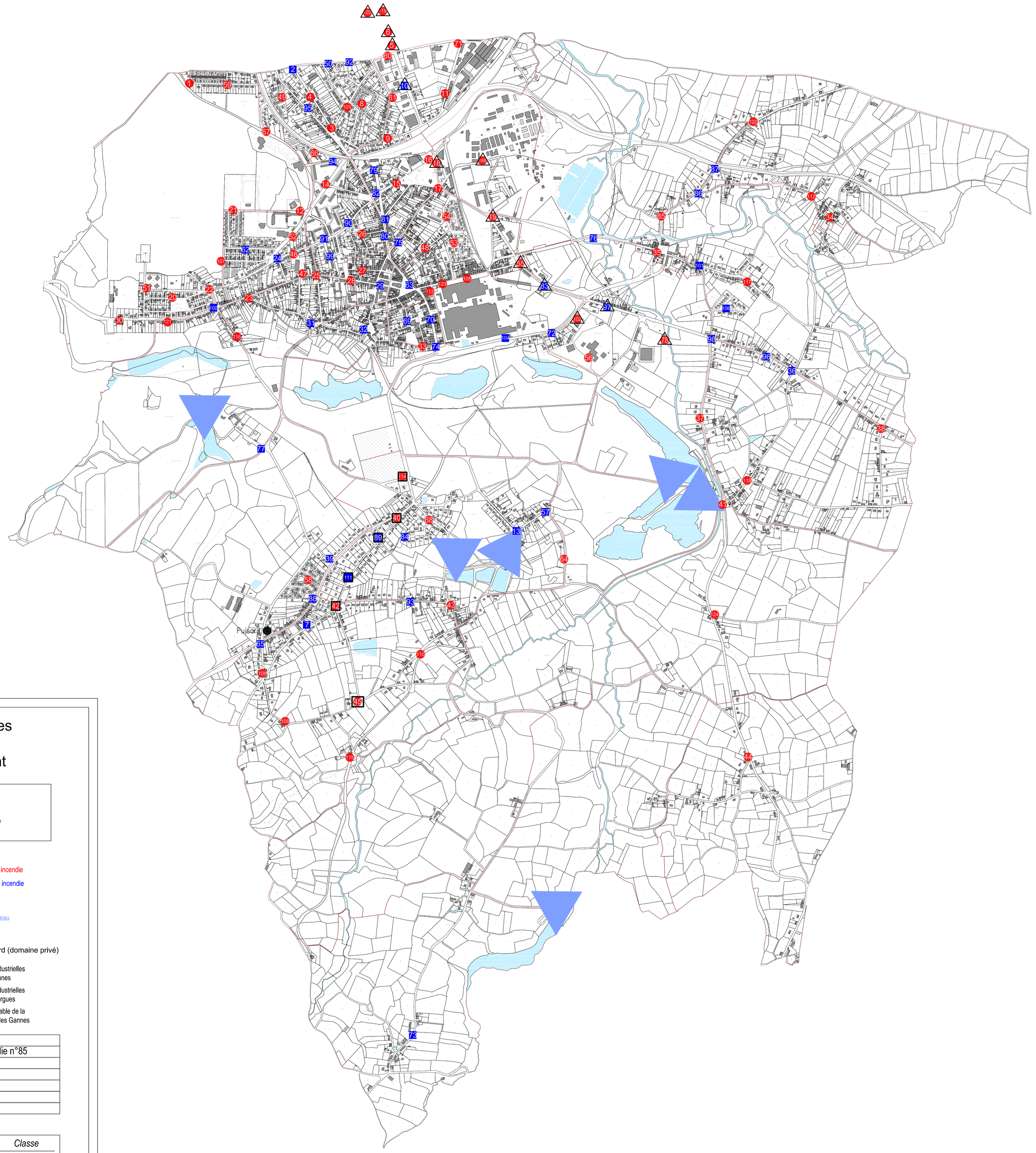
N°	Type	Adresse	Diam. d'alim.	Diam. de sortie	Heure	*Etat	*Anomalie	*Accès	*Sign.	Anomalies	Observations
1	PI 100	Le Bourg	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	i	✓	✓	Débit hydrant non renseigné (Débit A 1 bar = 0m3 / h)	Contrôle technique du SDIS
2	PI 100	Le Bourg	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
3	PI 100	Les Marcas	Incon nu	Incon nu	Après midi	✓	✓	✓	✓		
4	PI 100	Part	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
5	PI 100	Carrefour La Charbouillerie et La Coudre	100	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
6	PI 80	Le Mont	Incon nu	1x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		

PENA

Légende * Etat * Anomalie * Accès * Signalisation — ✗ -Indisponible -Avec anomalies -Non autorisée -Problématique — ✓ -En service -Sans anomalie -Autorisée -Sans problème — ✗ -Non conforme en service

N°	Type	Adresse	m3 / h Ré-alim.	Heure	*Etat	*Anomalie	*Accès	*Sign.	Anomalies	Observations
1001	ETANG	La Peche		Après midi	✓	✓	✓	✓		
1009	ETANG	La Charbouillerie		Après midi	✓	✓	✓	✓		vaseux


D 200
D 37
D 108
Colombier
D 482
D 156
la Coudre



COMMENTRY

Services Techniques
Réseau d'eau
plan de récolement

Plan d'ensemble du réseau incendie

Légende:

- Poteau incendie
- Bouche incendie
- Point d'eau
- Puisard (domaine privé)
- N° — Eaux industrielles des Gannes
- N° — Eaux industrielles de Bazergues
- N° — Eau Potable de la station des Gannes

Indice	Date	Modifications
1	24/06/16	Remplacement du poteau incendie n°85

Echelle	Date	Dessiné par	N° Plan	Classe
1/10000	03/11/15	AP	34 E 07.1.2.a	A

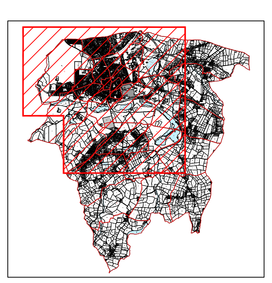
Système de coordonnées: Planimétrie: **L93-CC46** Altimétrie: **NGF-IGN69**

Lien: **V:\AEP\Réseau incendie\Plan d'ensemble du réseau incendie-1000-2016.dwg**

COMMENTRY atelier

Services Techniques
Réseau d'eau
plan de récolement

Plan d'ensemble du réseau incendie



Légende:

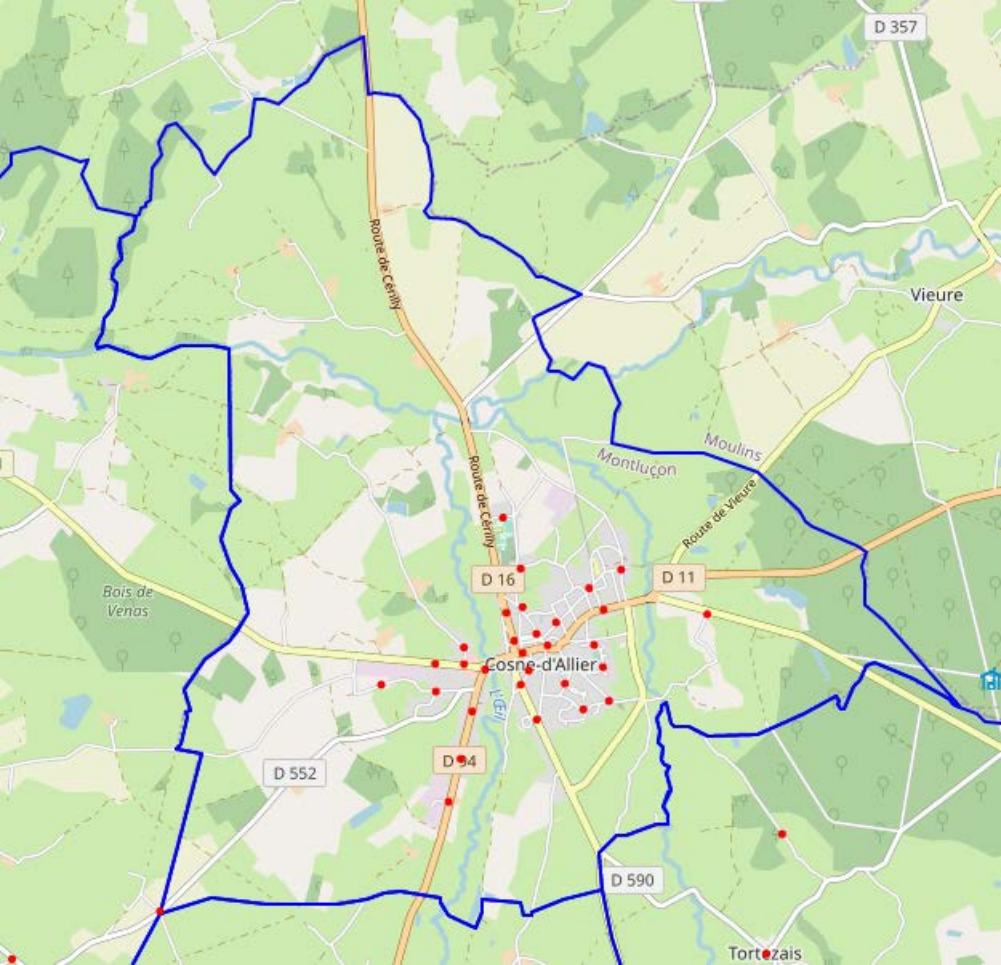
- Poteau incendie
- Bouche incendie
- Point d'eau
- Puisard (domaine privé)
- N° Eaux industrielles des Gannes
- N° Eaux industrielles de Bazergues
- N° Eau Potable de la station des Gannes

Indice	Date	Modifications
1	24/06/16	Remplacement du poteau incendie n°85

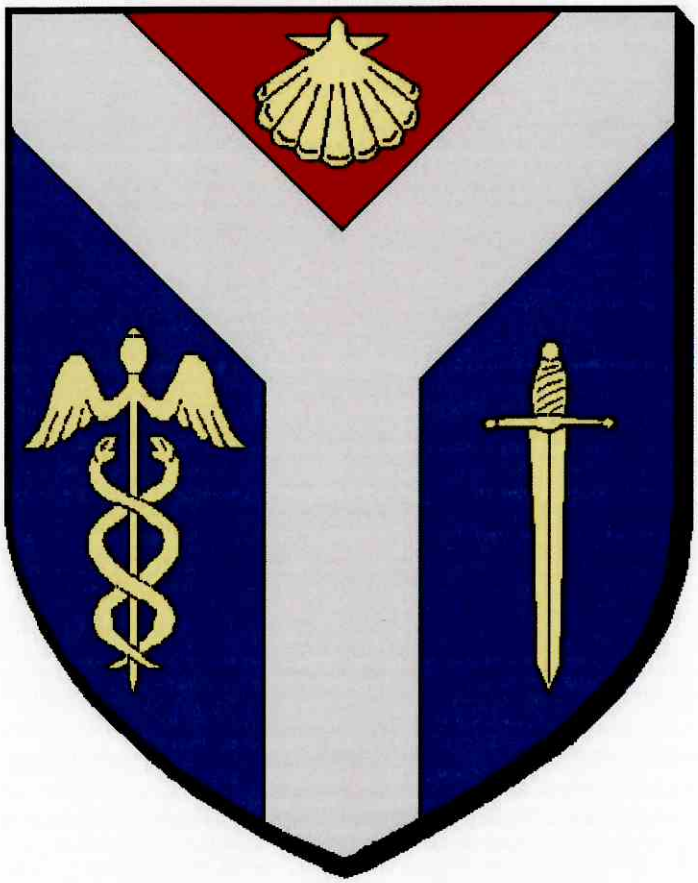
Echelle	Date	Dessiné par	N° Plan	Classe
1/5000	03/11/15	AP	34 E 07.1.2.b	A

Système de coordonnées: Planimétrie: L93-CC46 Altimétrie: NGF-IGN69

Lien: V:\AEP\Réseau incendie\Plan d'ensemble du réseau incendie-1000-2016.dwg


D 357
Vieure
Route de Cérilly
Route de Cérilly
Montluçon
Moulins
Route de Vieure
D 16
D 11
Bois de Venas
Cosne-d'Allier
L'Œil
D 552
D 94
D 590
Tortezais

COMMUNE DE COSNE D'ALLIER



CONTROLE DES POTEAUX D'INCENDIE 2022

SIVOM Région Minière

SIVOM Région Minière - 1 route de Montluçon – 03170 DOYET
Tel : 04-70-07-70-52
Mail : secretariat@regionminiere.fr

Nos services ont procédé au contrôle des poteaux d'incendie les 19 et 21 décembre 2022, dans le cadre de la convention passée entre nos deux collectivités le 27 juin 2022.

Vous trouverez ci-joint les comptes rendus de contrôle de chaque poteau ainsi qu'une synthèse.

Les contrôles ont été réalisés avec les appareils suivants :
-Vanne (DN100) à guillotine
-Débitmètre : LHENRY PERE ET FILS (DN100)

Rappel de la réglementation relative aux bouches et poteaux d'incendie :

Les poteaux et les bouches d'incendie sont des appareils de sécurité qui doivent être installés conformément aux normes en vigueur, et périodiquement contrôlés et entretenus. Il est ainsi nécessaire de vérifier les performances hydrauliques des installations par rapport aux exigences de la réglementation : " poteau ou bouche d'incendie de diamètre 100mm : 60 m3/h sous une pression résiduelle de 1 bar ; " poteau ou bouche d'incendie de diamètre 150mm : 120 m3/h sous une pression résiduelle de 1bar.

SIVOM Région Minière - 1 route de Montluçon – 03170 DOYET
Tel : 04-70-07-70-52
Mail : secretariat@regionminiere.fr

Dans le cadre de la convention, nous avons contrôlé les 27 poteaux d'incendie de la commune.

Synthèse :

Tous les poteaux se sont révélés conformes sauf celui des Champ Bernard qui a un débit insuffisant.

Les poteaux « Bedun ; 20 rue Jean Jaurès » ont leurs vidanges défectueuses, elles coulent en permanence lors de leurs utilisations.

La totalité des poteaux ne sont pas numérotés.

Nous restons à votre disposition pour plus d'informations.

Le Président,

SIVOM DE LA REGION MINIERE 03170 DOYET

Guy COURTAUD

SIVOM Région Minière - Route de Montluçon – 03170 DOYET
Tel : 04-70-07-70-52
Mail : secretariat@regionminiere.fr

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation Bedun

Date du contrôle 19/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	15		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	688559.10580
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6597550.59479

Observations générales : Peinture moyenne, la purge coule en service.

☑ Protection (présente) ☐ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 3,8 Débit 63,4 Pression 2,1

Mesure n°	Date	debit	pression
1	19/12/2022	0	3,8
2	19/12/2022	15,6	3,4
3	19/12/2022	32,2	3
4	19/12/2022	46,5	2,6
5	19/12/2022	63,4	2,1

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation 19 Rue des Grèzes

Date du contrôle 19/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	16		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	687851.65123
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6597916.89107
Observations générales :			

☐ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 5 Débit 61 Pression 1,1

Mesure n°	Date	debit	pression
1	19/12/2022	0	5
2	19/12/2022	14,3	4,3
3	19/12/2022	32,4	3,3
4	19/12/2022	45,4	2,7
5	19/12/2022	61	1,1

☑ Conforme

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation 1 Avenue Gabriel Bonnichon

Date du contrôle 19/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	20		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	687588.09287
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6597765.84699

Observations générales :

☐ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 5,5 Débit 62,8 Pression 3

Mesure n°	Date	debit	pression
1	19/12/2022	0	5,5
2	19/12/2022	15	4,7
3	19/12/2022	27,5	4,4
4	19/12/2022	45,7	3,6
5	19/12/2022	62,8	3

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation 42 Avenue Louis Ganne

Date du contrôle 19/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	14		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	687706.95675
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6597586.84106
Observations générales :			

☐ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 5,7 Débit 63,5 Pression 2,8

Mesure n°	Date	debit	pression
1	19/12/2022	0	5,7
2	19/12/2022	17,3	4,7
3	19/12/2022	30,6	4,2
4	19/12/2022	43,4	3,4
5	19/12/2022	63,5	2,8

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation 15 Avenue Gabriel Bonnichon

Date du contrôle 19/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	17		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	687350,97589
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6597490,60146
Observations générales :			

☑ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 5 Débit 60,3 Pression 2,7

Mesure n°	Date	debit	pression
1	19/12/2022	0	5
2	19/12/2022	15,2	4,5
3	19/12/2022	29,8	4
4	19/12/2022	45,2	3,4
5	19/12/2022	60,3	2,7

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation 13 Petit Bois vers transfo.

Date du contrôle 19/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	13		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	687628,21796
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6597299,43006
Observations générales :	peintutre moyenne		

☐ Protection (présente) ☐ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 4,5 Débit 60 Pression 1,6

Mesure n°	Date	debit	pression
1	19/12/2022	0	4,5
2	19/12/2022	14,5	3,9
3	19/12/2022	27,8	3,4
4	19/12/2022	45,4	2,6
5	19/12/2022	60	1,6

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation 39 Lotissement Petit Bois

Date du contrôle 19/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	12		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	687700.74780
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6597116.64799
Observations générales :	peinture moyenne		

☐ Protection (présente) ☐ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 5,5 Débit 64 Pression 2

Mesure n°	Date	debit	pression
1	19/12/2022	0	5,5
2	19/12/2022	17,8	4,7
3	19/12/2022	30	3,5
4	19/12/2022	50,4	2,5
5	19/12/2022	64	2

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation 30 Rue des Cernes

Date du contrôle 19/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	21		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	687748.91580
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6596839.95821
Observations générales :			

☐ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 5 Débit 62,36 Pression 1,8

Mesure n°	Date	debit	pression
1	19/12/2022	0	5
2	19/12/2022	16,5	4,7
3	19/12/2022	31,4	4
4	19/12/2022	46	2,9
5	19/12/2022	62,36	1,8

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation 20 Rue Jean Jaurès

Date du contrôle 21/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	11		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	687538,53529
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6596768,52063

Observations générales : Purge laisse passée.Peinture mauvaise.

☐ Protection (présente) ☐ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 4,5 Débit 60,8 Pression 1,9

Mesure n°	Date	debit	pression
1	21/12/2022	0	4,5
2	21/12/2022	16,2	4,1
3	21/12/2022	30	3,1
4	21/12/2022	48	2,8
5	21/12/2022	60,8	1,9

☑ **Conforme**

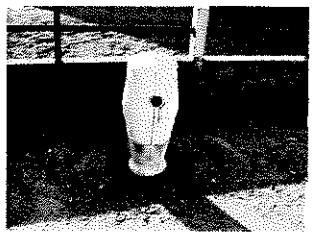
Observations sur le contrôle:

,

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation 14 Rue Jean Moulin



Date du contrôle 21/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	10		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	687387.20499
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6596982.76135
Observations générales :	Peinture mauvaise.		

☐ Protection (présente) ☐ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique	4,4	Débit	61	Pression	1,9

Mesure n°	Date	debit	pression
1	21/12/2022	0	4,4
2	21/12/2022	14,5	3,8
3	21/12/2022	28,6	3,4
4	21/12/2022	42,4	2,8
5	21/12/2022	61	1,9

☑ Conforme

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation place de l'église

Date du contrôle 21/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	9		
Marque	BAYARD	Modèle	SAPHIR
Type	PI	Coord. GPS x :	687225.12810
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6597269.91309
Observations générales :			

☐ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 4,8 Débit 60,6 Pression 2

Mesure n°	Date	debit	pression
1	21/12/2022	0	4,8
2	21/12/2022	17	4,2
3	21/12/2022	30	3,4
4	21/12/2022	48	3
5	21/12/2022	60,6	2

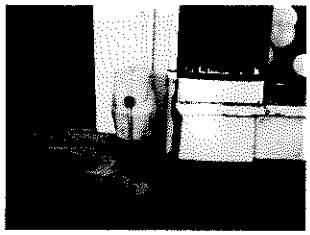
☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation 46 Rue de la République (bas)



Date du contrôle 21/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune **8**

Marque BAYARD Modèle EMERAUDE

Type PI Coord. GPS x : 687040,84963

Diamètre 100 Coord. GPS y : 6597236,83395

Observations générales : Peinture moyenne.

☐ Protection (présente) ☐ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 5,5 Débit 62,5 Pression 3

Mesure n°	Date	debit	pression
1	21/12/2022	0	5,5
2	21/12/2022	15,5	4,9
3	21/12/2022	32,2	4,2
4	21/12/2022	47,6	3,8
5	21/12/2022	62,5	3

☑ Conforme

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation 12 Rue du Marché

Date du contrôle 21/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	24		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	687090.03163
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6597089.99936
Observations générales :			

☐ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 5,5 Débit 62,6 Pression 2,1

Mesure n°	Date	debit	pression
1	21/12/2022	0	5,5
2	21/12/2022	15,2	4,8
3	21/12/2022	31	38
4	21/12/2022	48,6	2,9
5	21/12/2022	62,6	2,1

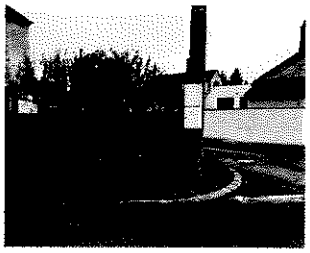
☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation 20 Rue Pasteur



Date du contrôle 21/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	I		
Marque	AVK	Modèle	PEGASE
Type	PI	Coord. GPS x :	687024.16106
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6596976.79736
Observations générales :			

☐ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique	5,2	Débit	63	Pression	2,2

Mesure n°	Date	debit	pression
1	21/12/2022	0	5,2
2	21/12/2022	15,6	4,6
3	21/12/2022	29	3,8
4	21/12/2022	46	3,2
5	21/12/2022	63	2,2

☑ Conforme

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation 2 Rue Charles Louis-Philippe

Date du contrôle 21/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	22		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	687155.65965
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6597391.47942
Observations générales :			

☐ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 5,5 Débit 60,7 Pression 2,5

Mesure n°	Date	debit	pression
1	21/12/2022	0	5,5
2	21/12/2022	16,3	4,4
3	21/12/2022	29	4,1
4	21/12/2022	45,4	3,7
5	21/12/2022	60,7	2,5

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation 1 Place de la Liberté

Date du contrôle 21/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	18		
Marque	VON ROLL	Modèle	
Type	PI	Coord. GPS x :	686971,91334
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6597334.98494
Observations générales :			

☐ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 5,7 Débit 63,4 Pression 3,1

Mesure n°	Date	debit	pression
1	21/12/2022	0	5,7
2	21/12/2022	18	5
3	21/12/2022	34,2	4,4
4	21/12/2022	45	3,9
5	21/12/2022	63,4	3,1

☑ Conforme

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation 28 Rue André Messager

Date du contrôle 21/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	19		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	686907.98439
Diamètre	80	Coord. GPS y :	6597564.97592

Observations générales : Peinture mauvaise.

☐ Protection (présente) ☐ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 5,5 Débit 45,7 Pression 2,5

Mesure n°	Date	debit	pression
1	21/12/2022	0	5,5
2	21/12/2022	12	5
3	21/12/2022	22	4
4	21/12/2022	29,8	3,4
5	21/12/2022	45,7	2,5

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation Rue Charles-Louis Philippe

Date du contrôle 21/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	23		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	687041.33544
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6597610.03469
Observations générales :			

☐ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 5,8 Débit 60,3 Pression 2,4

Mesure n°	Date	debit	pression
1	21/12/2022	0	5,8
2	21/12/2022	16,2	5,7
3	21/12/2022	28	4,6
4	21/12/2022	46,8	2,9
5	21/12/2022	60,3	2,4

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation Rue des Ouchons (Vétérinaire)

Date du contrôle 21/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	27		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	687061.42413
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6597938.02719
Observations générales :			

☐ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 5,8 Débit 62,5 Pression 2,9

Mesure n°	Date	debit	pression
1	21/12/2022	0	5,8
2	21/12/2022	15	4,8
3	21/12/2022	30,7	4,2
4	21/12/2022	46	3,3
5	21/12/2022	62,5	2,9

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation Rond point Pont des Chèvres

Date du contrôle 22/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	25		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	686731.64863
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6597098.83389
Observations générales :			

☑ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 6 Débit 62 Pression 3

Mesure n°	Date	debit	pression
1	22/12/2022	0	6
2	22/12/2022	14,6	5,7
3	22/12/2022	28,7	4,7
4	22/12/2022	43	4,2
5	22/12/2022	62	3

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation Champ Bernard

Date du contrôle 21/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	5		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	685884,73292
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6596980,56111
Observations générales :			

☐ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 3,4 Débit 51,5 Pression 1

Mesure n°	Date	debit	pression
1	21/12/2022	0	3,4
2	21/12/2022	17,4	3,4
3	21/12/2022	32,8	2,5
4	21/12/2022	46,5	1,4
5	21/12/2022	51,5	1

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation Jaugeonnière

Date du contrôle 21/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	4		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	686326.66442
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6596922.70251

Observations générales : la protection de gauche penche, la peinture est moyenne.

☑ Protection (présente) ☐ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 4,3 Débit 62 Pression 2

Mesure n°	Date	debit	pression
1	21/12/2022	0	4,3
2	21/12/2022	15,8	4,1
3	21/12/2022	30	3,5
4	21/12/2022	45,6	2,9
5	21/12/2022	62	2

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation Route d'Hérisson ,carrefour market

Date du contrôle 21/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune **6**

Marque BAYARD

Modèle EMERAUDE

Type PI

Coord. GPS x : 686559.36639

Diamètre 100

Coord. GPS y : 6597143.56989

Observations générales :

☐ Protection (présente)

☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 5,7

Débit 60,6

Pression 3,2

Mesure n°	Date	debit	pression
1	21/12/2022	0	5,7
2	21/12/2022	15,6	4,7
3	21/12/2022	29,7	4,3
4	21/12/2022	50,3	4
5	21/12/2022	60,6	3,2

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation Chemin de La Porte (HLM)

Date du contrôle 21/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	7		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	686558,08422
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6597281,97752
Observations générales :			

☐ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 6 Débit 61,6 Pression 1,7

Mesure n°	Date	debit	pression
1	21/12/2022	0	6
2	21/12/2022	17,3	4,9
3	21/12/2022	34,3	4,5
4	21/12/2022	44,4	3,6
5	21/12/2022	61,6	1,7

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation 31bis Route de Montluçon

Date du contrôle 21/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	26		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	686624.03293
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6596756.78104
Observations générales :			

☐ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 5,8 Débit 60,2 Pression 2,1

Mesure n°	Date	debit	pression
1	21/12/2022	0	5,8
2	21/12/2022	16,8	4,4
3	21/12/2022	33,8	3,6
4	21/12/2022	50,7	2,7
5	21/12/2022	60,2	2,1

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation 63 route de Montlucon

Date du contrôle 21/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune 0

Marque BAYARD Modèle EMERAUDE

Type PI Coord. GPS x :

Diamètre 100 Coord. GPS y :

Observations générales :

☐ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 5,8 Débit 60 Pression 3

Mesure n°	Date	debit	pression
1	21/12/2022	0	5,8
2	21/12/2022	16,8	4,5
3	21/12/2022	28,5	3,7
4	21/12/2022	50,3	3,5
5	21/12/2022	60	3

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

COSNE D'ALLIER

Lieu de situation Zone Artisanale CD94

Date du contrôle 21/12/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	2		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	686427.85330
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6596014.22276
Observations générales :			

☐ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

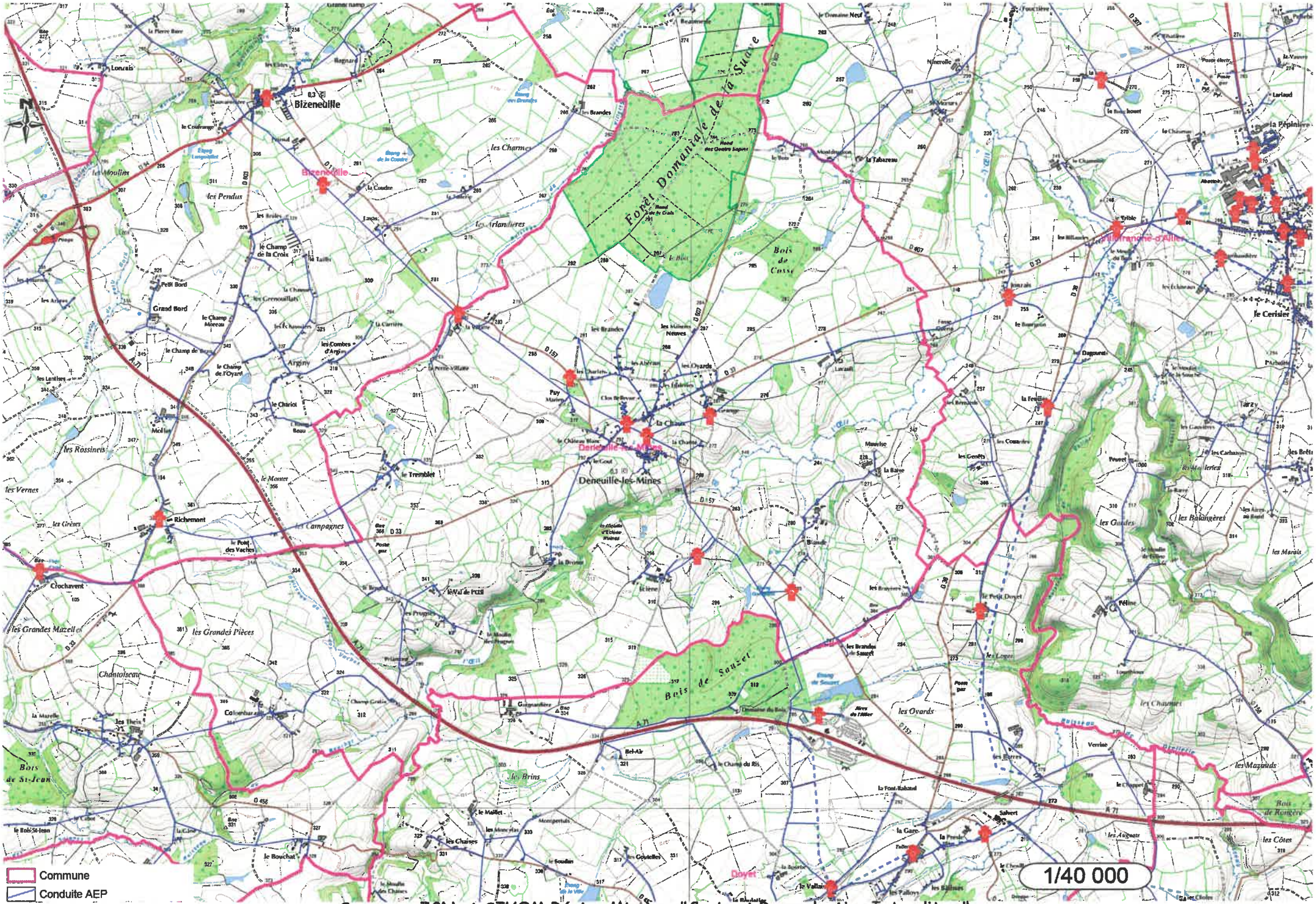
☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 5,8 Débit 62,6 Pression 2,6

Mesure n°	Date	debit	pression
1	21/12/2022	0	5,8
2	21/12/2022	14,8	4,9
3	21/12/2022	31	4,6
4	21/12/2022	45	3,8
5	21/12/2022	62,6	2,6

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:



Sources : IGN et SIVOM Région Minière. "Copie et Reproduction Interdites."

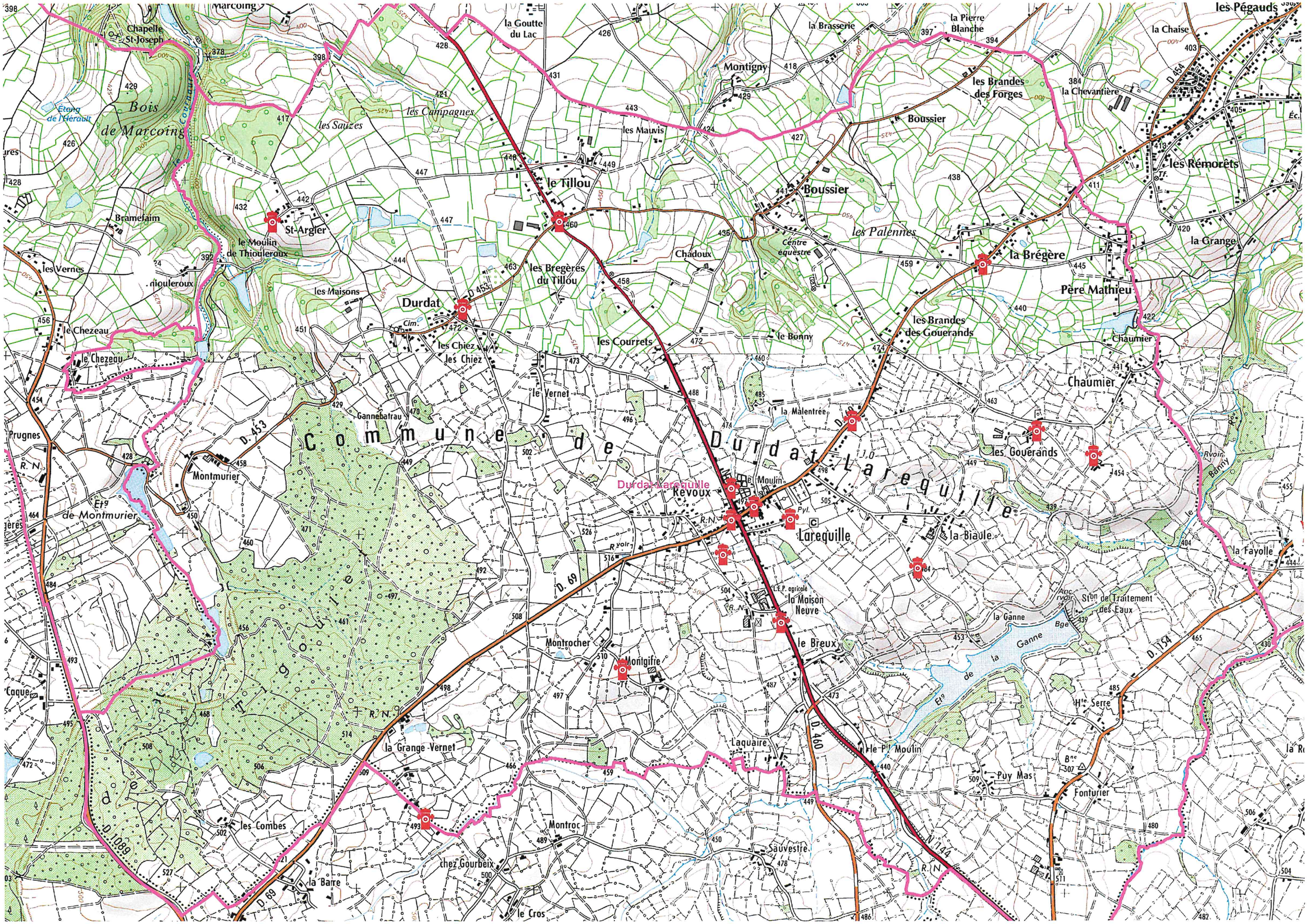
PINEL TECHN'EAU - 03120 ARFEUILLES
Tél. 04 70 55 51 36 - Fax. 04 70 55 56 51
Email : pinel.techneau@gmail.com

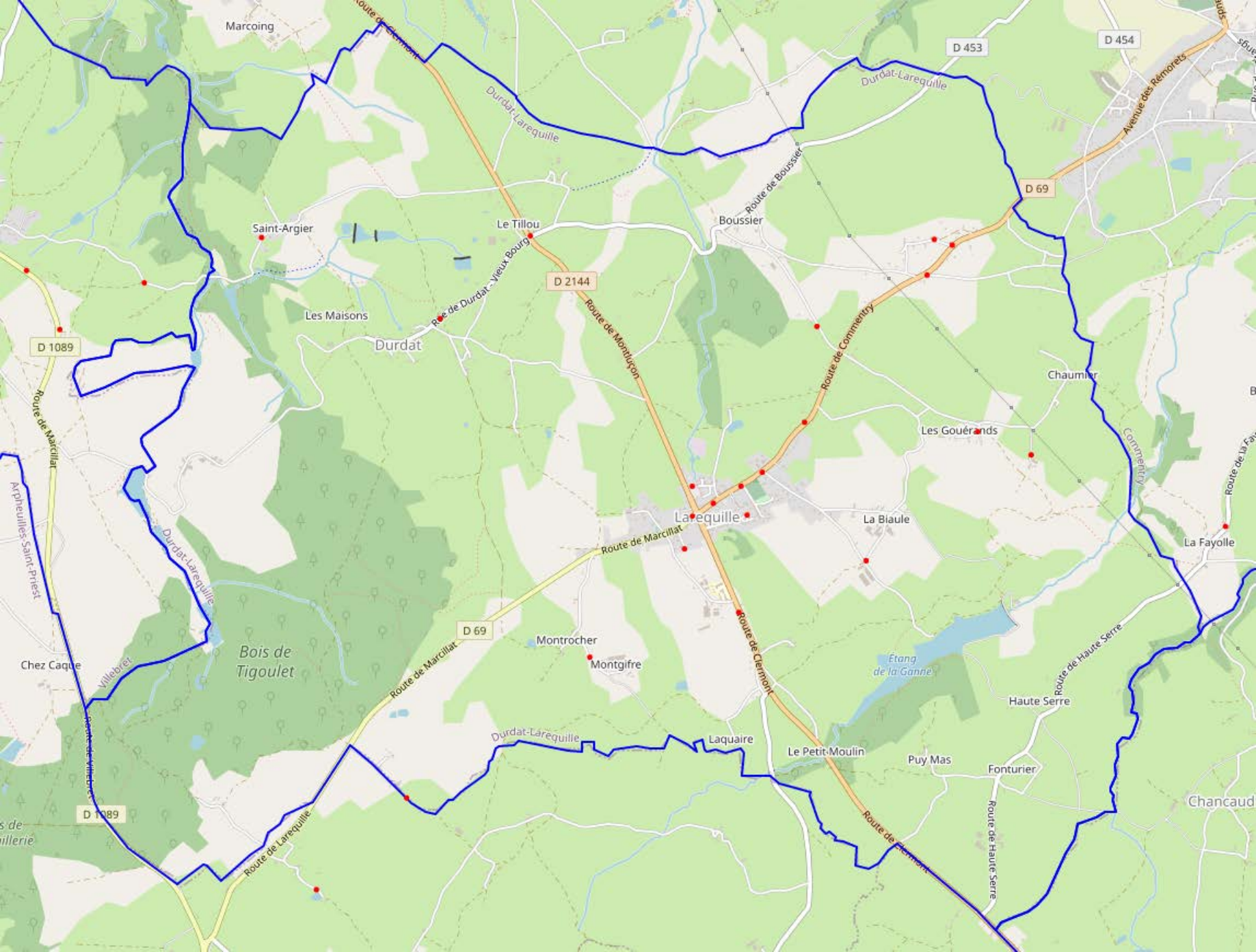
DENEUILLE LES MINES

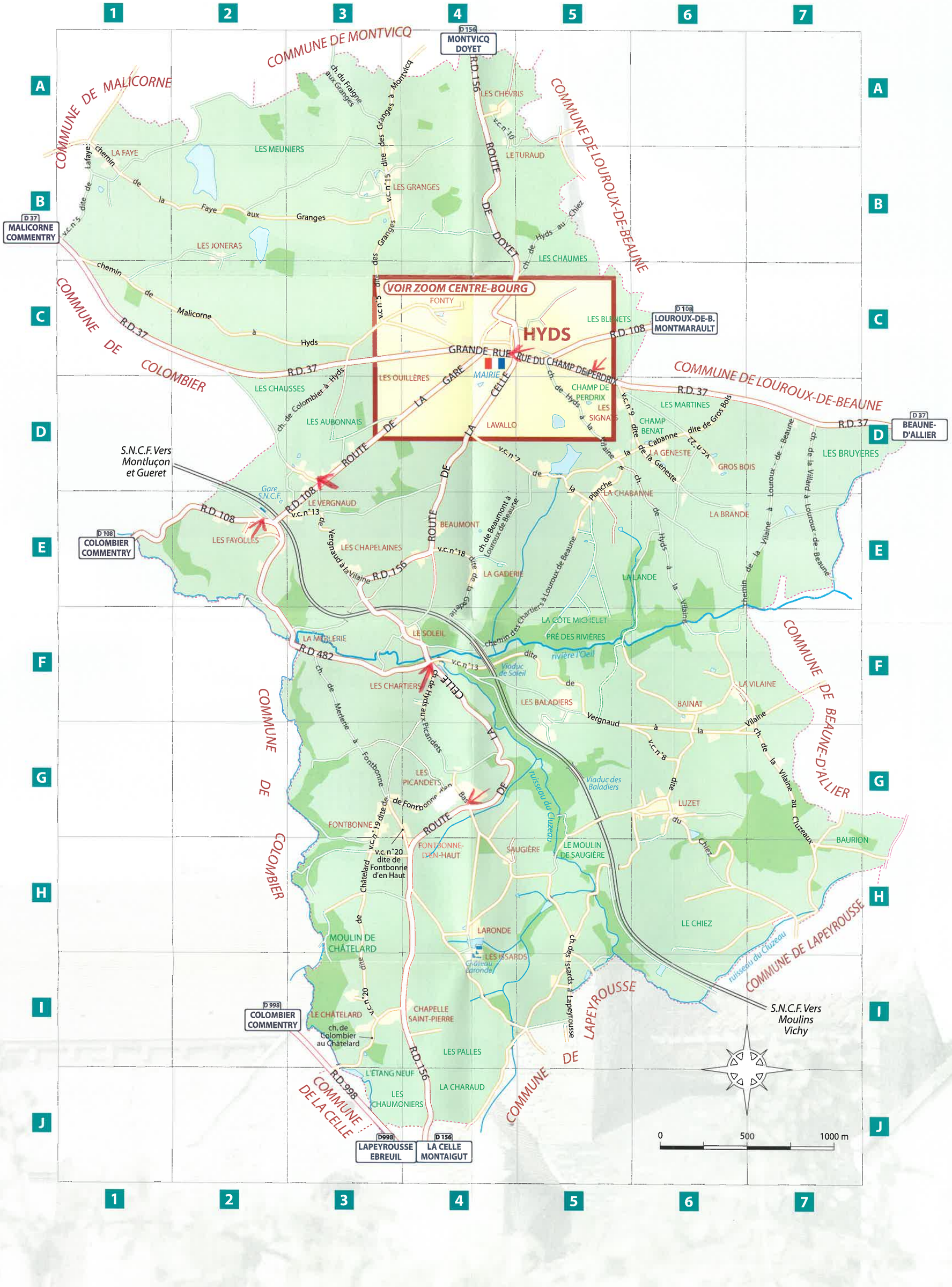
Contrôles débits - pressions
Le 3 décembre 2020

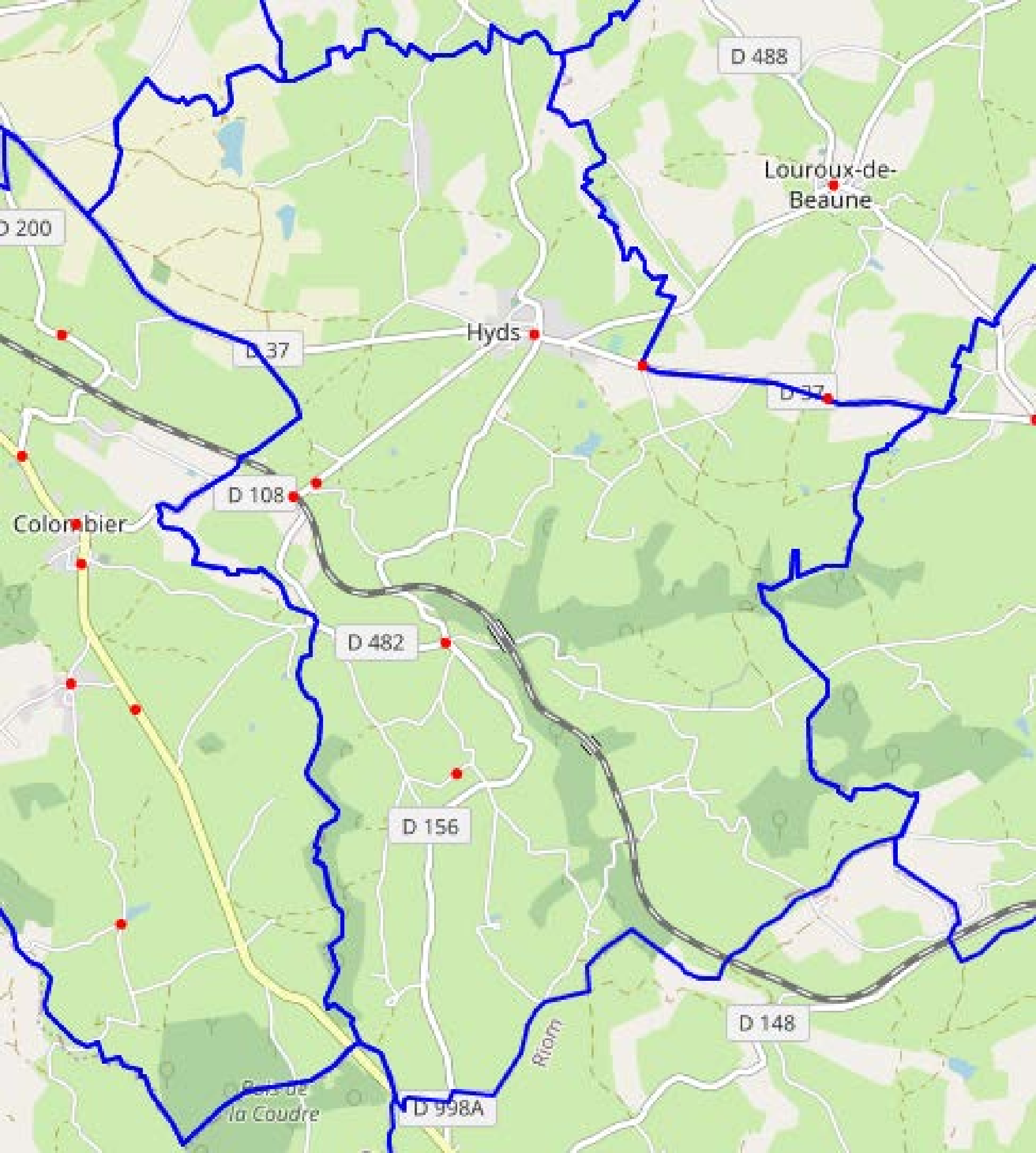
N°	Situation	Type / Marque	dia	Année	Pression statique	Débit m^3/H à ... bar	CONSTAT
1001	D33 Lot La Chaux	EMERAUDE / BAYARD	100	1980	5,5	87 m^3 à 4 bars	***R.A.S***
1002	Le Bourg	EMERAUDE / BAYARD	100	1980	6,8	86 m^3 à 5 bars	***R.A.S***
1003	La Charité	EMERAUDE / BAYARD	100	1988	6,8	87 m^3 à 5 bars	***R.A.S***
1004	La Vilatte	EMERAUDE / BAYARD	100	1989	6,5	89 m^3 à 5 bars	***R.A.S***
1005	Le Puy Marien	EMERAUDE / BAYARD	100	1991	5	76 m^3 à 3 bars	***R.A.S***
1006	Eclene	EMERAUDE / BAYARD	100	1993	5,5	81 m^3 à 2 bars	***R.A.S***
1007	Blande	EMERAUDE / BAYARD	100	1994	6,1	76 m^3 à 3 bars	***R.A.S***

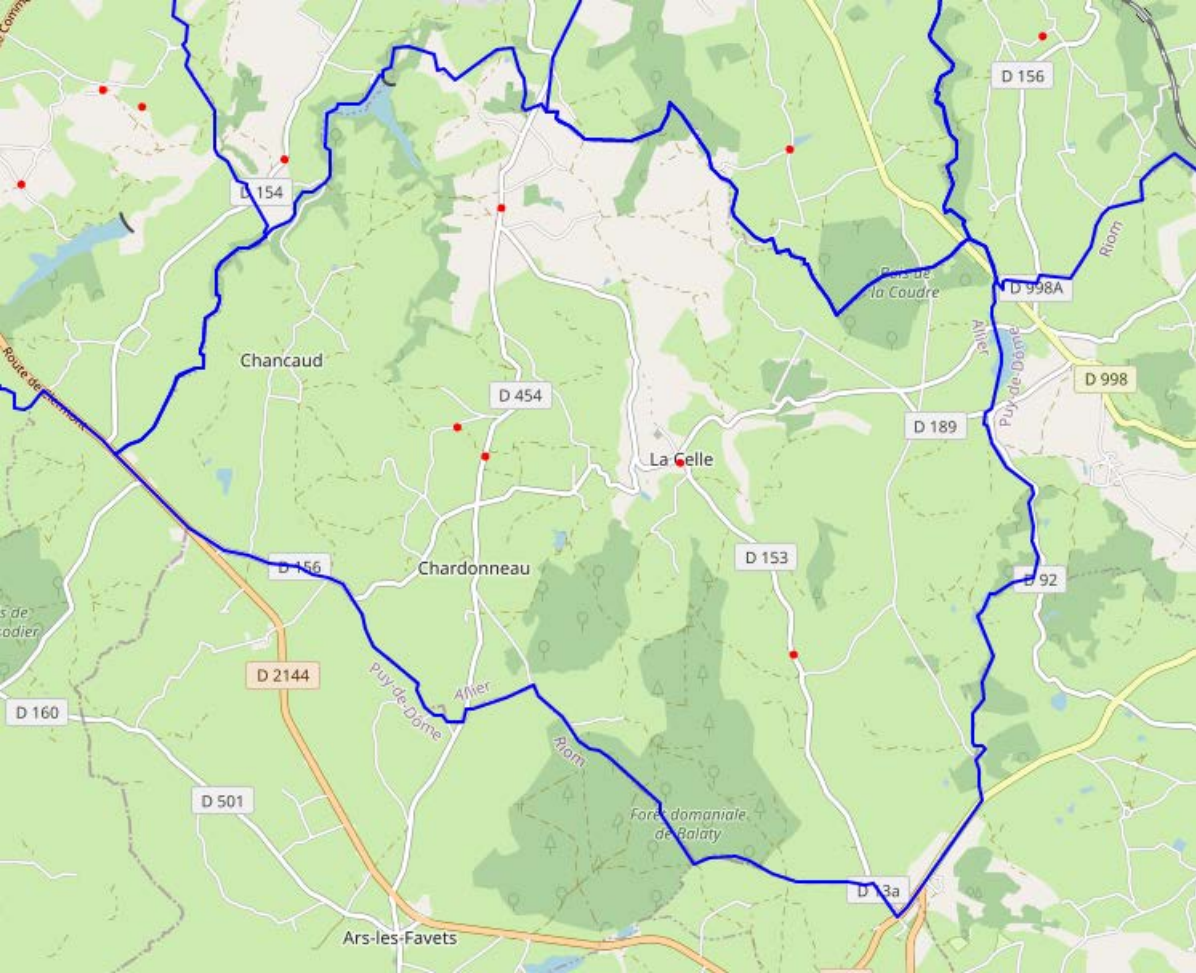
nom_com Deneuille-les-Mines
Deneuille-les-Mines
Bois de Sauzet
A 71
L'Arverne
Aire de l'Allier (Doyet)
D 38
D 456
D 438
Les Palloys
Le Cabot
Doyet
Route de Montluçon
Rue Victor Hugo
Les Gouttes
Chavées
Chavroches
Bord
Le Copt
D 2371
Billard
Chaville
Les Couardes
Les Pièces Bernards
Route de Commentry
La Prugnole
D 156
Le Puits du Cheval
Les Bourdignats
Les Brandes
Le Vernet
Les Gilettes
Goutte Morte
Bézenet
D 488
Le Village Neuf
Le Passeau
Le Chat Huant
D 188
Montvicq
Les Chauvais
Rue du Bourbonnais
Rue du Puy Perrault


Marcoing
Chapelle St-Joseph
la Goutte du Lac
la Brasserie
la Pierre Blanche
les Pégauds
la Chaise
Montigny
les Brandes des Forges
la Chevantière
Boussier
Étang de l'Hérault
Bois de Marcoing
les Sauzes
les Campagnes
les Mauvis
le Tillou
les Rémorets
Boussier
Bramefaim
St-Argier
le Moulin de Thioulerox
les Palennes
Centre équestre
la Grange
les Vernes
Chadoux
la Brégère
les Bregères du Tillou
les Maisons
Durdat
Père Mathieu
les Brandes des Gouerands
le Chezeau
les Courrets
le Bonny
Chaumier
Commune de Durdat-Larequille
le Vernet
Gannebatrau
la Malentrée
Prugnes
Montmurier
Durdat-Larequille
Revoux
les Gouerands
Etg de Montmurier
Larequille
la Biaule
la Fayolle
Montrocher
Montgifre
la Maison Neuve
le Breux
Station de Traitement des Eaux
la Ganne
Etg de la Ganne
Caque
la Grange Vernet
Laquaire
le Pt Moulin
Puy Mas
Fonturier
les Combes
Montroc
Sauvestre
chez Gourbeix
la Barre
le Cros
D. 453
D. 69
D. 460
D. 154
D. 1089
N. 144
R. N.


Marcoing
Route de Clermont
Durdat-Larequille
D 453
D 454
Avenue des Rémorets
Route de Boussier
Boussier
D 69
Saint-Argier
Le Tillou
D 2144
Route de Montluçon
Les Maisons
Rue de Durdat - Vieux Bourg
Durdat
D 1089
Route de Marcillat
Route de Commentry
Chaumier
Les Gouérands
Commentry
Route de La Fayolle
Larequille
La Biaule
La Fayolle
Arpheuilles-Saint-Priest
Durdat-Larequille
Bois de Tigoulet
Chez Caque
Villebret
Montrocher
Montgifre
Étang de la Ganne
Route de Haute Serre
Haute Serre
Laquaire
Le Petit-Moulin
Puy Mas
Fonturier
Chancaud
Route de Larequille


1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
COMMUNE DE MONTVICQ
COMMUNE DE MALICORNE
COMMUNE DE LOUROUX-DE-BEAUNE
COMMUNE DE COLOMBIER
COMMUNE DE LOUROUX-DE-BEAUNE
COMMUNE DE BEAUNE-D'ALLIER
COMMUNE DE COLOMBIER
COMMUNE DE LAPEYROUSSE
COMMUNE DE LA CELLE
COMMUNE DE LAPEYROUSSE
D 156
MONTVICQ
DOYET
D 37
MALICORNE
COMMENTRY
D 108
LOUROUX-DE-B.
MONTMARAULT
D 37
BEAUNE-
D'ALLIER
D 108
COLOMBIER
COMMENTRY
D998
COLOMBIER
COMMENTRY
D998
LAPEYROUSSE
EBREUIL
D 156
LA CELLE
MONTAIGUT
VOIR ZOOM CENTRE-BOURG
HYDS
FONTY
MAIRIE
GRANDE RUE
RUE DU CHAMP DE PERDRIX
ROUTE DE LA GARE
ROUTE DE LA CELLE
ROUTE DE DOYET
R.D.37
R.D.108
R.D.156
R.D.482
R.D.998
S.N.C.F. Vers
Montluçon
et Gueret
Gare
S.N.C.F.
S.N.C.F. Vers
Moulins
Vichy
LES CHEVRIS
LE TURAUD
LES MEUNIERS
LA FAYE
LES GRANGES
LES JONERAS
LES CHAUMES
LES BLENETS
LES OUILLÈRES
LES CHAUSSES
LES AUBONNAIS
LAVALLO
CHAMP DE PERDRIX
LES SIGNATS
LES MARTINES
CHAMP BENAT
LA GENESTE
GROS BOIS
LES BRUYÈRES
LA CHABANNE
LA BRANDE
LE VERGNAUD
LES FAYOLLES
LES CHAPELAINES
BEAUMONT
LA GADERIE
LA LANDE
LA CÔTE MICHELET
PRÉ DES RIVIÈRES
LA MERLERIE
LE SOLEIL
LES CHARTIERS
LES BALADIERS
BAINAT
LA VILAINE
LES PICANDETS
FONTBONNE
FONTBONNE-D'EN-HAUT
LUZET
SAUGIÈRE
LE MOULIN DE SAUGIÈRE
BAURION
LE CHIEZ
MOULIN DE CHÂTELARD
LARONDE
LES ISSARDS
LE CHÂTELARD
CHAPELLE SAINT-PIERRE
LES PALLES
L'ÉTANG NEUF
LA CHARAUD
LES CHAUMONIERS
v.c.n°5 dite de Lafaye
v.c.n°10
v.c.n°15 dite des Granges à Montvicq
v.c.n°19 dite de Fontbonne d'en Haut
v.c.n°20 dite de Fontbonne d'en Haut
v.c.n°13
v.c.n°18 dite de la Gaderie
v.c.n°7
v.c.n°9 dite de la Celle à la Vilaine
v.c.n°22 dite de Gros Bois
v.c.n°8
ch. du Fraigne aux Granges
ch. de Colombier à Hyds
ch. de Beaumont à Louroux de Beaune
ch. des Issards à Lapeyrousse
ruisseau du Cluzeau
Viaduc de Soleil
Viaduc des Baladiers
0
500
1000 m


D 488
Louroux-de-
Beaune
D 200
Hyds
D 37
D 108
Colombier
D 482
D 156
D 148
Riom
D 998A


D 154
D 156
Chancaud
D 454
La Celle
D 189
D 998A
D 998
Bois de la Coudre
Allier
Puy-de-Dôme
Riom
Route de Clermont
D 156
Chardonneau
D 153
D 92
D 2144
D 160
Puy-de-Dôme
Allier
Riom
D 501
Forêt domaniale de Balaty
D 13a
Ars-les-Favets

SERVICE DÉPARTEMENTAL
D'INCENDIE ET DE SECOURS DE L'ALLIER

Mme BOULON Elise
Mairie de La CELLE
LE BOURG
03600 LA CELLE

REÇU LE
- 5 JAN. 2023

Groupement Ouest
Service Prévision/Opérations

Affaire suivie par : Lieutenant Ludovic COINTREL-RUAUX
Nos Réf. : PRS /AM/ LCR/ n °

Montluçon, le 23/12/2022

Objet : Reconnaissance opérationnelle des points d'eau incendie

Madame le Maire,

Je vous informe que, suite à la reconnaissance opérationnelle des hydrants et points d'eau naturels / artificiels réalisée sur votre commune, aucune anomalie relative au bon fonctionnement des moyens hydrauliques n'a été constatée.

Si vous le souhaitez, mes services tiennent à votre disposition le récapitulatif de l'ensemble de ces vérifications.

Conformément au règlement Départemental de DECI, la prochaine reconnaissance opérationnelle des hydrants et points d'eau naturels / artificiels de votre commune sera réalisée dans deux ans.

Je vous rappelle par ailleurs que le contrôle débit / pression des hydrants relève de la compétence de la commune. Ainsi, à la fin de chaque campagne de contrôle, la commune, ou le gestionnaire du réseau, se doit de transmettre à nos services un état des relevés effectués.

Enfin, je vous demanderai de bien vouloir m'informer, le cas échéant, de toute création, modification ou suppression de point d'eau incendie ainsi que de toute création ou nouvelle dénomination de voies et lotissements. En effet, ces informations sont nécessaires pour permettre d'actualiser les données cartographiques opérationnelles fournies aux sapeurs-pompiers susceptibles d'intervenir sur votre commune.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie d'agréer, Madame le Maire, l'expression de mes sincères salutations.

Le Chef du Groupement Territorial Ouest

Commandant Arnaud MANRY

Copie :
- C.I.S. COMMENTRY

CENTRE DE SECOURS PRINCIPAL DE MONTLUÇON
PLACE DU 11 NOVEMBRE - 03100 MONTLUCON
TÉL. : 04.70.08.10.70 - FAX : 04.70.29.90.03 - E-MAIL : CSP.MONTLUCON@SDIS03.FR

Résultats des tournées

03047 LA CELLE

N°	Type	Etat	Description
000001	Reconnaissance opérationnelle	réalisée le 15/09/2022	C.I.S. de COMMENTRY

Hydrants

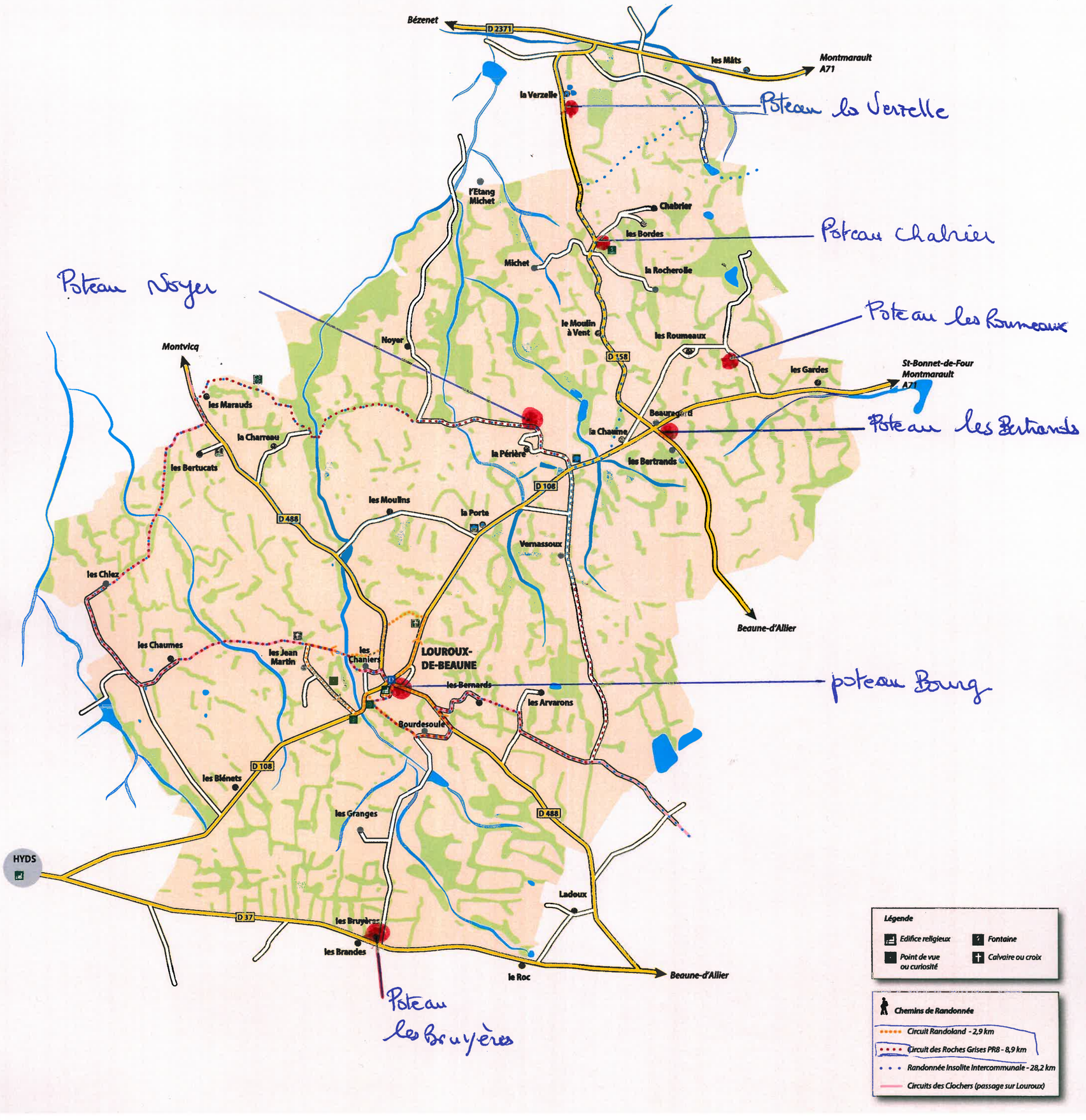
Légende : * Etat, * Anomalie, * Accès, * Signalisation — ✗ -Indisponible, i -Avec anomalies, -Non autorisée, -Problématique — ✓ -En service, -Sans anomalie, -Autorisée, -Sans problème — ✗ -Non conforme en service

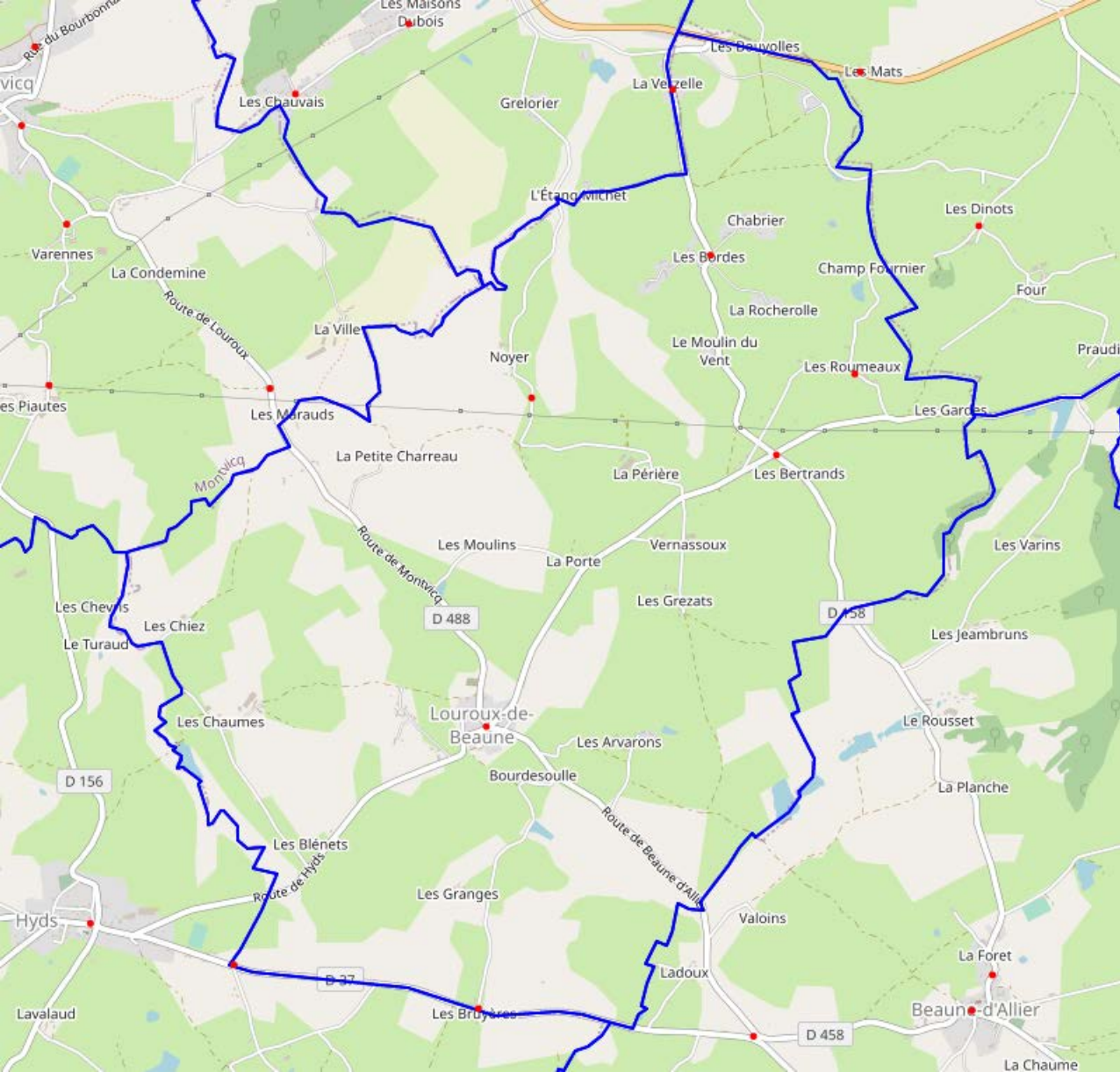
N°	Type	Adresse	Diam. d'alim.	Diam. de sortie	Heure	*Etat	*Anomalie	*Accès	*Sign.	Anomalies	Observations
1	PI 80	S/C LA CELLE (NORD) Le Bourg Derrière l'Eglise	Inconnu	Inconnu	Après midi	✓	✓	✓	✓		pas de n°
3	PI 100	S/C LA CELLE (NORD) La Croix verte	Inconnu	Inconnu	Après midi	✓	✓	✓	✓		

PENA

Légende : * Etat, * Anomalie, * Accès, * Signalisation — ✗ -Indisponible, i -Avec anomalies, -Non autorisée, -Problématique — ✓ -En service, -Sans anomalie, -Autorisée, -Sans problème — ✗ -Non conforme en service

N°	Type	Adresse	m3 / h Ré-alim.	Heure	*Etat	*Anomalie	*Accès	*Sign.	Anomalies	Observations
1004	ETANG	S/C LA CELLE (NORD) La Corre		Après midi	✓	✓	✓	✓		
1017	ETANG	S/C LA CELLE (NORD) Courtanges		Après midi	✓	✓	✓	✓		
1021	ETANG	S/C LA CELLE (NORD) La Chaux		Après midi	✗	i	✓	✓	Fermé à clé	
1023	ETANG	S/C LA CELLE (NORD) Bazergues		Après midi	✗	i	✓	✓	Visibilité et/ou accès difficile Accès difficile	


Bézenet
D 2371
les Mâts
Montmarault
A71
la Verzelle
Poteau la Verzelle
l'Etang Michet
Chabrier
les Bordes
Poteau Chabrier
Michet
la Rocherolle
Poteau Noyer
Poteau les Roumeaux
le Moulin à Vent
les Roumeaux
Noyer
D 158
Montvicq
les Gardes
St-Bonnet-de-Four
Montmarault
A71
les Marauds
Beauregard
la Charreau
la Chaume
Poteau les Bertrands
les Bertucats
la Périère
les Bertrands
D 108
les Moulins
la Porte
D 488
Vernassoux
les Chiez
Beaune-d'Allier
les Chaumes
les Jean Martin
les Chaniers
LOUROUX-DE-BEAUNE
poteau Bourg
les Bernards
les Arvarons
Bourdesoule
D 108
les Blénets
les Granges
D 488
HYDS
Ladoux
D 37
les Bruyères
les Brandes
le Roc
Beaune-d'Allier
Poteau les Bruyères
Légende
Edifice religieux
Fontaine
Point de vue ou curiosité
Calvaire ou croix
Chemins de Randonnée
Circuit Randoland - 2,9 km
Circuit des Roches Grises PR8 - 8,9 km
Randonnée Insolite Intercommunale - 28,2 km
Circuits des Clochers (passage sur Louroux)


Les Maisons Dubois
Les Bauvolles
Les Mats
La Verzelle
Les Chauvais
Grelorier
L'Étang Michet
Chabrier
Les Dinots
Varennes
La Condemine
Route de Louroux
Les Bordes
Champ Fournier
Four
La Rocherolle
La Ville
Le Moulin du Vent
Noyer
Les Roumeaux
Praudi
Les Piautes
Les Murauds
Les Gardes
La Petite Charreau
Montvicq
La Périère
Les Bertrands
Route de Montvicq
Les Moulins
La Porte
Vernassoux
Les Varins
Les Chevalis
Les Chiez
Le Turaud
D 488
Les Grezats
D 458
Les Jeambruns
Les Chaumes
Louroux-de-Beaune
Le Rousset
Les Arvarons
D 156
Bourdesoulle
La Planche
Route de Beaune d'Allier
Les Blénets
Route de Hyds
Les Granges
Valoins
Hyds
La Foret
Ladoux
D 37
Lavalaud
Les Bruyères
Beaune-d'Allier
D 458
La Chaume

2022

Fiche d'une tournée

10/03/2022

Tournée planifiée

C.I.S. MONM1 MONTMARAULT

Tournée N° 000001

Commune de 03151 LOUROUX DE BEAUNE

Date prévisionnelle 01/04/2022 __:__

Date de réalisation __/__/____

Type

Commentaire de la tournée : Reconnaissances opérationnelles

Personnels du SDIS :

-
-
-
-
-

-
-
-
-
-

Personnels de la commune :

-
-
-
-
-

Personnels du service des eaux :

-
-
-
-
-

Hydrants

Légende * Etat * Anomalie * Accès * Signalisation — ✗ -Indisponible -Avec anomalies -Non autorisée -Problématique — ✓ -En service -Sans anomalie -Autorisée — ✗ -Non conforme en service

N°	Type	Adresse	Diam. de sortie	Observations	Privé
1	PI 100	D158	2X70 1X100	SANS ANOMALIE ✓	☐
2	PI 100	Chabrier	2X70 1X100	SANS ANOMALIE ✓	☐
3	PI 100	Les Roumeaux	2X70 1X100	SANS ANOMALIE ✓	☐
4	PI 100	D158 Angle D108	2X70 1X100	SANS ANOMALIE ✓	☐
5	PI 100	Le Noyer	2X70 1X100	SANS ANOMALIE ✓	☐
6	PI 100	D488 Angle D 158	2X70 1X100	SANS ANOMALIE ✓	☐
7	PI 100	D137 Les Bruyères	2X70 1X100	SANS ANOMALIE ✓	☐

2022

Fiche d'une tournée

10/03/2022

Tournée planifiée

PENA

Légende * Etat * Anomalie * Accès * Signalisation ✗ -Indisponible -Avec anomalies -Non autorisée -Problématique ✓ -En service -Sans anomalie -Autorisée ✗ -Non conforme en service

N°	Type	Adresse	Volume	Observations	Privé
1001	ETANG	Bourdessoule		Inépuisable	☐
1005	COURSD EA	Pissepot		⚠ cours d'eau impossible de pomper au mois de Mai	☐

Etang Croisement Lieu dit les Naulins et la D488 Inépuisable

Tournée n°000001 de LOUROUX DE BEAUNE

SIVOM
Région Minière
www.sivom-regionminiere.com

Mairie
Le Bourg
03600 LOUROUX DE BEAUNE

Arrivé le
17 DEC. 2022

DOYET le 24 octobre 2022

Madame Le Maire,

Vous trouverez un exemplaire du rapport de contrôle des poteaux d'incendie de votre commune.

Veuillez agréer, Madame le Maire, l'expression de mes sentiments distingués.

Le Président,

SIVOM DE LA REGION MINIERE 03170 DOYET

Guy COURTAUD

SIVOM Région Minière - 1 route de Montluçon –03170 DOYET
Tel : 04-70-07-70-52 - Fax : 04-70-07-76-11
Mail : secretariat@sivom-regionminiere.com

COMMUNE DE LOUROUX DE BEAUNE

CONTROLE DES POTEAUX D'INCENDIE 2022

SIVOM Région Minière

SIVOM Région Minière - 1 route de Montluçon –03170 DOYET
Tel : 04-70-07-70-52 - Fax : 04-70-07-76-41
Mail : secretariat@sivom-regionminiere.com

Nos services ont procédé au contrôle des poteaux d'incendie les 13 et 24 octobre 2022, dans le cadre de la convention passée entre nos deux collectivités le 14 décembre 2020.

Vous trouverez ci-joint les comptes rendus de contrôle de chaque poteau ainsi qu'une synthèse.

Les contrôles ont été réalisés avec les appareils suivants :
-Vanne (DN100) à guillotine
-Débitmètre : ELECTROFLUIDE DB100

Rappel de la réglementation relative aux bouches et poteaux d'incendie :

Les poteaux et les bouches d'incendie sont des appareils de sécurité qui doivent être installés conformément aux normes en vigueur, et périodiquement contrôlés et entretenus. Il est ainsi nécessaire de vérifier les performances hydrauliques des installations par rapport aux exigences de la réglementation : " poteau ou bouche d'incendie de diamètre 100mm : 60 m3/h sous une pression résiduelle de 1 bar (une tolérance est admise à 0,6 bar); " poteau ou bouche d'incendie de diamètre 150mm : 120 m3/h sous une pression résiduelle de 1bar.

SIVOM Région Minière - 1 route de Montluçon -03170 DOYET
Tel : 04-70-07-70-52 - Fax : 04-70-07-76-41
Mail : secretariat@sivom-regionminiere.com

Dans le cadre de la convention, nous avons contrôlé l'ensemble des poteaux d'incendie de la commune (soit 7 hydrants).

Synthèse :

Sur les 7 poteaux, 1 **s'est révélé non conforme** (en raison d'un débit insuffisant), celui du lieu-dit : « les Bruyères ».

Les poteaux sont visibles, numérotés et protégés.

Nous restons à votre disposition pour plus d'informations.

Le Président

SIVOM DE LA REGION MINIERE 03170 DOYET

Guy COURTAUD

SIVOM Région Minière - 1 route de Montluçon -03170 DOYET
Tel : 04-70-07-70-52 - Fax : 04-70-07-76-41
Mail : secretariat@sivom-regionminiere.com

COMPTE RENDU DE CONTROLE

LOUROUX DE BEAUNE

Lieu de situation Les Bruyères (D37)

Date du contrôle 13/10/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	7		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	688764,39685
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6575683,92608
Observations générales :			

☑ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique	2,7	Débit	57,4	Pression	0,4

Mesure n°	Date	debit	pression
1	13/10/2022	0	2,7
2	13/10/2022	15,2	2,2
3	13/10/2022	31,3	1,9
4	13/10/2022	46,1	1,1
5	13/10/2022	57,4	0,4

☐ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

LOUROUX DE BEAUNE

Lieu de situation Le Bourg

Date du contrôle 24/10/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	6		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	688802,98318
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6577005,31140
Observations générales :	Peinture moyen,		

☐ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique	3,3	Débit	60,2	Pression	1,6

Mesure n°	Date	debit	pression
1	24/10/2022	0	3,3
2	24/10/2022	15,6	3,1
3	24/10/2022	30,4	2,7
4	24/10/2022	45	2,5
5	24/10/2022	60,2	1,6

☑ Conforme

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

LOUROUX DE BEAUNE

Lieu de situation La Verzelle (Station)

Date du contrôle 24/10/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	1		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	689685,25507
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6579984,84050
Observations générales :			

☑ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 2,4 Débit 60,5 Pression 1,1

Mesure n°	Date	debit	pression
1	24/10/2022	0	2,4
2	24/10/2022	15,5	2,1
3	24/10/2022	31	2
4	24/10/2022	43,3	1,5
5	24/10/2022	60,5	1,1

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

LOUROUX DE BEAUNE

Lieu de situation Chabrier

Date du contrôle 24/10/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	2		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	689861,05932
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6579214,94766
Observations générales :			

☑ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 10 Débit 62 Pression 9

Mesure n°	Date	debit	pression
1	24/10/2022	0	10
2	24/10/2022	17	10
3	24/10/2022	30,2	9
4	24/10/2022	49,6	9
5	24/10/2022	62	9

☑ Conforme

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

LOUROUX DE BEAUNE

Lieu de situation Les Bertrands (D158)

Date du contrôle 24/10/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	4		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	690168,38511
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6578279,00476
Observations générales :			

☑ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 4,3 Débit 65 Pression 2,6

Mesure n°	Date	debit	pression
1	24/10/2022	0	4,3
2	24/10/2022	15,8	4
3	24/10/2022	36,8	3,8
4	24/10/2022	47	3,3
5	24/10/2022	65	2,6

☑ Conforme

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

LOUROUX DE BEAUNE

Lieu de situation Les Roumeaux

Date du contrôle 24/10/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	3		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	690540,65702
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6578657,19257
Observations générales :			

☑ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique	2	Débit	60,7	Pression	1,6

Mesure n°	Date	debit	pression
1	24/10/2022	0	2
2	24/10/2022	14,5	2
3	24/10/2022	30	1,9
4	24/10/2022	45	1,7
5	24/10/2022	60,7	1,6

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

COMPTE RENDU DE CONTROLE

LOUROUX DE BEAUNE

Lieu de situation Le Noyer

Date du contrôle 24/10/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	5		
Marque	BAYARD	Modèle	EMERAUDE
Type	PI	Coord. GPS x :	689017,93024
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6578545,55985

Observations générales : peinture moyenne.

☑ Protection (présente) ☐ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 3,5 Débit 63,3 Pression 2,8

Mesure n°	Date	debit	pression
1	24/10/2022	0	3,5
2	24/10/2022	15,4	3,4
3	24/10/2022	31	3,3
4	24/10/2022	44	3,2
5	24/10/2022	63,3	2,8

☑ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

REPUBLIQUE FRANÇAISE

DEPARTEMENT DE L'ALLIER

COMMUNE DE MALICORNE

ARRETE MUNICIPAL
N° 10 /2021
DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

Le maire,

Vu le code général des collectivités territoriales, en particulier les articles L·2225-1 et suivants et les articles R·2225-1 et suivants,
Vu l'arrêté du 15 décembre 2015 fixant le référentiel national de la défense extérieure contre l'incendie,
Vu l'arrêté préfectoral n°2017/840 du 22 mars 2017 portant approbation du règlement départemental de la défense extérieure contre l'incendie de l'Allier ;
Vu la délibération du conseil municipal en date du 17.04.2021,

Considérant la nécessité réglementaire de lister les points d'eau incendie présents sur le territoire de la commune de Malicorne sur lesquels portent les pouvoirs de police spéciale DECI du maire,

Considérant la nécessité d'actualiser la base de données détenue par le Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Allier relative aux points d'eau incendie situés sur le territoire de la commune de Malicorne,

Arrête :

ARTICLE 1 - GÉNÉRALITÉS

La Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI) désigne l'ensemble des moyens en eau disponibles et utilisables pour lutter contre l'incendie tout en évitant sa propagation à l'environnement immédiat·

Le CGCT (article L2225-2) fixe la DECI comme service public attribué à la commune·

Le présent arrêté a pour objectif de procéder à l'identification des risques à prendre en compte, d'inventorier les Points d'Eau Incendie (PEI) et d'en fixer les modalités de contrôle.

ARTICLE 2 - RISQUES A PRENDRE EN COMPTE DANS LE CADRE DE LA DECI

Le chapitre 2 du Règlement Départemental de la Défense Extérieure Contre l'Incendie de l'Allier détermine des besoins en eau en fonction du type de risque.
Il différencie les bâtiments ou les ensembles de bâtiments à risque courant (faible, ordinaire ou important) de ceux à risque particulier.

ARTICLE 3 - LES POINTS D'EAU INCENDIE

Les points d'eau incendie, publics et privés, regroupent les points d'eau sous pression ou hydrants (poteaux et bouches d'incendie) ainsi que les Points d'Eau Naturels et Artificiels (PENA) tels que définis au chapitre 3 du Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie.

L'inventaire des PEI de la commune de Malicorne, avec leurs caractéristiques (numérotation, localisation, type, statut, débit ou volume existant) figure en annexe 1 du présent arrêté.

ARTICLE 4 - SERVICE PUBLIC DE LA DECI

La commune de Malicorne assure le service public de la DECI conformément à l'article L2225-2 du CGCT.
Elle assure ou confie par convention la gestion matérielle et technique des points d'eau sous pression ou hydrants au gestionnaire du réseau d'eau, en conformité avec le Règlement Départemental.
La commune de Malicorne assure la gestion matérielle des PENA publics et privés. Elle conventionne avec les propriétaires privés des PEI pour en fixer les modalités d'utilisation et de gestion (liste des conventions signées en annexe 2).

ARTICLE 5 - CIRCULATION GÉNÉRALE DES INFORMATIONS

Toute modification susceptible d'entrainer une indisponibilité opérationnelle d'un PEI doit systématiquement être signalée au Centre de Traitement des Appels 18 de l'Allier (CTA 03) dans les plus brefs délais.
Si l'information d'une telle indisponibilité provient d'un propriétaire d'un PEI privé, la transmission de cette information au CTA 03 sera réalisée par les services municipaux.
Si cette information fait suite à un contrôle technique périodique ou à des travaux sur le réseau par les services du gestionnaire du réseau d'eau, la communication de cette indisponibilité revient à ce dernier.

ARTICLE 6 - AUTRES USAGES ÉVENTUELS DES PEI EN DEHORS DE MISSIONS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Les points d'eau sous pression ou hydrants sont exclusivement réservés à l'alimentation en eau des moyens de lutte contre l'incendie.
Toute autre utilisation est strictement interdite, sauf dérogation expresse par voie d'arrêté signé de l'autorité municipale.

ARTICLE 7 - MODALITÉS DE MISE A JOUR DU PRÉSENT ARRÊTÉ

La mise à jour de cet arrêté entre dans les processus d'échanges d'informations entre le SDIS, le gestionnaire du réseau d'eau et la commune de Malicorne.
Toute modification du niveau de risque à couvrir sur le périmètre communal entrainera de fait, la modification du présent arrêté en relation avec le SDIS.
Les indisponibilités temporaires des PEI telles que prévues à l'article 5 et les modifications temporaires du niveau de risque n'engendrent pas de mise à jour du présent arrêté.
Il appartient à l'autorité municipale, à partir du présent arrêté et conformément au Règlement Départemental de DECI de l'Allier, de mettre en place un document d'analyse et de planification de la DECI au regard des risques présents et à venir. Ce document appelé schéma communal ou intercommunal de DECI est facultatif.

ARTICLE 8 - AMPLIATION DU PRÉSENT ARRÊTÉ

Le présent arrêté sera affiché au sein de la mairie et diffusé à Monsieur le Préfet de l'Allier, au SDIS de l'Allier, au gestionnaire de réseau d'eau et aux forces de l'ordre territorialement compétentes sur le territoire communal.

A Malicorne, le 15/02/24.

Le Maire

Serge BADUEL

Annexe 1 - Inventaire des PEI

Numéro unique	Sous-type	Adresse	Complément adresse	Débit à 1 bar ext.	Volume m^3	Domaine
0315900001	PI 100	Route de Doyet	Au niveau du rond point	0,00	0	Public
0315900002	PI 100	Place de l'Eglise		0,00	0	Public
0315900003	PI 100	Route de Commentry	PI face aux Ets Delbard	0,00	0	Public
0315900004	PI 100	Le Petit Charry		0,00	0	Public
0315900005	PI 100	Chemin de Saint Amand	Face maison n°4	60,00	0	Public
0315900006	PI 100	Chemin de Saint Amand	Carrefour entrée Forecreu	60,00	0	Public
0315900008	PI 100	Lot. de la Brande	Face au n°8 Bergères	0,00	0	Public
0315900009	PI 100	Lot. de la Brande	Face Intermarché	0,00	0	Public
0315900010	PI 100	Lot. de la Brande	Devant le n° 13 Bergères	0,00	0	Public
0315900011	PI 100	ZA la Brande	Face à la station lavage	0,00	0	Public
0315900012	PI 100	ZA la Brande		0,00	0	Public
0315900013	PI 100	L'Algaude		0,00	0	Public
0315900014	PI 80	Route de Colombarault		0,00	0	Public
0315900015	PI 100	ZA La Brande	A côté vétérinaires	0,00	0	Public
0315900016	PI 80	Grand Charry	Dans chemin de terre	0,00	0	Public
0315900017	PI 80	Jeux		0,00	0	Public
0315900020	PI 100	Allée des Ecoles	opposé à l'école	0,00	0	Public
0315900021	PI 100	Les Bourrus		63,00	0	Public
0315900022	PI 100	Campus des Marronniers	A gauche de l'entrée	0,00	0	Public
0315900023	PI 100	Campus des Marronniers	Au fond de la voie à droite	0,00	0	Public
0315901004	ETANG	Le Petit Charry		0,00	0	Public CAILLOT ZD 24
0315901007	ETANG	Le Petit Charry	Chez entreprise agricole	0,00	0	Public CAILLOT ZD 87

Annexe 2 - Liste des conventions avec les propriétaires de PEI privés

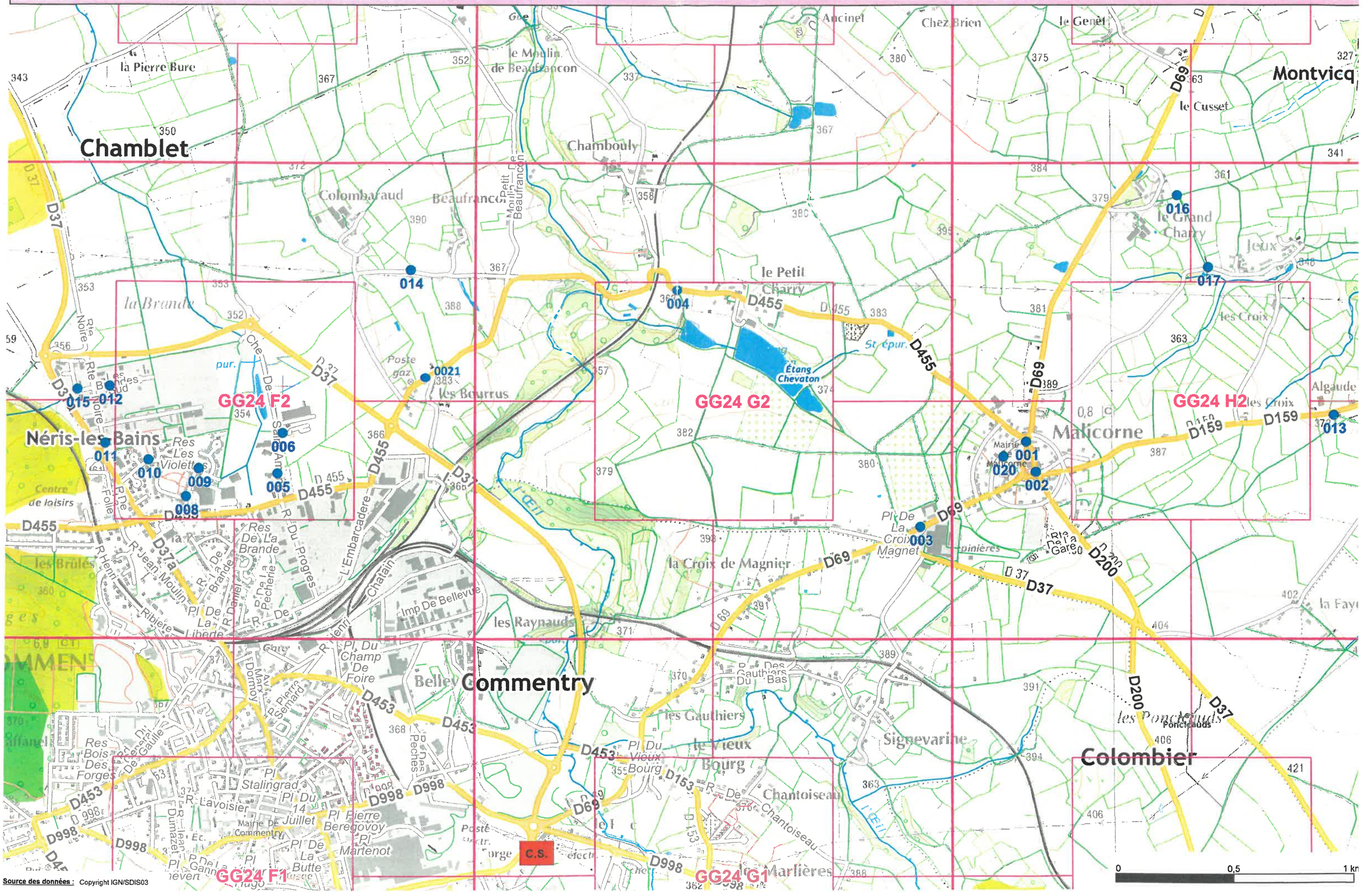
- Convention avec la SCI le Petit Charny, parcelle 20 24 "des Chaumes", du 15/02/2024.

- Convention avec M. et Mme CAILLOT, parcelle 2087 "le Petit Charny", du 15/02/2024.

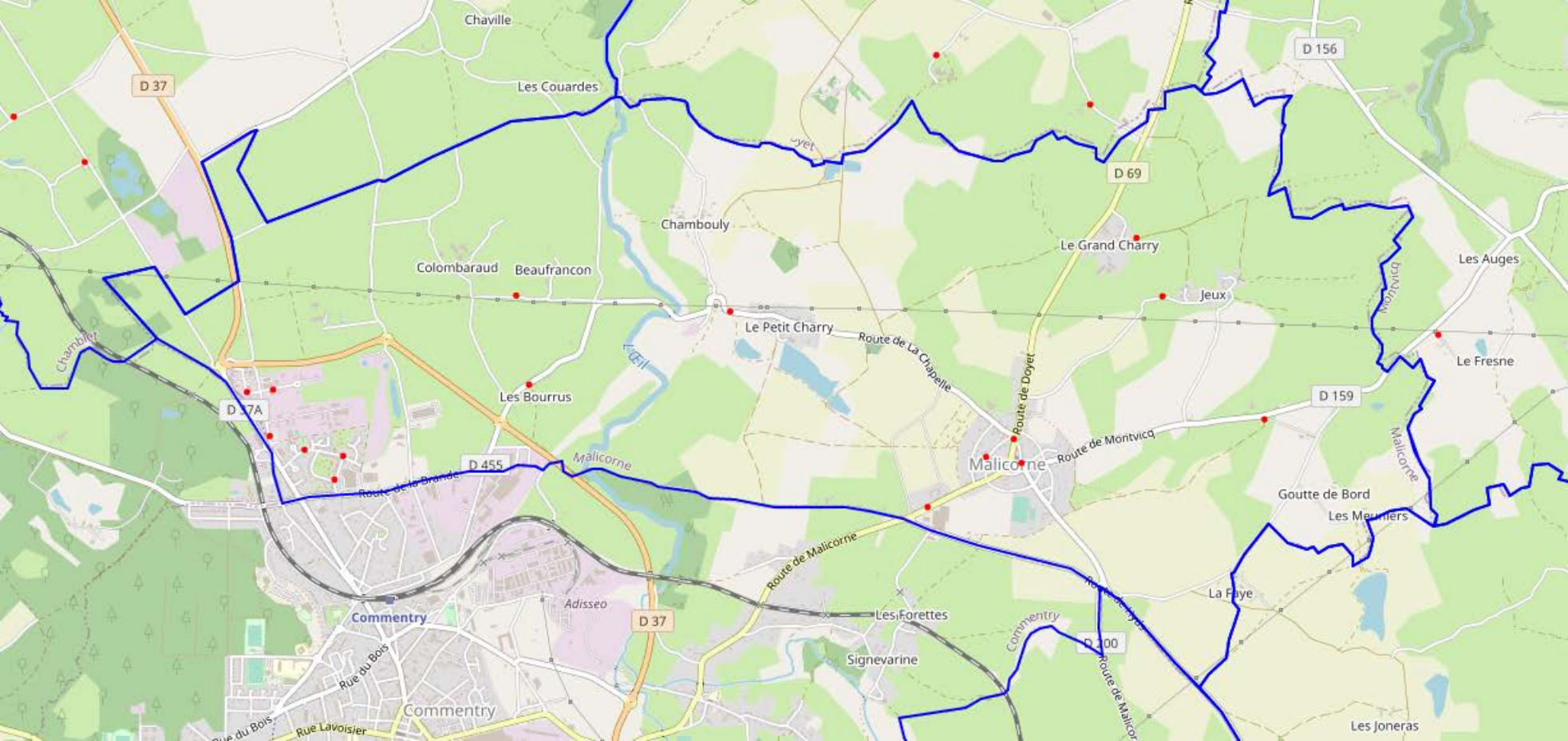
Groupement Gestion des Risques
Bureau prévision opérationnelle - ER

17/03/2016

Hydrants Commune de Malicone



Source des données : Copyright IGN/SDIS03


Chaville
Les Couardes
D 37
D 156
D 69
Chambouly
Le Grand Charry
Les Auges
Colombaraud
Beaufrancon
Jeux
Le Petit Charry
Route de La Chapelle
Route de Doyet
Le Fresne
Les Bourrus
D 159
D 17A
D 455
Malicorne
Route de Montvicq
Route de la Brande
Goutte de Bord
Les Meuniers
Route de Malicorne
La Faye
Adisseo
Commentry
Les Forettes
D 37
D 200
Signevarine
Rue du Bois
Rue Lavoisier
Les Joneras

SERVICE DÉPARTEMENTAL
D'INCENDIE ET DE SECOURS DE L'ALLIER

MAIRIE DE MONTMARAULT
05 JAN. 2023
COURRIER ARRIVEE

M. LINDRON Didier
Mairie de MONTMARAULT
1 RUE VICTOR HUGO
03390 MONTMARAULT

Groupement Ouest
Service Prévision/Opérations

Affaire suivie par : Lieutenant Ludovic COINTREL-RUAUX
Nos Réf. : PRS /AM/ LCR/ n °

Montluçon, le 23/12/2022

Objet : Reconnaissance opérationnelle des points d'eau incendie

Monsieur le Maire,

Je vous informe que, suite à la reconnaissance opérationnelle des hydrants et points d'eau naturels / artificiels réalisée sur votre commune, aucune anomalie relative au bon fonctionnement des moyens hydrauliques n'a été constatée.

Si vous le souhaitez, mes services tiennent à votre disposition le récapitulatif de l'ensemble de ces vérifications.

Conformément au règlement Départemental de DECI, la prochaine reconnaissance opérationnelle des hydrants et points d'eau naturels / artificiels de votre commune sera réalisée dans deux ans.

Je vous rappelle par ailleurs que le contrôle débit / pression des hydrants relève de la compétence de la commune. Ainsi, à la fin de chaque campagne de contrôle, la commune, ou le gestionnaire du réseau, se doit de transmettre à nos services un état des relevés effectués.

Enfin, je vous demanderai de bien vouloir m'informer, le cas échéant, de toute création, modification ou suppression de point d'eau incendie ainsi que de toute création ou nouvelle dénomination de voies et lotissements. En effet, ces informations sont nécessaires pour permettre d'actualiser les données cartographiques opérationnelles fournies aux sapeurs-pompiers susceptibles d'intervenir sur votre commune.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'expression de mes sincères salutations.

Le Chef du Groupement Territorial Ouest

Commandant Arnaud MANRY

Copie :
- C.I.S. MONTMARAULT

Résultats des tournées

03186 MONTMARAULT

N°	Type	Etat	Description
000001	Reconnaissance opérationnelle	réalisée le 07/05/2022	C.I.S. de MONTMARAULT

Légende : * Etat, * Anomalie, * Accès, * Signalisation — ✗ -Indisponible, -Avec anomalies, -Non autorisée, -Problématique — ✓ -En service, -Sans anomalie, -Autorisée, -Sans problème — ✗ -Non conforme en service

Hydrants

N°	Type	Adresse	Diam. d'alim.	Diam. de sortie	Heure	*Etat	*Anomalie	*Accès	*Sign.	Anomalies	Observations
1	PI 80	Lotissement Bel Air	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
3	PI 100	Boulevard Jean Moulin	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
4	PI 100	Cs rue du cimetiere	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
5	PI 100	Route de Moulins	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
7	PI 100	La Maison Rouge lotissement APRR	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
8	PI 100	Gendarmerie	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
9	PI 100	Les Augères	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		intérieur usine Liants d'Auvergne
10	PI 150	D945	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✗	i	✓	✓	Capot détérioré ou manquant	
11	PI 100	ZA La Plume En face de Poly	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
12	PI 100	D945	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
13	PI 100	Boulevard Tourret	Incon nu	1x65-2x40	Après midi	✓	✓	✓	✓		
14	PI 100	Avenue du Colomblet	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
15	PI 100	Avenue du Colombier	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
16	PI 100	Rue Chant'oiseau	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
17	PI 100	Rue Constant Chevrier	Incon nu	Incon nu	Après midi	✓	✓	✓	✓		
18	PI 100	Lotissement René Tabutin	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
19	PI 100	Rue Joliot Curie	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
36	PI 100	Lotissement Prés de la Gare	100	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
20	PI 100	Rue de Montaigut	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
21	PI 100	D2371	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
22	PI 100	Boulevard Carnot	Incon nu	1x65-2x40	Après midi	✓	✓	✓	✓		
23	PI 100	Boulevard de Villard	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
24	PI 100	Les Augères	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✗	i	✓	✓	Visibilité et/ou accès difficile A débroussailler.	
26	PI 100	Rue des Artisans Station ENI	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✗	i	✓	✓	Capot détérioré ou manquant carré de fermeture du capot cassé.	
37	PI 100	ZA Grand Champ devant Chauvin	100	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
27	PI 100	Route de Moulins	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
28	PI 100	Parking Gamm Vert	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
29	PI 100	Boulevard Desaix	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
30	BI 100	Rue de Courtais	Incon nu	1x65-2x40	Après midi	✓	✓	✓	✓		
31	PI 100	ZA Grand Champ A l'angle de TNT	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
32	PI 100	Boulevard Jean Moulin	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		Invisible
33	PI 100	Boulevard Carnot	Incon nu	1x65-2x40	Après midi	✓	✓	✓	✓		
38	PI 80	angle rue Gilbert Martin rue Maurice Robin	100	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		

Légende : * Etat, * Anomalie, * Accès, * Signalisation — ✗ -Indisponible, -Avec anomalies, -Non autorisée, -Problématique — ✓ -En service, -Sans anomalie, -Autorisée, -Sans problème — ✗ -Non conforme en service

PENA

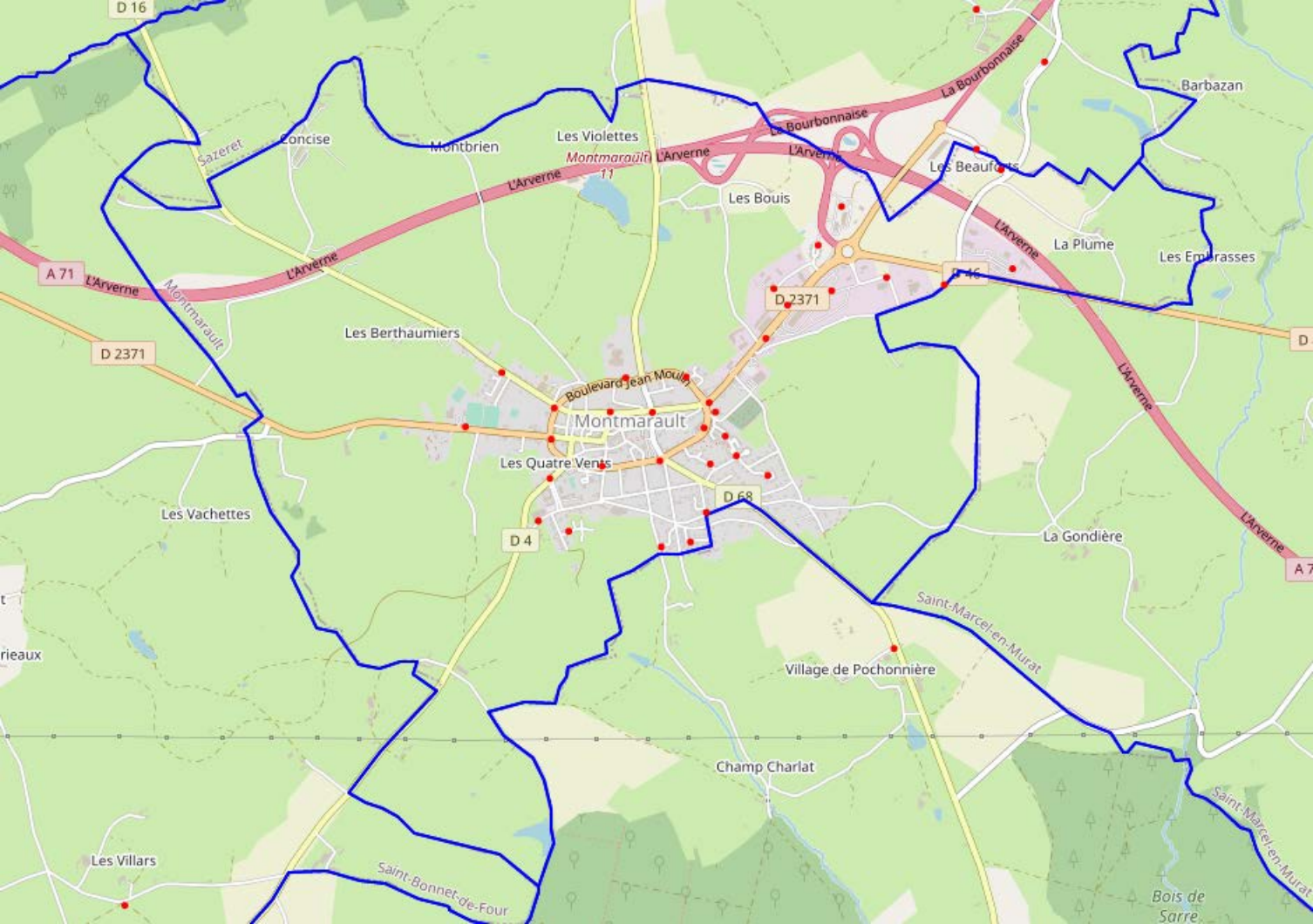
N°	Type	Adresse	m3 / h Ré-alim.	Heure	*Etat	*Anomalie	*Accès	*Sign.	Anomalies	Observations

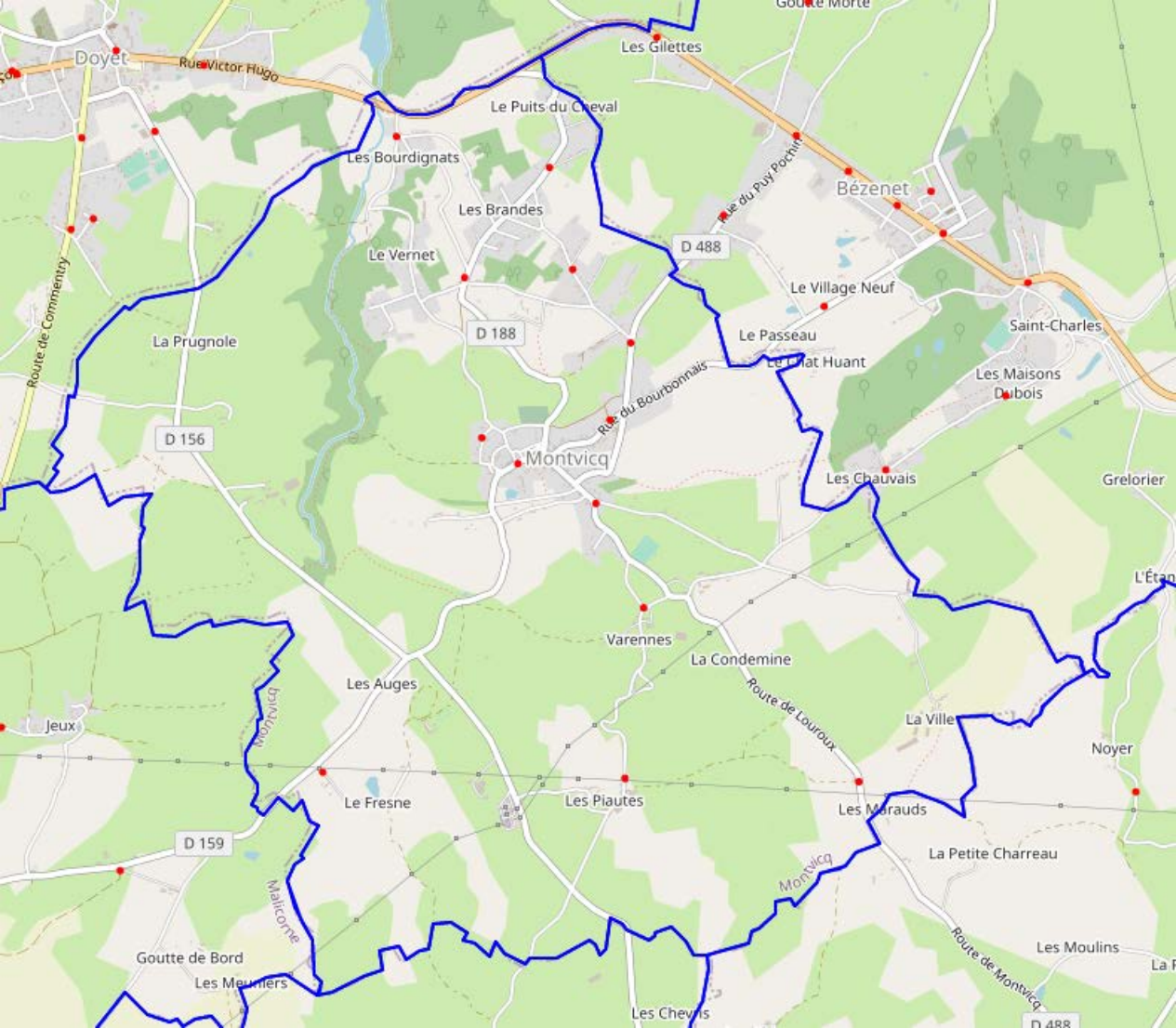
23/12/2022

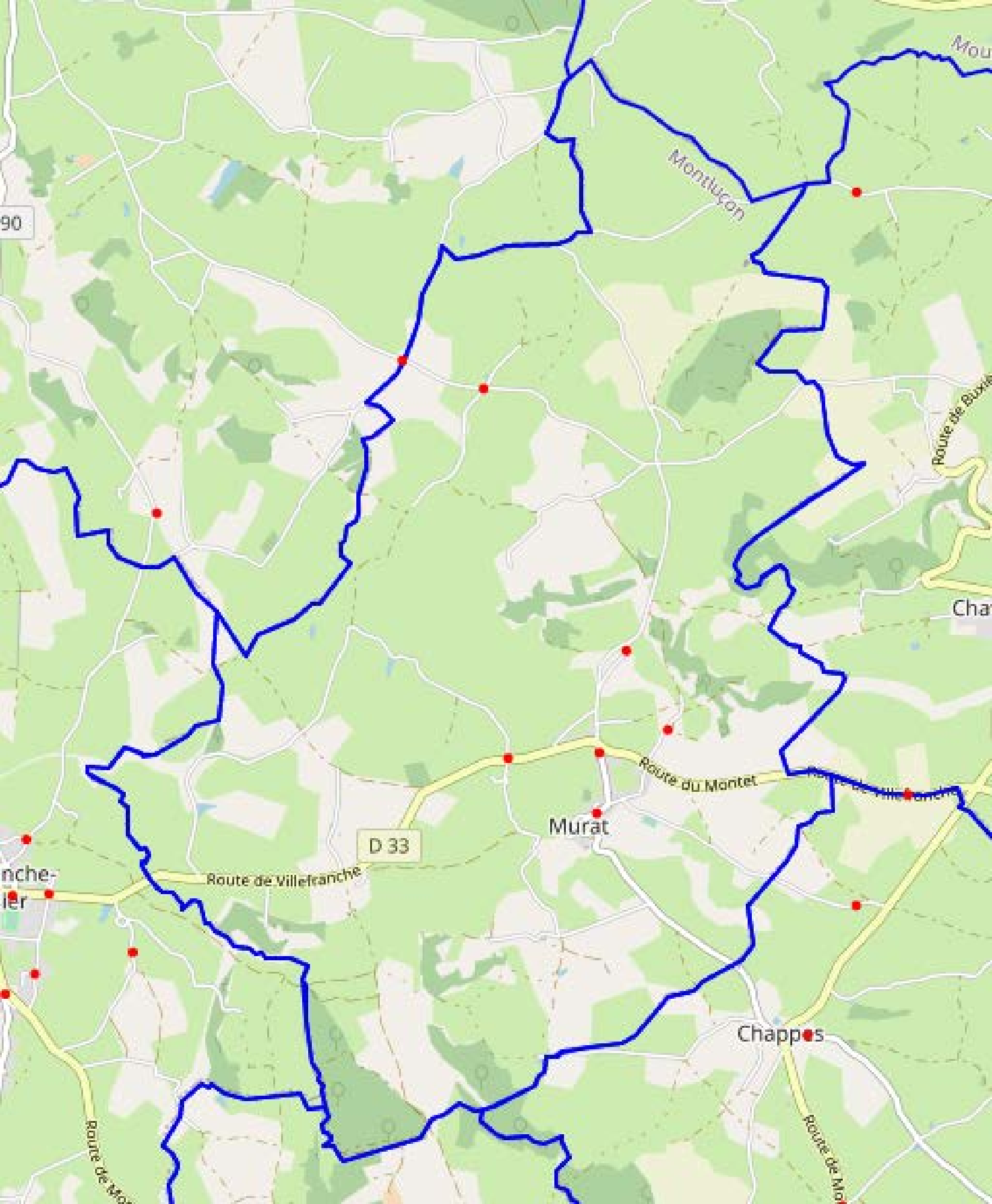
Résultats des tournées

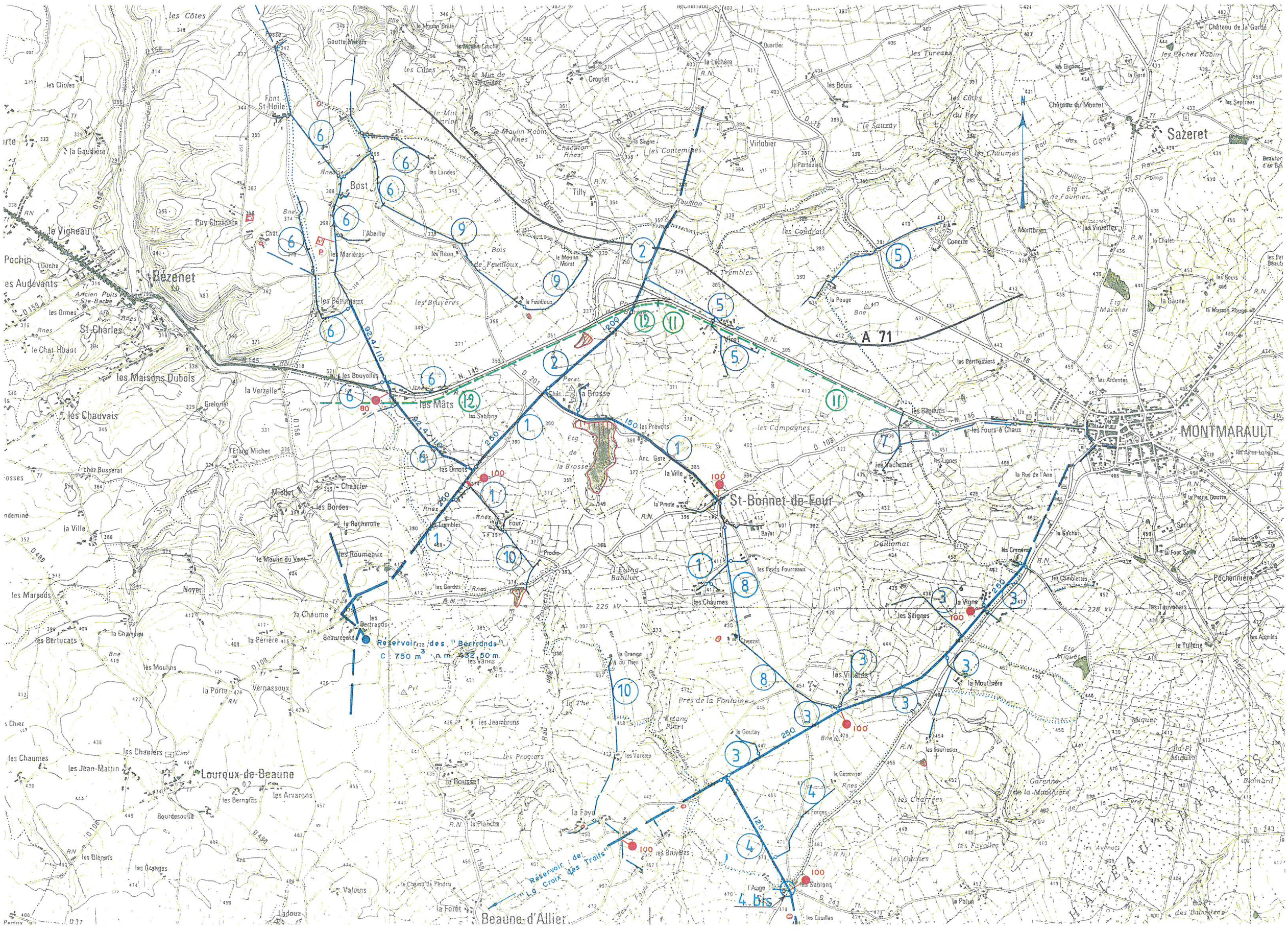
Voie publique

1001	ETANG	La Gaure		Après midi	✓	✓	✓	✓		
1003	ETANG	Etang Mazelier		Après midi	✓	✓	✓	✓		
1006	ETANG	Etang de Miquet		Après midi	✓	✓	✓	✓		
1008	RS	Ave Georges Mercier A la déchetterie		Après midi	✓	✓	✓	✓		
1009	RS	route de Moulins Carrefour Market		Après midi	✓	✓	✓	✓		


D 16
Concise
Sazeret
Montbrien
Les Violettes
Montmarault
L'Arverne
11
La Bourbonnaise
Barbazan
Les Beaufarts
Les Bouis
A 71
D 2371
Les Berthaumiers
Boulevard Jean Moulin
Montmarault
Les Quatre Vents
D 68
D 4
Les Vachettes
La Plume
Les Embrasses
D 46
La Gondière
Saint-Marcel-en-Murat
Village de Pochonnière
Champ Charlat
Les Villars
Saint-Bonnet-de-Four
Bois de Sarre


Doyet
Rue Victor Hugo
Les Gillettes
Goutte Morte
Le Puits du Cheval
Les Bourdignats
Les Brandes
Le Vernet
Rue du Puy Pochin
Bézenet
D 488
Le Village Neuf
Le Passeau
Le Chat Huant
Saint-Charles
Les Maisons Dubois
Route de Commentry
La Prugnole
D 188
Rue du Bourbonnais
D 156
Montvicq
Les Chauvais
Grelorier
Varennes
La Condemine
Les Auges
Route de Louroux
La Ville
Noyer
Jeux
Le Fresne
Les Piautes
Les Marauds
D 159
La Petite Charreau
Malicorne
Montvicq
Route de Montvicq
Les Moulins
Goutte de Bord
Les Meuniers
Les Chevris
D 488


Montluçon
Route de Buxi
Route du Montet
Murat
D 33
Route de Villefranche
Chappes


Bezenet
Bost
St-Charles
les Maisons Dubois
les Chauvais
les Mâts
Lourdoux-de-Beaune
Beaune-d'Allier
St-Bonnet-de-Four
Virlobier
Sazeret
MONTMARAULT
A 71
Réservoir des "Bertrands"
C 750 m³ n. m. 432,50 m.
Réservoir de la Croix des Traits
225 kV
225 kV

Ministère de l'Agriculture	DEPARTEMENT DE L'ALLIER 1
Direction Départementale de l'Agriculture	*SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA REGION MINIERE DE L'ALLIER*
Service du Génie Rural des Eaux et des Forêts	COMMUNE DE **SAINT BONNET DE FOUR**
	CANALISATIONS

PLAN D'ENSEMBLE DU RESEAU

ECHELLE 1/25.000

Signes conventionnels :

Ouvrages A.E.P.

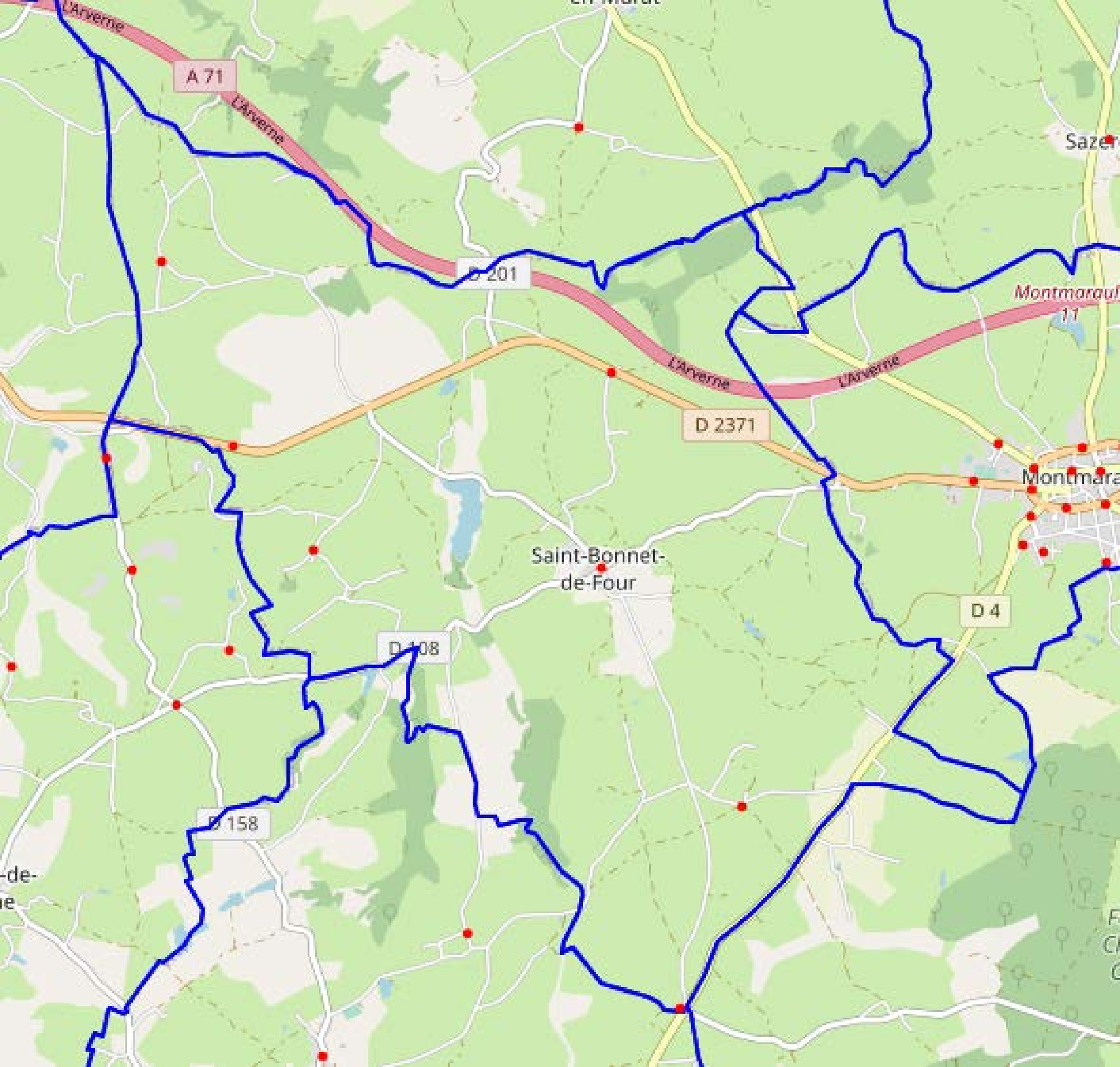
- 100 — Canalisation diamètre supérieur ou égal à 100mm. et son diamètr
- Canalisation diamètre inférieur à 100mm.
- (3) Référence du plan de détail
- Vanne de sectionnement principale

Ouvrages "Incendie"

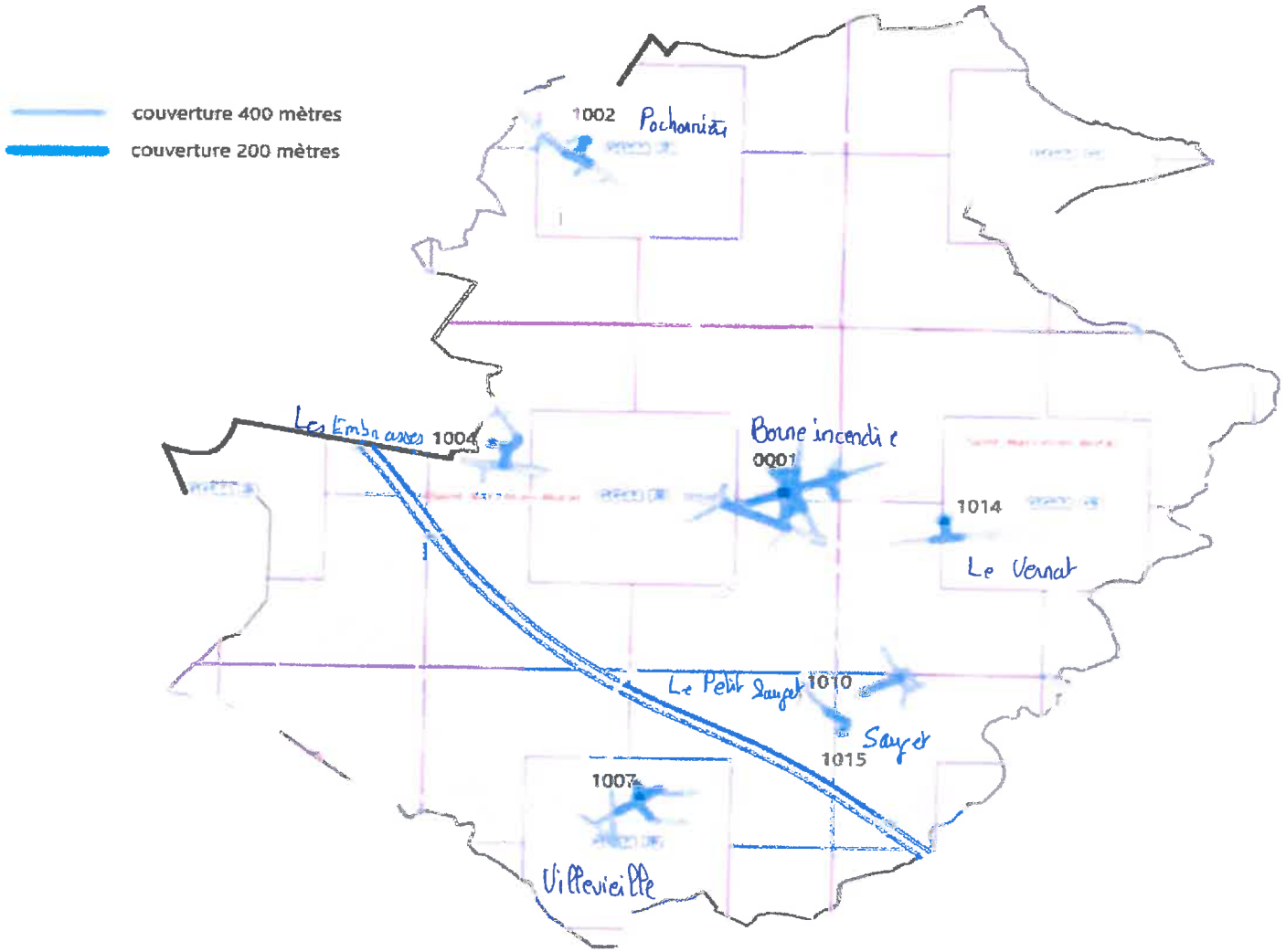
- 100 E — Poteau d'incendie normalisé existant avec son diamètre
- 80 P — Poteau d'incendie normalisé projeté avec son diamètre
- Point d'eau naturel accessible de 120m³ de capacité min.
- Réserve artificielle de 120m³
- Puisard de 2m³

Maître d'oeuvre:
BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES R.E.U.R.
MALICORNE 03600 COMMENTRY
Tél: (70) 64. 61. 11.

Maître d'ouvrage:
S.I.A.E.P. DE LA REGION MINIERE
Rue Gambetta 03170 DOYET
Tél: (70) 07. 70. 52.

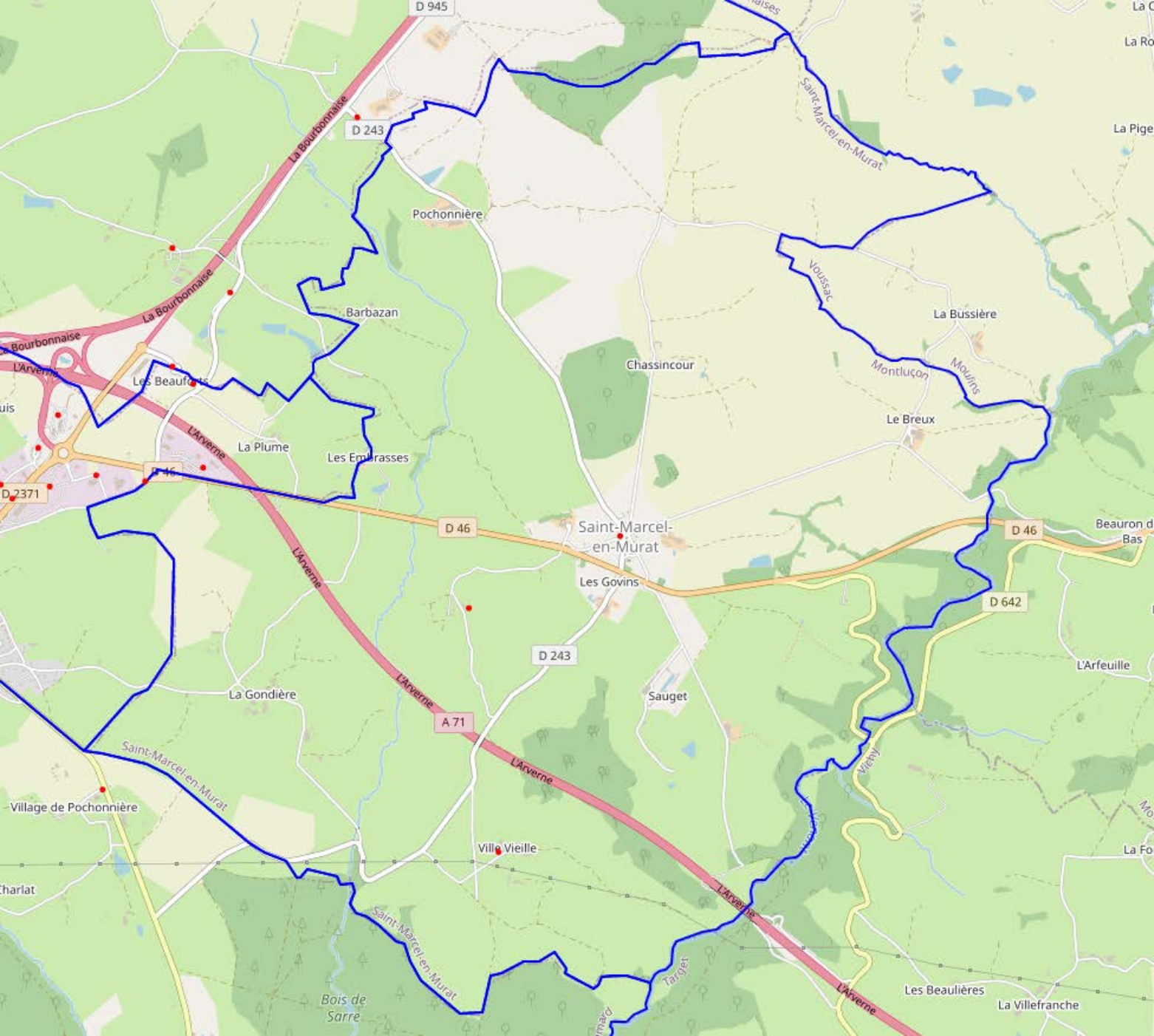

A 71
L'Arverne
D 201
D 2371
Saint-Bonnet-
de-Four
D 4
D 158

Cartographie



Analyse DECI commune de Saint Marcel en Murat

Numéro	Type	État	Adresse	Position X	Position Y
00001	BI 100	En service	Le Bourg	700 632,91	6 580 187,95
01002	ETANG	Non conforme	Pochonnière	699 657,08	6 582 200,67
01004	ETANG	Non conforme	Les Embrasses	699 222,34	6 580 451,65
01007	ETANG	Non conforme	Villevieille	699 953,19	6 578 428,20
01010	ETANG	Non conforme	Le Petit Sauget	701 036,35	6 579 032,43
01014	ETANG	Non conforme	Le Vernat	701 414,41	6 580 033,94
01015	ETANG	Non conforme	Après l'étang de Sauget	700 930,38	6 578 800,43


D 945
D 243
La Bourbonnaise
Pochonnière
Barbazan
Les Beaufarts
L'Arverne
La Plume
Les Embrasses
D 46
D 2371
Saint-Marcel-en-Murat
Voussac
La Bussière
Chassincour
Montluçon
Moulins
Le Breux
Les Govins
D 642
L'Arfeuille
Sauget
La Gondière
A 71
Village de Pochonnière
Ville Vieille
Vieny
Target
Bois de Sarre
Les Beaulières
La Villefranche

COMMUNE DE SAINT MARCEL EN MURAT

CONTROLE DES POTEAUX D'INCENDIE 2022

SIVOM Région Minière

SIVOM Région Minière - 1 route de Montluçon – BP 9 – 03170 DOYET
Tel : 04-70-07-70-52 - Fax : 04-70-07-76-41
Mail : secretariat@sivom-regionminiere.com

Nos services ont procédé au contrôle des poteaux d'incendie le 20 juin 2022, dans le cadre de la convention passée entre nos deux collectivités le 08 décembre 2020.

Vous trouverez ci-joint le compte rendu de contrôle de chaque poteau ainsi qu'une synthèse.

Les contrôles ont été réalisés avec les appareils suivants :
-Vanne (DN100) à guillotine
-Débitmètre : ELECTROFLUIDE DB100

Rappel de la réglementation relative aux bouches et poteaux d'incendie :

Les poteaux et les bouches d'incendie sont des appareils de sécurité qui doivent être installés conformément aux normes en vigueur, et périodiquement contrôlés et entretenus. Il est ainsi nécessaire de vérifier les performances hydrauliques des installations par rapport aux exigences de la réglementation : " poteau ou bouche d'incendie de diamètre 100mm : 60 m3/h sous une pression résiduelle de 1 bar ; " poteau ou bouche d'incendie de diamètre 150mm : 120 m3/h sous une pression résiduelle de 1bar.

SIVOM Région Minière - 1 route de Montluçon – BP 9 – 03170 DOYET
Tel : 04-70-07-70-52 - Fax : 04-70-07-76-41
Mail : secretariat@sivom-regionminiere.com

Dans le cadre de la convention, nous avons contrôlé l'ensemble des poteaux d'incendie de la commune (soit 1 hydrants).

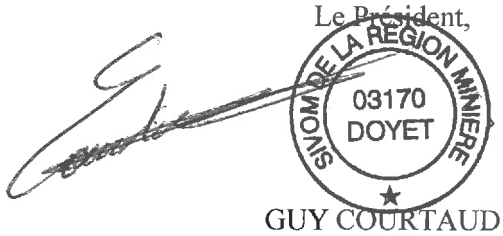
Synthèse :

La bouche d'incendie s'est révélée conforme par rapport au débit et pression.

Elle est signalée et accessible.

Nous restons à votre disposition pour plus d'informations.

Le Président,



GUY COURTAUD

SIVOM Région Minière - 1 route de Montluçon – BP 9 – 03170 DOYET
Tel : 04-70-07-70-52 - Fax : 04-70-07-76-41
Mail : secretariat@sivom-regionminiere.com

COMPTE RENDU DE CONTROLE

SAINT MARCEL EN MURAT

Lieu de situation Le Bourg

Date du contrôle 20/06/2022

Informations sur le poteau

N° / commune	1		
Marque	BAYARD	Modèle	
Type	BI	Coord. GPS x :	700632,90604
Diamètre	100	Coord. GPS y :	6580187,94818
Observations générales :			

☐ Protection (présente) ☑ Peinture (bon état)

☑ Vidange (bon fonctionnement)

Pression statique 6,5 Débit 39 Pression 1

Mesure n°	Date	debit	pression
1	20/06/2022	0	6,5
2	20/06/2022	14	5,5
3	20/06/2022	29,4	3,3
4	20/06/2022	36,3	1,4
5	20/06/2022	39	1

☐ **Conforme**

Observations sur le contrôle:

Résultats des tournées

03243 SAINT MARCEL EN MURAT

N°	Type	Etat	Description
000001	Reconnaissance opérationnelle	réalisée le 20/05/2022	C.I.S. de MONTMARAULT

Hydrants

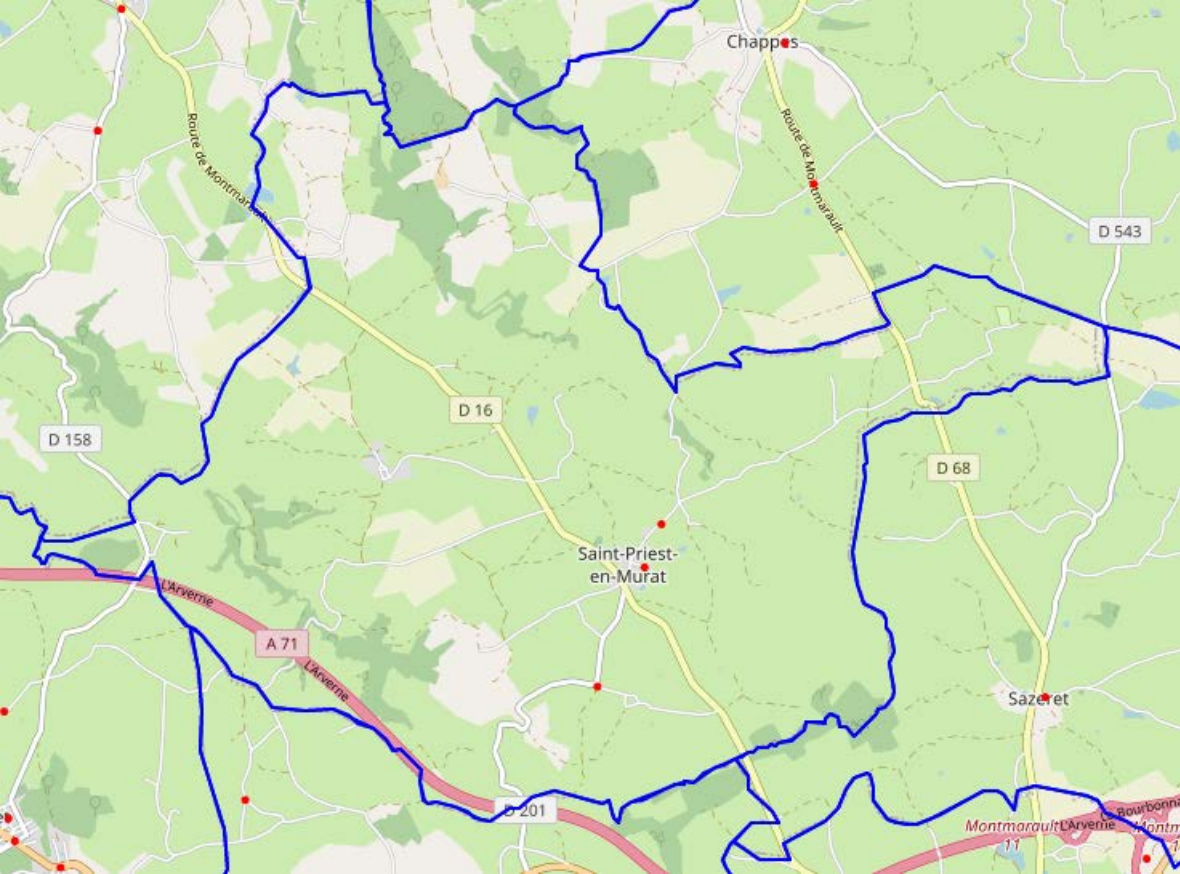
Légende : * Etat, * Anomalie, * Accès, * Signalisation — ✗ -Indisponible, -Avec anomalies, -Non autorisée, -Problématique — ✓ -En service, -Sans anomalie, -Autorisée, -Sans problème — ✗ -Non conforme en service

N°	Type	Adresse	Diam d'alim.	Diam. de sortie	Heure	*Etat	*Anomalie	*Accès	*Sign.	Anomalies	Observations
1	BI 100	Le Bourg	Incon nu	1x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		APPEL DU SERVICE DES EAUX CE JOUR

PENA

Légende : * Etat, * Anomalie, * Accès, * Signalisation — ✗ -Indisponible, -Avec anomalies, -Non autorisée, -Problématique — ✓ -En service, -Sans anomalie, -Autorisée, -Sans problème — ✗ -Non conforme en service

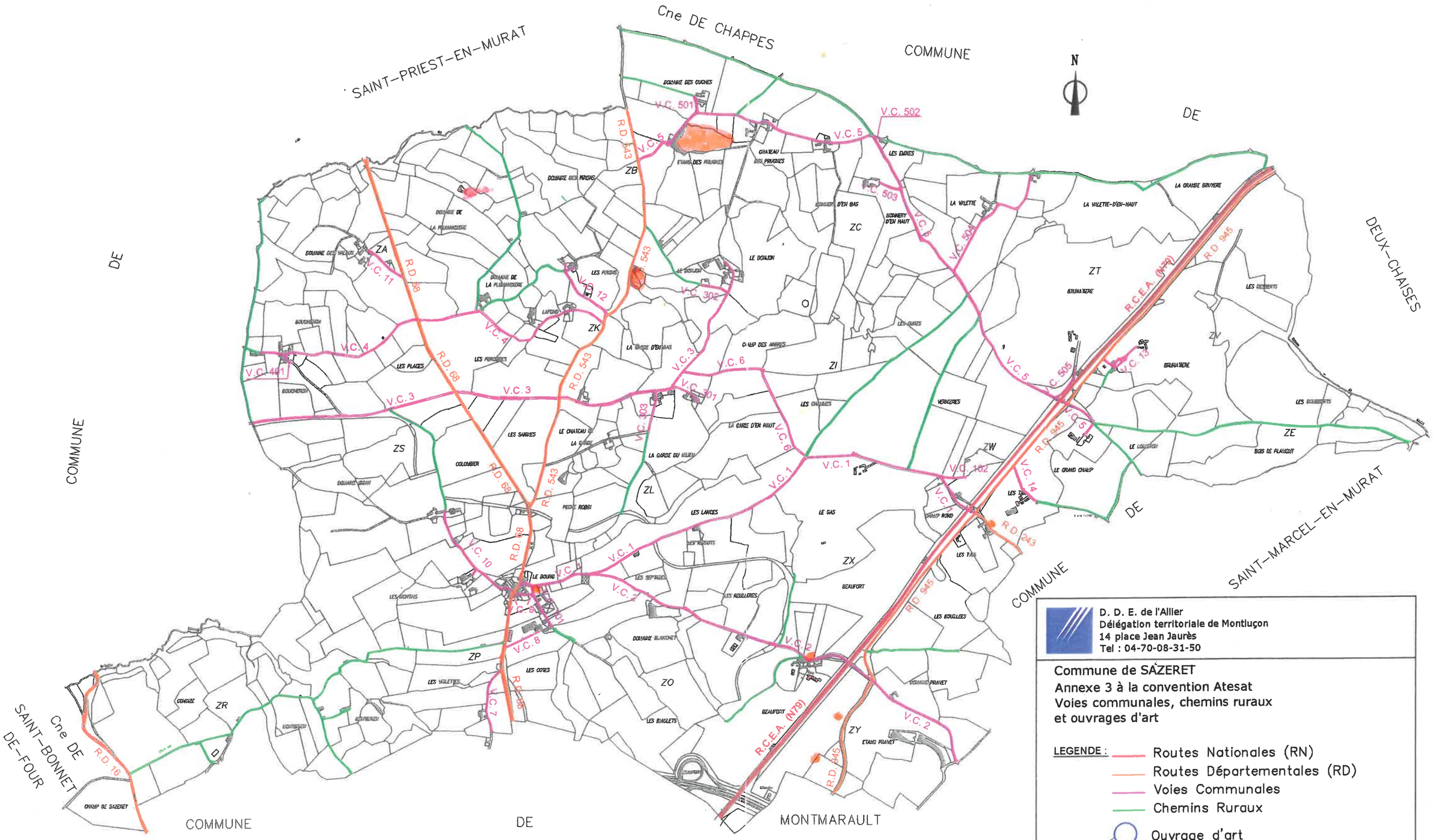
N°	Type	Adresse	m3 / h Ré-alim.	Heure	*Etat	*Anomalie	*Accès	*Sign.	Anomalies	Observations
1002	ETANG	Pochonnière		Après midi	✓	✓	✓	✓		
1004	ETANG	Les Embrasses		Après midi	✓	✓	✓	✓		
1007	ETANG	Villevieille		Après midi	✓	✓	✓	✓		
1010	ETANG	Le Petit Sauget accès par la cour du château de Sauzet		Après midi	✓	✓	✓	✓		
1015	ETANG	Après l'étang de Sauget Accès par le pré.		Après midi	✗	i	✓	✓	Autre anomalie d'accès Seul accès engins tous terrains.	
1014	ETANG	Le Vernat		Après midi	✗	i	✓	✓	Visibilité et/ou accès difficile Accès seul engin hors route ou tous terrains.	


Chappes
Route de Montmarault
Route de Montmarault
D 543
D 16
D 158
D 68
Saint-Priest-
en-Murat
L'Arverne
A 71
L'Arverne
Sazeret
D 201
Montmarault
L'Arverne

Etat des chemins sur la commune de Saint Priest en Murat

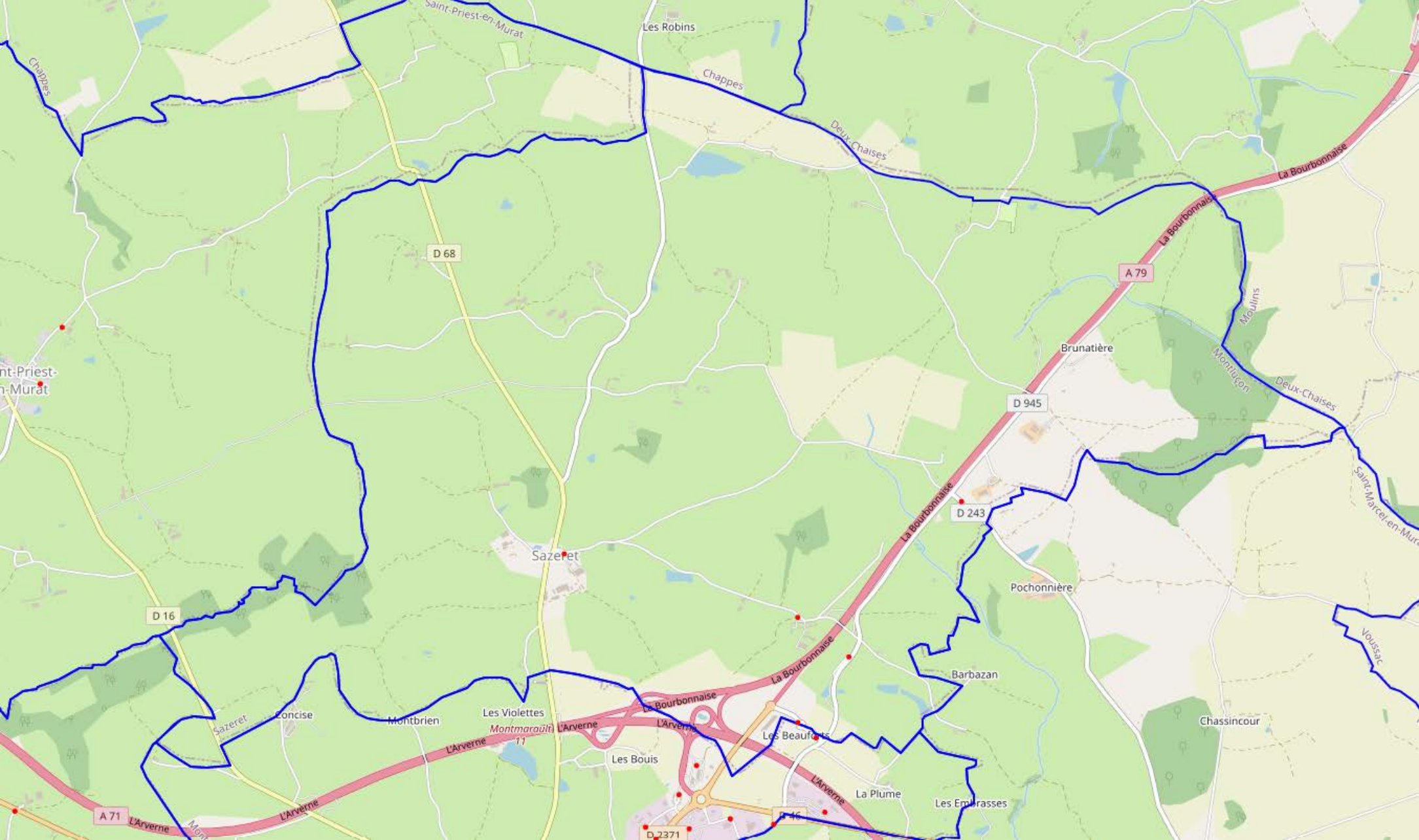
16/05/2011

Dispositifs incendie / PLUi



Mes documents/communes 1-1-2007/annexe 3 à la convention Atesat/Com com région de Montmarault/Sazeret/270 atesat.dwg

Longueur totale des Voies Communales : 19 503 ml
Longueur totale des Chemins Ruraux : 19 092 ml


Les Robins
Chappes
Saint-Priest-en-Murat
Deux-Chaises
La Bourbonnaise
D 68
A 79
Brunatière
Montiucon
Moulins
D 945
D 243
Sazeret
Pochonnière
Barbazan
Chassincour
Voussac
D 16
Concise
Montbrien
Les Violettes
Montmaraült
L'Arverne
Les Bouis
Les Beaufons
La Plume
Les Emparasses
D 46
D 2371
A 71

SERVICE DÉPARTEMENTAL
D'INCENDIE ET DE SECOURS DE L'ALLIER

M. PERRET Jean-Jacques
Mairie de TORTEZAIS
LE BOURG
03430 TORTEZAIS

MAIRIE DE TORTEZAIS
05 JAN. 2023
COURRIER ARRIVÉE

Groupement Ouest
Service Prévision/Opérations

Affaire suivie par : Lieutenant Ludovic COINTREL-RUAUX
Nos Réf. : PRS /AM/ LCR/ n°

Montluçon, le 23/12/2022

Objet : Reconnaissance opérationnelle des points d'eau incendie

Monsieur le Maire,

Je vous informe que, suite à la reconnaissance opérationnelle des hydrants et points d'eau naturels / artificiels réalisée sur votre commune, aucune anomalie relative au bon fonctionnement des moyens hydrauliques n'a été constatée.

Si vous le souhaitez, mes services tiennent à votre disposition le récapitulatif de l'ensemble de ces vérifications.

Conformément au règlement Départemental de DECI, la prochaine reconnaissance opérationnelle des hydrants et points d'eau naturels / artificiels de votre commune sera réalisée dans deux ans.

Je vous rappelle par ailleurs que le contrôle débit / pression des hydrants relève de la compétence de la commune. Ainsi, à la fin de chaque campagne de contrôle, la commune, ou le gestionnaire du réseau, se doit de transmettre à nos services un état des relevés effectués.

Enfin, je vous demanderai de bien vouloir m'informer, le cas échéant, de toute création, modification ou suppression de point d'eau incendie ainsi que de toute création ou nouvelle dénomination de voies et lotissements. En effet, ces informations sont nécessaires pour permettre d'actualiser les données cartographiques opérationnelles fournies aux sapeurs-pompiers susceptibles d'intervenir sur votre commune.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'expression de mes sincères salutations.

Le Chef du Groupement Territorial Ouest

Commandant Arnaud MANRY

Copie :
- C.I.S. COSNE-D'ALLIER

CENTRE DE SECOURS PRINCIPAL DE MONTLUÇON
PLACE DU 11 NOVEMBRE - 03100 MONTLUCON
TÉL. : 04.70.08.10.70 - FAX : 04.70.29.90.03 - E-MAIL : CSP.MONTLUCON@SDIS03.FR

Vu O.G.

03285 TORTEZAIS

N°	Type	Etat	Description
000001	**Reconnaissance opérationnelle**	**réalisée le 14/05/2022**	**C.I.S. de COSNE-D'ALLIER**

Hydrants

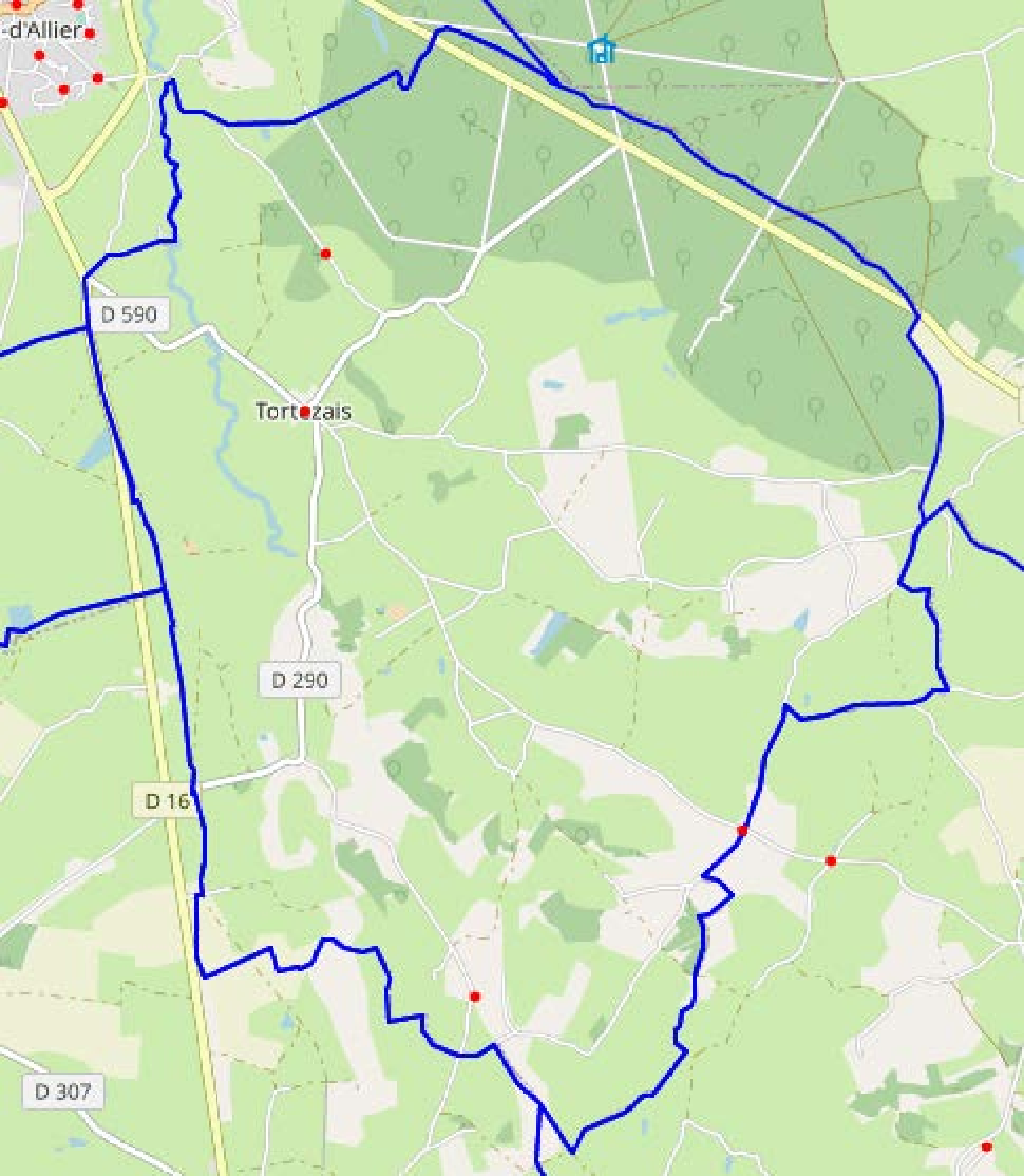
Légende : * Etat, * Anomalie, * Accès, * Signalisation — -Indisponible, -Avec anomalies, -Non autorisée, -Problématique — -En service, -Sans anomalie, -Autorisée, -Sans problème — -Non conforme en service

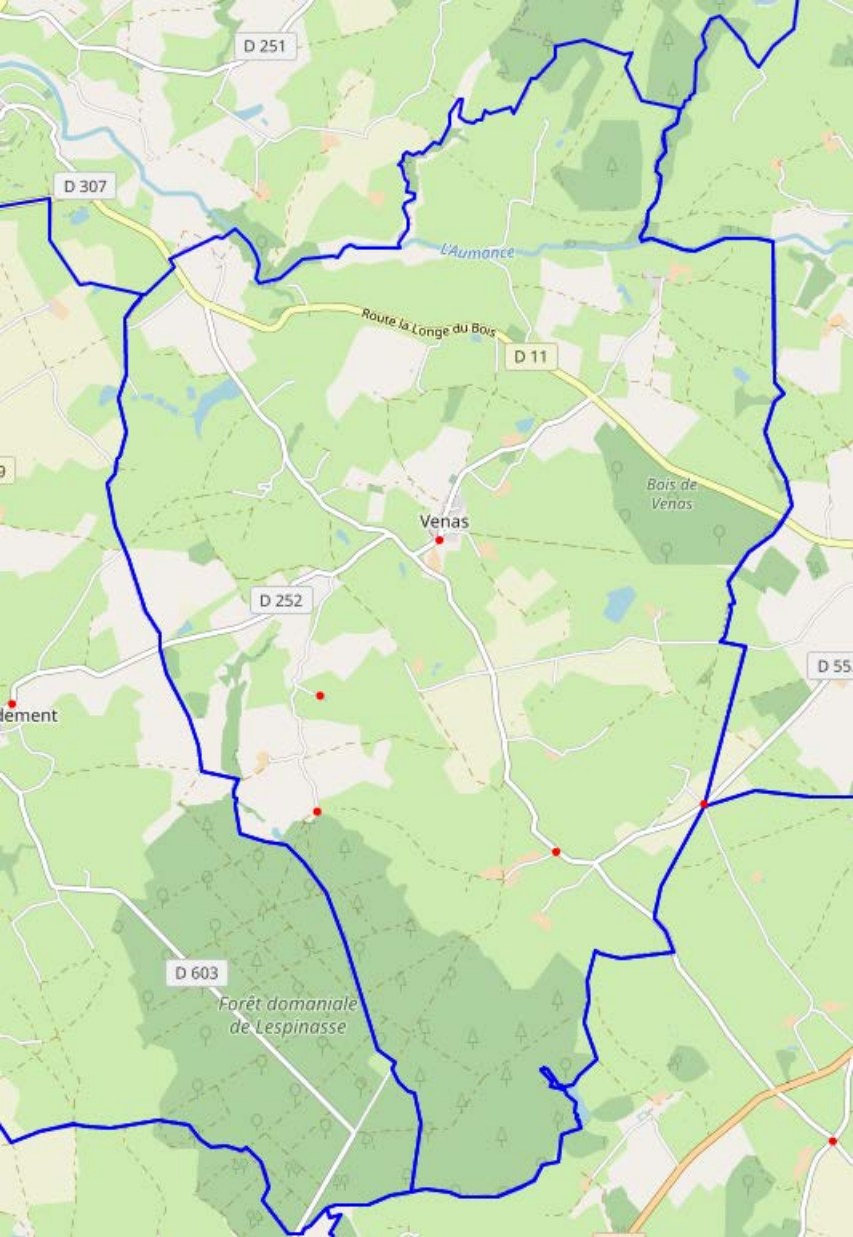
N°	Type	Adresse	Diam. d'alim.	Diam. de sortie	Heure	*Etat	*Anomalie	*Accès	*Sign.	Anomalies	Observations
1	PI 100	Malicorne	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
2	PI 100	Le Bourg face à l'église	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
3	PI 100	La Loge limite commune de Murat	Incon nu	1x100 -2x65	Après midi	✓	✓	✓	✓		
4	PI 80	Les Chailloux virage avant le lieu-dit	Incon nu	1x80	Après midi	✓	✓	✓	✓		

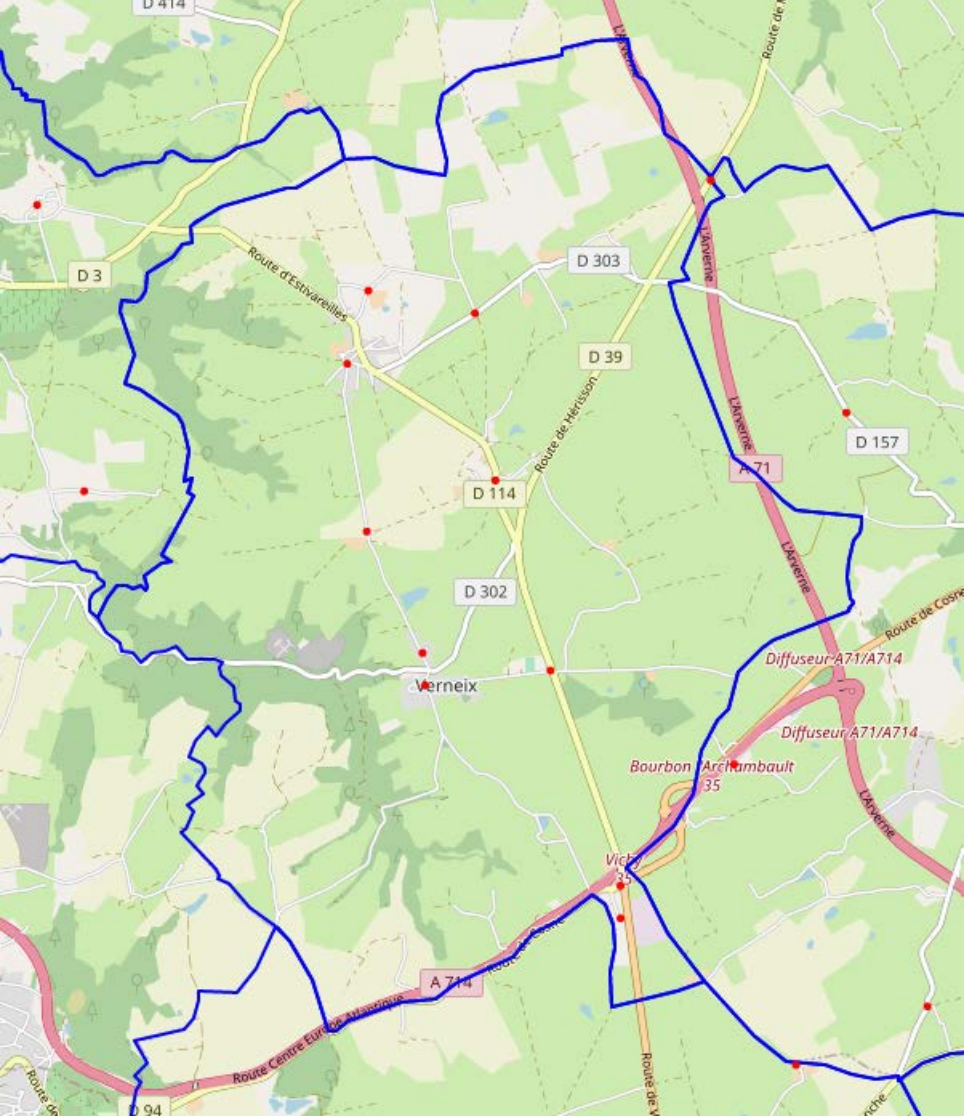
PENA

Légende : * Etat, * Anomalie, * Accès, * Signalisation — -Indisponible, -Avec anomalies, -Non autorisée, -Problématique — -En service, -Sans anomalie, -Autorisée, -Sans problème — -Non conforme en service

N°	Type	Adresse	m3 / h Ré-alim.	Heure	*Etat	*Anomalie	*Accès	*Sign.	Anomalies	Observations
1001	ETANG	Les Perchats		Après midi	✓	✓	✓	✓		
1002	ETANG	La Rochette		Après midi	✓	✓	✓	✓		
1004	ETANG	St Romain		Après midi	✓	✓	✓	✓		
1011	ETANG	Charmes		Après midi	✗	i	✓	✓	Autre anomalie d'accès Portail fermé par cadenas.	
1014	ETANG	Les Bournicates		Après midi	✗	i	✓	✓	Vide ou volume eau non utilisable	


-d'Allier
D 590
Tortezais
D 290
D 16
D 307


D 251
D 307
L'Aumance
Route la Longe du Bois
D 11
Bois de Venas
Venas
D 252
D 55
lement
D 603
Forêt domaniale de Lespinasse


D 414
D 3
Route d'Estivareilles
D 303
D 39
Route de Hérisson
D 114
D 302
D 157
A 71
L'Arverne
Verneix
Diffuseur A71/A714
Diffuseur A71/A714
Bourbon l'Archambault
35
Vichy
29
A 714
Route Centre Europe Atlantique
D 94

- Mares et étangs.
- petite mares

- Mares communales
- Mare privée non accessibles
- Mare privée à nettoyer
- Etang fermé inaccessible
- Projet point d'eau
- Pisciès.

N

le VENANT.

COMMUNE DE BLOMARD

BLOMARD

COMMUNE DE TARGET

le VENANT.

COMMUNE DE BEAUNE D'ALLIER

COMMUNE DE LAPEYROUSE (Puy de Dôme)

COMMUNE DE LOUROUX DE BOUBLE

COMMUNE

la Bouble.

la Bouble

Moulin Murat

Moulin de Puy Guillon

FORET DOMANIALE DE CHATEAU CHARLES

Poteau incendie.

RIVALAIS

ZB ZC ZD ZH ZI ZK ZL ZM ZN ZO ZP ZR ZS ZT ZV ZW ZX ZY YA YB YC

VC1 VC1a VC1b VC1c VC1d VC1e VC1f VC1g VC1h VC2 VC3 VC4 VC5 VC6 VC6a VC6b VC6c VC7 VC7a VC8 VC9 VC9a VC10 VC11 VC11a VC12 VC13 VC14

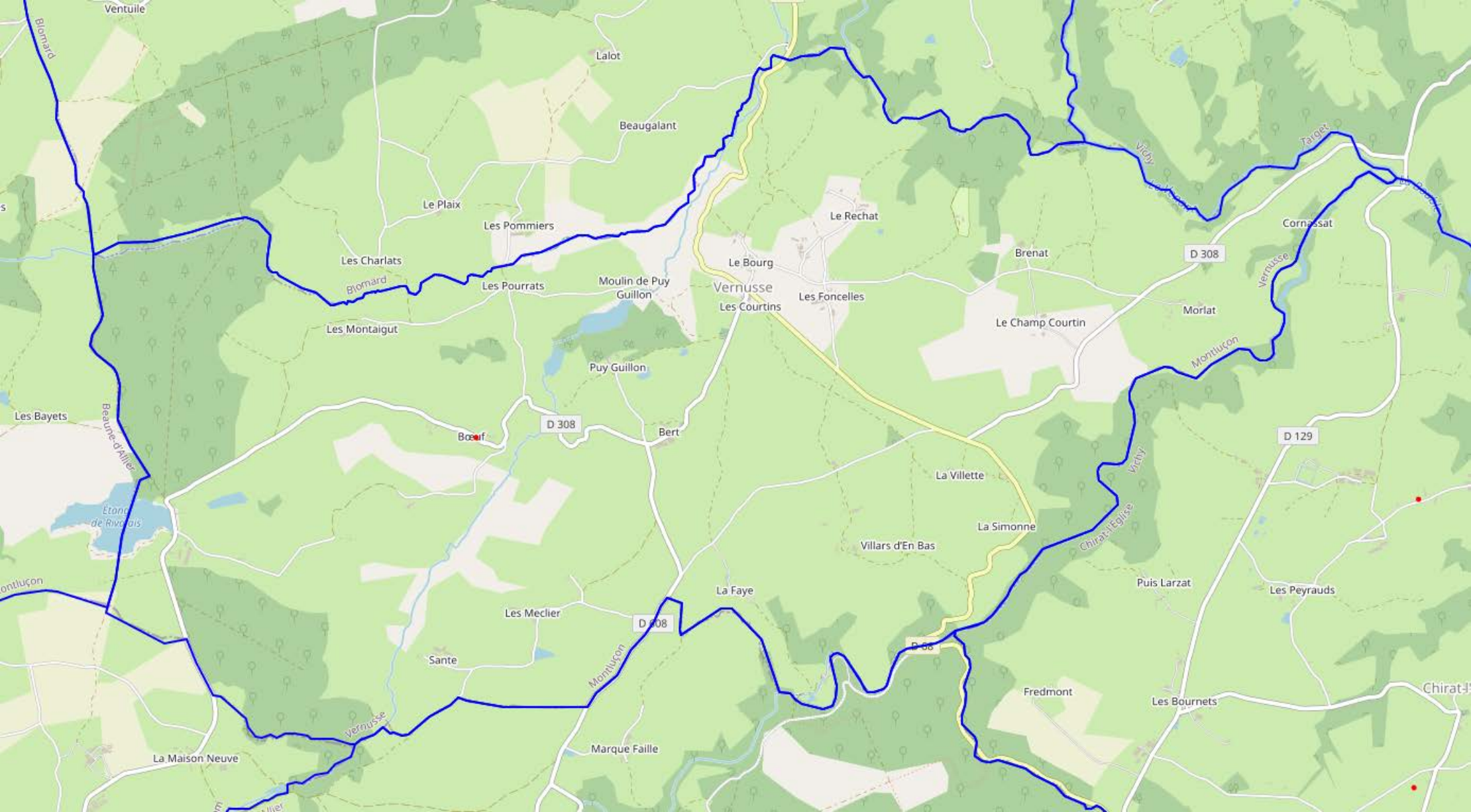
LES 4 VENTS · LE MONT · LE BECHAT · LES FOUGERATS · LE BOURG · LES COURTINS · LES PONCELLES · LE CHAMP COURTIN · MORLAT · LE PONT PACARD · CHIRAT L'EGLISE · LES MONTARDETS · PUY GUILLON · BOEUF · BERT · LES RATRAS · LA VILLETTE · LA SIMONNE · VILLARD · LES COTES · LAVERNOT · LES GROSSES BOURGOGNES · BANTE · LA FAYE · MOULIN BERTHOUX · CHAMBRIAT · BRENAT

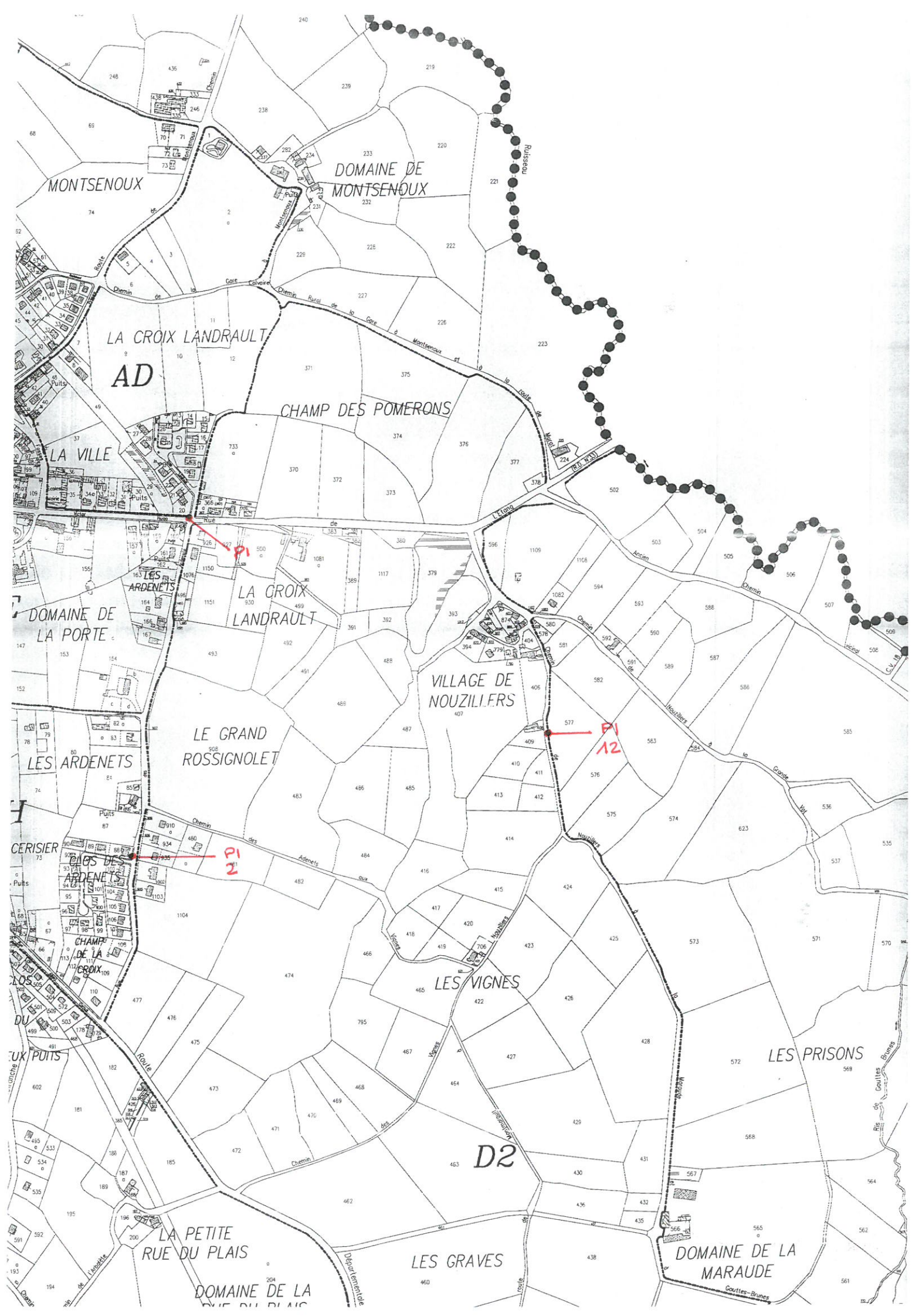
D. D. E. de l'Allier
Delegation territoriale de Montluçon
14 place Jean Jaurès
Tel 04-70-08-31-50

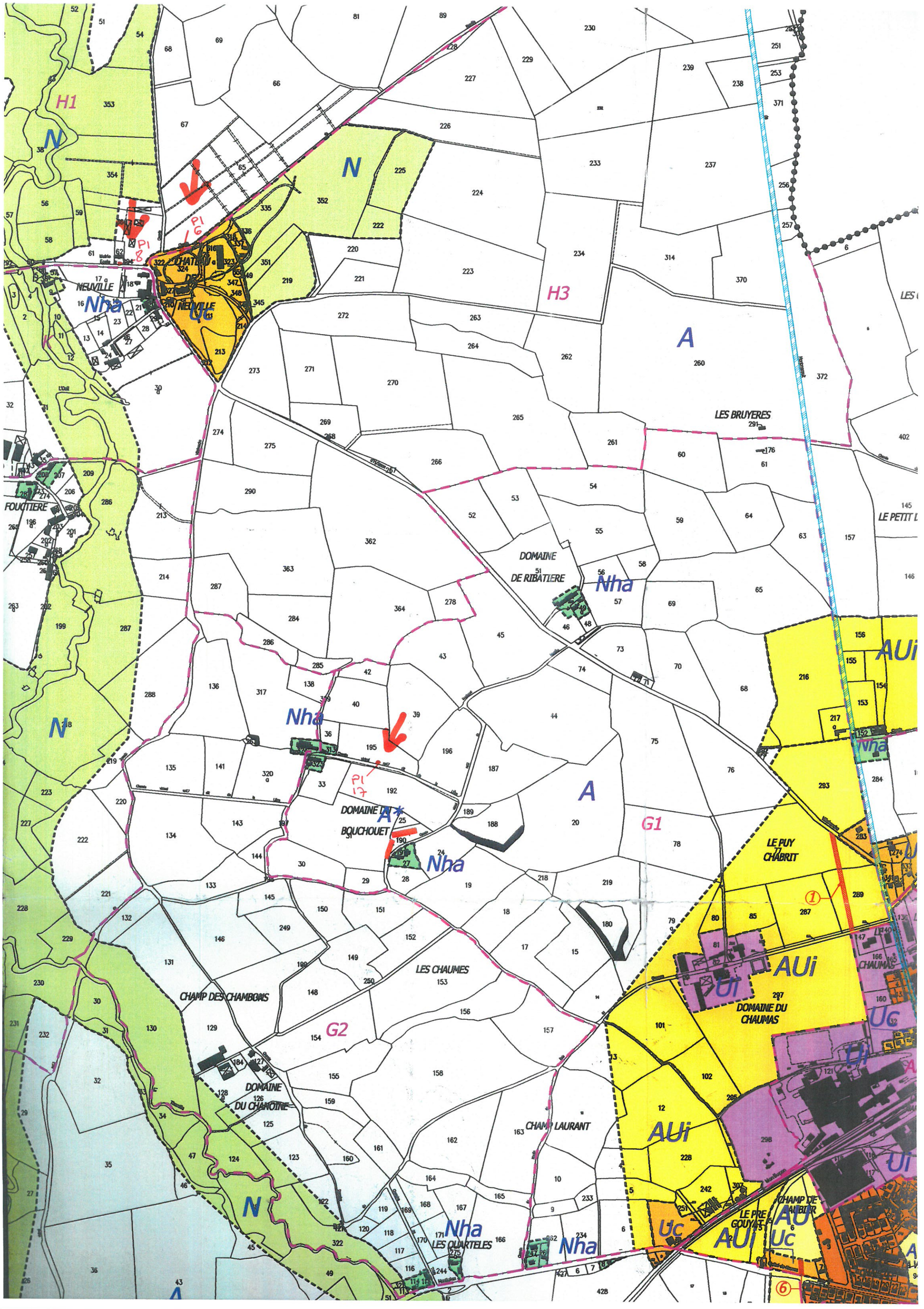
Commune de Vernusse
Annexe 3 à la convention Atesat
Voies communales, chemins ruraux
et ouvrages d'art

LEGENDE

- Routes Nationales (RN)
- Routes Departementales (RD)
- Voies Communales
- Chemins Ruraux
- Ouvrage d'art


Ventuile
Blomard
Lalot
Beaugalant
Le Plaix
Les Pommiers
Les Charlats
Blomard
Les Pourrats
Moulin de Puy Guillon
Le Bourg
Vernusse
Les Courtins
Le Rechat
Les Foncelles
Brenat
D 308
Cornassat
Vernusse
Morlat
Le Champ Courtin
Montluçon
Les Montaigut
Puy Guillon
Les Bayets
Beaune-d'Allier
Bœuf
D 308
Bert
D 129
Vichy
La Villette
La Simonne
Villars d'En Bas
Chirat-l'Eglise
Puis Larzat
Les Peyrauds
La Faye
Les Meclier
D 308
D 58
Sante
Montluçon
Fredmont
Les Bournets
Vernusse
Marque Faille
La Maison Neuve


MONTSENOUX
DOMAINE DE MONTSENOUX
LA CROIX LANDRAULT
AD
CHAMP DES POMERONS
LA VILLE
DOMAINE DE LA PORTE
LES ARDENETS
LA CROIX LANDRAULT
VILLAGE DE NOUZILLERS
LE GRAND ROSSIGNOLET
LES ARDENETS
CERISIER
CHAMP DE LA CROIX
LES VIGNES
LES PRISONS
D2
LA PETITE RUE DU PLAIS
LES GRAVES
DOMAINE DE LA MARAUDE
P1 2
P1 12
Ruisseau
Route
Chemin
Rue
Puits


H1
N
N
N
N
H3
A
A
A
G1
G2
Nha
Nha
Nha
Nha
Nha
Uc
Uc
Ui
Ui
Ui
AUi
AUi
AUi
AU
CHATEAU DE NEUVILLE
NEUVILLE
FOUCTIERE
DOMAINE DE RIBATIERE
DOMAINE DU BOUCHOUET
LES BRUYERES
LE PUY CHABRIT
DOMAINE DU CHAUMAS
CHAMP DES CHAMBONS
DOMAINE DU CHANOINE
CHAMP LAURANT
LES CHAUMES
LES QUARTELES
LE PRE GOUYAT
CHAMP DE L'AMBER
PI 6
PI 8
PI 17
1
6

L'Oeil

vicinal

de Denouville-les-Mines à Souvigny

Départementale n°33

Chemin

A1

ANCIEN BOURG DE JONZAIS

Route

P1
4

DOMAINE DE FOSSE GUERIN

des Bernards

Chemin

BOURGEON

CHAMPS PINETS

LA CHAUME

Doyet

LES BERNARDS

A2

LA GRANDE FEUILLEE

LE GRAND CHAMP

P1
16

CHAMP LAURANT

LA GARE

LE CHAMP

LE PRE GOUYAT

CHAMP DE LAUBIER

LE PRE DE LA CHAPELLE

AB

LES QUARTELES

LA VILL

LE CHAMP DES ROCHES

DOMAINE DE RAMBAUDIERE

DOMAINE DU MOULIN DU BOIS

F1

DOMAINE DES ECLUSEAUX

LE GRAND CHAMP

CHAMP BOURGEON

CHAMP DES CHALUMELLES

MOULIN DE LA SOUCHE

F1

P1 9

P1 10

P1 18

P1 22

P1 15

P1 3

Montluçon

Châtel-de-Neuvre

Chemin du Moulin du Bois

Chemin de Treble

Chemin du Moulin du Bois aux Ecluseaux

Chemin de Villefranche

Chemin de la Souche

Chemin Ancien

Chemin Vicinal n°16

Ecluseaux

Fer

(Ruisseau)

Puits

LES GRANDES CHAUMES
DOMAINE DE LARIAUD
LARIAUD
LE CHAUMAS
CLOS DE LA PEPINIERE
LE GRAND PATURAIL DU LAC
LES AIRES LONGUES
C2
LES GRANDS PRES
AA
LA GARE
LA VILLE
MONTSENOUX
DOMAINE DE MONTSENOUX
AC
LE CHAMP
LE PRE DE LA CHAPELLE
AB
LA CROIX LANDRAULT
AD
CHAMP DES POMERONS
AE
DOMAINE DE LA PORTE
LES ARDENETS
LA CROIX LANDRAULT
LE GRAND ROSSIGNOLET
CLOSEAUX
CLOS DES PERRIERS
AH
Chemin
Villefranche
Cessons
Moulins
Rue
Route
Gare
Calvaire
Puits
P1 7
P1 21
P1 5
P1 20
P1 18
P1 10
P1 14
P1 19
P1 1

LE PRE GOUYAT
CHAMP DE LAUBIER
LE PRE DE LA CHAPELLE
AB
LA VILLE
AD
Châtel-de-Neuvre
Avenue
Rue
Victor Hugo
Square Gabriel Guillot
Fossés
Ecoles
Mairie
Puits
PI 18
PI 19
PI
ROCHES
DOMAINE DE RAMBAUDIERE
AE
DOMAINE DE LA PORTE
LES ARDENETS
LA GRANDE LANDRA
F1
DOMAINE DES ECLUSEAUX
Bois aux
Ecluseaux
CLOS DES CERISIERS
AH
AU CERISIER
CLOS DES ARDENETS
LE GRAND ROSSIGNOLET
Chemin des
Villefranche
Souche
CHAMP DE LA CROIX
CLOS DU VIEUX PUITS
Route
CHAMP DES CHALUMELLES
L'ARBALETE
l'Arbalète
Chemin de l'Arbalète
LA PETITE RUE DU PLAIS
DOMAINE DE RUE DU PLAIS
F2
LES GRAVIERES
VILLAGE DE TARZY
Barre
Tarzy
Beaune
LE LIERAUD
CHAMP ROBIN
PA
PI Poteau incendie
PA puisard d'aspiration

Voussac - Tableau des bouches d'incendie avril 2016

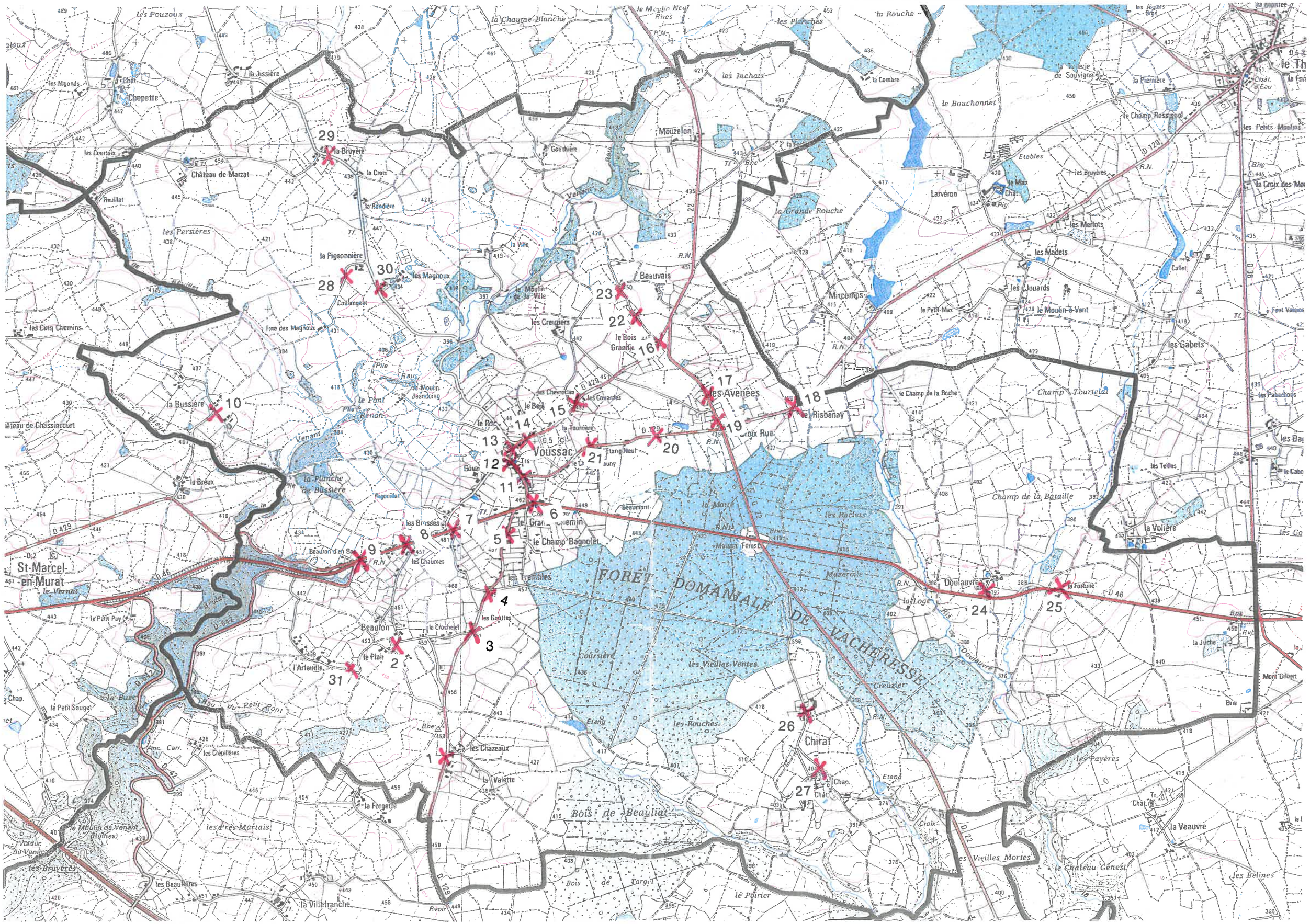
centre d'intervention de Montmarault

N°	lieu-dit	Adresse postale proche	Voie ou Voie / au croisement de	Position dans la voie	Position GPS (degrés déc)	diamètre	observations
1	Les Chazeaux		D129 / VC 83	Côté maison A proximité du petit chemin	3.05528 E 46.30869 N Vérifié GE	100	
2	Le Plaix		VC 20 (Rue du Plaix)	Côté pair Entre le 6 et le 10	3.05034 E 46.31617 N vérifié	100	
3	Les Gouttes / Le Crochelet		D129 / VC 52 (rue des Bougonnins)	Côté impair en face rue des Bougonnins	3.05760 E 46.31700 N vérifié	100	
4	Les Trembles	14 route de Target	D129 / VC 32 (rue des Trembles)	Côté pair Côté maison	3.05944 E 46.31972 N vérifié GE	100	
5	D129 / Scierie	15 route de Target	D129 / scierie	Côté pair entre 8 et 10 En face scierie	3.06049 E 46.32258 N vérifié GE	100	
6	D46 château d'eau	1 rue du Champ Bagnolet	D46 / VC 23 (rue du Champ Bagnolet)	Côté château d'eau	3.06302 E 46.32548 N vérifié GE	100	
7	D46 / rue des brosses gouzol	7 Le Grand Chemin	D46 / VC 20 (rue des Brosses Gouzol)	Côté impair	3.05537 E 46.32387 N vérifié GE	100	

8	D46 / Les Chaumes	A côté du 28 Grand chemin	D46 / à 50 m à l'ouest de la VC 20 (rue du Plaix)	Côté pair Côté Saint Marcel	3.05051 E 46.32281 N vérifié GE	100	
9	D46 / D642 / la vieille route		D46 / D642	Côté pair Côté Saint Marcel A l'angle du petit chemin Au départ de la vieille route	3.04627 E 46.32192 N vérifié GE	100	
10	La Bussière		VC 53 / VC 79		3.03272 E 46.33249 N vérifié GE	70	
11	Le Bourg en face route du Theil	22 grande rue	Grande rue D429 / D129 (route du Theil)	Côté pair	3.06241 E 46.32753 N vérifié GE	100	
12	Place du Bourg de Voussac		À côté du monument aux morts	À côté du monument aux morts	3.06111 E 46.32861 N vérifié GE	100	
13	Bourg direction Les Magnoux	7 rue des caves	Rue des caves / rue des rocs	Côté impair	3.06110 E 46.32989 N vérifié	100	
14	Bourg direction Deux-Chaises	15 Route de Deux-Chaises	D429 / passage de la Tourrière	Côté pair En face passage de la Tourrière En face 10 route de Deux-Chaises	3,06356 E 46,33024 N vérifié	100	
15	Les Couardes	20 route de Deux-Chaises	D429	Côté pair	3.06750 E 46.33222 N vérifié GE	100	
16	Bois-Granjean	30 route de Deux-Chaises	D429 / (VC 78) rue des Loges de Beauvais	Côté pair	3.07571 E 46.33623 N vérifié GE	100	

17	Les Avenées	7 route de Chantelle	D22	Côté impair	3.08014 E 46.33330 N vérifié	100	
18	Le Risbenay	28 route du Theil	D129		3.08984 E 46.33226 N vérifié	70	
19	La Croix Rue	16 route de Chantelle	D22 / D129 (route de Chantelle)	Côté pair	3.08189 E 46.33078 N vérifié	100	
20	Etang neuf		D129	Côte pair 10 route du Theil	3.06930 E 46.32953 N vérifié GE	70	
21	Le Champ Bouny	12 route du Theil	D129	Côté pair entre le 10 et le 12 route du Theil	3.07564 E 46.33018 N vérifié GE	70	
22	Les Loges Beauvais	4 rue des Loges de Beauvais	VC 78	Côté pair	3.07313 E 46.33873 N vérifié GE	70	
23	Beauvais	Après le 8 Rue des loges de Beauvais	VC 78 / VC 76 (rue des Creuziers Beauvais)	Côté pair en face du 9 rue des Creuziers Beauvais	3.07186 E 46.34020 N vérifié GE	70	
24	Doulauvre	Non loin de la D46.	VC 84 chemin de Doulauvre à Risbenay	À 120 mètres de la D46.	3.10801 E 46.32010 N ?	70	
25	La Fortune		D46	A mi chemin entre la VC 84 et la VC 85.	3.11485 E 46.31931 N vérifié GE	70	
26	Chirat		VC 2		3.09000 E	70	

					46.31110 N vérifié GE		
27	Château de Chirat	A côté du château	VC 2 / VC 3	Sur la VC 2, en face de la VC 3	3.09166 E 46.30737 N vérifié	70	
28	Coulongeat	2 chemin de la ferme	VC 81	Côté impair en face d'une grange	3,04480 E 46,33983 N vérifié	70	
29	La Bruyère	12 route des Magnoux	VC 5 / VC 54	Côté impair en face du 12	3.04334 E 46.34944 N vérifié GE	70	
30	Château des Magnoux	2 Route des Magnoux	VC 5	Côté impair en face de l'allée du château Il y a une croix. A 300 mètres, en amont de la VC 81	3.04891 E 46.33995 N vérifié GE	70	
31	L'Arfeuille		VC 19	Avant le 2, village de l'Arfeuille. (A 150 mètres du 2)	3,04616 E 46,31442 N vérifié GE		


FORÊT DOMANIALE DE VACHERESSE
Voussac
St-Marcel-en-Murat
Mircomps
Chirat
Beauron
Doulauvre
Mouzelon
Beauvais
la Volière
la Veauvre
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

5.2.2

COMMENTRY MONTMARAULT NÉRIS COMMUNAUTÉ

EAUX PLUVIALES

PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL

ARRÊTÉ LE : Le 14 mars 2024

APPROUVÉ LE : Le 2 octobre 2024

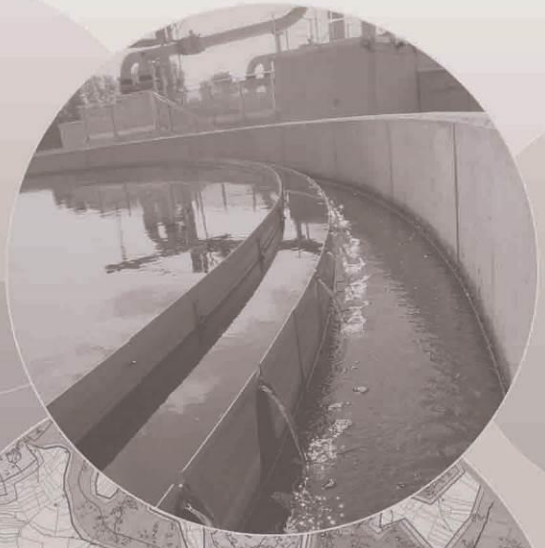
Vu pour être annexé à la délibération du Conseil Communautaire
en date du 2 octobre 2024,
Approuvant le Plan Local d'Urbanisme intercommunal,
Fait à Commentry, le

Département de l'Allier (03)

Commune de Commentry

Etude de zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales

Rapport final



Dossier 17010001/FCR

Novembre 2018

Suivi de l'étude

Numéro de dossier :

1710001/FCR

Maître d'ouvrage :

Commune de Commentry

Assistant au Maître d'ouvrage :

Mission :

Etude de zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales

Avancement :

Rapport final

Date de réunion de présentation du présent document :

-

Modifications :

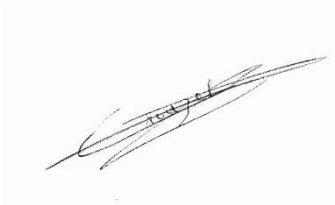
Version	Date	Modifications	Rédacteur	Relecteur
V1	11/2018	Version initiale	GF	FCR

Contact :

Réalités Environnement
165, allée du Bief – BP 430
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02
Fax : 04 74 00 36 97
E-mail : environnement@realites-be.fr

Nom et signature du chef de projet :

Flavie CROUZET



Sommaire

Phase 1 : Etat des lieux 7

I. Présentation de la collectivité..... 9

I.1 Localisation géographique 9

I.2 Evolution démographique.....11

I.3 Organisation de l'habitat.....12

I.4 Urbanisme 12

II. Présentation du milieu physique 14

II.1 Contexte climatique 14

II.2 Topographie 15

II.3 Occupation des sols.....16

II.4 Contexte géologique 17

II.5 Risques naturels et technologiques 20

II.6 Usages 23

II.7 Patrimoine écologique, architectural et paysager 23

III. Présentation du réseau hydrographique 25

III.1 Généralités 25

III.2 Données hydrologiques.....28

III.3 Les outils de gestion 31

III.4 Qualité des eaux.....34

IV. Etat des lieux de l'assainissement 36

IV.1 Organisation locale et patrimoine.....36

IV.2 Fonctionnement.....36

V. Etat des lieux du système de collecte pluvial.....38

V.1 Présentation des réseaux de collecte 38

V.2 Ouvrages particuliers 43

Phase 2 : Diagnostic hydraulique 47

I. Méthodologie.....49

I.1 Généralités.....49

I.2 Analyse hydrologique.....49

I.3 Analyse hydraulique.....50

II. Diagnostic du système d'assainissement pluvial et proposition d'aménagement.....52

II.1 Méthodologie générale.....52

II.2 Secteurs d'impacts sur le fonctionnement des systèmes d'assainissement et la qualité des milieux aquatiques.....53

II.3 Secteurs de mise en charge probable.....85

II.4 Synthèse des aménagements proposés.....87

Phase 3 : Projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales.....90

I. Projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales.....92

I.1 Principes.....92

I.2 Outils de gestion des milieux aquatiques.....95

I.3 Orientations de gestion.....97

I.4 Orientation d'aménagements des zones à urbaniser.....109

I.5 Cartographie.....110

Annexes.....112

Annexe 1-1 : Plan des réseaux d'assainissement pluvial

Annexe 1-2 : Cartographie des anomalies

Annexe 1-3 : Fiches ouvrages

Annexe 1-4 : Détail des calculs hydrologiques et hydrauliques

Annexe 3-1 : Plan de zonage pluvial

Annexe 3-2 : Fiche de vulgarisation à l'attention des aménageurs

Avant-propos

La commune souhaite établir un schéma de gestion des eaux pluviales sur son territoire, et assurer la définition du volet pluvial de ce zonage prévu par l'article L2224-10 du code général des collectivités territoriales (CGCT), en délimitant :

« - 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, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu naturel risquent de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »

Le périmètre d'étude s'étend sur l'ensemble du territoire communal, voire au-delà pour le cas de la zone industrielle de la Brande.

Afin de répondre à une sollicitation de l'Agence de l'eau Loire Bretagne dans le cadre des demandes de financement des travaux d'assainissement mais également pour répondre aux obligations réglementaire (CGCT), la commune de Commentry a dû engager une réflexion concernant la gestion des eaux pluviales sur son territoire.

Cette étude doit permettre de :

- Dresser un état des lieux du réseau hydrographique ;
- Etablir un plan du système d'assainissement pluvial exhaustif et actualisé ;
- Diagnostiquer le fonctionnement hydraulique des axes d'écoulement (réseaux pluviaux et unitaires, talwegs et cours d'eau), avec une attention particulière sur la caractérisation des ruissellements naturels (définition de zones à risque ou de zones d'apport) notamment au droit des futures zones d'urbanisation ;
- Identifier l'origine et l'ampleur des dysfonctionnements observés ;
- Proposer des aménagements préventifs et curatifs ;
- Définir les modalités de gestion des eaux pluviales à adopter dans le cadre des nouveaux projets d'urbanisation (gestion à la parcelle, stockage, infiltration, réduction et contrôle de l'imperméabilisation, etc.) ;
- Délimiter les zones où des mesures particulières doivent être prises pour, d'une part améliorer la situation actuelle, et d'autre part, accueillir les projets d'urbanisation de la commune.

Le présent rapport constitue le rapport final du zonage d'assainissement pluvial et du schéma de gestion des eaux pluviales de la commune de Commentry.

Phase 1 : Etat des lieux

Réalités Environnement

I. Présentation de la collectivité

I.1 Localisation géographique

Source : IGN

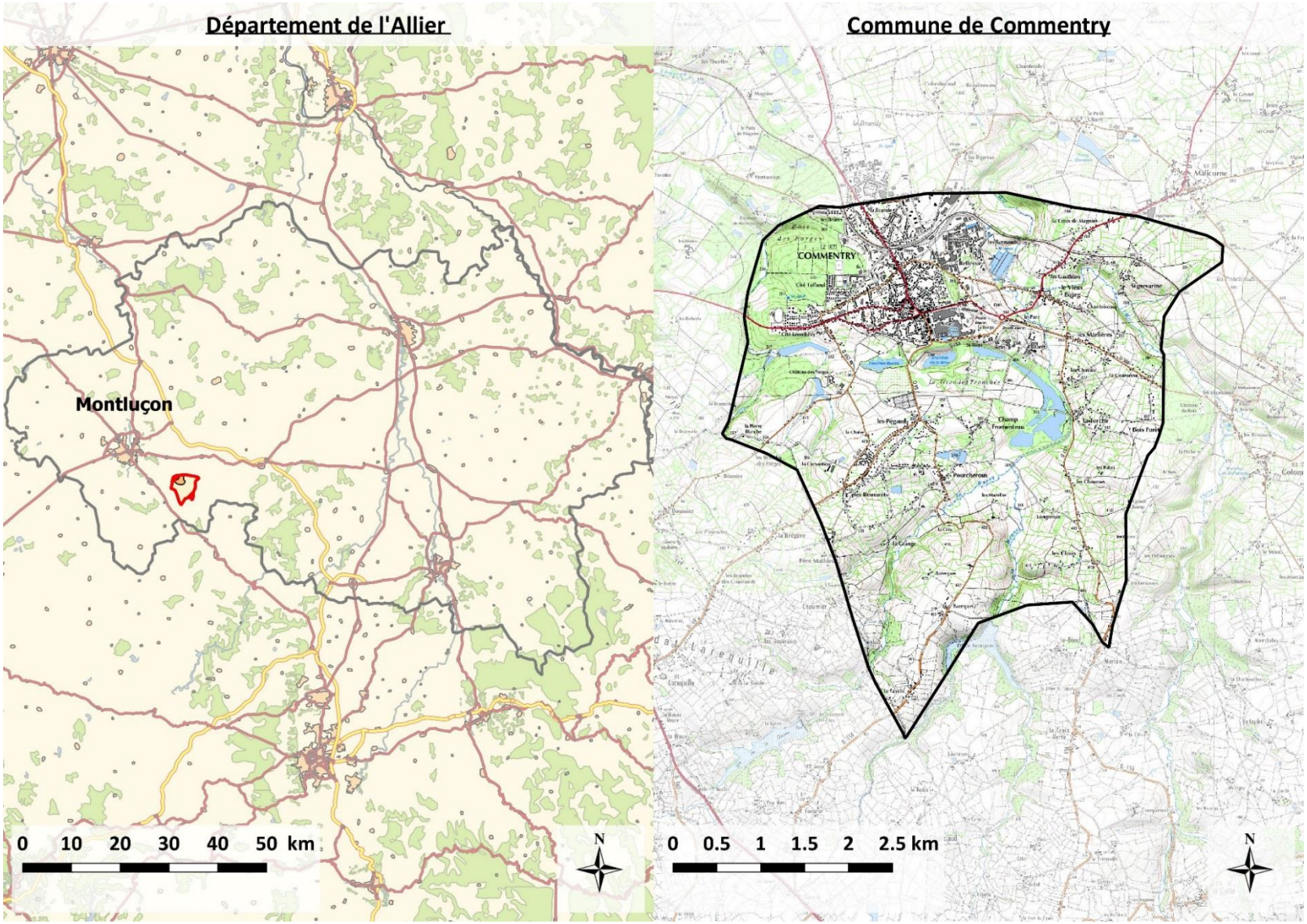
La commune de Commentry est située au Sud-Ouest du département de l'Allier, à environ 70 km de Moulins et à environ 15 km de Montluçon.

Le territoire communal s'étend sur une superficie d'environ 20,96 km². Il est composé d'un bourg principal et de nombreux lieux-dits.

Les communes limitrophes sont :

- Néris-les-Bains au Nord-Ouest ;
- Durdat-Larequille au Sud-Ouest ;
- Malicorne au Nord ;
- La Celle au Sud ;
- Colombier à l'Ouest.

La figure, page suivante, présente la localisation géographique de la commune.



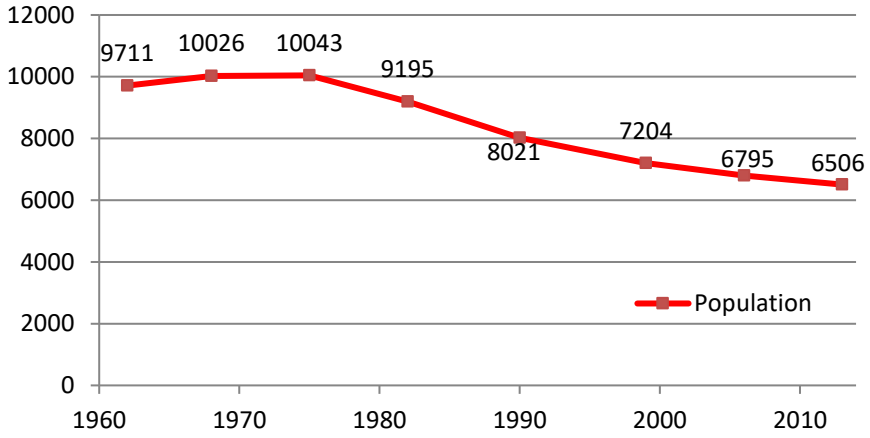
Localisation géographique de la commune de Roisey

I.2 Evolution démographique

Source : INSEE données 2013 – Commune de Commentry

Le tableau et le graphique ci-dessous présentent l'évolution démographique du territoire de la commune depuis 1962.

Année	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2013
Population	9711	10026	10043	9195	8021	7204	6795	6506
Taux d'évolution entre recensement		3,2%	0,2%	-8,4%	-12,8%	-10,2%	-5,7%	-4,3%
Taux d'évolution annuel		0,5%	0,0%	-1,3%	-1,7%	-1,2%	-0,8%	-0,6%



Evolution démographique de la population de Commentry

Globalement, la population de la commune de Commentry a baissé de près de 3200 habitants entre 1962 et 2013. Elle a connu une augmentation entre 1962 et 1975 avant de diminuer. La population en 2013 est de l'ordre de 6500 habitants.

I.3 Organisation de l'habitat

Source : INSEE données 2013

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des données de l'urbanisme :

Commentry		
Nombre d'habitants en 2013		6500
Ensemble de logements dont :		4051
	Résidences principales	3320
	soit en %	*82 %*
	Résidences secondaires	103
	soit en %	*2.5%*
	Logements vacants	628
	soit en %	*15,5 %*
Nb moyen d'occupants par résidence principale		**1.96**

La typologie de l'habitat et le nombre d'habitants sont des paramètres qui n'ont que peu d'importance dans la genèse des ruissellements, à l'inverse de la typologie d'occupation du sol.

L'habitat est concentré principalement dans le 1/3 nord du territoire communal et se retrouve au niveau des lieudits suivants : Le Bourgs, Les cités, La Brande, Bellevue, Le Vieux Bourg, Signevarine, les Marlières, la Torche, Bois Forêt, Les Pégauds, Pourcheroux, Les Rémorets, les Clous, etc.

I.4 Urbanisme

I.4.1 Schéma de Cohérence territorial

Le SCOT de la vallée de Montluçon couvre un territoire de 90 communes dont Virlet dans le Puy-de-Dôme et Saint-Vitte approuvé le 18 mars 2013 et actuellement en révision par délibération le 3 mars 2016. À la suite de la baisse de la population communale depuis la fin du « boom » minier et industriel, la population vieillit et ne se renouvelle pas. L'objectif du SCOT et de stabiliser la population sur la commune en offrant des conditions nécessaires pour son maintien. Il s'agit de répondre à la demande de logement par offre adaptée et de permettre de nouvelles constructions.

Les objectifs du SCOT sont :

- Le maintien de la population ;
- Le développement économique ;
- La maîtrise du développement urbain et l'amélioration du cadre de vie ;
- La protection des milieux naturels ;
- Aménager les entrées de ville ;
- Favoriser le développement de l'activité commerciale ;
- Rénover les zones peu attrayantes ;
- Relier les habitats ;
- Préserver les zones naturelles.

Le PLU de Commentry se doit d'être compatible avec le SCOT.

Une révision du document a été prescrite le 3/03/2016.

I.4.2 Document d'urbanisme communal

Source : Pièces écrites du PLU (PADD et Orientations d'aménagements)

Le développement urbanistique du territoire de Commentry est actuellement régi par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) élaboré en 2003. Un PLUI (Plan Local d'Urbanisme Intercommunal) est en cours d'élaboration.

Ce document identifiait en 2003 différentes zones de développement urbain :

- La Chevantière : cette zone se situe au sud-ouest de la commune. L'urbanisation de cette zone a pour objectif de densifier le tissu urbain à proximité du centre-ville. Un lotissement communal est actuellement en cours de réalisation dans cette zone ;
- Chantoiseau/vieux Bourg : située au Nord-Est, l'urbanisation développée auparavant dans ce secteur a engendré une difficulté d'exploitation des terres agricoles (problème d'accessibilité). Un développement urbain du secteur a donc été défini pour augmenter la densification des zones bâties.

En plus de ces projets importants, la réalisation de projets plus modestes ou de divisions parcellaires restent possibles en zones urbaines.

II. Présentation du milieu physique

II.1 Contexte climatique

Le département de l'Allier se situe entre deux zones climatiques : une zone océanique plus ou moins altérée au Nord et à l'Ouest et une zone de climat de montagne au Sud.

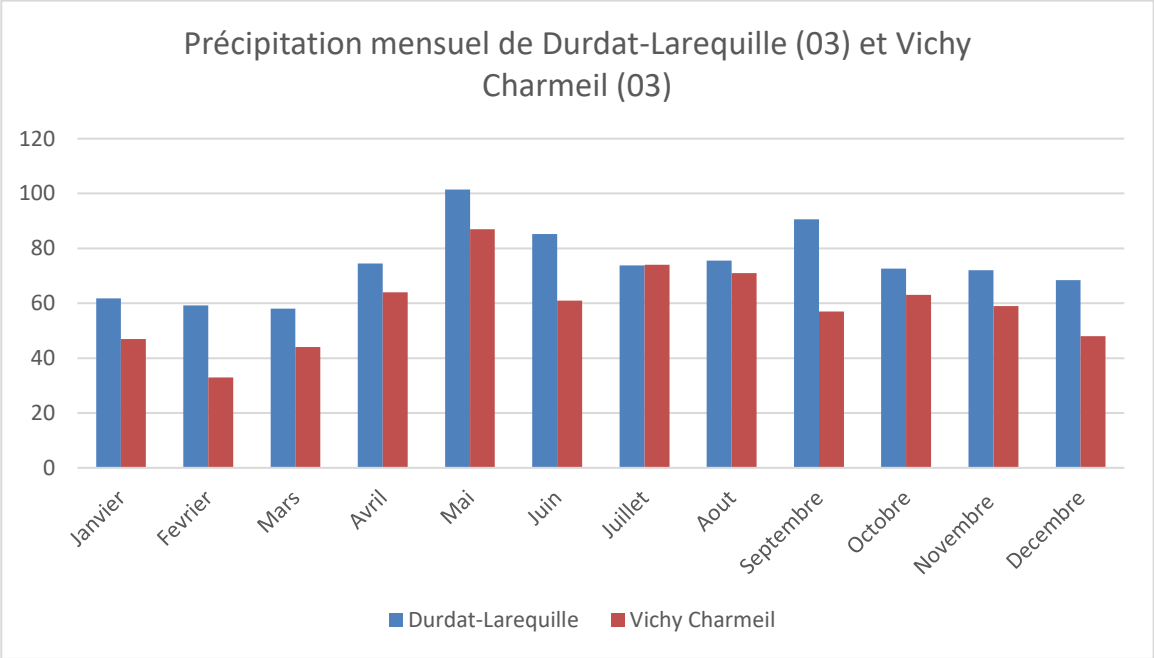
Dans ces régions, le cumul pluviométrique annuel se situe à environ 720 mm avec une légère hausse de la pluviométrie en début et fin d'été.

Les données pluviométriques les plus représentatives du contexte de Commentry sont celles de la station Météo de Durdat-Larequille, situé en limite Ouest de Commentry. Le cumul annuel moyen de précipitations y est élevé (893 mm en moyenne) et les mois les plus pluvieux sont en fin de printemps et fin d'été/début d'automne (respectivement 100 et 90 mm/mois).

La station de Durdat-Larequille ne dispose pas d'un suivi en temps réel de la pluie et ne présente donc pas d'exploitation statistique des pluies de fortes intensités. C'est donc la seule station météorologique de l'Allier disposant de coefficients de Montana, celle de Vichy Charmeil, qui sera utilisée pour construire les données hydrologiques. Cette station est cependant à + de 55 km au sud-est de Commentry, dans un contexte géographique différent.

Période de retour	Minimum (mm)	Moyenne (mm)	Maximum (mm)	Intensité max (mm/h)
5 ans	48	54	61	26
10 ans	54	52	70	33
20 ans	60	70	79	39
50 ans	68	79	91	51
100 ans	73	87	100	61

Hauteurs de précipitations cumulées en 1 jour année de Vichy Charmeil (03)

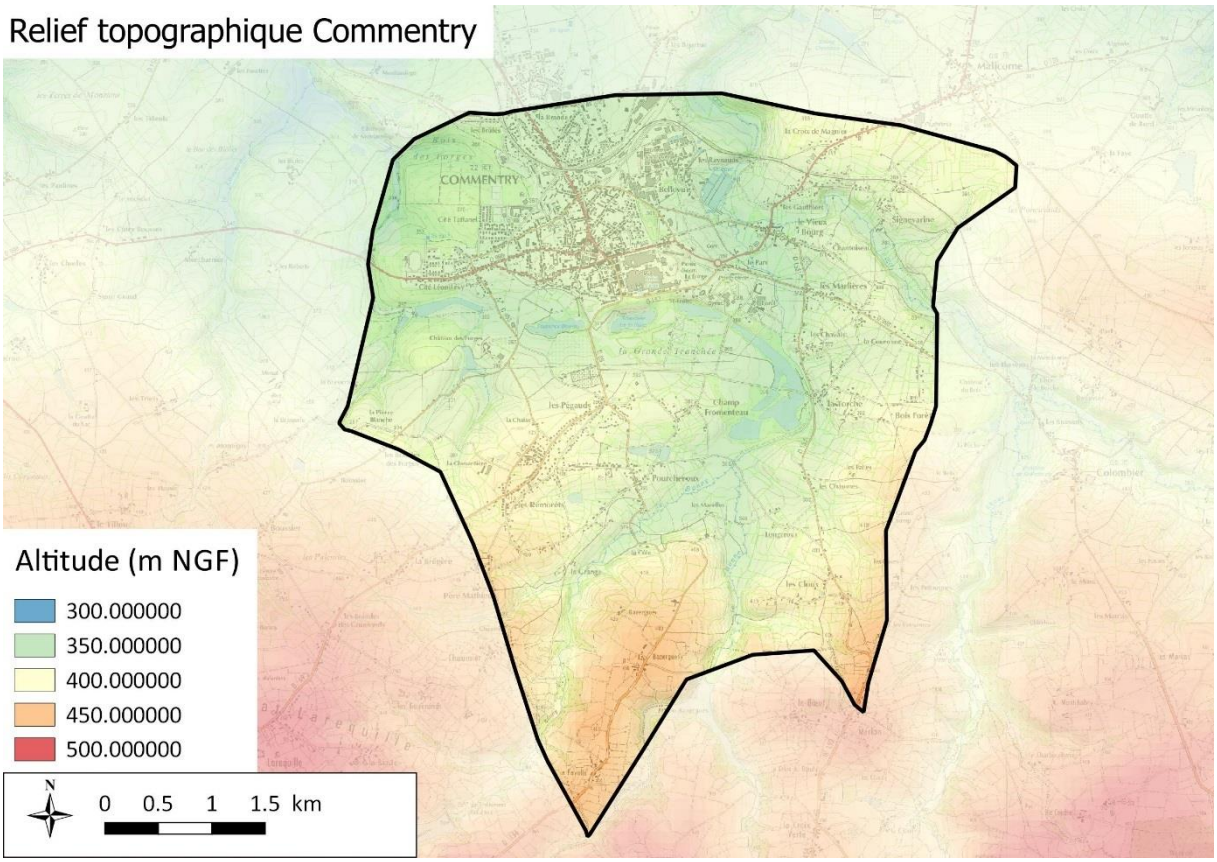


Moyenne des précipitations annuelles de 1973 à 2017

II.2 Topographie

D'un point de vue topographique, la commune de Commentry se situe au Nord Combraille. Elle est marquée par de fortes pentes au Sud de la commune jusqu'aux lieudits la Chaise, Pourcheroux, Longeroux, les Chômes et Bois forêt. La partie médiane du territoire constitue une zone de rupture de pente puis au Nord, le Bourg principal se situe plutôt dans une zone à morphologie plutôt plane.

L'altimétrie varie de manière importante entre 462 m NGF au Sud et 332 m NGF au Nord.



Carte du relief de la commune de Commentry

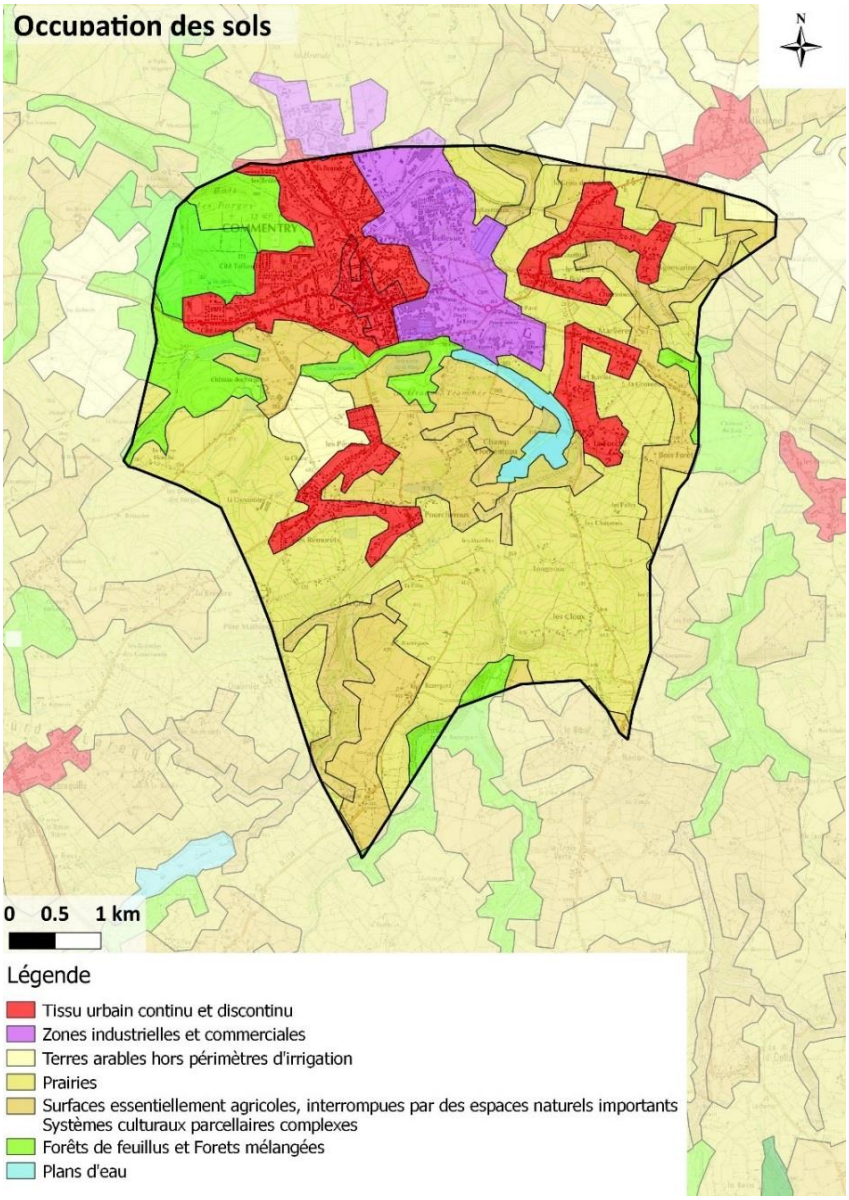
La morphologie du territoire est favorable aux concentrations des écoulements en partie médiane du territoire et au niveau des parties alluviales.

II.3 Occupation des sols

Source : CORINE Land Cover 2012 (CLC)

Le tableau et la carte ci-dessous présentent l'occupation des sols.

Type	Surface (ha)	%
Tissu urbain	333	16%
Zones industrielles ou commerciales et installations publiques	166	8%
Terres arables	51	2%
Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	797	38%
Surfaces essentiellement agricoles	510	25%
Forêts	206	10%
Plans d'eau	28	1%
Total	**2091**	**100 %**



Le territoire communal est essentiellement occupé par des prairies et espaces assimilés à des forêts (48% de la surface totale). Les zones urbaines représentent environ 1/5ème des surfaces, ce qui n'est malgré tout pas négligeable.

La majeure partie des sols de la commune seraient imperméable et est donc favorable à l'infiltration de l'eau. Cependant la géologie du territoire indique le contraire avec des sols majoritairement argileux.

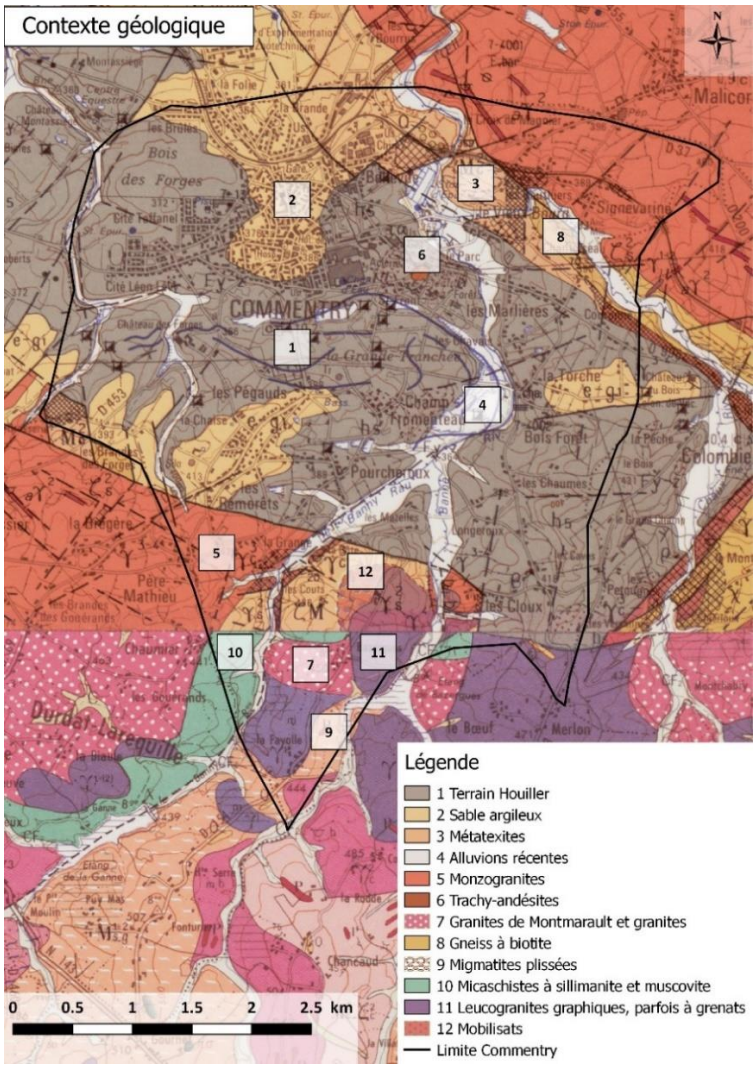
II.4 Contexte géologique

Source : Infoterre

Le territoire de Commentry compte au niveau de son sous-sol de nombreuses formations géologiques :

- Au centre, des terrains houillers de types schistes, grés et conglomérat avec charbon ;
- En partie Nord, des sable argileux [2] et des roches métamorphiques [8] ;
- En partie Sud, des granites de Montmarault ;
- En bordure des ruisseaux, des alluvions de fond vallées [4].

La carte suivante permet de localiser ces différentes formations.



Contexte géologique de la commune de Roisey

Le territoire de Commentry repose sur des formations géologiques majoritairement sableuses et argileuses. En fonction du niveau d'argiles (Nord) ou du niveau de fracturation du socle rocheux, la capacité d'infiltration du sous-sol peut se trouver passablement réduite. La commune est traversée par plusieurs cours d'eau qui ont une géologie d'alluvions récentes et donc une bonne infiltration.

II.4.1 Contexte pédologique

Source : projet de zonage d'assainissement, Larbre Ingénierie 2018

Une étude pédologique a été conduite en 1996 dans le cadre du premier zonage d'assainissement. Les sondages à la tarière et au tractopelle ainsi que les tests de perméabilité conduits ont permis d'établir le constat suivant :

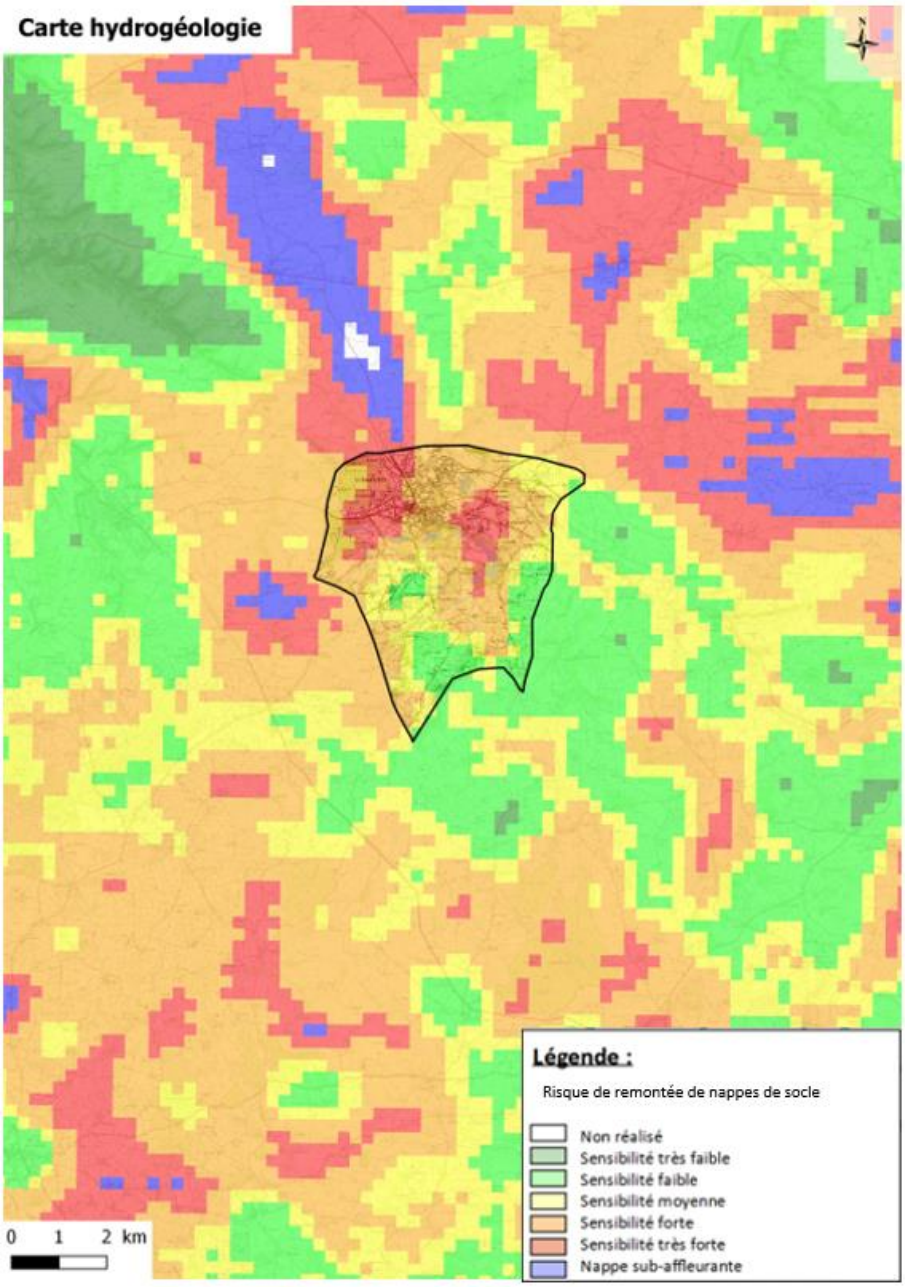
- Des horizons superficiels généralement argileux ou argilo-sableux ;
- Une perméabilité faible des sols.

II.4.2 Contexte hydrogéologique

Source : ADES

Le territoire de Commentry est inclus dans le territoire de la masse d'eau souterraine du bassin-versant du Cher. Il s'agit d'une nappe de socle avec un écoulement libre. Son objectif de bon état global est à atteindre en 2027.

La carte suivante présente l'emplacement de la masse d'eau souterraine et les risques associés au phénomène de remontée de nappe.



Cartographie des risques de remontée de nappe

La nappe présente au niveau du sous-sol de la commune de Commentry se situe à une profondeur peu importante. Néanmoins, d'après les retours d'expérience, cette contrainte s'exerce de manière inégale sur la commune, avec 2 zones de vigilance à l'ouest du Bourg, des Cités Taffanel, à la Brande et également au niveau d'un axe vieux Bourg/Torche. Une vigilance devra être portée au niveau du calage des ouvrages de gestion des eaux pluviales pour prendre en compte cette contrainte.

II.5 Risques naturels et technologiques

Source : http://risques.auvergne.pref.gouv.fr

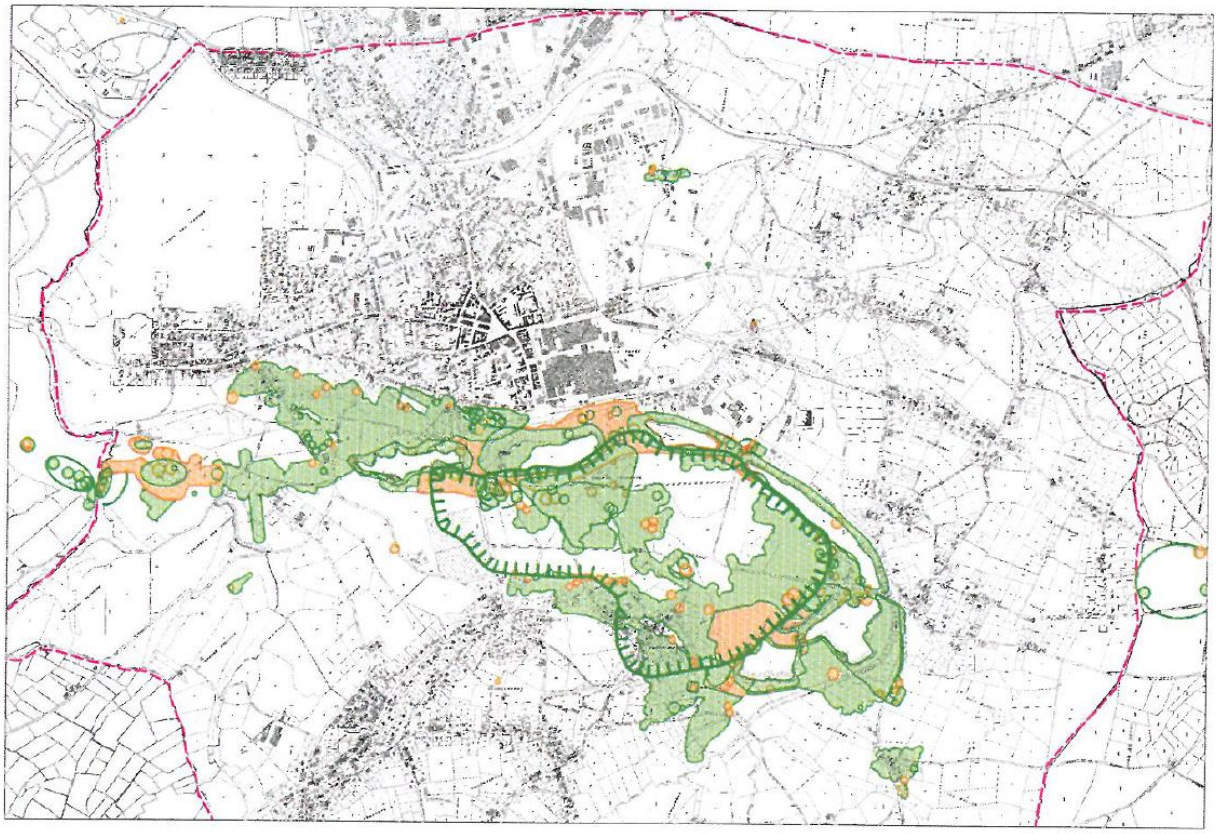
La commune de Commentry est soumise à un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Les risques naturels et technologiques recensés sur le territoire communal sont :

- Risque industriel ;
- Transport de marchandise dangereuse ;
- Zone de sismicité niveau 2.

II.5.1 Les risques miniers

Les risques miniers dans la commune proviennent d'une exploitation intensive des bassins houillers à la fin du XVIIIème siècle jusqu'au milieu du XXème siècle. Les bassins ont été fortement exploité entre 1815 et 1941 notamment dans le secteur de Commentry.



Carte des risques miniers

La commune de Commentry recense :

- 17 effondrement localisé ou zones présentant plusieurs effondrements localisés ;
- 7 tassements provenant d'une dépression très localisée ;
- 16 Dépressions ;
- 3 Fissures (crevasses, terrain, bâti).

Par rapport au commune voisine, Commentry est la plus touchée par les évènements liés au risques miniers. Il conviendra de considérer les potentiels impacts de l'infiltration sur les zones d'aléa minier. Ces derniers sont cependant localisés hors zones urbaines.

II.5.2 Les autres risques naturels

Quatre arrêtés de catastrophe naturelle sont recensés sur le territoire communal. Ils sont détaillés ci-dessous :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du
Inondation	12/01/2001	12/05/2001	12/05/2001
Inondations par ruissellement coulées de boue	12/01/2001	12/05/2001	12/05/2001
Mouvement de terrain	12/01/2001	12/05/2001	12/05/2001
Inondation	11/06/1982	11/10/1982	08/12/1989
Inondation - Par ruissellement et coulée de boue	11/06/1982	11/10/1982	08/12/1989

La commune de Commentry n'a été que fréquemment touchée par des phénomènes liés directement (inondation/coulée de boue) ou indirectement (mouvement de terrain) aux eaux pluviales. Le dernier évènement ayant fait l'objet d'une déclaration de catastrophe naturelle a plus de 17 ans.

II.5.3 Le risque technologique

Le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) s'applique aux communes de Commentry et Malicorne, soumises aux risques technologiques présentés par la société (localisée à Commentry). Il a été mis en place pour limiter les conséquences d'un accident susceptible de survenir dans cette installation et pouvant entraîner des effets sur la salubrité, la santé et la sécurité publique.

Le « zonage réglementaire » définit les zones réglementées et les principes de réglementation associés :

- En rouge foncé (R) relation avec les aléas les plus forts : thermique très fort plus (TF+) toxique fort plus (F+) et/ou suppression moyen plus (M+) ;
- Une zone rouge clair (r) en lien avec des aléas moins forts : suppression et/ou toxique moyen plus (M+) ;
- Zones bleu foncé (B1) et (B2) en relation avec des aléas moindre ;
- Une zone bleu clair (b) correspond aux aléas les plus faibles : suppressions faibles ;
- Une zone grise (G), d'un niveau d'aléa plus à faible pour la vie humaine.

Ce type de risque n'est pas préjudiciable pour la gestion des eaux pluviales.

Liberté . Égalité . Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction Départementale des Territoires de l'Allier
Service Aménagement et Urbanisme Durable des Territoires
Bureau Prévention des Risques
51 boulevard Saint-Exupéry
03400 Yzeure

Approuvé le 28 JUIN 2016

par arrêté Préfectoral n° 1959 / 2016

Pour le Préfet et par délégation,
Le Secrétaire Général,

David-Anthony DELAVOËT

Plan de prévention des risques technologiques de la société ADISSEO
Communes de Commentry et Malicorne
Plan de zonage réglementaire

Légende

Zonage réglementaire

- Limites communales
- Périmètre d'exposition aux risques
- Zone Grise -emprise foncière site industriel- G
- Zone d'autorisation sous conditions b
- Zone d'autorisation sous conditions B1
- Zone d'autorisation sous conditions B2
- Zone d'interdiction r
- Zone d'interdiction stricte R

0 100 200 300 400 m

Fond cartographique : cadastre

II.6 Usages

La commune ne présente pas d'usages sensibles au niveau des milieux aquatiques du territoire.

Les prélèvements d'eau potable se situe en amont hydraulique de la commune.

Des prélèvements privés sont réalisés, notamment au niveau des retenues, mais ils sont utilisés pour des usages de process où la qualité des eaux ne constitue pas une contrainte (refroidissement).

Aucune zone de baignade ou de sport aquatique n'est présente sur la commune.

En revanche, une association de pêche est présente sur la commune.

II.7 Patrimoine écologique, architectural et paysager

La commune de Commentry compte sur son territoire :

- **Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II :**
  - Le Vernet est à environ 2 km au Nord-Est.
- **Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I :**
  - « Vallée du Cher » est à environ 2 km au Nord-Ouest de la commune

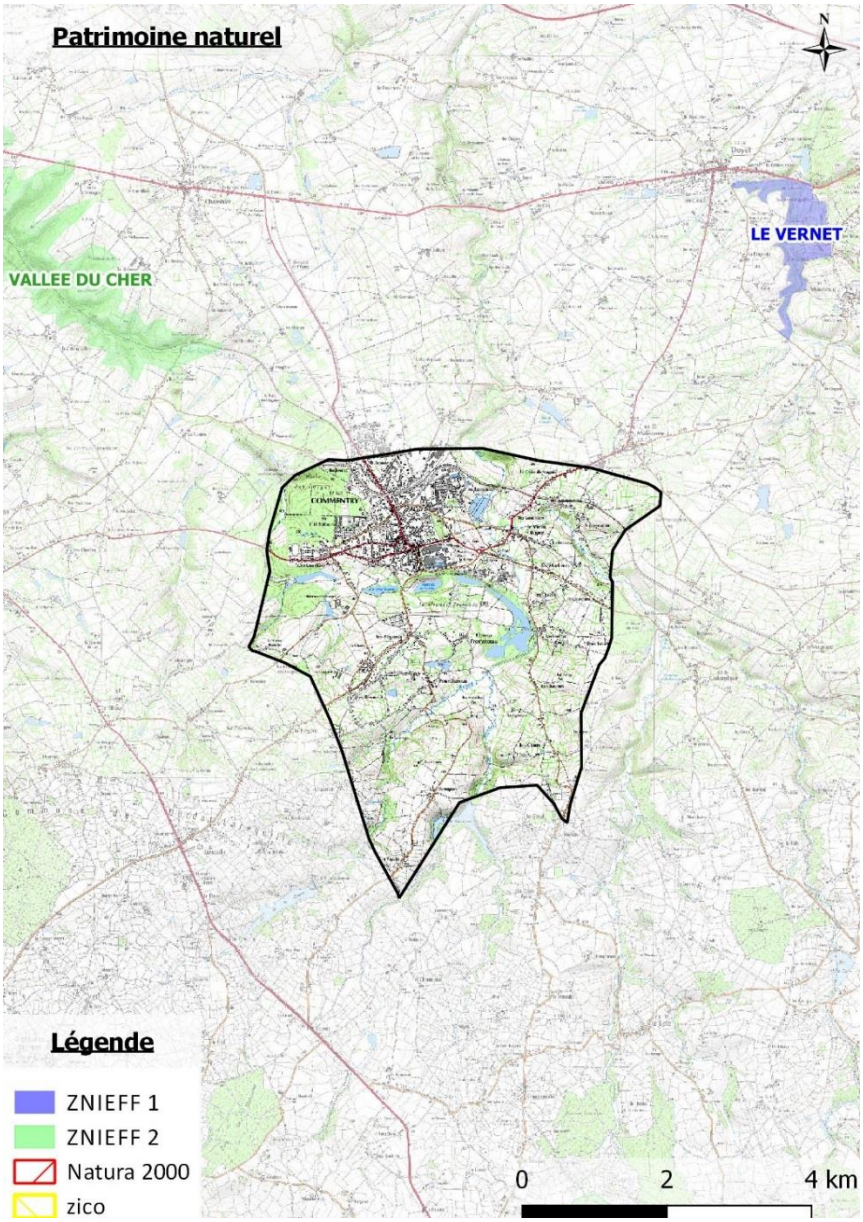
<u>Remarque :</u> Les inventaires des ZNIEFF sont des documents sans portée réglementaire. Toutefois, leur présence est révélatrice d'un intérêt biologique particulier, et peut constituer un indice à prendre en compte par la justice lorsqu'elle doit apprécier la légalité d'un acte administratif au regard des différentes dispositions sur la protection des milieux naturels.

- **Une Zone Natura 2000 :**

La commune est à environ 8 km de la zone Natura 2000 « Gorges-du-Cher ».

<u>Remarque :</u> Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats.

Les cartes suivantes présentent les secteurs concernés par les différentes zones d'intérêt.



Patrimoine naturel autour de la commune de Commentry

La commune ne présente pas d'éléments patrimoniaux constituant des points de vigilance fort au niveau de la gestion des eaux pluviales.

III. Présentation du réseau hydrographique

III.1 Généralités

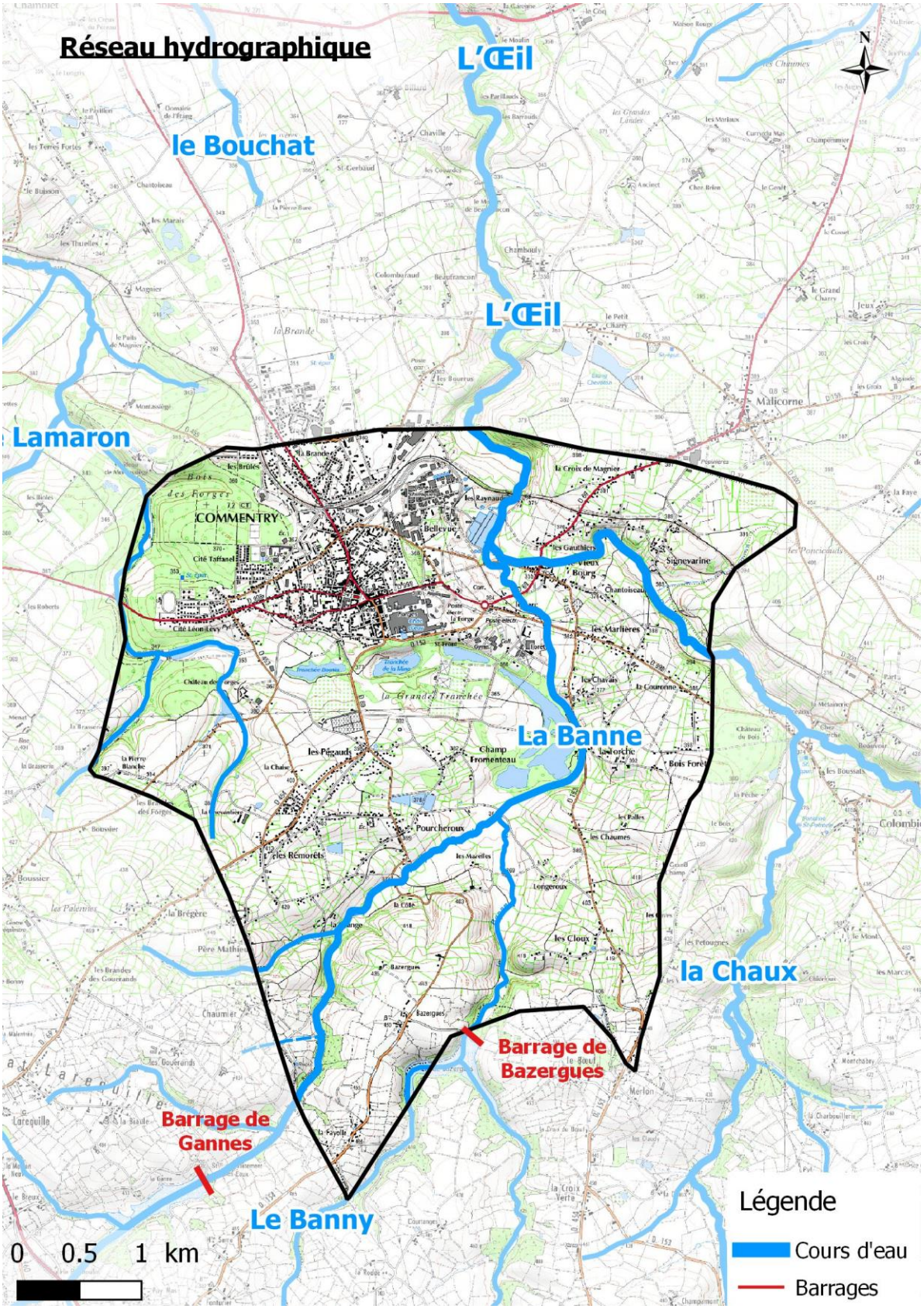
La zone étudiée se situe dans le bassin versant du Cher. La commune de Commentry est une région riche en cours d'eau et en plans d'eau. Ses principaux affluents traversant la commune étudiée sont les suivants :

- **L'Œil**, affluent de l'Aumance, puis du Cher qui longe d'amont en aval les communes de BEAUNE-D'ALLIER, HYDS, COLOMBIER, MALICORNE, COMMENTRY, CHAMBLET, DOYET et SAINT-ANGEL. Ses principaux affluents sont la Chaux, la Thernille, la Varenne, la Banne, le Bouchat et le Pont des Vaches. Outre la Banne (et son affluent le Banny), la commune compte un affluent, le ruisseau du Grand étang, dans lequel se rejette les eaux épurées de l'unité de traitement des eaux usées de la Brande ;
- La **Banne** a la particularité de recevoir de nombreux rejets dont celui de l'entreprise ADISSEO (unité de traitement privée) ou de la société ERASTEEL (eaux de refroidissement, eaux pluviales). Ces rejets sont non négligeables car à titre d'exemple ERASTEEL rejette environ 60 000 m3/an dans le plan d'eau de la Grande Tranchée et environ 12 000m3/an dans La Banne
- Le **Lamaron**, qui prend source sur la commune de Durdat-Larequille, près des lieux dits Révoux et le Moulin ; puis traverse les communes de Neris-Les-Bains, Saint Angel et Montluçon où il se jette dans le Cher. Il compte un affluent sur la commune, le ruisseau de Montassiège, dans lequel se rejette les eaux épurées de la station de traitement des eaux usées (STEU) du Stade.

La commune compte également les plans d'eau privés de la Grande Tranchée qui ont été inondés depuis 1950.

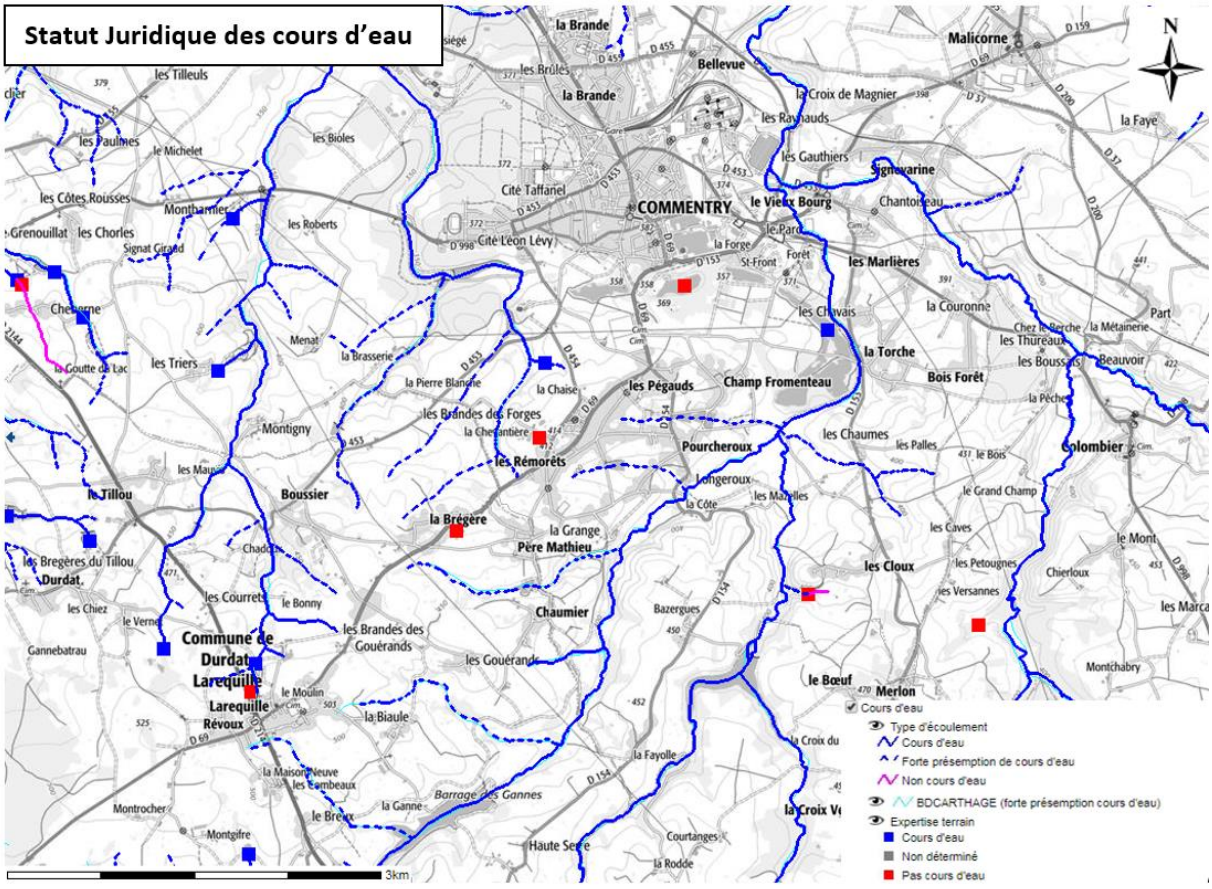
Les communes voisines recensent deux ouvrages hydrauliques importants (barrages) :

- Au niveau de la commune de Celle, à environ 3,2km au sud, le barrage de **Bazergues**, implanté sur la Banne, dispose d'une retenue d'environ 1 300 000m^3. Le barrage sert d'alimentation en eau pour les industries. Ce sont des eaux brutes, non traitées, qui sont utilisées pour divers usages ;
- Le second barrage, **Les Gannes,** présent sur le Banny est situé sur la commune de Durdat-Larequille, à environ 4.6 km au sud-ouest. La capacité de retenue est de 1 200 000 m3. L'usine de prélèvement d'eau potable récupère directement l'eau dans la retenue du barrage des Gannes afin d'alimenter en eau potable les industries, les besoins agricoles, les services communaux, des particuliers ainsi que des entreprises privées (Adisseo, Erasteel, Visserie forgée située sur la commune de Commentry).



Réseau hydrographique de la commune de Commentry

Le réseau hydrographique restant est constitué d'un maillage de fossé et de cours d'eaux ou pseudo-cours d'eau dont le fonctionnement est intermittent. L'ensemble des cheminements hydrauliques a fait l'objet d'une identification et, ponctuellement, d'une expertise visant à déterminer le statut de cours d'eau ou non de ces cheminements. Ces éléments sont intégrés dans une cartographie départementale précisant le statut juridique ; si le cheminement hydraulique est identifié comme cours d'eau (même si sa morphologie évoque plus un fossé), il convient alors d'être vigilent lors d'opérations visant directement (ex : curage, stabilisation par des techniques minérales, modification du profil en long/en travers) ou indirectement (rejet) ce cours d'eau dans la mesure où la Loi sur l'Eau s'applique à ce dernier.



Cartographie du statut juridique des écoulements sur le territoire de Commentry

III.2 Données hydrologiques

III.2.1 Données existantes

Source : Banque Hydro

Une station de mesures est présente sur la commune de Malicorne au lieudit Beaufrancon situé à environ 3 km en aval de la commune sur le cours d'eau l'Œil.

Le tableau présente l'exploitation statistique de l'hydrologie sur cette station hydrométrique de la DREAL (K5343210).

Caractéristiques	Valeurs	Débits spécifiques (L/s/ha)
Surface du bassin versant	126 km²	-
Débit moyen interannuel (module)	0,79 m³/s	0.06 L/s/ha
Débit d'étiage (Q_{MNA5})	0,04 m³/s	0.003 L/s/ha
Crue cinquantennale	44.60 m³/s	3.54 L/s/ha
Crue vicennale	37.30 m³/s	2.96 L/s/ha
Crue décennale	31.70 m³/s	2.52 L/s/ha
Crue quinquennale	25.80 m³/s	2.05 L/s/ha
Crue biennale	16.90 m³/s	1.34 L/s/ha

L'Œil présente un débit irrégulier et en période d'étiage sévère, il peut être quasiment à sec. Les débits spécifiques de crue sont peu importants eu égard à ce qui peut être constaté au niveau de cours d'eau plus à l'est (BV Loire par exemple) où pour une crue décennale ils sont rarement <5 L/s.ha. Peu de crues récentes notables sont identifiées à cette station : la crue la plus importante enregistrée s'est produite le 17 mai 1988 avec un débit instantané mesuré à la station hydrométrique de Malicorne à 50.90 m3/s (période de retour >50 ans).

Les autres cours d'eau du territoire communal n'ont pas été instrumentés. Les mesures réalisées dans le cadre du suivi de l'impact des STEU permettent de confirmer les assecs récurrents ou les très faibles débits (<1 l/s) en étiage pour les petits cours d'eau (ruisseau de Montassiégé et le ruisseau du Grand Etang). De plus, les études hydrologiques réalisées dans le cadre de la production des études de danger ont permis la production des résultats suivants :

- Le Banny (barrage de Bazerges) :

Occurrence de crue	Etude SOMIVAL		Etude ISL	
	Débit de pointe (m³/s)	Débit spécifique de pointe (l/s.ha)	Débit de pointe (m³/s)	Débit spécifique de pointe (l/s.ha)
10	10	5.56	10	5.56
20	14	7.78	16	8.89
30	16	8.89	19	10.56
50	19	10.56	23	12.78
100	24	13.33	29	16.11

III.2.2 Données produites dans le cadre de l'étude

Par absence d'informations sur les débits de crue des cours d'eau du territoire, une estimation des débits a été réalisée au niveau des principaux bassins-versants (présentés au niveau de la carte page suivante). Le débit décennal a été estimé par différentes méthodes usuelles de l'hydrologie, à savoir SOGREAH, SOCOSE, CRUPEDIX et réservoir linéaire. Le débit centennal a été estimé par une méthode empirique basée sur le rapport Q_{100}/Q_{10} (rapport Q_{100}/Q_{10} de 2). Le débit quinquennal est estimé par application d'un ratio de 0,75 au débit décennal.

Le tableau suivant présente les caractéristiques des bassins versants :

Caractéristiques	Bassin versant Ouest Commentry	Bassin versant Est Commentry	Bassin versant La Banne	Bassin versant Le Banny
Superficie (km²)	9.45 km²	5.32 km²	19.59 km²	21.33 km²
Plus long chemin hydraulique (m)	4880 m	2920 m	8800 m	9900 m
Pente moyenne (%)	5.8 %	0.58 %	9.6 %	9.27 %
Coef. Imperméabilisation (%)	23	25	4.36	4.1
Coef. ruissellement 10 ans / 100 ans	0,28 / 0,35	0,30 / 0,37	0,14 / 0,22	0,13 / 0,19

Le tableau suivant présente les résultats de l'analyse hydrologique au droit des cours d'eau :

Débit	Bassin versant Ouest Commentry *Débit (m³/s) / Débit spécifique (l/s.ha)*	Bassin versant Est Commentry *Débit (m³/s) / Débit spécifique (l/s.ha)*	Bassin versant La Banne *Débit (m³/s) / Débit spécifique (l/s.ha)*	Bassin versant Le Banny *Débit (m³/s) / Débit spécifique (l/s.ha)*
Débit quinquennal	7.62 / 8.06	3.29 / 6.18	5.20 / 2.65	5.19 / 2.43
Débit décennal	10.16 / 10.75	4.38 / 8.23	6.93 / 3.54	6.92 / 3.24
Débit centennal	22.39 / 23.69	9.88 / 18.57	18.45 / 9.42	18.08 / 8.48

Le débit moyen quinquennal (5 ans) généré par les cours d'eau du territoire communal est compris entre 3 et 8 l/s.ha environ.

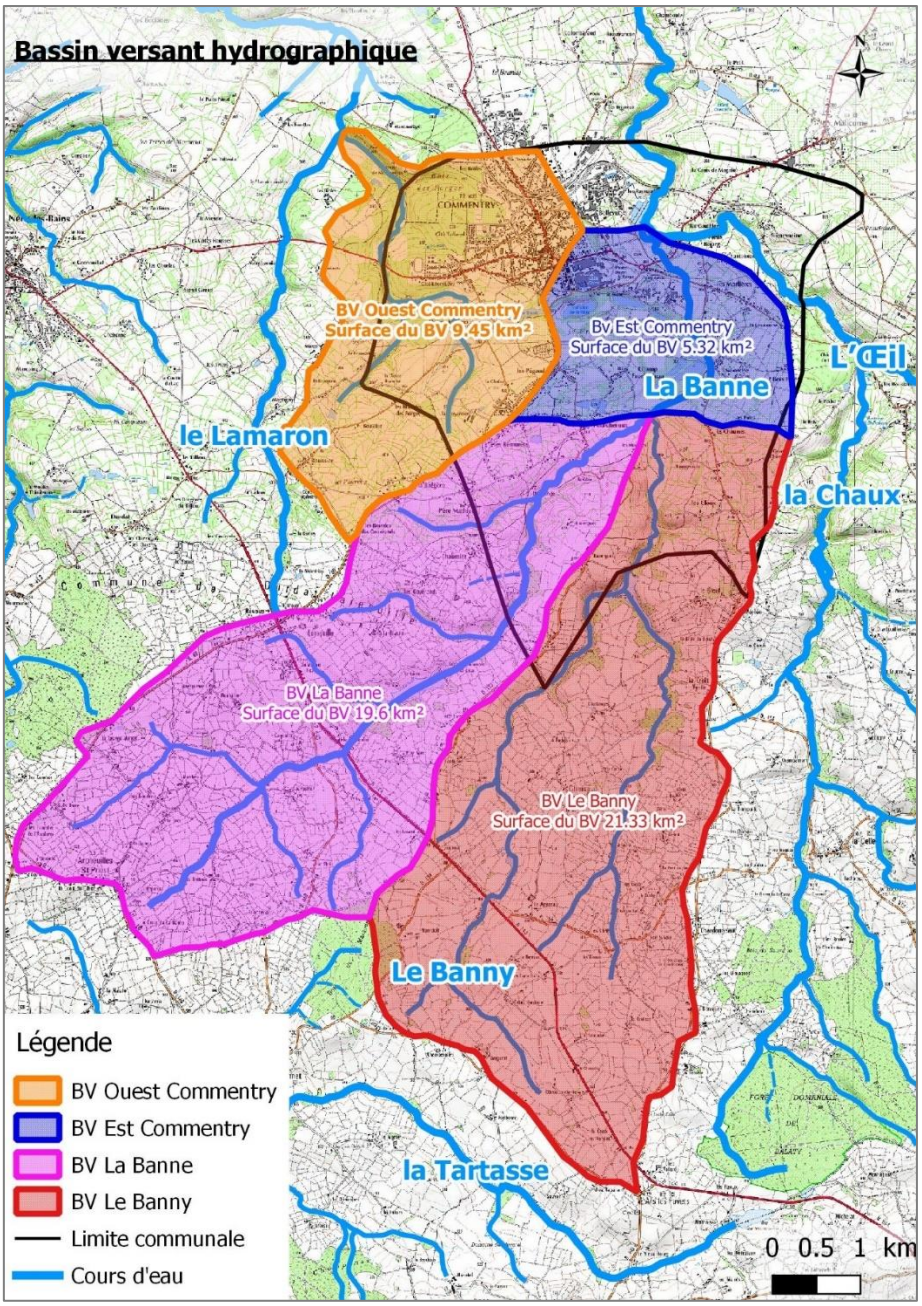
Le débit moyen décennal (10 ans) généré par les cours d'eau du territoire communal est compris entre 6 et 11 l/s.ha environ.

Le débit moyen centennal (100 ans) généré par les cours d'eau du territoire communal est compris entre 9 et 22 l/s.ha environ.

➲ **Conclusions sur le débit de référence :**

Le débit d'occurrence qui sera défini dans le cadre du présent zonage pluvial se conformera aux débits actuellement générés au droit du territoire communal (présentés dans l'analyse hydrologique et estimés en moyenne à 5.31 l/s.ha pour une occurrence 5 ans).

Au regard de ces éléments, la valeur de référence retenue pour la suite de l'étude pourrait être de 5 l/s.ha. Ce débit pourrait ponctuellement être ajusté au regard des enjeux locaux.


Bassin versant hydrographique
BV Ouest Commentry
Surface du BV 9.45 km²
Bv Est Commentry
Surface du BV 5.32 km²
L'Œil
La Banne
le Lamaron
la Chaux
BV La Banne
Surface du BV 19.6 km²
BV Le Banny
Surface du BV 21.33 km²
Le Banny
la Tartasse
Légende
BV Ouest Commentry
BV Est Commentry
BV La Banne
BV Le Banny
Limite communale
Cours d'eau
0 0.5 1 km

III.3 Les outils de gestion

III.3.1 La Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE)

La Directive Cadre européenne sur l'Eau adoptée le 23 octobre 2000 a pour objectif d'atteindre d'ici 2015 le **« bon état » écologique** et chimique pour les eaux superficielles et le « bon état » quantitatif et chimique pour les eaux souterraines, tout en préservant les milieux aquatiques en très bon état.

Les définitions des différents états demandés sont reportées ci-dessous :

Bon état chimique	Atteinte de valeurs seuils fixées par les normes de qualité environnementales européennes (substances prioritaires ou dangereuses).
Bon état écologique	*Seulement pour les eaux de surface* Bonne qualité biologique des cours d'eau (IBGN, IBD, IPR), soutenue directement par une bonne qualité hydromorphologique et physico-chimique. Faible écart avec un état de référence pas ou très peu influencé par l'activité humaine.
Bon état quantitatif	*Seulement pour les eaux souterraines* Equilibre entre les prélèvements et le renouvellement de la ressource.
Bon potentiel écologique	*Pour les masses d'eau artificialisées et fortement modifiées* Faible écart avec un milieu aquatique comparable appliquant les meilleurs pratiques disponibles possibles, tout en ne mettant pas en cause les usages associés au cours d'eau.

III.3.2 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne

La totalité du territoire de la commune appartient au bassin hydrographique Loire-Bretagne. Le SDAGE est entré en vigueur en 2015 comme sur les autres bassins hydrographiques métropolitains, pour les années 2016 à 2021.

Le SDAGE fixe les échéances d'atteinte des objectifs d'état écologique et des objectifs d'état chimique pour chaque cours d'eau du bassin Loire-Bretagne. Une échéance d'objectif de « bon état général » en découle (échéance la moins favorable entre l'objectif d'état écologique et celui chimique).

Certains cours d'eau n'ayant pu atteindre les objectifs fixés initialement par la DCE (Directive Cadre sur l'Eau), avec un objectif pour 2015. Le nouveau SDAGE prévoit ainsi des échéances plus lointaines ou des objectifs moins stricts pour certains cas. Ces cas sont néanmoins justifiés. Les motifs pouvant aboutir à un changement de délai ou d'objectifs sont :

- cause « faisabilité technique » (réalisation des travaux, procédures administratives, origine de la pollution inconnue, manque de données) ;
- cause « réponse du milieu » (temps nécessaire au renouvellement de l'eau) ;
- cause « coûts disproportionnés » (impact important sur le prix de l'eau et sur l'activité économique par rapport aux bénéfices que l'on peut atteindre).

En ce qui concerne les milieux récepteurs situés sur le territoire communal, l'échéance est la suivante :

Masse d'eau	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique	Objectif d'état global	Justification
FRGR0326 L'Œil et ses affluents depuis la source jusqu'à Commentry	2015	2015	2015	-
FRGR0326 L'Œil depuis Commentry jusqu'à sa confluence avec l'Aumance	2021	-	2027	Faisabilité technique
FRGR1802 Le Lamaron et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Cher	2027	-	2027	Faisabilité technique et coûts disproportionnés

Pour le Lamaron, les principales pressions responsables de l'absence d'atteinte du bon état en 2015 sont les paramètres hydrologiques et les macropolluants. Pour l'Œil en aval de Commentry, les macro-polluants constituent également un facteur de dégradation et de non atteinte du bon état.

Tout projet ne devra pas altérer l'état actuel des cours d'eau.

III.3.3 SAGE Cher Amont

Porté par l'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Loire, le SAGE du Cher Amont couvre une superficie de 6780 km² (355 communes). Il a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 20 Octobre 2015 pour une durée de 5 ans.

Les enjeux principaux du contrat sont :

- Organiser la gestion des prélèvements ;
- Limiter l'impact des plans d'eau existants sur cours d'eau ;
- Protéger les zones humides et la biodiversité.

Le SAGE n'intègre pas dans son règlement des éléments concernant la gestion des eaux pluviales.

III.3.4 Zone vulnérable aux nitrates

Source : Services de l'Etat dans l'Allier

La directive 91/676 du 13 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole (Directive "nitrates") fixe comme objectif la réduction de la pollution des eaux superficielles et souterraines.

Plusieurs arrêtés préfectoraux se sont succédé délimitant des nouveaux secteurs faisant parties des zones vulnérables aux nitrates. La dernière délimitation a été effectuée le 21 décembre 2012.

La commune de Commentry n'est pas intégrée dans une zone vulnérable aux nitrates.

III.3.5 Zones sensibles à l'eutrophisation

La délimitation des zones sensibles à l'eutrophisation a été faite dans le cadre du décret nº94-469 du 03/06/1994, relatif à la collecte et au traitement des eaux urbaines résiduaires, qui transcrit en droit français la directive nº91/271 du 21/05/1991.

Les zones sensibles comprennent les masses d'eau significatives à l'échelle du bassin qui sont particulièrement sensibles aux pollutions azotées et phosphorées responsables de l'eutrophisation, c'est-à-dire à la prolifération d'algues.

Ces zones sont délimitées dans l'arrêté du 23 novembre 1994, modifié par l'arrêté du 22/12/2005, puis par l'arrêté du 9 décembre 2009 portant révision des zones sensibles dans le bassin Loire-Bretagne. Dans ces zones, les agriculteurs doivent respecter un programme d'action qui comporte des prescriptions à la gestion de la fertilisation azotée et de l'interculture par zone vulnérable que doivent respecter l'ensemble des agriculteurs de la zone. Il est construit en concertation avec tous les acteurs concernés, sur la base d'un diagnostic local.

D'après l'arrêté du 21 juillet 2015, les stations de plus de 2000 EH, dont le rejet se situe en zone sensible à l'eutrophisation, sont soumises à des normes de rejet en azote et en phosphore plus contraignantes.

La commune de Commentry est située en zone sensible à l'eutrophisation

III.4 Qualité des eaux

III.4.1 Référentiel réglementaire

À la suite de l'entrée en vigueur du précédent SDAGE en décembre 2009, deux arrêtés permettant de définir l'état écologique et l'état chimique des eaux de surface ont été signés en janvier 2010.

L'arrêté du 12 janvier 2010, relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux, définit les types de masses d'eau selon une classification par régions des écosystèmes aquatiques : les hydroécorégions (HER), croisée avec une classification par taille des cours d'eau (suivant l'ordination de Strahler).

L'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface, permet de définir :

- L'état écologique des eaux de surface, déterminé par l'état de chacun des éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique ;
- L'état chimique d'une masse d'eau de surface grâce aux normes de qualité environnementale.

L'arrêté du 27 juillet 2015 met à jour les méthodes et critères d'évaluation pour l'élaboration des cartes d'état des eaux inscrites dans les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux **(SDAGE).**

III.4.2 Evaluation de la qualité des eaux superficielles

Source : Qualité rivière (Agence de l'Eau Loire-Bretagne)

Selon les données disponibles sur le site de l'Agence de l'eau Loire Bretagne, aucune station de la qualité des eaux ne contrôle la qualité du ruisseau de la Banne. Sur l'Œil, on relève la présence de 3 stations de contrôle de qualité des eaux en aval de Commentry

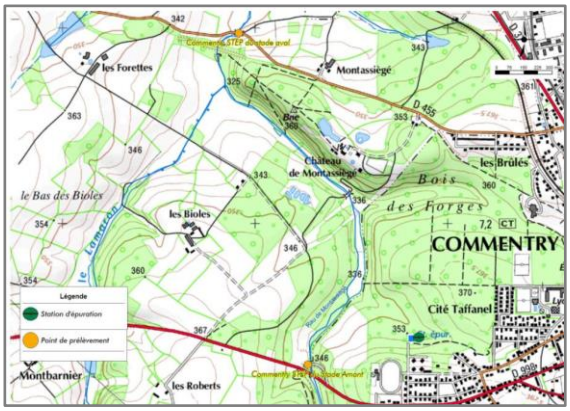
Station : L'Œil à Villefranche d'Allier (Ref station : 04061400)

Année	Bilan Oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Invertébrés	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Etat écologique
2015	Etat médiocre	Bon état	Etat moyen	Très bon état	Bon état	Etat médiocre	Etat moyen	-	Etat médiocre
2014	Etat moyen	Très bon état	Etat moyen	Très bon état	Etat moyen	Etat médiocre	-	Etat médiocre	Etat médiocre

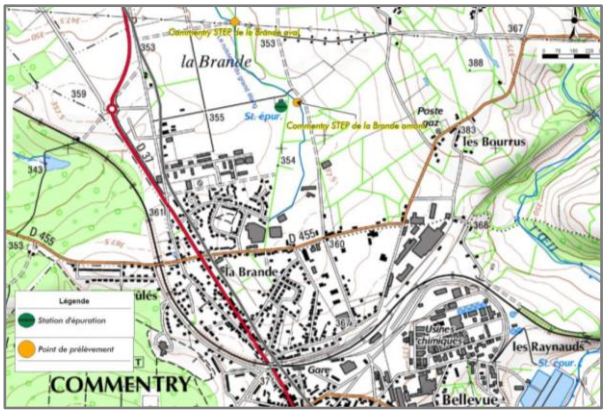
Dans le cadre de l'arrêté d'autorisation des 2 systèmes d'assainissements les plus importants de Commentry, un suivi annuel de qualité des milieux récepteurs (mesure amont et aval STEU) a été prescrit. Le conseil départemental de l'Allier (service BDQE) est chargé des suivis. Les résultats des suivis sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

PTOT	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Amont Step du stade	0,07	0,14		0,11	0,07	0,05	0,09		
Aval Step du stade	5,43	2,96	1,05	0,67	1,1	0,16	0,61	0,42	0,79
Amont step la Brande			0,21	0,17	0,13	0,13	0,11	0,2	0,17
Aval Step de la Brande	2,75	1,42	1,92	1,48	0,51	1,3	2,19	2,6	2,29
MEST									
Amont Step du stade	6	5		14	8	7	7		
Aval Step du stade	6	3	2	7	6	6	<2	2	6
Amont step la Brande			16	6	3	15	13	7	162
Aval Step de la Brande	9	8	20	5	5	5	10	112	6
DCO									
Amont Step du stade		29		13,5	19,7	24,1	23,5		
Aval Step du stade		33,6		27,6	18,7	26,7	18,4	18,2	21
Amont step la Brande			20	23,1	17,2	19,7	21,1	12,3	42
Aval Step de la Brande		27,7	29,8	19,2	9,6	15,6	22,8	37,5	22
NKJ									
Amont Step du stade	0,64	1		1,03	0,85	0,03	<0,03		
Aval Step du stade	1,44	1,99	1,34	0,89	6,37	0,07	0,04	0,86	2
Amont step la Brande			2	0,57	0,88	0,07	0,05	<0,50	2,38
Aval Step de la Brande	2,54	1,67	4	1,17	0,76	0,41	0,28	2,39	0,95
NH4									
Amont Step du stade	<0,05	<0,05		0,12	0,07	1,9	<1,0		
Aval Step du stade	0,2	0,11	0,1	0,1	3,53	3,2	5,3	0,18	0,39
Amont step la Brande			0,15	<0,05	0,66	4,1	<1,0	0,18	0,06
Aval Step de la Brande	1,24	0,59	1,89	0,27	0,15	43,2	54,4	0,37	0,12
NO3									
Amont Step du stade	<1	1,1		4,2	1	0,05	0,06		
Aval Step du stade	13	30,3	38,4	2,3	5,4	0,06	0,08	6,2	7,3
Amont step la Brande			<1	<1,0	2,5	0,1	0,31	1,2	<1,0
Aval Step de la Brande	2,8	6	2,7	8,2	7,7	0,42	0,07	12,2	9,8
NO2									
Amont Step du stade	<0,03	<0,03		0,11	<0,03	1,52	0,64		
Aval Step du stade	0,46	0,34	0,08	0,09	0,6	1,04	0,51	0,1	0,24
Amont step la Brande			0,07	<0,03	0,53	0,77	0,8	0,11	<0,03
Aval Step de la Brande	0,95	0,62	0,74	0,32	0,17	1,2	0,85	0,55	0,18

Synthèse des résultats du suivi des milieux récepteurs des 2 unités de traitement de la Brande et du stade de 2009 à 2017 (source : BDQE)



Localisation des 2 stations de mesures – STEU du stade (source : BDQE)



Localisation des 2 stations de mesures – STEU de la Brande (source : BDQE)

Les mesures physico-chimiques réalisées depuis 2009 attestent des éléments suivants :

- Phosphore : un fort impact des 2 unités de traitement, avec néanmoins une tendance à une légère amélioration au niveau de la STEU du Stade. La qualité est médiocre en 2017 sur ce paramètre sur le Lamaron et mauvais sur le ruisseau du Grand étang ;
- Matières en suspension (MES) : les niveaux de qualité sont en règle générale bons à très bons à l'exception de mesures ponctuelles mauvaises sur le ruisseau du Grand Etang, autant en amont qu'en aval (piétinement évoqué pour expliquer la dernière mesure) ;
- DCO : les résultats sont couplés à ceux des MES. Les niveaux sont bons à très bons hors particularités ponctuelles en 2016 et 2017 au niveau de la station aval puis amont de la STEU de la Brande ;
- Azote Kjeldahl : hormis une mesure en 2016 en aval de la STEU de la Brande, le niveau de qualité est bon à très bon sur ce paramètre, autant en amont qu'en aval des STEU ;
- Ammonium : après de nombreuses années de dégradations de la qualité en aval des unités de traitement, le niveau de qualité est jugé a minima bon depuis 2016 ;
- Nitrates : à l'exception d'une mesure en 2016, les niveaux demeurent bons à très bons sur ce paramètre ;
- Nitrites : après des années de qualité médiocre sur ce paramètre, attestant d'une dégradation incomplète de la pollution, une tendance à l'amélioration semble se dessiner depuis 2016 et sera à confirmer en 2018.

La qualité est donc médiocre sur le Lamaron et mauvais sur le ruisseau du Grand Etang, du fait du déclassement engendré par le phosphore. Aucune mesure de la qualité biologique n'a été réalisée.

IV. Etat des lieux de l'assainissement

IV.1 Organisation locale et patrimoine

Les compétence « Assainissement non collectif » et « Assainissement collectif » (collecte, transfert, traitement) sont gérées directement par le service assainissement de la commune de Commentry.

La commune dispose de 4 stations de traitement des eaux usées (STEU) avec une capacité de 12 200 équivalant habitant. Elles sont réparties sur tout le territoire de la commune :

- Bassin versant de l'Œil :
  - Station de la Brande (1979) ;
  - Station de Pourcheroux (1999) ;
  - Station de Signevarine (1999).
- Lamaron :
  - Station du stade (1970).

L'assainissement de la commune de Commentry regroupe plus de 2 614 foyers (source RPQS 2016) dont 83,5% sont desservis par le réseau d'assainissement collectif.

51 km de réseaux de collecte des eaux usées ont été recensés, ce qui situe la commune dans une des plus importantes agglomérations d'assainissement du département de l'Allier. La commune possède un plan des réseaux d'assainissement ; ce dernier n'a pas été investigué dans le cadre de la présente étude.

IV.2 Fonctionnement

Système d'assainissement de la Brande :

La station d'épuration de la Brande est dimensionnée pour traiter les eaux usées de 7750 équivalent habitant (EH) ; sa capacité hydraulique est de 2640 m3/j (débit moyen journalier de 1551 m3 en entrée STEP). Cette station épuration traite les eaux usées collectées par 24 465 ml de réseau (75% de réseau unitaire). Il existe 21 DO sur le réseau de collecte et 4 dessableurs.

En 2016, la station a traité 497 823 m3 avec une surcharge hydraulique subie 163 jours soit 44% du temps. Les eaux pluviales participent à ce phénomène de surcharge hydraulique ainsi qu'aux problèmes d'ensablement du réseau de collecte. Un important programme de travaux visant notamment à réduire la surface active connectée au réseau d'assainissement, est en cours depuis plusieurs années.

Système d'assainissement de Pourcheroux :

La station d'épuration de Pourcheroux est dimensionnée pour traiter les eaux usées de 300 EH ; sa capacité hydraulique est de 60 m3/j (débit moyen journalier de 55.7 m3).

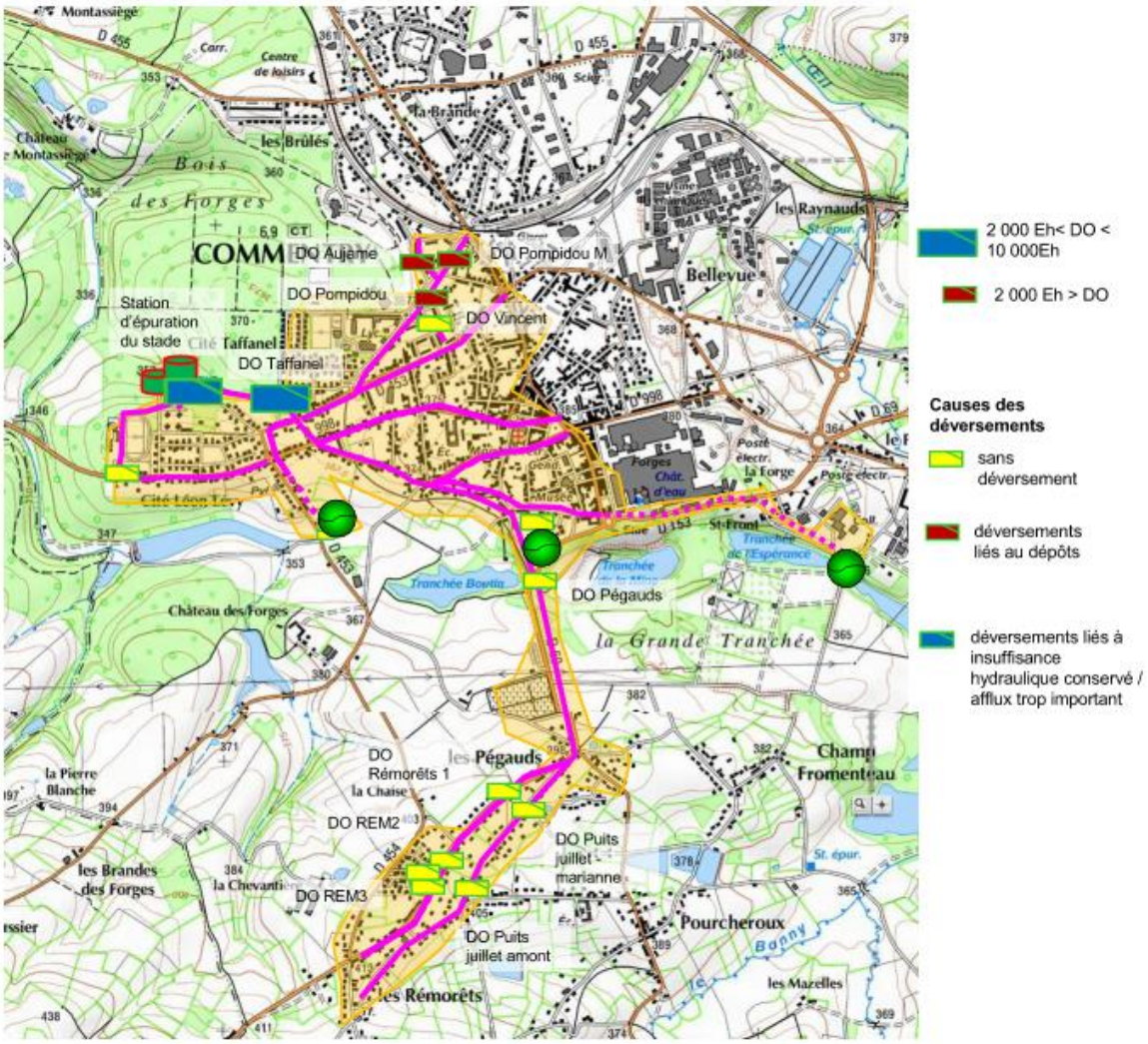
En 2016, la station a traité 17 296 m3 avec une surcharge hydraulique subie 47 jours.

Système d'assainissement de Signevarine :

La station d'épuration de Signevarine est dimensionnée pour traiter les eaux usées de 50 EH ; sa capacité hydraulique est de 10 m3/j. Le réseau de collecte en amont est totalement unitaire et mesure 150 ml. Il n'existe plus qu'un seul déversoir d'orage, situé à l'entrée de la station.

Traitements station du Stade :

La station d'épuration du Stade est dimensionnée pour traiter les eaux usées de 4100 EH ; sa capacité hydraulique est de 2160 m3/j (débit moyen journalier de 1493 m3 en entrée STEU). Cette station épuration traite les eaux usées collectées par 21 980 ml de réseau (avec 87% de réseau unitaire). 16 déversoirs d'orage (DO) sont implantés sur le réseau de collecte et déversent majoritairement les eaux usées non traitées par temps de pluie en direction du ruisseau de Montassiégé et des Etangs de Pourcheroux. Ce sont les DO Taffanel et de la STEU qui sont les plus impactant pour les milieux aquatiques. Des mises en séparatif sont prévues au niveau des Pégauds et du quartier Pompidou afin de diminuer les charges hydrauliques par temps de pluie.



Ossature du réseau de collecte du stade et fonctionnement des DO (source : étude diagnostique, bassin de collecte du Stade ; bureau d'études L'Arbre Ingénierie, décembre 2016)

En 2016, la station a traité 360374 m^3 avec une surcharge hydraulique subie 128 jours soit 35% du temps. Les eaux pluviales participent à ce phénomène de surcharge hydraulique.

En conclusion pour l'ensemble des stations, il est souligné que les variations de charge liées aux perturbations hydrauliques provenant des eaux de pluie et des eaux claires parasites. Seules les périodes ou sont combinés temps sec et nappes basses garantissent une collecte totale de la pollution générée par les activités humaines.

V. Etat des lieux du système de collecte pluvial

V.1 Présentation des réseaux de collecte

V.1.1 Repérage des réseaux

Des investigations de terrain ont été conduites par Réalités Environnement sur une durée de 18 jours afin de mettre à jour le plan du système de collecte des eaux pluviales. Le périmètre de reconnaissance a dépassé les limites de la commune puisque la zone d'activités de la Brande, sise à la fois sur les communes de Commentry, Néris-les-Bains et Malicorne, a été investigué dans son ensemble.

Cela a ainsi induit le repérage exhaustif des réseaux d'eaux pluviales stricts mais aussi le repérage partiel des réseaux unitaires. Les branchements (particuliers, voirie) ont été exclus de ce repérage même si ces derniers ont été ponctuellement positionnés (reprise de la donnée initiale communiquée par Commentry ou positionnement sur la base des visites de terrain).

Les visites ont permis de recenser les éléments suivants :

- Fossés de collecte ;
- Réseaux de canalisations et ouvrages d'interceptions associés (grilles, avaloirs, chemins de grilles, etc.) ;
- Axes d'écoulements (cours d'eau, talwegs) ;
- Ouvrages particuliers (bassins, etc.)
- Plans d'eau (mares, étangs, etc.) ;
- Zones de rétention naturelles ou artificielles ;
- Haies ou obstacles à l'écoulement des eaux ;
- Etat du système de collecte ;
- Dysfonctionnements et/ou anomalies.

D'une manière générale, la collecte et l'évacuation des eaux pluviales sont assurées par des fossés enherbés, ponctuellement canalisés. Des buses de franchissement assurent la traversée des chaussées.

De nombreux secteurs sont équipés de réseaux séparatifs :

- Le Cloux (à l'Est) ;
- Longeroux (à l'Est) ;
- La Foylle (au Sud) ;
- Les Chaumes (à l'Est) ;
- Bois Forêt (à l'Est) ;
- La Couronne (à l'Est) ;
- Les Chavais (à l'Est) ;
- La Torche (à l'Est) ;
- Les Marlières (à l'Est) ;
- Le Vieux Bourg (au Nord) ;
- Signevarine (au Nord) ;
- La Croix de Magnier (au nord) ;
- La Brande (au Nord) ;
- Les Brulés (au Nord ;
- Les Pégauds (à l'Ouest) ;
- Pourcheroux (à l'Ouest) ;

- La Grange (à l'Ouest ;
- Les Rémorets (à l'Ouest).

Seul le secteur du centre du Bourg ne dispose pas d'une collecte séparative.

V.1.2 Organisation des écoulements

Le territoire présente de nombreux talwegs permettant d'évacuer les eaux d'origine météorique. La présence de plusieurs exutoires permet de limiter la concentration des eaux pluviales.

Au total, le territoire de Commentry compte un **linéaire de canalisations d'eaux pluviales strictes** de l'ordre de **29 km.** Le **linéaire de fossés** bordant les chemins est estimé à environ **28,4 km.**

Les eaux pluviales qui ruissellent à la surface du territoire s'organisent autour de 7 principaux corridors d'écoulement :

- L'Œil ;
- Le ruisseau du Grand Etang ;
- Le Banne ;
- Le Banny ;
- Le ruisseau de Montassiégé, affluent du Lamaron ;
- Les différents étangs miniers ;
- Les talweg et fossés affluents des cours d'eau principaux.

La morphologie de ces fossés structurants est traditionnelle, elle est légèrement marqué type en V. On peut imaginer que pour des petites pluies, le débit est insuffisant pour mettre en charge correctement les ouvrages et faire transiter les débits en aval. Il n'a pas été constaté de stagnation et la nature potentiellement imperméable en fond ne permettrait pas a priori aux eaux pluviales de s'infiltrer correctement.

Les fossés de la commune ont été visités en période de fin de printemps, période pendant laquelle la végétation était extrêmement développée. L'accessibilité visuelle et le bon entretien de ces derniers a été complexe à appréhender.

V.1.3 Caractéristiques des réseaux d'eaux pluviales séparatifs

V.1.3.1 Typologie des conduites

Les tableaux suivants présentent la répartition des réseaux d'eaux pluviales (séparatifs) selon la dimension et la nature des matériaux et des conduites. Les branchements intégrés dans la base de données initiale communiquée en début de mission ont été repris sur le plan des réseaux fourni en Annexe 1-1 ; ils n'ont cependant pas été caractérisés dans les tableaux ci-dessous (collecte seule).

❖ **Répartition selon la nature :**

Effluents	Béton / Bâti	Fc / fonte	Pvc / Plastique	PEHD	Inconnu	Total
Eaux pluviales	20510 ml (58.5%)	178 ml (0.5%)	6537 ml (19%)	2773 ml (8%)	4615 ml (13%)	34691 ml (100%)

Répartition des canalisations d'eaux pluviales par nature

Les collecteurs EP stricts de Commentry sont majoritairement en béton (58.5 %)

❖ **Répartition selon la dimension :**

Effluents	≤160mm	160 < Ø ≤ 200mm	200 < Ø ≤ 300mm	400mm	> 400	Non renseigné	Total
Eaux pluviales	5576 ml (16%)	2618 ml (7%)	13104 ml (37%)	7130 ml (20%)	7114 ml (20%)	76 ml (0%)	34691 (100%)

Répartition des canalisations d'eaux pluviales par dimension

Le diamètre des collecteurs d'eaux pluviales (séparatif) sur le territoire de Commentry est majoritairement inférieur ou équivalent à 300 mm. Dans la mesure où les cheminements sont en règle générale courts (nombreux exutoires et milieux récepteurs à proximité), ce constat ne semble pas craindre une inadéquation entre capacité des réseaux et flux hydrauliques collectés en amont.

V.1.3.2 Accessibilité des regards

Au cours de repérage exhaustif des réseaux d'eaux pluviales, ce sont **798 regards EP** (séparatif) qui ont été recensés.

Parmi ces 676 regards, certains se sont avérés inaccessibles (sous enrobés, enterrés, en domaine privé) ou n'ont pas été trouvés.

Le tableau suivant présente l'accessibilité des regards après le repérage initial :

Effluents	Accessibles	Non trouvés	Bloqué	Sous enrobé	Sans formation	Total
Eaux pluviales	731 (92%)	16 (2%)	22 (2.5%)	12 (1.5%)	17 (2%)	798 (100%)

Répartition des regards de visite d'eaux pluviales par accessibilité

À la suite du repérage initial sur le réseau séparatif EP, sur les 676 regards recensés, l'accessibilité s'est avérée très bonne (92%). A ce stade, moins de 4% des regards nécessiteraient une intervention afin de restaurer l'accessibilité.

V.1.3.3 Dysfonctionnements recensés par la commune

Lors de la réunion de lancement, aucun dysfonctionnement majeur sur le pluvial strict n'a été évoqué. Les problématiques sont plutôt portées sur la gestion du temps de pluie au niveau des systèmes d'assainissement.

Des dysfonctionnements mineurs ont été signalés :

- Au niveau du Pont Vert, il existe une trémie routière sous la voie ferrée : le réseau est peu profond dans ce secteur, avec un secteur à 90° et peu de pente, ce qui génère des insuffisances hydrauliques ponctuelles. Le niveau de nuisance est cependant faible.
- Auparavant rue de la rue du Bois (amont du point A1), des refoulements étaient constatés au niveau des grilles de collecte. Depuis des travaux de remplacement du Ø400 par un Ø1000, ces dysfonctionnements n'ont plus été constatés.

Il sera étudié en fin de phase 1 l'utilité d'effectuer un diagnostic au droit de ces dysfonctionnements.

V.1.3.4 Dysfonctionnements recensés par Réalités Environnement

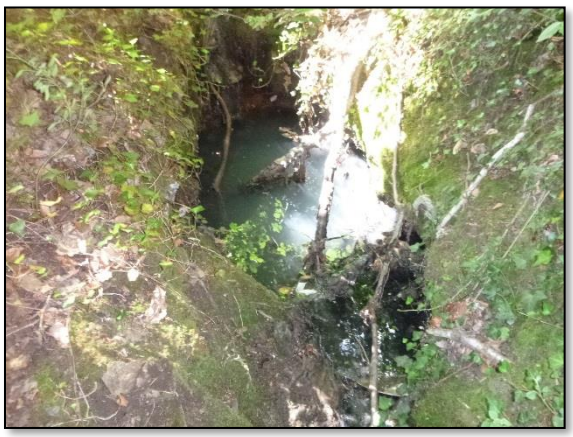
Lors des visites de terrain, d'autres dysfonctionnements ont été recensés sur le réseau pluvial de la commune de Commentry. Ces anomalies sont en règle générale mineures et liées à des problèmes de conception et majoritairement d'entretien. Les différentes typologies sont les suivantes :

- **Anomalies d'écoulement**, correspondant à des dépôts et/ou à la stagnation d'effluents : ces anomalies sont le plus souvent causées par un défaut de pente du réseau ;
- **Mises en charge de collecteur :** cette anomalie particulière d'écoulement est classée à part de façon à être bien mise en évidence. Elle est généralement provoquée par un défaut de pente et/ou un défaut de capacité (diamètre insuffisant) du collecteur ;
- **Réduction de section :** cette anomalie, davantage liée à la conception et au dimensionnement des réseaux, peut à terme engendrer des problèmes d'écoulement ;
- **Anomalies de génie civil :** elles correspondent à des fissures, cassures ou défauts de scellement au niveau du radier, de la cheminée ou du tampon ;
- **Anomalies d'effluent :** il s'agit de traces d'eaux usées observées au niveau des regards de visite d'eaux pluviales stricts. Ces anomalies sont la conséquence de mauvais branchements particuliers ou peuvent s'expliquer par la présence d'un déversoir d'orage en amont. Elles entraînent un rejet d'eaux usées non traitées directement au milieu naturel.

Les principales anomalies sur la commune de Commentry sont les suivantes :

- Un nombre important de regards d'eaux pluviales présentent des **traces d'eaux usées** possiblement dues à de mauvais branchements de particulier. Les regards ont été répertoriés sur le plan des anomalies en Annexe n° 1-2. On peut citer à titre d'exemple un secteur du hameau de Chaise (anomalie 1 sur Annexe 1-2) ;
- Dans le quartier de la cité Léon Lévy, des **réseaux d'eaux pluviales se rejettent dans le réseau unitaire** sachant qu'un cours d'eau se situe à proximité (anomalie 2 sur Annexe 1-2). On peut citer un exemple similaire dans le lieu-dit Chantoiseau ;
- Au rond-point de la D69 et D15, l'ensemble des avaloirs sont raccordés sur le réseau unitaire. Des fossés et un réseau d'eaux pluviales sont pourtant à proximités de ces avaloirs (anomalie 3 sur Annexe 1-2) ;
- A la cité Taffanel, un exutoire présente régulièrement des quantités importantes d'eaux usées dues probablement à un déversoir d'orage qui fonctionne fréquemment (anomalie 4 sur Annexe 1-2) ;

- A proximité de l'usine de la Forge, une canalisation d'eau pluviale transporte potentiellement des eaux de refroidissement avec une température assez élevée (anomalie 5 sur Annexe 1-2).



Eaux usées à la sortie d'un réseau pluvial id regard 1649 et 2108

Absence de cunette id 3064

Grille bouchée

Stagnation d'effluent secteur Vieux-Bourg

Exutoire inaccessible quartier les Pegauds

En synthèse, les anomalies présentes sur la commune de Commentry sont peu nombreuses puisqu'elles ne touchent que 11% des regards. On peut néanmoins mettre en exergue les points suivants :

- 37 regards EP présentant des traces d'eaux usées ;
- 27 regards présentant des dépôts ou des stagnations d'effluents.

V.2 Ouvrages particuliers

Les systèmes d'assainissement de Commentry comptent plusieurs ouvrages particuliers. Ils sont localisés sur le plan des réseaux fourni en Annexe 1-1.

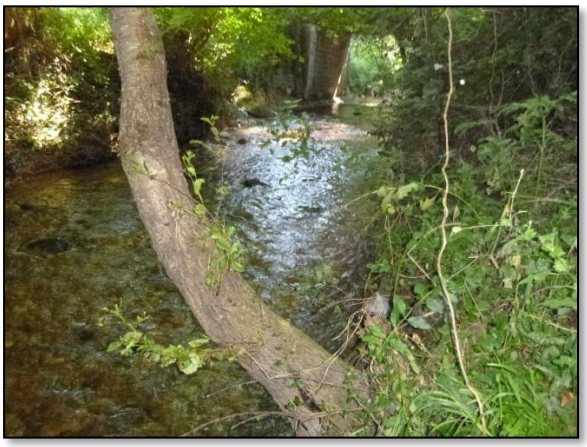
V.2.1 Exutoires au milieu naturel

On compte 116 points de rejets principaux aux fossés/cours d'eau/plans d'eau. La période de repérage a rendu complexe l'accessibilité visuelle de ces exutoires ; de plus certains exutoires ne sont pas accessibles dû fait de leurs positionnements dans des parcelles privées.

Etang appartenant à la fédération de pêche

Etang minier lieudit Château des Forges

Exutoire du Vieux Bourg dans l'Œil



Exutoire dans le Banny à proximité de Pourcheroux

V.2.2 Autres types d'ouvrages

La commune de Commentry compte 1 seul bassin de gestion des eaux pluviale sur l'emprise de la commune. Il s'agit de l'ouvrage visant à réguler els eaux pluviales du projet de lotissement communal de la Chevantière (35 lots, 4,6 ha). Lors de la réalisation des phases de terrain de la présente prestation, les VRD étaient en cours de terrassement. Des informations ont cependant pu être collectées sur la base du dossier loi sur l'eau (EGIS, juin 2017) et d'une visite de terrain réalisée lors de la finalisation de la prestation.

Le dispositif de rétention est composé d'un bassin de 746 m3 avec débit de fuite de 14 l/s (Qspé de 3 l/s.ha) et de noues dont le volume cumulé est de 146 m³. L'exutoire est le fossé situé le long de la RD454.

Plan de composition

Vue du bassin

Vanne de confinement en sortie

Noue de collecte

Deux autres bassins de collecte des eaux pluviales se situent hors des limites communales, dans le secteur de la Brande. Il s'agit d'une ZA de 89, ayant fait l'objet d'un dossier loi sur l'eau (régime d'autorisation) déposé en 2009. Les bassins ont été dimensionnés pour gérer une pluie centennale et le débit de fuite est de 3 l/s.ha.

- **Le bassin de Neris-les-Bains (domaine de la Folie, secteur campus 3 et 6)**

Ce bassin est situé à l'Ouest du secteur de la Brande au sein de la commune de Neris-les-Bains. Il s'agit d'une zone de rétention/régulation des eaux pluviales à ciel ouvert. L'ouvrage est planté d'hélophytes en fond et est équipé d'un exutoire avec une vanne de régulation. Les eaux régulées sont rejetées vers un petit plan d'eau à l'Ouest.

Le volume de rétention est de 3720 m³ + 350 m³ de décantation. Le débit de fuite Q10 est de 30,7 l/s et le débit de fuite Q100, de 122,9 l/s.

Cet ouvrage est récent et bénéficie d'un entretien régulier.

Voir Annexe 1-3- fiche bassin.

- **Le bassin de Malicorne (campus Saint-Amand)**

Le second bassin d'infiltration se situe dans la commune de Malitorne dans le secteur de la Brande. L'objectif de ce bassin est de tamponner les eaux de pluie du secteur ancien de la zone industrielle (secteur campus 2 et4). Une vanne de régulation à flotteur permet l'écrêtement des débits. Les eaux de fuite et issues du déversoir aérien sont rejetées dans un fossé adjacent.

Cet ouvrage est ancien. Le fond n'est visuellement pas accessible car il bénéficie d'un volume mort pour la décantation. Un séparateur à hydrocarbures est implanté en amont du dispositif de rétention/régulation.

Le volume de rétention est de 3250 m³ + 930 m³ de décantation. Le débit de fuite est de 86,2 l/s.

Voir Annexe 1-3 - fiche bassin.

Phase 2 : Diagnostic hydraulique

Réalités Environnement

I. Méthodologie

I.1 Généralités

La phase précédente de l'étude a permis d'identifier les dysfonctionnements liés aux écoulements des eaux pluviales ainsi que l'origine de ceux-ci.

Sur la base de ce constat, le diagnostic hydraulique proposé va permettre d'évaluer la capacité hydraulique des principaux collecteurs d'eaux pluviales de la commune afin de la comparer aux débits générés par les bassins versants interceptés par les ouvrages diagnostiqués.

Les objectifs du diagnostic du système d'assainissement pluvial sont les suivants :

- Evaluer les apports collectés par chacun des principaux collecteurs d'eaux pluviales (fossés, canalisations) ;
- Evaluer la capacité d'évacuation de chacun de ces collecteurs ;
- Mettre en évidence les éventuelles insuffisances, le cas échéant, leurs capacités résiduelles.

Le choix des collecteurs concernés par le diagnostic s'est fait en fonction de :

- L'existence d'un dysfonctionnement avéré au droit ou à proximité de l'ouvrage ;
- L'utilisation potentielle du collecteur comme exutoire d'un aménagement hydraulique ;
- L'utilisation potentielle du collecteur comme exutoire d'une future zone d'urbanisation.

I.2 Analyse hydrologique

L'analyse hydrologique consiste à évaluer les apports générés par les bassins versants susceptibles d'être raccordés aux principaux collecteurs d'eaux pluviales.

Cette évaluation a été menée sur la base des éléments suivants :

- Méthode du réservoir linéaire ;
- Données pluviométriques de la station de Lyon-Bron ;
- Périodes de retour étudiées : 1, 2, 5, 10, 20, 30 et 100 ans ;
- Etat actuel et futur de l'urbanisation.

La superficie des bassins versants et la longueur du plus long chemin hydraulique ont été appréciées par une analyse cartographique ajustée en fonction des observations de terrain.

La pente des bassins versants a été estimée sur la base des données topographiques issues du RGE Alti de l'IGN (lecture du profil altimétrique sur géoportail.fr).

Le coefficient d'imperméabilisation a été défini sur la base de la photographie aérienne. En état futur, un coefficient d'imperméabilisation de 40 % a été pris en compte au droit des zones AU afin de prendre en compte l'urbanisation de ces secteurs.

I.3 Analyse hydraulique

L'analyse hydraulique consiste à évaluer la capacité d'évacuation de chacun des principaux collecteurs d'eaux pluviales (fossés ou canalisations) afin du juger de l'acceptabilité des apports collectés.

Dans la mesure où la structure des réseaux d'eaux pluviales ne présente pas de complexité majeure (maillage, délestage, etc.), la capacité des collecteurs a été approchée par la formule de Manning-Strickler et non par une modélisation. Il est précisé que 2 modélisations ont été conduites sur les systèmes de collecte unitaires en amont du schéma directeur de gestion des eaux pluviales.

Les hypothèses suivantes ont été considérées :

- Evaluation de la capacité hydraulique par la formule de Manning-Strickler ;
- Pente évaluée sur la base estimée sur la base des données topographiques issues du RGE Alti de l'IGN (lecture du profil altimétrique sur géoportail.fr) et des observations de terrain. Des relevés topographiques n'ont pas été réalisés au droit des ouvrages diagnostiqués mais des levés ponctuels en système relatif avec un niveau de chantier ont pu être conduits sur certains secteurs où des doutes subsistaient concernant la faisabilité de raccordements gravitaires ;
- Coefficient de rugosité de 15 pour les fossés et de 85 pour l'ensemble des canalisations.

La norme NF-EN 752-2 précise que la fréquence des inondations par débordement des réseaux ne doit pas excéder une fois tous les 20 ans en zone résidentielles et une fois tous les 30 ans en centre-ville.

Fréquence d'un orage *(sans mise en charge)*	*Lieu*	***Fréquence d'inondation*** *débordement des eaux collectées en surface, ou impossibilité pour celles-ci de pénétrer dans le réseau*
1 par an	*Zones rurales*	*1 tous les 10 ans*
1 tous les deux ans	*Zones résidentielles*	*1 tous les 20 ans*
1 tous les 2 ans *1 tous les 5 ans*	*Centres-villes / zones industrielles ou commerciales* *- si risque d'inondation vérifié* *- si risque d'inondation non vérifié*	*1 tous les 30 ans* -
1 tous les 10 ans	*Passages souterrains routiers ou ferrés*	*1 tous les 50 ans*

Ainsi, la capacité attendue des infrastructures de collecte et de gestion des eaux pluviales doit être supérieure au débit généré par chacun des bassins versants a minima pour un événement pluvieux de période de retour 20 ans.

Le diagnostic hydraulique doit permettre d'évaluer ponctuellement la capacité de certain(e)s canalisations et/ou fossés d'eaux pluviales.

Cette approche présente néanmoins certaines limites :

- Les éventuelles contraintes aval induites par des perturbations sur un collecteur ou un fossé situé en aval ne sont pas considérées ;

- La pente et les dimensions des collecteurs et/ou fossés ont été appréciées sur la base des investigations de terrain, des plans fournis et des profils altimétriques à partir du RGE Alti.

Néanmoins, l'analyse hydraulique par évaluation de la capacité des collecteurs permet de juger de l'adéquation globale des infrastructures avec les débits collectés, surtout dans un contexte où très peu de dysfonctionnements sont recensés à ce jour par la collectivité.

II. Diagnostic du système d'assainissement pluvial et proposition d'aménagement

II.1 Méthodologie générale

La collecte de données, les investigations de terrain et le diagnostic hydraulique ont permis d'identifier des dysfonctionnements liés aux écoulements des eaux pluviales ainsi que l'origine de ceux-ci.

Sur la base de ce constat, des aménagements sont proposés afin d'améliorer le fonctionnement actuel des réseaux d'eaux pluviales.

Les aménagements sont dimensionnés, chiffrés et décrits à un niveau étude de faisabilité.

A noter qu'en état futur, les aménagements seront dimensionnés en prenant en compte l'application des prescriptions relatives à la gestion des eaux pluviales issues du règlement du zonage pluvial. Il est impératif que ces prescriptions soient respectées par les aménageurs et la collectivité. Dans le cas contraire, les dimensionnements effectués dans la présente étude ne seront pas suffisants.

Le coût des travaux est déterminé sur la base d'un bordereau de prix forfaitaires établi par Réalités Environnement, sur la base de retours d'expérience locaux. Les coûts indiqués intègrent une marge de 10 % de l'investissement correspondant aux études de maîtrise d'œuvre, aux aléas et aux imprévus.

Ils ne tiennent cependant pas compte :

- Des éventuelles acquisitions foncières ;
- Des éventuelles concomitances avec d'autres travaux ;
- D'une éventuelle mutualisation avec d'autres maîtres d'ouvrage ;
- Des difficultés de réalisation liées à des contraintes non connues à ce jour.

La norme NF-EN 752-2 précise que la fréquence d'inondation par débordement des réseaux ne doit pas excéder une fois tous les 20 ans en zones résidentielles et une fois tous les 30 ans en centre-ville, ce qui sous-entend que les infrastructures de collecte et de gestion des eaux pluviales doivent être dimensionnées à minima pour une pluie de période de retour 20 ans.

Rappel : La réalisation d'un dossier Loi sur l'Eau est obligatoire pour les projets d'aménagement interceptant un bassin versant > 1 ha et/ou impliquant la création d'un nouvel exutoire.

II.2 Secteurs d'impacts sur le fonctionnement des systèmes d'assainissement et la qualité des milieux aquatiques

L'objectif de cette partie est d'aborder les dysfonctionnements ayant un impact qualitatif sur les milieux aquatiques et fonctionnels sur les systèmes d'assainissement de la commune et de proposer des mesures correctives de sorte à supprimer ces anomalies ou réduire leur fréquence d'apparition. Ces éléments viennent en complément du travail déjà abordé dans le cadre des 2 études diagnostique sur les systèmes d'assainissement du Stade et celui de la Brande où des mesures structurelles plus conséquentes (meilleur ratio coûts/bénéfices dans l'ensemble) ont déjà été préconisées.

II.2.1 Anomalie n°1 – Lotissement les Remorets

Description et origine du dysfonctionnement

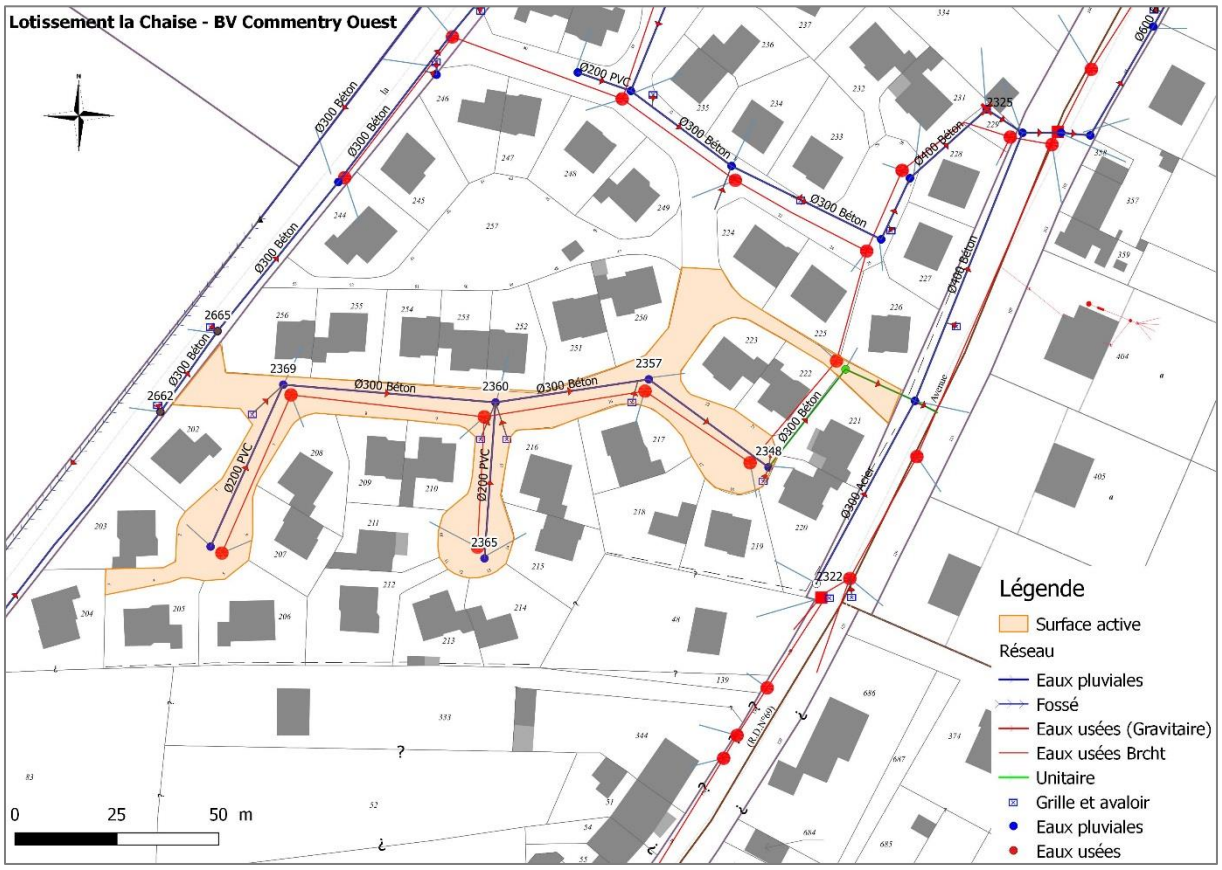
Sur le secteur des Chaises, le réseau d'eaux pluviales a été raccordé au réseau d'eaux usées situé au droit de la RD69 en raison du constat d'un nombre important de mauvais branchement en domaine privé. Ce problème de conception engendrait des rejets d'eaux usées par temps sec dans le milieu naturel et dégradait de ce fait la qualité des eaux du plan d'eau en aval. Des travaux ont donc été réalisés afin de collecter et donc épurer par temps sec les eaux usées. Néanmoins, pour que les volumes transités par le système de collecte d'eaux usées ne soient pas trop augmentés par temps de pluie (système d'assainissement du stade), un déversoir d'orage vers le réseau pluvial a été aménagé : une double lame déversante a ainsi été mise en œuvre et calée pour que le déversement puisse se faire dès une faible lame d'eau. Cette disposition ne préserve cependant pas le milieu récepteur de rejets d'eaux usées par temps de pluie puisque les eaux qui déversent par cet ouvrage restent des eaux usées, même diluées.

Vue de l'ouvrage de délestage sur le réseau d'eaux pluviales

Proposition de mesures correctives

Afin de circonscrire durablement les rejets d'eaux usées dans le milieu récepteur, il est proposé une action à la source avec une déconnexion des mauvais raccordements des particuliers sur le réseau

d'eaux pluviales ainsi qu'une modification du regard intégrant la lame déversante. Ce dernier devra être modifié : suppression de la lame déversante et aménagement d'un rejet direct au niveau du réseau d'eaux pluviales. Ce réseau est suffisamment dimensionné pour recevoir les rejets en provenance de la totalité du lotissement



Des travaux devront être faits en domaine privé de manière concomitante. Des contrôles au colorant seront réalisés en amont de sorte à identifier les habitations qui sont à l'origine de ces mauvais branchements ; le contrôle de branchement devra être renouvelé à l'issue des travaux de sorte à confirmer la conformité de ces derniers. Seuls ces contrôles ont été intégrés à cette action, pour la partie en domaine privé.

La collectivité peut prévoir, de sorte à s'assurer une plus grande réussite au niveau des actions en domaine privé, un temps d'animation pour aider les particuliers à consulter les entreprises et obtenir les prix les plus optimisés possibles (ex : fourniture un marché de consultation sur principe de bons de commande).

Estimation financière

Le tableau ci-dessous intègre une évaluation des investissements et coûts d'exploitation d'après le bordereau des prix de Réalités Environnement. Cette estimation financière demandera à être affinée à l'aune de données de conception plus précise et de données financières contextuelles (ex : possibilité d'optimisation avec un marché à bon de commande, etc.). Il en est de même pour tous les éléments de chiffrage du présent rapport.

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Forfait amenée et repli de l'installation de chantier	2 000 €	F	1	2 000 €
Travaux sur regards				
Réhabilitation de regard				
Réhabilitation partielle (fraisage/projection d'enduit)	500 €	u	1	500 €
Total des coûts d'investissement				2 500 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				375 €
Total investissement public				**3 000 €**
Exploitation - part publique	**Prix unitaire**	**Unité**	**Quantité**	**Montant (€ HT)**
Contrôle de branchement	80 €	€ / u	64	5 120 €
Total exploitation				**5 120 €**

Indicateurs

Gain	*A quantifier*
Impact règlementaire (loi sur l'eau, étude d'impact)	Néant
Impact Foncier	Maîtrise foncière mais coordination à prévoir avec le CD03
Autre type de difficultés de réalisation	Difficulté d'intervention en domaine privé : modérée pour la réalisation des contrôles au colorant mais forte pour la réalisation des travaux, même si les privés gardent la maîtrise d'ouvrage pour les travaux de mise en conformité. Le dispositif d'accompagnement par la collectivité est de ce fait fortement recommandé.

II.2.2 Anomalie n°2 – RD453, rue du Bois

Description et origine du dysfonctionnement

Ce secteur présente un réseau d'eaux pluviales raccordé sur le réseau d'eaux usées alors qu'il existe pourtant un talweg à proximité. Ce talweg est de plus est soumis à une dynamique d'érosion liée essentiellement aux déversements successifs d'un déversoir d'orage situé en amont d'un dessableur ; ces derniers impactent de plus potentiellement la qualité du milieu récepteur en aval. La dilution de ces rejets est nulle par temps sec (pas de source) et limitée par temps de pluie dans ce secteur (une partie des eaux pluviales étant interceptée dans le réseau unitaire et non rejetées directement dans le milieu).

Incision du talweg

Affouillement immédiatement en aval du point de déversement

Entre la phase de terrain et la phase de diagnostic, la lame déversante du déversoir d'orage a été réhaussée et aménagée afin de contrôler et limiter la fréquence des déversements ; une protection anti-affouillement a été mise en pieds du dispositif. Un appareil de mesure va également être mis en œuvre de sorte à quantifier les volumes déversés.

Déversoir d'orage avant les travaux

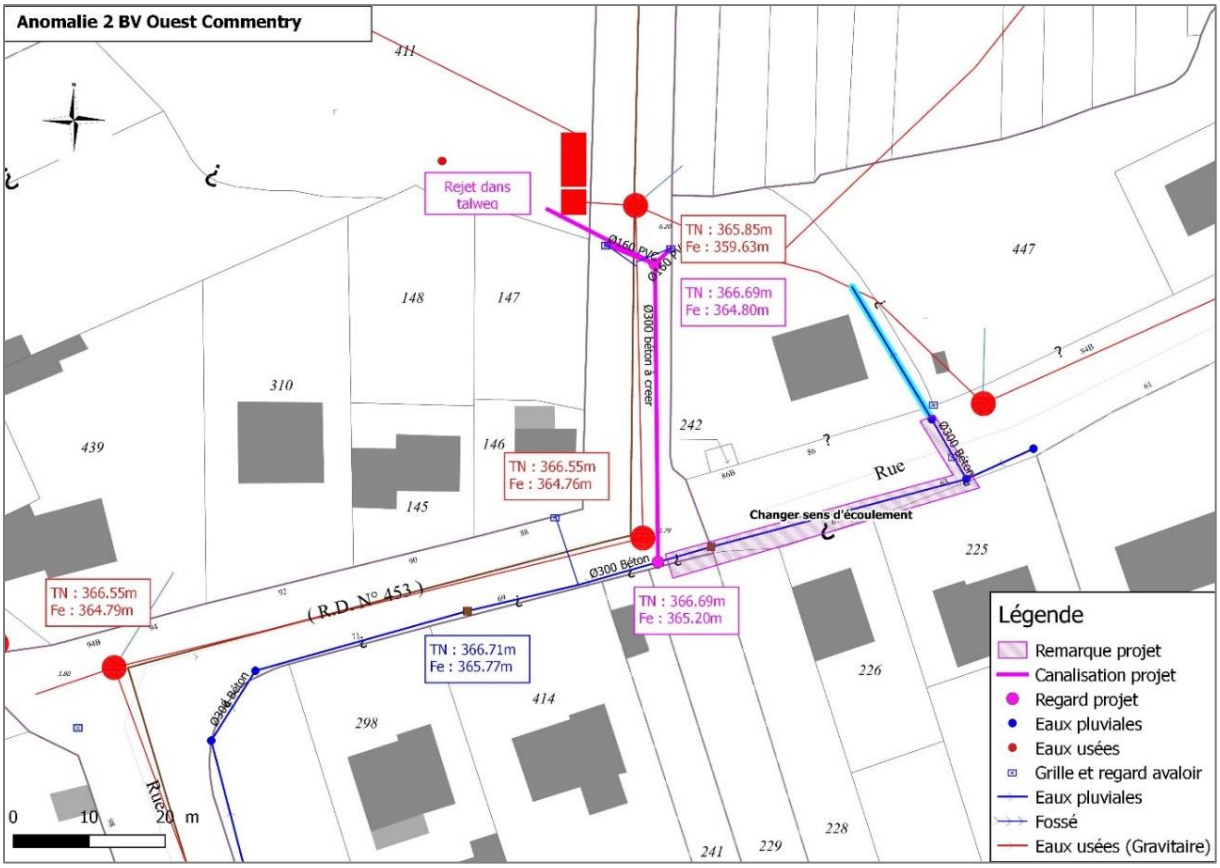
Déversoir d'orage après modification de la lame déversante

Proposition de mesures correctives

Il est préconisé une déconnexion du réseau d'eaux pluviales connecté sur le réseau d'eaux usées malgré la présence du talweg à proximité. Pour ce faire, il faudrait créer une antenne séparative d'eaux pluviales sur une longueur d'environ 50 m sur la RD453 à partir de la rue du bois. Cette antenne permettrait de collecter l'ensemble de la voirie et de rejeter les eaux pluviales directement au milieu naturel. La difficulté de cette proposition de travaux réside dans le changement de sens de la collecte ; les faibles profondeurs du réseau actuel vont faciliter cette modification. Les caractéristiques du réseau ont été déterminée afin de permettre une capacité hydraulique constante

sur le secteur ; il n'est pas en effet utile de conférer obligatoirement un dimensionnement pour une pluie de période de retour 20 ou 30 ans si les réseaux amont ne sont pas en mesure de faire transiter ce flux hydraulique.

Deux grilles d'eau pluviales seront également déconnectées du réseau et raccordées directement au regard d'eaux pluviales, voire dans le talweg.



Les données topographiques de cette proposition de travaux proviennent d'une ancienne étude hydraulique réalisée sur la commune par le bureau d'étude l'Arbre. Les altimétries projet demeurent indicatives et demandent à être vérifiées durant la phase conception de la maîtrise d'œuvre des travaux.

Estimation financière

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Forfait amenée et repli de l'installation de chantier	2 000 €	F	1	2 000 €
Canalisations de collecte				
Fourniture et pose de canalisation en Béton armé				
Ø 300mm	190 €	ml	100	19 000 €
Travaux sur regards				
Remplacement de regard	1 500 €	u	2	3 000 €
Branchements				
Linéaire de conduite de branchement				
Ø 160mm	120 €	ml	10	1 200 €
Plus values				
Milieu urbain peu dense (croisement, longement, circulation) + 20 %	6 440 €	F	1	6 440 €
Réfection de voirie				
Réfection de voirie en enrobé	60 €	m²	150	9 000 €
Total des coûts d'investissement				40 640 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				6 096 €
Total investissement public				**47 000 €**

Indicateurs

Gain	*A quantifier*
Impact règlementaire (loi sur l'eau, étude d'impact)	En fonction du bassin de collecte état futur affiné (présence de rejets directs par les habitations ou non), dossier loi sur l'eau régime déclaratif (ou porter à connaissance) au titre de la rubrique 2.1.5.0. de la nomenclature de la loi sur l'eau. Le bassin-versant concerné est proche d'1 ha. Comme la collecte était auparavant unitaire, possibilité de s'affranchir de la réalisation d'un ouvrage de rétention/régulation (négociation avec la Police de l'eau à prévoir)
Impact Foncier	Maîtrise foncière mais coordination à prévoir avec le CD03
Autre type de difficultés de réalisation	Néant

II.2.3 Anomalie n°3 - Chantoiseau

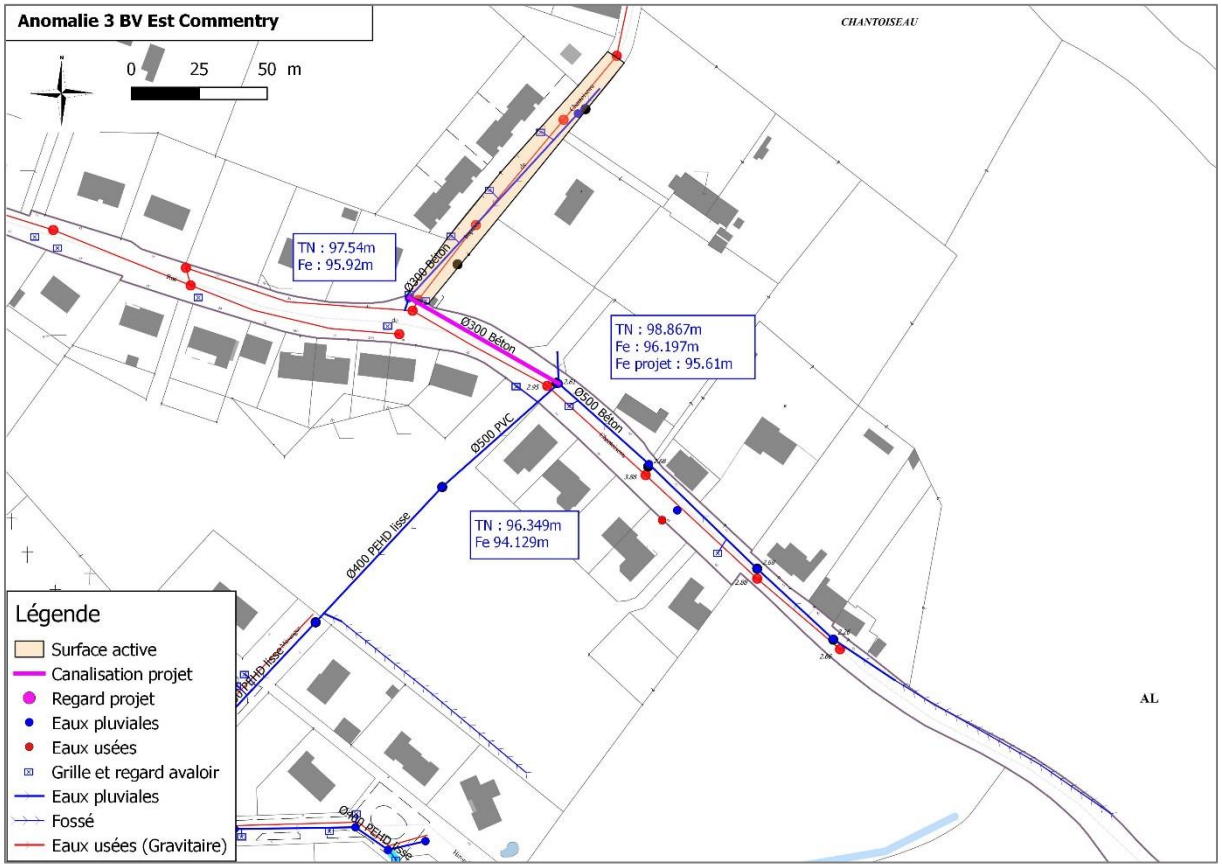
Description et origine du dysfonctionnement

Ce secteur présente un réseau de collecte séparatif d'eaux pluviales récupérant a priori uniquement les eaux de la voirie ; il se rejette pourtant par la suite dans un réseau d'eaux usées. L'inconvénient de ce fonctionnement est que le système d'assainissement de la Brande ne bénéficie pas de cette mise en séparatif car ces eaux pluviales continuent d'impacter les performances de la collecte et du traitement par temps de pluie.

Proposition de mesures correctives

A proximité de ce réseau, un réseau séparatif a été posé sur la rue Chantoiseau pour récupérer les eaux de pluie et les acheminer vers la Banne, en passant notamment par la rue des Mésanges en aval. Il serait possible de connecter ces deux réseaux avec une canalisation d'une longueur d'environ 45 m. Pour cela, le radier du regard amont devra être réhaussé, de 1.28 m à ce stade de la réflexion (suppression de la chute existante, légitimée uniquement par le raccordement au réseau EU) et le regard aval devra être abaissé de 0.58 m. Il pourra s'agir pour ce dernier cas d'un changement total en lieu et place ou de la mise en place d'un nouveau regard à proximité.

Les pentes sont relativement faibles (la pente minimale requise sur un réseau pluvial étant de 0,5%) mais suffisantes pour faire transiter des eaux pluviales. Une nouvelle canalisation Ø300 sera à mettre en œuvre avec une pente de 0,5% et la canalisation Ø500 en aval sera à abaisser (implantation en lieu et place ou mise en œuvre d'une nouvelle canalisation en parallèle). L'absence d'aménagement au niveau de la parcelle à travers de laquelle chemine le Ø500 permet d'envisager la mise en œuvre de ces travaux.



Des levés au niveau de chantier avec un référentiel en relatif ont été réalisé afin de s'assurer de la faisabilité de cette action.
A noter que le secteur à raccorder ne présente pas de branchement de particulier visibles dans les regards. En revanche, il peut avoir des piquages directs non visible sur le réseau pouvant augmenter le volume du débit ruisselé. Il est possible de s'assurer des différentes connexions des particuliers avec un contrôle de branchement. Ce point devra être précisé en phase conception.

Estimation financière

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Forfait amenée et repli de l'installation de chantier	2 000 €	F	1	2 000 €
Canalisations de collecte				
Fourniture et pose de canalisation en Béton armé				
Ø 300mm	190 €	ml	65	12 350 €
Ø 500mm	280 €	ml	57	15 960 €
Travaux sur regards				
Remplacement de regard	1 500 €	u	2	3 000 €
Branchements				
Dispositif de branchement (culotte, té…)	250 €	u	2	500 €
Tabouret de branchement	800 €	u	2	1 600 €
Linéaire de conduite de branchement				
Ø 160mm	120 €	ml	20	2 400 €
Plus values				
Milieu urbain dense (croisement, longement, circulation) + 40%	16 484 €	F	1	16 484 €
Réfection de voirie				
Réfection de voirie en enrobé	60 €	m²	90	5 400 €
Total des coûts d'investissement				59 694 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				8 954 €
Total investissement public				**69 000 €**
Exploitation - part publique	**Prix unitaire**	**Unité**	**Quantité**	**Montant (€ HT)**
Contrôle de branchement	80 €	€ / u	8	640 €

Indicateurs

Gain	*A quantifier*
Impact règlementaire (loi sur l'eau, étude d'impact)	Aucun
Impact Foncier	A priori aucun car la commune est propriétaire.
Autre type de difficultés de réalisation	Néant

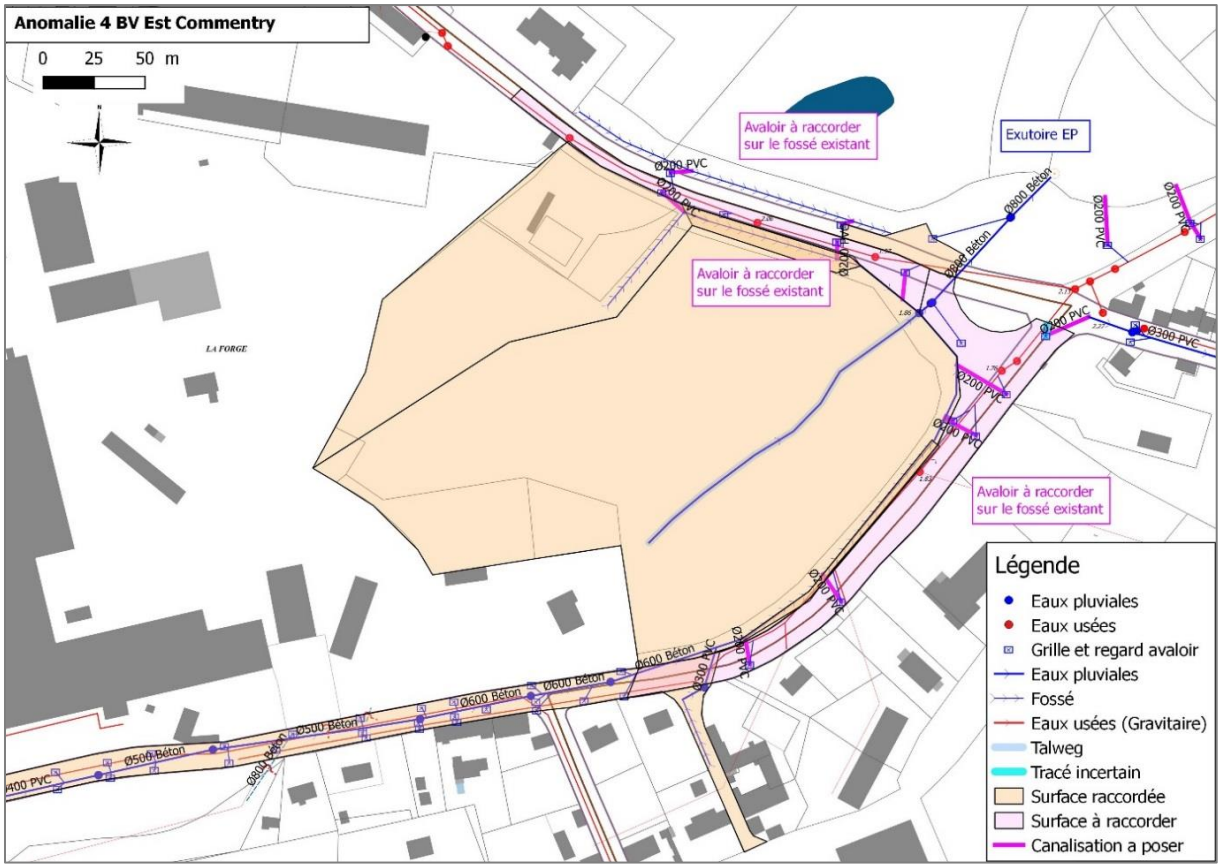
II.2.4 Anomalie n°4 – RD998/rue de la Banne

Description et origine du dysfonctionnement

Dans ce secteur, un rond-point fait la jonction avec les route départementale n°998, 57, 37 et 69. Ce secteur concentre beaucoup de circulation routière (certains tronçons comptent jusqu'à 5000 véhicules jour en moyenne) et constitue un nœud de collecte des eaux. Les eaux de ce secteur sont collectées par des avaloirs/grilles ; la plupart de ces ouvrages sont raccordés sur le réseau d'eaux usées et augmentent de ce fait les volumes transités par temps de pluie (système d'assainissement de la Brande) alors que des exutoires superficiels existent à proximité. Il s'agit pour la majorité de fossés parallèles aux routes départementales se raccordant à un talweg affluant de la Banne. Ce talweg traverse la RD998 grâce à un Ø800.

Proposition de mesures correctives

Une déconnexion intégrale des avaloirs branchés sur le réseau d'eaux usées est préconisée. Le réseau d'eaux usées est suffisamment profond (environ 1,80 m) pour que les branchements des avaloirs passent au-dessus du réseau d'eaux usées tout en ayant une charge suffisante.



Il est important de souligner que le talweg constituant le milieu récepteur des eaux pluviales en état futur fait l'objet d'une sollicitation par un nouvel ouvrage hydraulique. Ce bassin de rétention semble traiter les eaux de process de l'entreprise ERASTEEL dont le site se situe à proximité. Il convient, en même temps que la réalisation des déconnexions, d'obtenir des renseignements concernant ce nouveau dispositif afin d'en mesurer l'incidence fonctionnelle au droit de l'ouvrage de traversée de la RD998.

Absence d'aménagements

Aménagements hydrauliques récents

Estimation financière

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Forfait amenée et repli de l'installation de chantier	2 000 €	F	1	2 000 €
Canalisations de collecte				
Fourniture et pose de canalisation en PVC Ø 200mm	140 €	ml	205	28 700 €
Branchements				
Dispositif de branchement (culotte, té…)	250 €	u	13	3 250 €
Plus values				
Milieu urbain peu dense (croisement, longement, circulation) + 20 %	8 790 €	F	1	8 790 €
Réfection de voirie				
Réfection de voirie en enrobé	60 €	m²	200	12 000 €
Total des coûts d'investissement				54 740 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				8 211 €
Total investissement public				**63 000 €**

Indicateurs

Gain	*A quantifier*
Impact règlementaire (loi sur l'eau, étude d'impact)	En fonction du bassin de collecte état futur affiné, dossier loi sur l'eau régime déclaratif ou porter à connaissance au titre de la rubrique 2.1.5.0. de la nomenclature de la loi sur l'eau. Le bassin-versant concerné est à ce stade >1 ha. Comme la collecte était auparavant unitaire, possibilité de s'affranchir de la réalisation d'un ouvrage de rétention/régulation (négociation avec la Police de l'eau à prévoir). Dans le cas contraire, le cout de la mesure devra être actualisée en intégrant les acquisitions foncières et la réalisation du bassin (env. 120 € HT/m³)
Impact Foncier	Foncier maîtrisé (domaine public, non cadastré)
Autre type de difficultés de réalisation	Néant

II.2.5 Anomalie n°5 – Pourcheroux/Ecoles

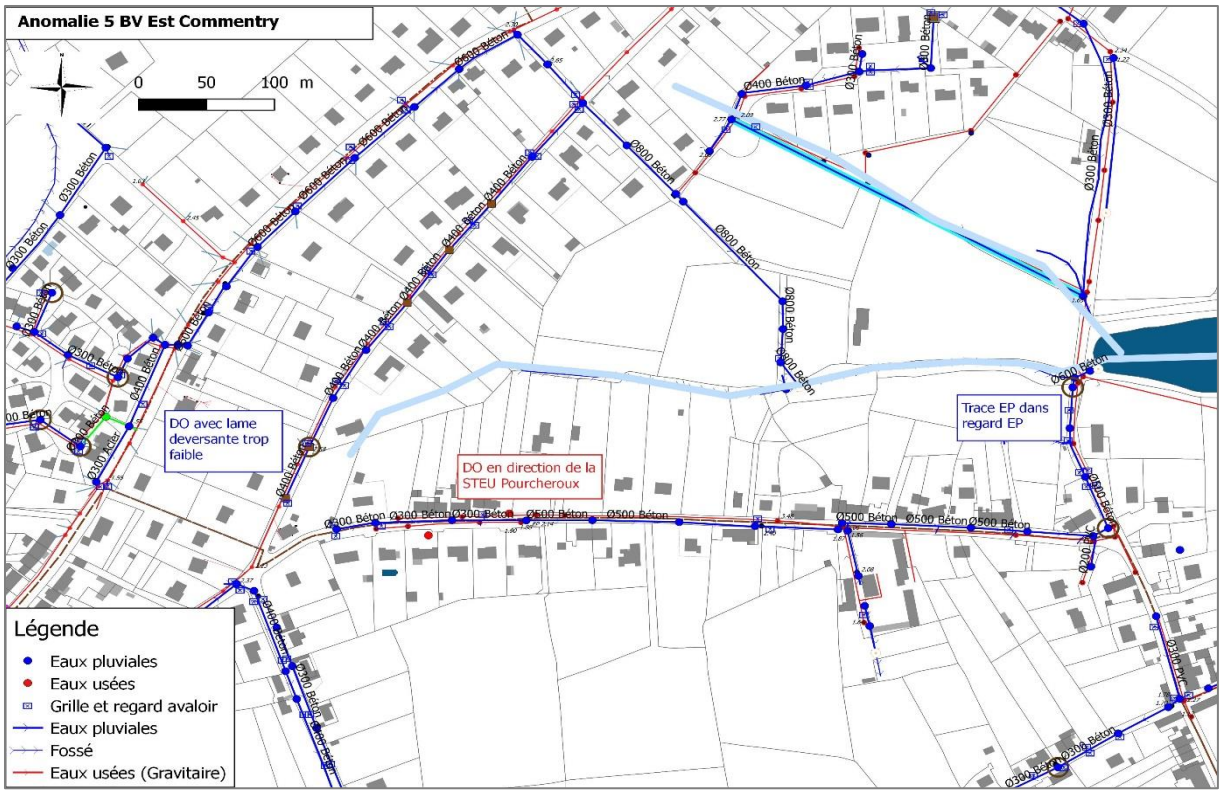
Description et origine du dysfonctionnement

Dans ce secteur, d'importantes traces d'eaux usées ont été observées à l'exutoire mais aussi dans certains regards d'eau pluviale. Ces traces sont susceptibles de provenir de plusieurs endroits comme le lotissement des Remorets (anomalie n°1) présentée ci-dessus mais aussi de divers mauvais raccordements de particuliers branchés en borgne sur le réseau. Le secteur recense également un déversoir d'orage contrôlé par une vanne mais dans la mesure où ce dernier n'intercepte qu'un bassin de collecte de 6 habitations, il est peu probable qu'il soit à l'origine de la dégradation constatée notamment par temps sec.

Déversoir d'orage rue des écoles

Proposition de mesures correctives

En plus de la mesure proposée au niveau du lotissement Remorets, il serait intéressant de réaliser des contrôles de branchement en amont des regards où des traces d'eaux usées ont été repérées pour sectoriser le nombre de mauvais raccordements présents dans ce tronçon. Il pourrait être pertinent de compléter cette action par la mise en place d'un point de mesure au droit du déversoir d'orage de sorte à appréhender plus finement son fonctionnement et ainsi son potentiel impact.



Estimation financière

Exploitation - part publique	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Contrôle de branchement	80 €	€ / u	40	3 200 €
Etude Déversoir d'orage : Forfait investigation, repérage amont avec un suivi des déversements d'effluent sur une période de 2 mois + modélisation ponctuelle et proposition de travaux	6 000 €	€ / F	1	6 000 €
Total exploitation				**9 200 €**

Indicateurs

Gain	*Charge polluante déconnectée du milieu récepteur à quantifier précisément à l'issue des contrôles*
Impact règlementaire (loi sur l'eau, étude d'impact)	A priori aucun
Impact Foncier	Néant
Autre type de difficultés de réalisation	Difficulté d'intervention en domaine privé

II.2.6 Anomalie n°6 - Champformenteau

Description et origine du dysfonctionnement

Ce secteur présente une mauvaise qualité d'eau à l'exutoire du réseau d'eaux pluviales. En amont de ce rejet, aucun déversoir d'orage n'a été recensé et aucune zone préférentielle de mauvais branchements n'a été repérée. Des écoulements suspects par temps secs sont toutefois repérés au niveau du points de rejet. On remarque également une importante zone de sédimentation attestant des apports solides en sédiments fins au droit de cette zone de rejet.

Point de rejet dans le plan d'eau : sédimentation

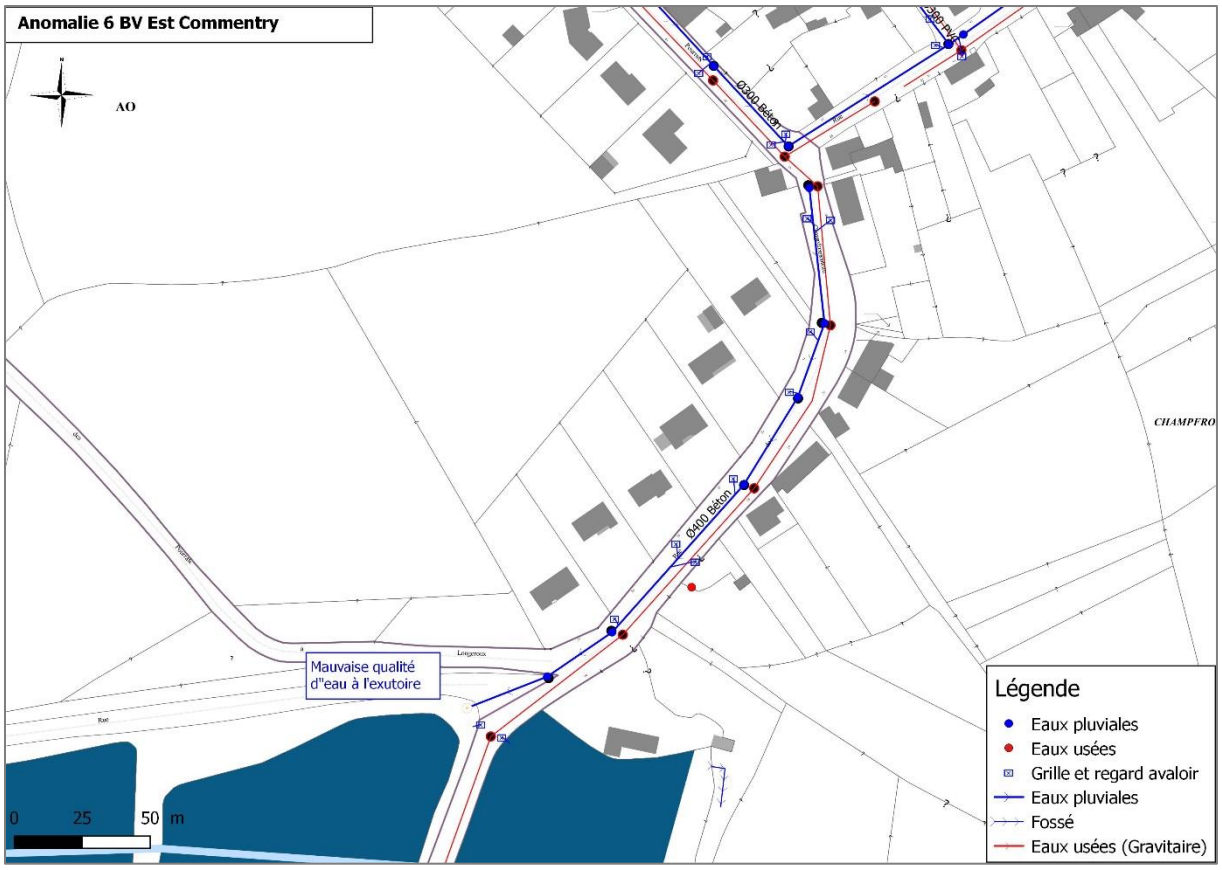
Exutoire : rejets par temps sec

Il est important de noter qu'un problème global de qualité se pose au niveau des plans d'eau de Pourcheroux. Cet état de fait a été soulevé par les pêcheurs fréquentant régulièrement cette zone de pêche.

Proposition de mesures correctives

Un contrôle de branchement est préconisé pour analyser la qualité et la conformité des différentes maisons raccordées sur le réseau de collecte pluvial. Le bassin de collecte reste modeste puisqu'environ 14 maisons sont raccordées.

Il est également proposé d'étudier un dispositif de diminution de la charge solide transféré au plan d'eau. Ce dispositif peut à la fois intégrer des actions de réduction à la source (ex : mise en œuvre de pièges de type bandes enherbées afin d'éviter la collecte des matériaux revêtant les cheminements piétons et les accès privés) ou des ouvrages de décantation (dimensionnement de l'ouvrage en fonction de la granulométrie des matériaux et du bassin-versant) en amont de l'exutoire afin de faciliter l'exploitation. Ce dispositif n'a à ce stade pas fait l'objet d'un chiffrage car il est très dépendant des moyens déployés (non définis à ce stade).



Estimation financière

Exploitation - part publique	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Contrôle de branchement	80 €	€ / u	14	1 120 €
Total exploitation				**1 120 €**

Indicateurs

Gain	*Charge polluante déconnectée du milieu récepteur à quantifier précisément à l'issue des contrôles*
Impact règlementaire (loi sur l'eau, étude d'impact)	A priori aucun
Impact Foncier	Néant
Autre type de difficultés de réalisation	Difficulté d'intervention en domaine privé

II.2.7 Anomalie n°7 – rejet de la STEU de Pourcheroux (non intégrée au schéma directeur de gestion des eaux pluviales)

Description et origine du dysfonctionnement

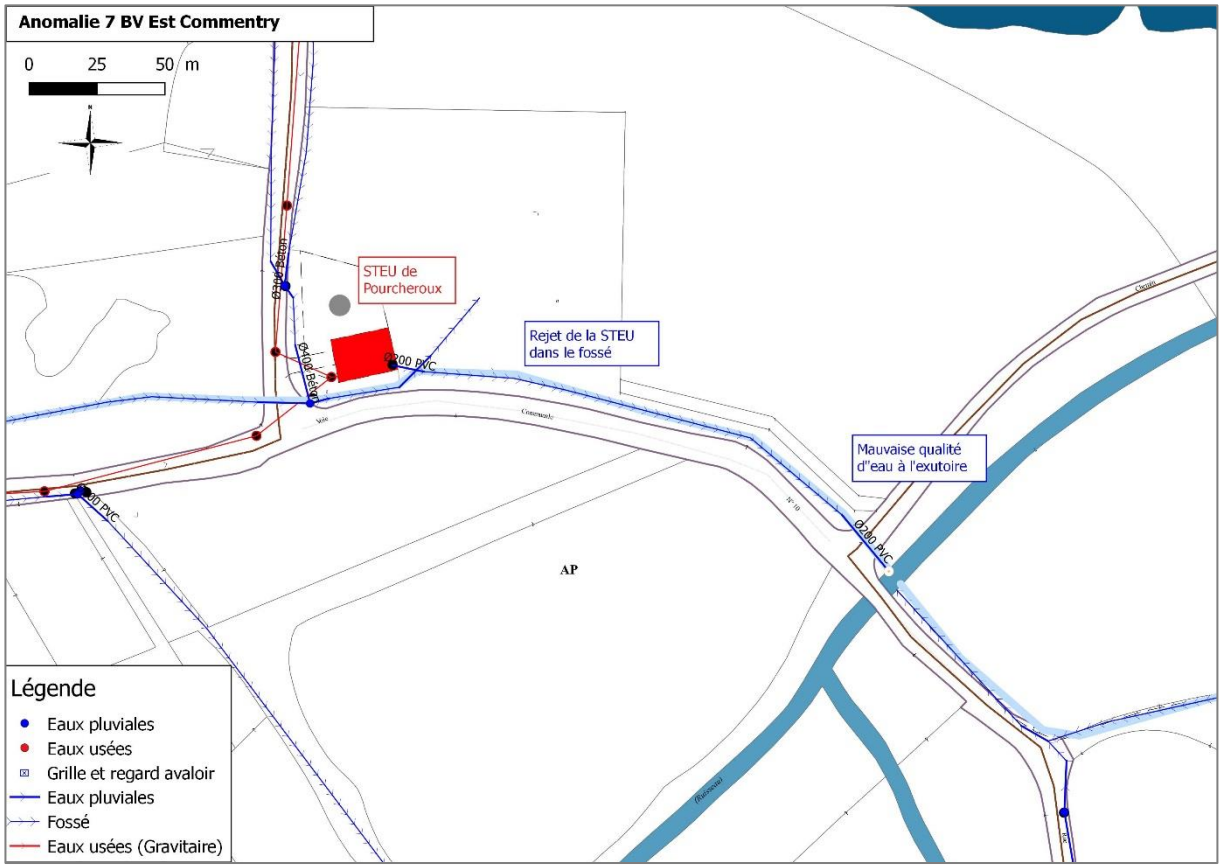
Lors du repérage le point de rejet d'un fossé dans la Banne, un rejet douteux a été détecté. Ce dernier est légitime dans la mesure où de point de rejet correspond au fossé récepteur de la STEU de Pourcheroux.

Vue du cours d'eau affluent de la Banne recevant le rejet des eaux épurées de la STEU de Pourcheroux dans la Banne (source : Google Street view)

Proposition de mesures correctives

Au-delà du travail d'exploitation sur l'unité de traitement permettant le maintien des performances règlementaires, il est conseillé de minimiser l'impact qualitatif du rejet du système d'assainissement de Pourcheroux en modifiant le fossé actuel en provenance du champ pour le transformer en zone de rejet végétalisée (ZRV). Cette dernière pourrait recevoir les eaux épurées ainsi que potentiellement celles du déversoir d'orage en tête de station (après dégrillage).

Il serait potentiellement possible d'exploiter une partie plus importante de la parcelle AP130 en créant une ZRV sous forme de bassin par exemple.



Cette mesure ne fait pas l'objet d'un chiffrage car ce dernier dépend du format de la ZRV privilégiée. Elle n'est non plus pas intégrée au zonage pluvial dans la mesure il ne s'agit pas d'une problématique de gestion des eaux pluviales.

II.2.8 Anomalie n°8 – Rejet EP ERASTEEL RD998

Description et origine du dysfonctionnement

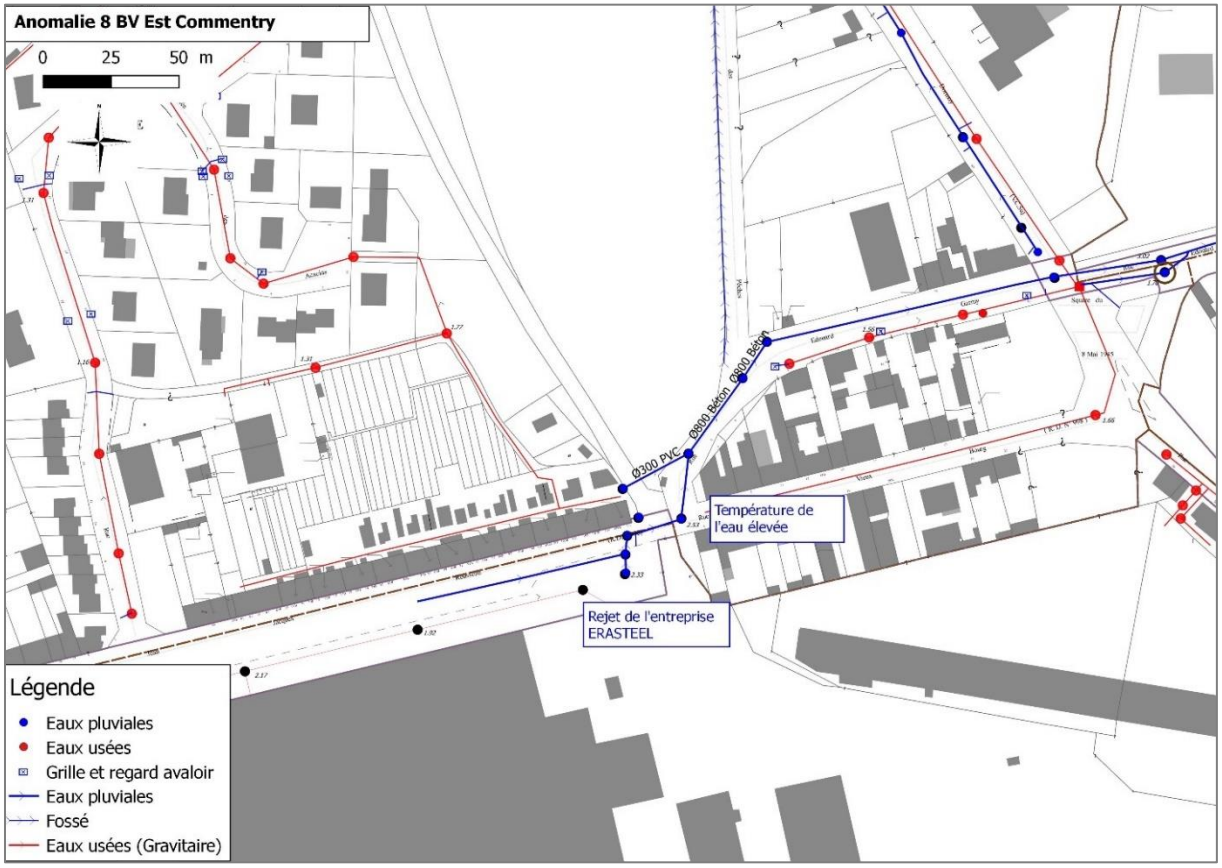
Lors de la campagne de terrain, des températures d'eau élevées ont été constatées en provenance du branchement de l'entreprise ERASTEEL. Ce branchement est raccordé directement au réseau collectif d'eaux pluviales qui, par la suite, les achemine vers un milieu naturel. Ce type de rejet peut impacter directement le milieu naturel et dégrader la qualité écologique de ce dernier. De plus, la collectivité, en tant que propriétaire du réseau, est responsable de la conformité règlementaire des eaux rejetées ; un risque juridique est donc présent pour la commune de Commentry.

Proposition de mesures correctives

La mise en œuvre d'une convention de rejet est préconisée auprès de l'entreprise ERASTEEL. Il existe plusieurs enjeux à cette dernière :

- Préciser l'organisation de la collecte, connaître les éventuels ouvrages particuliers et leurs caractéristiques et préciser l'ensemble des points de rejet ;
- Communiquer un cadre quantitatif et qualitatif pour les rejets d'eaux pluviales ;
- Exiger la réalisation de mesures d'autosurveillance des rejets à une certaine fréquence, voire préconiser des équipements permanents (ex : sonde de température) ;
- Préconiser la rationalisation des points de rejet (maintien d'un nombre de rejet en domaine public limité).

Dans un premier temps il est conseillé de réaliser un suivi longue durée sur le point de rejet principal identifié.



Estimation financière

Exploitation - part publique	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Contrôle du rejet de l'entreprise, mise en place de point de mesure et étude des données sur une période de 2 mois	2 500 €	€ / F	1	2 500 €
Total exploitation				**2 500 €**

Indicateurs

Gain	*Rejet d'eau pluviale à une température plus compatible avec un objectif de bon état biologique*
Impact règlementaire (loi sur l'eau, étude d'impact)	A priori aucun
Impact Foncier	Néant
Autre type de difficultés de réalisation	Difficulté d'intervention en domaine privé, surtout en présence d'une activité existante non régie par une convention de rejet

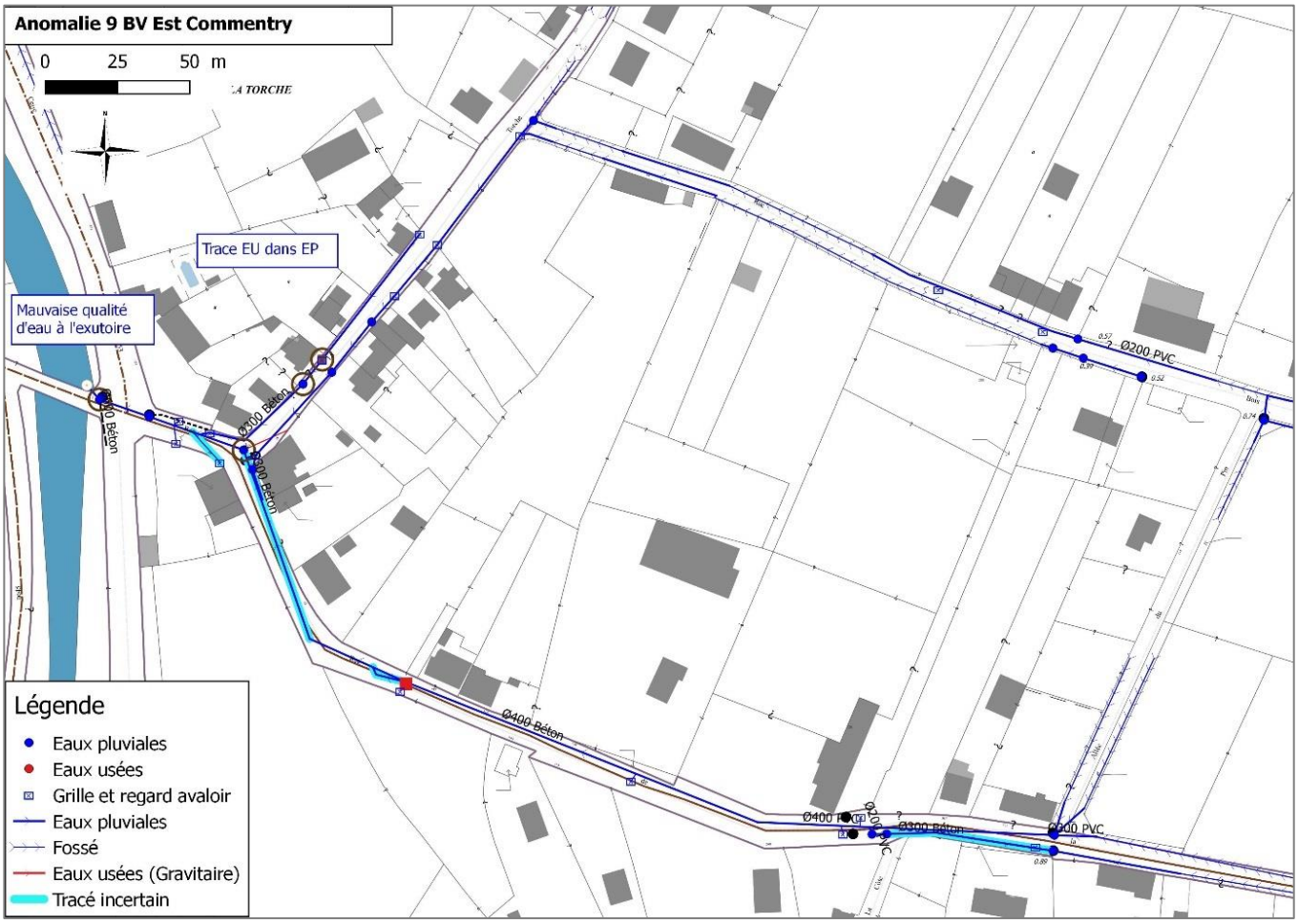
II.2.9 Anomalie n° 9 – la Torche

Description et origine du dysfonctionnement

Dans ce secteur seul le réseau d'eaux pluviales est présent, les parcelles étant classées en zone d'assainissement non collectif. Cependant, lors du repérage de nombreuses traces d'eaux usées ont été constatées dans le réseau d'eaux pluviales, engendrant ainsi une mauvaise qualité d'eau à l'exutoire.

Proposition de mesures correctives

Il serait intéressant de vérifier le caractère conforme des filières d'assainissement non collectif et d'identifier les mauvaises connexions sur le réseau d'eaux pluviales (ou les rejets de filières d'ANC drainées éventuellement autorisées). Les non-conformités devront être corrigées en domaine privé.



Estimation financière

Exploitation - part publique	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Enquête riverain / Contrôle de branchement	80 €	€ / u	40	3 200 €
Total exploitation				3 200 €

Indicateurs

Gain	*Charge polluante déconnectée du milieu récepteur à quantifier précisément à l'issue des contrôles*
Impact règlementaire (loi sur l'eau, étude d'impact)	A priori aucun
Impact Foncier	Néant
Autre type de difficultés de réalisation	Difficulté d'intervention en domaine privé

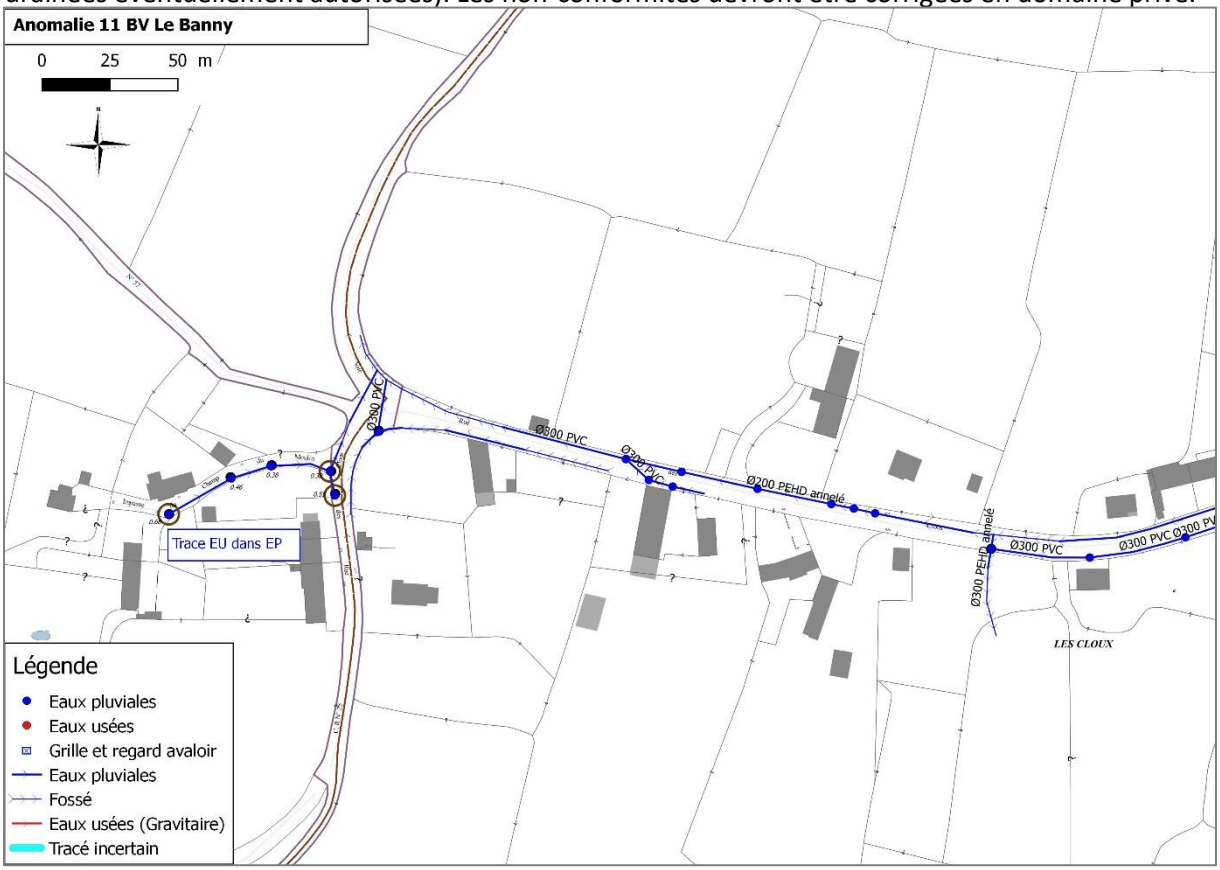
II.2.10 Anomalie n°11 – Rue des Clous

Description et origine du dysfonctionnement

Dans ce secteur seul le réseau d'eaux pluviales est présent, les parcelles étant classées en zone d'assainissement non collectif. Cependant, lors du repérage de nombreuses traces d'eaux usées ont été constatées dans le réseau d'eaux pluviales, engendrant ainsi une mauvaise qualité d'eau à l'exutoire.

Proposition de mesures correctives

Il serait intéressant de vérifier le caractère conforme des filières d'assainissement non collectif et d'identifier les mauvaises connexions sur le réseau d'eaux pluviales (ou les rejets de filières d'ANC drainées éventuellement autorisées). Les non-conformités devront être corrigées en domaine privé.



Estimation financière

Exploitation - part publique	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Enquête riverain / Contrôle de branchement	80 €	€ / u	10	800 €
Total exploitation				800 €

Indicateurs

Gain	*Charge polluante déconnectée du milieu récepteur à quantifier précisément à l'issue des contrôles*
Impact règlementaire (loi sur l'eau, étude d'impact)	A priori aucun
Impact Foncier	Néant
Autre type de difficultés de réalisation	Difficulté d'intervention en domaine privé

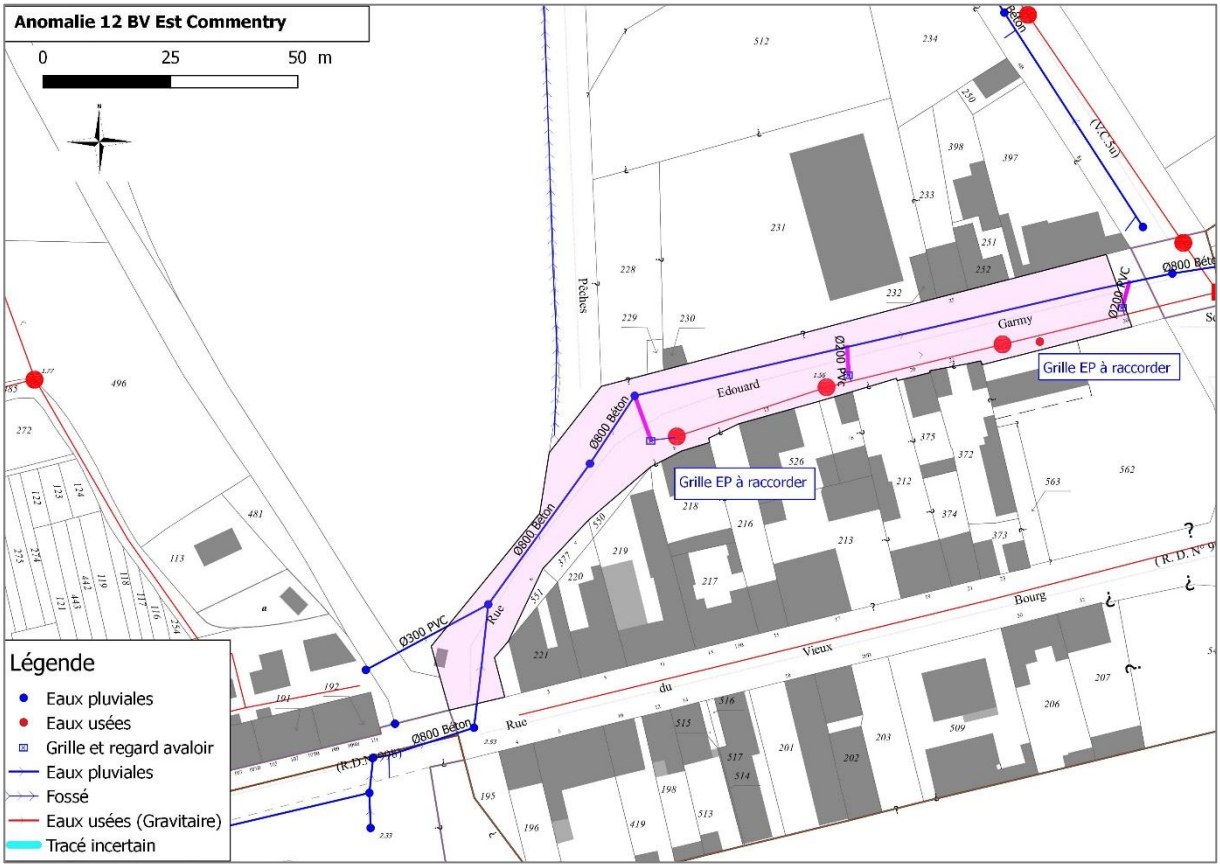
II.2.11 Anomalie n°12 – Edouard Garmy

Description et origine du dysfonctionnement

Dans ce secteur, on retrouve un réseau d'eaux pluviales qui collecte des eaux de voirie mais également des eaux de refroidissement de l'entreprise ERASTEEL (voir anomalie n°8). Ces eaux sont collectées et transportées vers le cours d'eau de la Banne. Des grilles sont néanmoins branchées sur le réseau d'eaux usées. La surface active associées à ces grilles participe à augmenter les volumes pris en charge par temps de pluie par le système d'assainissement.

Proposition de mesures correctives

Une déconnexion intégrale des grilles du réseau d'eaux usées est proposée ; ces ouvrages devront être raccordées préférentiellement sur le réseau d'eaux pluviales.



Estimation financière

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Forfait amenée et repli de l'installation de chantier	2 000 €	F	1	2 000 €
Canalisations de collecte				
Fourniture et pose de canalisation en PVC				
Ø 200mm	140 €	ml	25	3 500 €
Branchements				
Dispositif de branchement (culotte, té…)	250 €	u	3	750 €
Milieu urbain peu dense (croisement, longement, circulation) + 20 %	1 330 €	F		0 €
Réfection de voirie				
Réfection de voirie en enrobé	60 €	m²	40	2 400 €
Total des coûts d'investissement				8 650 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				1 298 €
Total investissement public				**10 000 €**

Indicateurs

Gain	*A quantifier*
Impact règlementaire (loi sur l'eau, étude d'impact)	Actualisation de l'éventuel arrêté de déclaration des exutoires pluviaux En l'absence de ce document, c'est le nouveau bassin de collecte qui devra être déclaré par anticipation
Impact Foncier	Néant
Autre type de difficultés de réalisation	Néant

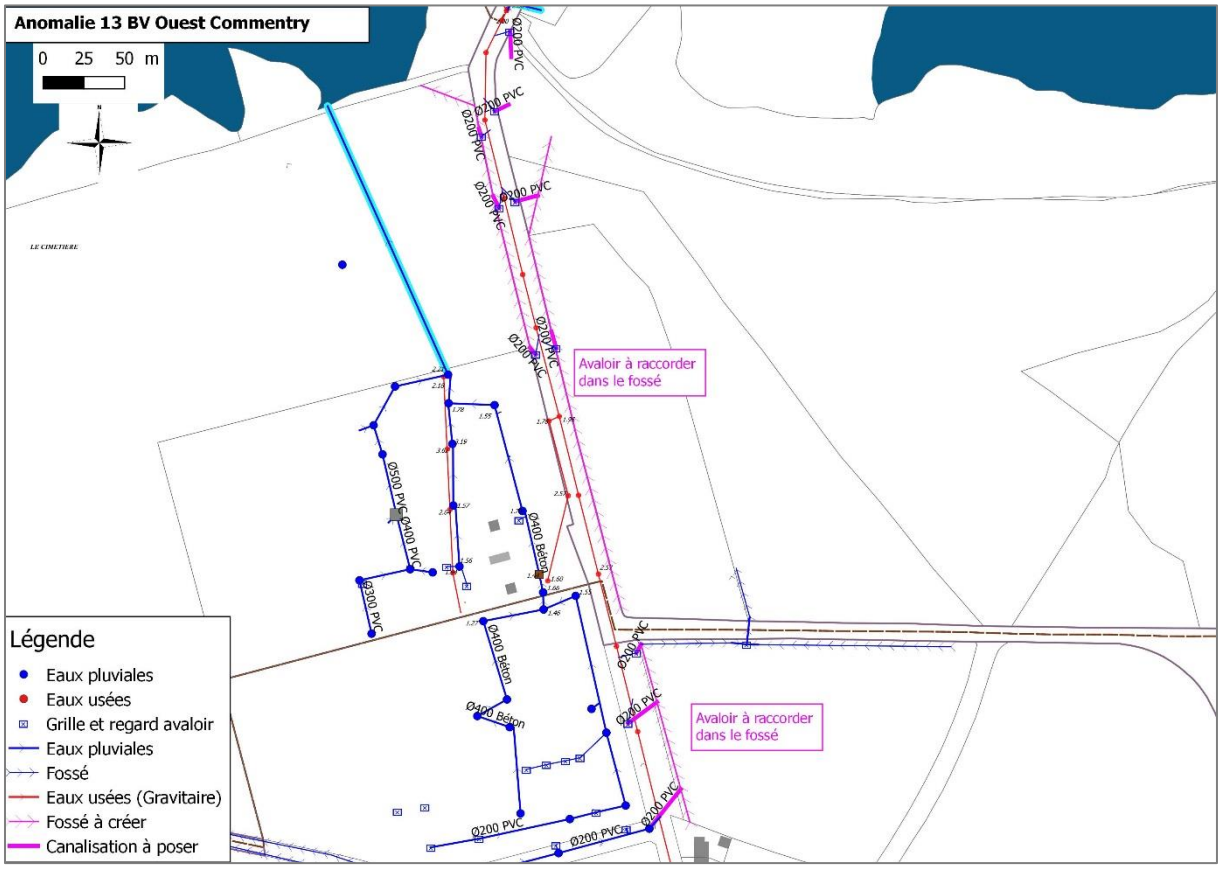
II.2.12 Anomalie n°13 – RD69, Cimetière

Description et origine du dysfonctionnement

Le long de la départementale n°69, de nombreux avaloirs sont présents pour collecter les eaux de ruissellement de la voirie. Ces avaloirs sont raccordés sur le réseau d'eaux usées car aucun réseau de collecte des eaux pluviales n'est présent sur la voirie. A proximité, 2 anciennes tranchées minières aujourd'hui transformées en plan d'eau, constitueraient cependant des milieux récepteurs potentiels pour ces eaux pluviales.

Proposition de mesures correctives

Une déconnexion intégrale des avaloirs du réseau d'eaux usées est proposée. De part et d'autre de la route départementale il serait possible de créer un fossé d'environ 1m50 de large afin de récupérer les eaux collectées par les avaloirs. Le relief naturel du secteur dirige les eaux vers les deux lacs d'ancienne tranchée minière.



Estimation financière

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Forfait amenée et repli de l'installation de chantier	2 000 €	F	1	2 000 €
Canalisations de collecte				
Fourniture et pose de canalisation en PVC Ø 200mm	140 €	ml	114	15 960 €
Branchements				
Dispositif de branchement (culotte, té…)	250 €	u	10	2 500 €
Milieu urbain peu dense (croisement, longement, circulation) + 20 %	7 727 €	F		0 €
Réfection de voirie				
Réfection de voirie en enrobé	60 €	m²	80	4 800 €
Fossé, noue				
Création d'un fossé	25 €	m	615	15 375 €
Total des coûts d'investissement				40 635 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				6 095 €
Total investissement public				**47 000 €**

Indicateurs

Gain	*A quantifier*
Impact règlementaire (loi sur l'eau, étude d'impact)	En fonction du bassin de collecte état futur affiné, dossier loi sur l'eau régime déclaratif (ou porter à connaissance) au titre de la rubrique 2.1.5.0. de la nomenclature de la loi sur l'eau. Le bassin-versant concerné est proche d'1 ha. Comme la collecte était auparavant unitaire, possibilité de s'affranchir de la réalisation d'un ouvrage de rétention/régulation (négociation avec la Police de l'eau à prévoir)
Impact Foncier	Impact important : négociation foncière à prévoir. Parcelles AO1, AN32,35,164, 141-142, AN128,45,46,56
Autre type de difficultés de réalisation	A priori aucun. A surveiller néanmoins l'impact environnemental (faune/flore) des travaux au niveau des corridors boisés et des plans d'eau

II.2.13 Anomalie n°14 – Lycée Geneviève Vincent

Description et origine du dysfonctionnement

Sur ce secteur, le réseau d'eaux pluviales collecte les eaux de la voirie, du Lycée mais aussi les eaux usées en provenance d'un déversoir d'orage. Lors du repérage dans ce secteur, des rejets d'eaux usées par temps sec ont été repérés. De plus, l'exutoire présente une érosion au droit du point de rejet (création d'une fosse à la suite d'à-coups hydrauliques par temps de pluie).

Dans la mesure où aucun raccordement en provenance de parcelles privées n'a été constaté, les eaux usées repérées semblent uniquement provenir du déversoir d'orage. Cet état de fait a été confirmé par la commune (et généralisé à un secteur plus grand que celui identifié) et semble venir d'un problème de conception/pose du réseau.

Exutoire : rejet par temps sec

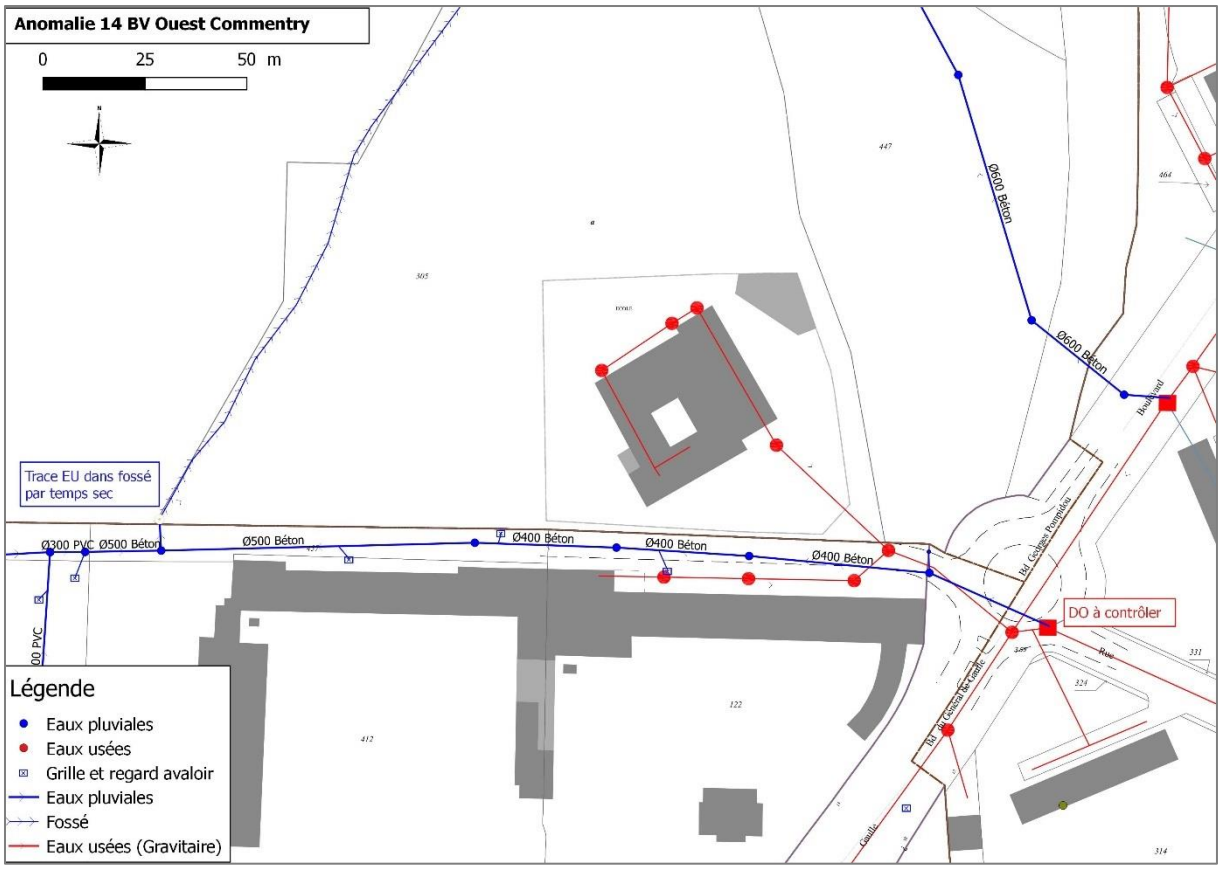
Fosse d'érosion et zone de stock des eaux usées en aval de l'exutoire

Proposition de mesures correctives

Une instrumentation du déversoir d'orage (durée 8 semaines) et une analyse de son fonctionnement est préconisé de sorte à quantifier les volumes déversés et l'impact éventuel sur le milieu récepteur. Cette étude permettra d'étudier les moyens de limiter les rejets du déversoir d'orage : il est quoiqu'il en soit recommandé à court terme de créer une cunette et une lame réglable permettant le déversement latéral pour une hauteur ajustée en fonction des retours d'expérience. Il est également recommandé de reprendre le point de rejet de sorte à stabiliser le profil en long du talweg via des techniques végétales/mixtes (redents seuls ou redents+gabions) ou minérales (création d'une fosse de dissipation en enrochement).

Aperçu du fonctionnement du déversoir d'orage en état actuel (vert=unitaire ; bleu=pluvial)

Aménagements en génie végétal envisageable afin de stabiliser le profil en long



Estimation financière

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Modification des ouvrages existants				
Modification du déversoir d'orage et de l'exutoire	8 000 €	u	1	8 000 €
Total des coûts d'investissement				8 000 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				1 200 €
Total investissement public				**9 000 €**
Exploitation - part publique	**Prix unitaire**	**Unité**	**Quantité**	**Montant (€ HT)**
Forfait investigation, repérage amont avec un suivi des déversements sur une période de 2 mois + modélisation ponctuelle et proposition de travaux	6 000 €	€ / F	1	6 000 €
Total exploitation				**6 000 €**

Indicateurs

Gain	*A quantifier précisément à la suite des mesures*
Impact règlementaire (loi sur l'eau, étude d'impact)	Dans la mesure où il ne s'agit pas d'un cours d'eau, il n'est pas nécessaire de déposer un dossier de demande de déclaration au titre de la rubrique 3.1.5.0. (travaux en cours d'eau)
Impact Foncier	Nul
Autre type de difficultés de réalisation	Néant

II.2.14 Anomalie n°15 – Les Brules, Jean-Moulin

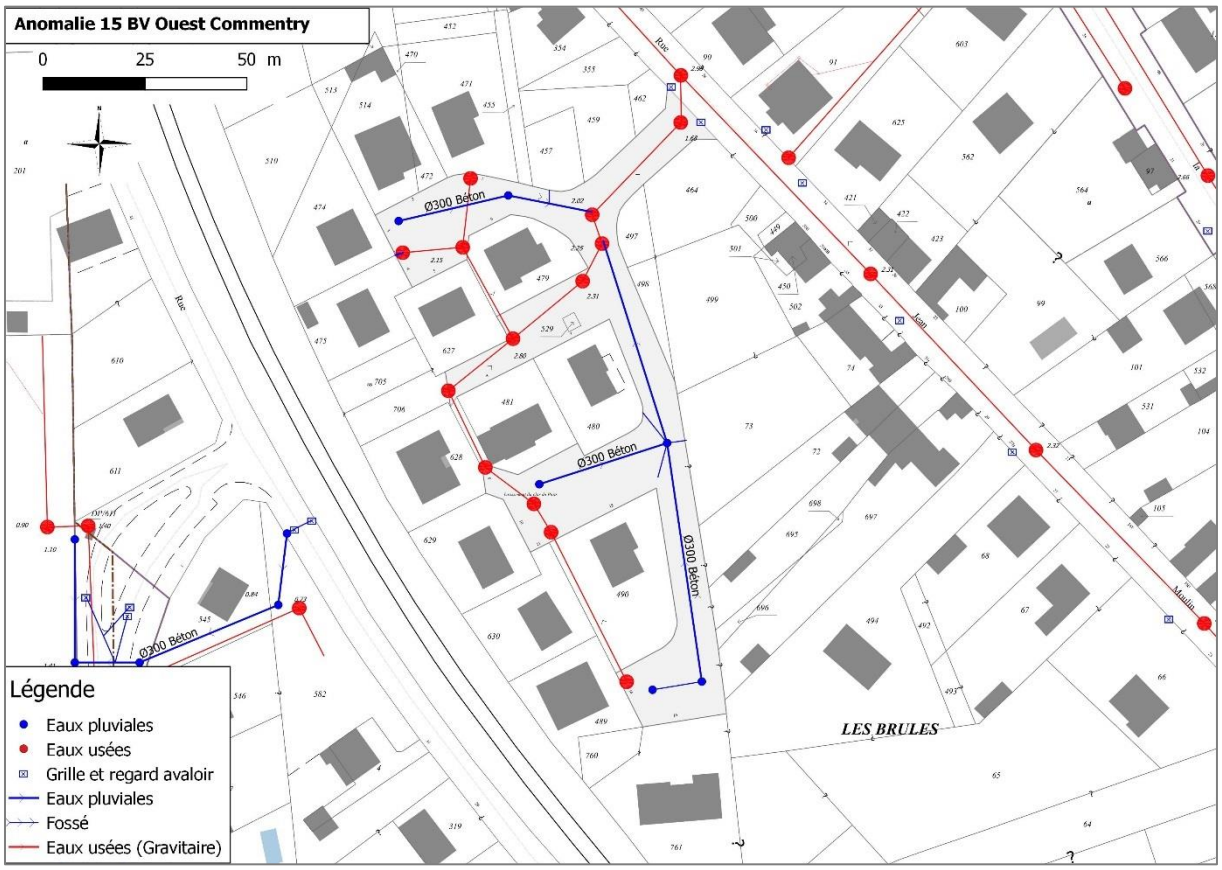
Description et origine du dysfonctionnement

Dans le secteur des Brules malgré la présence de 2 réseaux permettant une collecte séparative, le réseau d'eaux pluviales se raccorde au réseau d'eaux usées. Aucun bénéfice n'est donc tiré de la mise en séparatif puisque le système d'assainissement collecte et traite les eaux pluviales.

Proposition de mesures correctives

La complexité dans le cas présent réside dans l'absence d'exutoire à proximité. Le talweg intercepté au droit du bassin de rétention situé le long de la RD37 est le seul pouvant être sollicité : cela induirait la mise en œuvre d'un réseau de 270 ml environ et la traversée en encorbellement sous la voie ferrée avec un rejet à proximité de l'accueil de loisirs intercommunal Les Galibots. Le développement de ce réseau s'envisageant dans un contexte plus large de mise en séparatif, au regard des importants coûts d'investissement, il n'est proposé dans un premier temps qu'une solution locale de traitement des eaux pluviales au droit du lotissement avec la création d'un bassin d'infiltration dans l'espace vert situé à l'entrée du lotissement. Dans ce contexte fonctionnel, seules les eaux du trop plein seraient interceptées par le réseau d'eaux usées. La composante superficielle de l'ouvrage permettrait de solliciter les horizons superficiels, plus favorables que les horizons argileux. Il est également possible d'étudier la transformation d'un des 2 trottoirs situés en accotement en noue : cet ouvrage collecterait et infiltrerait les eaux de voirie (les eaux issues des lots pouvant être difficilement connectées à ce type d'ouvrage peu profond).

La réalisation de sondages et tests de perméabilité est un préalable nécessaire de sorte à pouvoir simuler l'efficience de ces dispositifs, tout du moins pour les pluies les plus pénalisantes pour les systèmes d'assainissement (pluies mensuelles à annuelle).



Estimation financière

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Etude géotechnique	1 200 €	u	1	1 200 €
Bassin d'orage				
Création de bassin de rétention à ciel ouvert	120 €	m³	500	60 000 €
Total des coûts d'investissement				61 200 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				9 180 €
Total investissement public				**70 000 €**

Indicateurs

Gain	*3150 m² de surfaces actives déconnectées du système d'assainissement*
Impact règlementaire (loi sur l'eau, étude d'impact)	En fonction du bassin de collecte état futur affiné, dossier loi sur l'eau régime déclaratif (ou porter à connaissance) au titre de la rubrique 2.1.5.0. de la nomenclature de la loi sur l'eau. Le bassin-versant concerné est proche d'1 ha. Comme la collecte était auparavant unitaire, possibilité de s'affranchir de la réalisation d'un ouvrage de rétention/régulation dimensionné pour une pluie 20/30 ans (négociation avec la Police de l'eau à prévoir)
Impact Foncier	Néant
Autre type de difficultés de réalisation	Acceptabilité sociale des usagers du site en cas de réalisation de certaines solutions techniques (ex : noue à la place d'un trottoir)

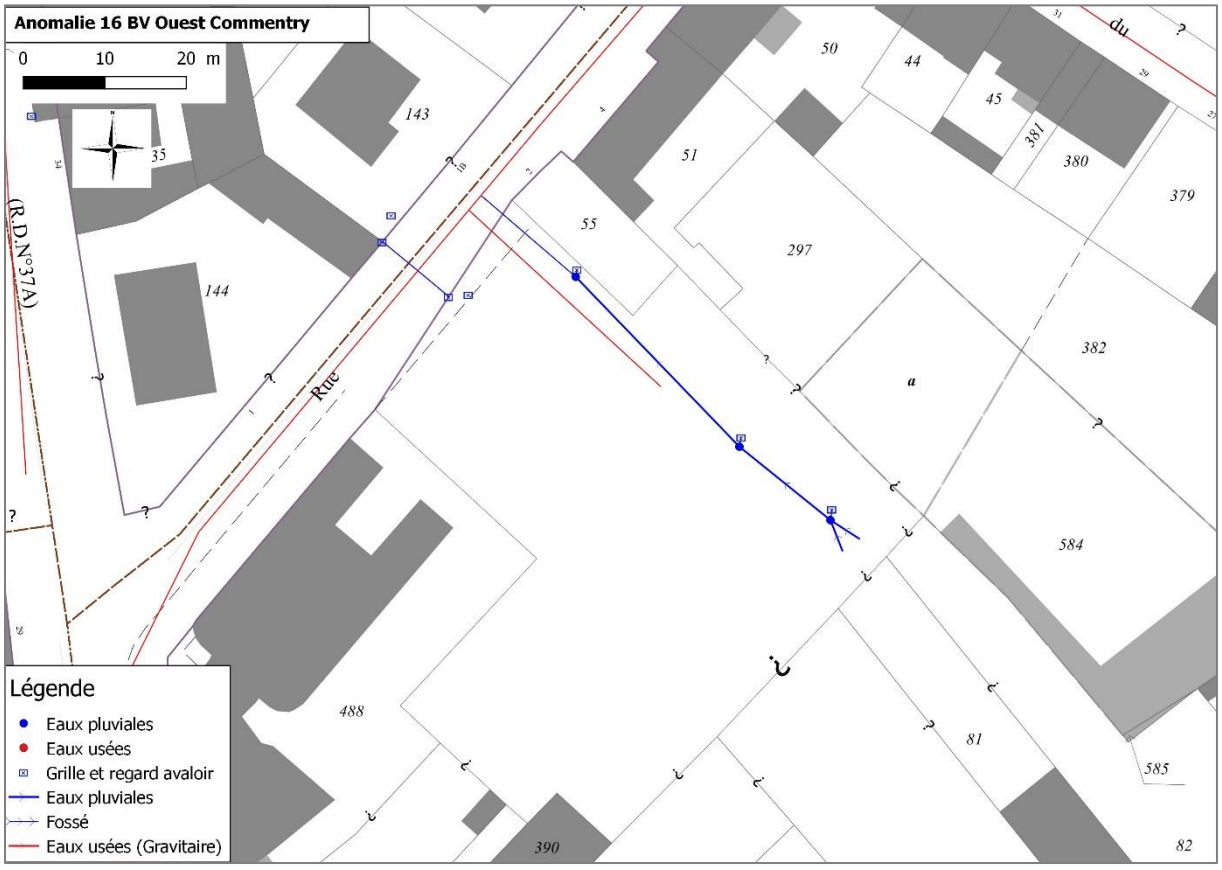
II.2.15 Anomalie n°16 – Parking Barbusse

Description et origine du dysfonctionnement

Les eaux de ruissellement du parking situé le long de la rue Barbusse sont collectées par un réseau séparatif ; ces eaux pluviales sont néanmoins rejetées dès la fin du parking dans le réseau d'assainissement. Aucun bénéfice n'est ainsi tiré de la collecte séparative. Il est vrai qu'aucun exutoire dédié n'est présent à proximité.

Proposition de mesures correctives

Le développement d'un réseau EP dédié jusqu'au prochain exutoire, situé à + de 450 m, demanderait le déploiement de moyens à intégrer dans un contexte de mise en séparatif du quartier dans sa globalité. Il est donc proposé à ce stade une solution temporaire de traitement in situ par la mise en œuvre de dispositifs d'infiltration superficielle avec rejets par trop-plein dans le réseau d'assainissement. Ce passerait ainsi par la reprise de l'altimétrie de la voirie au droit du parking pour le ruissellement gravitaire dans des dispositifs d'infiltration aériens au niveau des ilots (aujourd'hui enherbé ou revêtus) non utilisés pour le stationnement. Des solutions alternatives de changement de revêtement (ex : nidagravel, béton poreux, etc.) peuvent également s'envisager.
La réalisation de sondages et tests de perméabilité est un préalable nécessaire de sorte à pouvoir simuler l'efficience de ces dispositifs, tout du moins pour les pluies les plus pénalisantes pour les systèmes d'assainissement (pluies mensuelles à annuelle).



Estimation financière

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Etude géotechnique	2 000 €	u	1	2 000 €
Fossé, noue				
Création d'une noue	80 €	m	120	9 600 €
Total des coûts d'investissement				11 600 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				1 740 €
Total investissement public				**13 000 €**

Ce coût n'intègre pas la reprise de l'altimétrie de la voirie, la plus impactante d'un point de vue financier.

Indicateurs

Gain	*1800 m² de surfaces actives déconnectées du système d'assainissement*
Impact règlementaire (loi sur l'eau, étude d'impact)	Le bassin -versant est <1ha. Pas de dossier loi sur l'eau.
Impact Foncier	Néant
Autre type de difficultés de réalisation	Gestion des usages pendant les travaux

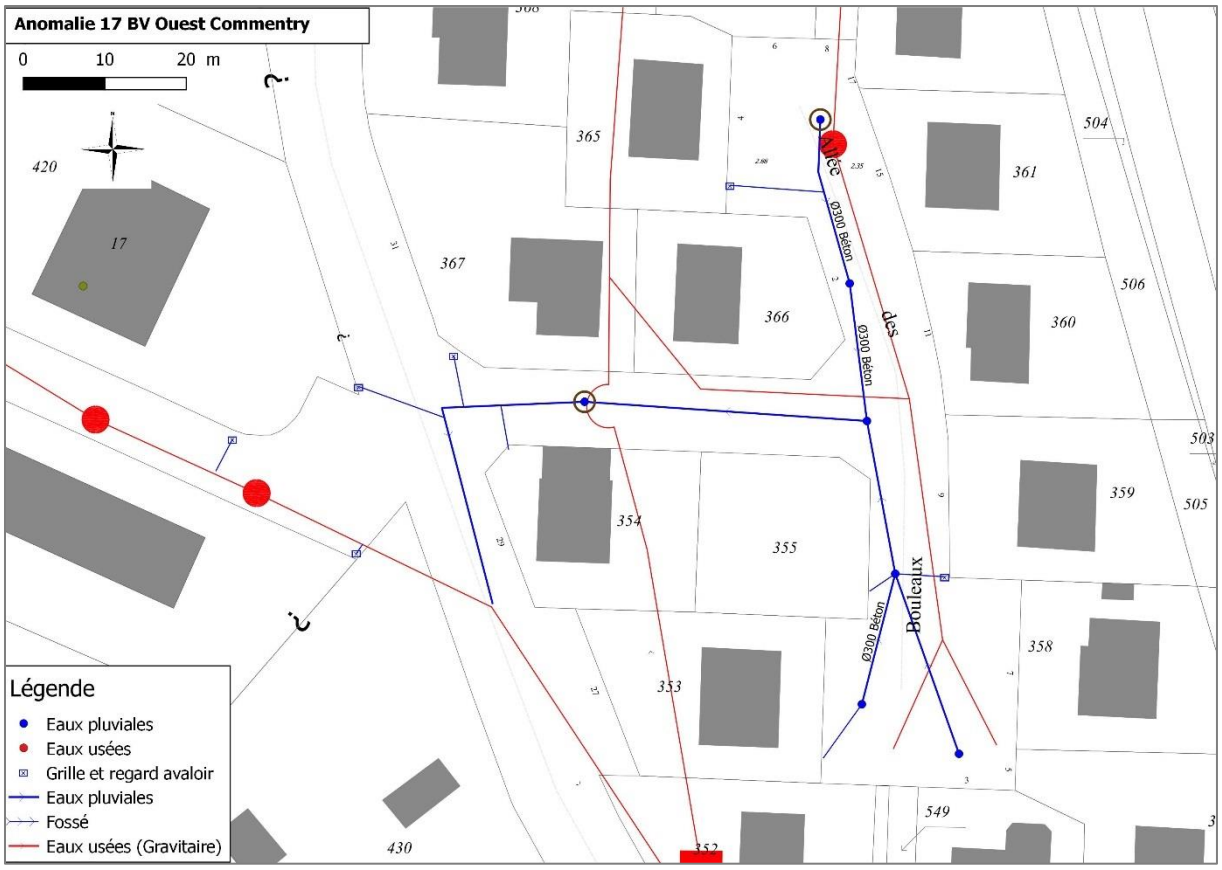
II.2.16 Anomalie n°17 – Allée des Bouleaux

Description et origine du dysfonctionnement

Un réseau séparatif d'eaux pluviales collecte les eaux de ruissellement du lotissement. Néanmoins, il se rejette en aval au réseau d'eaux usées, ce qui ne permet pas au système d'assainissement de bénéficier de cette collecte séparative.

Proposition de mesures correctives

Le développement d'un réseau EP dédié jusqu'au prochain exutoire, situé à + de 180 m et induisant le franchissement de l'ancienne voie ferrée, demanderait le déploiement de moyens couteux, à intégrer dans un contexte de mise en séparatif du quartier dans sa globalité. Il est donc proposé à ce stade une solution temporaire de traitement in situ par la mise en œuvre de dispositifs d'infiltration superficielle avec rejets par trop-plein dans le réseau d'assainissement. Cette solution devra être réalisée obligatoirement hors lotissement pour une déconnexion de tous le bassin-versant pluvial ; une solution moins ambitieuse (collecte de l'amont uniquement) peut être également envisagée avec un ouvrage sur la parcelle AE355.
La réalisation de sondages et tests de perméabilité est un préalable nécessaire de sorte à pouvoir simuler l'efficience de ces dispositifs, tout du moins pour les pluies les plus pénalisantes pour les systèmes d'assainissement (pluies mensuelles à annuelle).



Estimation financière

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Etude géotechnique	2 500 €	u	1	2 500 €
Plus values				
Milieu urbain peu dense (croisement, longement, circulation) + 20 %	12 600 €	F	1	12 600 €
Réfection de voirie				
Réfection de voirie en enrobé	60 €	m²	50	3 000 €
Bassin d'orage				
Création de bassin de rétention à ciel ouvert	120 €	m³	500	60 000 €
Total des coûts d'investissement				78 100 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				11 715 €
Total investissement public				**90 000 €**

Indicateurs

Gain	*3300 m² de surfaces actives déconnectées du système d'assainissement*
Impact règlementaire (loi sur l'eau, étude d'impact)	Le bassin -versant est <1ha. Pas de dossier loi sur l'eau.
Impact Foncier	Eventuelle servitude en fonction du cheminement choisi du réseau de collecte
Autre type de difficultés de réalisation	Néant

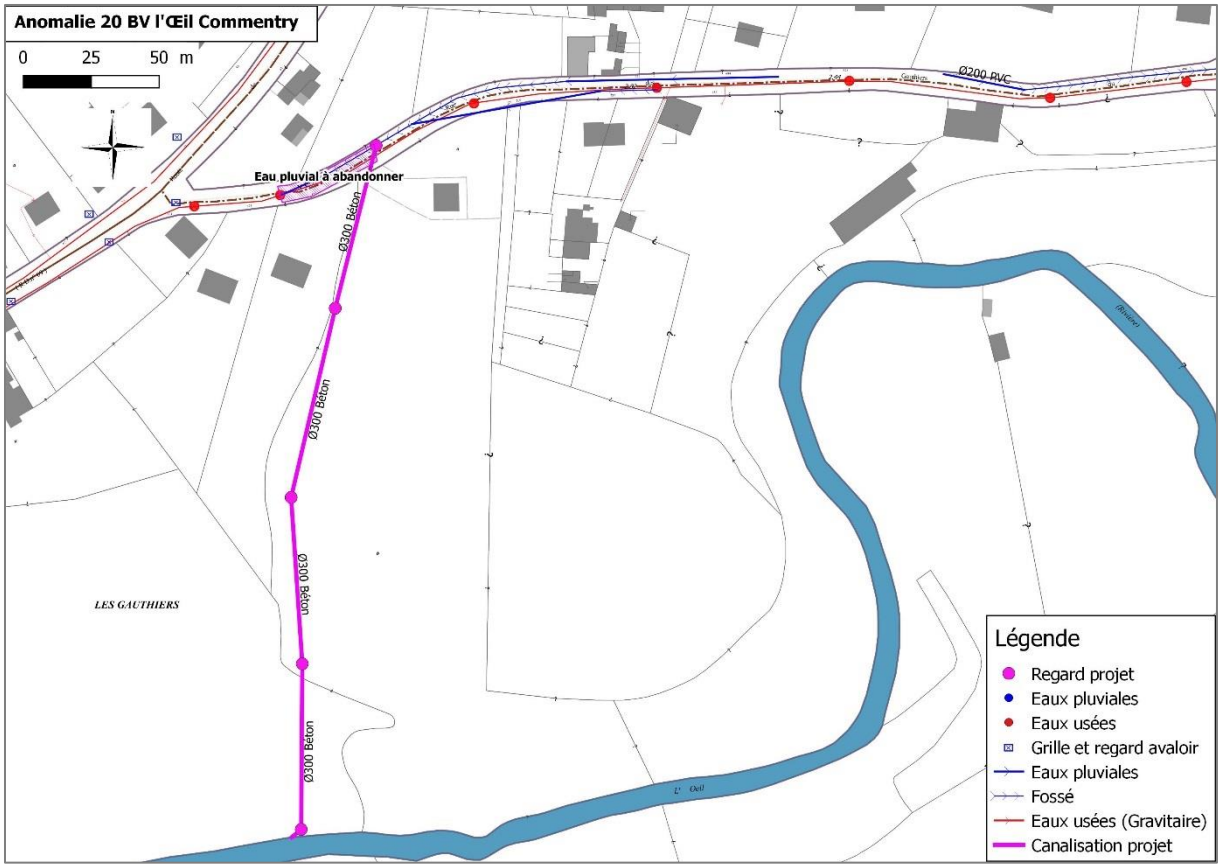
II.2.17 Anomalie n°19 – Gauthiers bas

Description et origine du dysfonctionnement

Dans ce secteur un réseau séparatif eaux pluviales collecte ces dernières avant de les rejeter dans le réseau d'assainissement. La mise en séparatif ne profite donc pas au système d'assainissement. Bien qu'il s'agisse d'un quartier résidentiel, l'Œil se situe non loin de ce réseau.

Proposition de mesures correctives

Un collecteur d'eaux pluviales pourrait être mis en œuvre pour diriger les eaux vers le cours d'eau l'Œil. La topographie du secteur ne laisse pas d'autre possibilité que de poser la canalisation en bord de parcelle d'un riverain. Ce projet nécessite de réaliser des acquisitions foncières.



Estimation financière

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Forfait amenée et repli de l'installation de chantier	2 000 €	F	1	2 000 €
Canalisations de collecte				
Fourniture et pose de canalisation en Béton armé Ø 300mm	190 €	ml	260	49 400 €
Travaux sur regards				
Remplacement de regard	1 500 €	u	5	7 500 €
Total des coûts d'investissement				58 900 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				8 835 €
Total investissement public				**68 000 €**

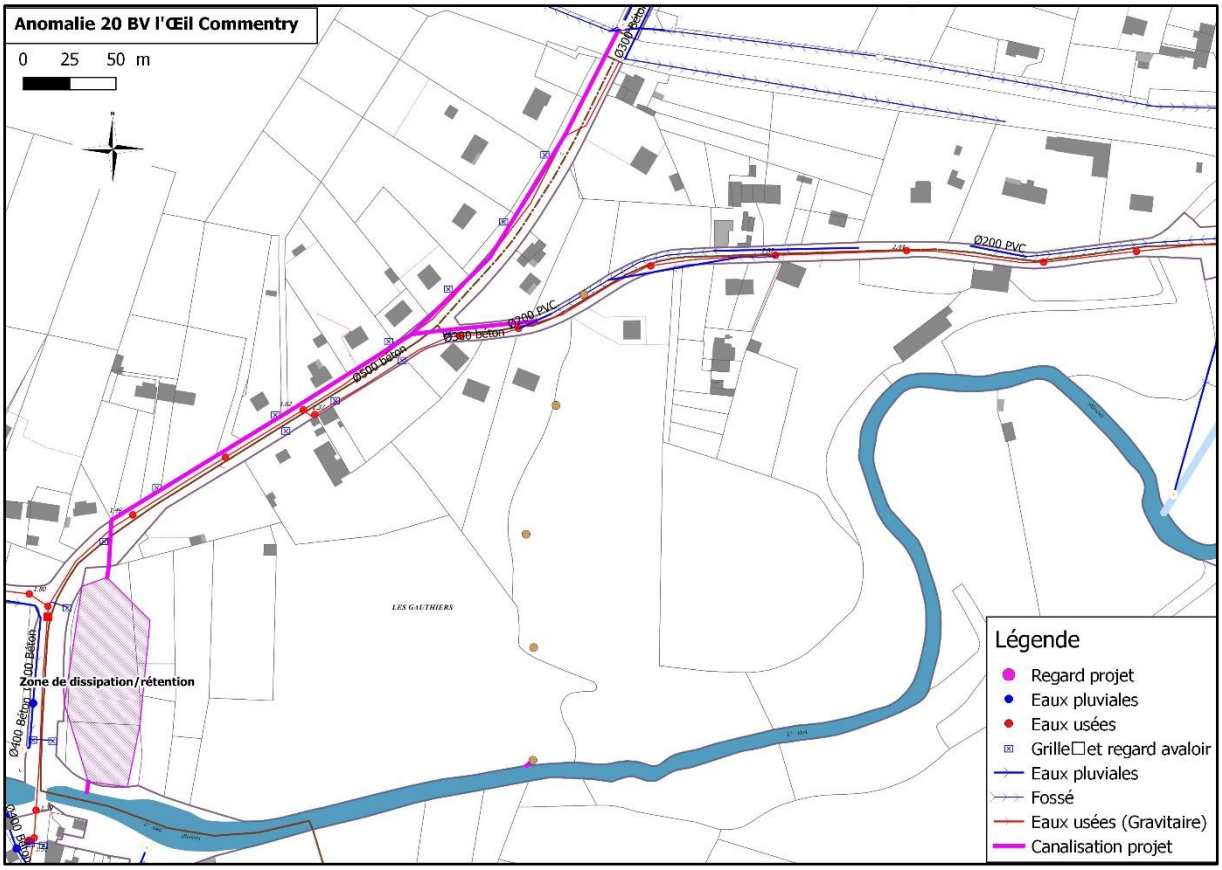
Indicateurs

Gain	*Suppression de 1500 m² minimum de surfaces actives*
Impact règlementaire (loi sur l'eau, étude d'impact)	Bassin-versant <1 ha, non soumis au titre de la rubrique 2.1.5.0. Rubrique concernant les travaux en cours d'eau (aménagement d'un rejet) : 3.1.5.0., éventuellement visée
Impact Foncier	Acquisitions foncières à réaliser : AL20
Autre type de difficultés de réalisation	Impacts environnementaux (faune/flore) à maîtriser

Un **scenario alternatif** beaucoup plus ambitieux peut-être envisagé avec la mise en place d'un collecteur EP strict sur la RD69 à partir de la voie ferrée. En effet, la RD compte un grand nombre de grilles raccordées au réseau d'assainissement et les 2 fossés situés le long de la voie ferrée font l'objet de mises en charge lors de pluie importante ; ces mises en charge produisent parfois une inondation ponctuelle de la RD en limite nord de la voie ferrée. Ainsi il est proposé la mise en œuvre d'un réseau Ø500 et la création d'un exutoire au niveau de l'œil, précédé d'un bassin de rétention (si demandé par le service Police de l'eau) ou a minima d'une zone de dissipation (zone humide tampon).

Estimation financière

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Forfait amenée et repli de l'installation de chantier	2 000 €	F	1	2 000 €
Canalisations de collecte				
Fourniture et pose de canalisation en Béton armé				
Ø 300mm	190 €	ml	67	12 730 €
Ø 400mm	240 €	ml	200	48 000 €
Ø 500mm	280 €	ml	230	64 400 €
Branchements				
Dispositif de branchement (culotte, té…)	250 €	u	30	7 500 €
Tabouret de branchement	800 €	u	30	24 000 €
Linéaire de conduite de branchement				
Ø 160mm	120 €	ml	150	18 000 €
Plus values				
Milieu urbain peu dense (croisement, longement, circulation) + 20 %	53 854 €	F	1	53 854 €
Réfection de voirie				
Réfection de voirie en enrobé	60 €	m²	994	59 640 €
Bassin d'orage				
Création de bassin de rétention à ciel ouvert	70 €	m³	500	35 000 €
Total des coûts d'investissement				325 124 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				48 769 €
Total investissement public				**374 000 €**



II.3 Secteurs de mise en charge probable

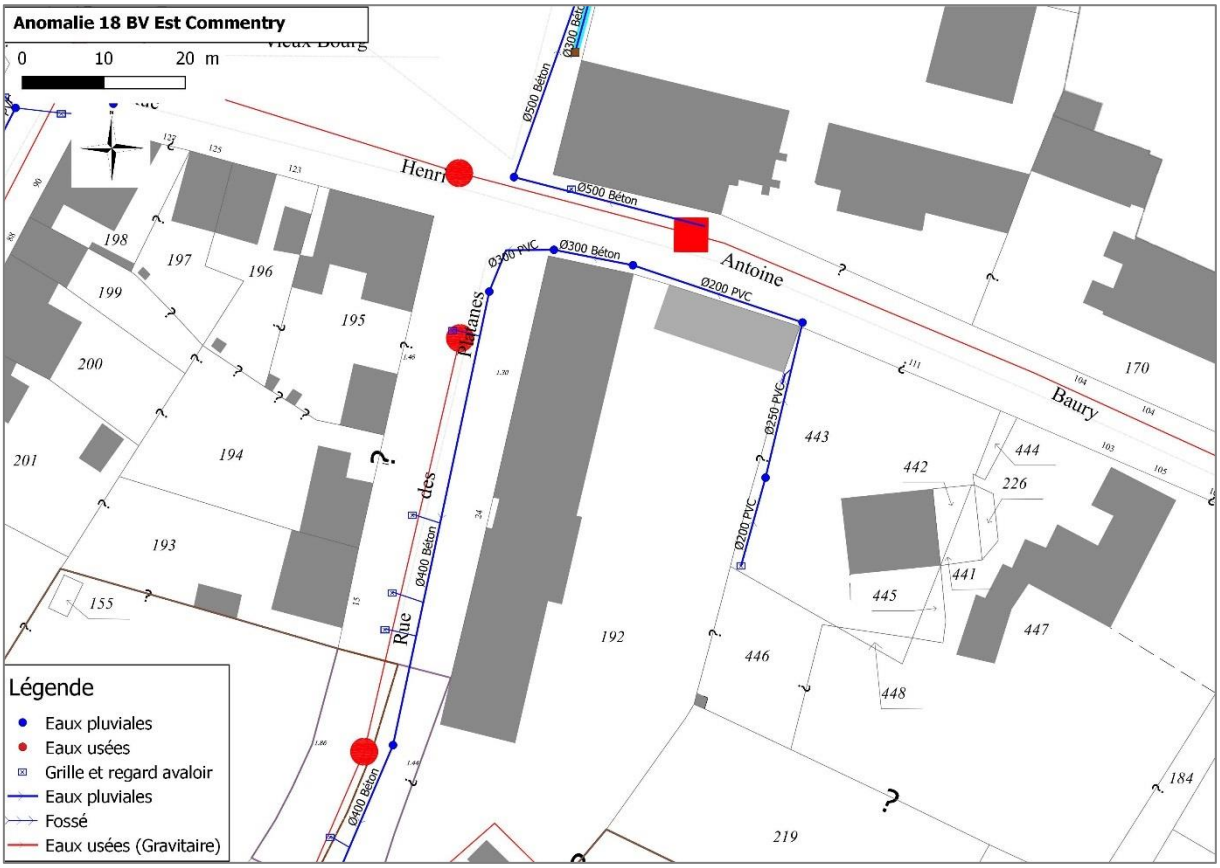
II.3.1 Anomalie n°18 – Antoine Baury

Description et origine du dysfonctionnement

Les eaux pluviales sont collectées de manière séparative. En amont de ce réseau, une canalisation entraine une réduction de section passant d'un diamètre 250 à un diamètre 200. Ce phénomène peut entrainer une mise en charge du réseau en cas de forte pluie. Il est précisé que les retours de la commune (direct exploitation ou riverains) ne font pas état de dysfonctionnements.

Proposition de mesures correctives

L'entreprise réalités environnement préconise le remplacement de la canalisation de diamètre 200mm par une canalisation de diamètre 300 mm. Ces travaux permettraient de limiter le risque de mise en charge du réseau et donc de risques d'inondation. Il est conseillé d'intégrer la réalisation de ces travaux dans le cadre de travaux d'aménagement de voirie.



Estimation financière

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Forfait amenée et repli de l'installation de chantier	2 000 €	F	1	2 000 €
Canalisations de collecte				
Fourniture et pose de canalisation en PVC				
Ø 315mm	200 €	ml	22	4 400 €
Travaux sur regards				
Réhabilitation de regard				
Réhabilitation partielle (fraisage/projection d'enduit)	500 €	u	2	1 000 €
Réfection de voirie				
Réfection de voirie en enrobé	60 €	m²	30	1 800 €
Total des coûts d'investissement				9 200 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				1 380 €
Total investissement public				**11 000 €**

Indicateurs

Gain	*Réduction du risque de mise en charge*
Impact règlementaire (loi sur l'eau, étude d'impact)	Néant
Impact Foncier	Néant
Autre type de difficultés de réalisation	Usages riverain

II.4 Synthèse des aménagements proposés

Une priorité d'action a été attribuée à chaque proposition d'aménagement en fonction de :

- L'importance des enjeux concernés par le dysfonctionnement ;
- L'efficacité de l'aménagement sur la réduction de la nuisance ;
- Le coût d'investissement occasionné.

Le tableau page suivante synthétise les propositions d'aménagement.

ID	Nom du Secteur	Objectifs	Mesure	Coûts d'investissement (HT)	Coûts d'exploitation (HT)	Indicateur de performance - Qualité (€ investis/EH de pollution mieux collectée/traités)	Indicateur de performance - Hydraulique (€ investis/m² de surface active déconnectée)	Contraintes	Priorité	Remarques
1	Lotissement les Remorets	Réduction de l'impact qualitatif des rejets sur les milieux aquatiques Réduction de la charge hydraulique de temps de pluie au niveau du système d'assainissement	Optimisation de la collecte EP séparative : modification du DO et reprise des branchements particuliers	3 000.00 €	5 120.00 €	108 €		Difficultés d'actions en domaine privé et donc niveau de performance incertaine de l'action	1	Indicateur de performance biaisé car il n'intègre pas les coûts en domaine privé (non supporté par la collectivité) et le temps d'animation/suivi du dispositif
2	RD453, rue du Bois	Réduction de l'impact qualitatif des rejets sur les milieux aquatiques Réduction de la charge hydraulique de temps de pluie au niveau du système d'assainissement	Complément à la mise en séparatif du quartier : développement d'un réseau et création d'un exutoire	7 000.00 €				Potentiel dossier loi sur l'eau ou de porter à connaissance à prévoir	2	Maîtrise d'ouvrage à définir : quelle place pour le CD03 ?
3	Chantoiseau	Réduction de l'impact qualitatif des rejets sur les milieux aquatiques Réduction de la charge hydraulique de temps de pluie au niveau du système d'assainissement	Complément à la mise en séparatif de la collecte EP du quartier : développement d'un réseau et modification de l'existant	69 000.00 €	640.00 €			Présence d'une servitude de passage non avérée	2	
4	RD998/rue de la Banne	Réduction de l'impact qualitatif des rejets sur les milieux aquatiques Réduction de la charge hydraulique de temps de pluie au niveau du système d'assainissement	Mise en séparatif de la collecte EP des RD : déconnexion des grilles de voirie de l'unitaire et développement d'une collecte aérienne	63 000.00 €				Potentiel dossier loi sur l'eau ou de porter à connaissance à prévoir	1	Maîtrise d'ouvrage à définir : quelle place pour le CD03 ?
5	Pourcheroux/Ecoles	Réduction de l'impact qualitatif des rejets sur les milieux aquatiques Réduction de la charge hydraulique de temps de pluie au niveau du système d'assainissement Amélioration de la collecte de la charge polluante au niveau du système d'assainissement	Optimisation de la collecte EP séparative : contrôles puis correction des mauvais branchements en domaine privé, suivi et éventuelle modification du DO		9 200.00 €			Difficultés d'actions en domaine privé et donc niveau de performance incertaine de l'action	1	Indicateur de performance biaisé car il n'intègre pas les coûts en domaine privé (non supporté par la collectivité) et le temps d'animation/suivi du dispositif
6	Champfromenteau	Réduction de l'impact qualitatif des rejets sur les milieux aquatiques Amélioration de la collecte de la charge polluante au niveau du système d'assainissement	Optimisation de la collecte EP séparative : contrôles puis correction des mauvais branchements en domaine privé. Etude de la mise en œuvre d'une zone de décantation des MES avant le rejet		1 120.00 €			Difficultés d'actions en domaine privé et donc niveau de performance incertaine de l'action	2	Indicateur de performance biaisé car il n'intègre pas les coûts en domaine privé (non supporté par la collectivité) et le temps d'animation/suivi du dispositif
8	ERASTEEL	Réduction de l'impact qualitatif des rejets sur les milieux aquatiques	Mise en conformité d'un rejet industriel dans le réseau EP collectif		2 500.00 €			Difficultés dans la mise en œuvre opérationnelle par l'activité industrielle des points importants de la convention	1	
9	La Torche	Réduction de l'impact qualitatif des rejets sur les milieux aquatiques	Qualification et correction de l'impact des installations d'assainissement non collectif raccordées sur le réseau EP séparatif		3 200.00 €			Difficultés d'actions en domaine privé et donc niveau de performance incertaine de l'action	1	Indicateur de performance biaisé car il n'intègre pas les coûts en domaine privé (non supporté par la collectivité) et le temps d'animation/suivi du dispositif
10	Père Mathieu	Réduction de l'impact qualitatif des rejets sur les milieux aquatiques	Qualification et correction de l'impact des installations d'assainissement non collectif raccordées sur le réseau EP séparatif		1 200.00 €			Difficultés d'actions en domaine privé et donc niveau de performance incertaine de l'action	1	Indicateur de performance biaisé car il n'intègre pas les coûts en domaine privé (non supporté par la collectivité) et le temps d'animation/suivi du dispositif
11	Rue des Clous	Réduction de l'impact qualitatif des rejets sur les milieux aquatiques	Qualification et correction de l'impact des installations		800.00 €			Difficultés d'actions en domaine privé et donc niveau de	1	Indicateur de performance biaisé car il n'intègre pas les coûts en domaine privé

			d'assainissement non collectif raccordées sur le réseau EP					performance incertaine de l'action		(non supporté par la collectivité) et le temps d'animation/suivi du dispositif
ID	***Nom du Secteur***	***Objectifs***	***Mesure***	***Coûts d'investissement (HT)***	***Coûts d'exploitation (HT)***	***Indicateur de performance - Qualité*** *(€ investis/EH de pollution mieux collectée/traités)*	***Indicateur de performance - Hydraulique*** *(€ investis/m² de surface active déconnectée)*	***Contraintes***	***Priorité***	***Remarques***
12	Edouard Garmy	Réduction de l'impact qualitatif des rejets sur les milieux aquatiques Réduction de la charge hydraulique de temps de pluie au niveau du système d'assainissement	Mise en séparatif de la collecte EP : déconnexion des grilles de voirie de l'unitaire et raccordement au réseau EP existant	10 000.00 €					2	
13	RD69, Cimetière	Réduction de l'impact qualitatif des rejets sur les milieux aquatiques Réduction de la charge hydraulique de temps de pluie au niveau du système d'assainissement	Mise en séparatif de la collecte EP de la RD : déconnexion des grilles de voirie de l'unitaire et développement d'une collecte aérienne	44 000.00 €				Potentiel dossier loi sur l'eau ou de porter à connaissance à prévoir Acquisitions foncières Impact environnemental à maîtriser	2	Maîtrise d'ouvrage à définir : quelle place pour le CD03 ?
14	Lycée G. Vincent	Réduction de l'impact qualitatif des rejets sur les milieux aquatiques Amélioration de la collecte de la charge polluante au niveau du système d'assainissement	Optimisation de la collecte EP séparative : suivi et éventuelle modification du DO. Réaménagement de l'exutoire	44 000.00 €					1	
15	Les Brules/Jean-Moulin	Réduction de l'impact qualitatif des rejets sur les milieux aquatiques Réduction de la charge hydraulique de temps de pluie au niveau du système d'assainissement	Création d'un ouvrage d'infiltration des eaux pluviales pour une mise en séparatif au minimum pour des pluies de période de retour 1 mois à 1 an.	70 000.00 €			22 €	Potentiel dossier loi sur l'eau ou de porter à connaissance à prévoir Acquisitions foncières à prévoir Faisabilité et incidence juridique si lotissement privé	3	
16	Parking Barbusse	Réduction de l'impact qualitatif des rejets sur les milieux aquatiques Réduction de la charge hydraulique de temps de pluie au niveau du système d'assainissement	Création d'un ouvrage d'infiltration des eaux pluviales pour une mise en séparatif au minimum pour des pluies de période de retour 1 mois à 1 an.	13 000.00 €			7 €		3	
17	Allée des Bouleaux	Réduction de l'impact qualitatif des rejets sur les milieux aquatiques Réduction de la charge hydraulique de temps de pluie au niveau du système d'assainissement	Création d'un ouvrage d'infiltration des eaux pluviales pour une mise en séparatif au minimum pour des pluies de période de retour 1 mois à 1 an.	90 000.00 €			27 €	Acquisitions foncières à prévoir Faisabilité et incidence juridique si lotissement privé	3	
18	Antoine Baury	Optimisation du fonctionnement hydraulique du réseau pluvial	Renouvellement d'un tronçon du réseau EP sous-dimensionné	11 000.00 €					3	
19	Gauthier bas	Réduction de l'impact qualitatif des rejets sur les milieux aquatiques Réduction de la charge hydraulique de temps de pluie au niveau du système d'assainissement	Complément à la mise en séparatif du quartier : développement d'un réseau et création d'un exutoire dans l'Œil	68 000.00 €			45 €	Potentiel dossier loi sur l'eau ou de porter à connaissance à prévoir Acquisitions foncières à prévoir Incidences environnementales à maîtriser	2	

Phase 3 : Projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales

Réalités Environnement

I. Projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales

I.1 Principes

I.1.1 Principes du Code Civil

Le principe général de gestion des eaux pluviales est fixé par le Code Civil :

➲ **Code Civil Article 640**

« Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué.

Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement.

Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur. »

➲ **Code Civil Article 641**

« Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds. Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur.

La même disposition est applicable aux eaux de sources nées sur un fonds.

Lorsque, par des sondages ou des travaux souterrains, un propriétaire fait surgir des eaux dans son fonds, les propriétaires des fonds inférieurs doivent les recevoir ; mais ils ont droit à une indemnité en cas de dommages résultant de leur écoulement.

Les maisons, cours, jardins, parcs et enclos attenant aux habitations ne peuvent être assujettis à aucune aggravation de la servitude d'écoulement dans les cas prévus par les paragraphes précédents.

Les contestations auxquelles peuvent donner lieu l'établissement et l'exercice des servitudes prévues par ces paragraphes et le règlement, s'il y a lieu, des indemnités dues aux propriétaires des fonds inférieurs sont portées, en premier ressort, devant le juge du tribunal d'instance du canton qui, en prononçant, doit concilier les intérêts de l'agriculture et de l'industrie avec le respect dû à la propriété. »

L'article L. 2333-97 du Code Général des Collectivités Territoriales précise que la gestion des eaux pluviales des aires urbaines constitue un service public administratif relevant des communes :

➲ **CGCT Article L2333-97**

« La gestion des eaux pluviales urbaines correspondant à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales des aires urbaines constituent un service public administratif relevant des communes, qui peuvent instituer une taxe annuelle pour la gestion des eaux pluviales urbaines, dont le produit est affecté à son financement. Ce service est désigné sous la dénomination de service public de gestion des eaux pluviales urbaines.

Les communes conservent également une responsabilité particulière en ce qui concerne le ruissellement des eaux sur le domaine public routier.

➲ **Code de la voirie routière Article R141-2**

« Les profils en long et en travers des voies communales doivent être établis de manière à permettre l'écoulement des eaux pluviales et l'assainissement de la plate-forme ».

De plus, les collectivités sont tenues de mettre en place un zonage d'assainissement des eaux pluviales, au même titre que le zonage d'assainissement des eaux usées. La réalisation du zonage d'assainissement est imposée par le Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), modifié par la loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006, qui précise :

➲ **CGCT Article L2224-10**

« *Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :*

[…]

3) 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

4) Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en 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 zonage d'assainissement n'a aucune valeur réglementaire s'il ne passe pas les étapes d'enquête publique et d'approbation.

A noter aussi que l'article L211-7 du code de l'environnement habilite au demeurant les collectivités territoriales et leurs groupements à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement.

Enfin, dans le cadre de ses pouvoirs de police, le maire doit prendre des mesures destinées à prévenir les inondations ou à lutter contre la pollution qui pourrait être causée par les eaux pluviales. La responsabilité de la commune, voire celle du maire en cas de faute personnelle, peut donc être engagée par exemple en cas de pollution d'un cours d'eau résultant d'un rejet d'eaux pluviales non traitées.

I.1.2 Principes du Code Général des Collectivités Territoriales

Conformément à l'article 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, le zonage d'assainissement des eaux pluviales définit :

[…]

3- *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 ;*

4- *Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en 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.*

Ces éléments sont détaillés dans les prescriptions et la carte du zonage d'assainissement des eaux pluviales.

D'une manière générale, le zonage pluvial vise à définir les modalités de gestion des eaux pluviales à imposer aux futurs aménageurs de manière à ne pas aggraver une situation hydraulique qui peut s'avérer, dans certains cas, déjà problématique.

A noter que la résolution des dysfonctionnements hydrauliques observés sur la commune commence par une gestion des eaux pluviales sur les structures existantes, tant à l'échelle collective qu'individuelle.

De plus, il est important de rappeler qu'il n'est pas toujours nécessaire d'effectuer des travaux lorsque la commune est confrontée à des dysfonctionnements hydrauliques « naturels » (écoulements sur route, etc.) car améliorer un problème localement peut, dans certains cas déplacer ce problème en aval. La notion de « Culture du risque » est une notion importante à intégrer dès aujourd'hui dans les mœurs de demain.

Le zonage vise également à engager une réflexion sur la constructibilité des différents secteurs de la commune au regard d'une part du risque d'inondation local et d'autre part des perturbations susceptibles d'être engendrées en aval par le développement de l'urbanisation.

I.2 Outils de gestion des milieux aquatiques

I.2.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire Bretagne

Une des orientations du SDAGE 2016-2021 vise à adopter des mesures de préventions vis-à-vis de l'imperméabilisation des sols et des inondations, en préconisant une gestion intégrée des eaux pluviales.

L'utilisation de techniques alternatives : chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées seront ainsi privilégiées.

De manière plus précise, le SDAGE précise les éléments suivants :

« Les collectivités peuvent réaliser, en application de l'article L.224-10 du CGCT, un zonage pluvial dans 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. Ce plan de zonage pluvial offre une vision globale des aménagements liés aux eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développement urbain et industriel.

Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement.

Dans cet objectif, il est recommandé que le SCOT (ou, et en l'absence de SCOT, le PLU et la carte communale) limite l'imperméabilisation et fixe un rejet à un débit de fuite limité lors des constructions nouvelles. **A défaut d'une étude locale précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s.ha pour une pluie décennale.**

I.2.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

D'un point de vue de la régulation des eaux pluviales, toute opération d'aménagement, d'urbanisation, de construction ou de zonage autorisant un aménagement est assujettie à une maîtrise des rejets d'eaux pluviales selon des modalités spécifiques.

La zone d'étude présente des territoires variés : urbain et rural / montagneux et de plaine. De par les particularités des territoires, le SAGE définit des orientations de gestion adaptées.

Les orientations du SAGE sur la commune de Commentry ne définit pas des réglementations de rejet d'eau pluvial. Il faut donc se référer au SDAGE.

I.2.3 Contrat de rivière

Aucun contrat de rivière n'est assigné aux cours d'eau présents sur la commune.

I.2.4 Synthèse des outils de gestion

Le tableau ci-après synthétise les orientations de gestion définies par les différents outils existants sur le bassin versant.

Outils de gestion		Débit spécifique de régulation (l/s.ha)	Occurrence de dimensionnement
SDAGE	Loire Bretagne	*3 l/s.ha* *En l'absence de règles locales*	*10 ans* *En l'absence de règles locales*
SAGE	Cher amont	*Pas de règles de gestion des eaux pluviales dans le règlement du SAGE*	

Les valeurs inscrites dans le zonage des eaux pluviales de Commentry doivent être cohérentes avec les recommandations du SDAGE, avec la nuance que les règles quantitatives ne s'appliquent qu'en l'absence d'un zonage (les règles locales ayant plus de légitimité car basées sur une réalité contextuelle).

Au vu des débits générés par les cours d'eau du territoire et des problématiques peu prégnantes de ruissellement sur le territoire, le débit de référence qui sera imposé aux futurs aménageurs sur l'ensemble du territoire sera le débit spécifique le plus contraignant généré par un des bassins-versants pour une occurrence quinquennale, soit 5 l/s.ha. L'occurrence de dimensionnement qui sera imposée aux futurs aménageurs correspond à une pluie de période de retour de 20 ans ; en l'absence de fortes problématiques hydrauliques, il n'a pas été jugé pertinent de dimensionner les dispositifs pour une pluie trentennale.

Le débit de 5 l/s.ha permettra de développer l'urbanisation sans pour autant aggraver le fonctionnement hydraulique au droit de la commune.

I.3 Orientations de gestion

I.3.1 Principe général

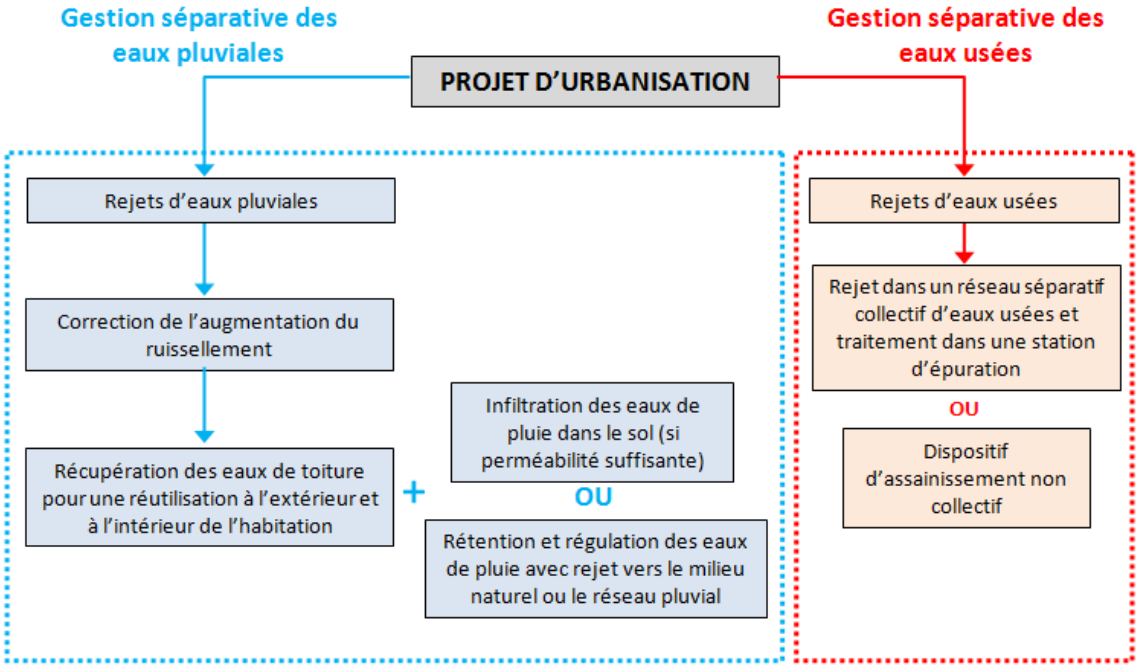
Bien que la gestion des eaux pluviales urbaines soit un service public à la charge des communes, il semble indispensable d'imposer aux aménageurs, qui au travers de leur projet d'urbanisation sont susceptibles d'aggraver les effets néfastes du ruissellement tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif, des prescriptions en termes de maitrise de l'imperméabilisation et de ruissellement.

Ces prescriptions doivent également permettre de pérenniser les infrastructures collectives en évitant notamment les surcharges progressives des réseaux.

Ainsi, d'une manière générale, les aménageurs devront systématiquement rechercher une gestion des eaux pluviales à la parcelle.

La collectivité se réserve le droit de refuser un rejet dans les réseaux collectifs si elle estime que l'aménageur dispose d'autres alternatives pour la gestion des eaux pluviales et notamment une gestion par infiltration à la parcelle.

La figure suivante présente le principe général de la gestion des eaux pluviales.



I.3.2 Terminologie

Dans le cadre du présent zonage des eaux pluviales, des prescriptions différentes sont formulées pour les projets individuels et les opérations d'ensemble.

Sont considérés comme **projets individuels**, tous les aménagements (construction nouvelle, extension exclue) présentant une surface construite strictement inférieure à 300 m². Pour ces projets, un dispositif de rétention/régulation de l'ensemble des eaux pluviales de l'aménagement (voirie, parking, terrasses, toitures, etc.) sera exigé.

Sont considérées comme **opérations d'ensemble**, les projets d'une superficie construite (imperméabilisée ou bâtie) supérieure ou égale à 300 m². Pour ces projets, un dispositif de rétention/régulation de l'ensemble des eaux pluviales de l'aménagement et du bassin versant amont sera exigé.

Les projets dont la superficie cumulée entre le bassin versant amont et le projet en lui-même est supérieure à 1 ha sont soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature IOTA au titre de la Loi sur L'Eau.

Aucun dispositif de récupération des eaux pluviales n'est exigé mais il est recommandé d'en mettre en œuvre.

Une distinction fondamentale doit également être faite entre les termes récupération et rétention des eaux pluviales.

La récupération des eaux pluviales consiste à prévoir un dispositif de collecte et de stockage des eaux pluviales (issues des eaux de toiture) en vue d'une réutilisation de ces eaux. Le stockage des eaux est permanent. Dès lors que la cuve de stockage est pleine, tout nouvel apport d'eaux pluviales est directement rejeté au milieu naturel. Ainsi, lorsque la cuve est pleine et lorsqu'un orage survient, la cuve de récupération n'assure plus aucun rôle tampon des eaux de pluie. Le dimensionnement de la cuve de récupération est fonction des besoins de l'aménageur.

La rétention des eaux pluviales vise à mettre en œuvre un dispositif de rétention et de régulation permettant au cours d'un évènement pluvieux de réduire le rejet des eaux pluviales du projet au milieu naturel. Un orifice de régulation assure une évacuation permanente des eaux collectées à un débit défini. Un simple ouvrage de rétention ne permet pas une réutilisation des eaux. Pour se faire, il doit être couplé à une cuve de récupération. Le dimensionnement de l'ouvrage est fonction de la pluie et de la superficie collectée.

L'infiltration des eaux pluviales consiste à évacuer les eaux pluviales dans le sous-sol par l'intermédiaire d'un puits ou d'un ouvrage d'infiltration (puits perdu, noue, bassin, etc.). La faisabilité de l'infiltration est liée à la capacité du sol à absorber les eaux pluviales. Des sondages de sol et des essais de perméabilité doivent être réalisés préalablement à l'infiltration afin de juger de la faisabilité de l'infiltration et dimensionner les ouvrages en conséquence.

I.3.3 Synthèse des préconisations de gestion des eaux pluviales

Les prescriptions formulées en termes de gestion des eaux pluviales sont synthétisées ci-dessous :

Il est imposé aux pétitionnaires :

- Une **séparation de la collecte** des eaux usées et des eaux pluviales sur l'emprise du projet ;
- Une **recherche systématique de la gestion des eaux pluviales à la parcelle, par infiltration**, et quelle que soit la taille du projet, à minima pour les pluies courantes (période de retour inférieure à 1 an) et si possible pour les évènements pluvieux exceptionnels (période de retour jusqu'à 30 ans).

  A minima Pour tous les projets (hors extension)**, un dispositif d'infiltration des eaux de pluie de 15 l/m² de surface imperméabilisée** sera mis en œuvre. Ce dispositif d'infiltration minimal permettra la gestion des évènements pluvieux courants. Ce dispositif minimal sera, si possible et en fonction de la nature des sols et la situation du projet, augmenté pour être adapté à la gestion d'évènements pluvieux exceptionnels.

- **En cas d'impossibilité de gestion à 100% des eaux pluviales par infiltration** (justifiée dans le cas d'une opération d'ensemble par une étude technique), un rejet dans le milieu naturel ou une infrastructure d'eaux pluviales pourra être autorisée, après mise en œuvre d'un dispositif de rétention :
  - Pour toute nouvelle construction de surface construite inférieure à 300 m² :
    Ouvrage de 50 l/m² de surface construite avec un **débit de fuite de 2 l/s** (orifice de régulation de minimum 30 mm) ;
  - Pour les projets d'une surface construite > 300 m² (opération d'ensemble):
    Dimensionnement du dispositif pour une pluie de **période de retour 30 ans** ;
    Débit de fuite maximal de **5 l/s.ha** (**valeur minimale de 2 l/s**).
    Etude de sol et de dimensionnement obligatoire (sur la base ou non des abaques).

Ces prescriptions sont cumulatives.

En plus des obligations formulées ci-dessus, il est vivement recommandé :

- La création d'ouvrage de rétention non étanche (jardins de pluie, massifs drainants, etc.) et la limitation de l'utilisation des solutions étanches de type cuve. Ces dispositifs sont cependant utiles dans les zones à risque de mouvement de terrain ou de présence d'écoulements souterrains, où l'infiltration est déconseillée ;
- La mise en œuvre d'un dispositif de récupération des eaux de pluie de 20 l/m² de toiture et dans la limite de 10 m³ ;
- La mise en œuvre d'un dispositif de prise en charge des eaux pluviales favorisant la décantation des particules fines avant rejet au milieu naturel (collecte superficielle, bassins de dépollution, etc.) ;
- La réduction de l'imperméabilisation des projets par l'emploi de matériaux alternatifs ;
- La préservation des zones humides, des axes et corridors d'écoulement, des haies et des plans d'eau.

Toutes ces prescriptions sont détaillées dans les paragraphes suivants.

I.3.4 Récupération des eaux pluviales

Même s'il n'y a aucune obligation de mise en œuvre, il est recommandé d'implanter un dispositif de récupération des eaux pluviales issues des toitures d'un **volume minimal de 20 l / m²**, dans la limite de 10 m³. Ce volume pourra être augmenté selon les besoins de l'aménageur.

Conformément à l'arrêté du 21 Août 2008, les eaux issues de toitures peuvent être réutilisées dans les cas suivants :

- Arrosage des jardins et des espaces verts ;
- Utilisation pour le lavage des sols ;
- Utilisation pour l'évacuation des excrétas ;
- Et sous réserve de la mise en œuvre d'un dispositif de traitement adapté et certifié, pour le nettoyage du linge.

Pour rappel, seules les eaux de toitures seront recueillies dans ces ouvrages. Les eaux de toiture constituent les eaux de pluie collectées à l'aval de toitures inaccessibles, c'est-à-dire interdite d'accès sauf pour des opérations d'entretien et de maintenance. A noter que les eaux récupérées sur des toitures en amiante-ciment ou en plomb ne peuvent être réutilisées à l'intérieur des bâtiments.

Toute interconnexion avec le réseau de distribution d'eau potable est formellement interdite.

Un compteur sera obligatoirement mis en œuvre sur le réseau de distribution d'eau de récupération à l'intérieur des bâtiments. La mise en œuvre de ce compteur sera rendue accessible et pourra faire l'objet d'une vérification de la part du gestionnaire des réseaux d'assainissement, d'eau potable et/ou d'eaux pluviales

Les cuves de récupération des eaux de pluie seront enterrées ou installées à l'intérieur des bâtiments (cave, garage, etc.). L'ouvrage sera équipé d'un trop-plein raccordé au dispositif d'infiltration ou de rétention.

I.3.5 Infiltration des eaux pluviales

L'infiltration des eaux pluviales consiste à infiltrer dans le sous-sol les eaux de ruissellement générées par un projet. Cette solution permet de ne pas avoir à gérer les eaux dans des infrastructures de stockage ou de collecte.

Même si les types de sous-sol rencontrés sur la commune ne sont pas très favorables à l'infiltration des eaux pluviales, cette dernière devra systématiquement être recherchée par les aménageurs afin de réduire les débits rejetés au niveau des collecteurs ou des exutoires superficiels.

Le rejet dans un réseau collectif ne pourra être autorisé que par la collectivité. Pour une opération d'ensemble, une étude de sol devra obligatoirement être produite pour justifier l'incompatibilité des sols avec l'infiltration des eaux pluviales sur l'emprise de l'opération.

Dans tous les cas, pour tous les projets de construction nouvelle, extension exclue, un dispositif minimal d'infiltration de 15 l utile/m² imperméabilisé devra être aménagé pour la gestion des pluies courantes.

Il est rappelé que la collectivité compétente se réserve le droit de refuser un rejet d'eaux pluviales dans ses infrastructures si elle estime que l'aménageur dispose de solutions alternatives de gestion des eaux pluviales notamment par le biais de l'infiltration. L'aménageur pourra ainsi argumenter sa demande de rejet avec une étude de sols.

L'infiltration peut être assurée par différent type d'ouvrage : noues, tranchées d'infiltration superficielles, puits d'infiltration, etc. Des exemples d'ouvrages sont présentés en *Annexe 3-2.*

La mise en œuvre de puits d'infiltration (profondeur entre 1,5 et 5 m) n'est a priori pas à privilégier sur la commune du fait de la présence de roche à faible profondeur.

La faisabilité de l'infiltration est liée à l'aptitude des sols à absorber les eaux pluviales. La détermination de cette dernière par une étude de sols est demandée pour les opérations d'ensemble mais n'est pas exigée pour des projets individuels ; dans ce dernier cas les pétitionnaires prennent seuls la responsabilité de l'efficience du dispositif sans défaillance jusqu'à un évènement trentennal.

Conseils techniques pour les études de sols dans le cadre du dispositif de gestion des eaux pluviales :

Ces investigations devront notamment consister en a minima un sondage de sol et un test de perméabilité du terrain. Ces derniers seront de type Porchet à charge constante pour un ouvrage superficiel comme une noue ou un jardin de pluie et de type Matsuo à charge variable pour des tranchées, bassins ou puits d'infiltration. La durée de ces tests devra rigoureusement respecter la méthodologie de réalisation et, dans le cas des tests Matsuo, le volume d'eau injecté devra être suffisant pour permettre une mise en eau conduisant à une diminution de la vitesse d'infiltration et donc à la mesure d'une valeur représentative. Les sondages et tests devront se faire dans la zone du dispositif envisagé, dans un horizon comparable et idéalement à l'altimétrie à laquelle sera calé l'ouvrage d'infiltration.

Si l'infiltration à la parcelle est envisagée, la faisabilité se conformera aux principes suivants :

➲ Perméabilité des sols

Sol très peu perméable à imperméable ($P \leq 10^{-6}$ m/s)

Les sols présentant une perméabilité $P \leq 10^{-6}$ m/s ne permettent pas l'infiltration correcte des eaux pluviales. L'infiltration comme seule technique de traitement des eaux pluviales n'est pas recommandée sur ces secteurs. Ceci n'exclue toutefois pas la possibilité de retenir cette solution pour l'infiltration des eaux générées par des évènements pluvieux de faible intensité.

Sol peu perméable à perméable ($10^{-6} < P \leq 10^{-4}$ m/s)

Sur les sols présentant une perméabilité comprise entre $10^{-6} < P \leq 10^{-4}$ m/s, l'infiltration des eaux pluviales pourra être réalisée directement dans le sol.

Sol perméable à très perméable ($P > 10^{-4}$ m/s)

Les sols présentant une perméabilité supérieure à $P > 10^{-4}$ m/s sont favorables à l'infiltration des eaux pluviales mais la forte perméabilité des sols présente un risque de transfert rapide des polluants vers les écoulements souterrains (risque de pollution des nappes). L'infiltration des eaux pluviales est donc possible.

➲ Pente du terrain

Toutes les précautions techniques devront être prises dans le cadre de la mise en œuvre de dispositifs d'infiltration sur des parcelles présentant des pentes supérieures à 10 % afin d'éviter toute résurgence préjudiciable pour le fond inférieur et pour éviter tout risque de glissement de terrain.

➲ **Glissement de terrain**

Aucun dispositif d'infiltration ne devra être mis en œuvre dans une zone où un risque de glissement de terrain est identifié.

➲ **Zone inondable**

Aucune zone inondable n'est identifiée sur la commune aujourd'hui. Si des documents venaient à être produits sur le sujet postérieurement à cette étude, le paragraphe suivant présente les préconisations à prendre pour la mise en œuvre des ouvrages.

Un dispositif d'infiltration superficiel pourra être étudié, au cas par cas, dans l'emprise de la zone inondable, mais il est à noter que son efficacité sera limitée en période de crue et en période de nappe haute.

➲ **Présence d'une nappe ou d'un écoulement souterrain**

Une hauteur minimale de 1 m sera respectée entre le fond du dispositif d'infiltration et le niveau maximal de la nappe ou de l'écoulement souterrain.

Si cette prescription ne peut pas être respectée, la solution de gestion des eaux pluviales uniquement par infiltration sera écartée.

I.3.6 Rejet vers les eaux superficielles ou les réseaux d'assainissement pluvial ou unitaire

Dans le cas où l'infiltration s'avère impossible ou insuffisante, le rejet des eaux pluviales s'effectuera de préférence vers le milieu naturel.

Si le rejet ne peut être effectué vers le milieu naturel, les eaux pluviales seront orientées vers un réseau séparatif eaux pluviales.

Dans tous les cas, que le rejet s'effectue dans une eau superficielle, dans un fossé ou dans un réseau, il est imposé, en complément du dispositif minimal d'infiltration, la mise en œuvre systématique d'un dispositif de rétention pour tout projet entrainant une augmentation de la surface imperméabilisée.

Une distinction est faite entre les projets individuels et les opérations d'ensemble.

➲ **Projets individuels**

Pour rappel, sont considérés comme projets individuels, toutes les constructions nouvelles, hors extension, présentant une surface construite strictement inférieure à 300 m².

Un ouvrage de rétention d'un **volume de rétention/régulation minimal de 50 l/m² de surface construite** sera mis en œuvre. L'ouvrage sera équipé d'un dispositif de régulation capable de réguler les eaux pluviales à un débit de fuite de 2 l/s maximum quelle que soit la surface du projet.

Le volume d'infiltration préconisé dans le chapitre précédent devra être mis en œuvre en amont de l'ouvrage de rétention ou en fond de ce dernier (volume « mort » sous le fil d'eau de la canalisation de fuite).

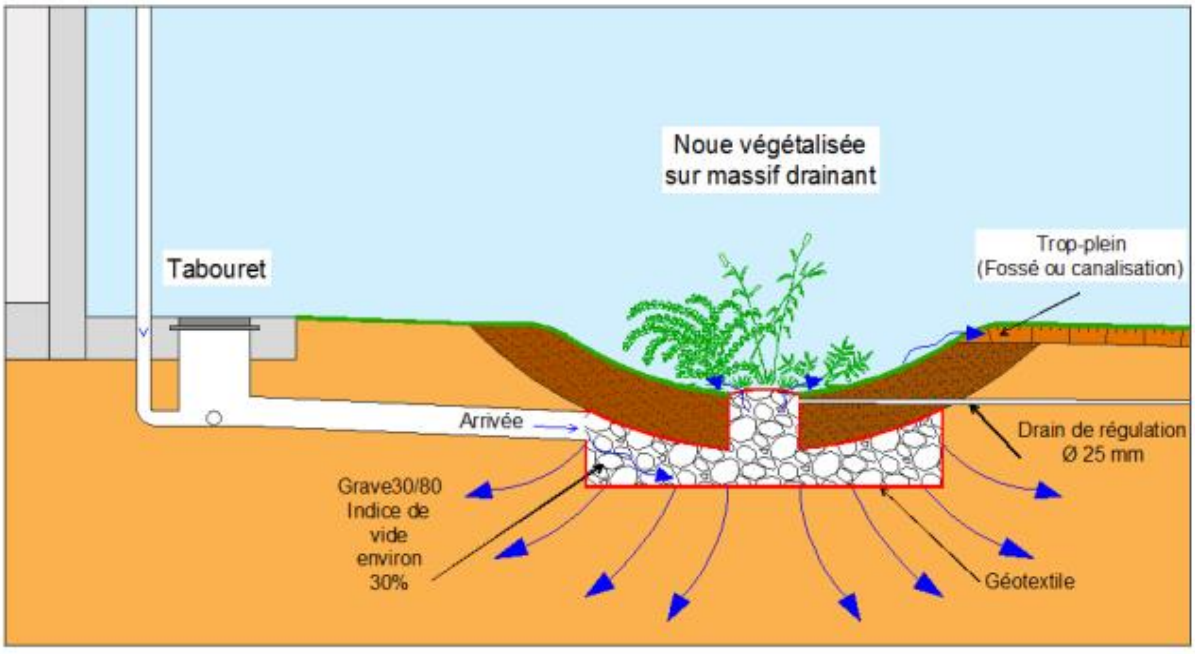
Le porteur d'un projet individuel ne sera pas tenu de mettre en œuvre un dispositif de rétention des eaux pluviales si un ouvrage de gestion collectif a été mis en œuvre pour l'opération d'ensemble dans laquelle s'inscrit éventuellement le projet individuel.

Selon les contraintes de la parcelle concernée par le projet, différents aménagements pourront être réalisés afin de mettre en œuvre ces volumes de rétention/régulation (liste non-exhaustive) (exemples d'ouvrages de rétention en *Annexe 3-2)* :

- Noue de rétention ;
- Jardins de pluie ;
- Tranchée drainante ;
- Structure alvéolaire ;
- Toiture de stockage ;
- Cuve de rétention pouvant permettre de combiner la fonction de récupération.

Il est recommandé de favoriser la mise en œuvre de solution non étanche (noues, jardins de pluie) afin de favoriser l'infiltration et de pouvoir combiner plus aisément les fonctions rétention et infiltration.

Pour chacune de ces structures, un ouvrage de régulation devra être mis en œuvre, un exemple d'ouvrage de régulation est donné en *Annexe 3-2*



Exemple de jardin de pluie (source : Réalités Environnement)

➲ **Opérations d'ensemble**

Pour rappel, sont considérés comme opérations d'ensemble, les projets d'une superficie imperméabilisée supérieure ou égale à 300 m².

Dans le cadre d'opérations d'ensemble, dont le rejet des eaux pluviales s'effectue dans le milieu superficiel, dans le réseau pluvial ou éventuellement dans un réseau unitaire, l'aménageur mettra en œuvre des dispositifs de rétention/régulation.

Dans le cadre des opérations d'ensemble, les eaux de voirie, de parking, de drainage, de terrasse et de toute surface modifiée, feront l'objet d'une rétention systématique. Ces eaux seront collectées au sein de l'ouvrage de rétention qui sera dimensionné en conséquence.

Les ouvrages de rétention ou de régulation seront capables de réguler les eaux pluviales du projet à un débit de fuite de 5 l/s.ha pour une occurrence de 20 ans. L'Annexe 3-2 présente un abaque permettant de dimensionner le volume de rétention et l'orifice de régulation nécessaire dans le cadre d'une opération d'ensemble.

L'aménageur joindra à son dossier de demande d'urbanisme une note de dimensionnement de l'ouvrage de rétention attestant de la prise en compte des règles formulées ci-dessus.

A noter que les projets drainant une superficie supérieure à 1 ha et dont le rejet s'effectue dans une eau superficielle ou souterraine sont soumis à une procédure loi sur l'eau au titre de la rubrique 2.1.5.0. de la nomenclature. Un dossier devra donc en conséquence être déposé auprès de la Police de l'eau et respecter les éléments de doctrine inhérents à ce type de dossier, en plus du respect du présent zonage pluvial.

Dans le cadre de la mise en œuvre des dispositifs de rétention, les règles suivantes seront respectées :

➲ **Zone inondable**

Aucune zone inondable n'est identifiée sur la commune aujourd'hui. Si des documents venaient à être produits sur le sujet postérieurement à cette étude, le paragraphe suivant présente les préconisations à prendre pour la mise en œuvre des ouvrages.

Les bassins de rétention seront autorisés dans l'emprise de la zone inondable, au cas par cas, sous réserve de mise en œuvre d'un clapet anti-retour et de respect des contraintes de dimensionnement du document réglementaire en vigueur (ne pas aggraver la dynamique d'écoulement), et la loi sur l'eau (installation dans l'emprise du lit majeur d'un cours d'eau), mais il est à noter que son efficacité sera limitée en période de crue et en période de nappe haute.

Les habitations existantes qui souhaiteraient s'équiper de cuves de récupération des eaux de pluie veilleront à ancrer et lester le dispositif afin d'éviter tout soulèvement lors de la montée des eaux.

➲ **Présence d'une nappe**

Pour les opérations d'ensemble, si le fond de l'ouvrage de rétention est susceptible d'être immergée dans une nappe, les ouvrages seront systématiquement étanchés. Des évents seront mis en œuvre afin d'absorber les montées de la nappe et éviter toute destruction de l'étanchéité.

Une fiche de vulgarisation à l'attention des aménageurs est fournie en *Annexe 3-2*. Cette fiche synthétise les prescriptions imposées aux aménageurs en termes de gestion des eaux pluviales.

➲ Cas particulier de créations de rejets dans le cadre de mises en séparatifs de secteurs unitaires (opérations intégrées dans le schéma directeur d'assainissement)

La création de tout exutoire doit s'accompagner, outre d'un accord préalable du propriétaire foncier du parcellaire concernant la nouvelle servitude d'écoulement, de mesures visant à corriger les éventuels impacts négatifs (incidence sur les biens et les personnes en aval, aggravation de l'érosion, etc.).

Il est rappelé que la création d'un nouvel exutoire pluvial doit être déclaré au préalable auprès des services de la Police de l'eau, notamment pour s'assurer de la nécessité de déposer ou non un dossier au titre de la loi sur l'eau (si la taille du bassin-versant située en amont > 1ha).

I.3.7 Principes de diminution des apports

I.3.7.1 Maîtrise de l'imperméabilisation

L'imperméabilisation des sols induit :

- D'une part, un défaut d'infiltration des eaux pluviales dans le sol et donc une augmentation des volumes de ruissellement ;
- D'autre part, une accélération des écoulements superficiels et une augmentation du débit de pointe de ruissellement.

Les dispositifs de rétention/infiltration et de régulation permettent de tamponner les excédents générés par l'imperméabilisation et de limiter le débit rejeté, mais ne permettent cependant pas de réduire le volume supplémentaire généré par cette imperméabilisation.

Ainsi, même équipé d'un ouvrage de régulation, un projet d'urbanisation traduit une augmentation du volume d'eau susceptible d'être géré par les infrastructures de la collectivité.

Dans le cas d'un raccordement sur réseau unitaire, cette augmentation de volume se traduit par l'augmentation du volume d'effluents à traiter par l'unité de traitement (donc dilution de des eaux usées, diminution des rendements épuratoires et augmentation des coûts d'exploitation) ou le cas échéant par l'augmentation du volume d'effluents déversé sans traitement au milieu naturel (via les déversoirs d'orage).

Il convient donc d'inciter les aménageurs et les particuliers à mettre en œuvre des mesures permettant de réduire les volumes à traiter par la collectivité en employant notamment des matériaux alternatifs.

L'objectif de réduction de l'imperméabilisation peut être atteint par la mise en œuvre de différentes structures :

- Toitures enherbées ;
- Emploi de matériaux poreux (pavés drainants**,** etc.) ;
- Aménagement de chaussées réservoirs ;
- Création de parkings souterrains recouverts d'un espace vert, etc. ;

Sont considérés comme surfaces ou matériaux imperméables :

- Les revêtements bitumineux ;
- Les graves et le concassé ;
- Les couvertures en plastique, bois, fer galvanisé ;
- Les matériaux de construction : béton, ciments, résines, plâtre, bois, pavés, pierre ;
- Les tuiles, les vitres et le verre ;
- Les points d'eau (piscines, mares).

Ces dispositions ont uniquement un caractère incitatif.

Il pourrait toutefois être exigé que les parkings voire les trottoirs prévus dans le cadre des opérations d'ensemble soient systématiquement traités avec des matériaux dits alternatifs tels que les structures alvéolaires enherbées.

I.3.7.2 Préservation des éléments du paysage

Corridors d'écoulement

Les corridors d'écoulement constituent des zones d'écoulement préférentiel en période de pluie intense sur lesquels l'urbanisation est à proscrire.

Afin d'éviter toute perturbation liée aux phénomènes de ruissellement, il est conseillé soit d'interdire l'urbanisation soit à minima d'imposer aux aménageurs d'adopter certaines règles en termes de constructibilité et notamment :

- Pas de sous-sol ;
- Si création de muret, de préférence dans le sens de la pente ;
- Niveau habitable implanté en tout point au moins 50 cm au-dessus du terrain naturel.

Bien que non obligatoire ces prescriptions sont fortement conseillées au regard des écoulements souterrains ou superficiels susceptibles de se produire sur l'emprise des parcelles.

L'emprise des corridors d'écoulement ainsi que les zones inondables associées sont reportées sur la carte du zonage pluvial présentée en *Annexe 3-1*.

➲ **Zones humides**

Ces espaces remarquables présentent un intérêt tant d'un point écologique (biodiversité floristique et faunistique) que fonctionnel (effet tampon sur les eaux de ruissellement). Il est donc proposé à la commune de préserver ces espaces en les classant non constructibles ou tant qu'entité remarquable du paysage à conserver.

A noter que la destruction ou la mise en eau de zones humides est susceptible de relever d'une procédure loi sur l'eau.

A noter également que l'inventaire réalisé ne tient compte que d'observations visuelles. Des sondages pédologiques et des inventaires plus poussés permettraient de cerner l'emprise réelle de ces zones humides.

Les zones humides à préserver sont recensées sur le plan présenté en *Annexe 3-1*.

➲ **Plans d'eau**

Les plans d'eau présentent un intérêt d'un point de vue à la fois hydraulique et écologique. Ces éléments paysagers ont un rôle de bassins tampon vis-à-vis des eaux de ruissellements ainsi que niches écologiques pour la faune et la flore qui s'y développe. Ces éléments paysagers sont à conserver et/ou restaurer.

Les plans d'eau et mares à préserver sont reportés sur le plan du zonage pluvial présenté en *Annexe 3-1.*

➲ **Haies structurantes**

Aucune haie structurante n'a été identifiée sur la commune. De même que les zones humides, les haies structurantes, positionner perpendiculairement au sens d'écoulement, présentent un intérêt remarquable tant d'un point de vue écologique (habitats et refuges remarquables pour de nombreuses espèces) que fonctionnel (ralentissement dynamique des eaux de ruissellement).

Il est proposé de recenser les principales haies structurantes du territoire en les inscrivant au PLU en tant qu'entité remarquable du paysage à préserver.

➲ **Talwegs**

Les talwegs illustrent le sens d'écoulement général des eaux de ruissellements sur l'ensemble du territoire communal. Contrairement aux corridors d'écoulements, aucun aménagement supplémentaire vis-à-vis de l'urbanisation n'est préconisé sur ces axes d'écoulements.

Les principaux talwegs sont reportés sur le plan du zonage pluvial présenté en *Annexe 3-1.*

I.3.7.3 Principes de traitement qualitatif des eaux pluviales

Il n'est pas préconisé de dispositifs spéciaux afin de traiter les eaux pluviales, même au niveau des surfaces de parkings. Comme le démontrent les extraits de certaines publications du GRAIE, du Grand Lyon, de l'INSA, de l'OIEAU, les concentrations en hydrocarbures et métaux lourds ne sont pas suffisantes pour justifier l'utilité de ces dispositifs. De plus, au même titre que la plupart des ouvrages enterrés, leur entretien est en général insuffisant, ce qui annihile leur efficacité voire provoque des effets aggravant (relargage).

Les débourbeurs déshuileurs ou séparateurs à hydrocarbures ne devront être cantonnés qu'aux secteurs drainant des surfaces présentant des concentrations très importantes en hydrocarbures ou métaux lourds tels que les stations essences ou stations de lavage. Les activités spécifiques sont généralement soumises à autorisation au titre des Installations Classées Pour l'Environnement : dans le cadre de cette procédure administrative, des obligations de traitement des eaux pluviales, spécifiques à la typologie d'activité, seront énoncées.

Dans la mesure où une grande part de la pollution se fixe sur les matières en suspension, favoriser le principe de décantation permet d'abattre cette pollution, grâce aux dispositifs suivants :

- La collecte aérienne par fossé ou noue ;
- La mise en œuvre de dispositifs de rétention ou d'infiltration.

La non étanchéification des dispositifs de collecte et de rétention, en plus d'être favorable d'un point de vue quantitatif, permet de ne pas concentrer les polluants au niveau de l'émissaire du réseau pluvial communal et solliciter la capacité épuratoire du sous-sol.

Lors de la réalisation de travaux, il est conseillé de reconstituer la couche de terre végétale car cette dernière, grâce à ses spécificités (taux de matières organiques, présence de micro-organisme, etc.) présente un important potentiel d'abattement important de la pollution chronique.

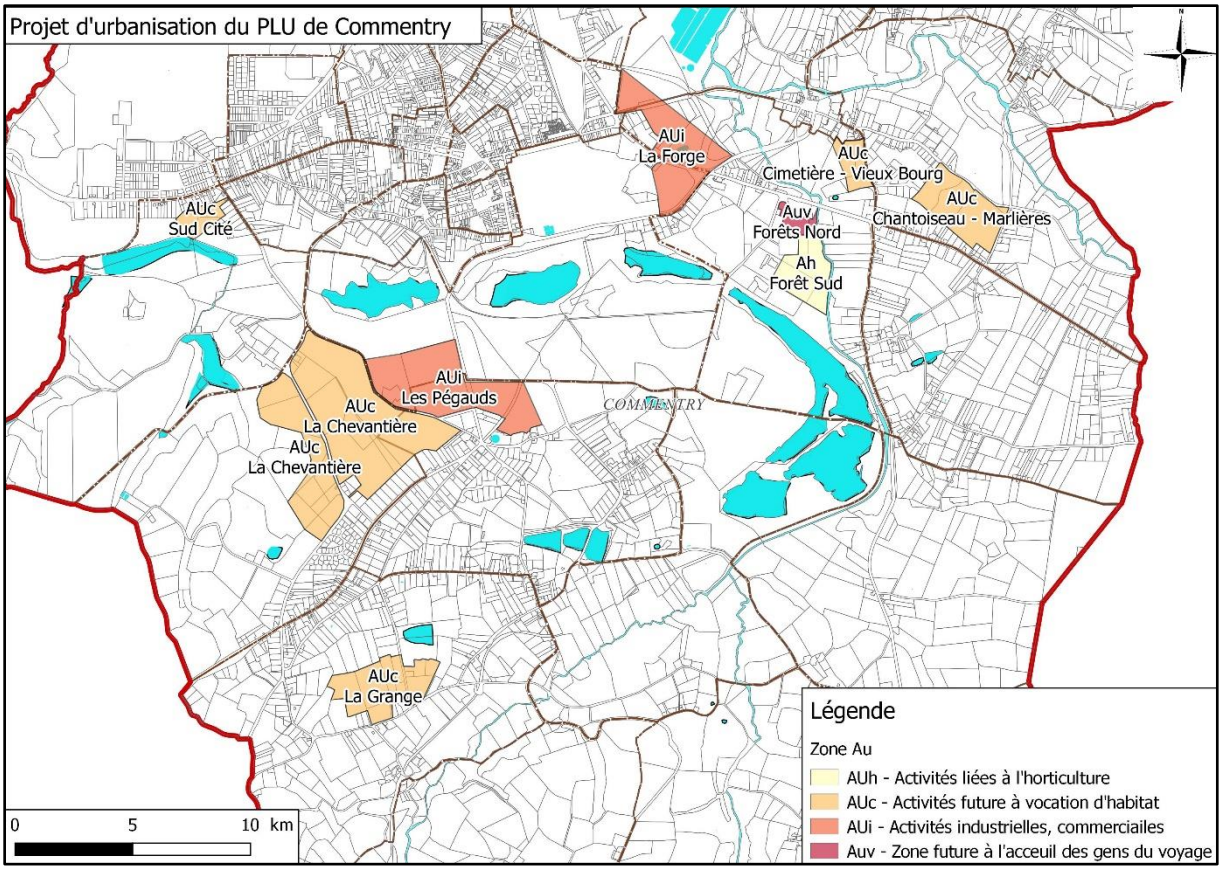
Face à ces dispositifs de traitement de la pollution chronique, il est important d'engager des mesures afin de traiter les autres types de pollutions :

- Pollutions par les eaux usées non traitées. Il est indispensable d'engager des contrôles de branchements systématiques sur les logements neufs et orientés à certaines zones prioritaires (d'après l'état du milieu récepteur) pour les logements anciens. Ces contrôles permettront d'éviter les inversions de branchements ;

- Pollution accidentelle. Une réflexion devra être engagée avec les gestionnaires des réseaux routiers afin de proposer dans les secteurs accidentogènes des ouvrages et procédures afin de gérer les risques de pollutions accidentelles et donc de dégradation du milieu. Une réflexion similaire sera engagée par les gestionnaires de réseaux pluviaux de sorte à pouvoir gérer les déversements non autorisés dans les réseaux (rejets industriels, fioul, etc.). Les solutions techniques pourront résider dans la mise en œuvre de bassins à forte inertie ou un cheminement superficiel suffisant avant rejet au cours d'eau de sorte à ce que la pollution se dépose au niveau des terrains avant d'atteindre les milieux aquatiques.

I.4 Orientation d'aménagements des zones à urbaniser

Le PLU de Commentry, actuellement opposable aux tiers, n'intègre aucune Orientations d'Aménagement Programmé. Les zones à urbaniser faisant l'objet de cette étude ont été identifiées à partir du plan de zonage du PLU, rapporté à la réalité de l'urbanisation actuelle (d'après les photos aériennes) et à des investigations de terrain complémentaire réalisées au mois d'aout 2018.



Beaucoup de zones ont déjà été développées ou ont des projets en cours. Les 2 seuls secteurs de développement urbain important se situent au niveau de la zone Vieux Bourg (secteur Chantoiseau/Marlières) et au niveau de la Chevantière.

Comme la plupart des autres secteurs de la commune, aucune anomalie spécifique liée à la gestion des eaux pluviales ne justifie des mesures de gestion des eaux pluviales particulières ou plus restrictives que ce qui est envisagé au niveau des la zone de prescriptions. L'ensemble de ces zones bénéficient également d'une collecte à proximité, qu'il s'agisse d'un fossé ou d'une canalisation. La collectivité n'a de ce fait pas besoin de réaliser d'investissements particuliers pour répondre à ces nouveaux rejets à venir.

I.5 Cartographie

Le code graphique suivant a été employé :

Zones soumises au règlement du zonage pluvial

Secteurs concernés par le zonage d'assainissement des eaux pluviales. La recherche de l'infiltration est obligatoire. Si la gestion des eaux pluviales par infiltration est impossible ou insuffisante, la mise en œuvre d'un dispositif de rétention/régulation étanche est obligatoire. Le rejet est autorisé à l'extérieur du tènement au débit de fuite maximal de 5 l/s.ha.

Talwegs

Les talwegs illustrent le sens d'écoulement général des eaux de ruissellements sur l'ensemble du territoire communal. Contrairement aux corridors d'écoulements, aucun aménagement supplémentaire vis-à-vis de l'urbanisation n'est préconisé sur ces axes d'écoulements. Il est néanmoins préconisé de préserver la continuité de ces secteurs d'écoulement.

Plans d'eau

Les plans d'eau présentent un intérêt d'un point de vue à la fois hydraulique et écologique. Ces éléments paysagers ont un rôle de bassins tampon vis-à-vis des eaux de ruissellements ainsi que niches écologiques pour la faune et la flore qui s'y développe. Ces éléments paysagers sont à conserver et/ou restaurer.

Un projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales est présenté en *Annexe 3-1.*

Annexes

Annexe 1-1 :
Plan des réseaux d'assainissement pluvial

Annexe 1-2 :
Cartographie des anomalies

Annexe 1-3 :
Fiches ouvrages

Annexe 1-4 :
Détail des calculs hydrologiques et hydrauliques

Annexe 3-1 :
Plan de zonage pluvial

Annexe 3-2 :
Fiche de vulgarisation à l'attention des aménageurs

Département de l'Allier

Commune de Commentry

Etude :

Zonage des eaux pluviales de la commune de Commentry

Plan :

Plan des réseaux - Secteur Bourg Ouest

Maître d'ouvrage :

Mairie de Commentry
14 Place du 14 Juillet
03600 Commentry
Tel. : 04 70 08 33 30

Bureau d'études :

Réalités Environnement
165, Allée du Bief - BP430
01604 TREVOUX Cedex
Tel. : 04 78 28 46 02

Légende

BRANCHEMENT
- Boite de branchement
- Extrémité de chemin de grille
- Grillelet regard avaloir
- Exutoire

OUVRAGE DE DELESTAGE
- Déversoir d'orage

REGARD DE VISITE
- Eaux pluviales
- Eaux usées

RESEAU
- Eaux pluviales
- Chemin de grille
- Eaux pluviales branchement
- Fossé
- Eaux usées
- Inconnu
- Réseau au tracé incertain

CADASTRE
- Commune
- Parcelles
- Bâti

HYDROGRAPHIE
- Cours d'eau
- Etang, lac, mare

Classe de précision : Classe C
Ouvrages de branchement et patrimoine eaux usées non investigués

Echelle :
1/2 000
Fond :
Cadastre
Source :
Commune
Dossier :
1710001

Suivi :

Phase	Version	Date	Objet	Réalisation	Vérification
1	1	07/2018		QA	FCR
1	2	08/2018	Remarques commune	QA	MW
1	3	11/2018	Remarques commune	GF	FCR

0 0.1 0.2 km

N

DO - Rues Progrès/J. A Bayet
DO - Rue de la Pocherie
DO - Rue de la Brande
DO - PR 3DO Les Brûlés
DO - Les Brûlés (chemin)
DO - Rues du Progrès/Embarcadère
DO - Bvd G. Pompidou (Bât M)
DO - Rue Aujame (entre Bât S et N)
DO - Rue du Dr Paul Fabre
DO - Bvd G. Pompidou (Matern. du Bois)
DO - Rue Geneviève Vincent (aval)
PR les Pêches
Ovoide PR les Pêches
DO - STEP Stade
DO - Cité Taffanel
DO - Ave Allende (Stade 1, Thivrier)

BOIS DES FORGES
LES BRULES
BELLEVUE
LES PECHES
LES CRASSIERS DE LA FOSSE
LE STADE
PLANEVERT
LA BOITGE
LA GARE

Département de l'Allier

Commune de Commentry

Etude :

Zonage des eaux pluviales de la commune de Commentry

Plan :

Plan des réseaux - Zoom secteur Vieux Bourg

Maître d'ouvrage :

Mairie de Commentry
14 Place du 14 Juillet
03600 Commentry
Tel. : 04 70 08 33 30

Bureau d'études :

Réalités Environnement
165, Allée du Bief - EPA30
01604 TREVOUX Cedex
Tel. : 04 78 28 46 62

Légende

BRANCHEMENT
- Boite de branchement
- Extrémité de chemin de grille
- Grille/let regard avaloir
- Exutoire

OUVRAGE DE DELESTAGE
- Déversoir d'orage

REGARD DE VISITE
- Eaux pluviales
- Eaux usées

RESEAU
- Eaux pluviales
- Chemin de grille
- Eaux pluviales branchement
- Fossé
- Eaux usées
- Inconnu
- Réseau au tracé incertain
- Talweg

CADASTRE
- Commune
- Parcelles
- Bâti

HYDROGRAPHIE
- Cours d'eau
- Etang, lac, mare

Classe de précision : Classe C
Ouvrages de branchement et patrimoine eaux usées non investigués

Echelle : 1/2 000
Fond : Cadastre
Source : Commune
Dossier : 17100001

Suivi :

Phase	Version	Date	Objet	Réalisation	Vérification
1	1	07/2018		QA	FCR
1	2	08/2018	Remarques commune	QA	MW
1	3	10/2018	Remarques commune	GF	FCR

0 0.1 0.2 km

N

DO - Rue du Dr Paul Fabre
PR - les Pêches
Ovoide PR les Pêches
DO - Rues Dormoy/Garmy
PR - Vieux Bourg
DO - Rue de la Banne
DO - Eglise Vieux Bourg
DO - PR - St Front
DO - Route de Malicorne
DO - PR - Signevarine
DO - STEP Signevarine

LES RAYNAUDS
CHAMPS DES BOMAINS
LES GAUTHIERS
LA CROIX DE MAGNIER
AI
LES GENETES
LE CRASSIER
LES PRES DE L'AIGUE
LES CHASSIERS DE LA FORGE
AE
LA FORGE
AN
VIEUX BOURG - BUD
BOURG
CHANTOISEAU
AL
AM
SAINT - FRONT
LES MARLIERES
LA COURONNE
LES JOARDS DE SIGNEVARINE
SIGNEVARINE

PR - St Amand

DO - STEP la Brande

DO - Rues Progrès/J.-A. Baylet

DO - Rue de la Brande

DO - Rue de la Pêcherie

0 0.1 0.2 km

N

Département de l'Allier

Commune de Commentry

Etude :

Zonage des eaux pluviales de la commune de Commentry

Plan :

Plan des réseaux - Secteurde la Brande

Maître d'ouvrage :

Mairie de Commentry
14 Place du 14 Juillet
03600 Commentry
Tel. : 04 70 08 33 30

Bureau d'études :

Réalités Environnement
165, Allée du Bief - BP430
01604 TREVOUX Cedex
Tel. : 04 78 28 46 02

Légende

BRANCHEMENT
- Boite de branchement
- Extrémité de chemin de grille
- Grille et regard avaloir
- Exutoire

OUVRAGE DE DELESTAGE
- Déversoir d'orage

REGARD DE VISITE
- Eaux pluviales
- Eaux usées

RESEAU
- Eaux pluviales
- Chemin de grille
- Eaux pluviales branchement
- Fossé
- Eaux usées
- Inconnu
- Réseau au tracé incertain

CADASTRE
- Commune
- Parcelles
- Bati

HYDROGRAPHIE
- Cours d'eau
- Etang, lac, mare

Classe de précision : Classe C
Ouvrages de branchement et patrimoine eaux usées non investigués

Echelle : 1/2 000
Fond : Cadastre
Source : Commune
Dossier : 1710001

Suivi :

Phase	Version	Date	Objet	Réalisation	Vérification
1	1	09/2018		FCR	

Département de l'Allier

Commune de Commentry

Etude :

Zonage des eaux pluviales de la commune de Commentry

Plan :

Plan des réseaux - Zoom secteur Sud-Est

Maître d'ouvrage :

Mairie de Commentry
14 Place du 14 Juillet
03600 Commentry
Tel. : 04 70 08 33 30

Bureau d'études :

Réalités Environnement
165, Allée du Bief - BP430
01604 TREVOUX Cedex
Tel. : 04 78 28 46 02

Légende

BRANCHEMENT
- Boite de branchement
- Extrémité de chemin de grille
- Grille et regard avaloir
- Exutoire

OUVRAGE DE DELESTAGE
- Déversoir d'orage

REGARD DE VISITE
- Eaux pluviales
- Eaux usées

RESEAU
- Eaux pluviales
- Chemin de grille
- Eaux pluviales branchement
- Fossé
- Eaux usées
- Inconnu
- Réseau au tracé incertain
- Talweg

CADASTRE
- Commune
- Parcelles
- Bâti

HYDROGRAPHIE
- Cours d'eau
- Etang, lac, mare

Classe de précision : Classe C
Ouvrages de branchement et patrimoine eaux usées non investigués

Echelle : 1/2 000
Fond : Cadastre
Source : Commune
Dossier : 1710001

Suivi :

Phase	Version	Date	Objet	Réalisation	Vérification
1	1	07/2018		QA	FCR
1	2	08/2018	Remarques commune	QA	MW

0 0.1 0.2 km

N

LES CHAVAIS
LA TORCHE
AR
LA COURONNE
FORET
BOIS-FORET
LES CHAUMES
AS
LES PALLES
LES CILATRES
LES CLOUX
AT
LE RECLOS

0 0.1 0.2 km

N

DO - 46 Ave des Rémorêts

DO - Rue du Puits Juillet - Marianne (Aval)

DO - 101 Ave des Rémorêts (Centre)

DO - 100 Rue du Puits Juillet (Amont)

DO - 128 Ave des Rémorêts (Amont)

STEP - Pourrcheroux

LA CHAIZE

LES POURRATS

AO

CHAMPFROMENTEAU

AZ

POURCHEROUX

LES REMORETS

LA CHEVANDIERE

AP

LONGEROUX

AY

Département de l'Allier

Commune de Commentry

Etude :

Zonage des eaux pluviales de la commune de Commentry

Plan :

Plan des réseaux - Zoom secteurs Les Pégauds Pourcheroux

Maître d'ouvrage :

COMMENTRY

Mairie de Commentry
14 Place du 14 Juillet
03600 Commentry
Tel. : 04 70 08 33 30

Bureau d'études :

Réalités Environnement

Réalités Environnement
165, Allée du Bief - BP420
01604 TREVOUX Cedex
Tel. : 04 78 28 46 02

Légende

BRANCHEMENT
- Boite de branchement
- Grillet/let regard avaloir
- Exutoire

OUVRAGE DE DELESTAGE
- Déversoir d'orage

REGARD DE VISITE
- Eaux pluviales
- Eaux usées

OUVRAGE TRAITEMENT
- Dessableur

RESEAU
- Eaux pluviales
- Chemin de grille
- Eaux pluviales branchement
- Fossé
- Eaux usées
- Inconnu
- Réseau au tracé incertain
- Talweg

CADASTRE
- Commune
- Parcelles
- Bâti

HYDROGRAPHIE
- Cours d'eau
- Etang, lac, mare

Classe de précision : Classe C
Ouvrages de branchement et patrimoine eaux usées non investigués

Echelle : 1/2 000
Fond : Cadastre
Source : Commune
Dossier : 1710001

Suivi :

Phase	Version	Date	Objet	Réalisation	Vérification
1	1	07/2018		QA	FCR
1	2	08/2018	Remarques commune	QA	MW
1	3	11/2018	Remarques commune	GF	FCR

Département de l'Allier

Commune de Commentry

Etude :

Zonage des eaux pluviales de la commune de Commentry

Plan :

Plan de recensement des anomalies - Partie Nord 1/2

Maître d'ouvrage :

Mairie de Commentry
14 Place du 14 Juillet
03600 Commentry
Tel. : 04 70 08 33 30

Bureau d'études :

Réalités Environnement
165, Allée du Bief - BP420
01604 TREVOUX Cedex
Tel. : 04 78 28 46 02

Echelle : 1/4 000

Fond : Cadastre

Source : Commune

Dossier : 1710001

Légende

ANOMALIE
- Anomalie d'écoulement
- Anomalie d'étanchéité
- Anomalie de génie civil
- Anomalie trace EU
- Anomalie écoulement
- Anomalie réseau en charge

ANOMALIES SECTORIELLES
- Eaux pluviales dans le réseau EU
- Eaux usées dans le réseau EP
- Problème de qualité des eaux
- Réduction de section

ACCESSIBILITE
- Bloqué
- Inaccessible
- Sous enrobé
- Scellé
- Boulonné
- Non trouvé
- Enterré

BRANCHEMENT
- Boite de branchement
- Extrémité de chemin de grille
- Grille et regard avaloir
- EXUTOIRE

OUVRAGE DE DELESTAGE
- Déversoir d'orage

REGARD DE VISITE
- Eaux pluviales
- Eaux usées

RESEAU
- Hors service
- Eaux pluviales
- Chemin de Grille
- Eaux pluviales Bcht
- Fossé
- Eaux usées (Gravitaire)
- Unitaire
- Inconnu
- BASSIN

CADASTRE
- Commune
- Section
- Parcelles
- Bati

HYDROGRAPHIE
- Cours d'eau
- Etang, lac, mare

Géoréférencé à main levée sur fond cadastral.
Classe de précision : Classe C
Ouvrages de branchement et patrimoine eaux usées non investigués

Suivi :

Phase	Version	Date	Objet	Réalisation	Vérification
1	1	07/2018		QA	FCR
1	2	07/2018		QA	FCR

0 0.25 0.5 km

N

Zoom n°1

Zoom n°2

Zoom n°2

Zoom n°1

0 0.05 0.1 km

EP dans EU

Trace EU dans fossé
Anomalie 4

EP dans l'EU

Température élevée de l'eau
Anomalie 5

EP dans EU
Anomalie 3

Réduction de section

EU dans EP
Anomalie 1

Déversoir d'orage

Mauvaise qualité d'eau

Réduction de section

Mauvaise qualité d'eau

EP dans EU

Réduction de section

Mauvaise qualité d'eau

Mauvaise qualité d'eau

Réduction de section

Mauvaise qualité d'eau

EP dans EU

Réduction de section

Mauvaise qualité d'eau

EP dans EU

Réduction de section

Mauvaise qualité d'eau

EP dans EU

Département de l'Allier

Commune de Commentry

Etude :

Zonage des eaux pluviales de la commune de Commentry

Plan :

Plan de recensement des anomalies - Partie Sud 2/2

Maître d'ouvrage :

Mairie de Commentry
14 Place du 14 Juillet
03600 Commentry
Tél. : 04 70 08 33 30

Bureau d'études :

Réalités Environnement
165, Allée du Bief - BP420
01604 TREVOUX Cedex
Tél. : 04 78 28 46 02

Légende

ANOMALIE
- Anomalie d'écoulement
- Anomalie d'étanchéité
- Anomalie de génie civil
- Anomalie trace EU
- Anomalie écoulement
- Anomalie réseau en charge

ANOMALIES SECTORIELLES
- Eaux pluviales dans le réseau EU
- Eaux usées dans le réseau EP
- Problème de qualité des eaux
- Réduction de section

ACCESSIBILITE
- Bloqué
- Inaccessible
- Sous enrobé
- Scellé
- Boulonné
- Non trouvé
- Enterré

BRANCHEMENT
- Boite de branchement
- Extrémité de chemin de grille
- Grille et regard avaloir
- EXUTOIRE

OUVRAGE DE DELESTAGE
- Déversoir d'orage

REGARD DE VISITE
- Eaux pluviales
- Eaux usées

RESEAU
- Hors service
- Eaux pluviales
- Chemin de Grille
- Eaux pluviales Bcht
- Fossé
- Eaux usées (Gravitaire)
- Unitaire
- Inconnu
- BASSIN

CADASTRE
- Commune
- Section
- Parcelles
- Bâti

HYDROGRAPHIE
- Cours d'eau
- Etang, lac, mare

Géoréférencé à main levée sur fond cadastral.
Classe de précision : Classe C
Ouvrages de branchement et patrimoine eaux usées non investigués

Echelle : 1/4 000
Fond : Cadastre
Source : Commune
Dossier : 1710001

Suivi :

Phase	Version	Date	Objet	Réalisation	Vérification
1	1	07/2018		QA	FCR
1	2	07/2018		QA	FCR

0 0.25 0.5 km

N

Zoom n°1

0 0.05 0.1 km

EU dans EP Anomalie 1

EP dans EU : déversoir d'orage

Mauvaise qualité d'eau

Réduction de section

Calculs Hydrologiques sur de petits Bassins Versants

Données de base sur le BV

Nom du BV	BV1
Surface du BV en m²	9534626
Plus long chemin hydraulique en m	4880
Altitude Max en m	805
Altitude Min en m	445
Pente Moyenne en m/m	0.0587
Coefficient de ruissellement décennal (C10)	0.28
Coefficient de ruissellement centennal (C100)	0.35
Pluie Journalière Décennale Pj10 en mm/j	62.0
Pluie Journalière Centennale Pj100 en mm/j	87.0
Pluie Moyenne Annuelle Pa en mm/an	720.0
Température moyenne interannuelle ramenée au niveau de la mer en °C (0.65°C/1	14.2
Vitesse d'Infiltration des surfaces naturelles (mm/h)	5
Coefficient d'imperméabilisation en % :	23

Dénivellé en m	Pente en m/m
360	0.0738

S (mm)	a	b	c	delta
77.79590934	0.04	-38.688	2767.68	1053.933

REVEL (38)

Calcul du Temps de Concentration Tc

D'après le Guide Technique de l'Assainissement (Edition le Moniteur 1997)

tc de l'ordre de 2 à 20 min pour des bassins urbains

Paramètres

Facteur d'homogénéité se rapportant aux unités de la Formule de Kirpich : K2 : 0.0195

Formule de Bourrier	**22.42**	min
Formule de Caquot	**30.52**	min
Formule de Kirpich	**40.20**	min
Formule de Passini	**96.20**	min
Formule de Ventura	**97.27**	min
Formule de Giandotti	**87.31**	min

Moyenne (min)

BV Urbain 31.04

BV Rural 93.59

Temps de concentration rete 31.04

Calcul du Débit de crue décennale Q10

Paramètres

Coefficients de Montana (pour t en min)

	T = 10 ans, 6' à 2h	T = 10 ans, 2 à 6h	T = 10 ans, 6 à 24h
a	5.954	12.976	13.433
b	0.593	0.775	0.782

Paramètre régional de la formule de Crupedix	1
Paramètre intermédiaire de la Méthode Socose : J	90.05
Paramètre intermédiaire de la Méthode Socose : k	18.47
Paramètre intermédiaire de la Méthode Socose : p	0.61
Paramètre intermédiaire de la Méthode Socose : ξ	0.98

Méthode rationnelle	**34.55**	m³/s
Méthode Crupédix	**3.65**	m³/s
Méthode SOCOSE	**2.20**	m³/s

Méthode pour les petits BV de 1 à 10 km² (Galéa et Ramez)

	Durée D pendant laquelle Q>Q10/2		452.80	min	97	min			
Méthode Sogréah			**0.95**	m³/s					
Méthode du Double Réservoir Linéaire			**9.47**	m³/s					
Débit Décennale retenu Q10 en m³/s			**10.16**	m³/s					
Calcul du Débit de crue décennale Q100									
Paramètres									
Coefficients de Montana (pour t en min)									
	T = 100 ans, 6' à 2h	T = 100 ans, 2 à 6h	T = 100 ans, 6 à 24h						
a	9.424760448	53.12	12.904						
b	0.559	0.966	0.731						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : QIX10 en m³/s			10.163						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : D en min			334						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : Coefficient de Pointe Rx(D)			1.5						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : Facteur d'abattement spatial k			1						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : P10(D) en mm			48						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : P100(D) en mm			65						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : Variable Réduite de Gumbel u(			2.25						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : Variable Réduite de Gumbel u(			4.60						
Méthode du Gradex			**22.109**	m³/s					
		Gradex des Pluies Gp(D) en mm	7.127						
		Gradex des Débits Gq(D) en m³/s	3.389						
Méthode du Double Réservoir Linéaire			**24.740**	m³/s					
Méthode Empirique Q100=X*Q10, X=		2	**20.326**	m³/s					
Débit Centennale retenu Q100 en m³/s			**22.391**	m³/s					

Calculs Hydrologiques sur de petits Bassins Versants

Données de base sur le BV

Nom du BV	BV2
Surface du BV en m²	5318874
Plus long chemin hydraulique en m	2920
Altitude Max en m	805
Altitude Min en m	445
Pente Moyenne en m/m	0.0058
Coefficient de ruissellement décennal (C10)	0.30
Coefficient de ruissellement centennal (C100)	0.37
Pluie Journalière Décennale Pj10 en mm/j	62.0
Pluie Journalière Centennale Pj100 en mm/j	87.0
Pluie Moyenne Annuelle Pa en mm/an	720.0
Température moyenne interannuelle ramenée au niveau de la mer en °C (0.65°C/1	14.2
Vitesse d'Infiltration des surfaces naturelles (mm/h)	5
Coefficient d'imperméabilisation en % :	25

Dénivellé en m	Pente en m/m
360	0.1233

S (mm)	a	b	c	delta
73.21636739	0.04	-39.68	2690.8	1144

REVEL (38)

Calcul du Temps de Concentration Tc

D'après le Guide Technique de l'Assainissement (Edition le Moniteur 1997)

tc de l'ordre de 2 à 20 min pour des bassins urbains

Paramètres

Facteur d'homogénéité se rapportant aux unités de la Formule de Kirpich : K2 = 0.0195

Formule de Bourrier	**40.48**	min
Formule de Caquot	**57.89**	min
Formule de Kirpich	**65.81**	min
Formule de Passini	**211.56**	min
Formule de Ventura	**230.33**	min
Formule de Giandotti	**247.45**	min

Moyenne (min)

BV Urbain 54.73

BV Rural 229.78

Temps de concentration ret 54.73

Calcul du Débit de crue décennale Q10

Paramètres

Coefficients de Montana (pour t en min)

	T = 10 ans, 6' à 2h	T = 10 ans, 2 à 6h	T = 10 ans, 6 à 24h
a	5.954	12.976	13.433
b	0.593	0.775	0.782

Paramètre régional de la formule de Crupedix	1
Paramètre intermédiaire de la Méthode Socose : J	88.57
Paramètre intermédiaire de la Méthode Socose : k	18.66
Paramètre intermédiaire de la Méthode Socose : p	0.59
Paramètre intermédiaire de la Méthode Socose : ξ	0.98

Méthode rationnelle	**14.75**	m³/s
Méthode Crupédix	**2.29**	m³/s

Méthode SOCOSE			**1.26**	m³/s	Méthode pour les petits BV de 1 à 10 km² (Galéa et Ramez)				
	Durée D pendant laquelle Q>Q10/2		375.65	min	78	min			
Méthode Sogréah			**0.70**	m³/s					
Méthode du Double Réservoir Linéaire			**2.92**	m³/s					
Débit Décennale retenu Q10 en m³/s			**4.38**	m³/s					
Calcul du Débit de crue décennale Q100									
Paramètres									
Coefficients de Montana (pour t en min)									
	T = 100 ans, 6' à 2h	T = 100 ans, 2 à 6h	T = 100 ans, 6 à 24h						
a	9.424760448	53.12	12.904						
b	0.559	0.966	0.731						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : QIX10 en m³/s			4.383						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : D en min			276						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : Coefficient de Pointe Rx(D)			1.5						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : Facteur d'abattement spatial k			1						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : P10(D) en mm			46						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : P100(D) en mm			64						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : Variable Réduite de Gumbel u(			2.25						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : Variable Réduite de Gumbel u(			4.60						
Méthode du Gradex			**13.204**	m³/s					
		Gradex des Pluies Gp(D) en mm	7.803						
		Gradex des Débits Gq(D) en m³/s	2.503						
Méthode du Double Réservoir Linéaire			**7.675**	m³/s					
Méthode Empirique Q100=X*Q10, X=		2	**8.765**	m³/s					
Débit Centennale retenu Q100 en m³/s			**9.881**	m³/s					

Calculs Hydrologiques sur de petits Bassins Versants

Données de base sur le BV

Nom du BV	BV3
Surface du BV en m²	19594782
Plus long chemin hydraulique en m	8800
Altitude Max en m	805
Altitude Min en m	445
Pente Moyenne en m/m	0.0961
Coefficient de ruissellement décennal (C10)	0.14
Coefficient de ruissellement centennal (C100)	0.22
Pluie Journalière Décennale Pj10 en mm/j	62.0
Pluie Journalière Centennale Pj100 en mm/j	87.0
Pluie Moyenne Annuelle Pa en mm/an	720.0
Température moyenne interannuelle ramenée au niveau de la mer en °C (0.65°C/1	14.2
Vitesse d'Infiltration des surfaces naturelles (mm/h)	5
Coefficient d'imperméabilisation en % :	4.36

Dénivellé en m	Pente en m/m
360	0.0409

S (mm)	a	b	c	delta
123.296362	0.04	-31.744	3305.8	478.747136

REVEL (38)

Calcul du Temps de Concentration Tc

D'après le Guide Technique de l'Assainissement (Edition le Moniteur 1997)

tc de l'ordre de 2 à 20 min pour des bassins urbains

Paramètres

Facteur d'homogénéité se rapportant aux unités de la Formule de Kirpich : K2 = 0.0195

Formule de Bourrier	**25.85**	min
Formule de Caquot	**43.01**	min
Formule de Kirpich	**52.35**	min
Formule de Passini	**116.35**	min
Formule de Ventura	**108.98**	min
Formule de Giandotti	**79.86**	min

Moyenne (min)

BV Urbain 40.40

BV Rural 101.73

Temps de concentration reten 101.73

Calcul du Débit de crue décennale Q10

Paramètres

Coefficients de Montana (pour t en min)

	T = 10 ans, 6' à 2h	T = 10 ans, 2 à 6h	T = 10 ans, 6 à 24h
a	5.954	12.976	13.433
b	0.593	0.775	0.782

Paramètre régional de la formule de Crupedix : 1

Paramètre intermédiaire de la Méthode Socose : J = 92.79

Paramètre intermédiaire de la Méthode Socose : k = 18.17

Paramètre intermédiaire de la Méthode Socose : p = 0.63

Paramètre intermédiaire de la Méthode Socose : ξ = 0.98

Méthode rationnelle	**17.56**	m³/s
Méthode Crupédix	**6.49**	m³/s

Méthode SOCOSE			**4.23**	m³/s	Méthode pour les petits BV de 1 à 10 km² (Galéa et Ramez)				
	Durée D pendant laquelle Q>Q10/2		570.18	min	127	min			
Méthode Sogréah			**1.03**	m³/s					
Méthode du Double Réservoir Linéaire			**5.32**	m³/s					
Débit Décennale retenu Q10 en m³/s			**6.93**	m³/s					
Calcul du Débit de crue décennale Q100									
Paramètres									
Coefficients de Montana (pour t en min)									
	T = 100 ans, 6' à 2h	T = 100 ans, 2 à 6h	T = 100 ans, 6 à 24h						
a	9.424760448	53.12	12.904						
b	0.559	0.966	0.731						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : QIX10 en m³/s			6.927						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : D en min			422						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : Coefficient de Pointe Rx(D)			1.5						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : Facteur d'abattement spatial k			1						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : P10(D) en mm			50						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : P100(D) en mm			66						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : Variable Réduite de Gumbel u(			2.25						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : Variable Réduite de Gumbel u(			4.60						
Méthode du Gradex			**24.828**	m³/s					
		Gradex des Pluies Gp(D) en mm	6.569						
		Gradex des Débits Gq(D) en m³/s	5.078						
Méthode du Double Réservoir Linéaire			**16.677**	m³/s					
Méthode Empirique Q100=X*Q10, X=		2	**13.854**	m³/s					
Débit Centennale retenu Q100 en m³/s			**18.453**	m³/s					

Calculs Hydrologiques sur de petits Bassins Versants

Données de base sur le BV

Nom du BV	BV4
Surface du BV en m²	21332817
Plus long chemin hydraulique en m	9900
Altitude Max en m	805
Altitude Min en m	445
Pente Moyenne en m/m	0.0927
Coefficient de ruissellement décennal (C10)	0.13
Coefficient de ruissellement centennal (C100)	0.19
Pluie Journalière Décennale Pj10 en mm/j	62.0
Pluie Journalière Centennale Pj100 en mm/j	87.0
Pluie Moyenne Annuelle Pa en mm/an	720.0
Température moyenne interannuelle ramenée au niveau de la mer en °C (0.65°C/1	14.2
Vitesse d'Infiltration des surfaces naturelles (mm/h)	5
Coefficient d'imperméabilisation en % :	4.1

Dénivellé en mètre en m/m : 360 | 0.0364

S (mm)	a	b	c	delta
127.9950496	0.04	-31.248	3344.28	441.352704

REVEL (38)

Calcul du Temps de Concentration Tc

D'après le Guide Technique de l'Assainissement (Edition le Moniteur 1997)

tc de l'ordre de 2 à 20 min pour des bassins urbains

Paramètres

Facteur d'homogénéité se rapportant aux unités de la Formule de Kirpich : K2 : 0.0195

Formule de Bourrier	**27.57**	min
Formule de Caquot	**49.27**	min
Formule de Kirpich	**58.12**	min
Formule de Passini	**126.74**	min
Formule de Ventura	**115.78**	min
Formule de Giandotti	**82.67**	min

Moyenne (min)

BV Urbai 44.98

BV Rural 108.40

Temps de concentration retenu en 108.4

Calcul du Débit de crue décennale Q10

Paramètres

Coefficients de Montana (pour t en min)

	T = 10 ans, 6' à 2h	T = 10 ans, 2 à 6h	T = 10 ans, 6 à 24h
a	5.954	12.976	13.433
b	0.593	0.775	0.782

Paramètre régional de la formule de Crupedix	1	
Paramètre intermédiaire de la Méthode Socose : J	92.10	
Paramètre intermédiaire de la Méthode Socose : k	18.13	
Paramètre intermédiaire de la Méthode Socose : p	0.63	
Paramètre intermédiaire de la Méthode Socose : ξ	0.98	
Méthode rationnelle	**17.10**	m³/s
Méthode Crupédix	**6.95**	m³/s

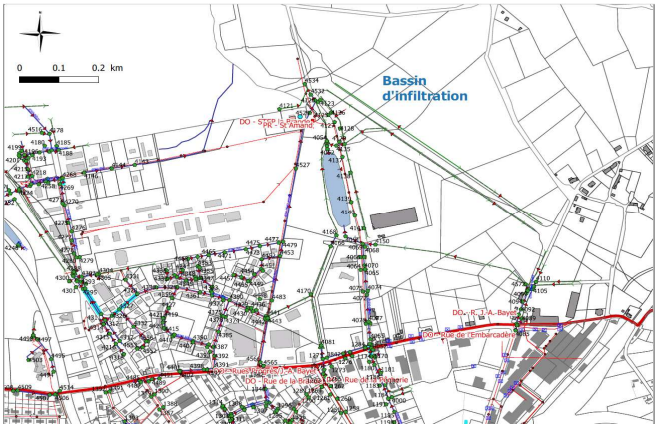
Méthode SOCOSE			**4.65**	m³/s	Méthode pour les petits BV de 1 à 10 km² (Galéa et Ramez)				
	Durée D pendant laquelle Q>Q10/2		585.90	min	131	min			
Méthode Sogréah			**1.02**	m³/s					
Méthode du Double Réservoir Linéaire			**4.90**	m³/s					
Débit Décennale retenu Q10 en m³/s			**6.92**	m³/s					
Calcul du Débit de crue décennale Q100									
Paramètres									
Coefficients de Montana (pour t en min)									
	T = 100 ans, 6' à 2h	T = 100 ans, 2 à 6h	T = 100 ans, 6 à 24h						
a	9.424760448	53.12	12.904						
b	0.559	0.966	0.731						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : QIX10 en m³/s			6.924						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : D en min			434						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : Coefficient de Pointe Rx(D)			1.5						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : Facteur d'abattement spatial k			1						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : P10(D) en mm			50						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : P100(D) en mm			66						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : Variable Réduite de Gumbel u(			2.25						
Paramètre intermédiaire de la Méthode du Gradex : Variable Réduite de Gumbel u(			4.60						
Méthode du Gradex			**26.110**	m³/s					
		Gradex des Pluies Gp(D) en mm	6.649						
		Gradex des Débits Gq(D) en m³/s	5.443						
Méthode du Double Réservoir Linéaire			**14.282**	m³/s					
Méthode Empirique Q100=X*Q10, X=		2	**13.848**	m³/s					
Débit Centennale retenu Q100 en m³/s			**18.080**	m³/s					

	Commune de Commentry Schéma Directeur d'Assainissement des eaux pluviales Fiche descriptive de bassin d'infiltration	N° de BR ***1***

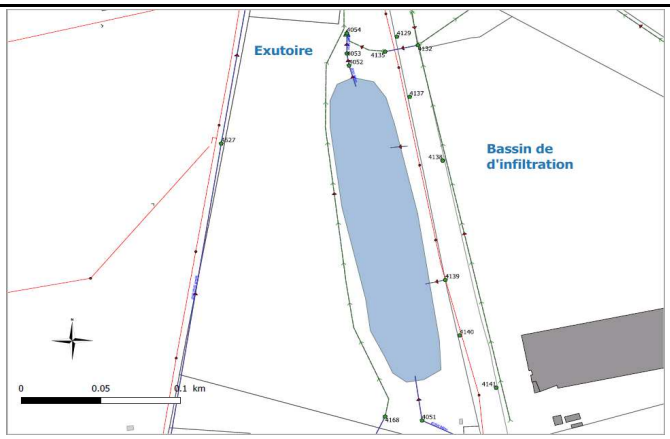
Commune : Malicorne		**Localisation :**	Secteur de la Brande	**Coordonnées :**	
Exutoire : fossé affluent de l'Œil		**Milieu récepteur :**	l'Œil	**Date de mise à jour :**	06/09/18

Localisation et schématisation de l'ouvrage

Localisation de l'ouvrage



Schéma



Domanialité	Section et Numéro de parcelle
	AS 32 Neris Les Bains

Caractéristiques et état général de l'ouvrage

Zone de rétention

Dimensions et capacités hydrauliques

Type / Caractéristique :	Ouvrage d'infiltration
Barrage de retenue :	bassin
Hauteur de barrage :	4
Volume utile (m³) :	12 300
Emprise miroir (m²) :	4600
Profondeur /crête (m) :	4
Cote du fond (m NGF) :	
Bassin versant collecté (ha) :	32000
Surface active (m²) :	
Pluie de dimensionnement rétention	Inconnue

Caractéristiques des différents secteurs

Matériaux du radier :	terre
Cunette de fond :	terre
Etat général de la cunette de fond :	bon état
Matériaux du talus :	pelouse
Pendage approximatif :	0.50%
Etat général du talus:	bon état
Etanchéité :	infiltrant
Etat général de l'étanchéité :	

Entretien

Nécessité d'entretenir l'espace vert :	Non
Accès engins possible :	Oui accés vidange
Zone dense en végétation :	Non
Dernier entretien espaces verts :	lors du repérage

Sécurité / Conformité règlementaire

Clôture :	Oui
Fermeture :	Oui
Régime loi eau :	Déclaratif
Régime digues et barrages :	Non soumis a priori

Ouvrages particuliers

Ouvrages de traitement complémentaire :

Type :	Séparateur à hydrocarbures
Caractéristiques :	Inconnues
Etat général :	
Position :	En amont du bassin

Arrivées

Numéro :	*1*	*2*	*3*
Dimensions :	1800	200	315
Matériaux :	béton	PVC	Béton
Cote fil d'eau (m NGF):			
Numéro :	*4*	*5*	7
Dimensions :			
Matériaux :			
Cote fil d'eau (m NGF):			
Numéro :	*8*	*9*	6
Dimensions :			
Matériaux :			
Cote fil d'eau (m NGF):			

Ouvrage de régulation

Type d'ouvrage :	Vanne de régulation à flotteur
Grille de protection :	Non
Caractéristiques :	Ø300 au maximum
Débit de fuite max. (l/s) :	
Vanne d'isolement	
Etat général :	Bon état général
Etat fonctionnel :	Bon état général
Evacuation :	

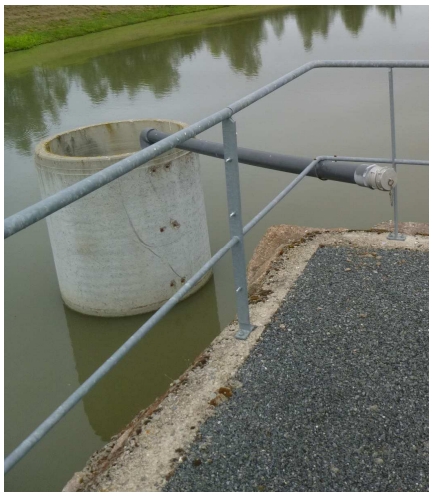
Déversoir

Type :	DO
Caractéristiques :	béton prefabriqué
Capacité du déversoir (l/s) :	8 cadres de 1mx0,6m
Pluie de dimensionnement déversoir :	Non connue
Protection affouillement :	Aucune
Etat général :	Bon état général
Evacuation :	Aucun affouillement

Photographie des installations

Vue d'ensemble

Arrivée(s)



Système de pompage

Travaux et remarques

Remarques	Travaux
La surface en eau est recouverte de lentilles d'eau.	

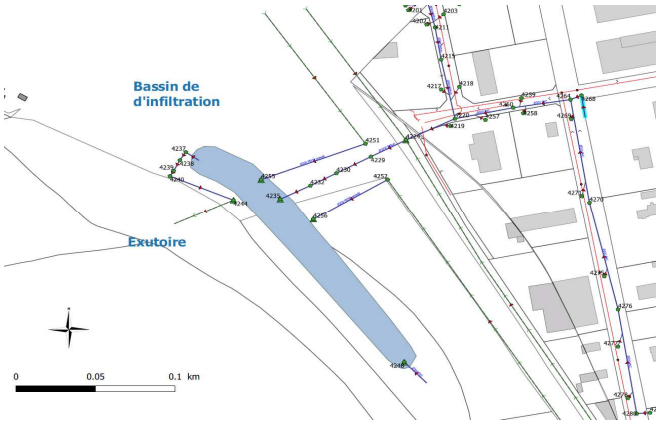
Réalités Environnement	**Commune de Commentry** Schéma Directeur d'Assainissementt des eaux pluviales Fiche descriptive de bassin de rétention	N° de BR ***2***

Commune : Néris les Bains	**Localisation :** Secteur de la Brande	**Coordonnées :**
Exutoire : fossé affluent de l'Œil	**Milieu récepteur :** l'Oeil	**Date de mise à jour :** 06/09/18

Localisation et schématisation de l'ouvrage

Localisation de l'ouvrage

Schéma



Domanialité	Section et Numéro de parcelle
	AS 32 Neris les Bains

Caractéristiques et état général de l'ouvrage

Zone de rétention

Dimensions et capacités hydrauliques

Type / Caractéristique :	Infiltration
Barrage de retenue :	
Hauteur de barrage :	4
Volume utile (m³) :	4 300
Emprise miroir (m²) :	1600
Profondeur /crête (m) :	4
Cote du fond (m NGF) :	
Bassin versant collecté (ha) :	44548
Surface active (m²) :	
Pluie de dimensionnement rétention	Inconnue

Caractéristiques des différents secteurs

Matériaux du radier :	tout venant
Cunette de fond :	aucune
Etat général de la cunette de fond :	bon état général
Matériaux du talus :	pelouse
Pendage approximatif :	0.50%
Etat général du talus:	bon état général
Etanchéité :	infiltrant
Etat général de l'étanchéité :	

Entretien

Nécessité d'entretenir l'espace vert :	
Accès engins possible :	Uniquement pour vidange
Zone dense en végétation :	Non
Dernier entretien espaces verts :	Régulier

Sécurité / Conformité règlementaire

Clôture :	Non
Fermeture :	Non
Régime loi eau :	Déclaratif
Régime digues et barrages :	A priori non

Ouvrages particuliers

Ouvrages de traitement complémentaire :

Type :	
Caractéristiques :	
Etat général :	
Position :	

Arrivées

Numéro :	*1*	*2*	*3*
Dimensions :	1000	200	200
Matériaux :	Béton	PVC	PVC
Cote fil d'eau (m NGF):			
Numéro :	*4*	*5*	7
Dimensions :			
Matériaux :			
Cote fil d'eau (m NGF):			
Numéro :	*8*	*9*	6
Dimensions :			
Matériaux :			
Cote fil d'eau (m NGF):			

Ouvrage de régulation

Type d'ouvrage :	Vanne de régulation à flotteur
Grille de protection :	grille de protection et dégrilleur
Caractéristiques :	Ø300 au maximum
Débit de fuite max. (l/s) :	
Vanne d'isolement	oui
Etat général :	bon état
Etat fonctionnel :	oui
Evacuation :	

Déversoir

Type :	déversoir béton
Caractéristiques :	bloque préfabriqué
Capacité du déversoir (l/s) :	3,30*0,55
Pluie de dimensionnement déversoir :	Inconnue
Protection affouillement :	placé à environ 1 m du fond du bassin
Etat général :	bon état
Evacuation :	vers fossé

Photographie des installations

Vanne à flotteur

Déversoir

Arrivée(s)

Ouvrage de vidange ?

Travaux et remarques

Remarques	Travaux

Zoom secteur la Brande

0 500 1000 1500 m

N

Département de l'Allier

Commune de Commentry

Etude :

Zonage des eaux pluviales de la commune de Commentry

Plan :

Plan de zonage pluvial

Maître d'ouvrage :

Mairie de Commentry
14 Place du 14 Juillet
03600 Commentry
Tel. : 04 70 08 33 30

Légende

Zone de prescriptions

RESEAU

Réseau séparatif d'eaux pluviales

Fossé

CADASTRE

Parcelles

Bâti

HYDROGRAPHIE

Cours d'eau

Etang, lac, mare

Bureau d'études :

Réalités Environnement
165, Allée du Bief - BP430
01604 TREVOUX Cedex
Tel. : 04 78 28 46 02

Géoréférencé à main levée sur fond cadastral.
Classe de précision : Classe C
Ouvrages de branchement et patrimoine eaux usées non investigués

Echelle : 1/7 000

Fond : Cadastre

Source : Commune

Dossier : 1710001

Suivi :

Phase	Version	Date	Objet	Réalisation	Vérification
1	1	10/2018		QA	FCR

Département de l'Allier (03)

Commune de Commentry

Zonage des eaux pluviales

Synthèse des prescriptions de gestion des eaux pluviales

Réalités Environnement

Principe général

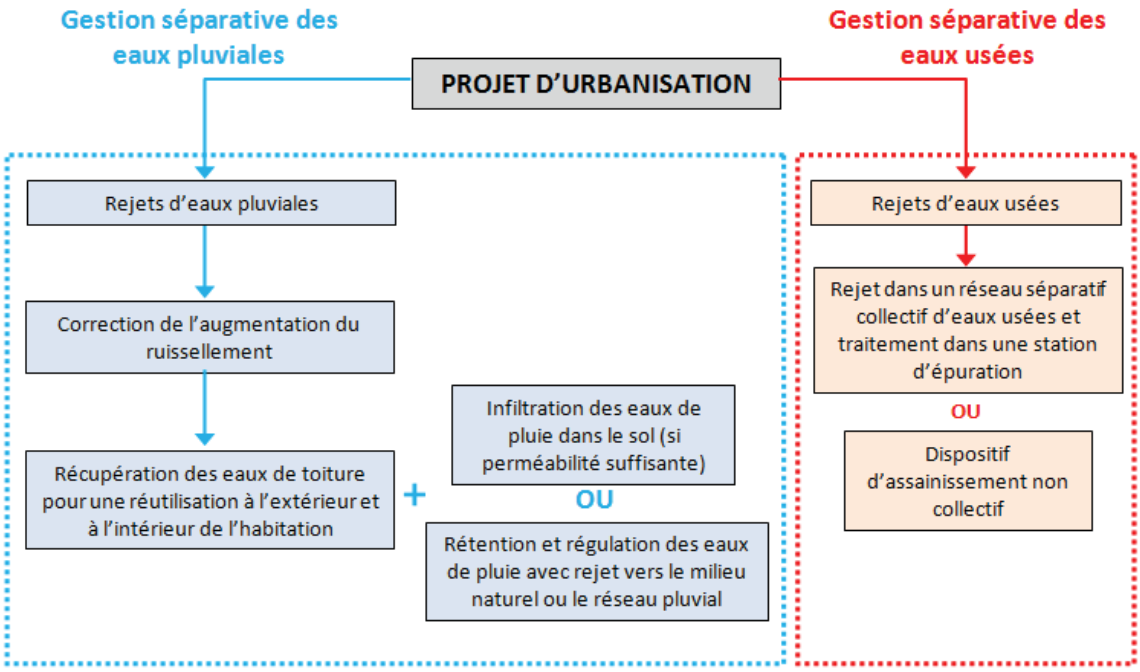
Bien que la gestion des eaux pluviales urbaines soit un service public à la charge de la collectivité (communes), il semble indispensable d'imposer aux aménageurs des prescriptions en termes de maitrise de l'imperméabilisation et de ruissellement. En effet, au travers de leur projet d'urbanisation, ces derniers sont susceptibles d'aggraver les effets néfastes du ruissellement tant d'un point de vue quantitatif (inondation, érosion) que qualitatif (pollution).

Ces prescriptions doivent permettre de pérenniser les infrastructures collectives en évitant notamment les surcharges progressives des réseaux, ne pas aggraver le risque d'inondation par ruissellement et préserver les milieux aquatiques (cours d'eau) dans la mesure où les cours d'eau et nappes phréatiques constituent les milieux récepteurs de toutes les eaux pluviales.

Ainsi, d'une manière générale, les aménageurs devront systématiquement rechercher une gestion des eaux pluviales à l'échelle de leur projet.

La collectivité se réserve le droit de refuser un rejet dans les réseaux collectifs, y compris fossé ou réseau d'eaux pluviales, si elle estime que l'aménageur dispose d'autres alternatives pour la gestion des eaux pluviales à la parcelle et notamment une gestion par infiltration.

La figure suivante présente le principe général de la gestion des eaux pluviales.



Une maîtrise des eaux pluviales à l'échelle du projet

Afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes, de protéger la ressource en eau et de préserver l'environnement, la gestion globale des eaux pluviales d'un territoire passe par la maitrise des écoulements à l'échelle de la parcelle. Ainsi, la création de nouveaux projets d'aménagement oblige les collectivités à imposer aux aménageurs de nouvelles règles de gestion. Ce document présente les mesures à adopter sur le territoire de la commune de Véranne pour les projets de construction nouvelle.

DEFINITIONS :

Les eaux pluviales : Elles proviennent du ruissellement des précipitations météoriques (pluies, neiges, grêles, …) sur des surfaces perméables (espaces verts, terrains naturels, etc.) ou imperméables (toitures, voiries, etc.).

La récupération : Elle consiste à la mise en œuvre d'un système de collecte et de stockage des eaux de toiture en vue de leur réutilisation. Le stockage des eaux est permanent. Dès lors que la cuve de stockage est pleine, l'excédent d'eau s'échappe par le trop plein et elle ne joue plus son rôle tampon.

La rétention : Un ouvrage de rétention permet au cours d'un évènement pluvieux le stockage temporaire d'un important volume d'eau, afin de la restituer au milieu récepteur de manière régulée. Cette régulation est assurée en règle générale par un orifice de faible diamètre (30 mm ou >). Un simple ouvrage de rétention ne permet pas une réutilisation des eaux.

L'infiltration : Ce procédé consiste à diffuser lentement les eaux pluviales ou de ruissellement dans les couches superficielles du sol. Cette infiltration doit se produire en l'absence de toute nappe ou écoulement souterrain à une distance de moins d'1 m, et idéalement en sollicitant au moins partiellement la terre végétale (vertu dépolluante de cette dernière).

Bassin-versant : il s'agit des surfaces extérieures au projet qui, en cas de pluies, peuvent ramener gravitairement des eaux pluviales sur l'assiette du projet lui-même. Il est nécessaire de considérer ces apports pour dimensionner les ouvrages de gestion des eaux pluviales dans le cas des opérations d'ensemble.

DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

- **Les propriétaires**

Les principes généraux de gestion des eaux pluviales pour les propriétaires (privés ou publics) sont définis par les articles 640, 641 et 681 du Code Civil :

- Les terrains recevant naturellement des eaux de ruissellement de l'amont, sont soumis à une servitude naturelle d'écoulement. Ainsi, un propriétaire ne peut s'opposer au passage des écoulements sur son terrain, ni aggraver la servitude d'écoulement sur le terrain aval ;
- La servitude d'égout de toits impose aux propriétaires, le rejet des eaux de toiture en direction de leurs terrains ou de la voie publique et non en direction d'un fond voisin ;
- Le propriétaire dispose également d'un droit de propriété sur l'eau de pluie recueillie sur son terrain. Il peut le faire valoir s'il ne porte pas atteinte à autrui (pas d'aggravation de la servitude d'écoulement en aval).

- **Les communes**

Les communes n'ont pas d'obligation de collecte et de traitement des eaux pluviales sur l'ensemble de leurs territoires. Néanmoins,

- Elles sont responsables de la gestion des eaux pluviales des aires urbaines (Cf. Art. L2333-97 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT)) et du ruissellement sur la voirie communale (Cf. Art. R141-2 du Code de la Voirie Routière) ;
- Dans le cadre de ses pouvoirs de police, le maire est apte à prendre des mesures visant à protéger la population contre les inondations et les milieux naturels contre toutes pollutions ;
- Elles ont la capacité à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement (Cf. Art. L211-7 du Code de l'environnement)
- L'Article L2224-10 du CGCT impose aux communes l'élaboration d'un zonage d'assainissement des eaux pluviales afin de maitriser les ruissellements et d'assurer la préservation du milieu naturel sur le territoire communal.

REGLES DE GESTION

Dans le cadre d'opérations d'aménagement, il est exigé l'infiltration et, à défaut, la rétention des eaux pluviales. Sont concernées, les constructions nouvelles.

- **Séparation des eaux usées et des eaux pluviales**

A l'échelle du projet, la collecte séparée des eaux usées et des eaux pluviales est obligatoire. Aucun rejet d'eaux pluviales n'est admis dans les réseaux d'assainissement collectifs.

- **Infiltration**

L'infiltration des eaux pluviales devra systèmatiquement être recherchée par les aménageurs, de sorte à prendre en charge sur l'assiette du projet une **pluie de période de retour 30 ans sans dysfonctionnement**. En limitant l'apport d'eaux pluviales en dehors du projet, l'infiltration permet de réduire les coûts de fonctionnement et d'investissement pour la collectivité et permet surtout le maintien d'un fonctionnement préexistant (état naturel). Une **étude de sol et de dimensionnement d'ouvrage est demandée pour les opération d'ensemble** (superficie construite >300 m²).
Des exemples d'ouvrages d'infiltrations sont présentés dans les pages suivantes. Il est recommandé de privilégier les ouvrages à ciel ouvert (jardin de pluie, bassin végétalisé, noue).

Il est demandé, même en cas de capacité du sous-sol insufisante pour gérer la pluie de dimensionnement (pluie trentennale), de réserver a minima un volume d'infiltration pour les pluies fréquentes à l'échelle de chaque parcelle ; ce **volume non étanché de 15 l/m² de surfaces imperméables** (toit, voirie, terrasses, etc.) sera dans ce cas précis implanté soit en amont, soit en fond de l'ouvrage de rétention (volume mort sous le fil d'eau de la canalisation de fuite).

- **Rétention**

Dans les cas où l'infiltration s'avère impossible ou insuffisante, un ouvrage de rétention/régulation devra être mis en œuvre avant rejet en dehors de la parcelle. Des règles différentes sont imposées selon la taille du projet (projet individuel ou opération d'ensemble).

Projet individuel Superficie construite ≤ 300 m²	Opération d'ensemble Superficie construite > 300 m²
50 l/m² de construction avec un débit de fuite de 2 l/s (diamètre minimal de l'orifice de régulation : 30 mm)	**Etude technique de sol obligatoire** Dimensionnement **pluie 30 ans** **Débit de fuite de 5 l/s.ha** , avec un minimum de **2 l/s.**

Des abaques sont présentés en fin de document pour aider au dimensionnement des ouvrages de rétention des opérations d'ensemble.

- **Rejet** (si la gestion à 100% par infiltration seule n'est pas possible)

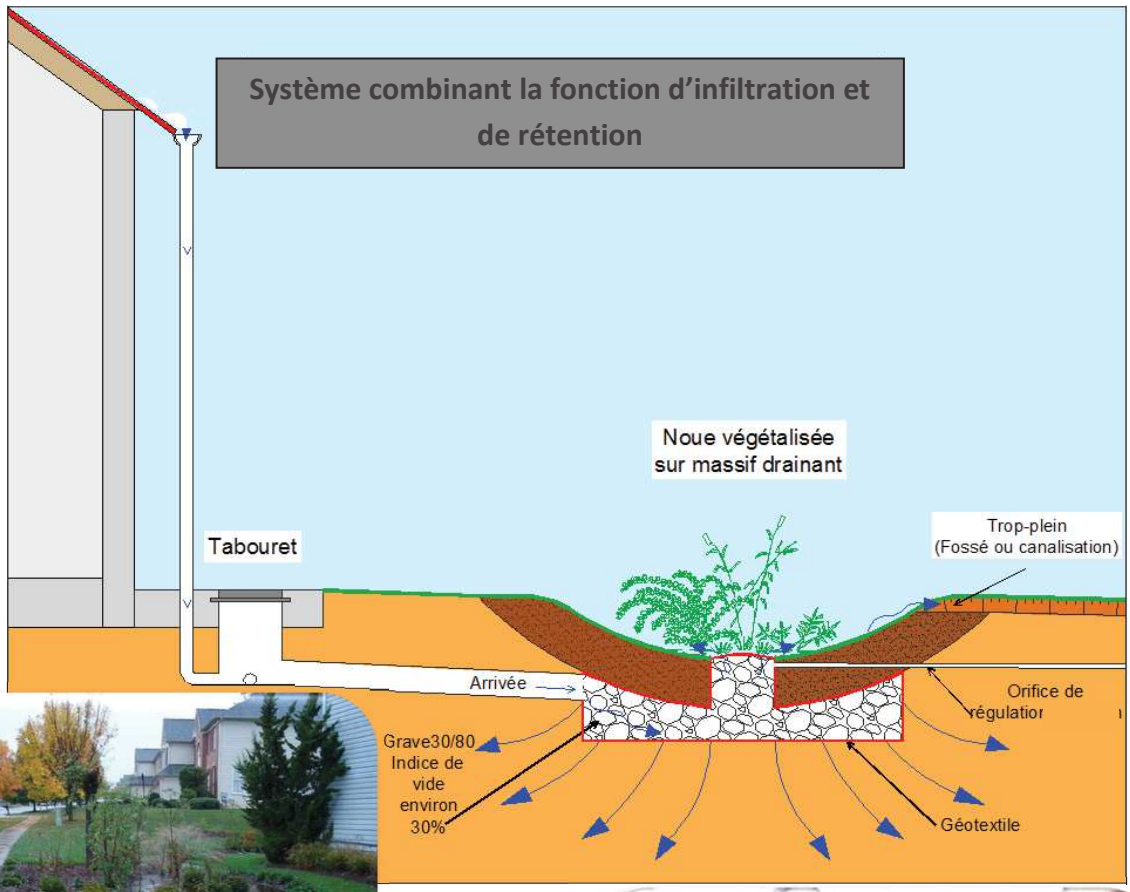
Le rejet des eaux pluviales post régulation s'effectuera en priorité dans le milieu naturel, le cas échéant dans le réseau d'eaux pluviales collectif. En tant que maître d'ouvrage de ses réseaux, la collectivité compétente se réserve le droit de refuser un rejet d'eaux pluviales dans ses infrastructures si elle estime que l'aménageur dispose de solutions alternatives de gestion, notamment par le biais de l'infiltration. L'aménageur pourra ainsi argumenter sa demande de rejet avec une étude de sols.

Fossé

Cours d'eau

Réseau pluvial

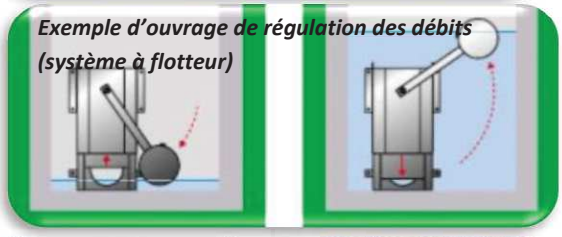
EXEMPLES D'INSTALLATION A L'ECHELLE D'UN PROJET INDIVIDUEL



Jardin de pluie

Noue de rétention/infiltration

Bassin de rétention enterré à structure alvéolaire


Exemple d'ouvrage de régulation des débits (système à flotteur)

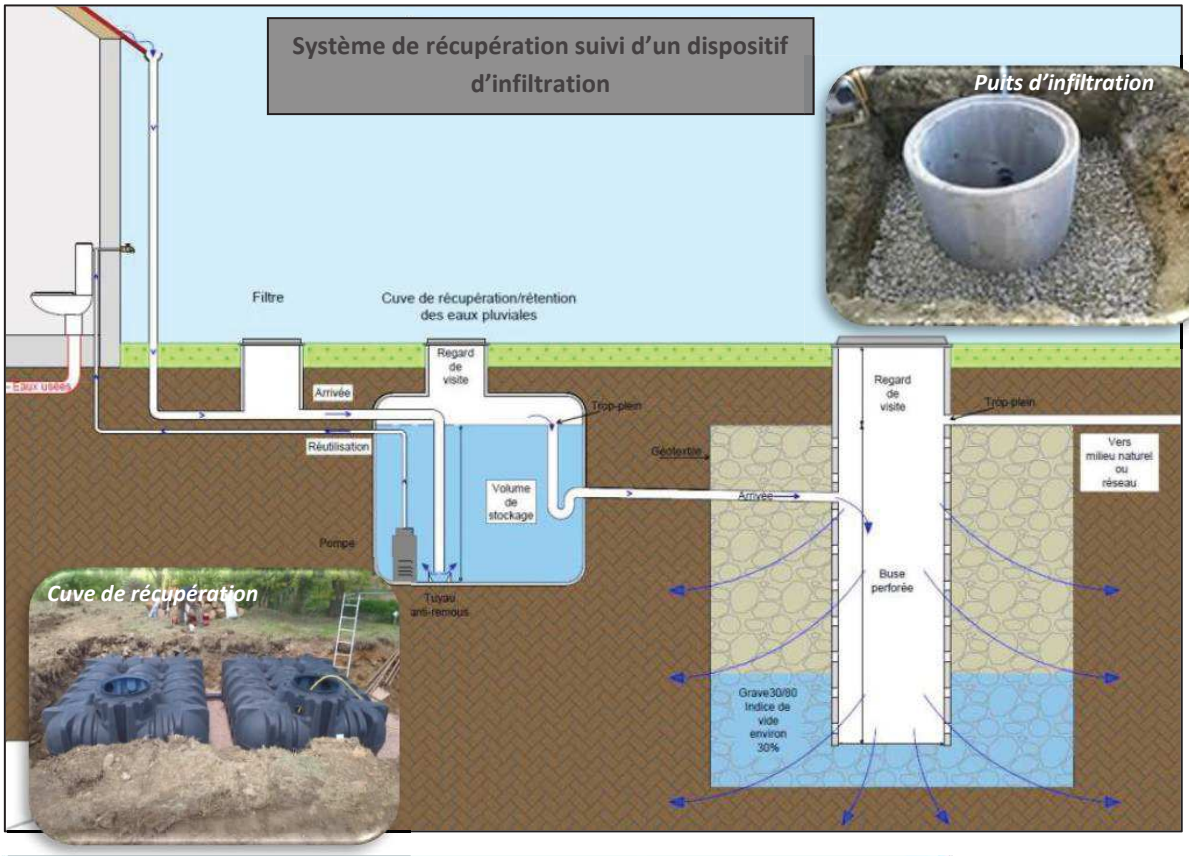
Tranchée de rétention/infiltration

Revêtement perméable : béton perméable

Revêtement perméable : module plastique + végétation

EXEMPLES D'INSTALLATION A L'ECHELLE D'UN PROJET INDIVIDUEL

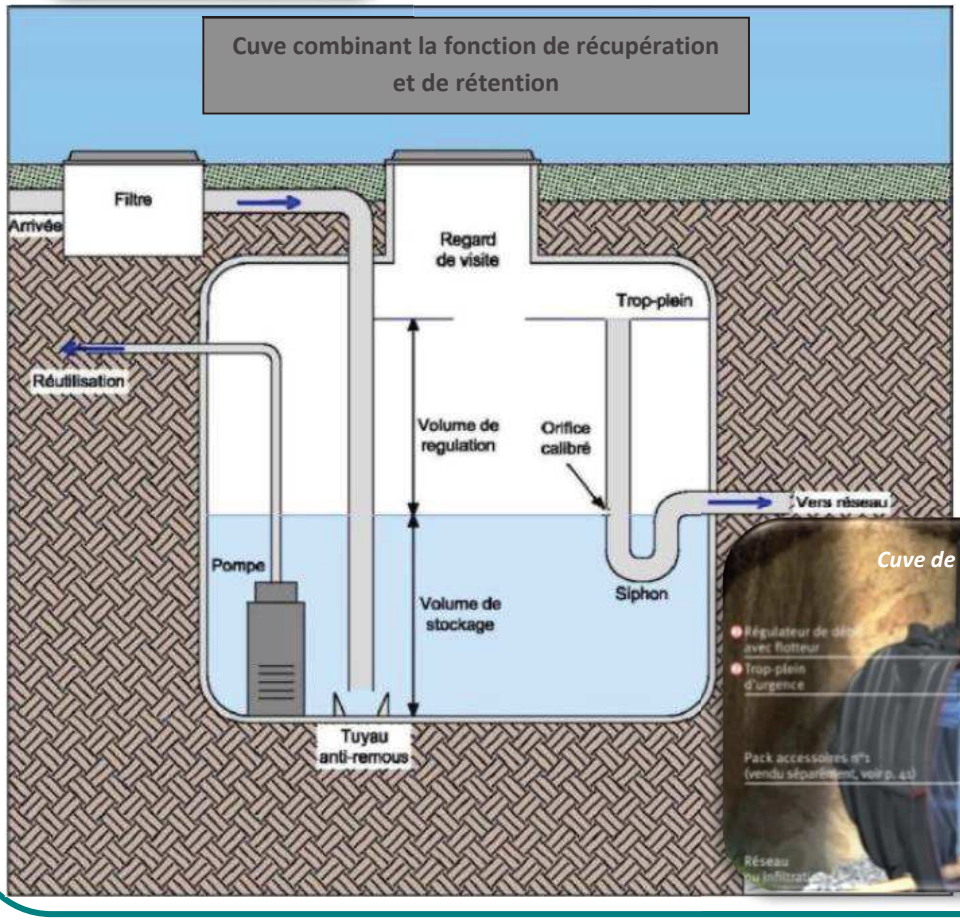
Système de récupération suivi d'un dispositif d'infiltration



Puits d'infiltration

Cuve de récupération

Cuve combinant la fonction de récupération et de rétention



Cuve de rétention/régulation

EXEMPLES D'INSTALLATION A L'ECHELLE D'UNE OPERATION D'ENSEMBLE

Les dispositifs de rétention des eaux pluviales

Les bassins paysagers à ciel ouvert

Les noues de collecte et rétention/infiltration

Bassin de rétention enterré en génie civil

Bassin de rétention enterré type SAUL (modules alvéolaires)

Les dispositifs de régulation des eaux pluviales

Système à flotteur

Vortex

Système de cloison avec orifice

Les revêtements perméables

Eléments béton

Béton drainant

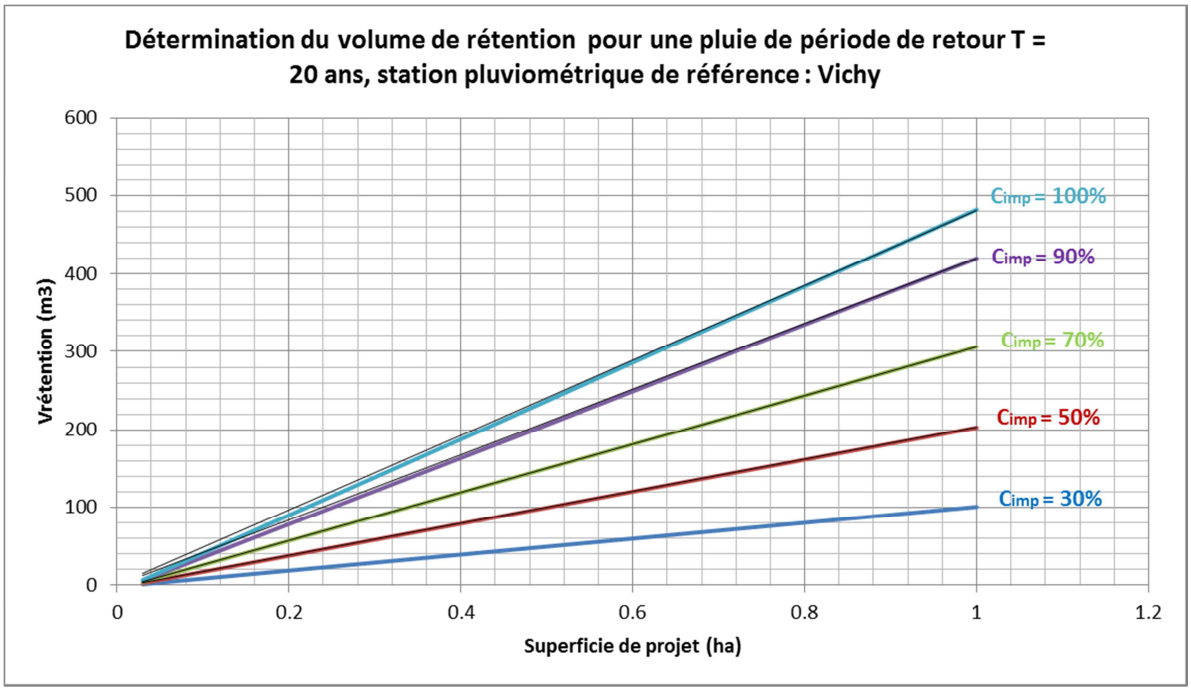
Eléments plastiques + graviers

ABAQUES

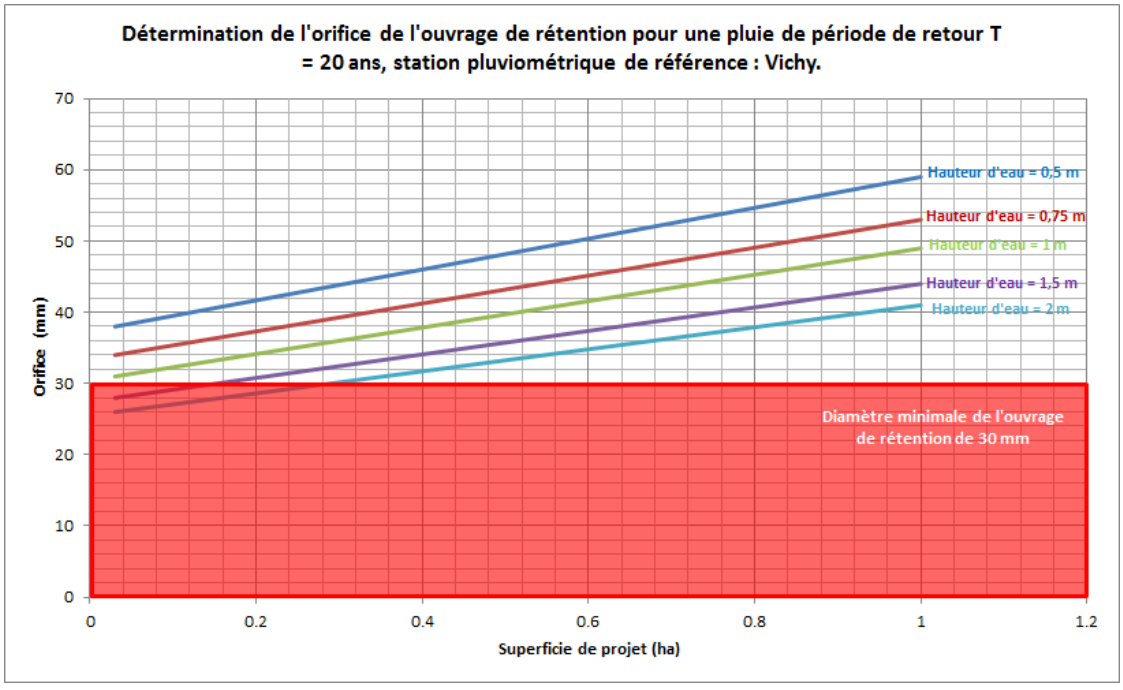
outils pour les opérations d'ensemble

L'abaque ci-dessous permet de déterminer le volume de rétention nécessaire dans le cadre d'un projet d'aménagement à partir de la surface du projet concerné (projet et bassin versant intercepté) et du taux d'imperméabilisation global du projet. Le volume de rétention est estimé en se basant sur la méthode des pluies*.

**Cette méthode repose sur l'exploitation graphique des courbes de la hauteur précipitée H(t,T) pour une période de retour donnée (T), obtenue à l'aide de la relation de Montana, de coefficients adaptés et de l'évolution des hauteurs d'eaux évacuées.*



L'abaque ci-dessous permet de déterminer le diamètre de l'orifice nécessaire à partir de la surface de projet concerné (Projet et Bassin versant intercepté) et de la hauteur d'eau dans l'ouvrage de rétention. Le diamètre de l'orifice est calculé en se basant sur une loi d'orifice.



5.2.3

COMMENTRY MONTMARAULT NÉRIS COMMUNAUTÉ

EAUX USEES

PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL

ARRÊTÉ LE : Le 14 mars 2024

APPROUVÉ LE : Le 2 octobre 2024

Vu pour être annexé à la délibération du Conseil Communautaire
en date du 2 octobre 2024,
Approuvant le Plan Local d'Urbanisme intercommunal,
Fait à Commentry, le

IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
23430 CHÂTELUS-LE-MARCHEIX

ETUDE DIAGNOSTIQUE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DU BOURG

Maître d'ouvrage :

Commune de Bizeneuille
Le Bourg – 03170 BIZENEUILLE

PHASE 4 – Schéma d'assainissement

Etude réalisée avec le concours financier de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et du Conseil Général de l'Allier

Décembre 2015

Téléphone : 05 55 64 36 02 E.mail : conseil.impact@wanadoo.fr
SARL au capital de 7500 Euro – R.C.S. : Guéret TGI B 491 838 520 - Siret : 491 838 520 00014 - Code NAF : 7490B

SOMMAIRE

1. RAPPEL 4

2. SYNTHESE DU DIAGNOSTIC 5

2.1. ETAT FONCTIONNEL DU RESEAU COLLECTIF D'EAUX USEES 5
2.1.1. Taux de collecte 5
2.1.2. Intrusions d'eaux claires parasites permanentes 5
2.1.3. Intrusions d'eaux claires météoriques 6
2.2. ETAT STRUCTUREL DU RESEAU 6
2.2.1. Secteur RD94-Chemin de Chantemilan-bas de la RD157 7
2.2.2. Secteur lotissement des acacias 7
2.2.3. Secteur Route de Saint-Angel 7
2.2.4. Secteur haut de la RD157 8
2.3. LA STATION D'EPURATION 8
2.3.1. Caractéristiques 8
2.3.2. Fonctionnement 9
2.3.2.1. Aspect réglementaire 9
2.3.2.2. Aspect fonctionnel 9

3. SCHEMA DE REHABILITATION 11

3.1. SCHEMA DE REHABILITATION RESEAUX 11
3.1.1. Objectif d'élimination des eaux claires parasites 11
3.1.1.1. Les eaux claires parasites permanentes 11
3.1.1.2. Les eaux claires parasites météoriques 13
3.1.2. Travaux de réduction des eaux claires parasites permanentes 15
3.1.2.1. Route de Deneuille (R13-R7) 15
3.1.2.2. RD94 Ouest (R17-R3) 16
3.1.2.3. RD94 (R4-R3) 18
3.1.2.4. Chemin de Chantemilan (R3-step) 21
3.1.2.1. Lotissement des Acacias 22
3.1.3. Réduction et gestion des volumes de temps de pluie 23
3.1.3.1. Lotissement des Acacias 23
3.1.3.2. Route de Deneuille (bas de la RD157) 24
3.1.3.3. Gestion des volumes de temps de pluie 24
3.1.4. Amélioration de la collecte des effluents et accessibilité du réseau 26
3.1.4.1. Accessibilité du réseau 26
3.1.4.2. Conditions d'écoulement 26
3.1.5. Autres travaux 27
3.1.6. Remarques concernant la mise en séparatif du réseau 27
3.2. STATION D'EPURATION 31

3.2.1. Evaluation des charges polluantes 31
3.2.1.1. Consommation en eau potable 31
3.2.1.1. Quantification de la population raccordée 32
3.2.1.2. Activités particulières 32
3.2.1.3. Synthèse des charges à traiter 33
3.2.2. Exigences réglementaires 33
3.2.3. Evaluation du potentiel épuratoire nécessaire 34
3.2.4. Amélioration à apporter sur la station existante 39
3.2.5. Construction d'une nouvelle station d'épuration 40
3.2.5.1. Evaluation des charges polluantes futures 41
3.2.5.2. Synthèse des charges à traiter 42
3.2.5.3. Choix de la filière 42
3.2.5.4. Dimensionnement de la filière 43
3.2.5.5. Synoptique de fonctionnement 45
3.2.5.6. Implantation de la station d'épuration 46
3.2.5.7. Evaluation du potentiel épuratoire nécessaire 46
3.2.6. Estimation financière 51

4. SYNTHESE DES TRAVAUX PROPOSES 54

4.1. REPARATIONS PONCTUELLES SUR LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT 55
4.2. MISE EN SEPARATIF DES RESEAUX UNITAIRES 56

5. PROGRAMMATION DE L'ASSAINISSEMENT 57

5.1. ORIENTATION SUR LE CHOIX DU PHASAGE DES TRAVAUX 57
5.2. PHASAGE DES TRAVAUX 58
5.2.1. Maintien du réseau existant 59
5.2.2. Mise en séparatif des réseaux 60
5.3. FINANCEMENT DES OPERATIONS 61

6. ANNEXES 62

1. RAPPEL

La commune de Bizeneuille est pourvue d'un système d'assainissement collectif au niveau du bourg.

La présente étude porte sur la réalisation du diagnostic de ce réseau afin d'en faire l'état des lieux.

Ce système d'assainissement collectif comporte :

- ✓ Une unité de traitement de 135 Equivalents Habitants de type lagunage aéré. L'unité de traitement a été mise en service en 1981.
- ✓ Un réseau d'assainissement de type mixte (une partie en unitaire, une partie en séparatif) d'un linéaire total d'environ 1 200 m. Il comporte un déversoir d'orage, situé en amont de la station d'épuration, et 2 postes de refoulement. Un peu moins de 70 abonnés sont raccordés sur le réseau d'assainissement.

Cet état des lieux permettra notamment de :

- Quantifier précisément les désordres, éventuellement leurs impacts ;
- Identifier l'origine des désordres et dégager les insuffisances des structures pendant les périodes de temps sec et pendant les périodes de pluie ;
- Définir précisément les actions à mettre en œuvre, en cas de dysfonctionnement.

L'étude consiste, en règle générale, à diagnostiquer le réseau d'assainissement et la station d'épuration afin de présenter aux élus les solutions techniques et économiques adaptées au contexte, quant aux éventuels travaux de réhabilitation ou de renforcement.

Ce réseau a fait l'objet de diverses 'investigations. Les éléments rassemblés ont été présentés dans les rapport :

- *phase 1 – Analyse du système d'assainissement existant – janvier 2015.*
- *phase 2 – Campagne de mesures en condition de nappe haute – février 2015*
- *phase 2 et phase 3 – Campagne de mesures en condition de nappe basse et investigations complémentaires – octobre 2015*

2. SYNTHESE DU DIAGNOSTIC

2.1. ETAT FONCTIONNEL DU RESEAU COLLECTIF D'EAUX USEES

2.1.1. TAUX DE COLLECTE

Les taux de collecte calculés lors des deux campagnes de mesure sont les suivants :

Taux collecte Nappe haute		Taux collecte Nappe haute	
Paramètre organique	Paramètre hydraulique	Paramètre organique	Paramètre hydraulique
88 %	106 %	84 %	73 %

Le réseau possède des taux de collecte corrects sur le paramètre organique. Le calcul du taux de collecte sur le paramètre hydraulique semble peu fiable en période de nappe haute étant donné la quantité très importante d'eaux claires parasites.

2.1.2. INTRUSIONS D'EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES

En considérant une journée de temps sec caractéristique de chaque campagne de mesure, l'apport global en eaux claires parasites permanentes est le suivant :

- Campagne de mesures en nappe haute (janvier 2015) : 66,3 m^3/j
- Campagne de mesures en nappe basse (septembre/octobre 2015) : 10,4 m^3/j

La quantité d'ECPP fluctue d'un rapport 6,3 entre les deux campagnes de mesures. Les secteurs les plus sensibles aux eaux claires parasites permanentes sont les réseaux situés sur la RD94 et le bas de la RD157.

2.1.3. INTRUSIONS D'EAUX CLAIRES METEORIQUES

Des intrusions d'eaux pluviales ont été identifiées sur le réseau lors des deux campagnes.

La surface active collectée a été estimée entre 7 300 et 10 000 m² suivant la campagne de mesure.

Cette surface est importante mais logique au vu du caractère majoritairement unitaire du réseau.

Toutefois, les mesures ont montré des démarrages plus fréquents des postes de refoulement en périodes pluvieuses alors que ceux-ci sont situés sur des réseaux séparatifs. Les tests fumigènes ont permis ainsi de repérer notamment 145 m² de toitures raccordées au réseau d'eaux usées du lotissement des Acacias.

2.2. ETAT STRUCTUREL DU RESEAU

Le réseau du bourg de Bizeneuille est de nature mixte, c'est-à-dire qu'une partie du réseau est séparative et l'autre unitaire.

Le descriptif métrique du réseau est le suivant :

- réseaux eaux usées unitaires : **834 ml**
- réseaux eaux usées séparatifs : **232 ml**
- réseaux eaux usées par refoulement : **172 ml**
- réseaux eaux pluviales séparatif : **950 ml environ**

Le linéaire total de réseau d'eaux usées est donc de **1,24 km** et celui d'eaux pluviales de **0,95 km**.

Le réseau est pourvu de plusieurs ouvrages :

- **un déversoir d'orage**

Celui-ci est situé à environ 65 m en amont de la station d'épuration. Il déverse pour des pluies relativement faibles (<1mm). Des courts déversements sont observés fréquemment en nappe haute par temps sec. Ils correspondent aux périodes de fonctionnement des postes de refoulement.

Le débit de surverse est de l'ordre de 13 m³/h, ce qui ne permet pas une protection suffisante de la station de traitement.

- **deux postes de refoulement**

  - ✓ Poste de refoulement des Acacias : celui-ci est équipé de 2 pompes qui fonctionnement en alternance avec un débit proche de 16 m^3/h. Par temps sec, celui-ci fonctionne environ 3 fois par jour (volume de bâchée estimé à 0,51 m^3). Jusqu'à 13 démarrages par jour ont été enregistrés en temps de pluie. Le cuvelage du poste est en fibre de verre. Les éléments métalliques sont fortement corrodés. Le poste est muni d'un trop-plein.
  - ✓ Poste de refoulement route de Saint-Angel : il dispose également de 2 pompes fonctionnant en alternance avec un débit de l'ordre de 7,2 m^3/h pour l'une et 8,1 m^3/h pour l'autre. Il fonctionne entre 3 et 5 fois par jour en moyenne (volume de la bâche estimé à 0,22 m^3). Le cuvelage du poste est en polyester. Celui-ci est plus récent que le poste du lotissement des Acacias et est dans un état globalement bon. On notera l'absence d'une ventilation et d'une échelle d'accès.

2.2.1. SECTEUR RD94-CHEMIN DE CHANTEMILAN-BAS DE LA RD157

Il s'agit de la partie la plus ancienne du réseau du bourg. Ce secteur est de type unitaire. Ces réseaux sont en béton avec des diamètres variant de 300 à 500 mm.

Ce sont ces anciens réseaux qui drainent la quasi-totalité des eaux claires parasites permanentes.

Une inspection télévisée a été menée sur presque tout le linéaire de ce secteur. Les anomalies principales rencontrées sont : branchements en piquage direct buriné susceptibles de générer des ECPP, joints pendants, présences de radicelles ou racines, fissures, perforations.

2.2.2. SECTEUR LOTISSEMENT DES ACACIAS

Le réseau au niveau du lotissement des Acacias est de type séparatif et constitué d'amiante ciment, diamètre 200 mm. Celui-ci rejoint un poste de refoulement.

Ce réseau est globalement en bon état et n'est pas sensible aux eaux claires parasites permanentes.

Des erreurs de branchement ont pu être repérées avec notamment le raccordement d'au moins 3 gouttières sur le réseau d'eaux usées.

2.2.3. SECTEUR ROUTE DE SAINT-ANGEL

Le réseau au niveau de la route de Saint-Angel est également de type séparatif. Il est constitué de PVC, diamètre 200 mm. Il a été mis en place en 1999. Il rejoint aussi un poste de refoulement. La canalisation de refoulement est en PVC, diamètre 53/63 mm.

Celui-ci est en bon état et n'est pas sensible aux eaux claires parasites permanentes. On notera l''absence de cunettes sur les regards, ce qui peut faciliter les dépôts en fond de regard.

2.2.4. SECTEUR HAUT DE LA RD157

Des travaux d'extension ont été réalisés en 2012 sur ce secteur pour la viabilisation du lotissement. Le réseau est séparatif et constitué de PVC, diamètre 200 mm. Les regards sont en PEHD.

2.3. LA STATION D'EPURATION

2.3.1. CARACTERISTIQUES

La station d'épuration du bourg de Bizeneuille, mise en service en **1981**, est une filière de type **lagunage aéré**. Elle a été dimensionnée pour **135 EH**.

Les différents ouvrages composant la filière sont les suivants :

- Un ouvrage de prétraitement composé de :
  - -....Un dégrilleur manuel ;
  - -....Un canal de mesure ;
  - -....Un dessableur-degraisseur.
- Une lagune aérée de 292 m² et 570 m^3.
- Une lagune de décantation de 114 m² et 114 m^3.
- Un canal de mesure de sortie.

Les capacités nominales de la station sont les suivantes :

- Type :.....Lagunage aéré
- Mise en service : 1981
- Equivalents-habitants : .....135 E.H.
- Débit nominal :.....22 m^3/jour
- Débit moyen horaire : .....0,92 m^3/h
- Charge DBO_5 :.....8,1 kg/jour
- Charge DCO :.....16,2 kg/jour (pour 120 g DCO/E.H.)
- Charge MES : .....12,2 kg/jour (pour 90 g MES/E.H.)
- Charge NTK :..... 2,0 kg/jour (pour 15 g N/E.H.)
- Charge P :.....0,5 kg/jour (pour 4 g P/E.H.)

2.3.2. FONCTIONNEMENT

2.3.2.1. Aspect réglementaire

Le rejet doit répondre aux exigences stipulées par l'***arrêté du 21 juillet 2015*** qui rentrera en application à partir du 1er janvier 2016. La capacité nominale organique de la station étant inférieure à 120 kg/j de DBO5, le rejet devra répondre aux valeurs mentionnées dans le tableau ci-dessous :

	Rendement minimum à atteindre	Concentration maximale à respecter	Concentration rédhibitoire
DBO_5	60 %	35 mg/l	70 mg/l
DCO	60 %	200 mg/l	400 mg/l
MES	50 %	-	85 mg/l

Le rejet doit également respecter les objectifs de qualité des eaux définis par le SDAGE. Vu le faible débit du cours d'eau récepteur en période d'étiage, le ruisseau risque d'être déclassé quelques semaines par an. A noter cependant que l'impact sera limité du fait du transfert des effluents traités via un fossé enherbé sur près de 250 mètres linéaires avant le rejet au ruisseau.

Suivant les résultats de suivi du BDQE et du bilan effectué lors du diagnostic en octobre 2015, le rejet respecte l'arrêté du 21 juillet 2015. En effet, les concentrations et les rendements sur les paramètres demandés sont toujours en adéquation avec les valeurs seuils exigées.

2.3.2.2. Aspect fonctionnel

La station d'épuration est dans un état global correct et son exploitation est satisfaisante.

Quelques défauts ont pu être observés :

- Le dégrilleur est muni d'une grille de type caillebotis. Cette grille n'est pas adaptée car elle retient trop d'éléments, ce qui met fréquemment le réseau en amont en charge et demande un entretien très régulier.
- Le deuxième bassin présentait des lentilles en surface lors de nos premières visites, mais ce problème semble résolu en raison peut-être de la présence de canards qui ont élu résidence.

- Le canal de sortie est très peu large et ne facilite pas la mise en place d'appareil de mesure (0,165 m de largeur pour 1 m de profondeur).
- La partie aérienne des descentes d'eau (éléments de liaison entre les bassins en PVC) est en mauvais état

En période de nappe haute, la station d'épuration est en forte surcharge hydraulique, même par temps sec (plus de 300 %).

Même si un déversoir d'orage est présent en amont de la station d'épuration, la station d'épuration peut présenter des surcharges hydrauliques très importantes par temps de pluie, même en période de nappe basse (jusqu'à 1800 % enregistrés).

3. SCHEMA DE REHABILITATION

Le schéma de réhabilitation détaille les caractéristiques des équipements à mettre en place et les coûts d'investissement des solutions proposées. Les objectifs sont :

- De réduire les entrées d'eaux claires parasites,
- De supprimer les rejets de temps sec d'eaux usées éventuels (déversoir d'orage) liés à la présence d'ECP,
- De limiter les entrées d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées,
- D'améliorer le traitement des effluents collectés,
- D'améliorer le transfert de s effluents par temps de pluie et d'éviter les mises en charges des réseaux voire les débordements.

3.1. SCHEMA DE REHABILITATION RESEAUX

3.1.1. OBJECTIF D'ELIMINATION DES EAUX CLAIRES PARASITES

3.1.1.1. Les eaux claires parasites permanentes

La suppression raisonnée des eaux parasites doit permettre de fiabiliser le fonctionnement du réseau de collecte et de transfert, ainsi que le traitement des effluents.

La réduction des eaux parasites concernerait uniquement les eaux parasites permanentes dues aux infiltrations de nappe ou captage de sources.

En période de nappe haute, la station d'épuration est en forte surcharge hydraulique, même par temps sec (**plus de 300 %**). En considérant une journée de temps sec caractéristique, l'apport global en eaux claires parasites permanentes en nappe haute est d'environ **66 m^3/j** alors que la capacité nominale de la station est de **22 m^3/j**. Pour cette même journée type, le taux de dilution de l'effluent correspond à **792 %**, valeur non acceptable puisque le taux de dilution maximum acceptable permanent sur une filière de type lagunage aéré est de 300 %.

La réduction des apports en eaux claires parasites permanentes est donc nécessaire.

En condition de nappe haute, le volume d'eaux usées attendu, dans le cas d'un taux de collecte de 100 %, est d'environ **9,9 m³/jour**, ce qui permet d'accepter environ **13 m³/jour** d'eaux claires parasites permanentes. Afin de respecter le débit nominal, il convient de supprimer environ **53 m³/jour** d'ECPP sur le réseau en période nappe haute.

En période de nappe basse, la station d'épuration n'est pas en surcharge hydraulique par temps sec.

Au regard des anomalies constatées sur les réseaux, il est raisonnable d'envisager les réductions des volumes d'eaux parasites suivantes :

- **Tronçon R13/R7 – Route de Deneuille**
  - Tronçon R13/R7 (121 ml) : Suppression de près de 100 % du débit des eaux parasites soit environ 17 m^3/j ;
- **Tronçon R3/R17 – RD94**
  - Tronçon R3/R17 (215 ml) : Suppression de près de 100 % du débit des eaux parasites soit environ 40 m^3/j ;
- **Tronçon R4/R3 – RD94**
  - Tronçon R4/R3 (87 ml) : Suppression de près de 100 % du débit des eaux parasites soit environ 5 m^3/j ;
- **Tronçon R3 – DO**
  - Tronçon R3/R17 (143 ml) : Suppression de près de 100 % du débit des eaux parasites soit environ 8 m^3/j ;

Les travaux réalisés sur ces secteurs permettront la suppression d'environ 89 % des ECPP présentes, soit **59 m³/jour** en condition de nappe haute.

Tous les travaux concernent le bassin versant Est. En effet, le volume d'ECPP drainé par les BV Nord-Ouest et Sud-Ouest (Lotissement des Acacias et Route de Saint-Angel) est quasiment nul. Seul un regard au niveau du lotissement des Acacias sera à étanchéifier.

Le bilan des charges hydrauliques en nappe haute après travaux est le suivant :

	NAPPE HAUTE			
	Population équivalente	EU (m^3/j)	ECPP (m^3/j)	Total (m^3/j)
BV Est	48 E.H.	7,25	7,3	14,6
BV Nord-Ouest	17 E.H.	1,65	0	1,65
BV Sud-Ouest	7 E.H.	1,05	0	1,05
Total	**66 E.H.**	**9,95**	**7,3**	**17,3**

A la suite de ces travaux, les volumes journaliers de temps sec devraient être inférieurs à la capacité nominale de la station de traitement (22 m^3/jour) en nappe haute.

3.1.1.2. Les eaux claires parasites météoriques

Le réseau du bourg de Bizeneuille étant majoritairement unitaire, la surface active est importante : elle a été estimée entre 7 300 et 10 000 m^2 suivant la campagne de mesure. Nous considèrerons une surface active moyenne de **8 700 m^2**.

Les objectifs d'élimination de ces eaux sont basés sur la capacité de l'unité de traitement à recevoir les eaux pluviales.

Le facteur limitant concernant ce type de station d'épuration est le temps de séjour des effluents au niveau du bassin d'aération qui doit être de **20 jours** minimum.

Ainsi, avec un volume de bassin d'aération de **570 m^3**, la station peut recevoir au maximum **28,5 m^3/j** de telle sorte que ce temps de séjour soit respecté.

Après élimination des ECPP, le débit journalier en entrée de station d'épuration sera proche de **17 m^3/j** par temps sec. Cela signifie que la station ne pourra recevoir qu'un débit supplémentaire par temps de pluie d'environ **11,5 m^3/j**.

Les travaux prioritaires à envisager pour la réduction des eaux pluviales concernent le lotissement des Acacias puisque le réseau sur ce secteur est de type séparatif et qu'il aboutit à un poste de refoulement. Ils concernent également la route de Deneuille puisqu'un réseau d'eaux pluviales est présent tout le long de cette route et qu'il est apparaît donc judicieux de mettre ce secteur en séparatif.

D'après les tests à la fumée et les tests au colorant, cela permettra de réduire d'environ 1 500 m² la surface active.

La surface active restante sur les secteurs unitaires sera donc d'environ **7 200 m²**. Cela signifie qu'une pluie de 1 mm va générer un volume supplémentaire de **7,2 m³** en entrée de station d'épuration. Le débit journalier maximal admissible sur la station devrait alors être atteint pour une pluie d'environ 1,6 mm simplement.

Le réglage du déversoir d'orage de telle sorte que le volume journalier en entrée de station d'épuration n'excède pas 28,5 m^3/j n'est pas envisageable car les déversements seraient beaucoup trop fréquents.

En effet, d'après l'arrêté du 21 juillet 2015, il ne doit pas y avoir de rejets d'eaux usées au milieu récepteur, hors situation inhabituelle de forte pluie. Il s'agit en général de pluies de fréquence mensuelle.

Ainsi, la station d'épuration de Bizeneuille doit être capable d'accepter une pluie de fréquence mensuelle soit environ 10 mm sur 2 heures dans cette région sans qu'il n'y ait de déversement.

La gestion des temps de pluie est donc une réelle problématique.

Le problème pourrait être réglé par la mise en séparatif de tout le réseau d'assainissement, ce qui règlerait également le problème des eaux claires parasites permanentes.

Cependant, en cas de maintien en unitaire et en considérant une pluie d'orage de fréquence mensuelle de l'ordre de 10 mm sur 2 heures, soit 5 mm/h, les débits attendus suite aux travaux de déconnexion des eaux pluviales et de suppression des ECPP serait :

EU (m^3/j)	EU moyen (m^3/h)	EU pointe (m^3/h)	ECPP moyen (m^3/h)	Q moyen total temps sec (m^3/h)	Q pointe total temps sec (m^3/h)	ECPT pluie de 5 mm/h (m^3/h)	Q moyen total temps pluie (m^3/h)
9,9	0,41	1,24	0,3	0,71	1,54	36	36,71

En condition de temps de pluie, et pour une pluie d'orage d'apparition mensuelle de 10 mm, le débit généré dépasse largement le débit total que la station peut accepter (28,5 m^3/j), même après travaux de suppression des eaux parasites.

La mise en place d'un bassin tampon en amont de la station apparaît donc nécessaire.

Celui-ci permettrait de :

- Gérer les eaux de temps de pluie en limitant les déversements et en stockant les premiers flux de pollution. L'objectif est de veiller à maintenir dans le

réseau les volumes de temps de pluie pour limiter les surverses au milieu naturel à des fréquences raisonnables.

- Traiter une partie des effluents et notamment les premiers flux de pollution.

Pour gérer une pluie de fréquence mensuelle, le volume du bassin tampon devra être le suivant :

EU (m³/j)	EU moyen (m³/h)	EU pointe (m³/h)	ECPP moyen (m³/h)	Q moyen total tps sec (m³/h)	Q pointe total tps sec (m³/h)	ECPT pluie de 5 mm/h (m³/h)	Q moyen total tps pluie (m³/h)	Q de régulation nécessaire (m³/h)	Volume de rétention (m³)	Q total tps pluie après régulation (m³/h)
9,90	0,41	1,24	0,30	0,71	1,54	36,00	36,71	6,46	60,5	6,46

Ce bassin devrait avoir un volume d'environ 60 m^3.

3.1.2. TRAVAUX DE REDUCTION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES

3.1.2.1. Route de Deneuille (R13-R7)

- **<u>Nature des travaux</u>**

Les travaux consistent à réhabiliter la canalisation entre les regards R13 et R7. Cela permettrait de réduire plus de 20 % des ECPP.

D'après l'inspection télévisée, cette canalisation présente de nombreux défauts fragilisant sa structure.

Les travaux proposés consistent à remplacer cette canalisation Ø300 mm par une canalisation Ø200 mm neuve. A cette occasion, l'ensemble des EP seront déconnectées et raccordées sur le réseau d'eaux pluviales cheminant sur cette route.

D'autre part, la boîte de branchement d'une habitation neuve située en amont du regard R12 présente des eaux claires parasites. Les travaux de déconnexion de ces eaux et de les diriger vers la boîte de branchement d'eaux pluviales sont à la charge du propriétaire.

Ce secteur pourra être considéré comme 100 % séparatif.

- **Estimation financière**

INVESTISSEMENT RESEAU						
						Montant H.T.
Remplacement du collecteur EU						
Collecteur PVC 200 mm						
Désignation	Unité		Prix unitaire		Quantité	
Création collecteur :	ml	90	€/m		125 ml	11 250,00 €
Plus value découpage et réfection chaussée	ml	80	€/m		125 ml	10 000,00 €
Reprise des branchements						
Désignation	Unité		Prix unitaire		Quantité	
Reprise des branchements	U	1000	€/u		5	5 000,00 €
						26 250,00 €
Déconnexion des EP						
Déconnexion de 3 grilles EP						
Désignation	Unité		Prix unitaire		Quantité	
Création collecteur :	ml	90	€/m		22 ml	1 980,00 €
Plus value découpage et réfection chaussée	ml	80	€/m		22 ml	1 760,00 €
Reprise des branchements						
Désignation	Unité		Prix unitaire		Quantité	
Reprise des branchements	U	1200	€/u		3	3 600,00 €
						7 340,00 €
Etudes,Imprévus, divers (12%)						**4 030,80 €**
Total H.T.						**37 620,80 €**

3.1.2.2. RD94 Ouest (R17-R3)

- **Nature des travaux**

Les travaux consistent à réhabiliter la canalisation entre les regards R13 et R7. Avec le tronçon précédent, près de 70 % des ECPP pourraient ainsi être supprimés.

D'après l'inspection télévisée, ce tronçon présente comme anomalies majeures :

- 6 branchements présentant des écoulements clairs;
- 1 pénétration d'eau au niveau d'une jonction;
- tous les branchements sont raccordés en piquage direct buriné.

On constate donc que les anomalies portent essentiellement sur les branchements. La canalisation en elle-même est en bon état structurel.

Etant donné que le trafic routier est conséquent et que le revêtement de la chaussée est relativement récent, les travaux par ouverture de tranchées pourraient être limités étant donné le diamètre des canalisations (Ø400 et Ø500).

Concernant les branchements fuyants, leurs réhabilitations par tranchées ouvertes paraît inéluctables étant donné l'absence de boîtes de branchements.

La pénétration d'eau pourrait être réparée par la mise en place d'une manchette (réhabilitation par l'intérieur par chemisage partiel).

Enfin, afin d'assurer une bonne étanchéité au niveau de la jonction entre les branchements restants et le collecteur, des manchettes pourraient être mises en places associés à des selles internes (top-hat).

Plusieurs regards présentent des défauts d'étanchéification. Ils seront réparés.

- **Estimation financière**

INVESTISSEMENT RESEAU

Montant H.T.

Travaux par ouverture de tranchées

Reprise de branchements

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Reprise des branchements	U	2000	€/u	6	12 000,00 €
					12 000,00 €

Travaux par chemisage

Travaux préparatoires

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Travaux préparatoires	Ft	3000	€/ft	1	3 000,00 €

Tronçon R15/ R16 - Collecteur Béton 400 mm - Réparation par chemisage partiel d'une pénétration d'eau

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Chemisage partielle 400 mm	U	420	€/u	1	420,00 €

Tronçon R17/ R3 - Traitement jonction/collecteur

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Traitement jonction/collecteur canalisation 400 mm	U	820	€/u	5	4 100,00 €
Traitement jonction/collecteur canalisation 500 mm	U	870	€/u	10	8 700,00 €
					16 220,00 €

Reprise étanchéité regards

Etanchéité d'un regard de visite : EU9

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Regard de visite à étanchéifier	U	300	€/u	5	1 500,00 €
					1 500,00 €

Etudes,Imprévus, divers (12%)	**3 566,40 €**
Total H.T.	**33 286,40 €**

3.1.2.3. RD94 (R4-R3)

- **Nature des travaux**

Les travaux consistent à réhabiliter la canalisation entre les regards R4 et R3. Ce secteur génère près de 7 % des ECPP.

Ce tronçon présente comme anomalies majeures :

- 1 anneau d'étanchéité pendant et pénétrant entre R4 et R5;
- plusieurs introductions de racines entre R3 et R4;
- 1 branchement présentant des eaux claires sur R5;
- regard R5 non étanche ;
- tous les branchements sont raccordés en piquage direct buriné.

La réparation de l'anneau d'étanchéité entre R4 et R5 pourrait être réalisée par chemisage partielle.

Le tronçon entre R3 et R4 pourrait être remplacé (en majorité sous accotement).

Le branchement raccordé sur R5 devra être réparé par tranchées ouvertes.

Enfin, afin d'assurer une bonne étanchéité au niveau de la jonction entre les branchements restants et le collecteur, des manchettes pourraient être mises en places associés à des selles internes (top-hat).

- **Estimation financière**

INVESTISSEMENT RESEAU

Montant H.T.

Travaux par ouverture de tranchées

Tronçon R5/ R3 - Remplacement canalisation PVC 300 mm

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Création collecteur :	ml	120	€/m	20 ml	2 400,00 €
Plus value découpage et réfection chaussée	ml	80	€/m	10 ml	800,00 €

Reprise des branchements

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Reprise des branchements	U	1500	€/u	3	4 500,00 €
					7 700,00 €

Travaux par chemisage

Travaux préparatoires

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Travaux préparatoires	Ft	1500	€/ft	1	1 500,00 €

Tronçon R4/ R5 - Collecteur Béton 400 mm - Réparation par chemisage partiel d'un joint pendant

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Chemisage partielle 400 mm	U	400	€/u	1	400,00 €

Tronçon R17/ R3 - Traitement jonction/collecteur

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Traitement jonction/collecteur canalisation 300 mm	U	770	€/u	2	1 540,00 €
					3 440,00 €

Reprise étanchéité regard

Etanchéité d'un regard de visite : EU9

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Regard de visite à étanchéifier	U	500	€/u	1	500,00 €
					500,00 €

Etudes,Imprévus, divers (12%) **1 396,80 €**

Total H.T. **13 036,80 €**

3.1.2.4. Chemin de Chantemilan (R3-step)

- **Nature des travaux**

Les travaux consistent à réhabiliter la canalisation entre les regards R3 et le DO. Cela permettrait de supprimer environ 19 % des ECPP.

D'après l'inspection télévisée, ce tronçon présente comme anomalies majeures :

- 1 branchement présentant des écoulements clairs;
- 1 fissure circonférentielle;
- tous les branchements sont raccordés en piquage direct buriné.

Etant donné le diamètre des canalisations (Ø500 mm) et la nature des anomalies, les réparations pourraient être traitées par chemisage partiel. Seul le branchement fuyant pourrait être réparé par tranchée ouverte.

- **Estimation financière**

INVESTISSEMENT RESEAU

Montant H.T.

Travaux par ouverture de tranchées

Reprise des branchements

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Reprise des branchements	U	1500	€/u	1	1 500,00 €
					1 500,00 €

Travaux par chemisage

Travaux préparatoires

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Travaux préparatoires	Ft	2500	€/ft	1	2 500,00 €

Tronçon R2/ R3 - Collecteur Béton 500 mm - Réparation par chemisage partiel d'un joint pendant

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Chemisage partielle 500 mm	U	450	€/u	1	450,00 €

Tronçon R17/ R3 - Traitement jonction/collecteur

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Traitement jonction/collecteur canalisation 300 mm	U	870	€/u	11	9 570,00 €
					12 520,00 €

Etudes,Imprévus, divers (12%)	**1 682,40 €**
Total H.T.	**15 702,40 €**

3.1.2.1. Lotissement des Acacias

- **Nature des travaux**

  Le regard R23 présente des légères infiltrations.

- **Estimation financière**

INVESTISSEMENT RESEAU

Montant H.T.

Reprise étanchéité regard

Etanchéité d'un regard de visite

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Regard de visite à étanchéifier	U	500	€/u	1	500,00 €
					500,00 €
Etudes,Imprévus, divers (12%)					**60,00 €**
Total H.T.					**560,00 €**

3.1.3. REDUCTION ET GESTION DES VOLUMES DE TEMPS DE PLUIE

3.1.3.1. Lotissement des Acacias

- **Nature des travaux**

Les travaux consistent à déconnecter les eaux pluviales du réseau d'eaux usées puisque ce secteur est censé être séparatif. De plus, ce réseau aboutit à un poste de refoulement. Leur déconnexion réduira la fréquence de démarrage des pompes par temps de pluie.

Ces problèmes sont liés à des erreurs de branchement. Lorsqu'il existe des boîtes de branchement EP ou des regards spécifiques aux EP situés sur le domaine public à proximité de l'habitation, les travaux de déconnexion sont à la charge des particuliers.

C'est le cas des habitations suivantes :

- 2 habitations (parcelles 157 et 161)

Concernant le garage de l'habitation située parcelle 155, il n' y a pas de réseau d'eaux pluviales qui chemine à proximité. Un branchement pourrait être alors créé afin que les eaux pluviales rejoignent le réseau EP du lotissement.

Ces travaux permettront la suppression d'environ 150 m² de surfaces actives.

- **Estimation financière**

INVESTISSEMENT RESEAU					
					Montant H.T.
Création d'un branchement EP 160 mm(15 ml)					
Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Branchement EP	U	2500	€/u	1	2 500,00 €
					2 500,00 €
Etudes,Imprévus, divers (12%)					**300,00 €**
Total H.T.					**2 800,00 €**

3.1.3.2. Route de Deneuille (bas de la RD157)

- **Nature des travaux**

Comme évoqué précédemment, un réseau unitaire chemine sur la partie basse de ce secteur. Etant donné qu'un réseau d'eaux pluviales chemine également sur ce secteur, les travaux consisteront à déconnecter 3 grilles du réseau unitaire ainsi que les gouttières des habitation situées à droite de la route (sens amont-aval) et les raccorder sur le réseau EP.

Ce secteur deviendra donc 100 % séparatif.

Ces travaux permettront la suppression d'environ 1 250 m² de surfaces actives.

- **Estimation financière**

Ces travaux ont déjà été chiffrés dans le cadre de la réhabilitation du tronçon R13-R7 pour la suppression des ECPP (cf 3.1.2.1).

3.1.3.3. Gestion des volumes de temps de pluie

- **Nature des travaux**

Les objectifs sont les suivants :

- Gérer les eaux de temps de pluie en limitant les déversements et en stockant les premiers flux de pollution. L'objectif est de veiller à maintenir dans le réseau les volumes de temps de pluie pour limiter les surverses au milieu naturel à des fréquences raisonnables.
- Traiter une partie des effluents et notamment les premiers flux de pollution.

La solution adoptée pour gérer les temps de pluie consiste :

- à mettre en place un bassin tampon de 60 m³ en amont de la station afin de respecter le débit admissible sur la station de traitement.

Ce bassin pourrait être implanté sur le terrain en amont de l'atelier communal. Il pourrait s'apparenter à un collecteur à gros diamètre enterré muni d'un trop-plein. Il sera équipé d'un dégrilleur et d'un ouvrage de régulation du débit en aval. Cet ouvrage de régulation devra permettre un débit de fuite d'environ 0,3 l/s afin que le volume d'effluents journalier n'excède pas 28,5 m^3/j. Ce débit est très faible et n'est pas atteignable par aucun régulateur de débit. Ainsi une alimentation par bâchées réalisée à l'aide d'une pompe ou d'un auget en sorti de bassin pourrait être mis en place et assurer un volume journalier maximal de 28,5 m^3.

A cette occasion, la canalisation en amont de la station sera reprise afin d'éviter qu'elle passe sous l'atelier communal.

Le déversoir d'orage sera quant à lui modifié. Le débit de surverse devra être de l'ordre de 36 m^3/h soit environ 10 l/s.

- **Estimation financière**

INVESTISSEMENT RESEAU

						Montant H.T.
Bassin tampon						
Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité		
Fourniture et pose d'un bassin tampon de 60 m3	Ft	50000	€/ft	1		50 000,00 €
Déversoir d'orage						
Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité		
Aménagement du déversoir d'orage	Ft	5000	€/ft	1		5 000,00 €
Création d'un collecteur PVC 200 mm						
Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité		
Création collecteur :	ml	90	€/m	80 ml		7 200,00 €
Plus value découpage et réfection chaussée	ml	50	€/m	80 ml		4 000,00 €
						66 200,00 €
Etudes,Imprévus, divers (12%)						**7 944,00 €**
Total H.T.						**74 144,00 €**

3.1.4. AMELIORATION DE LA COLLECTE DES EFFLUENTS ET ACCESSIBILITE DU RESEAU

3.1.4.1. Accessibilité du réseau

- **Nature des travaux**

Plusieurs regards sont sous enrobé ou enterrés. Il est donc conseiller de découvrir ces tampons et de les rehausser si nécessaires afin d'améliorer l'accessibilité du réseau (eaux usées et pluviales). Au total, une dizaine de regards est concernée.

- **Estimation financière**

INVESTISSEMENT RESEAU					
					Montant H.T.
Amélioration de l'accessibilité du réseau					
Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Réhausse de regard de visite et étanchéité	U	300	€/u	10	3 000,00 €
					3 000,00 €
Etudes,Imprévus, divers (12%)					**360,00 €**
Total H.T.					**3 360,00 €**

3.1.4.2. Conditions d'écoulement

- **Nature des travaux**

Au niveau de la route de Saint-Angel, les 2 regards présents sur le réseau d'eaux usées ne possèdent pas de cunette (R21 et R22). Cela favorise la formation de dépôts d'autant que la pente est relativement faible sur ce tronçon.

Le but des travaux est de créer une cunette au niveau de ces regards.

- **Estimation financière**

INVESTISSEMENT RESEAU					
					Montant H.T.
Amélioration des conditions d'écoulement					
Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Crétaion de cunette	U	500	€/u	2	1 000,00 €
					1 000,00 €
Etudes,Imprévus, divers (12%)					**120,00 €**
Total H.T.					**1 120,00 €**

3.1.5. AUTRES TRAVAUX

- **Nature des travaux**

Le poste de refoulement du lotissement des Acacias présente des signes d'usure. Les parties métalliques du poste de refoulement des acacias sont fortement corrodées. Il apparaît délicat d'apporter des modifications sur le poste d'autant que celui-ci est relativement âgé.

Ce poste devra être remplacé à moyen terme.

- **Estimation financière**

INVESTISSEMENT RESEAU					
					Montant H.T.
Remplacement du poste de refoulement des Acacias					
Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Poste de refoulement	U	25000	€/u	1	25 000,00 €
Etudes,Imprévus, divers (12%)					**3 000,00 €**
Total H.T.					**28 000,00 €**

3.1.6. REMARQUES CONCERNANT LA MISE EN SEPARATIF DU RESEAU

- **Nature des travaux**

Des travaux de mise en séparatif de tous les tronçons unitaires constitueraient des

travaux plus onéreux, mais permettraient de supprimer la quasi totalité des eaux claires parasites permanentes et des eaux claires météoriques.

Il n'y aurait plus de problème de gestion des volumes par temps de pluie. La mise en place d'un bassin tampon et l'aménagement du déversoir d'orage n'auraient plus lieu d'être.

Nous avons estimé le coût de mise en séparatif sur tous les tronçons actuellement unitaires.

- **Estimation financière**

INVESTISSEMENT RESEAU

Montant H.T.

ROUTE DE DENEUILLE (R13-R7)

Remplacement du collecteur EU

Collecteur PVC 200 mm

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Création collecteur :	ml	90	€/m	125 ml	11 250,00 €
Plus value découpage et réfection chaussée	ml	80	€/m	125 ml	10 000,00 €

Reprise des branchements

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Reprise des branchements	U	1000	€/u	5	5 000,00 €

Déconnexion des EP

Déconnexion de 3 grilles EP

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Création collecteur :	ml	90	€/m	22 ml	1 980,00 €
Plus value découpage et réfection chaussée	ml	80	€/m	22 ml	1 760,00 €

Reprise des branchements

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Reprise des branchements	U	1200	€/u	3	3 600,00 €

33 590,00 €

RD90 (R20-R3)

Création d'un collecteur EU

Collecteur PVC 200 mm

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Création collecteur :	ml	90	€/m	325 ml	29 250,00 €
Plus value surprofondeur :	ml	20	€/m	180 ml	3 600,00 €
Plus value découpage et réfection chaussée	ml	100	€/m	325 ml	32 500,00 €

Reprise des branchements

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Reprise des branchements	U	1200	€/u	42	50 400,00 €

115 750,00 €

RD90 (R4-R3)

Création d'un collecteur EU

Collecteur PVC 200 mm

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Création collecteur :	ml	90	€/m	95 ml	8 550,00 €
Plus value découpage et réfection chaussée	ml	100	€/m	95 ml	9 500,00 €

Reprise des branchements

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Reprise des branchements	U	1200	€/u	6	7 200,00 €

25 250,00 €

INVESTISSEMENT RESEAU

RUELLE DE L'EGLISE

Création d'un collecteur EU

Collecteur PVC 200 mm

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Création collecteur :	ml	90	€/m	70 ml	6 300,00 €
Plus value découpage et réfection chaussée	ml	80	€/m	70 ml	5 600,00 €

Reprise des branchements

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Reprise des branchements	U	1000	€/u	8	8 000,00 €
					19 900,00 €

CHEMIN DE CHANTEMILAN

Création d'un collecteur EU

Collecteur PVC 200 mm

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Création collecteur :	ml	90	€/m	155 ml	13 950,00 €
Plus value découpage et réfection chaussée	ml	70	€/m	155 ml	10 850,00 €

Reprise des branchements

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Reprise des branchements	U	1000	€/u	5	5 000,00 €
					29 800,00 €

COLLECTEUR DE TRANSFERT A LA STATION

Création d'un collecteur EU

Collecteur PVC 200 mm

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Création collecteur :	ml	90	€/m	80 ml	7 200,00 €
Plus value découpage et réfection chaussée	ml	40	€/m	80 ml	3 200,00 €

Reprise des branchements

Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Reprise des branchements	U	1000	€/u	4	4 000,00 €
					14 400,00 €

Etudes,Imprévus, divers (10%)	**23 869,00 €**
Total H.T.	**262 559,00 €**

Dans la synthèse, nous ferons un comparatif entre les 2 scénarios.

3.2. STATION D'EPURATION

Dans un premier temps, il est essentiel de déterminer si la station actuelle est en mesure d'accepter les charges actuelles, voire une pollution supplémentaire en cas de projets d'urbanisation au niveau du bourg.

3.2.1. EVALUATION DES CHARGES POLLUANTES

3.2.1.1. Consommation en eau potable

Les consommations en eau potable des abonnés assainissement, transmises par la mairie pour les années 2013 et 2014, étaient les suivantes :

		2013	2014
BV Est	Consommation totale (m^3)	3 556	3 645
	Consommation des activités particulières (m^3)	284	206
	Consommation des résidences (m^3)	3 272	3 439
	Consommation par foyer (m^3)	79,0	76,5
	Consommation par habitant (l/j)	94,1	91,2
BV Nord-Ouest	Consommation totale (m^3)	456	424
	Consommation des activités particulières (m^3)	0	0
	Consommation des résidences (m^3)	456	424
	Consommation par foyer (m^3)	76,0	70,7
	Consommation par habitant (l/j)	90,5	84,2
BV Sud-Ouest	Consommation totale (m^3)	423	463
	Consommation des activités particulières (m^3)	0	0
	Consommation des résidences (m^3)	423	463
	Consommation par foyer (m^3)	105,8	115,8
	Consommation par habitant (l/j)	126,0	137,9
TOTAL	Consommation totale (m^3)	4 435	4 532
	Consommation des activités particulières (m^3)	284	206
	Consommation des résidences (m^3)	4 151	4 326
	Consommation par foyer (m^3)	81,1	79,2
	Consommation par habitant (l/j)	96,6	94,4

En 2014, le nombre d'abonnés assainissement était de 68 pour une consommation totale de 3 851 m^3. Cette consommation prend en compte également les bâtiments communaux.

Avec le même nombre d'abonnés, cette consommation était de 3 840 m^3 en 2013,

donc presque similaire.

La consommation moyenne annuelle par foyer varie de 79 m^3 à 81 m^3 (en excluant les résidences rarement ou pas occupées). Cela représente, en tenant compte d'une population moyenne par foyer de 2,3, une consommation journalière par habitant de 94 à 97 l.

Pour le dimensionnement de la station, nous considèrerons qu'un habitant consomme **100 l/j**.

3.2.1.1. Quantification de la population raccordée

Le nombre d'habitations raccordées sur le réseau d'assainissement est de 70. Au vu du dernier rôle de l'eau, on peut estimer qu'il y a parmi ces habitations une dizaine à occupation occasionnelle. D'autre part, on dénombre environ 12 habitations vacantes.

A noter également qu'une nouvelle habitation est en cours de construction route de Saint-Angel.

Le nombre de résidences principales à court terme est donc d'environ 49.

En tenant compte des résidences principales et secondaires, la population collectée maximale est donc d'environ **136 personnes** si l'on considère une densité de 2,3 personnes par foyer.

3.2.1.2. Activités particulières

On notera la présence de diverses activités qui ont été répertoriées dans le cadre du diagnostic et qui sont reportées dans le tableau suivant :

Activités particulières			
Désignation	Quantité	Coefficient correcteur	Nombre de personnes
Ecole	25 personnes	0,5	12,5
Salle des fêtes	120 personnes	0,05	6
SARL AUBOIR	2 personnes	0,3	0,6
Mairie	1 personne	0,3	0,3
Osthéophate	1 personne	0,3	0,3
Atelier communal	1 personne	0,3	0,3
Total			**20**

3.2.1.3. Synthèse des charges à traiter

D'après le CEMAGREF, les ratios généralement rencontrés concernant le paramètre DBO_5 en milieu rural varient entre 35 et 50 g de DBO_5 rejetés par jour par habitant. Nous considèrerons ici un ratio de 50 g.

D'autre part, concernant la consommation en eau potable, nous considérerons qu'un habitant consomme 100 litres par jour.

Ces mêmes ratios seront appliqués pour les activités diverses et la marge d'avenir.

Désignation		Charge hydraulique		Charges polluantes									
				DBO5		DCO		MES		NKJ		Pt	
		Ratio	Débit	Ratio	Charge	Ratio	Charge	Ratio	Charge	Ratio	Charge	Ratio	Charge
Habitants permanents	113	100 l	11,3 m^3/j	50 g/j	5,7 kg/j	100 g/j	11,3 kg/j	60 g/j	6,8 kg/j	10 g/j	1,1 kg/j	2 g/j	0,2 kg/j
Habitants saisonniers	23	100 l	2,3 m^3/j	50 g/j	1,2 kg/j	100 g/j	2,3 kg/j	60 g/j	1,4 kg/j	10 g/j	0,2 kg/j	2 g/j	0,0 kg/j
Activités particulières	20	100 l	2,0 m^3/j	50 g/j	1,0 kg/j	100 g/j	2,0 kg/j	60 g/j	1,2 kg/j	10 g/j	0,2 kg/j	2 g/j	0,0 kg/j
Total charges à traiter			15,6 m^3/j		7,8 kg/j		15,6 kg/j		9,4 kg/j		1,6 kg/j		0,3 kg/j

Equivalence habitant	60 g/j	**130 E.H.**

On constate qu'au maximum actuel, la charge entrante dans la station d'épuration ne devrait pas excéder **130 EH**.

Sachant que les résidences secondaires seront peu occupées en période scolaire et inversement, elles seront occupées lorsque l'école sera en fonctionnement, la pollution générée sera plus proche de **110-120 EH**. D'après les bilans effectués par le BDQE et les mesures de pollution durant l'étude diagnostique, la charge enregistrée n'a jamais dépassée 80 EH.

La station actuelle peut donc accepter la pollution générée par une dizaine d'habitations supplémentaires en théorie.

3.2.2. EXIGENCES REGLEMENTAIRES

Le rejet doit répondre aux exigences stipulées par l'***arrêté du 21 juillet 2015*** qui rentrera en application à partir du 1er janvier 2016. La capacité nominale organique de la station étant inférieure à 120 kg/j de DBO5, le rejet devra répondre aux valeurs mentionnées dans le tableau ci-dessous :

	Rendement minimum à atteindre	Concentration maximale à respecter	Concentration rédhibitoire
DBO_5	60 %	35 mg/l	70 mg/l
DCO	60 %	200 mg/l	400 mg/l
MES	50 %	-	85 mg/l

Avec ce type de traitement, les rendements et concentrations observés sont en moyenne les suivantes :

	DBO_5	DCO	MES	NTK	Pt
Rendement épuratoire observé	93 %	82 %	87 %	60 %	50 %
Concentration de sortie observé	17 mg/l	96 mg/l	32 mg/l	22 mg/l	4 mg/l

Avec de telles performances épuratoires, l'arrêté du 21 juillet 2015 est respecté.

D'après les résultats de suivi du BDQE et du bilan effectué lors du diagnostic en octobre 2015, le rejet de la station d'épuration du bourg de Bizeneuille a toujours respecté l'arrêté du 21 juillet 2015.

3.2.3. EVALUATION DU POTENTIEL EPURATOIRE NECESSAIRE

Une simulation va être réalisée afin d'apprécier l'impact du rejet sur l'objectif de qualité en considérant la capacité nominale, soit 135 EH.

Concernant la charge hydraulique, nous tiendrons compte des ECPP résiduelles suite aux travaux de suppression effectués sur le réseau.

Ce scénario va permettre de connaître les rendements épuratoires que la station doit atteindre pour que le milieu de rejet ne soit pas déclassé.

Les valeurs seuil au point de rejet seront prises dans la moitié de la fourchette « Bon Etat ».

Une simulation va être réalisée au moment le plus défavorable pour le milieu, c'est-à-dire lorsque la rivière est en période d'étiage au point de rejet,

De plus, l'hypothèse suivante a été prise en considération : 100 % des eaux usées du bassin versant sont traitées à la station de traitement.

Pour rappel, les débits caractéristiques estimés du cours d'eau au point de rejet sont les suivants en tenant compte d'un bassin versant proche de 15 km² :

- Débit spécifique inter annuel (module) = **123,8 l/s**
- Débit spécifique d'étiage quinquennal (QMNA/5) = **8,4 l/s**

Au niveau de la masse d'eau "La Varenne et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Oeil", les débits caractéristiques sont les suivants (bassin versant de 58,87 km²) :

- Débit spécifique inter annuel (module) = **486 l/s**
- Débit spécifique d'étiage quinquennal (QMNA/5) = **33 l/s**

- ***Débit d'étiage***

➢ Débit d'étiage en aval du rejet : **8,4 L/s.**

MODELISATION DES EAUX REJETEES PAR LA STATION D'EPURATION DU BOURG DE BIZENEUILLE

Rejet d'un système de traitement de 135 E.H.

Hypothèse de départ :

Nature du réseau : Mixte
Présence d'ECPP : Oui

Charge admise par la station :

Débit moyen journalier (m³/j) 23,20
dont débit eaux usées (m³/j) 16,20
dont débit d'ECPP (m³/j) 7,00 Condition : nappe haute
Débit moyen horaire (m³/h) 0,97
Surverse déversoir d'orage (m³/h) 0,00

Milieu récepteur :

Débit du cours d'eau : QMNA5 : 8,40 L/s soit les conditions les plus défavorables
Qualité du cours d'eau en amont du rejet : Moitié de la fourchette "Bon Etat"
Qualité du cours d'eau requise en aval du rejet : "Bon Etat"

	Ruisseau amont		Ruisseau aval		
	hypothèse : Moitié de la fourchette Bon Etat		Impacts sur le milieu récepteur		
	Concentration mg/L	Charge kg/j	Concentration mg/L	Charge kg/j	Etat écologique du milieu récepteur
DBO5	4,5	3,27	6,0	4,49	**BE atteint**
DCO	25	18,14	30,0	22,47	**BE atteint**
MES	37,5	27,22	50,0	37,45	**BE atteint**
NTK	1,5	1,09	2,0	1,50	**BE atteint**
Pt	0,125	0,091	0,200	0,15	**BE atteint**
Débit m³/j	725,76 m³/j		748,96 m³/j		

	Effluent entrant station		Rejet et rendement minimal permettant l'abscence de déclassement du milieu récepteur		
	Concentration mg/L	Charge kg/j	Concentration mg/L	Charge kg/j	Rendement épuratoire
DBO5	349	8,10	53	1,23	**84,8%**
DCO	698	16,20	186	4,32	**73,3%**
MES	524	12,15	441	10,23	**15,8%**
NTK	87	2,03	18	0,41	**79,8%**
Pt	23	0,54	3	0,059	**89,1%**
Débit m³/j	23,20 m³/j		23,20 m³/j		

Avec ce type de filière, les rendements concernant les paramètres DBO5, DCO et MES sont atteints. Par contre, les rendements sur NK et Pt ne peuvent être atteints.

Nous allons refaire cette même simulation, mais au niveau de la masse d'eau.

➢ Débit d'étiage à la masse d'eau : **33 L/s.**

MODELISATION DES EAUX REJETEES PAR LA STATION D'EPURATION DU BOURG DE BIZENEUILLE

Rejet d'un système de traitement de 135 E.H.

Hypothèse de départ :

Nature du réseau :	Mixte	
Présence d'ECPP :	Oui	
Charge admise par la station :		
Débit moyen journalier (m³/j)	23,20	
dont débit eaux usées (m³/j)	16,20	
dont débit d'ECPP (m³/j)	7,00	Condition : nappe haute
Débit moyen horaire (m³/h)	0,97	
Surverse déversoir d'orage (m³/h)	0,00	
Milieu récepteur :		
Débit du cours d'eau :	QMNA5 : 33,00 L/s	soit les conditions les plus défavorables
Qualité du cours d'eau en amont du rejet :	Moitié de la fourchette "Bon Etat"	
Qualité du cours d'eau requise en aval du rejet :	"Bon Etat"	

	Ruisseau amont		Ruisseau aval		
	hypothèse : Moitié de la fourchette Bon Etat		Impacts sur le milieu récepteur		
	Concentration mg/L	Charge kg/j	Concentration mg/L	Charge kg/j	Etat écologique du milieu récepteur
DBO5	4,5	12,83	6,0	17,25	**BE atteint**
DCO	25	71,28	30,0	86,23	**BE atteint**
MES	37,5	106,92	50,0	143,72	**BE atteint**
NTK	1,5	4,28	2,0	5,75	**BE atteint**
Pt	0,125	0,356	0,200	0,57	**BE atteint**
Débit m³/j	2851,20 m³/j		2874,40 m³/j		

	Effluent entrant station		Rejet et rendement minimal permettant l'abscence de déclassement du milieu récepteur		
	Concentration mg/L	Charge kg/j	Concentration mg/L	Charge kg/j	Rendement épuratoire
DBO5	349	8,10	190	4,42	**45,5%**
DCO	698	16,20	644	14,95	**7,7%**
MES	524	12,15	1586	36,80	**-202,9%**
NTK	87	2,03	63	1,47	**27,3%**
Pt	23	0,54	9	0,218	**59,5%**
Débit m³/j	23,20 m³/j		23,20 m³/j		

Le rejet de la station risque de déclasser la masse d'eau en période d'étiage pour le paramètre phosphore.

Nous allons faire une nouvelle simulation, au niveau du point de rejet, mais lorsque le cours d'eau est au module.

- ***Module***

➢ Module en aval du rejet : **123,8 L/s.**

MODELISATION DES EAUX REJETEES PAR LA STATION D'EPURATION DU BOURG DE BIZENEUILLE

Rejet d'un système de traitement de 135 E.H.

Hypothèse de départ :

Nature du réseau :	Mixte	
Présence d'ECPP :	Oui	
Charge admise par la station :		
Débit moyen journalier (m³/j)	23,20	
dont débit eaux usées (m³/j)	16,20	
dont débit d'ECPP (m³/j)	7,00	Condition : nappe haute
Débit moyen horaire (m³/h)	0,97	
Surverse déversoir d'orage (m³/h)	0,00	
Milieu récepteur :		
Débit du cours d'eau :	Module	123,80 L/s
Qualité du cours d'eau en amont du rejet :	Moitié de la fourchette "Bon Etat"	
Qualité du cours d'eau requise en aval du rejet :	"Bon Etat"	

	Ruisseau amont		Ruisseau aval		
	hypothèse : Moitié de la fourchette Bon Etat		Impacts sur le milieu récepteur		
	Concentration mg/L	Charge kg/j	Concentration mg/L	Charge kg/j	Etat écologique du milieu récepteur
DBO5	4,5	48,13	6,0	64,32	**BE atteint**
DCO	25	267,41	30,0	321,59	**BE atteint**
MES	37,5	401,11	50,0	535,98	**BE atteint**
NTK	1,5	16,04	2,0	21,44	**BE atteint**
Pt	0,125	1,337	0,200	2,14	**BE atteint**
Débit m³/j	10696,32 m³/j		10719,52 m³/j		

	Effluent entrant station		Rejet et rendement minimal permettant l'abscence de déclassement du milieu récepteur		
	Concentration mg/L	Charge kg/j	Concentration mg/L	Charge kg/j	Rendement épuratoire
DBO5	349	8,10	698	16,18	**-99,8%**
DCO	698	16,20	2335	54,18	**-234,4%**
MES	524	12,15	5813	134,86	**-1010,0%**
NTK	87	2,03	233	5,39	**-166,4%**
Pt	23	0,54	35	0,807	**-49,4%**
Débit m³/j	23,20 m³/j		23,20 m³/j		

Lorsque le cours d'eau est au module, le rejet de la station ne risque pas de déclasser le cours d'eau.

Le rejet de la station risque donc de déclasser le cours d'eau au niveau du point de rejet ou en aval de la masse d'eau quelques semaines par an.

A noter cependant que l'impact sera limité du fait du transfert des effluents traités via un fossé enherbé sur près de 250 mètres linéaires avant de rejoindre le ruisseau.

A partir de ces observations, la station actuelle du bourg semble pouvoir être maintenue jusqu'à moyen terme à condition d'une bonne régulation des débits en amont en période pluvieuse et de la suppression de la majorité des ECPP.

La station peut en théorie accueillir une dizaine d'habitations supplémentaires.

Le rejet respecte l'arrêté du 21 juillet 2015. Il risque d'altérer la masse d'eau en période d'étiage pour le paramètre phosphore. Toutefois, aucun traitement sur le phosphore n'est exigé pour les stations d'une capacité inférieure à 2 000 EH selon le SDAGE Loire-Bretagne. Le SDAGE préconise pour ces agglomérations de favoriser le recours à des petits ouvrages épuratoires rustiques tels que la végétalisation des zones de rejets des effluents épurés par des macrophytes, avec toutefois un entretien régulier de ces zones. La topographie du terrain ne permet pas la mise en place d'une telle zone sur la surface de parcelle restante. Le fait que les effluents traités transitent d'abord par un fossé enherbé sur près de 250 mètres linéaires avant de rejoindre le ruisseau limitera l'impact sur le milieu récepteur.

3.2.4. AMELIORATION A APPORTER SUR LA STATION EXISTANTE

- **Nature des travaux**

Les travaux consistent :

- à sécuriser la partie amont du premier bassin de lagunage car à proximité de la voirie d'accès à l'atelier communal ;
- à mettre en place un canal de mesure en entrée et en sortie permettant une estimation du débit (précisé dans l'arrêté du 21 juillet 2015 concernant les lagunes);
- à remplacer le dégrilleur (inutile si mise en place d'un bassin tampon en amont car dispose déjà d'un dégrilleur);
- à remplacer les parties aériennes des descentes d'eau.

A noter qu'il apparaît difficile d'aménager le dégrilleur et le canal de mesure en entrée au niveau des prétraitements existants étant donné leurs conceptions et leurs localisations. De plus, la canalisation en amont de la station sera remplacée et déplacée afin que celle-ci ne chemine plus sous l'atelier communal.

- **Estimation financière**

INVESTISSEMENT RESEAU					
					Montant H.T.
Remplacement du dégrilleur					
Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Dégrilleur	U	3000	€/u	1	3 000,00 €
Sécurisation du site					
Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Cloture de protection	ml	40	€/m	15	600,00 €
Remplacement des parties aériennes des descentes d'eau					
Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Cloture de protection	U	100	€/u	4	400,00 €
Pose et fourniture de canaux de mesures					
Désignation	Unité	Prix unitaire		Quantité	
Canaux de mesures	U	3500	€/u	2	7 000,00 €
Etudes,Imprévus, divers (12%)					**1 320,00 €**
Total H.T.					**12 320,00 €**

3.2.5. CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE STATION D'EPURATION

L'actuelle station d'épuration nécessite la mise en place de dispositifs lourds en amont pour permettre la gestion des effluents par temps de pluie (bassin tampon enterré).

D'autre part, il s'avère qu'après travaux, la station d'épuration ne pourra recevoir qu'une dizaine d'habitations supplémentaires.

La commune de Bizeneuille dispose d'un P.L.U.. Celui-ci a été approuvé le 30 mars 2006. On constate que le bourg de Bizeneuille comporte de nombreuses zones urbanisables.

De ce fait, la station actuelle risque d'être sous-dimensionnée à moyen terme.

La construction d'une nouvelle station d'épuration pourrait alors s'avérer judicieuse.

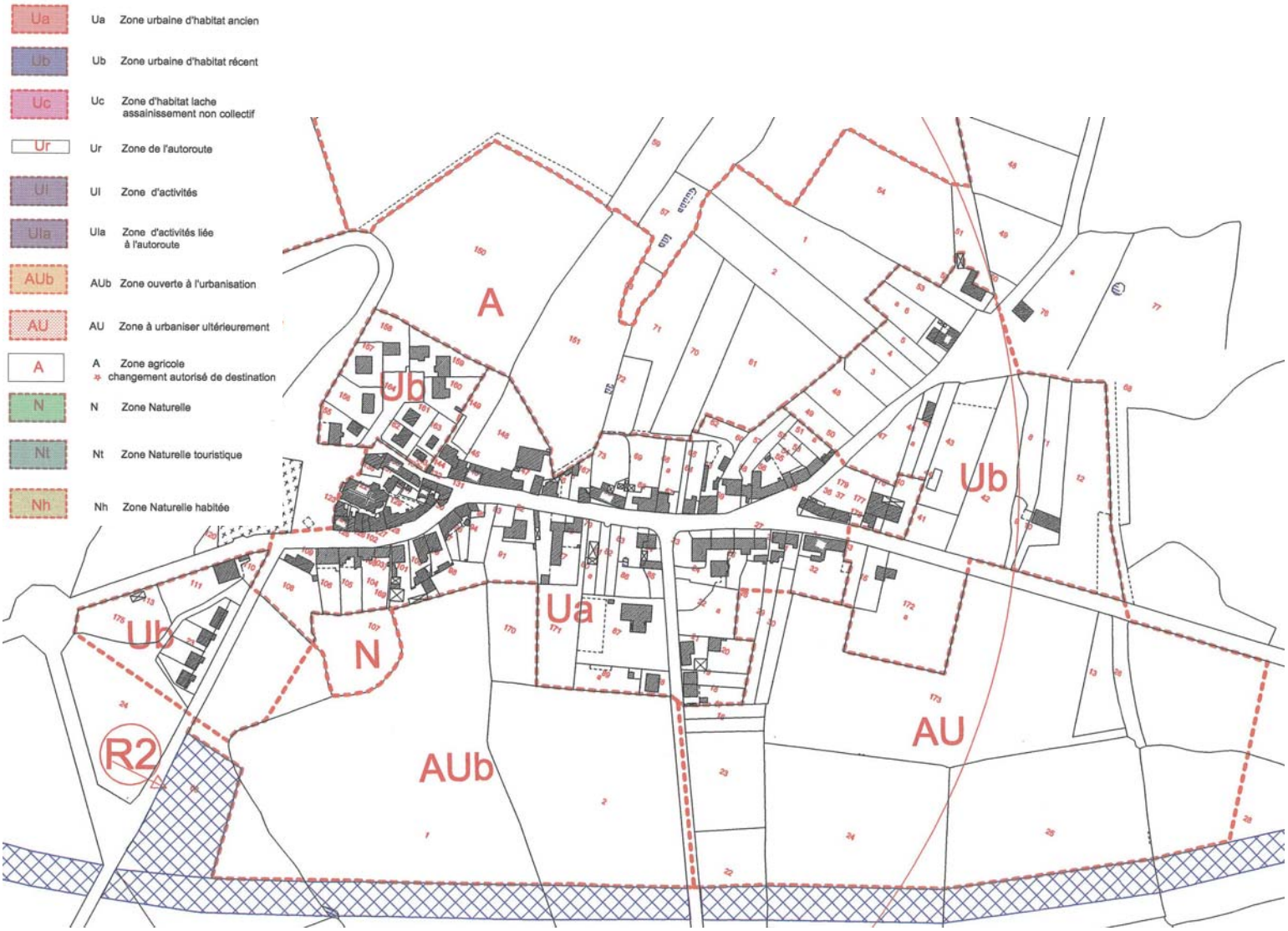
Elle devra être adaptée à la nature du réseau si celui-ci est maintenu majoritairement en unitaire.

3.2.5.1. Evaluation des charges polluantes futures

3 lots restants sont prévus d'être construits sur la Route de Deneuille à très court terme.

Environ 12 habitations sont vacantes au niveau du bourg et sont susceptibles d'être habitées à nouveau.

Il n'y a pas d'autres projets de lotissement actuellement mais le zonage du P.L.U. indique de nombreuses zones urbanisables au niveau du bourg.



Plan de zonage du PLU à l'échelle du bourg

Les zones Ub (zone urbaine d'habitat récent) libres pourraient représenter environ une dizaine de lots.

Il existe une zone AUb restante (zone ouverte à l'urbanisation) d'environ 4 ha et

une zone AU (zone à urbaniser ultérieurement) de 4,5 ha. Le potentiel à lotir est donc très important.

Il est difficile à ce stade de dimensionner précisément la station d'épuration. Aucun nouveau projet de lotissement n'est en cours actuellement. Si tous les lots ne sont finalement pas occupés, la station d'épuration sera inutilement surdimensionnée.

Nous considèrerons au moins la zone AUb restante soit environ une quarantaine de lots, en plus des habitations vacantes et des zones Ub.

Désignation	Prévision	Quantité	Coefficient correcteur	Nombre de personnes
Route de Deneuille	Court terme	3 lots	2,3	6,9
Habitations vacantes	Court à long terme	12	2,3	27,6
Zones urbanisables	Moyen à long terme	50 lots	2,3	115
Total				**150**

3.2.5.2. Synthèse des charges à traiter

Désignation		Charge hydraulique		Charges polluantes									
				DBO5		DCO		MES		NKJ		Pt	
		Ratio	Débit	Ratio	Charge	Ratio	Charge	Ratio	Charge	Ratio	Charge	Ratio	Charge
Habitants permanents	113	100 l	11,3 m³/j	50 g/j	5,7 kg/j	100 g/j	11,3 kg/j	60 g/j	6,8 kg/j	10 g/j	1,1 kg/j	2 g/j	0,2 kg/j
Habitants saisonniers	23	100 l	2,3 m³/j	50 g/j	1,2 kg/j	100 g/j	2,3 kg/j	60 g/j	1,4 kg/j	10 g/j	0,2 kg/j	2 g/j	0,0 kg/j
Activités particulières	20	100 l	2,0 m³/j	50 g/j	1,0 kg/j	100 g/j	2,0 kg/j	60 g/j	1,2 kg/j	10 g/j	0,2 kg/j	2 g/j	0,0 kg/j
Marge d'avenir	150	100 l	15,0 m³/j	50 g/j	7,5 kg/j	100 g/j	15,0 kg/j	60 g/j	9,0 kg/j	10 g/j	1,5 kg/j	2 g/j	0,3 kg/j
Total charges à traiter			30,6 m³/j		15,3 kg/j		30,6 kg/j		18,3 kg/j		3,1 kg/j		0,6 kg/j

Equivalence habitant	60 g/j	**255 E.H.**

En considérant ces hypothèses d'urbanisation, la station pourrait avoir un dimensionnement proche de 255 EH.

3.2.5.3. Choix de la filière

Dans le cas du maintien du réseau en unitaire, la station devra supporter des à-coups hydrauliques ainsi qu'une surcharge hydraulique liée aux ECPP qui n'ont n'auront pu être toutes supprimées. Il faut donc retenir une filière de type extensif.

Une filière comprenant 2 étages de filtres plantés de roseaux à écoulement vertical pourrait être mise en place.

3.2.5.4. Dimensionnement de la filière

La filière de traitement est dimensionnée afin de recevoir une charge brute de pollution correspondante à **255 EH**.

Si une partie du réseau est maintenue en unitaire, le dimensionnement de la station doit être le suivant :

- 1er étage : .....1,5 m²/EH soit 383 m²,
- 2ème étage : .....1 m²/EH soit 255 m².

Si des travaux de mise en séparatif sont effectués, les ratios surfaciques à prendre en compte sont les suivants :

- 1er étage : .....1,2 m²/EH soit 306 m²,
- 2ème étage : .....0,8 m²/EH soit 204 m².

La capacité nominale de la station est de **38,3 m³/j**. Toutefois, selon les données CEMAGREF, une station de ce type est capable de recevoir une lame d'eau journalière permanente de **0,7 m** maximale sur le filtre en fonctionnement par temps sec, soit **89 m³/j** en tenant compte de la surface d'un filtre pour un réseau unitaire (383 m²/3).

En considérant un volume d'eaux usées journalier à terme d'environ 30,6 m³/j, la station est capable d'accepter un volume d'ECPP permanent de près de 58,4 m³/j sans que cela ne perturbe son fonctionnement.

Concernant les eaux pluviales, la hauteur admissible sur un filtre est de l'ordre de **0,9 m/j** avec une fréquence hebdomadaire et de **1,8 m/j** avec une fréquence mensuelle selon les données CEMAGREF, ce qui correspond à des volumes journaliers respectifs de **115 m³** et **230 m³**.

La station devra donc être protégée de telle sorte que le débit n'excède pas **9,6 m³/h** pour limiter la lame d'eau à **1,8 m**.

En considérant une pluie d'orage de fréquence mensuelle de l'ordre de 10 mm sur 2 heures, soit 5 mm/h, les débits attendus suite aux travaux de déconnexion des eaux pluviales et de suppression des ECPP serait :

CONDITION DE NAPPE HAUTE							
EU (m³/j)	EU moyen (m³/h)	EU pointe (m³/h)	ECPP moyen (m³/h)	Q moyen total tps sec (m³/h)	Q pointe total tps sec (m³/h)	ECPT pluie de 5 mm/h (m³/h)	Q moyen total tps pluie (m³/h)
30,60	1,28	3,83	0,30	1,58	4,13	36,00	37,58

En condition de temps de pluie, et pour une pluie d'orage d'apparition mensuelle de 10 mm, le débit généré dépasse largement le débit que la station peut accepter (9,6 m^3/h), même après travaux de suppression des eaux parasites.

La mise en place d'un bassin tampon en amont de la station apparaît donc une nouvelle fois nécessaire.

Pour gérer une pluie de fréquence mensuelle, le volume du bassin tampon devra être le suivant :

CONDITION DE NAPPE HAUTE										
EU (m³/j)	EU moyen (m³/h)	EU pointe (m³/h)	ECPP moyen (m³/h)	Q moyen total tps sec (m³/h)	Q pointe total tps sec (m³/h)	ECPT pluie de 5 mm/h (m³/h)	Q moyen total tps pluie (m³/h)	Q de régulation nécessaire (m³/h)	Volume de rétention (m³)	Q total tps pluie après régulation (m³/h)
30,60	1,28	3,83	0,30	1,58	4,13	36,00	37,58	9,60	56,0	9,60

Ce bassin devrait avoir un volume d'environ 60 m^3.

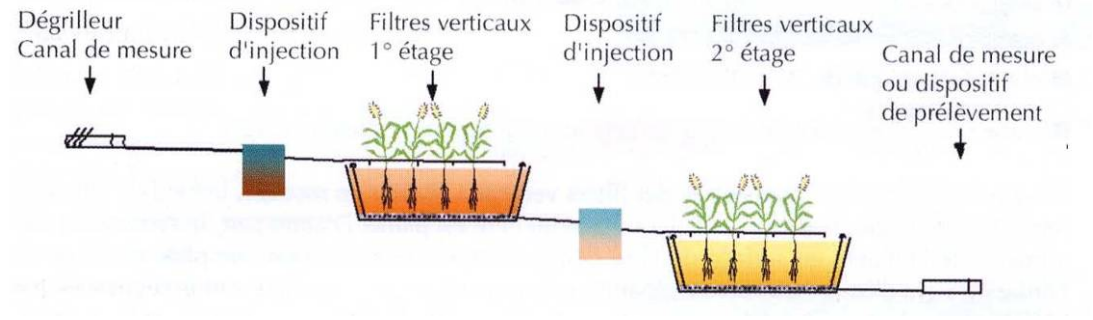
Il correspond donc quasiment au même volume que le bassin tampon proposé au chapitre 3.1.1.3 pour la gestion des temps de pluie en cas du maintien de la station actuelle. Toutefois, le débit de fuite et donc le système de régulation de débit sera différent et le calage du déversoir d'orage sera également différent.

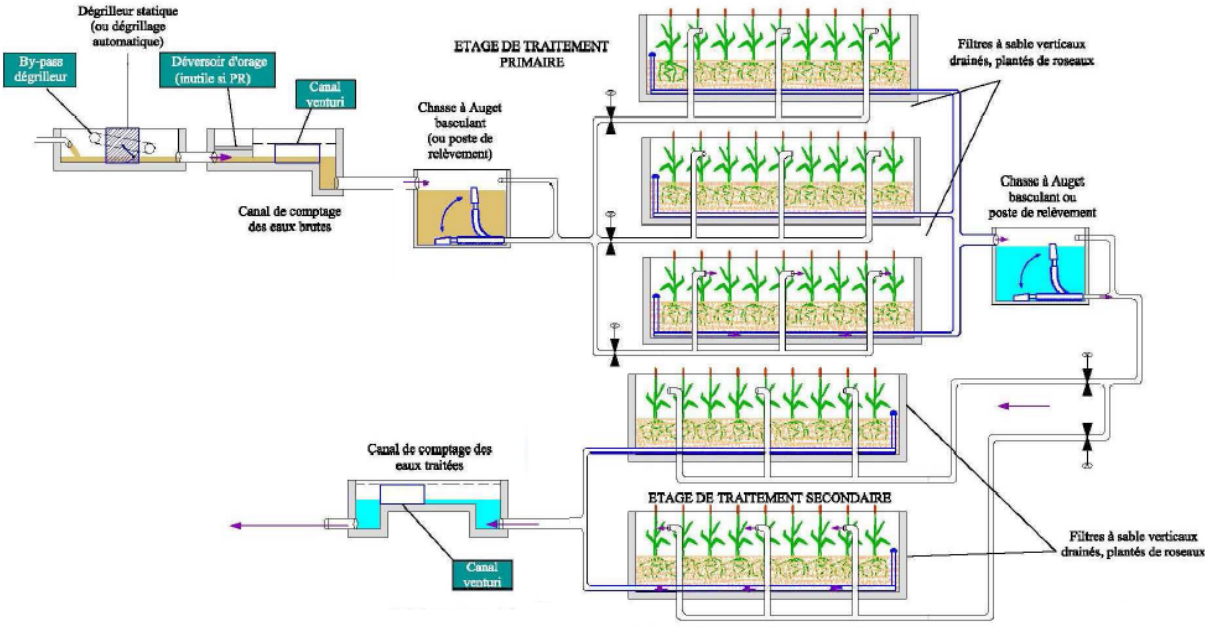
En effet, le débit de fuite devra être d'environ 2,7 l/s afin que le volume d'effluents journalier n'excède pas 230 m^3/j. Ce débit est atteignable par des régulateurs de débit couramment utilisés.

A noter qu'en cas de mise en séparatif des réseaux, aucun bassin tampon ne sera mis en place.

3.2.5.5. Synoptique de fonctionnement

Le principe de fonctionnement de la filière épuratoire est le suivant :





La filière d'épuration proposée est un principe de cultures fixées sur support fin par filtres verticaux plantés de roseaux. Les filtres plantés de roseaux sont des excavations étanches au sol remplies de couches successives de gravier ou de sables de granulométrie variable. Il est constitué d'un seul étage, constitué de plusieurs unités. Son fonctionnement alterne des phases d'alimentation et de repos.

Les filtres plantés de roseaux se classent parmi les filières de traitement biologiques à cultures fixées sur supports fins (gravier, sable), rapportés et alimentés à l'air libre.

La caractéristique principale des filtres plantés de roseaux réside dans le fait que le filtre du 1er étage de traitement, dont le massif filtrant actif, est constitué de graviers fins. Il peut être alimenté directement avec des eaux usées brutes (sans décantation préalable). Les processus épuratoires sont assurés par des micro-organismes fixés, présents dans les massifs filtrants mais aussi dans la couche superficielle de boues retenues sur la plage d'infiltration.

La présence de roseaux contribue à :

- empêcher la formation d'une couche colmatante en surface liée à l'accumulation des matières organiques retenues par filtration mécanique.
- favoriser le développement de micro-organismes cellulolytiques lesquels contribuent au même titre que les rhizomes, racines, radicelles mais aussi lombrics à une minéralisation poussée de la matière organique avec formation d'une sorte de terreau parfaitement aéré et de perméabilité élevée.
- assurer une protection contre le gel dans la mesure où les massifs en hiver sont couverts par la végétation.
- créer de l'ombre et donc maintenir une hygrométrie contribuant à la formation d'une biomasse bactérienne
- accroître la surface de fixation des micro-organismes par le développement racinaire. De plus, il semblerait que les tissus racinaires et leurs exsudats constituent des niches plus accueillantes que des substrats inertes car un sol planté est biologiquement plus riche et actif qu'un sol nu.
- participer à l'intégration paysagère des dispositifs.

Les filtres du 2ème étage, dont le massif filtrant est majoritairement à base de sable, complètent le traitement de la fraction carbonée de la matière organique, essentiellement dissoute, ainsi que l'oxydation des composés azotés.

3.2.5.6. Implantation de la station d'épuration

La superficie de la parcelle où est implantée l'actuelle station d'épuration est insuffisante pour mettre en place une station à 2 étages de filtres plantés de roseaux. L'acquisition d'une partie de la parcelle 70 située en contre-bas paraît nécessaire. A noter également que l'arrêté du 21 juillet 2015 précise qu'une station d'épuration doit être située à plus de 100 mètres des premières habitations. Si tel est le cas et qu'il n'y a aucune dérogation, il est possible alors qu'aucun ouvrage ne puisse être mis en place sur la parcelle de la station actuelle.

3.2.5.7. Evaluation du potentiel épuratoire nécessaire

Les rendements épuratoires et concentrations de sortie obtenus avec ce type de filière sont les suivants :

	DBO_5	DCO	MES	NTK	Pt
Rendement épuratoire observé	90 %	85 %	90 %	85 %	40 %
Concentration de sortie observée	10 mg/l	40 mg/l	10 mg/l	5 mg/l	4 mg/l

Une simulation va être réalisée afin d'apprécier l'impact du rejet sur l'objectif de qualité.

Ce scénario va permettre de connaître les rendements épuratoires que la station doit atteindre pour que le milieu de rejet ne soit pas déclassé.

Les valeurs seuil au point de rejet seront prises dans la moitié de la fourchette « Bon Etat ».

Une simulation va être réalisée au moment le plus défavorable pour le milieu, c'est-à-dire lorsque la rivière est en période d'étiage au point de rejet,

De plus, l'hypothèse suivante a été prise en considération : 100 % des eaux usées du bassin versant sont traitées à la station de traitement.

- ***Débit d'étiage***

➢ Débit d'étiage en aval du rejet : **8,4 L/s.**

MODELISATION DES EAUX REJETEES PAR LA STATION D'EPURATION DU BOURG DE BIZENEUILLE

Rejet d'un système de traitement de 255 E.H.

Hypothèse de départ :

Nature du réseau :	Mixte	
Présence d'ECPP :	Oui	
Charge admise par la station :		
Débit moyen journalier (m³/j)	37,55	
dont débit eaux usées (m³/j)	30,55	
dont débit d'ECPP (m³/j)	7,00	Condition : nappe haute
Débit moyen horaire (m³/h)	1,56	
Surverse déversoir d'orage (m³/h)	0,00	
Milieu récepteur :		
Débit du cours d'eau :	QMNA5 : 8,40 L/s	soit les conditions les plus défavorables
Qualité du cours d'eau en amont du rejet :	Moitié de la fourchette "Bon Etat"	
Qualité du cours d'eau requise en aval du rejet :	"Bon Etat"	

	Ruisseau amont		Ruisseau aval		
	hypothèse : Moitié de la fourchette Bon Etat		Impacts sur le milieu récepteur		
	Concentration mg/L	Charge kg/j	Concentration mg/L	Charge kg/j	Etat écologique du milieu récepteur
DBO5	4,5	3,27	6,0	4,58	**BE atteint**
DCO	25	18,14	30,0	22,90	**BE atteint**
MES	37,5	27,22	50,0	38,17	**BE atteint**
NTK	1,5	1,09	2,0	1,53	**BE atteint**
Pt	0,125	0,091	0,200	0,15	**BE atteint**
Débit m³/j	725,76 m³/j		763,31 m³/j		

	Effluent entrant station		Rejet et rendement minimal permettant l'abscence de déclassement du milieu récepteur		
	Concentration mg/L	Charge kg/j	Concentration mg/L	Charge kg/j	Rendement épuratoire
DBO5	407	15,30	35	1,31	**91,4%**
DCO	815	30,60	127	4,76	**84,5%**
MES	611	22,95	292	10,95	**52,3%**
NTK	102	3,83	12	0,44	**88,5%**
Pt	27	1,02	2	0,062	**93,9%**
Débit m³/j	37,55 m³/j		37,55 m³/j		

Le cours d'eau impose des rendements particulièrement élevés notamment sur les paramètres NK et Pt. Même avec des systèmes de dénitrification et de déphosphatation, poussés, les rendements sur les paramètres NK et Pt sont difficilement atteignables.

Le rejet de la station risque donc d'impacter fréquemment la qualité du milieu récepteur en période d'étiage.

➢ Débit d'étiage à la masse d'eau : **33 L/s**.

Rejet d'un système de traitement de 255 E.H.

Hypothèse de départ :

Nature du réseau :	Mixte	
Présence d'ECPP :	Oui	
Charge admise par la station :		
Débit moyen journalier (m³/j)	37,55	
dont débit eaux usées (m³/j)	30,55	
dont débit d'ECPP (m³/j)	7,00	Condition : nappe haute
Débit moyen horaire (m³/h)	1,56	
Surverse déversoir d'orage (m³/h)	0,00	
Milieu récepteur :		
Débit du cours d'eau :	QMNA5 :	33,00 L/s soit les conditions les plus défavorables
Qualité du cours d'eau en amont du rejet :	Moitié de la fourchette "Bon Etat"	
Qualité du cours d'eau requise en aval du rejet :	"Bon Etat"	

	Ruisseau amont		Ruisseau aval		
	hypothèse : Moitié de la fourchette Bon Etat		Impacts sur le milieu récepteur		
	Concentration mg/L	Charge kg/j	Concentration mg/L	Charge kg/j	Etat écologique du milieu récepteur
DBO5	4,5	12,83	6,0	17,33	**BE atteint**
DCO	25	71,28	30,0	86,66	**BE atteint**
MES	37,5	106,92	50,0	144,44	**BE atteint**
NTK	1,5	4,28	2,0	5,78	**BE atteint**
Pt	0,125	0,356	0,200	0,58	**BE atteint**
Débit m³/j	2851,20 m³/j		2888,75 m³/j		

	Effluent entrant station		Rejet et rendement minimal permettant l'abscence de déclassement du milieu récepteur		
	Concentration mg/L	Charge kg/j	Concentration mg/L	Charge kg/j	Rendement épuratoire
DBO5	407	15,30	120	4,50	**70,6%**
DCO	815	30,60	410	15,38	**49,7%**
MES	611	22,95	999	37,52	**-63,5%**
NTK	102	3,83	40	1,50	**60,8%**
Pt	27	1,02	6	0,221	**78,3%**
Débit m³/j	37,55 m³/j		37,55 m³/j		

Le rejet de la station risque de déclasser la masse d'eau en période d'étiage pour le paramètre phosphore.

Nous allons faire une nouvelle simulation, au niveau du point de rejet, mais lorsque le cours d'eau est au module.

- ***Module***

➢ Module en aval du rejet : **123,8 L/s.**

Rejet d'un système de traitement de 255 E.H.

Hypothèse de départ :

Nature du réseau :	Mixte	
Présence d'ECPP :	Oui	
Charge admise par la station :		
Débit moyen journalier (m³/j)	37,55	
dont débit eaux usées (m³/j)	30,55	
dont débit d'ECPP (m³/j)	7,00	Condition : nappe haute
Débit moyen horaire (m³/h)	1,56	
Surverse déversoir d'orage (m³/h)	0,00	
Milieu récepteur :		
Débit du cours d'eau :	Module	123,80 L/s
Qualité du cours d'eau en amont du rejet :	Moitié de la fourchette "Bon Etat"	
Qualité du cours d'eau requise en aval du rejet :	"Bon Etat"	

	Ruisseau amont		Ruisseau aval		
	hypothèse : Moitié de la fourchette Bon Etat		Impacts sur le milieu récepteur		
	Concentration mg/L	Charge kg/j	Concentration mg/L	Charge kg/j	Etat écologique du milieu récepteur
DBO5	4,5	48,13	6,0	64,40	**BE atteint**
DCO	25	267,41	30,0	322,02	**BE atteint**
MES	37,5	401,11	50,0	536,69	**BE atteint**
NTK	1,5	16,04	2,0	21,47	**BE atteint**
Pt	0,125	1,337	0,200	2,15	**BE atteint**
Débit m³/j	10696,32 m³/j		10733,87 m³/j		

	Effluent entrant station		Rejet et rendement minimal permettant l'abscence de déclassement du milieu récepteur		
	Concentration mg/L	Charge kg/j	Concentration mg/L	Charge kg/j	Rendement épuratoire
DBO5	407	15,30	433	16,27	**-6,3%**
DCO	815	30,60	1454	54,61	**-78,5%**
MES	611	22,95	3611	135,58	**-490,8%**
NTK	102	3,83	144	5,42	**-41,8%**
Pt	27	1,02	22	0,810	**20,6%**
Débit m³/j	37,55 m³/j		37,55 m³/j		

Lorsque le cours d'eau est au module, le rejet de la station ne risque pas de déclasser le cours d'eau.

Le rejet de la station risque donc de déclasser le cours d'eau au niveau du point de rejet ou en aval de la masse d'eau quelques semaines par an.

Afin de limiter l'impact du rejet sur le milieu récepteur en période d'étiage, une zone de rejet végétalisée pourrait être mise en place en aval de la station. Il s'agit en général de fossés ou bassins peu profonds plantés de macrophytes. Les effluents qui auront transités par cette zone rejoindront ensuite le fossé de la route puis le ruisseau.

3.2.6. ESTIMATION FINANCIERE

- **Nature des travaux**

Les travaux consistent à :

- aménager le déversoir d'orage;
- vidanger et supprimer les ouvrages existants;
- mettre en place un dégrilleur;
- mettre en place un bassin tampon de 60 m^3;
- mettre en place un canal de comptage;
- mettre en place un dispositif d'alimentation par bâchée pour l'alimentation du 1^{er} étage de filtres ;
- mettre en place un premier étage de filtres plantés de roseaux à écoulement vertical. Ce filtre est scindé en trois bassins identiques alimentés par des rampes de surface.
- mettre en place un dispositif d'alimentation par bâchée pour l'alimentation du $2^{ème}$ étage de filtres ;
- mettre en place un second étage de filtres plantés de roseaux à écoulement vertical. Ce filtre est scindé en deux bassins identiques alimentés par des rampes de surface.
- mettre en place un canal de comptage en sortie de filtres
- réaliser une zone de rejet végétalisée ;

- **Estimation financière**

Concernant la création de la station de traitement, les coûts sont les suivants :

DESCRIPTION				
Lieu dit :	Bourg Bizeneuille	Débit moyen :	38,25	m3/j
Taille :	255 E.H.	Débit pointe :	4,78	m3/h
STEP :	Filtres plantés à lit verticaux - 2 étages	DBO5 :	15,3	kg

INVESTISSEMENT	
Dégrillage manuel :	3 000,00 €
Bassin tampon	15 000,00 €
Canal de mesure de débit :	3 000,00 €
Dispositif stockage et d'alimentation par bâchées 1er étage	15 000,00 €
Filtre vertical planté - 1er étage (matériaux, drainage, étanchéité et distribution)	50 000,00 €
Dispositif stockage et d'alimentation par bâchées 2ème étage	15 000,00 €
Filtre vertical planté - 2ème étage (matériaux, drainage, étanchéité et distribution)	40 000,00 €
Canal de mesure de débit :	3 000,00 €
Zone de rejet végétalisée	2 500,00 €
Travaux préparatoires, terrassement, viabilisation :	50 000,00 €
Canalisation, regard, By-pass :	15 000,00 €
Supression station existante et curage des boues	25 000,00 €
Extension réseau AEP :	3 000,00 €
Clotures et espaces verts	10 000,00 €
Mise en service - Formation - Recolement	4 000,00 €
Etudes,Imprévus, divers (12%)	30 420,00 €
Total H.T.	**283 920,00 €**

FONCTIONNEMENT			
	Ratio visite	**Total h/an**	
Entretien hebdomadaire (fonctionnement) :	2f / semaine	104 h/an	2 080,00 €
Entretien périodique (abords) :	6f/an - 0,5j/interv.	24 h/an	600,00 €
Entretien annuel (faucardage des roseaux) :	1f / an	8 h/an	200,00 €
Entretien des chasses :	1f/2 ans	1 forfait	80,00 €
Extraction des boues 1er étage -valorisation	1f/10 ans	1 forfait	70,00 €
Plan d'épandage :	1f/10 ans	1 forfait	200,00 €
Bilan entrée / sortie :	1f / an	1 forfait	600,00 €
Eau potable (nettyage ouvrages) : :	m3/an	20 m3	30,00 €
Total H.T.			**3 860,00 €**

En cas de mise en séparatif des réseaux, le coût de la station serait inférieur car le bassin tampon n'aurait plus d'utilité ainsi que le déversoir d'orage. De plus les surfaces de filtres seraient réduites (306 m² pour le 1er étage et 204 m² pour le 2nd étage). Le coût d'une telle filière est estimée à :

DESCRIPTION			
Lieu dit :	Bourg Bizeneuille	Débit moyen :	38,25 m3/j
Taille :	255 E.H.	Débit pointe :	4,78 m3/h
STEP :	Filtres plantés à lit verticaux - 2 étages	DBO5 :	15,3 kg

INVESTISSEMENT	
Dégrillage manuel :	3 000,00 €
Canal de mesure de débit :	3 000,00 €
Dispositif stockage et d'alimentation par bâchées 1er étage	14 000,00 €
Filtre vertical planté - 1er étage (matériaux, drainage, étanchéité et distribution)	44 000,00 €
Dispositif stockage et d'alimentation par bâchées 2ème étage	14 000,00 €
Filtre vertical planté - 2ème étage (matériaux, drainage, étanchéité et distribution)	35 000,00 €
Canal de mesure de débit :	3 000,00 €
Zone de rejet végétalisée	2 500,00 €
Travaux préparatoires, terrassement, viabilisation :	45 000,00 €
Canalisation, regard, By-pass :	12 000,00 €
Supression station existante et curage des boues	25 000,00 €
Extension réseau AEP :	2 500,00 €
Clotures et espaces verts	9 000,00 €
Mise en service - Formation - Recolement	4 000,00 €
Etudes,Imprévus, divers (12%)	25 920,00 €
Total H.T.	**241 920,00 €**

FONCTIONNEMENT			
	Ratio visite	**Total h/an**	
Entretien hebdomadaire (fonctionnement) :	2f / semaine	104 h/an	2 080,00 €
Entretien périodique (abords) :	6f/an - 0,5j/interv.	24 h/an	600,00 €
Entretien annuel (faucardage des roseaux) :	1f / an	8 h/an	200,00 €
Entretien des chasses :	1f/2 ans	1 forfait	80,00 €
Extraction des boues 1er étage -valorisation	1f/10 ans	1 forfait	70,00 €
Plan d'épandage :	1f/10 ans	1 forfait	200,00 €
Bilan entrée / sortie :	1f / an	1 forfait	600,00 €
Eau potable (nettyage ouvrages) : :	m3/an	20 m3	30,00 €
Total H.T.			**3 860,00 €**

4. SYNTHESE DES TRAVAUX PROPOSES

Nous proposons ici 2 scenarii suivant le type de réhabilitation des réseaux (réparations ponctuelles ou mise en séparatif).

4.1. REPARATIONS PONCTUELLES SUR LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT

N°	OPERATION/COUTS	MONTANT DES TRAVAUX EN EUROS H.T.		ENJEUX
1	**Réduction des eaux claires parasites sur le réseau**			
1.1	Remplacement du collecteur et déconnexion des EP entre R7 et R13 - Route de Deneuille	37 620,80 €		Suppression de près de 70 % des ECP de temps sec Suppression d'une surface active de 1350 m² et réduction des charges hydrauliques
1.2	Réparation du collecteur et des branchements entre R4 et R3 - RD70	33 286,40 €		
1.3	Réparation du collecteur et des branchements entre R17 et R7 - RD70	13 036,80 €		Suppression de 7 % des ECP de temps sec
1.4	Réparation du collecteur et des branchements entre R3 et DO - Chemin de Chantemilan	15 702,40 €		Suppression de 19% des ECP de temps sec
1.5	Réparation d'un regard non étanche au lotissement des Acacias	560,00 €		Réduction des ECP
	Montant total 1	**100 206,40 €**		
2	**Réduction des eaux pluviales et gestion des temps de pluie (hors travaux de déconnexion des EP prévus au 1.1)**			
2.1	Déconnexion des EP - Lotissement des Acacias	2 800,00 €		Suppression d'une surface active de 150 m² et réduction des charges hydrauliques en amont du poste de refoulement (y compris travaux à la charge des particuliers)
2.2	Création d'un bassin tampon **(sauf si inclus dans construction de la nouvelle station)** Aménagement du déversoir d'orage Remplacement canalisation entre DO et station	74 144,00 €	16 200,00 €	Régulation des débits par temps de pluie en adéquation avec la capacité de la station Réduction de la fréquence de surverses du déversoir d'orage Amélioration de la qualité de traitement Réduction de l'impact des rejets directs au milieu naturel
	Montant total 2	**76 944,00 €**	**19 000,00 €**	
3	**Amélioration de la collecte des effluents et accessibilité du réseau**			
3.1	Amélioration de l'accessibilité au réseau EU par décroûtage et rehausse de regards	3 000,00 €		Vérification de l'état structurel des réseaux
3.2	Amélioration des conditions d'écoulements des effluents par mise en place de cunettes	1 000,00 €		Amélioration de l'état structurel des réseaux
	Montant total 3	**4 000,00 €**		
4	**Autres travaux**			
4.1	Remplacement du poste de refoulement des Acacias	28 000,00 €		
	Montant total 4	**28 000,00 €**		
5	**Réhabilitation de la station d'épuration**			
		Aménagement de la station actuelle	**Construction d'une nouvelle station**	
	Montant total 5	**8 960,00 €**	**283 920,00 €**	Mise aux normes de l'unité de traitement
OU	**Montant total 1 + 2 + 3 + 4 + 5**	**218 110,40 €**	**435 126,40 €**	Schéma d'amélioration du réseau communal

4.2. MISE EN SEPARATIF DES RESEAUX UNITAIRES

N°	OPERATION/COUTS	MONTANT DES TRAVAUX EN EUROS H.T.		ENJEUX
1	**Réduction des eaux claires parasites sur le réseau**			
1.1	Remplacement du collecteur entre R7 et R13 - Route de Deneuille	36 949,00 €		Suppression de 100 % des ECP de temps sec Suppression d'environ 8 550 m² de surface active, soit 98 % de la surface active totale, et réduction des charges hydrauliques
1.2	Remplacement du collecteur entre R20 et R3 - RD90	127 325,00 €		
1.3	Remplacement du collecteur entre R4 et R3 - Route de Deneuille	27 775,00 €		
1.4	Remplacement du collecteur Ruelle de l'Eglise	21 890,00 €		
1.5	Remplacement du collecteur Chemin de Chantemilan	32 780,00 €		
1.6	Remplacement du collecteur de transfert jusqu'à la station	15 840,00 €		
1.7	Réparation d'un regard non étanche au lotissement des Acacias	560,00 €		
	Montant total 1	**263 119,00 €**		
2	**Réduction des eaux pluviales (hors travaux de déconnexion liés à la mise en séparatif)**			
2.1	Déconnexion des EP - Lotissement des Acacias	2 800,00 €		Suppression d'une surface active de 150 m² et réduction des charges hydrauliques en amont du poste de refoulement (y compris travaux à la charge des particuliers)
	Montant total 2	**2 800,00 €**		
3	**Amélioration de la collecte des effluents et accessibilité du réseau**			
3.1	Amélioration de l'accessibilité sur réseau existant par décroûtage et rehausse de regards	3 360,00 €		Vérification de l'état structurel des réseaux
3.2	Amélioration des conditions d'écoulements des effluents par mise en place de cunettes	1 000,00 €		Amélioration de l'état structurel des réseaux
	Montant total 3	**4 360,00 €**		
4	**Autres travaux**			
4.1	Remplacement du poste de refoulement des Acacias	28 000,00 €		
	Montant total 4	**28 000,00 €**		
5	**Réhabilitation de la station d'épuration**			
		Aménagement de la station actuelle	**Construction d'une nouvelle station**	
	Montant total 5	**12 320,00 €**	**241 920,00 €**	Mise aux normes de l'unité de traitement
OU	**Montant total 1 + 2 + 3 + 4 + 5**	**310 599,00 €**	**540 199,00 €**	

5. PROGRAMMATION DE L'ASSAINISSEMENT

Il est à signaler que l'article 12 de l'arrêté du 21 juillet 2015 impose aux agglomérations générant une charge brute de pollution organique inférieure à 600 kg/j DBO5 un diagnostic du système d'assainissement tous les 10 ans. Le prochain diagnostic aurait donc lieu en 2025.

Par ailleurs, afin de limiter les déversements de produits ou substances dangereuses dans les réseaux, il convient d'établir un règlement d'assainissement qui sera diffusé auprès des administrés afin de les sensibiliser.

5.1. ORIENTATION SUR LE CHOIX DU PHASAGE DES TRAVAUX

Dans la mesure où le fonctionnement de la station de traitement et des postes de relevage est fortement dépendant des performances du réseau, il convient de réaliser en priorité des travaux sur le réseau afin d'éliminer un maximum d'eaux claires parasites. De plus, cela limitera les fréquences de surverse au niveau du déversoir d'orage.

2 choix ont été proposés concernant la réhabilitation des réseaux :

- des réparations ponctuelles sur les tronçons où des anomalies ont été repérées ;
- la mise en séparatif des réseaux actuellement en unitaire.

L'avantage de la deuxième solution est qu'elle permet d'éliminer la quasi-totalité des eaux claires parasites permanentes et météoriques.

Dans tous les cas, si les réseaux en unitaire sont maintenus, une gestion des eaux de pluie est nécessaire en amont de la station d'épuration actuelle ou d'une nouvelle station d'épuration.

Il apparaît peu judicieux de procéder à des travaux lourds pour la gestion des temps de pluie en cas de maintien de la station actuelle puisque celle-ci risque d'être sous-dimensionnée à moyen terme. D'autre part, la station d'épuration est âgée de plus de trente ans et peut présenter des signes d'usure de plus en plus fréquents notamment au niveau de la turbine.

La création d'une nouvelle station d'épuration paraît plus pertinente dans ce cas.

5.2. PHASAGE DES TRAVAUX

A partir de ces observations, le phasage des travaux pourrait être le suivant, en tenant compte du maintien du réseau existant ou de la mise en séparatif des réseaux :

5.2.1. MAINTIEN DU RESEAU EXISTANT

Priorité	N°	OPERATION/COUTS	MONTANT DES TRAVAUX EN EUROS H.T.
1	1	**Réduction des eaux claires parasites sur le réseau**	
	1.1	Remplacement du collecteur et déconnexion des EP entre R7 et R13 - Route de Deneuille	37 620,80 €
	1.2	Réparation du collecteur et des branchements entre R4 et R3 - RD70	33 286,40 €
	1.3	Réparation du collecteur et des branchements entre R17 et R7 - RD70	13 036,80 €
	1.4	Réparation du collecteur et des branchements entre R3 et DO - Chemin de Chantemilan	15 702,40 €
	1.5	Réparation d'un regard non étanche au lotissement des Acacias	560,00 €
		Montant total 1	**100 206,40 €**
	2	**Réduction des eaux pluviales et gestion des temps de pluie**	
	2.1	Déconnexion des EP - Lotissement des Acacias	2 800,00 €
	2.2	Aménagement du déversoir d'orage	16 200,00 €
		Montant total 2	**19 000,00 €**
	5	**Réhabilitation de la station d'épuration**	
	5.1	Création d'une nouvelle station	283 920,00 €
		Montant total 5	**283 920,00 €**
	Total priorité 1		**403 126,40 €**
2	3	**Amélioration de la collecte des effluents et accessibilité du réseau**	
	3.1	Amélioration de l'accessibilité au réseau EU par décroûtage et rehausse de regards	3 000,00 €
	3.2	Amélioration des conditions d'écoulements des effluents par mise en place de cunettes	1 000,00 €
		Montant total 3	**4 000,00 €**
	Total priorité 2		**4 000,00 €**
3	4	**Autres travaux**	
	4.1	Remplacement du poste de refoulement des Acacias	28 000,00 €
		Montant total 4	**28 000,00 €**
	Total priorité 3		**28 000,00 €**
Montant total travaux			**435 126,40 €**

5.2.2. MISE EN SEPARATIF DES RESEAUX

Priorité	N°	OPERATION/COUTS	MONTANT DES TRAVAUX EN EUROS H.T.
1	**1**	**Réduction des eaux claires parasites sur le réseau**	
	1.1	Remplacement du collecteur entre R7 et R13 - Route de Deneuille	36 949,00 €
	1.2	Remplacement du collecteur entre R20 et R3 - RD90	127 325,00 €
	1.3	Remplacement du collecteur entre R4 et R3 - Route de Deneuille	27 775,00 €
	1.4	Remplacement du collecteur Ruelle de l'Eglise	21 890,00 €
	1.5	Remplacement du collecteur Chemin de Chantemilan	32 780,00 €
	1.6	Remplacement du collecteur de transfert jusqu'à la station	15 840,00 €
	1.7	Réparation d'un regard non étanche au lotissement des Acacias	560,00 €
		Montant total 1	**263 119,00 €**
	2	**Réduction des eaux pluviales**	
	2.1	Déconnexion des EP - Lotissement des Acacias	2 800,00 €
		Montant total 2	**2 800,00 €**
	5	**Réhabilitation de la station d'épuration**	
	5.1	Aménagement de la station actuelle	12 320,00 €
		Montant total 5	**12 320,00 €**
	Total priorité 1		**278 239,00 €**
2	**3**	**Amélioration de la collecte des effluents et accessibilité du réseau**	
	3.1	Amélioration de l'accessibilité sur réseau existant par décroûtage et rehausse de regards	3 360,00 €
	3.2	Amélioration des conditions d'écoulements des effluents par mise en place de cunettes	1 000,00 €
		Montant total 3	**4 360,00 €**
	Total priorité 2		**4 360,00 €**
3	**4**	**Autres travaux**	
	4.1	Remplacement du poste de refoulement des Acacias	28 000,00 €
		Montant total 4	**28 000,00 €**
	5	**Réhabilitation de la station d'épuration**	
	5.1	Création d'une nouvelle station	241 920,00 €
		Montant total 5	**241 920,00 €**
	Total priorité 3		**274 280,00 €**
Montant total travaux			**556 879,00 €**

5.3. FINANCEMENT DES OPERATIONS

Pour des travaux de réhabilitation du réseau d'assainissement, la commune de Bizeneuille peut prétendre à une subvention comprise entre 45 à 50 % de la part de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et le Conseil Départemental de l'Allier, et jusqu'à 70 % pour l'amélioration d'un ouvrage d'épuration ou la construction d'une nouvelle station.

6. ANNEXES

Annexe 1. Plans des travaux de réhabilitation - scénario 1

Annexe 2. Plans des travaux de réhabilitation - scénario 2

Annexe 3. Plan des réseaux existants actualisés

Annexe 1. Plans des travaux de réhabilitation - scénario 1

Remplacement poste de refoulement

Etanchéification regard

Déconnexion EP

Réhausse tampon

Création branchement EP

Réhausse tampon

Reprise branchement

Réparation suintement

Déconnexion grilles EP

Remplacement collecteur par canalisation PVC 200 mm

Etanchéification regard

Reprise branchement

Etanchéification regard

Etanchéification re et reprise branche

Remplacement colle par canalisation PVC

Déconnexion ECCP de la boîte de branchement EU

Création cunette

Création cunette

LE BOURG

Bibliothèque

Mairie

Ecole

WC publics

Salle des fêtes

Monument aux Morts

Calvaire

Puits

Route Départementale N°94

Route Départementale

Rue de Montluçon

Rue Medume

LE PAVILLON

Doyet

LEGENDE

- Réseau séparatif eaux usées
- Réseau séparatif eaux pluviales
- Réseau unitaire
- Réseau EU à créer
- Réseau EP à créer
- Réseau rendu obsolète
- Regard de visite

DEPARTEMENT DE LA CREUSE

COMMUNE DE BIZENEUILLE

LE BOURG

Plan des travaux de réhabilitation

ECHELLE : 1/1000	DATE : Décembre 2015	Annexe N°
	MODIFICATION :	1a
DESSINE PAR :		
VERIFIE PAR :		
LES BOURG OUEST – SCENARIO 1	7, rue des Ecoliers 23430 CHATELUS LE MARCHEIX Tel : 05.55.64.36.02 E.Mail : conseil.impact@wanadoo.fr	

DEPARTEMENT DE LA CREUSE

COMMUNE DE BIZENEUILLE

LE BOURG

Plan des travaux de réhabilitation

ECHELLE : 1/1000	DATE : Décembre 2015	Annexe N°
	MODIFICATION :	1b
DESSINE PAR :		
VERIFIE PAR :		
LES BOURG EST – SCENARIO 1	7, rue des Ecoliers 23430 CHATELUS LE MARCHEIX Tel : 05.55.64.36.02 E.Mail : conseil.impact@wanadoo.fr	

LEGENDE

- Réseau séparatif eaux usées
- Réseau séparatif eaux pluviales
- Réseau unitaire
- Réseau EU à créer
- Réseau EP à créer
- Réseau rendu obsolète
- Regard de visite

Zone de rejet végétalisée

Canal de mesure

2ème étage de filtres plantés

Dispositif d'alimentation par bâchées

1er étage de filtres plantés

Dispositif d'alimentation par bâchées

Canal de mesure

Bassin tampon de 60 m3

Dégrilleur

Atelier communal

Modification du DO

Construction d'une nouvelle station

Remplacement du canal de mesure

Remplacement des descentes d'eau

Sécurisation des abords

Mise en place d'un canal de mesure

Amangement station existante

Création d'un bassin tampon de 60 m3

Modification du DO

Réhausse tampon

Réhausse tampon

Reprise branchement

Réhausse tampon

Réparation fissure

Entreprise Auboir

Réhausse tampon

Réhausse tampon

Réparation joint

Etanchéification regard et reprise branchement

Chemin de Chantemilan

Chemin

Voie Communale n°6 dite Chemin

LE PRÉ-BASIL

LE PRÉ-BA

LES P

Calvaire Montluçon

Puits

Annexe 2. Plans des travaux de réhabilitation - scénario 2

Remplacement
poste de refoulement

Etanchéification regard

Déconnexion EP

Création
branchement EP

Création d'un collecteur
EU PVC 200 mm

Création d'un collecteur
EU PVC 200 mm

Création cunette

Création cunette

Réhausse
tampon

Déconnexion grille EP

Remplacement collecteur
par canalisation PVC 200 mm

Déconnexion ECCP
de la boîte de
branchement EU

Bibliothèque

Mairie
Ecole

WC
publics

Salle des
fêtes

Monument
aux Morts

LE BOURG

LE PAVILLON

Calvaire

Puits

Route Départementale N°94

Route de Montluçon

Route de Meaulne

Rue Dolet

LEGENDE

- Réseau séparatif eaux usées
- Réseau séparatif eaux pluviales
- Réseau unitaire
- Réseau EU à créer
- Réseau EP à créer
- Réseau rendu obsolète
- Regard de visite

DEPARTEMENT DE LA CREUSE

COMMUNE DE
BIZENEUILLE

LE BOURG

Plan des travaux de réhabilitation

ECHELLE : 1/1000	DATE : Décembre 2015	Annexe N°
	MODIFICATION :	2a
DESSINE PAR :		
VERIFIE PAR :		
LES BOURG OUEST – SCENARIO 2	7, rue des Ecoliers 23430 CHATELUS LE MARCHEIX Tel : 05.55.64.36.02 E.Mail : conseil.impact@wanadoo.fr	

DEPARTEMENT DE LA CREUSE

COMMUNE DE BIZENEUILLE

LE BOURG

Plan des travaux de réhabilitation

ECHELLE : 1/1000	DATE : Décembre 2015	Annexe N°
	MODIFICATION :	2b
DESSINE PAR :		
VERIFIE PAR :		
LES BOURG EST – SCENARIO 2	7, rue des Ecoliers 23430 CHATELUS LE MARCHEIX Tel : 05.55.64.36.02 E.Mail : conseil.impact@wanadoo.fr	

LEGENDE

- Réseau séparatif eaux usées
- Réseau séparatif eaux pluviales
- Réseau unitaire
- Réseau EU à créer
- Réseau EP à créer
- Réseau rendu obsolète
- Regard de visite

Zone de rejet végétalisée

Canal de mesure

2ème étage de filtres plantés

Dispositif d'alimentation par bâchées

1er étage de filtres plantés

Dispositif d'alimentation par bâchées

Canal de mesure

Dégrilleur

Atelier communal

Remplacement du canal de mesure

Remplacement des descentes d'eau

Sécurisation des abords

Atelier communal

Mise en place d'un dégrilleur et d'un canal de mesure

Amangement station existante

Réhausse tampon

Création d'un collecteur EU PVC 200 mm

Construction d'une nouvelle station

Réhausse tampon

Réhausse tampon

Réhausse tampon

Entreprise Auboir

Réhausse tampon

Création d'un collecteur EU PVC 200 mm

Chemin de Chantemilan

Chemin de Montluçon

Voie communale n°6 dite

Voie communale

LE PRÉ-BASIL

LE PRÉ-BA

LES P

Annexe 3. Plan des réseaux existants actualisés

Département de l'Allier (03)

COMMUNE DE BIZENEUILLE

Diagnostic du réseau d'assainissement du bourg

Plan des réseaux existants eaux usées et pluviales

Plan dessiné par :

Bureau d'études IMPACT CONSEIL

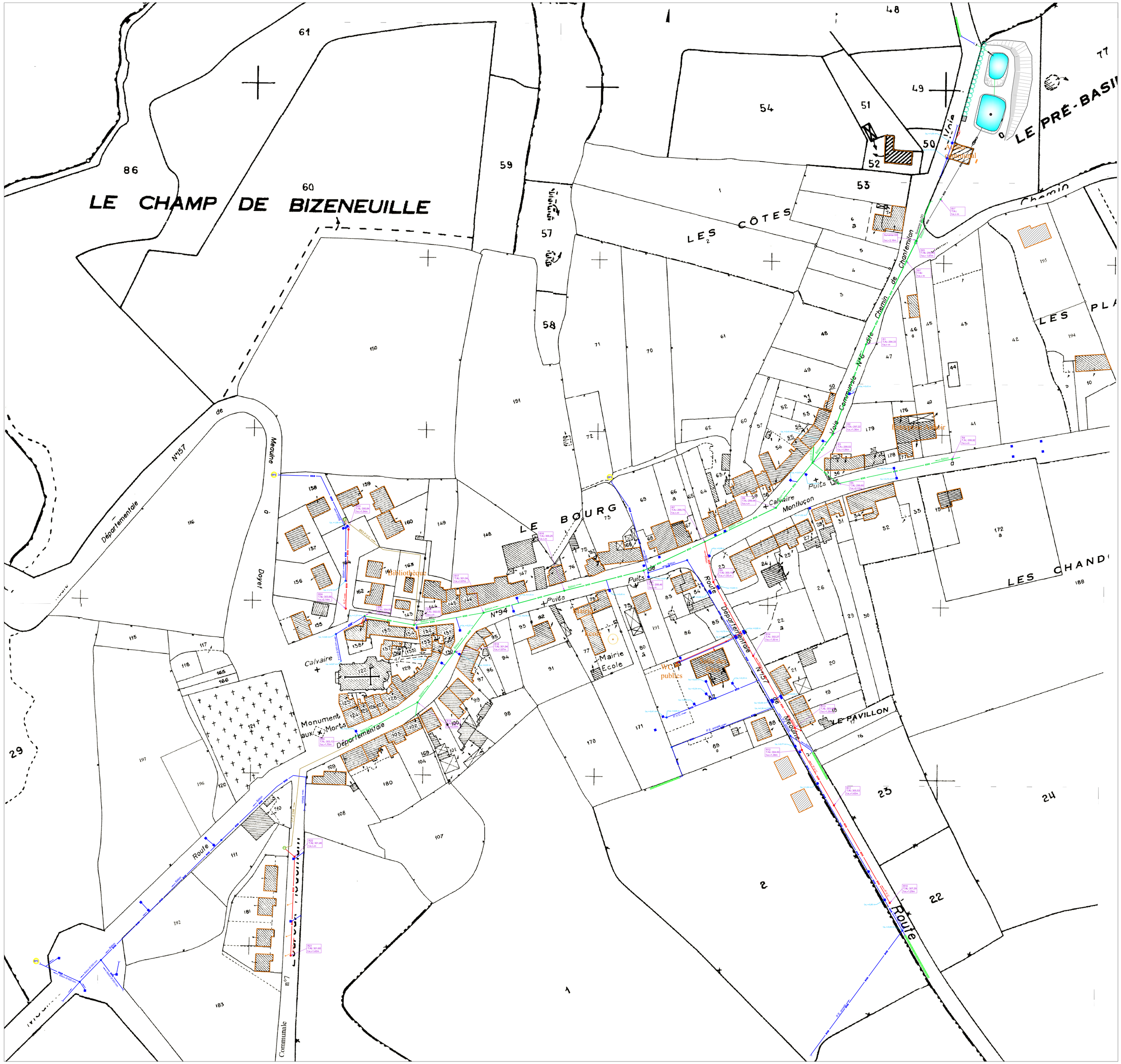
7, rue des Ecoliers
23 430 CHATELUS LE MARCHEIX

Tél. 05 55 64 36 02
Fax. 05 55 64 36 51
E-mail : conseil.impact@orange.fr

Echelle : 1/750e

Plan n° 1/1

INDICE	DATE	DESSINATEUR	MODIFICATIONS
a	29/02/2016	F.M.	Première diffusion
b			
c			
d			


LE CHAMP DE BIZENEUILLE
LE BOURG
LES CÔTES
LE PRÉ-BASIL
LES CHANDI
LES PLA
LE PAVILLON
Route Départementale N°157
Route Départementale N°94
Route Départementale N°57
Chemin de Chantemion
Voie Communale N°6
Calvaire
Monument aux Morts
Puits
Bibliothèque
Mairie
Ecole
WC publics
Calvaire Montluçon
Communale n°7
Route
Chemin
Voie
Mesdrine
Doyet
Ruisseau
Fossé
Talus
Haie
Arbre
Clôture
Mur
Fil Eau
Axe Chaussée
Bord Chaussée
Limite Parcelle
Bâtiment
Bâtiment Agricole
Piscine
Abri
Escalier
Ouvrage
Regard
Grille
Avaloir
Poteau
Candélabre
Boîte
Coffret
Transfo
Cabine
Point Haut
Point Bas
Point Singulier
Point Levé
Point Calculé
Point Projeté
Point Fictif
Point Extrémité
Point Intersection
Point Limite
Point Repère
Point Topo
Point Polygonale
Point Nivellement
Point Altimétrique
Point Canalisation
Point Ouvrage
Point Divers
Point Inconnu
Point Non Défini
Point Non Levé
Point Non Calculé
Point Non Projeté
Point Non Fictif
Point Non Extrémité
Point Non Intersection
Point Non Limite
Point Non Repère
Point Non Topo
Point Non Polygonale
Point Non Nivellement
Point Non Altimétrique
Point Non Canalisation
Point Non Ouvrage
Point Non Divers
Point Non

IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
23430 CHÂTELUS-LE-MARCHEIX

ETUDE DIAGNOSTIQUE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DU BOURG

Maître d'ouvrage :

Commune de Bizeneuille
Le Bourg – 03170 BIZENEUILLE

PHASE 1 – Analyse du système d'assainissement existant

Etude réalisée avec le concours financier de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et du Conseil Général de l'Allier

Janvier 2015

Téléphone : 05 55 64 36 02 E.mail : conseil.impact@wanadoo.fr
SARL au capital de 7500 Euro – R.C.S. : Guéret TGI B 491 838 520 - Siret : 491 838 520 00014 - Code NAF : 7490B

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 4

2. OBJECTIF DE L'ETUDE 5

3. DONNEES GENERALES 7

3.1. MILIEU PHYSIQUE 7
3.1.1. Localisation géographique 7
3.1.2. Géologie 8
3.1.3. Hydrographie – Milieu récepteur 9
3.1.3.1. Aspect physique 9
3.1.3.2. Aspect quantitatif 9
3.1.3.3. Aspect qualitatif 10
3.1.3.4. Usages 11
3.1.3.5. Risques naturels 11
3.1.4. Hydrogéologie 11
3.1.4.1. Utilisation de la ressource en eau potable 11
3.1.4.2. Suivi de la piézométrie 11
3.1.5. Milieux naturels sensibles 12
3.1.6. Climatologie 14
3.2. POPULATION ET URBANISME 14
3.2.1. Les chiffres clefs de la population 14
3.2.2. Document d'urbanisme – zonage d'assainissement 15
3.3. ACTIVITES PARTICULIERES 17
3.3.1. Activités industrielles, artisanales, commerciales ou de santé 17
3.3.2. Bâtiments publics et assimilés 18
3.4. ANALYSE SUR LA CONSOMMATION EN EAU POTABLE 18
3.5. DETERMINATION DES DEBITS SANITAIRES 19

4. RESEAU D'ASSAINISSEMENT 21

4.1. RAPPEL DES ETUDES ANTERIEURES 22
4.2. REPERAGE DES RESEAUX D'EAUX USEES ET PLUVIALES ET DE LEURS OUVRAGES PARTICULIERS 22
4.2.1. Méthodologie 22
4.2.2. Réseaux d'eaux usées 22
4.2.3. Réseaux d'eaux pluviales 24
4.2.4. Détails des ouvrages spéciaux équipant le réseau des eaux usées 25
4.2.4.1. Postes de relevage 25
4.2.4.2. Trop plein, déversoirs et by-pass 28
4.2.4.3. Ouvrages divers 30
4.2.4.4. Chasse d'égout 30
4.2.4.5. Fontaines, lavoirs 30

4.2.5. Inventaire des rejets directs au milieu naturel 30
5. UNITE DE TRAITEMENT 32
5.1. CARACTERISTIQUES 32
5.2. DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS DE TRAITEMENT DES EAUX USEES 33
5.3. VERIFICATION DU DIMENSIONNEMENT 35
5.4. FONCTIONNEMENT 36
5.4.1. Bilan en entrée 36
5.4.2. Bilan en sortie 36
5.4.2.1. Aspect réglementaire 36
5.4.2.2. Analyse du rejet 38
5.5. EXPLOITATION 39
5.6. GESTION DES BOUES 39
6. CAMPAGNE DE MESURES – CONDITION NAPPE HAUTE 41
7. ANNEXE 43

1. INTRODUCTION

La commune de Bizeneuille est pourvue d'un système d'assainissement collectif au niveau du bourg.

La présente étude porte sur la réalisation du diagnostic de ce réseau afin d'en faire l'état des lieux.

Ce système d'assainissement collectif comporte :

- ✓ Une unité de traitement de 135 Equivalents Habitants de type lagunage aéré. L'unité de traitement a été mise en service en 1981.
- ✓ Un réseau d'assainissement de type mixte (une partie en unitaire, une partie en séparatif) d'un linéaire total d'environ 1 200 m. Il comporte un déversoir d'orage, situé en amont de la station d'épuration, et 2 postes de refoulement. Un peu moins de 70 abonnés sont raccordés sur le réseau d'assainissement.

Cet état des lieux permettra notamment de :

- Quantifier précisément les désordres, éventuellement leurs impacts ;
- Identifier l'origine des désordres et dégager les insuffisances des structures pendant les périodes de temps sec et pendant les périodes de pluie ;
- Définir précisément les actions à mettre en œuvre, en cas de dysfonctionnement.

2. OBJECTIF DE L'ETUDE

L'étude va permettre :

- D'établir un diagnostic du système d'assainissement existants avec définition des caractéristiques et des conditions de fonctionnement des réseaux eaux usées (poste de relèvement, collecteurs et branchements …), réaliser une analyse du fonctionnement hydraulique des réseaux existants qui comporte :
  - la détermination des flux polluants collectés arrivant à la station d'épuration ;
  - l'évaluation des rejets directs au milieu naturel ;
  - la caractérisation des débits d'eaux claires parasites et de leur nature (eaux pluviales ou de nappe) ainsi que la localisation de leur introduction dans le réseau ;
  - une hiérarchisation des anomalies, sur la base des valeurs mesurées (paramètres hydrauliques et de qualité) ;
- De dégager les insuffisances éventuelles des structures actuelles d'assainissement.
- D'établir un programme prévisionnel de réhabilitation ou d'aménagement des réseaux, en fonction de l'importance des dysfonctionnements constatés d'une part, des coûts d'investissement et des gains pour l'environnement du fait des améliorations envisagées d'autre part (gains de pollution ou suppression des eaux claires parasites).
- De donner des recommandations de gestion du système de nature à optimiser son fonctionnement.
- De caractériser le milieu récepteur de l'effluent traité et définir l'acceptabilité de ce milieu récepteur vis-à-vis des contraintes réglementaires, des préconisations du SDAGE et des usages actuels.
- D'analyser le fonctionnement actuel de la station d'épuration, ses rendements épuratoires et proposer des solutions pour répondre aux objectifs réglementaires et aux contraintes du milieu récepteur en maîtrisant la technique, les coûts et les impacts attendus sur l'environnement.

Afin de répondre à ces objectifs, l'étude a été décomposée en quatre phases :

- **Phase 1 – Acquisition des données et analyse de l'existant**
  - Recueil de données,
  - Reconnaissance de terrain et inventaire des dysfonctionnements connus du système d'assainissement collectif,

- Description des caractéristiques détaillées de l'ensemble du réseau et de la station d'épuration,
- Description de son fonctionnement, évaluation de son état de vétusté,

❑ **Phase 2 - Mesures sur le réseau et diagnostic**

- Mesures des charges hydrauliques et de pollution transitant dans le réseau en période de nappe haute et basse,
- Localisation des principales arrivées d'eaux parasites,
- La typologie de ces eaux parasites et notamment s'il s'agit :
  - D'eaux parasites de drainage issues de défectuosités du réseau (entrées de nappe par les joints, les regards, les fissures,…)
  - D'eaux parasites de captages (sources, fossés, ru, conduites désaffectées, trop plein de réservoirs, fontaines,…)

❑ **Phase 3 – Mesures complémentaires (détermination de leur nécessité par la phase 2)**

- Localisation fine des désordres par :
  - Une inspection télévisée du réseau dans les secteurs les plus drainants,
  - Des tests au colorant,
  - Des tests fumigènes.

❑ **Phase 4 – Programme d'assainissement**

- Bilan des dysfonctionnements du système d'assainissement,
- Définition des objectifs à atteindre et de la situation future à prendre en compte,
- Scénarii de réhabilitation dans les secteurs sensibles,
- Programme hiérarchisé d'amélioration du réseau d'assainissement et de la station d'épuration,
- Rapport final présentant les diverses solutions et permettant au maitre d'ouvrage de décider de la mise en œuvre de tranches fonctionnelles de travaux.

3. DONNEES GENERALES

3.1. MILIEU PHYSIQUE

3.1.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

La commune de Bizeneuille est située à l'ouest du département de l'Allier, à une quinzaine de kilomètres au nord-est de Montluçon.

La commune s'étend sur une superficie de 2 975 ha avec des altitudes variant de 250 à 404 mètres.

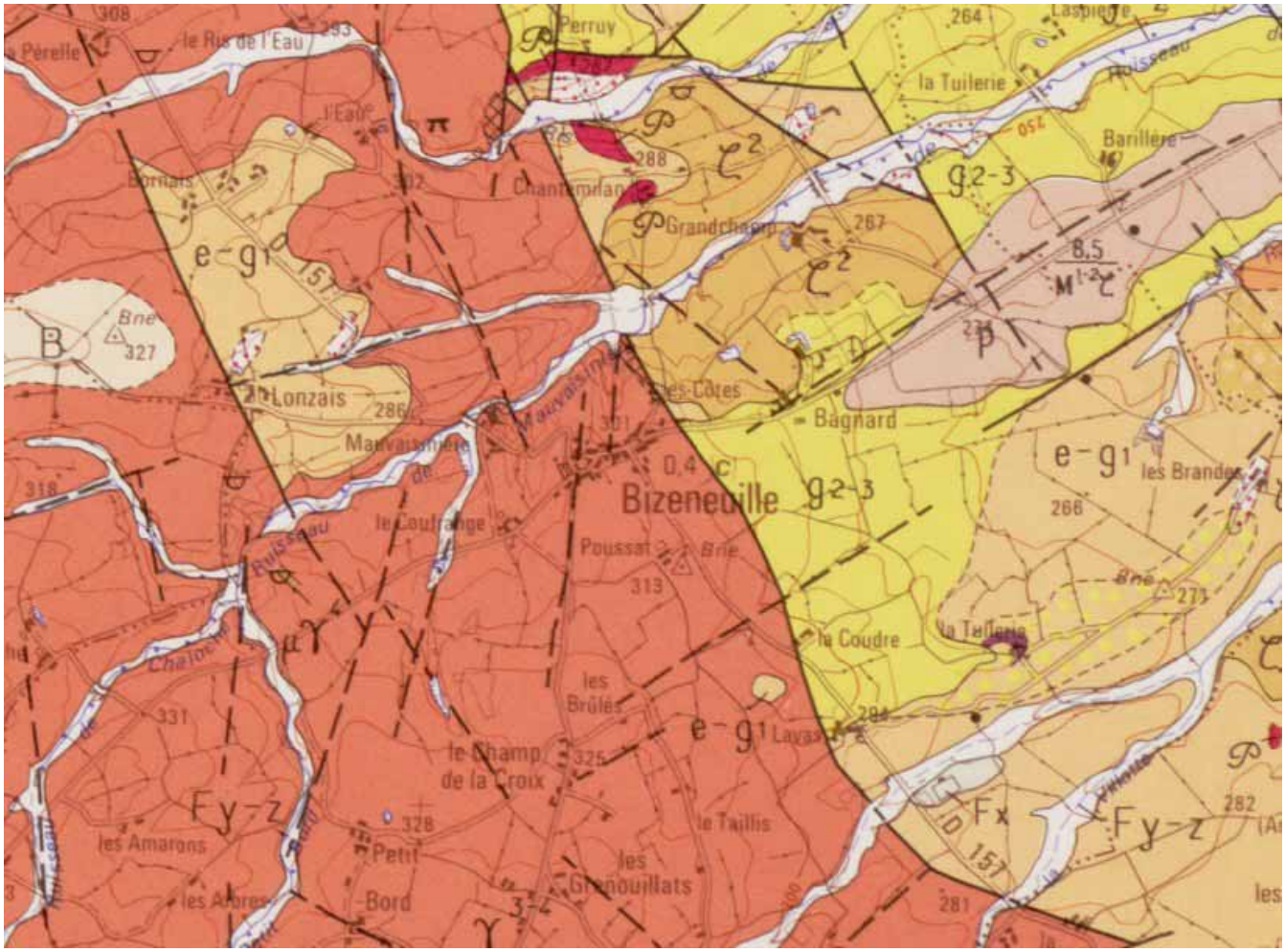
La présente étude concerne le bourg de Bizeneuille.

Localisation géographique de la zone d'étude

3.1.2. GEOLOGIE

Le bourg de Bizeneuille repose essentiellement sur une formation de monzogranites et granodiorites, souvent porphyroïdes, des massifs de Néris les Bains et Montmarault (γ^{3-4}).

Au nord-ouest du bourg, au niveau de la station d'épuration, on rencontre des gneiss à biotite (ζ^{2}).



Contexte géologique de la zone d'étude (source BRGM)

3.1.3. HYDROGRAPHIE – MILIEU RECEPTEUR

3.1.3.1. Aspect physique

Le bourg de Bizeneuille est situé sur le bassin versant du ruisseau de Mauvaisinière. Celui-ci prend sa source au sud-ouest du territoire communal et traverse la commune selon un axe sud-ouest/nord-est. Ce ruisseau prend le nom de ruisseau de la Varenne, au nord-est du bourg, après être rejoint par un petit affluent.

Le ruisseau de la Varenne conflue avec la rivière l'Œil au niveau de la limite communale entre les communes de Sauvagny et Cosne d'Allier.

Le rejet de la station d'épuration du bourg s'effectue dans le fossé le long de la Voie Communale n°6, dite Chemin de Chantemilan, avant de rejoindre le ruisseau de Mauvaisinière.

Ce ruisseau appartient à la masse d'eau suivante :

- Code : FRGR1838
- Nom : La Varenne et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Oeil
- **Objectif de qualité : Bon état d'ici 2015**

3.1.3.2. Aspect quantitatif

Il n'existe pas de station de mesures sur le ruisseau étudié. Les données de débits sont fournies par la station hydrométrique de L'Oeil à Malicorne (Code K5343210 – Superficie du bassin versant : 126 km²).

Les références de ce bassin versant sont celles prises en considération, étant donné des similitudes orographiques, géologiques et climatiques.

Les débits caractéristiques de ce cours d'eau sont les suivants :

- Débit moyen inter annuel (module) = 1,050 m^3/s
- Débit moyen d'étiage quinquennal (QMNA/5) = 0,071 m^3/s

Nous retiendrons ainsi pour le ruisseau de la Mauvaisinière, les valeurs de débit spécifiques suivantes :

- Débit spécifique inter annuel (module) = **8,33 l/s/km²**
- Débit spécifique d'étiage quinquennal (QMNA/5) = **0,56 l/s/km²**

La superficie du bassin versant au droit du rejet de la station d'épuration étant de l'ordre de 15 km², les caractéristiques sont donc à ce point :

- Débit spécifique inter annuel (module) = **125 l/s**
- Débit spécifique d'étiage quinquennal (QMNA/5) = **8,4 l/s**

3.1.3.3. Aspect qualitatif

Une campagne de mesures physico-chimiques a été menée sur le ruisseau de la Varenne en 2012 à Sauvagny, au lieu-dit Mery (code station : 4453015).

Les résultats de cette campagne, issues du site internet OSUR de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, ont été extraits et synthétisés dans le tableau suivant :

	Fev-12	Avr-12	Juin-12	Juil-12	Nov-12
Température de l'eau (°C)	0.2	10.2	16.7	18.1	6.7
pH (unité pH)	7.6	8.6	7.5	7.5	7.4
Oxygène dissous mg O2/L	12.6	13.5	8.1	7.26	10.3
DBO5 (mg O2/L)	3	3	3	3	3
MES (mg/L)	5	3	4	2	6
Azote Kjeldahl (mgN/L)	0.92	0.55	0.92	0.93	0.94
Ammonium (mgNH4/L)	0.11	0.05	0.09	0.1	0.05
Nitrites (mgNO2/L)	0.03	0.03	0.07	0.13	0.1
Nitrates (mgNO3/L)	18.1	5.4	11	6.1	26.1
Phosphore total (mgP/L)	0.05	0.05	0.12	0.14	0.073

Très bon état écologique
Bon état écologique
Etat écologique moyen

On constate qu'en raison de quelques paramètres, principalement le phosphore total ou les nitrates, le cours d'eau est classé en Bon Etat Ecologique tout au long de l'année 2012. La majorité des autres paramètres classeraient le ruisseau de la Varenne en Très Bon Etat Ecologique.

3.1.3.4. Usages

L'enjeu principal est halieutique et piscicole. Il requiert une bonne qualité physico-chimique de l'eau. En tout état de cause, il n'y a pas de problématique de qualité bactériologique étant donné l'absence de zone de baignade ou de prélèvement d'alimentation en eau potable sur le milieu récepteur.

3.1.3.5. Risques naturels

La commune de Bizeneuille n'est pas soumise aux risques d'inondation.

La commune est classée en niveau 2 soit une faible sismicité d'après le Décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

3.1.4. HYDROGEOLOGIE

3.1.4.1. Utilisation de la ressource en eau potable

Le réseau d'adduction et de distribution en eau potable sur la commune de Bizeneuille est exploité et géré par le SIVOM de la Région Minière dont le siège est à Doyet.

L'eau potable de la nappe alluviale du Cher est refoulée depuis les captages de la Mitte (communes de Reugny et d'Estivareilles) dans plusieurs réservoirs de stockage et d'équilibre.

Il n'y a pas de captage pour l'alimentation en eau potable sur la commune de Bizeneuille.

3.1.4.2. Suivi de la piézométrie

Le suivi de la hauteur des nappes, durant toute la période du diagnostic, se fera par relevés piézométriques sur des puits représentatifs de la zone d'étude (puits repérés sur le plan en annexe 1).

Désignation	Implantation	Niveau d'eau				
		08/12/2014	15/12/2014	29/12/2014	07/01/2015	14/01/2015
Puits 1	Croisement RD94/Chemin de Chantemilan	-2,75 m	-2,80 m	-2,55 m	-2,73 m	-2.71 m
Puits 2	Proximité mairie	-0,70 m	-0,70 m	-0.60 m	-0.71 m	-0.71 m
Puits 3	Lotissement des Acacias	-1,30 m	-1,30 m	-1,35 m	-1.45	-1.50 m

Au niveau des puits 2 et 3, le niveau des nappes est moins profond que le réseau d'assainissement. En cas de non étanchéité du réseau, celui-ci peut drainer une quantité importante d'eaux parasites.

Le niveau des puits a évolué légèrement au grès des précipitations.

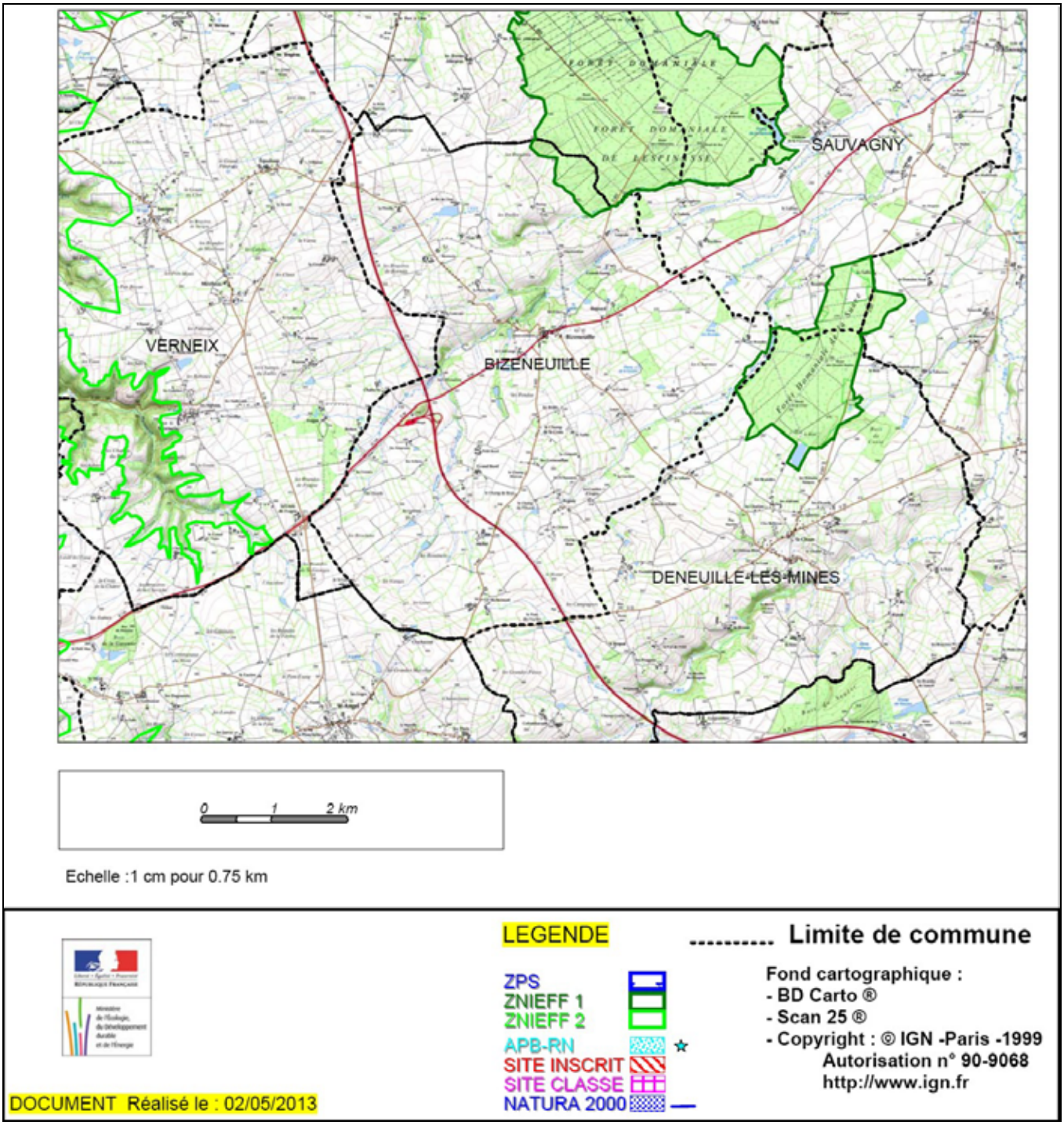
3.1.5. MILIEUX NATURELS SENSIBLES

D'après la DREAL Auvergne, on observe à l'échelle de la commune 2 ZNIEFF de type 1 qui empiètent légèrement sur le territoire communal :

- La Forêt de l'Espinasse
- La Forêt de la Suave

Le bourg n'est pas inclus dans l'un de ces zonages.

Localisation des différents zonages environnementaux (source DREAL Auvergne)



3.1.6. CLIMATOLOGIE

Le département de l'Allier dispose d'un climat très contrasté, à l'image principalement de son relief qui varie de 200 à l'ouest à 1200 m à l'est. Ainsi, ce département se trouve être compris entre deux zones climatiques : une zone océanique plus ou moins altérée au nord et à l'ouest et une zone de climat de montagne au sud.

La commune de Bizeneuille, située dans une région à faible altitude, est davantage influencée par un climat de type océanique à nuance continentale.

Selon la station météorologique basée à Montluçon, la moyenne annuelle des précipitations avoisine au total 1045 mm. Ces précipitations sont distribuées assez équitablement selon les saisons, même si elles sont plus denses au cours des mois Octobre-Novembre. Une pointe est également observée au niveau du mois de Juillet, du fait des épisodes orageux.

Le mois le plus humide est Octobre, le mois le plus sec étant Septembre.

Le mois le plus froid est celui de Janvier (moy. Inf. : 2°C, moy. Sup. : 6°C), la période froide s'étendant de Novembre à Mars inclus (moyenne des températures minimales inférieures ou égales à 4 °C).

Le mois le plus chaud est celui d'Août (moy. Inf.: 15°C, moy. Sup. : 24°C).

3.2. POPULATION ET URBANISME

3.2.1. LES CHIFFRES CLEFS DE LA POPULATION

Nous nous baserons sur les recensements INSEE de 2006 et 2011 pour étudier la démographie de la commune.

Le tableau suivant indique l'évolution de la population et la nature des résidences de la commune de Bizeneuille.

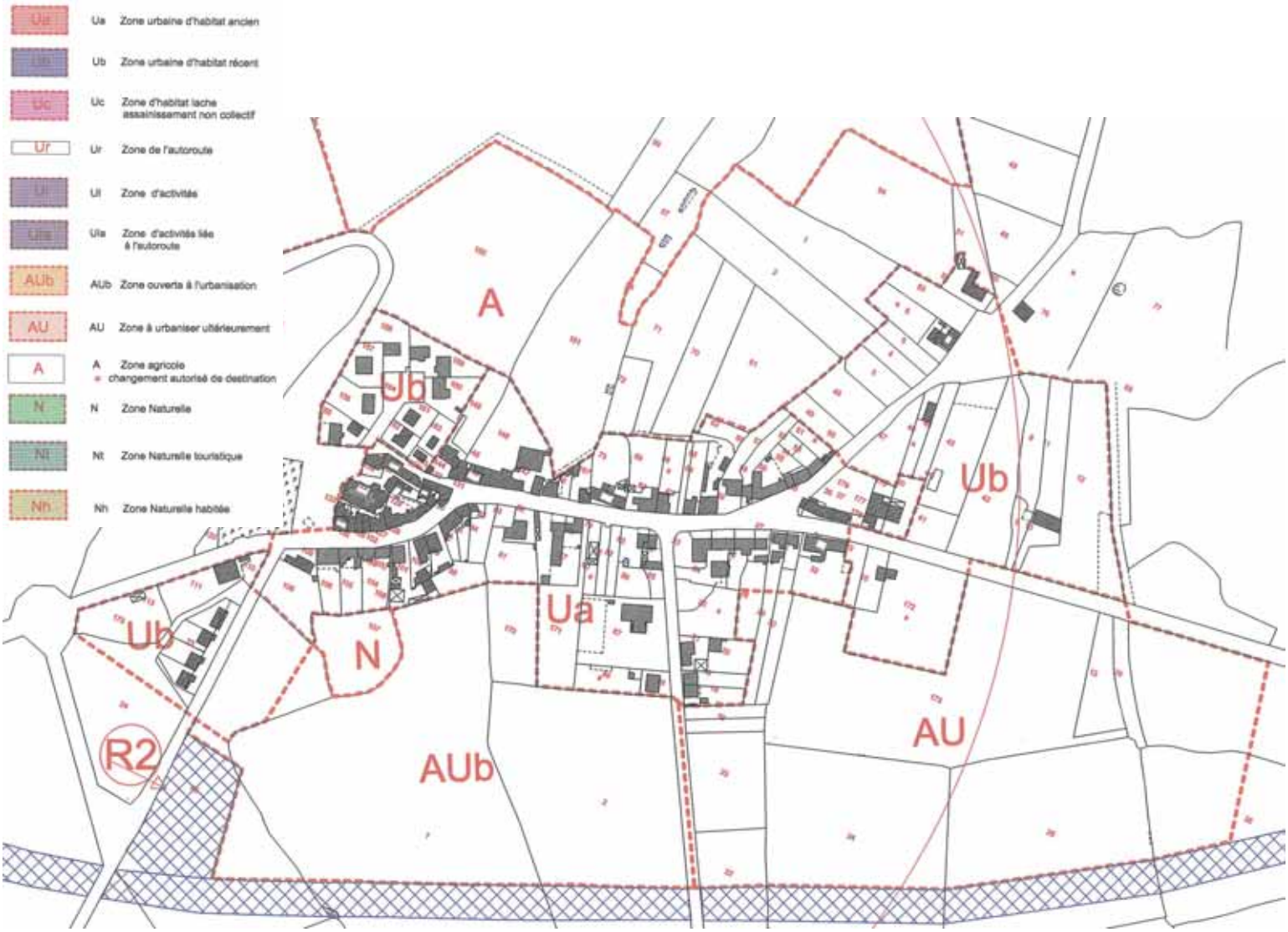
Année	2011	2006
Population totale	283	294
Nombre de logements	180	179
Résidence principale	125	128
Résidence secondaire	22	24
Logements vacants	33	27
Nombre de personnes moyen par ménage	2,3	2,3

Au recensement de 2006, la population communale comptait 294 habitants. Au dernier recensement réalisé en 2011, elle en comptait 283. Le nombre moyen de personnes par ménage est de 2,3.

3.2.2. DOCUMENT D'URBANISME – ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

La commune de Bizeneuille dispose d'un P.L.U. (Plan Local d'Urbanisme). Celui-ci a été approuvé le 30 mars 2006.

Le plan de zonage du P.L.U. à l'échelle du bourg est présenté ci-dessous :



Plan de zonage du PLU à l'échelle du bourg

Actuellement, l'urbanisation tend à se développer le long de la route de Deneuille les Mines (sud du bourg) avec la présence de 5 lots à bâtir. 2 pavillons sont déjà construits ou en cours de construction.

La commune de Bizeneuille a fait procéder à son étude de schéma directeur d'assainissement en 2001.

Le zonage d'assainissement qui a été retenu est le suivant :

Assainissement collectif existant

- Le bourg

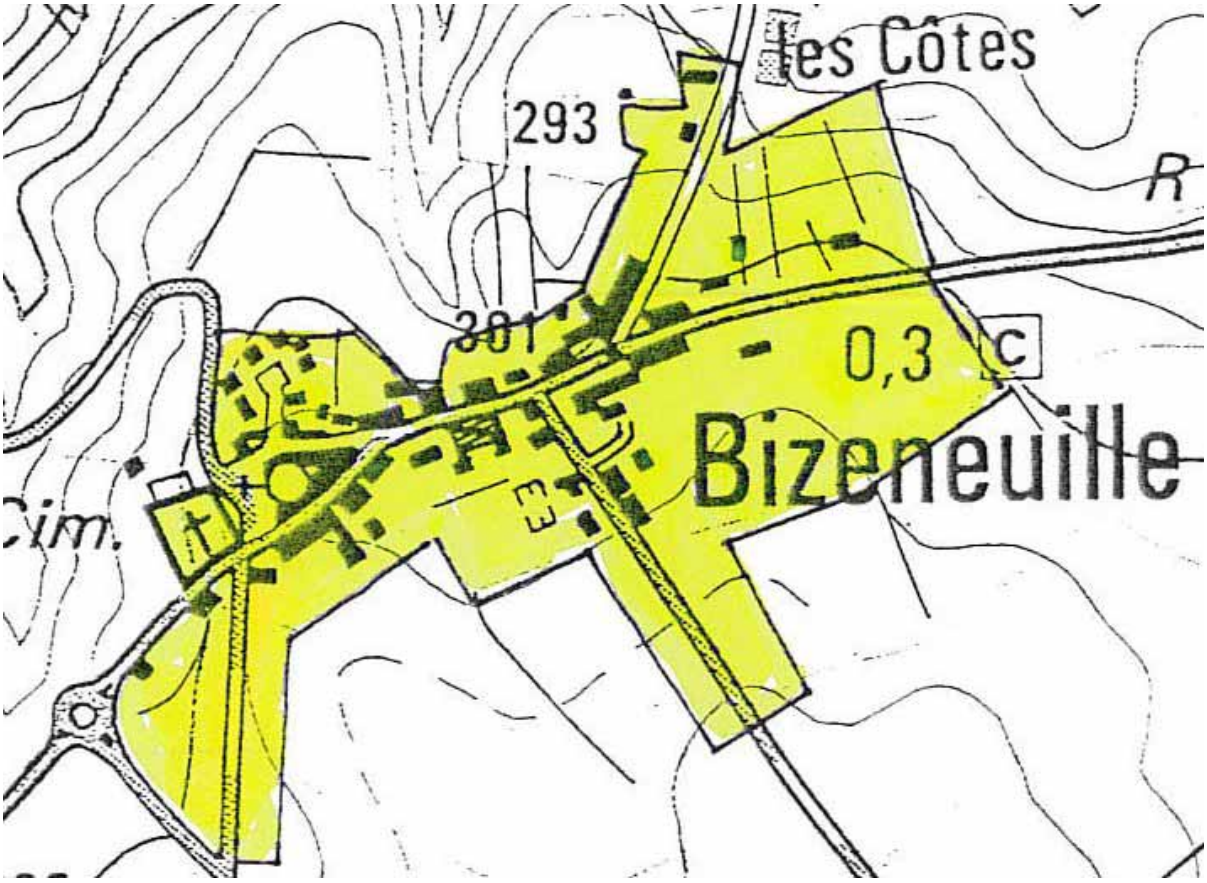
Assainissement collectif à créer

- Extension du réseau du bourg aux zones susceptibles de se développer
- Arginy

Assainissement non collectif

- Le reste du territoire communal

La zone d'assainissement collectif au niveau du bourg est la suivante :



Zone d'assainissement collectif du bourg

3.3. ACTIVITES PARTICULIERES

3.3.1. ACTIVITES INDUSTRIELLES, ARTISANALES, COMMERCIALES OU DE SANTE

Aucune activité industrielle n'est présente sur la zone d'étude.

On notera la présence d'une entreprise de serrurerie-métallerie, employant 2 personnes.

3.3.2. BATIMENTS PUBLICS ET ASSIMILES

Les différents bâtiments publics ou assimilés présents sur le bourg sont les suivants :

- ✓ Une école comprenant 22 élèves, tous demi-pensionnaires;
- ✓ Une salle des fêtes avec une capacité de 120 personnes assis ou 200 debout ;
- ✓ Une bibliothèque ;
- ✓ La mairie ;
- ✓ Un atelier municipal.

3.4. ANALYSE SUR LA CONSOMMATION EN EAU POTABLE

Les consommations en eau potable des abonnés assainissement nous ont été transmises par la commune de Bizeneuille. Elles concernent les années 2013 et 2014.

En 2014, le nombre d'abonnés assainissement était de 68 pour une consommation totale de 3 851 m^3. Cette consommation prend en compte également les bâtiments communaux.

Avec le même nombre d'abonnés, cette consommation était de 3 840 m^3 en 2013, donc presque similaire.

Le tableau ci-dessous récapitule ces consommations durant ces 2 années pour chaque bassin versant et en distinguant les résidences et les activités particulières.

		2013	2014
BV Est	Consommation totale (m^3)	3 556	3 645
	Consommation des activités particulières (m^3)	284	206
	Consommation des résidences (m^3)	3 272	3 439
	Consommation par foyer (m^3)	79,0	76,5
	Consommation par habitant (l/j)	94,1	91,2
BV Nord-Ouest	Consommation totale (m^3)	456	424
	Consommation des activités particulières (m^3)	0	0
	Consommation des résidences (m^3)	456	424
	Consommation par foyer (m^3)	76,0	70,7
	Consommation par habitant (l/j)	90,5	84,2
BV Sud-Ouest	Consommation totale (m^3)	423	463
	Consommation des activités particulières (m^3)	0	0
	Consommation des résidences (m^3)	423	463
	Consommation par foyer (m^3)	105,8	115,8
	Consommation par habitant (l/j)	126,0	137,9
TOTAL	Consommation totale (m^3)	4 435	4 532
	Consommation des activités particulières (m^3)	284	206
	Consommation des résidences (m^3)	4 151	4 326
	Consommation par foyer (m^3)	81,1	79,2
	Consommation par habitant (l/j)	96,6	94,4

D'après ce tableau, la consommation moyenne annuelle par foyer varie de 79 m^3 à 81 m^3 (en excluant les résidences rarement ou pas occupées). Cela représente, en tenant compte d'une population moyenne par foyer de 2,3, une consommation journalière par habitant de 94 à 97 l.

3.5. DETERMINATION DES DEBITS SANITAIRES

Nous avons découpé le réseau d'assainissement en 3 sous-bassins versants d'apport :

- ✓ Bassin Versant Est : il comprend la quasi-totalité des habitations du bourg, hormis les habitations dont les effluents transitent par les postes de refoulement, à savoir le lotissement des Acacias et les habitations route de Saint-Angel.
- ✓ Bassin Versant Nord-Ouest : il prend en compte les habitations du lotissement des Acacias ainsi que l'ancienne cure.
- ✓ Bassin Versant Sud-Ouest : il prend en compte les habitations situées route de Saint-Angel.

Ainsi, nous allons estimer à partir des consommations de l'année 2014 la consommation moyenne journalière pour chaque bassin versant. Nous distinguerons les foyers et les activités particulières.

	Bassin versant Est				
Activites particulières		Consommation annuelle (m^3)	Période de fonctionnements	Nombre de journées de fonctionnement	Consommation journalière (m^3/j)
	Ecole	85	4j/7	180	0,47
	Salle des fêtes	81	1j/7	100	0,81
	SARL AUBOIR	13	5j/7	260	0,05
Foyers		Nombre de foyers	Nombre de personnes	Consommation moyenne par habitant (l/j)	Consommation journalière (m^3/j)
	Foyers	35	2,3	92	7,41
TOTAL BV SUD (m^3/j)					**8,74**

	Bassin versant Nord-Ouest				
Foyers		Nombre de foyers	Nombre de personnes	Consommation moyenne par habitant (l/j)	Consommation journalière (m^3/j)
	Foyers	10	2,3	85	1,96
TOTAL BV OUEST (m^3/j)					**1,96**

	Bassin versant Sud-Ouest				
Foyers		Nombre de foyers	Nombre de personnes	Consommation moyenne par habitant (l/j)	Consommation journalière (m^3/j)
	Foyers	4	2,3	138	1,27
TOTAL BV EST (m^3/j)					**1,27**

Les calculs du débit sanitaire sont les suivants :

	Consommation m^3/j	Restitution conso 90 % m^3/j	Restitution conso 85 % m^3/j	Restitution conso 80 % m^3/j	Restitution conso 75 % m^3/j	Débit sanitaire (m^3/j)
BV Est	8,74	7,86	7,43	6,99	6,55	**6,6 < Q < 7,9**
BV Nord-Ouest	1,96	1,76	1,66	1,56	1,47	**1,5< Q < 1,8**
BV Est	1,27	1,14	1,08	1,02	0,95	**1,0 < Q < 1,1**
TOTAL	11,96	10,77	10,17	9,57	8,97	**9,0 < Q < 10,8**

Au niveau de la station d'épuration, le volume d'eaux usées attendu est estimé entre 9,0 et 10,8 m^3/j.

4. RESEAU D'ASSAINISSEMENT

Un réseau d'assainissement collectif se compose de trois ensembles principaux d'ouvrages :

a) le réseau de collecte des effluents qui comprend :

- Les canalisations allant de l'habitation à la limite de la parcelle en domaine privé ;
- Les regards et les canalisations de branchements en domaine public (branchement à l'égout) ;
- Les collecteurs sous les voies publiques ;
- Les installations de relèvement, de refoulement des eaux usées qui permettent de résoudre les problèmes liés à la topographie du site.

b) le réseau de transfert des effluents de la zone de collecte à la station de traitement

c) la station de traitement et son dispositif de rejet ou de dispersion dans le milieu naturel

Le système de type séparatif :

Les eaux usées domestiques et les eaux pluviales sont collectées par deux réseaux distincts. Seules les eaux usées sont acheminées vers la station d'épuration.

Le système de type unitaire :

Les eaux usées domestiques et eaux pluviales sont collectées par le même réseau de canalisations et dirigées vers les installations de traitement.

Les différents éléments d'un réseau de collecte et de transfert sont les suivants :

⇨ Raccordement à l'égout

- pose de canalisations en Ø 100 ou Ø 125 mm jusqu'à la limite du domaine public.

⇨ Branchements à l'égout

- pose d'une boite de branchement, en limite de la propriété privée ;
- liaison en Ø 125 ou 160 mm entre la boite de branchement et le collecteur.
- Collecteur principal variant de 150 à 500 mm et regards de visite tous les 40 à 70 m maximums, à fonctionnement gravitaire, d'une pente minimum de 0,005 m/m.

4.1. RAPPEL DES ETUDES ANTERIEURES

Le réseau d'assainissement du bourg de Bizeneuille n'a jamais fait l'objet d'une étude diagnostique.

Une étude de zonage d'assainissement a été réalisée en 2001 par la société Géopal.

Les lagunes ont été curées en 2011. Dans ce cadre, un plan d'épandage des boues a été établi par la Chambre d'Agriculture de l'Allier.

4.2. REPERAGE DES RESEAUX D'EAUX USEES ET PLUVIALES ET DE LEURS OUVRAGES PARTICULIERS

4.2.1. METHODOLOGIE

Le repérage des réseaux d'eaux usées et pluviales du secteur étudié a été réalisé courant décembre 2014.

Il a consisté à la visite quasi-exhaustive des regards de visite (or tampon sous revêtement) aboutissant à l'édition d'un plan d'ensemble des réseaux sur fond cadastral, portant mention de la nature des collecteurs, de la côte des regards rapportée au terrain naturel et des anomalies particulières observées (intrusion d'eau, absence de joint, perforation…).

Le plan provisoire et mis à jour du réseau est mentionné en annexe 1.

4.2.2. RESEAUX D'EAUX USEES

Le réseau d'assainissement collecte la totalité de la zone agglomérée du bourg, excepté une habitation vacante au sud-ouest du bourg, en contre-bas du réseau.

La collecte ne se fait pas entièrement gravitairement puisque 2 postes de refoulement ont été implantés afin de relever les eaux usées collectées au niveau des lotissements des Acacias et de la route de Saint-Angel.

Le réseau est équipé d'un seul déversoir d'orage qui est situé en amont de la station d'épuration.

Le réseau est de type mixte, c'est-à-dire une partie en unitaire et une partie en séparatif sur les tronçons les plus récents.

Les tronçons en unitaire représentent un linéaire d'environ 690 m.

Les tronçons en séparatif représentent un linéaire d'environ 350 m.

Le linéaire de canalisations de refoulement est de l'ordre de 170 m.

Les tronçons les plus anciens sont de type unitaire. Ils sont situés principalement sur la RD94, et sur le chemin de Chantemilan. La partie basse du réseau au niveau de la RD157 était également unitaire, mais suite à des travaux de création de réseaux d'eaux pluviales, seules des eaux usées sont susceptibles d'y être collectées à l'heure actuelle.

Ces réseaux sont en béton avec des diamètres variant de 300 à 500 mm.

Le réseau au niveau du lotissement des Acacias est de type séparatif et constitué d'amiante ciment, diamètre 200 mm. Celui-ci rejoint un poste de refoulement.

Le réseau au niveau de la route de Saint-Angel est également de type séparatif. Il est constitué de PVC, diamètre 200 mm. Il a été mis en place en 1999. Il rejoint aussi un poste de refoulement. La canalisation de refoulement est en PVC, diamètre 53/63 mm.

Les réseaux les plus récents concernent la RD157 (route de Deneuille) où des travaux d'extension ont été réalisés en 2012 pour la viabilisation du lotissement. Le réseau est séparatif et constitué de PVC, diamètre 200 mm.

Les principales caractéristiques du réseau sont mentionnées ci-après :

- Tous les regards de visite sont en béton, hormis sur le tronçon neuf de la route de Deneuille où ils sont constitués de PEHD. Les regards en béton présentent quasiment tous des cunettes coulées en place.
- Plusieurs tampons de regards sont rendus inaccessibles du fait d'une épaisse couche de bitume empêchant leurs ouvertures, principalement sur la RD94 et RD157.
- La présence d'eaux claires parasites importante au niveau d'un branchement de l'une des 2 habitations neuves du lotissement route de Deneuille.
- La présence d'eaux claires parasites sur un branchement raccordé au regard R13 (route de Deneuille)
- L'absence de cunettes sur les regards situés route de Saint-Angel, ce qui peut faciliter les dépôts en fond de regard.
- De légères infiltrations sur plusieurs regards, en général entre le tampon et le corps de cheminée (surtout au niveau des réhausses qui ne sont pas en très bon état sur les regards les plus anciens).
- Le regard R18 présente une perforation mais il n'y a pas d'infiltration.

4.2.3. RESEAUX D'EAUX PLUVIALES

Plusieurs exutoires de réseaux d'eaux pluviales ont été repérés sur le bourg de la commune. Le tracé des réseaux a été reporté sur le plan en ***annexe 1***. Des investigations complémentaires telles que des tests au colorant et des tests à la fumée permettront d'affiner le tracé de ces réseaux.

Le linéaire de réseau d'eaux pluviales est d'un peu plus de 900 mètres.

Une visite de ces exutoires avec la réalisation de tests NH4 permettra de déterminer si des eaux usées sont raccordées sur ces réseaux.

Les exutoires de ces réseaux pluviaux sont les suivants :

Nom de l'exutoire	Lieu de rejet	Coordonnées en Lambert 93	Présence d'eaux usées	Photographie
EP1	Fossé terrain privé (parcelle 72)	X = 679 483 Y = 6 589 593	Non	
EP2	Fossé RD157	X = 679 622 Y = 6 589 877	Oui	
EP3	Surface parcelle 29	X = 679 815 Y = 6 589 875	Non	-

Sur les exutoires EP1 et EP3, susceptibles de recevoir uniquement des eaux pluviales, aucune trace d'eaux usées n'a été observé. La réalisation de tests NH4 permettra de confirmer l'absence d'eaux usées.

L'exutoire EP2 présente des traces d'eaux usées, car le trop-plein du poste de refoulement des Acacias y est raccordé.

4.2.4. DETAILS DES OUVRAGES SPECIAUX EQUIPANT LE RESEAU DES EAUX USEES

4.2.4.1. Postes de relevage

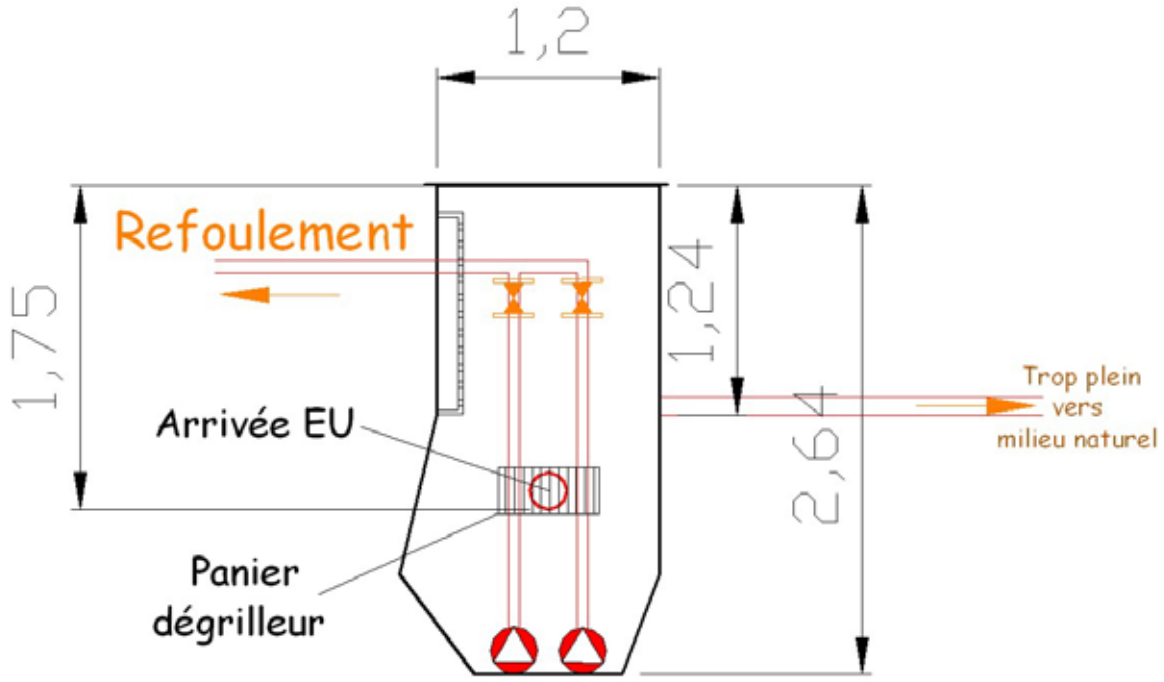
Deux postes de relèvement sont présents sur le réseau d'assainissement du bourg.

⇨ Poste de refoulement des Acacias

Celui-ci permet de refouler les eaux usées provenant des habitations du lotissement des Acacias ainsi que l'ancienne cure vers le réseau unitaire au niveau du regard R26. Celui-ci est équipé d'un trop-plein rejoignant le réseau d'eaux pluviales voisin.

Les caractéristiques techniques de ce poste de refoulement sont les suivantes :

- Nombre de pompes : 2
- Marque des pompes ..... ?
- Panier dégrilleur ..... oui
- Profondeur de la cuve : ..... 2,64 m
- Diamètre de la cuve : ..... 1,20 à 1,40 m
- Débit unitaire des pompes : ..... 9,8 m^3/h
- Hauteur de marnage : ..... 0,43 m
- Volume de marnage : ..... 0,83 m^3
- Longueur de refoulement ..... 90 ml environ (tracé non connu précisément)



Vue en coupe

Vue extérieure

Vue intérieure

Le poste est équipé d'un cuvelage en fibre de verre.

On peut noter :

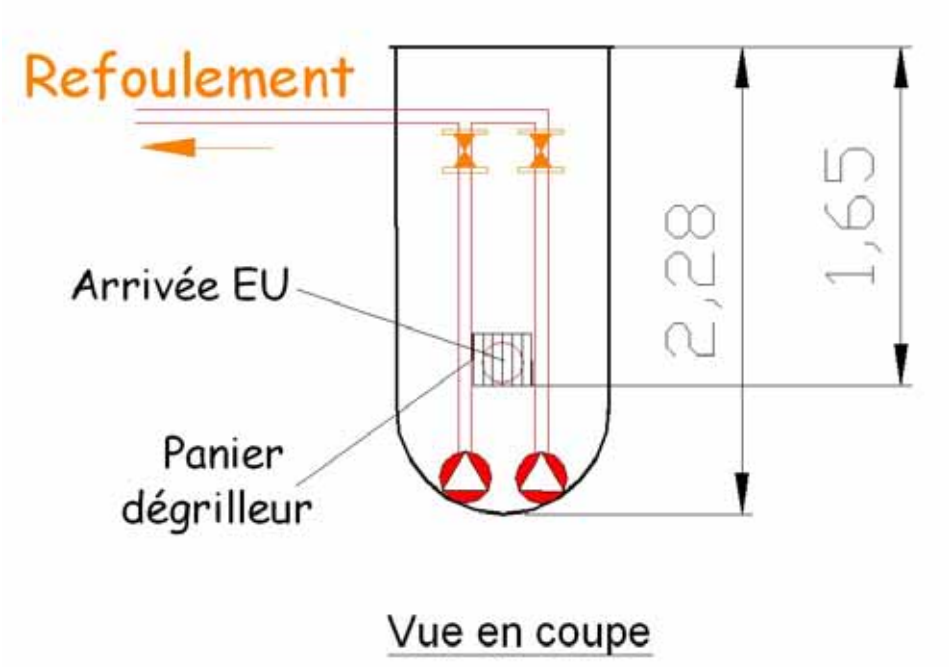
- L''échelle de descente corrodée ;
- La présence d'une ventilation mais ne disposant pas de cartouche anti-odeur (proximité des habitations) ;
- D'après la mairie, les pompes doivent être remplacées fréquemment.

⇨ Poste de refoulement route de Saint-Angel

Il permet de refouler les eaux usées des habitations situées route de Saint-Angel vers le réseau unitaire au niveau du regard R20.

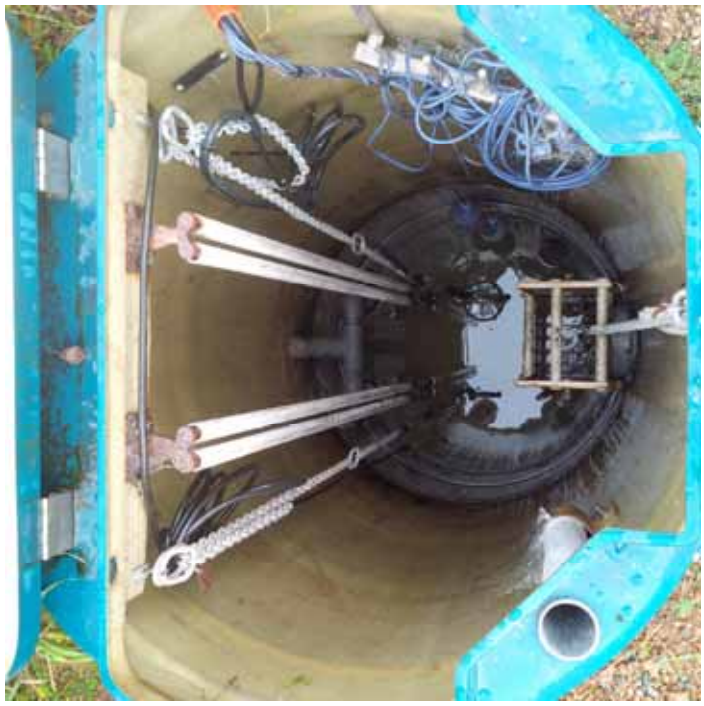
Les caractéristiques techniques de ce poste de refoulement sont les suivantes :

- Nombre de pompes : 2
- Marque des pompes ..... Flygt
- Panier dégrilleur ..... oui
- Profondeur de la cuve : ..... 2,28 m
- Diamètre de la cuve : ..... 1,04 m
- Débit unitaire des pompes : ..... 6,7 m^3/h
- Hauteur de marnage : ..... 0,26 m
- Volume de marnage : ..... 0,22 m^3
- Longueur de refoulement ..... 83 ml



Vue en coupe

Vue extérieure



Vue intérieure

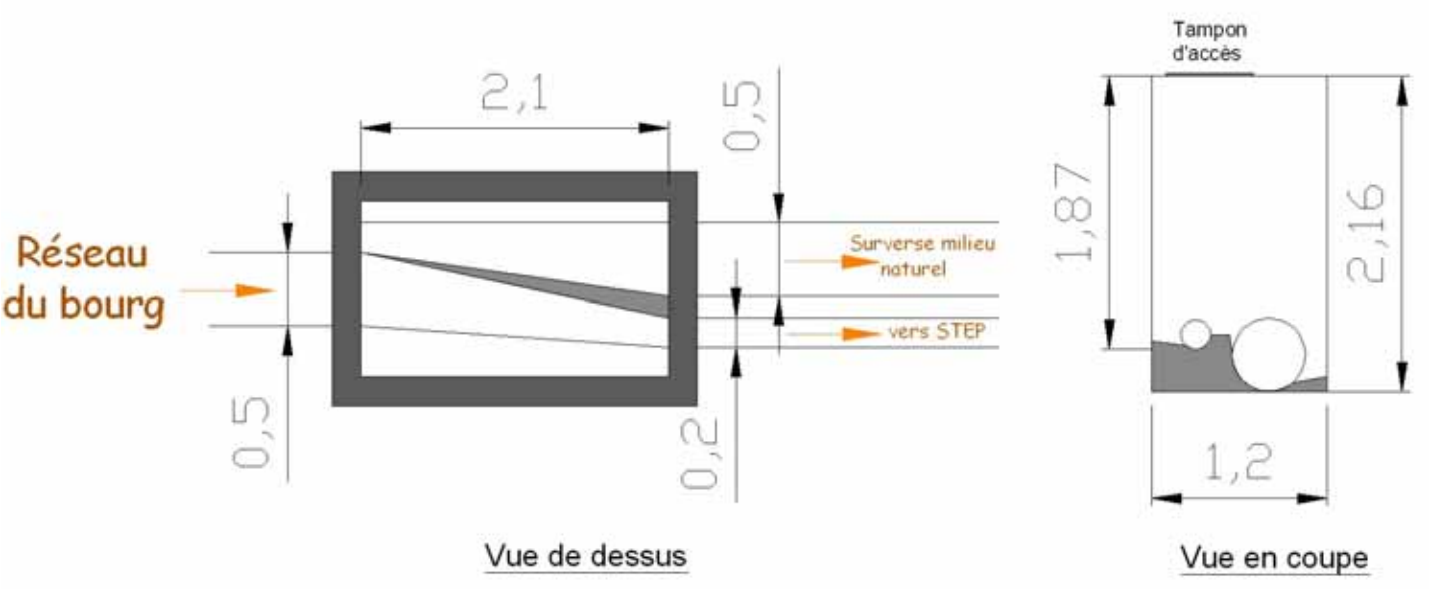
Le poste est équipé d'un cuvelage en polyester.

On peut noter :

- L'absence de ventilation du poste (risque de corrosion des ouvrages métalliques) ;
- L'absence d'échelle d'accès ;
- L'absence de trop-plein en cas de dysfonctionnement.

4.2.4.2. Trop plein, déversoirs et by-pass

Le réseau d'assainissement du bourg de Bizeneuille est pourvu d'un seul déversoir d'orage. Celui-ci est situé environ 65 m en amont de la station d'épuration, sur le chemin de Chantemilan.



L'arrivée des effluents dans l'ouvrage s'effectue par une canalisation béton ∅500 mm. Une réduction s'effectue au niveau de l'ouvrage afin d'acheminer les effluents vers la station d'épuration via une canalisation béton ∅200 mm.

Lors de fortes pluies, le trop-plein surverse latéralement en direction du fossé le long du chemin de Chantemilan par une canalisation béton ∅500 mm.

Une vanne manuelle permet de by-passer la totalité des effluents vers le fossé.

Partie amont de l'ouvrage

Partie aval de l'ouvrage

A noter la coloration blanche des effluents lors de la prise des clichés.

4.2.4.3. Ouvrages divers

Néant

4.2.4.4. Chasse d'égout

Aucune chasse d'égout n'est présente sur le réseau.

4.2.4.5. Fontaines, lavoirs

A priori, aucune fontaine ou lavoir n'est raccordé au réseau d'eaux usées.

4.2.5. INVENTAIRE DES REJETS DIRECTS AU MILIEU NATUREL

Deux rejets ont été identifiés :

Type	Exutoire	Coordonnées en Lambert 93	Photographie
Rejet de la surverse du déversoir d'orage	Fossé route communale	X = 679 999 Y = 6 590 036	

Rejet du trop-plein du poste du refoulement des Acacias	Fossé RD157	X = 679 622 Y = 6 589 877	

5. UNITE DE TRAITEMENT

La station d'épuration de type lagunage aéré est implantée au nord-est du bourg et plus précisément sur la parcelle 76 de la section AE, sur le même site que l'atelier municipal. La commune assure l'exploitation et l'entretien des ouvrages. Cette unité de traitement a été mise en service en 1981.

Son rejet s'effectue dans le fossé le long de la route communal n°6 avant de rejoindre le ruisseau de Mauvaisinière.

5.1. CARACTERISTIQUES

Les capacités nominales de la station sont les suivantes :

- Type :.....Lagunage aéré
- Mise en service : 1981
- Equivalents-habitants : .....135 E.H.
- Débit nominal :.....22 m^3/jour
- Débit moyen horaire : .....0,92 m^3/h
- Charge DBO_5 :.....8,1 kg/jour
- Charge DCO :.....16,2 kg/jour (pour 120 g DCO/E.H.)
- Charge MES : .....12,2 kg/jour (pour 90 g MES/E.H.)
- Charge NTK :..... 2,0 kg/jour (pour 15 g N/E.H.)
- Charge P :.....0,5 kg/jour (pour 4 g P/E.H.)

Un plan de masse ainsi qu'un plan en coupe de la station sont présentés en annexe.

Les différents ouvrages composant la filière sont les suivants :

- Un ouvrage de prétraitement composé de :
  - ....Un dégrilleur manuel ;
  - ....Un canal de mesure ;
  - ....Un dessableur-degraisseur.
- Une lagune aérée de 292 m² et 570 m^3.
- Une lagune de décantation de 114 m² et 114 m^3.
- Un canal de mesure de sortie.

5.2. DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS DE TRAITEMENT DES EAUX USEES

❑ Ouvrage de prétraitement : dégrilleur - canal de mesure – dessableur/ dégraisseur

Le dégrilleur est muni d'une grille de type caillebotis.

Celle grille n'est pas adaptée car elle retient trop d'éléments, ce qui met fréquemment le réseau en amont en charge et demande un entretien très régulier.

En cas de colmatage de la grille, une suverse latérale est prévue au niveau de cet ouvrage permettant aux effluents de rejoindre directement le canal de mesures situé en aval.

L'ouvrage de dégrillage est suivi d'un canal de mesure.

Une surprofondeur à l'aval de l'ouvrage permet une décantation des sables.

Une cloison en béton permet de retenir les graisses et de tranquiliser le débit.

❑ Lagune aérée

- Surface : 292 m² - Volume : 570 m³ - Profondeur moyenne : 1,95 m - Aérateur de surface : .Temps moyen de fonctionnement : 6,23 h/j . Consommation moyenne : 26 kWh/j . Nombre de kW.h/kg de DBO5 éliminé : 19 . Nombre de kW.h/m³ d'eau traitée : 2,1	

❑ Lagune de décantation

- Surface : 114 m² - Volume : 114 m³ - Profondeur moyenne : 1,00 m Présence de lentilles en surface Végétation dense sur berge amont	

❑ **Canal de mesure en sortie**

Canal rectangulaire muni d'une lame déversante Une chute de 30 cm en aval de ce canal permet d'effectuer les prélèvements.	

5.3. VERIFICATION DU DIMENSIONNEMENT

	Valeurs observées sur la station de Bizeneuile	Valeurs préconisées (source Agence de l'Eau Rhin-Meuse)
Lagune d'aération		
Dimensionnement	2,2 m²/usager	1,5 à 3 m²/usager
Profondeur	1,95 m	2 à 3,5 m (avec aérateur de surface)
Temps de séjour	26	20
Temps de fonctionnement moyen de l'aérateur	6,22 h/j	8 h/j
Lagune de décantation		
Surface unitaire	0,84	0,5 à 0,7 m²/EH60
Volume nécessaire	0,84	0,8 à 1,2 m^3/usager
Profondeur	1 m	1,2 à 1,5 m
Temps de séjour	5	3 à 5

En terme de surface de bassins, la station de Bizeneuille apparaît bien dimensionnée au vu des valeurs préconisées. Les profondeurs sont légèrement inférieures aux valeurs préconisées.

5.4. FONCTIONNEMENT

L'étude sur le fonctionnement de l'unité de traitement s'appuie sur les 3 derniers bilans 24 heures effectués et transmis par le BDQE.

5.4.1. BILAN EN ENTREE

	Nominale	Décembre 2009	Novembre 2011	Juillet 2013
V (m^3/j)	22	11	14	14
DBO5 (kg/jour)	8,1	2,8	4,6	1,9
DCO (kg/jour)	16,2	5,1	10	4,9
MES (kg/jour)	12,2	1,2	5,5	1,5
NTK (kg/jour)	2	0,61	1,0	0,7
Pt (kg/jour)	0,5	0,069	0,12	0,09

Chacun de ces bilans a été réalisé par temps sec. On constate que dans ces conditions, les charges hydrauliques et organiques présentes en entrée sont largement en dessous des capacités nominales de l'unité (50 à 64 % en charge hydraulique, 23 à 57 % en charge organique sur le paramètre DBO_5).

.

5.4.2. BILAN EN SORTIE

5.4.2.1. Aspect réglementaire

Le rejet doit répondre aux exigences stipulées dans l'arrêté du 22 juin 2007. La capacité nominale organique de la station étant inférieure à 120 kg/j de DBO_5, le rejet devra répondre aux valeurs mentionnées dans le tableau ci-dessous :

Paramètres	Concentration maximale du rejet	Rendement minimal
DBO5	35 mg/L	60 %
DCO		60 %
MES		50 %

Pour le paramètre DBO5, les performances sont respectées soit en rendement, soit en concentration.

Le rejet doit également respecter les objectifs de qualité des eaux définis par le SDAGE. Pour cela, une simulation est effectuée afin de vérifier les capacités du milieu

récepteur vis-à-vis de la pollution.

La simulation prendra les hypothèses suivantes :

- Taux de collecte estimé à 100 %
- Rejet station à capacité nominale
- Débit cours d'eau : $QMNA_5$
- Qualité cours d'eau amont : ½ fourchette « bon état »
- Qualité cours d'eau aval : « bon état »

Evaluation des conditions de rejets à capcité nominale (135 E.H.)

Hypothèse : 100 % de collecte sur le secteur d'étude
Contrainte milieu naturel : **Concentration amont : 1/2 de la fourchette "bon état"- Objectif de qualité aval : "bon état"**

	Le ruisseau de Mauvaisinière amont		Effluent entrant station		Le ruisseau de Mauvaisinière aval			Rejet station		
	Concentration mg/L	Charge kg/j	Concentration mg/L	Charge kg/j	Concentration mg/L	Charge kg/j	Niveau de qualité	Crédit de pollution (kg/j)	Concentration mg/L	Rendement épuratoire exigé
DCO	25	18,1	368	8,1	30,0	22,4	Bon état	4,3	195	**47,1%**
DBO5	4,5	3,3	736	16,2	6,0	4,5	Bon état	1,2	55	**92,5%**
NK	1,5	1,1	90,9	2,0	2,0	1,5	Bon état	0,4	18,5	**79,7%**
MES	37,5	27,2	554,5	12,2	50,0	37,4	Bon état	10,2	462,4	**16,6%**
Pt	0,125	0,1	22,7	0,5	0,2	0,1	Bon état	0,1	2,7	**88,2%**
Débit m^3/j	726		22		748			22		

Le cours d'eau impose des rendements particulièrement élevés notamment sur les paramètres NK, Pt et DBO_5. Il est peu probable qu'une filière de type lagunage aéré puisse atteindre de tels rendements.

Le rejet de la station risque donc d'impacter la qualité du milieu récepteur en période d'étiage. A noter cependant que l'impact sera limité du fait du transfert des effluents traités via un fossé enherbé sur près de 250 mètres linéaires avant le rejet au ruisseau.

Nous allons réaliser cette même simulation, mais en période de module.

Evaluation des conditions de rejets à capcité nominale (135 E.H.)

Hypothèse : 100 % de collecte sur le secteur d'étude
Contrainte milieu naturel : **Concentration amont : 1/2 de la fourchette "bon état"- Objectif de qualité aval : "bon état"**

	Le ruisseau de Mauvaisinière amont		Effluent entrant station		Le ruisseau de Mauvaisinière aval			Rejet station		
	Concentration mg/L	Charge kg/j	Concentration mg/L	Charge kg/j	Concentration mg/L	Charge kg/j	Niveau de qualité	Crédit de pollution (kg/j)	Concentration mg/L	Rendement épuratoire exigé
DCO	25	270,0	368	8,1	30,0	324,7	Bon état	54,7	2485	**0,0%**
DBO5	4,5	48,6	736	16,2	6,0	64,9	Bon état	16,3	742	**0,0%**
NK	1,5	16,2	90,9	2,0	2,0	21,6	Bon état	5,4	247,5	**0,0%**
MES	37,5	405,0	554,5	12,2	50,0	541,1	Bon état	136,1	6186,4	**0,0%**
Pt	0,125	1,4	22,7	0,5	0,2	2,2	Bon état	0,8	37,0	**0,0%**
Débit m^3/j	10800		22		10822			22		

Lorsque le ruisseau est au module, aucune exigence épuratoire n'est nécessaire afin de respecter l'objectif de qualité du cours d'eau.

Le rejet de la station risque donc de déclasser le cours d'eau que quelques semaines par an.

5.4.2.2. Analyse du rejet

- Concentrations de sortie :

	Décembre 2009	Novembre 2011	Juillet 2013
DBO_5 (mg/l)	16	16	18
DCO (mg/l)	98	82	103
MES (mg/l)	2	16	35
NTK (mg/l)	36	30,2	21,5
Pt (mg/l)	5,16	3,7	4,25

- Rendements épuratoires :

	Décembre 2009	Novembre 2011	Juillet 2013
DBO_5	94 %	95 %	86 %
DCO	79 %	89 %	70 %
MES	98 %	96 %	66 %
NTK	35 %	59 %	56 %
Pt	18 %	57 %	32 %

On constate que le rejet respecte les exigences stipulées dans l'arrêté du 22 juin 2007.

Concernant le respect de l'objectif de qualité du milieu récepteur, celui-ci n'est jamais respecté si l'on tient compte du débit d'étiage du ruisseau.

5.5. EXPLOITATION

Les remarques ci-après s'appuient sur les observations émises lors des visites du BDQE et sur celles constatées lors de nos visites.

La station d'épuration est exploitée en régie communale. L'entretien de la station d'épuration est délégué à un employé communal ayant également en charge d'autres activités que celles liées à l'exploitation des ouvrages.

La qualité du traitement en place est satisfaisante et permet aux effluents traités et rejetés au milieu naturel de respecter les normes de rejet fixées dans l'arrêté du 22 juin 2007. Ainsi, la pollution carbonée et les MES sont correctement éliminées.

A partir des résultats aux tests bandelette hebdomadaires, on constate que la pollution azotée est plus ou moins éliminée. Le BDQE préconise alors d'augmenter le temps de fonctionnement de la turbine quand l'ammonium n'est pas suffisamment éliminé. La présence de lentilles peut également limiter la qualité du traitement en réduisant les échanges d'oxygène entre l'air et les effluents.

La station est bien entretenue et correctement exploitée.

5.6. GESTION DES BOUES

Dans le cadre d'une station par lagunage, les boues s'accumulent en fond de bassins. L'extraction des boues sur ce type de filière intervient en moyenne tous les 10 ans.

Les 2 bassins de la station de Bizeneuille ont été curés en septembre 2011. Dans ce cadre, un plan d'épandage des boues a été établi en juin 2011 par la Chambre d'Agriculture de l'Allier.

Le volume de boues à curer a été estimé à environ 500 m^3, avec une siccité moyenne de 1,61 %.

Les boues ont été déclarées conformes pour un épandage agricole.

Celles-ci ont été épandues sur des parcelles appartenant à 2 exploitants sur le territoire communal.

Nous avons dans ce qui suit estimé la quantité de boues qui devrait être théoriquement produite annuellement.

	Nombre de personnes	Coefficient correcteur	Ratio rejet DBO5 par personne	Charge de DBO5 à traiter journalière		Nombre de jours de rejet /an	Charge de DBO5 à traiter annuelle		Charge de DBO5 éliminée annuelle (Rendement 95%)		kg MS produites /an
Bassin versant Est											
Ecole	25	0,3	50 g/j	0,38	kg/j	180	67,50	kg	64,13	kg	51,30 kg
Salle des fêtes	120	0,05	50 g/j	0,30	kg/j	100	30,00	kg	28,50	kg	22,80 kg
SARL Auboir	2	0,5	50 g/j	0,05	kg/j	100	5,00	kg	4,75	kg	3,80 kg
Foyers	81	1	50 g/j	4,05	kg/j	260	1 053,00	kg	1 000,35	kg	800,28 kg
Bassin Nord-Ouest											
Foyers	23	1	50 g/j	1,15	kg/j	365	419,75	kg	398,76	kg	319,01 kg
Bassin versant Sud-Ouest											
Foyers	10	1	50 g/j	0,50	kg/j	365	182,50	kg	173,38	kg	138,70 kg
Total				**6,43**	**kg/j**		**1 757,75**	**kg**	**1 669,86**	**kg**	**1 335,89 kg**
Total en tonnes							**1,76**	**tonnes**	**1,67**	**tonnes**	**1,34 tonnes**

La production de boues est estimée à 1,34 T/an.

Avec une siccité d'environ 1,61 %, le volume de boues produit théoriquement est ainsi de :

Type de filière boues	Siccité en %	Volume de boues produites en m3/an
Stockage dans bassins de lagunage	1,61	83

6. CAMPAGNE DE MESURES – CONDITION NAPPE HAUTE

Une campagne de mesures sera effectuée, en période de nappe haute durant le premier trimestre 2014, et sur une période de **3 semaines**.

Cette campagne comprendra :

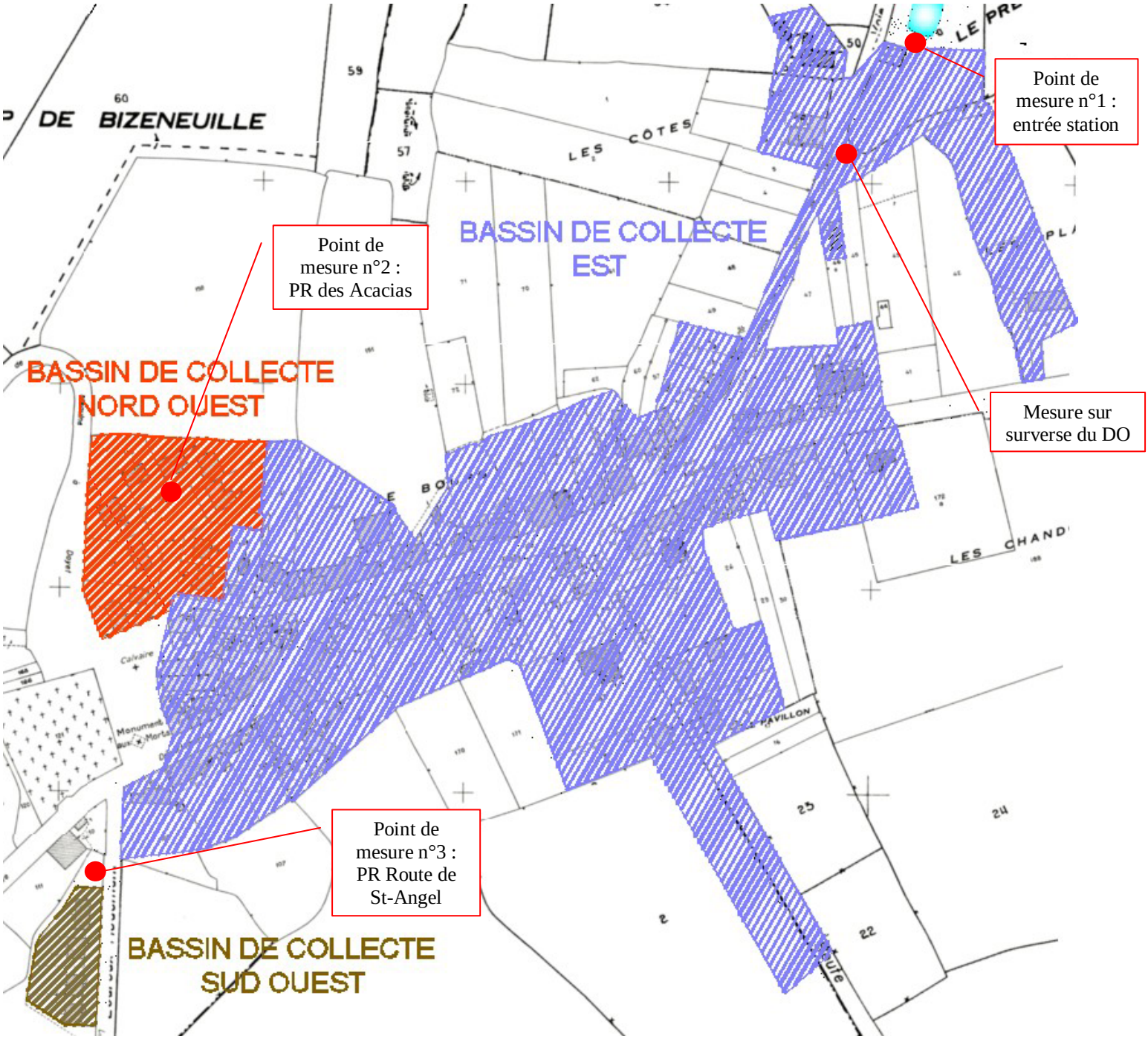
- une mesure de débits en continu en entrée de station d'épuration ;
- une mesure de débits en continu sur les 2 postes de refoulement à l'aide de pinces ampérométriques ;
- une mesure de débits sur la surverse du déversoir d'orage ;
- une détection des surverses sur le poste de refoulement du lotissement des Acacias ;
- une mesure de la pluviométrie ;
- une mesure de pollution sur les paramètres DCO, DBO5, MES, NTK, et Pt en entrée de station ;
- une mesure de pollution sur les paramètres DCO, DBO5, MES, NTK, et Pt sur la surverse du déversoir d'orage en temps de pluie ;
- une campagne de mesures de débit nocturne.

L'emplacement des points de mesures sur le réseau est le suivant (voir carte page suivante) :

Point de mesures	Localisation	Bassins versants concernés
1	Entrée de station	BV Est + BV Nord-Ouest + BV Sud-Ouest
2	PR les Acacias	BV Nord-Ouest
3	PR Route de Saint-Angel	BV Sud-Ouest

Un point de mesures débimétriques sera également mis en place sur la surverse du déversoir d'orage situé en amont de la station d'épuration. De plus, le poste de refoulement du lotissement des acacias sera équipé d'un détecteur de surverse au niveau de son trop-plein.

Le pluviomètre sera mis en place sur le site de la station d'épuration.



Plan de métrologie de la campagne de mesures en condition de nappe haute

7. ANNEXE

Annexe 1. Plans des réseaux EU et EP du bourg de Bizeneuille

Annexe 2. Plans de la station d'épuration

Annexe 1. Plans des réseaux EU et EP du bourg de Bizeneuille

DEPARTEMENT DE LA CREUSE

COMMUNE DE BIZENEUILLE

LE BOURG

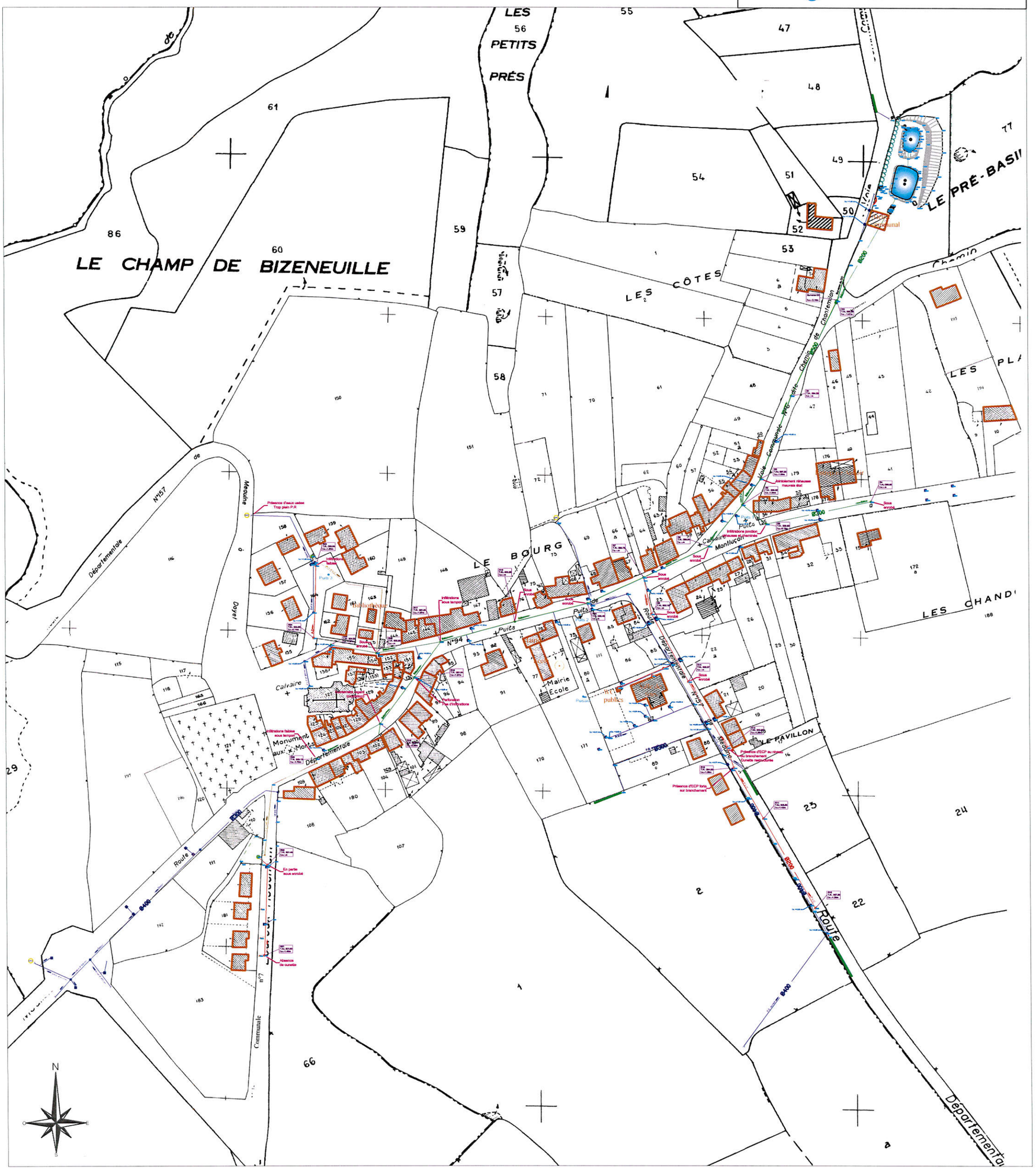
Plan des réseaux existants eaux usées et pluviales

ECHELLE : 1/2500	DATE : Décembre 2014	Annexe N°
	MODIFICATION :	1
DESSINE PAR :		
VERIFIE PAR :		

7, rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX
Tel : 05.55.64.36.02
Fax : 05.55.64.36.51
E.Mail : conseil.impact@wanadoo.fr

LEGENDE

- Réseau séparatif eaux usées
- Réseau séparatif eaux pluviales
- Réseau unitaire
- Réseau de refoulement
- Grille d'eaux pluviales, avaloirs
- Regard de visite
- Sens d'écoulement des eaux
- Habitation raccordée
- Exutoire eaux pluviales
- Puits de suivi



LEGENDE

- Réseau séparatif eaux usées
- Réseau séparatif eaux pluviales
- Réseau unitaire
- Réseau de refoulement
- Grille d'eaux pluviales, valoirs
- Regard de visite
- Sens d'écoulement des eaux
- Habitation raccordée
- Exutoire eaux pluviales
- Puits de suivi

N

Calvaire

Route Départementale n°7

Monument aux Morts

Béton Ø300

Béton Ø400

Béton Ø 500 mm

Béton Ø 600 mm

Béton Ø 400 mm

PVC Ø 63

EP3

R19
T.N.: 304.41
f.e.:-2.25m

R20
T.N.: 303.13
f.e.:-1.70m

R21
T.N.: 301.60
f.e.:-1.42m

R22
T.N.: 301.46
f.e.:-.m

f.e. =-0.87 m

f.e. =-1.05 m

f.e. =-0.55 m

f.e. =-0.75 m

Infiltrations faibles sous tampon

Scellement regard (oxydation)

Perforation
Pas d'infiltrations

En partie sous enrobé

Absence de cunette

DEPARTEMENT DE LA CREUSE

COMMUNE DE BIZENEUILLE

LE BOURG

Plan des réseaux existants eaux usées et pluviales

ECHELLE : 1/750	DATE : Décembre 2014	Annexe N°
	MODIFICATION :	1a
DESSINE PAR :		
VERIFIE PAR :		

7, rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX

Tel : 05.55.64.36.02
Fax : 05.55.64.36.51
E.Mail : conseil.impact@wanadoo.fr

DEPARTEMENT DE LA CREUSE

COMMUNE DE BIZENEUILLE

LE BOURG

Plan des réseaux existants eaux usées et pluviales

ECHELLE : 1/750	DATE : Décembre 2014
	MODIFICATION :
DESSINE PAR :	
VERIFIE PAR :	

7, rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX
Tel : 05.55.64.36.02
Fax : 05.55.64.36.51
E.Mail : conseil.impact@wanadoo.fr

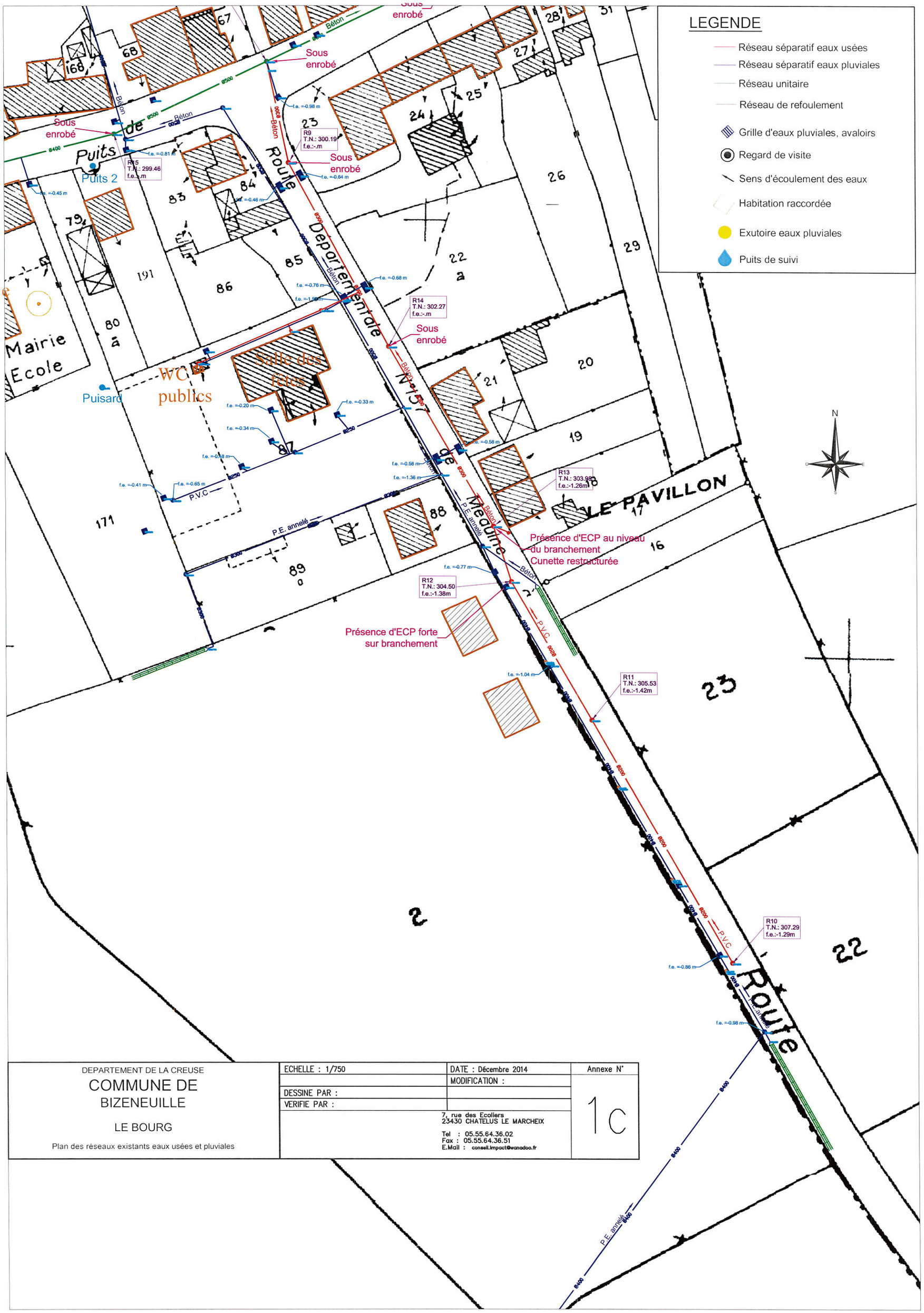
Annexe N°

1b

LEGENDE

- Réseau séparatif eaux usées
- Réseau séparatif eaux pluviales
- Réseau unitaire
- Réseau de refoulement
- Grille d'eaux pluviales, valoirs
- Regard de visite
- Sens d'écoulement des eaux
- Habitation raccordée
- Exutoire eaux pluviales
- Puits de suivi

Présence d'eaux usées
Trop plein P.R
EP2
EP1
Infiltrations faibles
Ø63 P.V.C
Puits 3
Infiltrations sous tampon
Infiltrations faibles sous tampon
Comblement regard (oxydation)
Perforation
Pas d'infiltrations
Sous enrobé
Puits 2
Puisard
Bibliothèque
Mairie
Ecole
Mairie Ecole
WC publics
Salle des fêtes
Monument aux Morts
Calvaire
Puits
Meauline
Doyet
Route Départementale N°94
LE BOURG
Béton
P.V.C
A.C
P.E. annelé
R6 T.N.: 299.94 f.e.:-.m
R7 T.N.: 299.79 f.e.:-.m
R9 T.N.: 300.19 f.e.:-.m
R14 T.N f.e.:
R15 T.N.: 299.46 f.e.:-.m
R16 T.N.: 300.25 f.e.:-.m
R17 T.N.: 301.04 f.e.:-1.67m
R18 T.N.: 301.94 f.e.:-1.87m
R19 T.N.: 302.71 f.e.:-2.25m
R20 T.N.: 303.13 f.e.:-1.70m
R23 T.N.: 300.84 f.e.:-1.54m
R24 T.N.: 303.88 f.e.:-2.14m
R25 T.N.: 304.00 f.e.:-1.37m
R28 T.N.: 302.53 f.e.:-.m
N



DEPARTEMENT DE LA CREUSE

COMMUNE DE BIZENEUILLE

LE BOURG

Plan des réseaux existants eaux usées et pluviales

ECHELLE : 1/750	DATE : Décembre 2014	Annexe N°
	MODIFICATION :	1C
DESSINE PAR :		
VERIFIE PAR :		

7, rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX

Tel : 05.55.64.36.02
Fax : 05.55.64.36.51
E.Mail : conseil.impact@wanadoo.fr

DEPARTEMENT DE LA CREUSE

COMMUNE DE BIZENEUILLE

LE BOURG

Plan des réseaux existants eaux usées et pluviales

ECHELLE :1/750	DATE :Décembre 2014	Annexe N°
	MODIFICATION :	1d
DESSINE PAR :		
VERIFIE PAR :		

7, rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX

Tel : 05.55.64.36.02
Fax : 05.55.64.36.51
E.Mail : conseil.impact@wanadoo.fr

LEGENDE

- Réseau séparatif eaux usées
- Réseau séparatif eaux pluviales
- Réseau unitaire
- Réseau de refoulement
- Grille d'eaux pluviales, valoirs
- Regard de visite
- Sens d'écoulement des eaux
- Habitation raccordée
- Exutoire eaux pluviales
- Puits de suivi

N

Atelier communal

Entreprise Arboir

Surverse DO
f.e.:- 2.16m

DO
T.N.: 290.83
f.e.:- 1.87m

R1
T.N.: 294.33
f.e.:- m

R2
T.N.: 297.22
f.e.:-1.36m

Jointoiement réhausse mauvais état

R3
T.N.: 299.02
f.e.:-1.94m

R4
T.N.: 299.92
f.e.:-.m

Sous enrobé

R5
T.N.: 299.60
f.e.:-2.12m

Infiltrations jonction réhausse et cheminée

Puits 1

Sous enrobé

Chemin de Chantemilan

Voie Communale n°6 dite Chemin de Montluçon

LE PRÉ-BASI

LES PLA

Annexe 2. Plans de la station d'épuration

DEPARTEMENT DE LA CREUSE

COMMUNE DE
BIZENEUILLE

LE BOURG

Plan de masse - Station d'épuration du bourg

ECHELLE : 1/250	DATE : Décembre 2014	Annexe N°
	MODIFICATION :	2A
DESSINE PAR :		
VERIFIE PAR :		

IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX
Tel : 05.55.64.36.02
Fax : 05.55.64.36.51
E.Mail : conseil.impact@wanadoo.fr

N
O E
S

NOMENCLATURE

1. Regard de jonction d'arrivée des eaux usées
2. Dégrilleur manuel
3. Canal de mesure
4. Déssableur - Dégraisseur
5. Bassin avec aérateur
6. Traitement secondaire
7. Canal de comptage des eaux traitées
8. Point de rejet
9. Local technique

DEPARTEMENT DE LA CREUSE

COMMUNE DE
BIZENEUILLE

LE BOURG

Profil en long - Station d'épuration du bourg

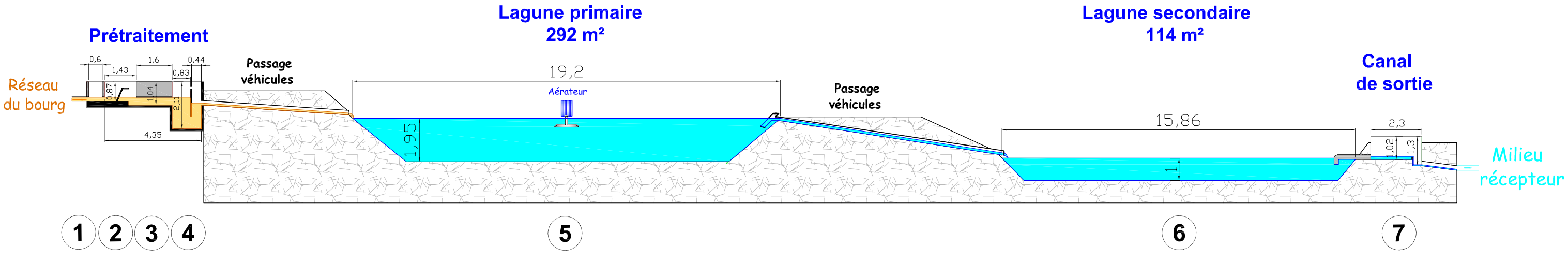
ECHELLE : 1/175	DATE : Décembre 2014	Annexe N°
	MODIFICATION :	2B
DESSINE PAR :		
VERIFIE PAR :		

IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX
Tel : 05.55.64.36.02
Fax : 05.55.64.36.51
E.Mail : conseil.impact@wanadoo.fr

N
O E
S

NOMENCLATURE

1. Regard de jonction d'arrivée des eaux usées
2. Dégrilleur manuel
3. Canal de mesure
4. Déssableur - Dégraisseur
5. Bassin avec aérateur
6. Traitement secondaire
7. Canal de comptage des eaux traitées



IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
23430 CHÂTELUS-LE-MARCHEIX

ETUDE DIAGNOSTIQUE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DU BOURG

Maître d'ouvrage :

Commune de Bizeneuille
Le Bourg – 03170 BIZENEUILLE

PHASE 2 - Campagne de mesures en conditions de nappe basse
PHASE 3 - Mesures complémentaires

Etude réalisée avec le concours financier de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et du Conseil Général de l'Allier

Octobre 2015

Téléphone : 05 55 64 36 02 E.mail : conseil.impact@wanadoo.fr
SARL au capital de 7500 Euro – R.C.S. : Guéret TGI B 491 838 520 - Siret : 491 838 520 00014 - Code NAF : 7490B

SOMMAIRE

1. RAPPEL 3

2. LOCALISATION DES APPORTS D'EAUX CLAIRES 4

2.1. METHODOLOGIE 4
2.1.1. Quantification et caractérisation des effluents – mesures en continu 4
2.1.1.1. Acquisition des mesures de débits en réseau 4
2.1.1.2. Exploitation des données mesurées 7
2.2. QUANTIFICATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES ET DES EAUX USEES EN PERIODE DE NAPPE BASSE 12
2.2.1. Estimation des débits sanitaires 12
2.2.2. Campagne de mesures 12
2.2.3. Conditions climatiques durant la période de mesure 12
2.2.4. Hydrogramme moyen journalier de temps sec 13
2.2.5. Mesure des charges de pollution de temps sec 15
2.2.5.1. Charges hydrauliques 15
2.2.5.2. Charges polluantes 17
2.2.5.3. Taux de charge 19
2.2.5.4. Rendements épuratoires 19
2.2.6. Fonctionnement du réseau en temps de pluie 19
2.2.6.1. Détermination de la surface active 20
2.2.6.1. Charges hydrauliques en entrée de station d'épuration 21
2.2.7. Fonctionnement du déversoir d'orage 21

3. SYNTHESE NAPPE HAUTE - NAPPE BASSE 22

4. INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES 23

4.1. INSPECTION TELEVISEE 23
4.1.1. Méthodologie 23
4.1.2. Résultats 23
4.2. TESTS FUMIGENES 26
4.2.1. Méthodologie 26
4.2.2. Résultats 26
4.2.2.1. Lotissement des Acacias 26
4.2.2.2. Route de Saint-Angel 26
4.2.2.3. Route de Deneuille 27
4.2.2.4. Synthèse 27
4.1. TESTS AUX COLORANTS 28

5. ANNEXES 29

1. RAPPEL

La commune de Bizeneuille est pourvue d'un système d'assainissement collectif au niveau du bourg.

La présente étude porte sur la réalisation du diagnostic de ce réseau afin d'en faire l'état des lieux.

Ce système d'assainissement collectif comporte :

- ✓ Une unité de traitement de 135 Equivalents Habitants de type lagunage aéré. L'unité de traitement a été mise en service en 1981.
- ✓ Un réseau d'assainissement de type mixte (une partie en unitaire, une partie en séparatif) d'un linéaire total d'environ 1 200 m. Il comporte un déversoir d'orage, situé en amont de la station d'épuration, et 2 postes de refoulement. Un peu moins de 70 abonnés sont raccordés sur le réseau d'assainissement.

Cet état des lieux permettra notamment de :

- Quantifier précisément les désordres, éventuellement leurs impacts ;
- Identifier l'origine des désordres et dégager les insuffisances des structures pendant les périodes de temps sec et pendant les périodes de pluie ;
- Définir précisément les actions à mettre en œuvre, en cas de dysfonctionnement.

Ce réseau a déjà fait l'objet d'un état des lieux en décembre 2014 et d'une campagne de mesure en janvier 2015. Les éléments rassemblés ont été présentés dans les rapports :

- *phase 1 – Analyse du système d'assainissement existant*
- *phase 2 – Campagne de mesures en conditions de nappe haute*

2. LOCALISATION DES APPORTS D'EAUX CLAIRES

2.1. METHODOLOGIE

2.1.1. QUANTIFICATION ET CARACTERISATION DES EFFLUENTS – MESURES EN CONTINU

Il s'agit de quantifier, à l'échelle du bassin d'apport d'eaux usées, les charges hydrauliques qui transitent dans le réseau d'assainissement aux nœuds stratégiques définis au cours des visites préalables, en identifiant le plus précisément possible la nature et l'origine de ces apports :

- pollution domestique,
- eaux claires parasites.

La campagne de mesure s'attachera particulièrement à caractériser la variabilité des apports.

Ces éléments devront permettre d'estimer les principaux paramètres concernant le fonctionnement du réseau d'assainissement par temps sec :

- le taux de collecte ou de raccordement,
- les volumes d'eaux parasites.

2.1.1.1. Acquisition des mesures de débits en réseau

Pour les réseaux d'assainissement à écoulement gravitaire, les dispositifs jaugeurs de débit sont constitués de sections artificielles de contrôle qui permettent de créer un régime d'écoulement associé à une loi hauteur-débit connue. Ces sections de contrôle sont réalisées à l'aide de déversoirs triangulaires ou circulaires à mince paroi ainsi qu'à l'aide de mini capteurs hauteur/vitesse.

Un seul point de mesures a été mis en place durant cette campagne de nappe basse :

- En entrée de station d'épuration : il permet de quantifier le flux hydraulique provenant de la totalité du réseau du bourg.

Lors de la campagne en nappe haute, 2 autres points avaient été disposés afin de quantifier les débits au niveau de chaque sous-bassin versant (mise en place de pinces ampérométriques sur les 2 postes de refoulement).

D'autre part, un point de mesure a été mis en place au niveau de la surverse du déversoir d'orage. Celle-ci permettra de repérer les fréquences de surverse et de quantifier les flux hydrauliques rejoignant directement le milieu naturel.

A. Entrée STEP

Les mesures de débit ont été effectuées en entrée de station d'épuration au niveau du canal de mesure.

Le dispositif mis en place comporte :

- **Un manchon déversoir**, installé en sortie des prétraitements sur canalisation ø 200 mm ;
- **Un boitier électronique** d'acquisition des données qui stocke les hauteurs mesurées et les dates correspondantes : les relevés ont été effectués toutes les minutes.

Localisation	Station – Aval des prétraitements
Dispositif de mesure	Débitmètre enregistreur type bulle à bulle ISCO 4230 Manchon 20 cm, orifice rond
Durée de la mesure	3 semaines Du 30 septembre au 21 octobre 2015
Photographie	

B. Surverse du DO

Le dispositif mis en place comporte :

- **Une canne bulle à bulle**, fixée à l'exutoire du trop-plein ;
- **Un boitier électronique** d'acquisition des données qui stocke les hauteurs mesurées et les dates correspondantes : les relevés ont été effectués toutes les minutes.

Localisation	Surverse DO (sur ø 500 mm)
Dispositif de mesure	Débitmètre enregistreur avec capteur piezoresistif ISCO 4120 Seuil déversoir triangulaire (90°)
Durée de la mesure	3 semaines Du 30 septembre au 21 octobre 2015
Photographie	

2.1.1.2. Exploitation des données mesurées

❑ **Typologie des eaux claires parasites permanentes**

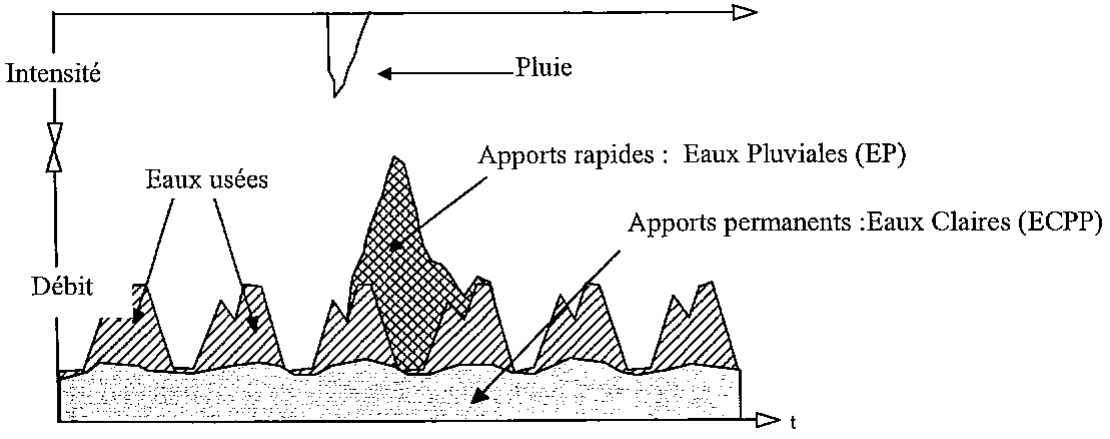
Sont qualifiés généralement d'apports d'eaux parasites, les eaux qui transitent dans un réseau d'assainissement non conçu pour les recevoir. Ces eaux claires proviennent souvent de défauts de conception, de réalisation, de fonctionnement ou encore de l'état de dégradation des canalisations.

Elles perturbent le fonctionnement du réseau en diminuant les concentrations en polluants et en augmentant les débits moyens ainsi que leur variabilité. Les débits supplémentaires engendrés par les eaux parasites sont susceptibles de perturber la collecte des effluents (saturation des collecteurs entraînant des surverses plus fréquentes).

Indépendamment de leur débit, la dilution qu'elles provoquent est préjudiciable à l'efficacité des traitements (baisse de rendement des stations d'épuration, pertes de boues). Les volumes collectés ont donc un impact économique sur la collecte et le traitement. Ces eaux parasites constituent un symptôme mais aussi un agent de la dégradation physique de l'ensemble conduite/tranchée.

Parmi les eaux claires parasites permanentes (ECPP) il existe :

- les eaux parasites que l'on qualifie **d'apports ponctuels** et qui résultent de l'ensemble des raccordements non conformes tels que les captages de sources, des raccordements de drains, de fontaines, de lavoirs...
- les eaux parasites **d'infiltration,** correspondant à des infiltrations diffuses de la nappe, elles peuvent s'introduire dans le réseau à travers des joints non étanches, des fissures, des échelons de regard mal scellés, des perforation dans les radiers, etc..



❑ Méthode de détermination des eaux claires parasites permanentes et des eaux usées

Les volumes d'eaux usées (EU) et les volumes d'eaux claires parasites (ECPP) qui transitent à un moment donné dans le réseau sont calculés à partir de la moyenne des volumes journaliers mesurés **en période de temps sec,** lors d'une période stable de fin de ressuyage.

On obtient ainsi un hydrogramme moyen de temps sec (courbes présentées en annexe 3) qui présente les variations de débits pour une journée type de temps sec durant la campagne de mesure.

La comparaison entre la courbe de débits et l'hydrogramme moyen de temps sec (voir annexe) permet de vérifier que le volume d'eaux usées moyen journalier est bien représentatif des volumes d'eaux usées mesurés durant la campagne de mesure, elle permet également de mettre en évidence des pics de débit dans le réseau liés à des événements pluvieux ou des phénomènes de ressuyage liés à l'augmentation du niveau d'eau dans les nappes.

Pour appréhender les volumes d'ECPP dans le réseau, nous avons utilisé la méthode de détermination des débits minima nocturnes, elle est basée sur la variabilité diurne et nocturne des débits mesurés.

On considère que le plus petit débit mesuré la nuit correspond aux entrées d'eaux claires parasites permanentes (ECPP) :

VECPP = débit minimum x 24 h x (1-k)

k est un coefficient minorateur qui tient compte d'un rejet minime nocturne d'eaux usées. Dans la présente étude, nous avons considéré un coefficient proche de 0 (réseau court).

Le volume d'eaux usées est alors déterminé par différence entre le volume total journalier et le volume journalier d'eaux claires parasites permanentes.

VEU = Vtotal - VECPP

❑ Méthode de détermination des eaux pluviales

La mesure des précipitations sur le site étudié est réalisée à l'aide d'un pluviomètre à augets basculants. Le débit d'eau de pluie captée sert à remplir alternativement deux augets symétriques basculant sous le poids de l'eau qu'ils contiennent. Les basculements se font pour 0,2 mm de pluie tombée.

L'analyse a été menée pour le point de mesure sur un échantillon d'événements pluvieux sélectionnés afin de recouvrir différents types de précipitations, mais en ne retenant que des épisodes significatifs, c'est-à-dire ayant entraîné une variation sensible du débit écoulé, du moins nettement supérieure au degré de précision de la mesure.

Localisation	Station d'épuration
Dispositif de mesure	Pluviomètre ISCO 674
Durée de la mesure	3 semaines Du 30 septembre au 21 octobre 2015

Pour chaque événement pluvieux, nous avons déterminé :

- la hauteur de précipitation H génératrice des apports pluviaux,
- le volume ruisselé induit c'est-à-dire le volume total écoulé pendant la crue moins le volume du débit de temps sec qui se serait écoulé pendant ce même temps (EU + ECPP).

Nous définirons généralement un événement pluvieux comme :

- une période précédée et suivie de 6h de temps sec (temps nécessaire au retour des conditions de temps sec dans le réseau),
- une période durant laquelle il est tombé au moins 1 mm d'eau.

L'interprétation de ces données est conduite sur la base du critère des surfaces actives. Ce sont les surfaces qui contribuent au ruissellement vers le réseau. Leur estimation est faite suivant la formule volumétrique :

$$V_{EP} = 10^{-3} \times H \times C \times A$$

où:

V_{EP} = volume pluvial en m^3 avec VEP = V_{total} - V_{EU} - V_{ECPP}

H = hauteur de précipitation en m

C = coefficient de ruissellement

A = surface en m^2

d'où l'estimation de la surface active Ca, ayant contribué à l'apport des eaux pluviales dans le réseau :

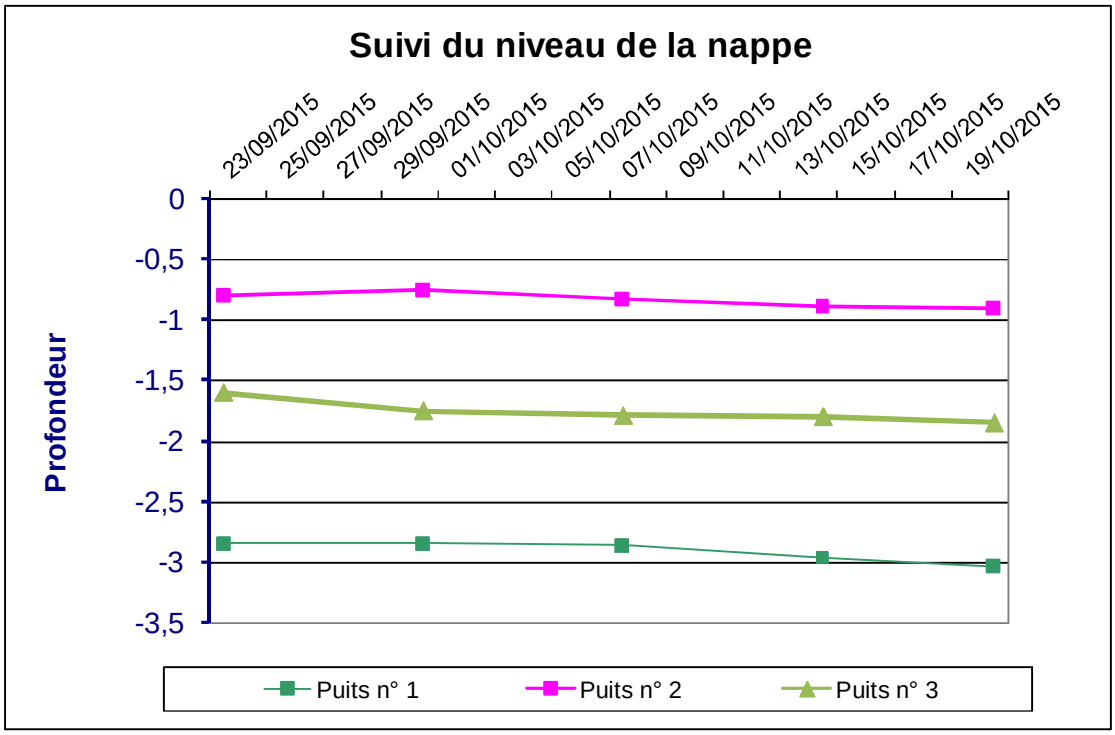
$$Ca = V / (10^{-3} \times H)$$

❑ Suivi de la piézométrie

Le suivi de la hauteur des nappes, durant toute la période du diagnostic, s'est effectué par relevés piézométriques sur plusieurs puits présents sur le secteur d'étude.

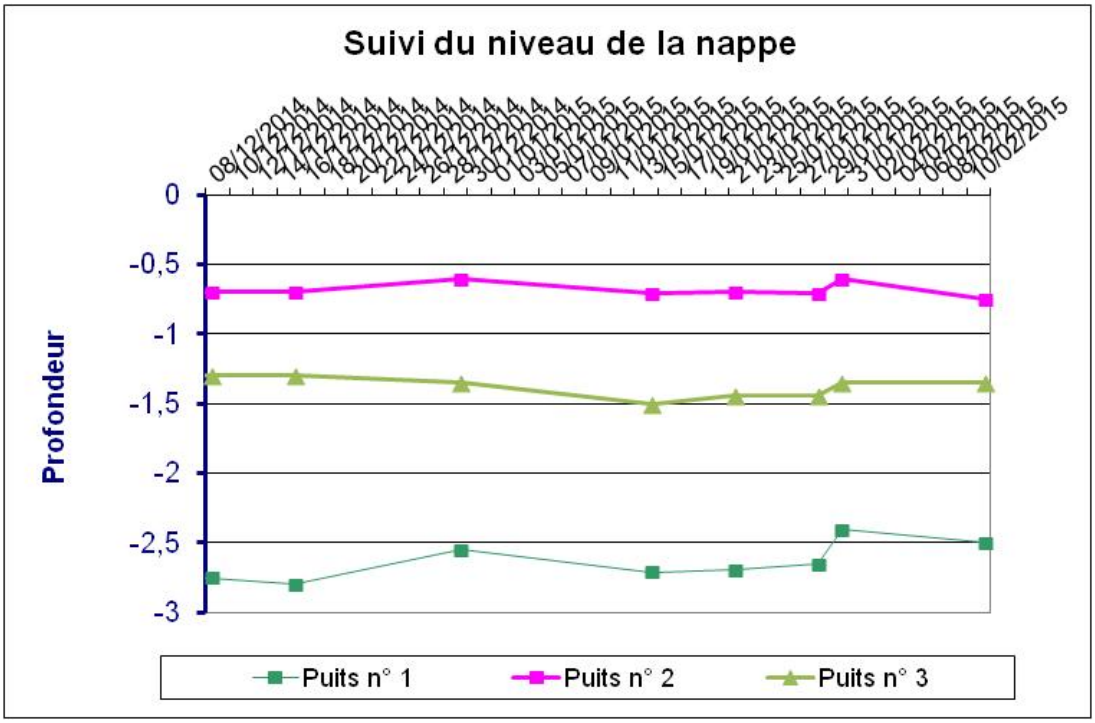
Les données sont présentées dans le tableau ci-dessous concernant la période de nappe basse.

Date	Niveau d'eau / TN (m)		
	Puits 1 Croisement RD94/Chemin de Chantemilan	**Puits 2** Proximité Mairie	**Puits 3** Lotissement des Accacias
23/09/2015	-2.85	-0.80	-1.60
30/09/2015	-2.85	-0.75	-1.75
07/10/2015	-2.87	-0.83	-1.79
14/10/2015	-2.97	-0.89	-1.80
20/10/2015	-3.04	-0.91	-1.85



Le niveau des puits évolue peu durant la campagne de mesures. On note cependant une légère diminution constante tout au long de la campagne.

Pour rappel, les hauteurs des puits lors de la période de nappe haute étaient les suivantes :



La profondeur des puits est plus importante en période de nappe basse sur chacun des puits : -27 cm en moyenne sur le puits 1, -15 cm sur le puits 2 et -37 cm sur le puits 3.

2.2. QUANTIFICATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES ET DES EAUX USEES EN PERIODE DE NAPPE BASSE

2.2.1. ESTIMATION DES DEBITS SANITAIRES

Pour rappel, les débits sanitaires ont été estimés dans le rapport phase 1 en fonction des consommations d'eau potable de l'année 2014.

	Consommation m^3/j	Restitution conso 90 % m^3/j	Restitution conso 85 % m^3/j	Restitution conso 80 % m^3/j	Restitution conso 75 % m^3/j	Débit sanitaire (m^3/j)
BV Est	8,74	7,86	7,43	6,99	6,55	**6,6 < Q < 7,9**
BV Nord-Ouest	1,96	1,76	1,66	1,56	1,47	**1,5< Q < 1,8**
BV Sud-Ouest	1,27	1,14	1,08	1,02	0,95	**1,0 < Q < 1,1**
TOTAL	11,96	10,77	10,17	9,57	8,97	**9,0 < Q < 10,8**

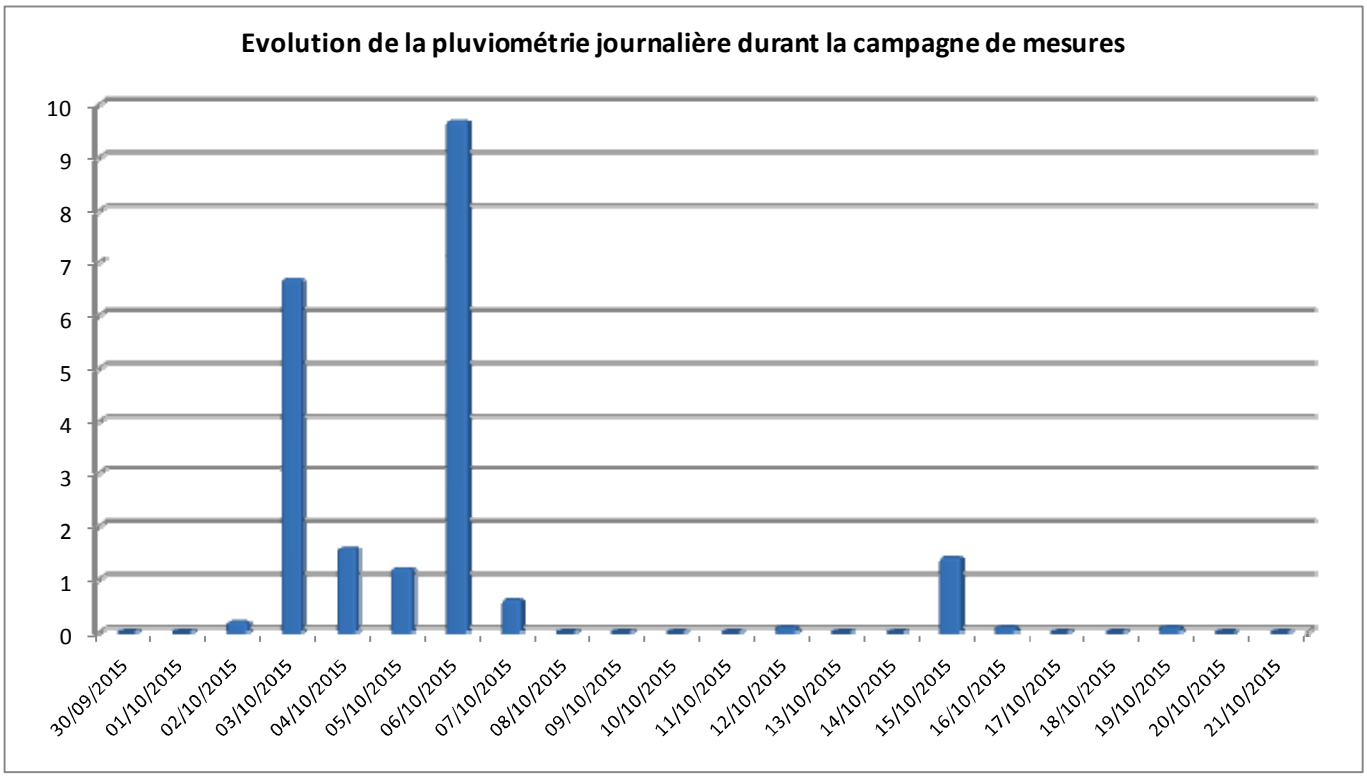
2.2.2. CAMPAGNE DE MESURES

La campagne de mesures des débits en continu a été réalisée sur la période de nappe basse du 30 septembre au 21 octobre 2015.

Les courbes et valeurs numériques sont reportées dans leur intégralité en ***annexe 1***.

2.2.3. CONDITIONS CLIMATIQUES DURANT LA PERIODE DE MESURE

Le graphique suivant permet de comparer les pluviométries journalières enregistrées au cours de la campagne de mesures.



On constate que la campagne de mesures s'est déroulée durant une période relativement peu pluvieuse. Un seul événement pluvieux majeur a eu lieu entre le 03 et 07 octobre (environ 20 mm sur ces 5 jours).

2.2.4. HYDROGRAMME MOYEN JOURNALIER DE TEMPS SEC

Un hydrogramme moyen journalier de temps sec en période stable a été calculé.

Cet hydrogramme est constitué d'une courbe verte qui représente les eaux usées et d'une courbe bleue qui représente les eaux claires parasites permanentes (ECPP). Il est rappelé que le volume d'ECPP est calculé à partir du plus petit débit mesuré la nuit (m^3/h) ramené sur 24 heures (m^3/j).

Le volume d'eaux usées correspond quant à lui à la différence entre le volume journalier et le volume d'ECPP.

Les hydrogrammes moyens de temps sec de chaque point de mesures sont présentés en ***annexe 2***, accompagnés des valeurs de calcul.

La journée de référence de temps sec prise en compte est celle du **09 octobre 2015**. Aucun évènement pluvieux significatif n'a eu lieu les jours précédents. De plus, le déversoir d'orage présent en entrée de station d'épuration n'était pas en fonctionnement.

Le débit minimum moyen horaire enregistré lors de la journée de temps sec a été de 0,44 m^3/h.

Journée de référence temps sec : 09 octobre 2015					
Tranche horaire	Volume mesuré m^3	Tranche horaire	Volume mesuré m^3	Tranche horaire	Volume mesuré m^3
0h à 01h	0,52	**08h à 09h**	0,99	**16h à 17h**	1,33
01h à 02h	0,49	**09h à 10h**	0,84	**17h à 18h**	0,54
02h à 03h	0,52	**10h à 11h**	0,94	**18h à 19h**	0,64
03h à 04h	0,52	**11h à 12h**	0,64	**19h à 20h**	0,88
04h à 05h	0,50	**12h à 13h**	0,60	**20h à 21h**	0,79
05h à 06h	0,48	**13h à 14h**	0,84	**21h à 22h**	0,86
06h à 07h	0,63	**14h à 15h**	0,93	**22h à 23h**	0,67
07h à 08h	1,84	**15h à 16h**	1,03	**23h à 24h**	0,44

Volume journalier (m^3) V	**18,45**
Volume moyen horaire (m^3) V_{moyen}	**0,77**
Volume horaire minimum (m^3/h) V_{min}	**0,44**
Volume horaire maximum (m^3/h) V_{max}	**1,84**
Coefficient de pointe ($Cp = V_{max}/V_{moyen}$)	**2,40**
Population hydraulique équivalente (sur la base de 150 l/hab/jour)	**123 E.H.**
Volume ECPP (m^3) V_{ecpp}	**10,50**
Volume Eaux usées (m^3) V_{eu}	**7,95**
Population eaux usées équivalente (sur la base de 150 l/hab/jour)	**53 E.H.**

En période de nappe basse, la totalité du réseau collecte **18.5 m^3/jour** d'effluents, soit une population hydraulique équivalente à 123 E.H. Le volume journalier est inférieur à la capacité nominale de la station d'épuration (22m^3/j).

Ce volume est composé de 10,5 m^3/jour d'ECPP et de 7,95 m^3/jour d'eaux usées. En tenant compte d'un rejet de 150 l/E.H., nous obtenons le raccordement de 53 E.H.

Dans les milieux de type ruraux, il est plus fréquent de rencontrer un ratio compris entre 80 et 100 l/jour/habitant. Suivant le relevé des consommations en eau potable des abonnés du bourg en 2013 et 2014, la consommation moyenne par habitant varie de 94 à 97 l/jour.

En prenant un ratio moyen de 95 l/jour/hab., nous obtenons une charge hydraulique en termes d'eaux usées de l'ordre de 84 habitants.

Sur cette journée là, le volume d'eaux usées mesuré est un peu inférieur aux valeurs des débits sanitaires estimées (9.0 < Q < 10.8).

Sur la totalité de la campagne de mesure, cette population varie de 66 à 98 personnes si l'on considère chaque journée de temps sec, après ressuyage.

Le taux de dilution de l'effluent correspond à **132 %**, valeur acceptable puisque le taux de dilution maximum acceptable permanent sur une filière de type lagunage aéré est de 300 %.

Les ECPP représentent **57 %** des effluents en période de nappe haute (voir diagramme en ***annexe 2***).

2.2.5. MESURE DES CHARGES DE POLLUTION DE TEMPS SEC

Une campagne de mesure de temps sec en condition de nappe basse a été réalisée du 20 au 21 octobre 2015 en entrée de station, afin de déterminer les charges polluantes transitant dans les réseaux d'eaux usées. Des prélèvements ont également été effectués en sortie de station afin d'apprécier les performances épuratoires de la station.

2.2.5.1. Charges hydrauliques

Les charges hydrauliques lors du bilan sont présentées dans le tableau suivant :

Bizeneuille - Le Bourg
Charges hydrauliques en entrée de station
Bilan hydraulique du 20/10/15 10 h au 21/10/15 10 h

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré	Tranche horaire	Volume mesuré	Tranche horaire	Volume mesuré
	m^3		m^3		m^3
10 h à 11 h	0,56	18 h à 19 h	0,63	2 h à 3 h	0,24
11 h à 12 h	0,69	19 h à 20 h	0,59	3 h à 4 h	0,24
12 h à 13 h	0,48	20 h à 21 h	0,74	4 h à 5 h	0,26
13 h à 14 h	0,50	21 h à 22 h	0,57	5 h à 6 h	0,28
14 h à 15 h	1,24	22 h à 23 h	1,12	6 h à 7 h	0,36
15 h à 16 h	0,45	23 h à 24 h	0,35	7 h à 8 h	0,66
16 h à 17 h	0,42	24 h à 1 h	0,33	8 h à 9 h	0,94
17 h à 18 h	0,34	1 h à 2 h	0,30	9 h à 10 h	0,62
Volume sur 8h	**4,685**	**Volume sur 8h**	**4,631**	**Volume sur 8h**	**3,606**

volume journalier (Vj)	**12,92 m^3**
volume moyen horaire (Vjh)	**0,54 m^3/h**
volume horaire minimum (Vhmin)	**0,24 m^3/h**
volume horaire maximum (Vhmax)	**1,24 m^3/h**
coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vjm)	**2,31**
population hydraulique équivalente (sur la base de 150 l/hab/jour)	**86 éq. hab.**
Volume eaux claires parasites (V_{ecpp})	**5,73 m^3**
Volume eaux usées (V_{eu})	**7,19 m^4**
population eaux usées équivalente (sur la base de 150 l/hab/jour)	**48 éq. hab.**

Le volume d'effluents en entrée de station de d'épuration, et durant les 24 heures correspondant au prélèvement, s'élève à **12,9 m³**. Avec un ratio de 150 L/hab/j, nous obtenons une charge hydraulique correspondante à **86 Equivalents Habitants**.

La charge hydraulique reçue correspond à 59 % de la capacité nominale de la station.

Afin d'évaluer le volume d'eaux parasites, nous allons nous référer au volume minimum nocturne mesuré. Celui-ci est de 0,24 m^3/h.

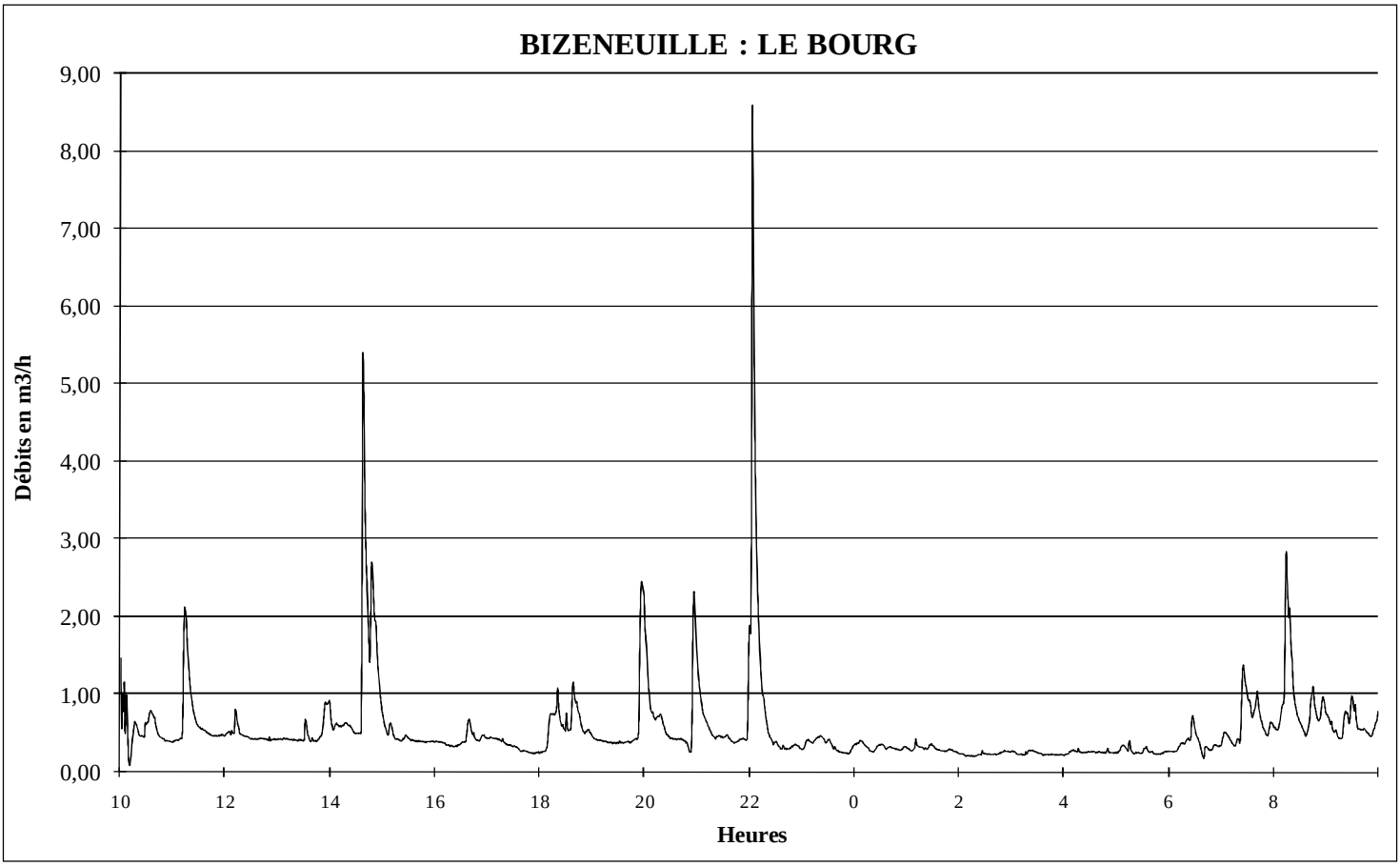
Le volume d'eaux parasites est donc estimé à environ 5,7 m^3/j, soit 44 % du volume journalier.

La charge hydraulique correspondante en terme de rejets domestiques est donc de l'ordre de 7,2 m^3, soit 48 EH (1 E.H. = 150 l/j).

Cette charge hydraulique est inférieur au débit sanitaire estimé (entre 9 et 10,8 m^3/j).

En prenant un ratio moyen de 95 l/jour/E.H. (consommation estimée d'un habitant du bourg), nous obtenons une charge hydraulique en termes d'eaux usées de l'ordre de 76 habitants. A noter que le bilan a été fait en période de vacances scolaires, et qu'il n'y a donc pas eu de rejets d'eaux usées au niveau de l'école.

L'évolution des débits durant cette période est la suivante :



2.2.5.2. Charges polluantes

Le prélèvement a été réalisé sur la période du 20 au 21 octobre 2015 par prélèvements asservis au débit, afin d'obtenir un échantillon représentatif des flux.

Avec l'aide des débits obtenus durant la campagne de mesure, nous avons déterminé les charges de pollution reçues.

Bizeneuille	Entrée station					Campagne du 20 et 21 octobre 2015				
Volume mesuré (m^3)	Diurne		Nocturne		Total					
	9,80		3,13		12,92	Milieu urbain		Milieu rural		Valeurs usuelles observées sur les eaux usées
Paramètres analysés	Concentrations en mg/L	Charge en kg	Concentrations en mg/L	Charge en kg	Charge en kg	Ratio g/jour	Equivalent habitant	Ratio g/jour	Equivalent personne	
pH	8		7,6							
D.B.O.5	300	2,939	150	0,469	3,407	60	57	45	76	150 à 500
D.C.O.	704	6,896	353	1,103	7,999	120	67	80	100	300 à 1000
Matières en suspension (MES)	330	3,232	83	0,259	3,492	90	39	55	63	100 à 400
Ammonium (NH4+)	69	0,676	64	0,200	0,876	12	73	9	97	20 à 80
Azote Kjeldahl (NTK)	90	0,882	79	0,247	1,128	15	75	12	94	30 à 100
Nitrites (NO2-)	<0,01		<0,01			-	-	-	-	-
Nitrate (NO3-)	<0,1		<0,1			-	-	-	-	-
Phosphore (P)	9,37	0,092	8,87	0,028	0,120	4	30	2	60	10 à 25

Les charges polluantes reçues lors du bilan sont en dessous des valeurs nominales de la station d'épuration. La charge organique représente 42 % du flux nominal en DBO_5.

Le rapport DCO/DBO5 est égal à 2,3 et correspond au rapport généralement observé pour des effluents domestiques (entre 2 et 3).

Les concentrations de l'ensemble des paramètres correspondent globalement aux valeurs usuelles contrairement à la mesure effectuée en nappe haute où les effluents étaient fortement dilués.

La charge organique de pollution domestique est évaluée à 57 Equivalents Habitants à partir du paramètre DBO_5, pour un ratio de concentration de type urbain. Pour un ratio de 45 g/j/habitant de DBO_5, la population équivalente est de l'ordre de 76.

Les autres charges mesurées correspondent à une population comprise entre 60 et 100 personnes en considérant les ratios en milieu rural.

Le taux de collecte a été calculé suivant 2 méthodes :

Méthode suivant les charges hydrauliques	Méthode suivant les charges organiques
84 %	73 %

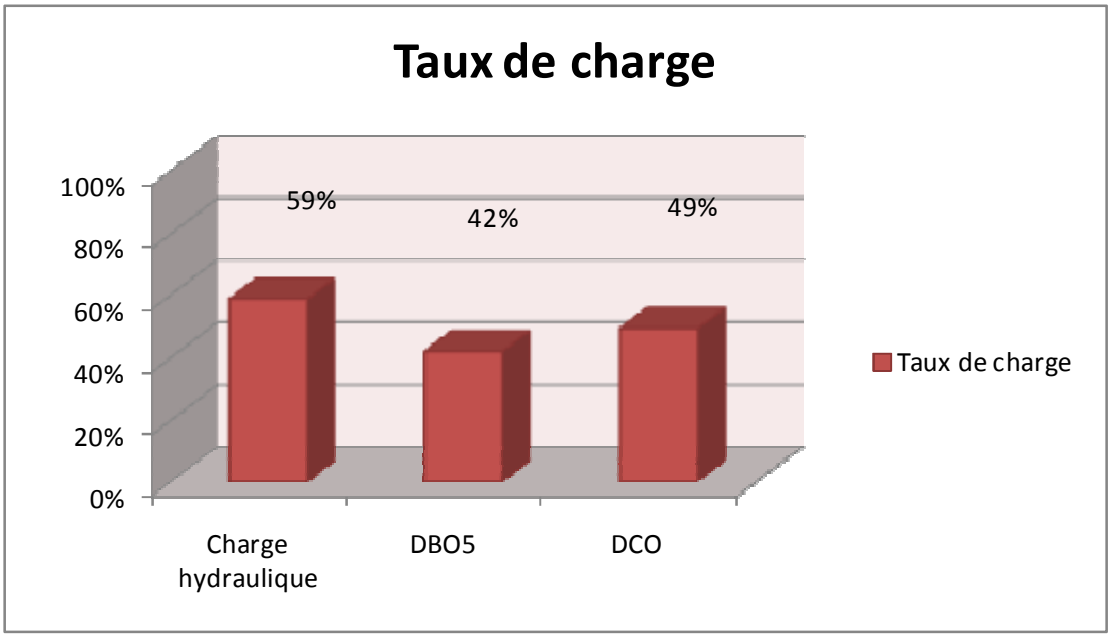
Pour les charges organiques, le taux a été calcul de la manière suivante :

$$\text{Taux de collecte} = \frac{\text{MO réelle}}{\text{MO produite}}$$

Avec : $MO\ réelle = (DCO_{bilan} + 2 \times DBO_{bilan}) / 3$

$MO\ produite = (DCO_{théorique} + 2 \times DBO_{théorique}) / 3$

2.2.5.3. Taux de charge



2.2.5.4. Rendements épuratoires

	20 et 21/10/15					Exigences épuratoires	
	Entrée		Sortie				
Paramètres	Concent.	Charge (kg/j)	Concent.	Charge (kg/j)	Rend (%)	Concent.	Rend (%)
DBO5	263,7	3,41	10,0	0,13	96,2	35	60
DCO	619,1	8,00	71,0	0,92	88,5		60
MES	270,2	3,49	13,0	0,17	95,2		50
NH4+	67,8	0,88	31,0	0,40	54,3		
NTK	87,3	1,13	35,0	0,45	59,9		
NO2-	<0,01	-	0,03	0,0004	-		
NO3-	<0,1	-	<0,1	-	-		
Pt	9,2	0,12	4,2	0,05	54,2		

Les effluents traités et rejetés au milieu naturel sont de bonne qualité et respectent les normes de rejet fixées par l'arrêté du 22 juin 2007.

2.2.6. FONCTIONNEMENT DU RESEAU EN TEMPS DE PLUIE

L'impact direct des eaux de ruissellement collectées par le réseau est analysé pour un épisode pluvieux significatif.

Des gouttières (toitures) ou des grilles pluviales et avaloirs (surface au sol plus ou moins imperméabilisée) collectent les eaux de ruissellement sur la durée d'un événement pluvieux.

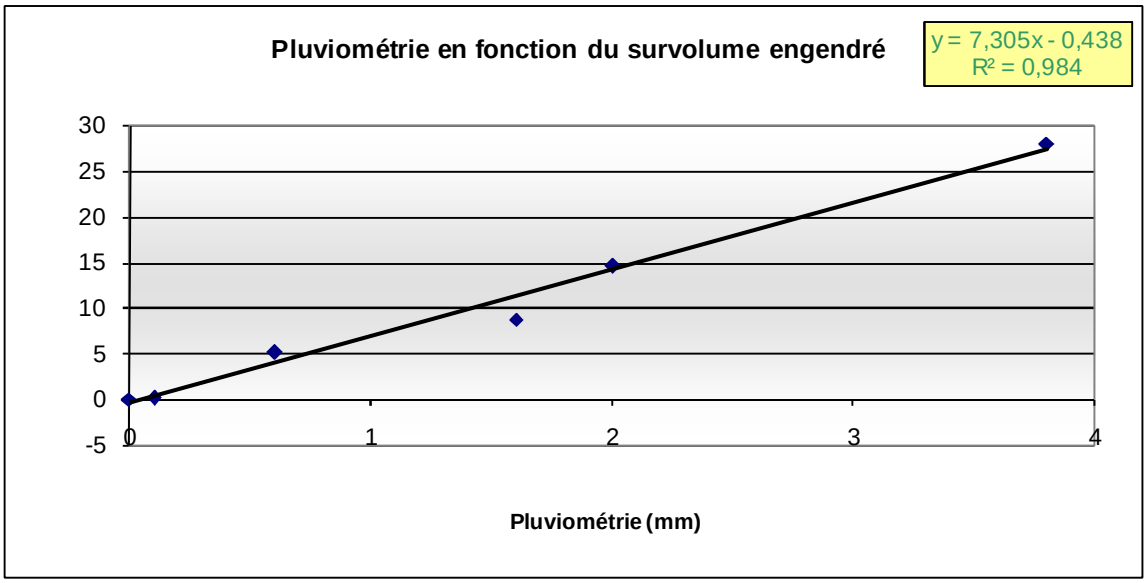
Le raccordement de ces ouvrages sur les réseaux d'eaux usées provoque une augmentation importante des débits dans les collecteurs, sur la durée de l'événement pluvieux.

Le principe de la méthode utilisée pour calculer la surface active consiste à calculer les survolumes d'eaux pluviales apportées au réseau par différentes pluies qui ont été enregistrées par le pluviomètre.

L'ajustement d'une droite de régression linéaire sur ces résultats permet d'obtenir une estimation des survolumes ruisselés raccordés pour des précipitations quelconques. La pente de cette droite de régression est représentative de la surface active (ou surface imperméabilisée) raccordée au bassin versant de mesure. Ce calcul permet de déterminer l'importance des branchements non conformes sur des réseaux séparatifs, entraînant des apports pluviaux.

2.2.6.1. Détermination de la surface active

- ***Pluie du 06 octobre 2015***



D'après cette pluie, la surface active estimée est d'environ 7 300 m². Lors de la campagne de mesure en nappe haute, elle avait était estimée à environ 10 000 m².

Il est difficile d'estimer précisément les surfaces actives lorsque les réseaux sont majoritairement unitaires. Cette seconde valeur est probablement plus fiable en raison des volumes d'eaux claires parasites permanents beaucoup moins importants.

2.2.6.1. Charges hydrauliques en entrée de station d'épuration

Durant cette campagne de mesures, le volume maximal journalier enregistré en entrée de station d'épuration par temps de pluie a été de 114 m^3/j, soit 518 % de la capacité nominale de la station. Lors de la campagne de nappe haute, le maximum enregistré était de 406 m^3/j soit 1845 % de la capacité nominale.

2.2.7. FONCTIONNEMENT DU DEVERSOIR D'ORAGE

Un débitmètre a été installé au niveau de l'exutoire du trop-plein du déversoir d'orage. Les résultats de ce point de mesures (données et graphiques) sont présentés en **annexe 1**.

Les caractéristiques des déversements sont présentées dans le tableau ci-dessous.

DATE		03/10/2015	04/10/2015	05/10/2015	06/10/2015	06/10/2015	15/10/2015	15/10/2015
SURVERSE	heure début	13:32	21:37	11:25	02:04	05:59	04:50	06:39
	durée (hh:mm)	04:15	00:42	00:19	00:46	07:22	00:32	00:47
	instantané début surverse (m^3/h)	0,018	0,011	0,004	0,014	0,004	0,022	0,004
	instantané maximale pendant surverse (m^3/h)	17,251	1,073	0,018	5,311	30,755	0,331	0,007
	moyenne Q pendant surverse (m^3/h)	1,919	0,146	0,009	0,045	1,228	0,055	0,003
	volume surversé (m^3)	8,190	0,105	0,003	0,035	9,065	0,030	0,002
PLUIE	hauteur de pluie engendrant la surverse (mm)	0,9	0,6	0,7	0,8	0,7	0,6	0,3

On peut constater qu'en période de nappe basse, il n'y a pas de déversement par temps sec. Ceux-ci avaient lieu fréquemment en nappe haute lors du fonctionnement des postes de relèvement.

Des hauteurs de pluies relativement faibles déclenchent des déversements (entre 0,3 et 0,9 mm).

Les volumes rejetés, ainsi que les temps de fonctionnement sont très variables. Ainsi, les volumes déversés au milieu naturel par temps de pluie ont fluctué de 2 litres à 9 m^3, et les durées de fonctionnement de 19 minutes à un peu plus de 7 heures.

3. SYNTHESE NAPPE HAUTE – NAPPE BASSE

	BIZENEUILLE	Unités	Nappe haute				Nappe basse
			BV Est	BV Nord-Ouest	BV Sud-Ouest	Total	
	Population théorique selon débits sanitaires (150 L/EH)	E.H.	48 EH	11 EH	7 EH	66 EH	66 EH
	Population théorique selon débits sanitaires (95 l/hab = conso réelle sur le bourg)	habitants	76 habitants	17 habitants	11 habitants	104 habitants	104 habitants
Campagne 2014 - 2015 référence temps sec	Débit nuit	m^3/h	3,20	0,00	0,00	3,20	-
	Débit journalier (Qj)	m^3/j	71,60	1,53	1,54	74,67	18,45
	Charges hydrauliques globales (150 L/hab)	E.H.	477 EH	10 EH	10 EH	498 EH	123 EH
	Débit moyen horaire (Qmh)	m^3/h	2,98	0,06	0,06	3,11	0,77
	Débit d'eaux parasites (Q_{ECPP})	m^3/j	66,30	0,00	0,00	66,30	10,43
	Débit eaux usées (Q_{EU})	m^3/j	5,30	1,53	1,54	8,37	8,02
	Pourcentage d'ECPP	%	93%	0%	0%	89%	57%
	Charges hydrauliques eaux usées (150 L/EH)	E.H.	35 EH	10 EH	10 EH	56 EH	53 EH
	Charges hydrauliques eaux usées (95 L/hab = conso réelle sur le bourg)	habitants	56 habitants	16 habitants	16 habitants	88 habitants	84 habitants
Campagne 2014 - 2015 flux pollution						du 06 au 07 janvier 2015	du 20 au 21 octobre 2015
	Débit lors du bilan	m^3/j	-	-	-	81,95	12,92
	Pourcentage par rapport à la capacité nominale de la station	%	-	-	-	373%	59%
	Charges hydrauliques globales (150 L/hab)	E.H.	-	-	-	546 EH	86 EH
	Débit moyen horaire (Qmh)	m^3/h	-	-	-	3,4	0,5
	Débit d'eaux parasites (Q_{ECPP})	m^3/j	-	-	-	71,5	5,7
	Débit eaux usées (Q_{EU})	m^3/j	-	-	-	10,5	7,2
	Pourcentage d'ECPP	%	-	-	-	87%	44%
	Charges hydrauliques eaux usées (150 L/EH)	E.H.	-	-	-	70 EH	48 EH
	Charges hydrauliques eaux usées (95 L/hab = conso réelle sur le bourg)	habitants	-	-	-	110 habitants	76 habitants
	Concentration en DBO_5	mg O_2/L	-	-	-	34	264
	Charges organiques en DBO_5	kg O_2/j	-	-	-	2,79	3,41
	Pourcentage par rapport à la capacité nominale de la station	%	-	-	-	34%	42%
	Charges organiques (ratio urbain : 60 g/j)	E.H.	-	-	-	46 EH	57 EH
	Charges organiques (ratio rural : 45 g/j)	habitants	-	-	-	62 habitants	76 habitants
Résultat par temps de pluie	Surface active estimée	m²	-	-	-	10 000	7 300

On peut constater qu'il y a une forte augmentation du volume d'eaux claires parasites permanentes entre la nappe haute et la nappe basse (x6). La station d'épuration est en forte surcharge hydraulique en période de nappe haute par temps sec : plus de 350 %, alors que la capacité nominale de la station n'est pas atteinte en période de nappe basse.

4. INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

4.1. INSPECTION TELEVISEE

4.1.1. METHODOLOGIE

La campagne **d'inspection télévisée** des collecteurs est destinée à en visionner l'état et à localiser précisément les désordres (fissures, affaissements, pénétration de racines, intrusion d'eau, etc).

D'après la campagne de mesures nocturnes, réalisée en période de nappe haute, plusieurs tronçons apparaissaient comme drainant vis-à-vis des eaux claires parasites permanentes. Ces tronçons ont donc subi une inspection télévisée afin de connaître leur état.

Les inspections télévisées sont indispensables dans le but de déterminer le type d'intervention nécessaire (réhabilitation ou réseau neuf) lorsque le volume d'ECP dépasse des ratios dits à seuil de rentabilité de réhabilitation.

4.1.2. RESULTATS

L'intervention s'est faite le 27 juin 2015. Elle a été réalisée par la société AF Contrôles (Chateaumeillant 18).

La synthèse cartographique de ces inspections télévisées est mentionnée en ***annexe 4***.

Les secteurs investis sont les suivants :

- ⇨ Terrain communal : entre DO et station (Ø 200 mm Béton) : .....39,16 ml
- ⇨ Chemin de Chantemilan (Ø 500 mm Béton) : ..... 163,25 ml
- ⇨ Chemin de Chantemilan (Ø 300 mm Béton) : .....18,64 ml
- ⇨ RD94 (Ø 500 mm Béton) :..... 84,27 ml
- ⇨ RD94 (Ø 400 mm Béton) :..... 94,74 ml
- ⇨ RD94 (Ø 300 mm Béton) :..... 66,95 ml
- ⇨ RD157 (Ø 300 mm Béton) :.....116,49 ml
- ⇨ RD157 (Ø 200 mm PVC) :.....13,61 ml

Au total, **597,1 ml** de réseau ont été inspectés.

Le tableau ci-dessous récapitule, par tronçon, les différentes anomalies rencontrées :

Secteur	Tronçon	Linéaire	Matériaux	Section en mm	Nombre de raccordement sur collecteur	Anomalies rencontrées	Etat général du collecteur	Risque d'Apport d'ECP	Apport d'ECP	Pourcentage d'apport ECP
R3/R1Ter	DO/R1Ter	28,06 ml	PVC	200	1	-	Bon	Néant	8 m3/j	11%
	R1Bis/DO	11,10 ml	Béton	500	1	1 courbure du collecteur sur 3 m	Bon	Néant		
	R1/R1Bis	53,63 ml	Béton	500	1	-	Bon	Néant		
	R2/R1	55,37 ml	Béton	500	7	1 Ecoulement clair sur branchement	Moyen	Moyen		
	R3/R2	19,86 ml	Béton	500	2	1 Fissure circonférentielle fermée	Moyen	Moyen		
Total		**168,02 ml**							**8 m3/j**	**11%**
R17/R3 R9/R7	R6/R3	34,39 ml	Béton	500	4	1 Dépôt de matériau dur ou compacté	Moyen	Moyen	39 m3/j	51%
	R7/R6	45,83 ml	Béton	500	5	1 Ecoulement clair sur branchement 1 courbure du collecteur sur 4 m	Moyen	Médiocre		
	R15/R7	38,44 ml	Béton	500	4	1 dépôt de matériau grossier sur 5 m (épaisseur de 5 %) 2 Ecoulements clairs sur branchements	Médiocre	Médiocre		
	R16/R15	45,71 ml	Béton	400	4	1 lente pénétration d'eau au niveau d'un assemblage 1 dépôt de matériau dur ou compacté 1 Ecoulement clair sur branchement	Médiocre	Médiocre		
	R17/R16	49,03 ml	Béton	400	4	2 Ecoulements clairs sur branchement 1 dépôt de matériau dur ou compacté	Médiocre	Médiocre		
	R9/R7	21,46 ml	Béton	300	3	1 courbure de collecteur 1 dépôt de matériau grossier 1 Ecoulement clair sur branchement 1 regard borgne 1 ensemble complexe de racines 1 fissure circonférentielle	Mauvais	Important		
Total		**234,86 ml**							**39 m3/j**	**51%**
R4/R3	R4/R5	66,95 ml	Béton	300	2	1 dépôt de matériau grossier sur 15 m (épaisseur du dépôt de 20%) 1 dépôt de matériau grossier sur 7 m (épaisseur du dépôt de 10%) 1 anneau d'étanchéité pénétrant et pendant	Mauvais	Important	5 m3/j	7%
	R5/R3	18,64 ml	Béton	300	1	1 dépôt de matériau dur ou compacté Présence de radicelles au niveau de 2 assemblages 1 ensemble complexe de racines 1 courbure du collecteur	Médiocre	Médiocre		
Total		**85,59 ml**							**5 m3/j**	**7%**
R12/R9	R12/R13	13,61 ml	PVC	200	0	-	Bon	Néant	0 m3/j	0%
	R13/R14	47,33 ml	Béton	300	3	3 dépôts de matériau dur ou compacté 1 dégradation de surface (perforation) 1 branchement pénétrant 1 écoulement clair sur branchement	Médiocre	Médiocre	16 m3/j	21%
	R14/R9	47,70 ml	Béton	300	3	2 dépôts de matériau dur ou compacté 1 écoulement clair sur branchement 1 anneau d'étanchéité pénétrant et pendant	Mauvais	Important		
Total		**108,64 ml**							**16 m3/j**	**21%**
Total		**597,11 ml**							**68 m3/j**	**89%**

Au total, le linéaire de réseau inspecté représente près de 89 % des apports d'eaux claires parasites constatés sur le réseau d'assainissement lors de la visite nocturne en période de nappe haute.

- Le tronçon R3/step (chemin de Chantemilan et terrain communal) est à l'origine de l'apparition de 8 m^3/j d'ECP (11 % des ECP). 2 nouveaux regards ont été détectés suite à cette inspection télévisée : R1Bis et R1Ter. La caméra n'a pu inspecter le tronçon R1Ter-step car il y a un raccordement en chute accompagnée au niveau du regard R1Ter. Il n'y a pas d'anomalie entre les regards R1Bis et R1Ter. Concernant le tronçon entre R3 et R1Bis, celui-ci présente un écoulement clair au niveau d'un branchement. D'autre part, tous les branchements sur ce secteur sont raccordés en piquage direct buriné et peuvent être à l'origine d'infiltration en période de nappe haute au niveau de la jonction entre le branchement et le collecteur.
- Le tronçon R3-R4 (RD94) est à l'origine de l'apparition de 5 m^3/j d'ECP (7 % des ECP). Un branchement sur le regard R5 est à l'origine de 1,7 m^3/j. Concernant les autres anomalies majeures sur ce tronçon, on rencontre un joint d'étanchéité pendant et des radicelles à plusieurs endroits. Le tronçon R4-R5 présente de nombreux dépôts.
- Les tronçons R3-R17 (RD94) et R9-R7 (bas de la RD157) sont à l'origine de 39 m^3/j (51 % des ECP). Ces tronçons drainent donc la moitié des ECP. Le tronçon R7-R9 est particulièrement en mauvais état avec notamment la présence d'un regard borgne complètement perméable (complexe de racines), un décalage vertical générant des dépôts et une stagnation des effluents, un branchement générant des ECP, une fissure circonférentielle. Le tronçon R3-R17 présente un état plus correct. On rencontre sur ce tronçon 4 écoulements clairs sur des branchements. Les autres branchements sont raccordés en piquage direct buriné. D'autre part, un suintement est visible au niveau d'un assemblage entre R15 et R16.
- Le tronçon R12-R9 (RD157) est à l'origine de l'apparition de 16 m^3/j d'ECP (21 % des ECP). Ce tronçon présente comme anomalies majeures 1 anneau d'étanchéité pénétrant, 2 écoulements clairs au niveau de branchements, 1 perforation. De plus, tous les branchements sur ce secteur sont également raccordés en piquage direct buriné et peuvent donc être à l'origine d'infiltration en période de nappe haute. Un branchement au niveau du regard R13 présente des eaux claires. De plus, ce regard présente une perforation au niveau du radier générant des eaux claires en nappe haute. Enfin, la boîte de branchement eaux usées d'une habitation neuve située en amont de R12 reçoit des eaux claires parasites.

Les résultats complets sont mentionnés dans un rapport annexe, joint avec ce document.

La synthèse cartographique des résultats est mentionnée en ***annexe 4***.

4.2. TESTS FUMIGENES

4.2.1. METHODOLOGIE

L'opération a consisté à insuffler de la fumée sous pression dans des tronçons du réseau, puis à repérer avec précision les points de réapparition. Ceux-ci correspondent à des branchements d'eaux pluviales (ou de drainage), car ils sont les seuls à ne pas être isolés par un siphon, et constituent de ce fait des échappatoires pour la fumée dans le domaine privé (gouttière) ou dans le domaine public (avaloir de voirie).

4.2.2. RESULTATS

Des tests à la fumée ont été effectués le 23 septembre 2015 par la société Impact Conseil sur plusieurs tronçons de réseau. Le rapport de ces tests est mentionné en ***annexe 5***.

Ils ont été effectués sur les tronçons séparatifs, soit :

- R23-R24 (Lotissement des Acacias) : 45 ml
- R21-R22 (Route de Saint-Angel) : 57 ml
- R10-R12 (réseau neuf Route de Deneuille) : 102 ml

Egalement, le tronçon R7-R12 situé route de Deneuille a été testé.

A l'heure actuelle, celui-ci est unitaire, mais étant donné qu'un réseau d'eaux pluviales chemine en parallèle, il pourrait être intéressant par la suite de déconnecter les eaux pluviales de ce réseau. Le linéaire est de 134 ml.

4.2.2.1. Lotissement des Acacias

Un point d'injection a été nécessaire ; au niveau du regard R23.

Ce point a permis de disperser la fumée sur **52 ml** de collecteur. Plusieurs points d'apparition de fumée ont été observés :

Adresse du bâtiment	N° fiche	Surface active (m²)
Parcelle 161	5	45
Parcelle 157	6	65
Parcelle 155	7	35
TOTAL		**145 m²**

4.2.2.2. Route de Saint-Angel

Un seul point d'injection a été nécessaire au niveau du regard R22.

Ce point a permis de disperser la fumée sur **65 ml** de collecteur. Aucun point d'apparition de fumée n'a été observé :

4.2.2.3. Route de Deneuille

Un seul point d'injection a été nécessaire au niveau du regard R13.

Ce point a permis de disperser la fumée sur **237 ml** de collecteur. Plusieurs points d'apparition de fumée ont été observés :

Adresse du bâtiment	N° fiche	Surface active (m²)
Parcelle 18	2	60
Proche WC publics	2	100
Grille EP	3	105
Avaloir	4	780
TOTAL		**1045 m²**

4.2.2.4. Synthèse

Lotissement des Acacias :

La campagne de mesures effectuée en nappe haute avait montré que le poste de refoulement situé sur le lotissement des Acacias fonctionnait plus fréquemment par temps de pluie alors que le réseau est séparatif (3 démarrage par jour en temps sec en moyenne contre 13 par temps de pluie). Les tests aux fumigènes ont permis de repérer qu'au moins 3 gouttières étaient raccordées au réseau d'eaux usées (confirmé par les tests au colorant).

Lotissement route de Saint-Angel :

De même, le poste de refoulement situé route de Saint-Angel présentait des démarrages plus fréquents par temps de pluie. Par temps sec, le poste de refoulement fonctionne en moyenne de 6 à 9 fois par jour, alors que jusqu'à 12 démarrages ont été enregistrés par temps de pluie.

Toutefois, les tests fumigènes n'ont pas permis de repérer des erreurs de branchement. D'autre part, une visite au niveau de chaque habitation n' a pas mis évidence de mauvais raccordements au niveau des gouttières.

Route de Deneuille :

L'extension effectuée en PVC Ø200 mm pour raccorder le lotissement a été testée aux fumigènes. Aucune anomalie n'a été repérée.

Concernant le réseau plus ancien en aval, celui-ci est censé être de type unitaire mais un réseau d'eaux pluviales longe celui-ci.

Les tests aux fumigènes ont permis de mettre en évidence qu'une grille et un avaloir au niveau de cette route étaient raccordés à ce réseau unitaire, le reste des grilles étant raccordées au réseau d'eaux pluviales.

A noter qu'une petite grille d'eaux pluviales située à proximité des WC publics est raccordée sur le branchement d'eaux usées de la salle des fêtes.

D'autre part, de la fumée est apparue au niveau de gouttières d'une habitation de cette rue (parcelle 18). Les gouttières des autres habitations n'ont pas fumé mais il semblerait que les habitations situées coté droit de la route (sens amont-aval du réseau) aient raccordé leurs eaux pluviales sur ce réseau unitaire, c'est ce qu'à permis de repérer un test au colorant effectué à hauteur de l'habitation parcelle 20.

4.1. TESTS AUX COLORANTS

Des tests aux colorants réalisés avec de la fluorescéine ont été pratiqués dans le but de :

- vérifier les tracés des réseaux d'eaux pluviales ou eaux usées ;
- vérifier le bon raccordement de certaines habitations, principalement pour confirmer les résultats des tests fumigènes.

Au total, une quinzaine de tests aux colorants ont été pratiqués depuis le début des investigations.

5. ANNEXES

Annexe 1. Tableaux et courbes de débit de la campagne de mesures

Annexe 2. Hydrogramme journalier de temps sec

Annexe 3. Résultats des analyses physico-chimiques

Annexe 4. Plan de localisation des investigations caméra et des anomalies recensées

Annexe 5. Fiches d'essais à la fumée

Annexe 1. Tableaux et courbes de débit de la campagne de mesures

TABLEAU DEBIT MOYEN HORAIRE - ENTREE STATION

	mercredi 30/09/2015		jeudi 01/10/2015		vendredi 02/10/2015		samedi 03/10/2015		dimanche 04/10/2015		lundi 05/10/2015		mardi 06/10/2015		mercredi 07/10/2015		jeudi 08/10/2015		vendredi 09/10/2015		samedi 10/10/2015	
	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)
00h-01h			0,208	0,0	0,206	0,0	0,247	0,0	0,513	0,0	0,573	0,0	0,504	0,0	0,898	0,0	0,777	0,0	0,518	0,0	0,442	0,0
01h-02h			0,207	0,0	0,190	0,0	0,217	0,0	0,470	0,0	3,141	0,0	0,470	0,5	0,778	0,0	0,919	0,0	0,489	0,0	0,476	0,0
02h-03h			0,209	0,0	0,209	0,0	0,224	0,0	0,929	0,0	2,918	0,0	5,608	0,6	0,774	0,0	0,706	0,0	0,523	0,0	0,506	0,0
03h-04h			0,218	0,0	0,240	0,0	0,487	0,0	0,499	0,0	14,202	0,0	1,412	0,0	0,805	0,2	0,656	0,0	0,523	0,0	1,030	0,0
04h-05h			0,216	0,0	0,289	0,0	0,285	0,0	0,383	0,0	11,197	0,0	0,653	0,1	0,855	0,0	0,696	0,0	0,504	0,0	0,551	0,0
05h-06h			0,213	0,0	0,199	0,0	0,254	0,0	0,320	0,0	20,513	0,0	0,696	0,8	0,775	0,0	0,722	0,0	0,479	0,0	0,465	0,0
06h-07h			0,340	0,0	0,239	0,0	0,276	0,0	0,305	0,0	8,352	0,0	22,125	3,8	0,883	0,0	0,797	0,0	0,625	0,0	0,483	0,0
07h-08h			0,616	0,0	0,778	0,0	0,524	0,0	0,361	0,0	3,561	0,0	3,092	0,0	1,698	0,0	1,818	0,0	1,841	0,0	0,979	0,0
08h-09h			1,281	0,0	1,235	0,0	1,099	0,0	0,432	0,0	3,382	0,0	14,025	2,0	1,116	0,0	1,047	0,0	0,986	0,0	1,017	0,0
09h-10h			0,599	0,0	0,529	0,0	0,533	0,0	0,546	0,0	3,164	0,0	4,588	0,0	1,060	0,0	1,035	0,0	0,835	0,0	0,922	0,0
10h-11h	0,64	0	0,822	0,0	0,785	0,0	0,687	0,0	1,646	0,0	3,744	0,4	7,871	1,6	0,790	0,0	1,056	0,0	0,941	0,0	1,411	0,0
11h-12h	0,56	0	0,507	0,0	0,607	0,0	0,965	0,0	0,907	0,0	3,508	0,4	8,202	0,2	1,059	0,0	1,372	0,0	0,643	0,0	1,240	0,0
12h-13h	0,34	0	0,309	0,0	0,913	0,0	1,367	0,5	0,722	0,0	4,106	0,0	1,761	0,0	1,229	0,0	1,122	0,0	0,596	0,0	0,692	0,0
13h-14h	0,37	0	0,288	0,0	1,472	0,0	14,935	3,7	0,581	0,0	2,795	0,0	1,434	0,0	2,236	0,0	0,824	0,0	0,844	0,0	1,126	0,0
14h-15h	0,50	0	0,585	0,0	0,916	0,0	20,383	2,2	1,450	0,0	2,704	0,3	1,594	0,0	2,053	0,3	1,186	0,0	0,932	0,0	1,071	0,0
15h-16h	0,58	0	0,791	0,0	0,391	0,0	3,759	0,3	0,669	0,0	2,894	0,1	1,247	0,0	1,415	0,0	0,808	0,0	1,032	0,0	0,715	0,0
16h-17h	0,64	0	0,406	0,0	0,334	0,0	1,550	0,0	0,608	0,0	3,217	0,0	1,067	0,0	1,009	0,0	0,826	0,0	1,331	0,0	0,770	0,0
17h-18h	0,64	0	0,397	0,0	0,560	0,0	0,765	0,0	0,264	0,0	2,841	0,0	1,038	0,1	0,798	0,0	0,752	0,0	0,543	0,0	0,781	0,0
18h-19h	0,51	0	0,349	0,0	0,412	0,0	1,070	0,0	0,523	0,0	2,789	0,0	1,649	0,0	1,120	0,1	1,370	0,0	0,644	0,0	0,886	0,0
19h-20h	0,46	0	1,465	0,0	0,686	0,0	0,570	0,0	1,337	0,5	3,244	0,0	1,471	0,0	1,761	0,0	1,238	0,0	0,875	0,0	0,722	0,0
20h-21h	0,90	0	0,788	0,0	0,542	0,1	0,607	0,0	1,987	0,1	2,760	0,0	1,226	0,0	1,016	0,0	0,947	0,0	0,786	0,0	0,963	0,0
21h-22h	0,60	0	0,300	0,0	0,866	0,0	0,535	0,0	3,721	0,8	2,582	0,0	1,387	0,0	0,846	0,0	0,999	0,0	0,857	0,0	0,758	0,0
22h-23h	0,58	0	0,320	0,0	0,637	0,0	0,517	0,0	2,937	0,2	3,587	0,0	0,956	0,0	0,766	0,0	0,566	0,0	0,666	0,0	1,035	0,0
23h-24h	0,34	0	0,323	0,0	0,478	0,1	0,649	0,0	0,882	0,0	2,453	0,0	0,940	0,0	0,837	0,0	0,631	0,0	0,438	0,0	0,475	0,0
Minimum (m^3/h)	0,337		0,207		0,190		0,217		0,264		0,573		0,470		0,766		0,566		0,438		0,442	
Maximum (m3/h)	0,904		1,465		1,472		20,383		3,721		20,513		22,125		2,236		1,818		1,841		1,411	
Total journalier (m^3/j)	**7,671**	**0**	**11,756**	**0**	**13,711**	**0,2**	**52,504**	**6,7**	**22,993**	**1,6**	**114,228**	**1,2**	**85,015**	**9,7**	**26,578**	**0,6**	**22,870**	**0**	**18,449**	**0**	**19,516**	**0**
Moyenne (m^3/h)	0,548		0,490		0,571		2,188		0,958		4,759		3,542		1,107		0,953		0,769		0,813	

	dimanche 11/10/2014		lundi 12/10/2015		mardi 13/10/2015		mercredi 14/10/2015		jeudi 15/10/2015		vendredi 16/10/2015		samedi 17/10/2015		dimanche 18/10/2015		lundi 19/10/2015		mardi 20/10/2015		mercredi 21/10/2015	
	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)
00h-01h	0,430	0,0	0,516	0,0	0,449	0,0	1,477	0,0	0,388	0,0	0,478	0,0	0,427	0,0	0,590	0,0	0,356	0,0	0,338	0,0	0,329	0,0
01h-02h	0,455	0,0	0,435	0,0	0,529	0,0	0,823	0,0	0,359	0,0	0,464	0,0	0,454	0,0	0,715	0,0	0,390	0,0	0,266	0,0	0,305	0,0
02h-03h	0,424	0,0	0,420	0,0	0,435	0,0	0,893	0,0	0,398	0,0	0,320	0,0	0,435	0,0	0,511	0,0	0,466	0,0	0,284	0,0	0,239	0,0
03h-04h	0,465	0,0	0,431	0,0	0,453	0,0	0,812	0,0	0,467	0,0	0,791	0,0	0,462	0,0	0,362	0,0	0,425	0,0	0,320	0,0	0,244	0,0
04h-05h	0,460	0,0	0,425	0,0	0,445	0,0	0,441	0,0	1,985	0,6	0,801	0,0	0,470	0,0	0,458	0,0	0,425	0,0	0,336	0,0	0,262	0,0
05h-06h	0,448	0,0	0,483	0,0	0,450	0,0	0,464	0,0	1,533	0,0	0,480	0,0	0,378	0,0	0,988	0,0	0,406	0,0	0,330	0,0	0,276	0,0
06h-07h	0,426	0,0	0,575	0,0	0,659	0,0	0,511	0,0	1,378	0,4	0,784	0,0	0,409	0,0	0,370	0,0	0,901	0,1	0,427	0,0	0,361	0,0
07h-08h	0,631	0,0	0,652	0,1	0,975	0,0	0,663	0,0	1,718	0,2	1,473	0,0	0,536	0,0	0,545	0,0	1,055	0,0	0,446	0,0	0,661	0,0
08h-09h	0,781	0,0	1,306	0,0	1,393	0,0	0,738	0,0	1,861	0,1	0,888	0,0	0,759	0,0	0,523	0,0	0,793	0,0	1,122	0,0	0,945	0,0
09h-10h	1,138	0,0	1,228	0,0	0,629	0,0	1,055	0,0	1,186	0,0	0,775	0,0	1,534	0,0	0,911	0,0	0,645	0,0	1,028	0,0	0,617	0,0
10h-11h	1,309	0,0	0,641	0,0	0,855	0,0	0,748	0,0	1,029	0,0	1,080	0,0	0,820	0,0	1,157	0,0	1,170	0,0	0,563	0,0	0,529	0,0
11h-12h	0,783	0,0	0,682	0,0	0,634	0,0	0,694	0,0	0,870	0,0	0,635	0,0	0,853	0,0	1,601	0,0	0,812	0,0	0,693	0,0		
12h-13h	1,345	0,0	0,650	0,0	0,583	0,0	0,661	0,0	0,602	0,0	0,809	0,0	0,772	0,0	0,527	0,0	0,735	0,0	0,476	0,0		
13h-14h	0,991	0,0	1,226	0,0	0,512	0,0	0,559	0,0	0,760	0,0	0,679	0,0	0,495	0,0	0,573	0,0	0,508	0,0	0,497	0,0		
14h-15h	0,789	0,0	0,792	0,0	0,751	0,0	0,571	0,0	1,133	0,0	1,238	0,0	1,189	0,0	1,045	0,0	1,175	0,0	1,244	0,0		
15h-16h	0,597	0,0	0,771	0,0	1,018	0,0	0,591	0,0	0,554	0,0	1,051	0,1	0,703	0,0	0,668	0,0	0,310	0,0	0,452	0,0		
16h-17h	0,505	0,0	0,507	0,0	0,737	0,0	0,578	0,0	0,424	0,0	0,552	0,0	0,514	0,0	0,734	0,0	0,586	0,0	0,419	0,0		
17h-18h	0,845	0,0	0,635	0,0	0,993	0,0	1,144	0,0	0,515	0,0	0,544	0,0	0,800	0,0	1,403	0,0	0,597	0,0	0,341	0,0		
18h-19h	0,684	0,0	1,022	0,0	0,582	0,0	0,546	0,0	1,253	0,0	0,565	0,0	0,580	0,0	1,020	0,0	0,588	0,0	0,627	0,0		
19h-20h	0,664	0,0	0,710	0,0	0,893	0,0	0,595	0,0	0,656	0,0	0,790	0,0	0,566	0,0	0,816	0,0	0,904	0,0	0,587	0,0		
20h-21h	1,424	0,0	0,673	0,0	0,773	0,0	0,916	0,0	1,267	0,1	1,032	0,0	0,725	0,0	0,569	0,0	1,120	0,0	0,740	0,0		
21h-22h	0,698	0,0	0,852	0,0	0,552	0,0	0,561	0,0	0,914	0,0	1,725	0,0	0,670	0,0	0,826	0,0	0,582	0,0	0,572	0,0		
22h-23h	0,477	0,0	0,525	0,0	0,551	0,0	0,398	0,0	0,654	0,0	0,462	0,0	0,715	0,0	0,531	0,0	0,514	0,0	1,118	0,0		
23h-24h	0,578	0,0	0,552	0,0	0,855	0,0	0,720	0,0	0,613	0,0	0,471	0,0	0,910	0,0	0,528	0,0	0,416	0,0	0,352	0,0		
Minimum (m^3/h)	0,424		0,420		0,435		0,398		0,359		0,320		0,378		0,362		0,310		0,266		0,239	
Maximum (m3/h)	1,424		1,306		1,393		1,477		1,985		1,725		1,534		1,601		1,175		1,244		0,945	
Total journalier (m^3/j)	**17,346**	**0**	**16,707**	**0,1**	**16,707**	**0**	**17,160**	**0**	**22,517**	**1,4**	**18,886**	**0,1**	**16,175**	**0**	**17,969**	**0**	**15,878**	**0,1**	**13,579**	**0**	**4,768**	**0**
Moyenne (m^3/h)	0,723		0,696		0,696		0,715		0,938		0,787		0,674		0,749		0,662		0,566		0,433	

Evolution du débit horaire en fonction de la pluviométrie
ENTREE STATION
entre le 30 septembre et le 21 octobre 2015

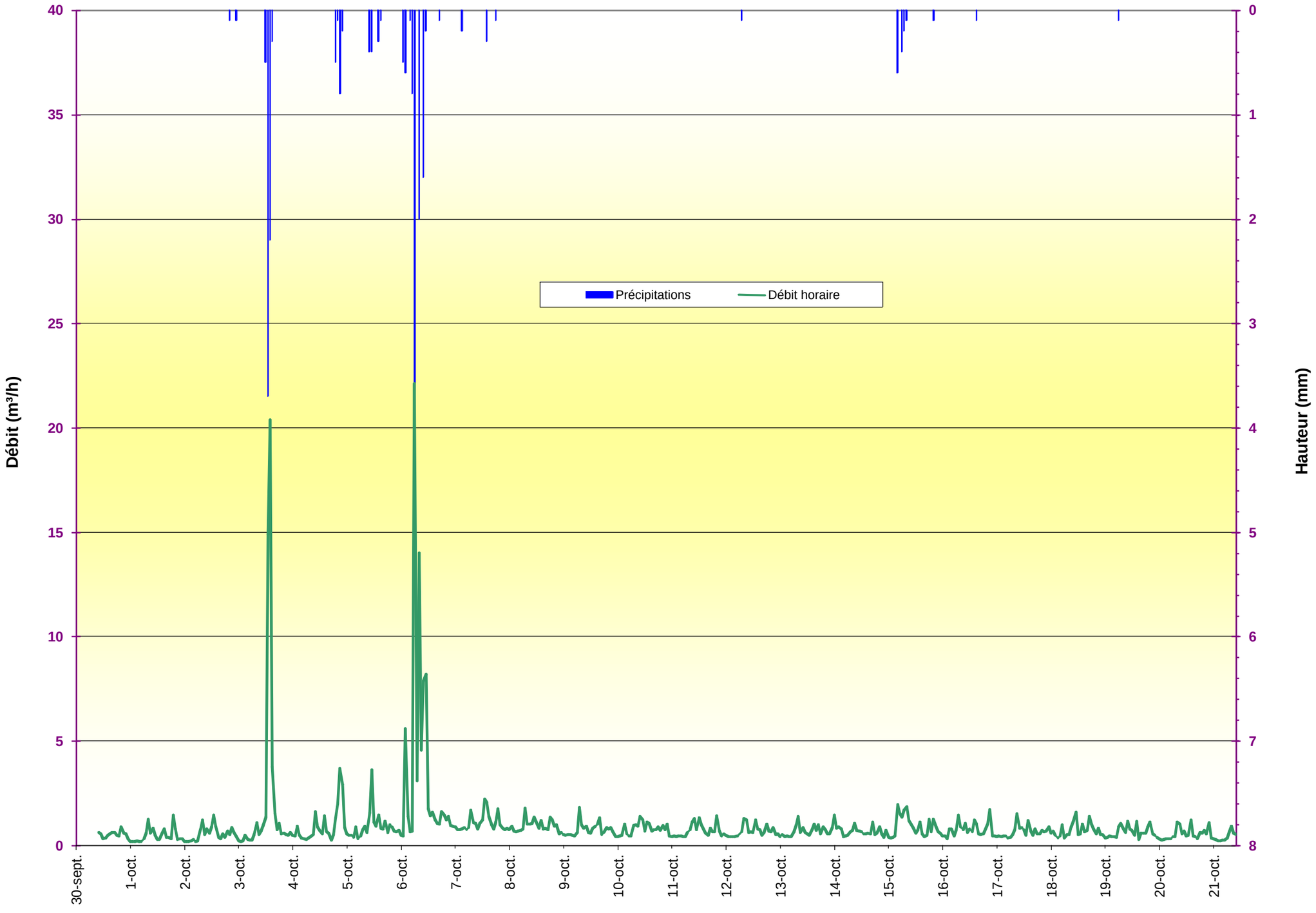
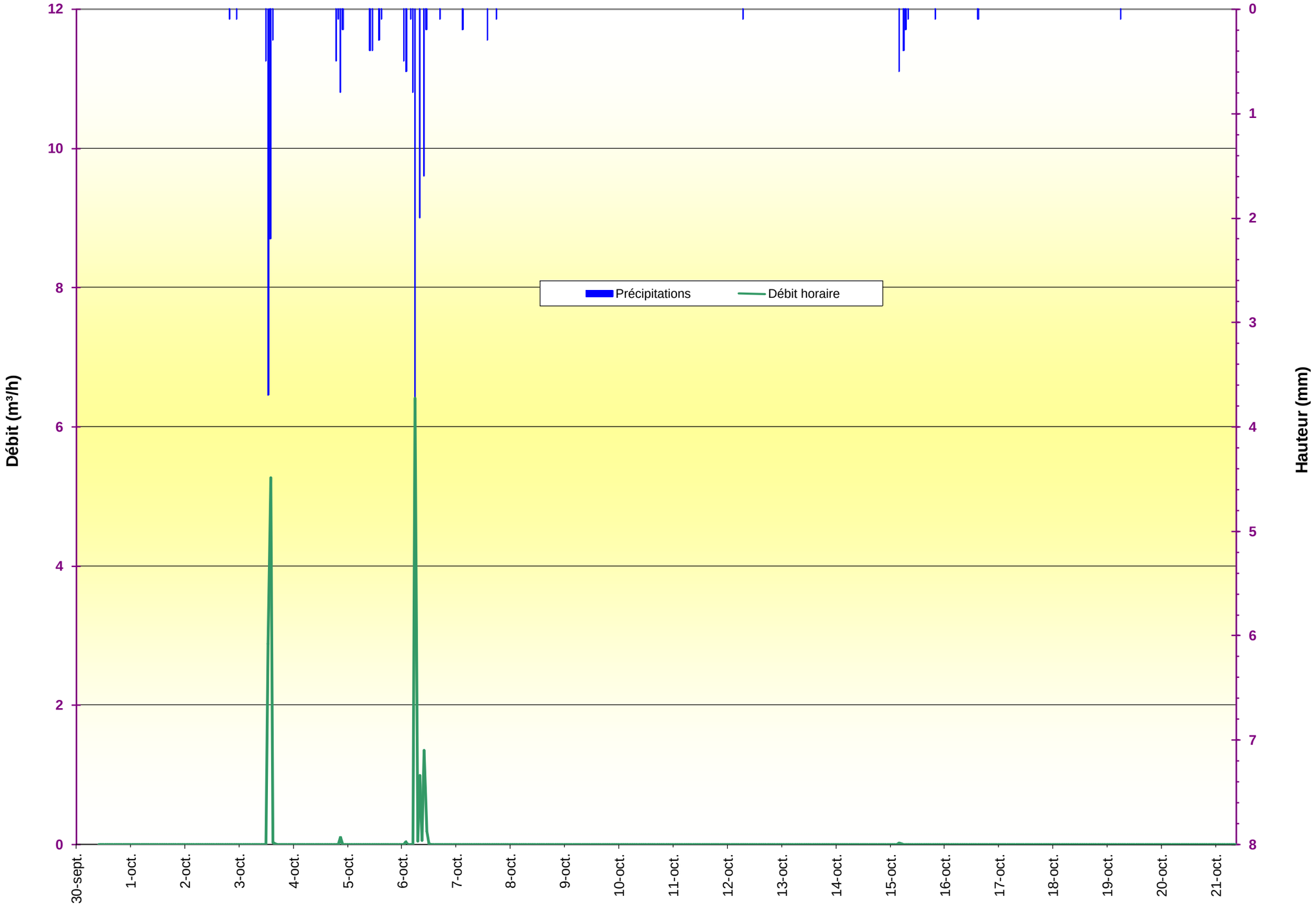


TABLEAU DEBIT MOYEN HORAIRE - SURVERSE DO

	mercredi 30/09/2015		jeudi 01/10/2015		vendredi 02/10/2015		samedi 03/10/2015		dimanche 04/10/2015		lundi 05/10/2015		mardi 06/10/2015		mercredi 07/10/2015		jeudi 08/10/2015		vendredi 09/10/2015		samedi 10/10/2015	
	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)
00h-01h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
01h-02h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,5	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
02h-03h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,035	0,6	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
03h-04h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,2	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
04h-05h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
05h-06h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,8	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
06h-07h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	6,404	3,8	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
07h-08h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,052	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
08h-09h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,991	2,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
09h-10h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,060	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
10h-11h	0,00	0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,4	1,354	1,6	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
11h-12h	0,00	0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,003	0,4	0,192	0,2	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
12h-13h	0,00	0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,5	0,000	0,0	0,000	0,0	0,010	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
13h-14h	0,00	0	0,000	0,0	0,000	0,0	2,882	3,7	0,000	0,0	0,000	0,0	0,001	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
14h-15h	0,00	0	0,000	0,0	0,000	0,0	5,264	2,2	0,000	0,0	0,000	0,3	0,000	0,0	0,000	0,3	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
15h-16h	0,00	0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,035	0,3	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
16h-17h	0,00	0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,007	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
17h-18h	0,00	0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,001	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
18h-19h	0,00	0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
19h-20h	0,00	0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,5	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
20h-21h	0,00	0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
21h-22h	0,00	0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,102	0,8	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
22h-23h	0,00	0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,003	0,2	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
23h-24h	0,00	0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
Minimum (m^3/h)	0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
Maximum (m3/h)	0,000		0,000		0,000		5,264		0,102		0,003		6,404		0,000		0,000		0,000		0,000	
Total journalier (m^3/j)	**0,000**	**0**	**0,000**	**0**	**0,000**	**0,2**	**8,190**	**6,7**	**0,105**	**1,6**	**0,003**	**1,2**	**9,100**	**9,7**	**0,000**	**0,6**	**0,000**	**0**	**0,000**	**0**	**0,000**	**0**
Moyenne (m^3/h)	0,000		0,000		0,000		0,341		0,004		0,000		0,379		0,000		0,000		0,000		0,000	

	dimanche 11/10/2014		lundi 12/10/2015		mardi 13/10/2015		mercredi 14/10/2015		jeudi 15/10/2015		vendredi 16/10/2015		samedi 17/10/2015		dimanche 18/10/2015		lundi 19/10/2015		mardi 20/10/2015		mercredi 21/10/2015	
	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)
00h-01h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
01h-02h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
02h-03h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
03h-04h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
04h-05h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,025	0,6	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
05h-06h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,005	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
06h-07h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,001	0,4	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0
07h-08h	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,001	0,2	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
08h-09h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
09h-10h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
10h-11h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
11h-12h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0		
12h-13h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0		
13h-14h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0		
14h-15h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0		
15h-16h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0		
16h-17h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0		
17h-18h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0		
18h-19h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0		
19h-20h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0		
20h-21h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0		
21h-22h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0		
22h-23h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0		
23h-24h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0		
Minimum (m^3/h)	0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
Maximum (m3/h)	0,000		0,000		0,000		0,000		0,025		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
Total journalier (m^3/j)	**0,000**	**0**	**0,000**	**0,1**	**0,000**	**0**	**0,000**	**0**	**0,033**	**1,4**	**0,000**	**0,1**	**0,000**	**0**	**0,000**	**0**	**0,000**	**0,1**	**0,000**	**0**	**0,000**	**0**
Moyenne (m^3/h)	0,000		0,000		0,000		0,000		0,001		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	

Evolution du débit horaire en fonction de la pluviométrie
SURVERSE DU DO
entre le 30 septembre et le 21 octobre 2015

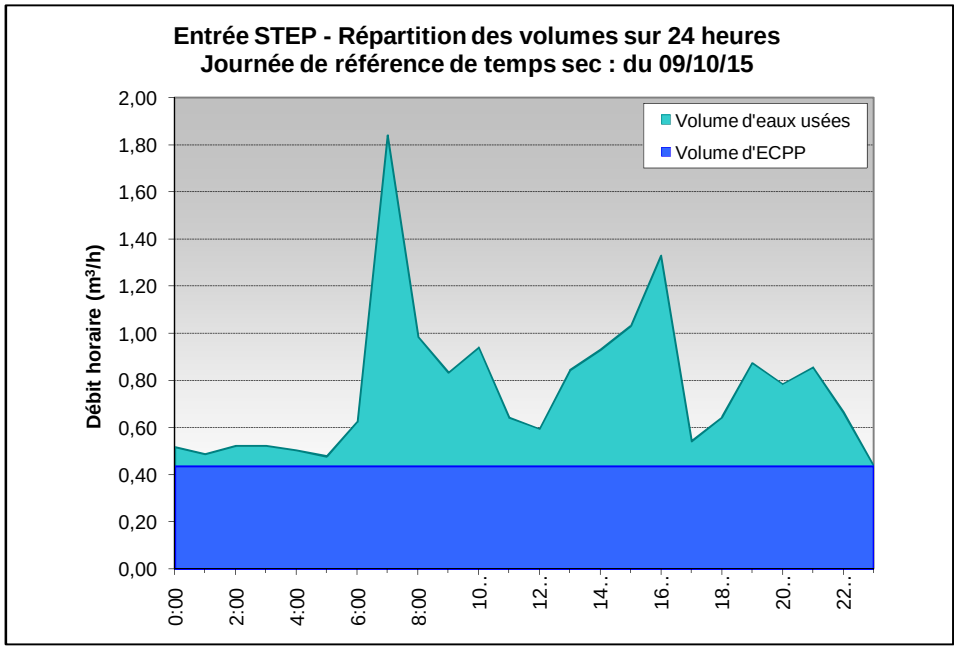


Annexe 2. Hydrogramme journalier de temps sec

Hydrogramme journalier de temps sec

HYDROGRAMME : Entrée STEP

Heures	Volume horaire m^3	Volume ECPP m^3	Volume EU m^3
0:00	0,52	0,44	0,08
1:00	0,49	0,44	0,05
2:00	0,52	0,44	0,09
3:00	0,52	0,44	0,09
4:00	0,50	0,44	0,07
5:00	0,48	0,44	0,04
6:00	0,63	0,44	0,19
7:00	1,84	0,44	1,40
8:00	0,99	0,44	0,55
9:00	0,84	0,44	0,40
10:00	0,94	0,44	0,50
11:00	0,64	0,44	0,21
12:00	0,60	0,44	0,16
13:00	0,84	0,44	0,41
14:00	0,93	0,44	0,49
15:00	1,03	0,44	0,59
16:00	1,33	0,44	0,89
17:00	0,54	0,44	0,11
18:00	0,64	0,44	0,21
19:00	0,88	0,44	0,44
20:00	0,79	0,44	0,35
21:00	0,86	0,44	0,42
22:00	0,67	0,44	0,23
23:00	0,44	0,44	0,00
Total journalier	18,45	10,50	7,95
Moyenne horaire	0,77		0,33
Débit minimum	0,44		0,00
Débit maximum	1,84		1,40

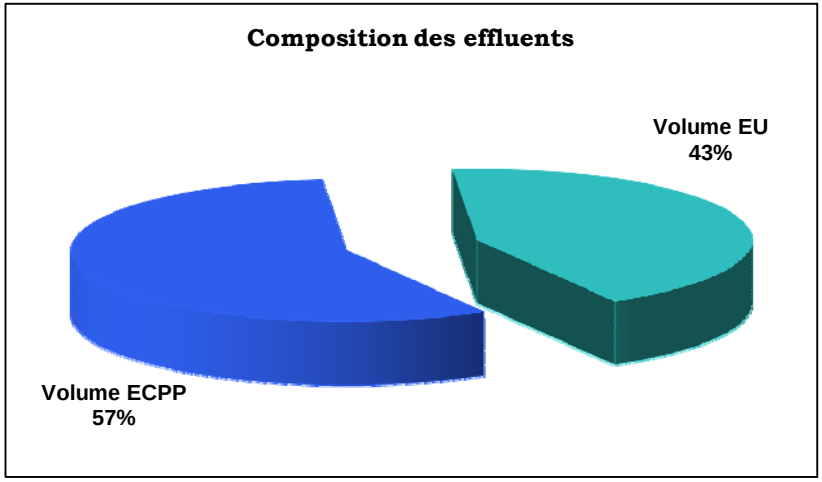


Formule pour le calcul des Eaux Claires Parasites

$$Q_{ecp} = \frac{Q_{min} - k.Q_{moyen}}{1-k}$$

Q_{min} :	0,44	m^3/h
Q_{moyen} :	0,77	m^3/h
Coefficient k :	0	

Volume horaire d'ECPP (m^3)	0,438
Volume d'ECPP journalier (m^3)	10,502



Annexe 3. Résultats des analyses physico-chimiques

CONSEIL DEPARTEMENTAL DE LA CREUSE
LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 151021 015708 03 **N° travail :** 768
Pt de surveillance :
BIZENEUILLE

Client
Nom : IMPACT CONSEIL
Adresse : 7 rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX
N° client : 43956

SARL IMPACT CONSEIL
7 rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 28/10/2015

INFORMATIONS PRELEVEMENTS :

Point de prélèvement : ENTREE STEP - DIURNE
Préleveur : MAQUET Frédéric
Date de prélèvement : 21/10/2015

Bilan démarré le : 20/10/2015 Terminé le : 21/10/2015
Date de dépôt au laboratoire : 21/10/2015

Remarques :

EAUX RESIDUAIRES

Date de début d'analyse : 21/10/2015

Date d'édition des résultats : 28/10/2015

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	330	mg/l	NF EN 872
Demande biochimique en oxygène après 5 jours	300	mg/l O2	NF EN 1899-1
Demande chimique en oxygène	704	mg/l O2	NF T 90-101
Ammonium	69	mg/l de N	NF T 90-015-1
Azote Kjeldahl (en N)	90	mg/l de N	NF EN 25663
Nitrites	< 0.01	mg/l de N	NF EN 13395
Nitrates	< 0.1	mg/l de N	NF EN 13395
Phosphore total	9.37	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7
pH	8.0 mesuré à 15.7 °C		NF EN ISO 10523

= paramètre accrédité EC= en cours d'analyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-1132 PORTEE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par la marque

Ce rapport d'analyses ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation du directeur. Il ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse.

L'estimation des incertitudes est fournie sur demande.

Le responsable technique physico-chimie des eaux

Alain Legrand

CONSEIL DEPARTEMENTAL DE LA CREUSE
LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 151021 015708 01 **N° travail :** 766
Pt de surveillance :
BIZENEUILLE

Client
Nom : IMPACT CONSEIL
Adresse : 7 rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX
N° client : 43956

SARL IMPACT CONSEIL
7 rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 28/10/2015

INFORMATIONS PRELEVEMENTS :

Point de prélèvement : ENTREE STEP - NOCTURNE
Préleveur : MAQUET Frédéric
Date de prélèvement : 21/10/2015

Bilan démarré le : 20/10/2015 Terminé le : 21/10/2015
Date de dépôt au laboratoire : 21/10/2015

Remarques :

EAUX RESIDUAIRES

Date de début d'analyse : 21/10/2015

Date d'édition des résultats : 28/10/2015

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	83	mg/l	NF EN 872
Demande biochimique en oxygène après 5 jours	150	mg/l O2	NF EN 1899-1
Demande chimique en oxygène	353	mg/l O2	NF T 90-101
Ammonium	64	mg/l de N	NF T 90-015-1
Azote Kjeldahl (en N)	79	mg/l de N	NF EN 25663
Nitrites	< 0.01	mg/l de N	NF EN 13395
Nitrates	< 0.1	mg/l de N	NF EN 13395
Phosphore total	8.87	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7
pH	7.6 mesuré à 16.1 °C		NF EN ISO 10523

= paramètre accrédité EC= en cours d'analyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

cofrac
ESSAIS
ACCREDITATION
N° 1-1132
PORTEE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par la marque

Ce rapport d'analyses ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation du directeur. Il ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse.

L'estimation des incertitudes est fournie sur demande.

Le responsable technique physico-chimie des eaux

Alain Legrand

CONSEIL DEPARTEMENTAL DE LA CREUSE
LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 151021 015708 02 **N° travail :** 767
Pt de surveillance :
BIZENEUILLE

Client	
Nom :	IMPACT CONSEIL
Adresse :	7 rue des Ecoliers
	23430 CHATELUS LE MARCHEIX
N° client :	43956

SARL IMPACT CONSEIL
7 rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 28/10/2015

INFORMATIONS PRELEVEMENTS :

Point de prélèvement : SORTIE STEP
Préleveur : MAQUET Frédéric
Date de prélèvement : 21/10/2015

Bilan démarré le : 20/10/2015 Terminé le : 21/10/2015
Date de dépôt au laboratoire : 21/10/2015

Remarques :

EAUX RESIDUAIRES

Date de début d'analyse : 21/10/2015

Date d'édition des résultats : 28/10/2015

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	13	mg/l	NF EN 872
Demande biochimique en oxygène après 5 jours	10	mg/l O2	NF EN 1899-1
Demande chimique en oxygène	71	mg/l O2	NF T 90-101
Ammonium	31	mg/l de N	NF T 90-015-1
Azote Kjeldahl (en N)	35	mg/l de N	NF EN 25663
Nitrites	0.03	mg/l de N	NF EN 13395
Nitrates	< 0.1	mg/l de N	NF EN 13395
Phosphore total	4.24	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7
pH	7.8 mesuré à 16.0 °C		NF EN ISO 10523

= paramètre accrédité EC= en cours d'analyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

Commentaires :
L'échantillon a présenté des caractéristiques en cours d'analyse qui doivent conduire à interpréter le résultat de la DBO avec réserve.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-1132 PORTEE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par la marque
Ce rapport d'analyses ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation du directeur. Il ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse.
L'estimation des incertitudes est fournie sur demande.

Le responsable technique physico-chimie des eaux

Alain Legrand

Annexe 4. Plan de localisation des investigations caméra et des anomalies recensées

DEPARTEMENT DE LA CREUSE

COMMUNE DE BIZENEUILLE

LE BOURG

Plan de localisation des investigations caméra

ECHELLE : 1/1000	DATE : Octobre 2015	Annexe N°
	MODIFICATION :	4
DESSINE PAR :		
VERIFIE PAR :		

IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX
Tel : 05.55.64.36.02
E.Mail : consell.impact@wanadoo.fr

LEGENDE

- Réseau séparatif eaux usées
- Réseau séparatif eaux pluviales
- Réseau unitaire
- Regard de visite

Dépôt de matériau dur ou compacté — Anomalie détectée à l'inspection caméra

Annexe 5. Fiches d'essais à la fumée

IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
23430 CHÂTELUS-LE-MARCHEIX

Contrôle de conformité des branchements d'EAUX PLUVIALES sur les collecteurs séparatifs d'EAUX USEES par ESSAIS FUMIGENES	Fiche n° **1**

Commune concernée : **BIZENEUILLE (03)** Opérateur : **IMPACT CONSEIL**
Réseau concerné :
Date : **23 / 09 / 2015**
Lieu-dit : route de Deneuille
N° Parcelle : 18

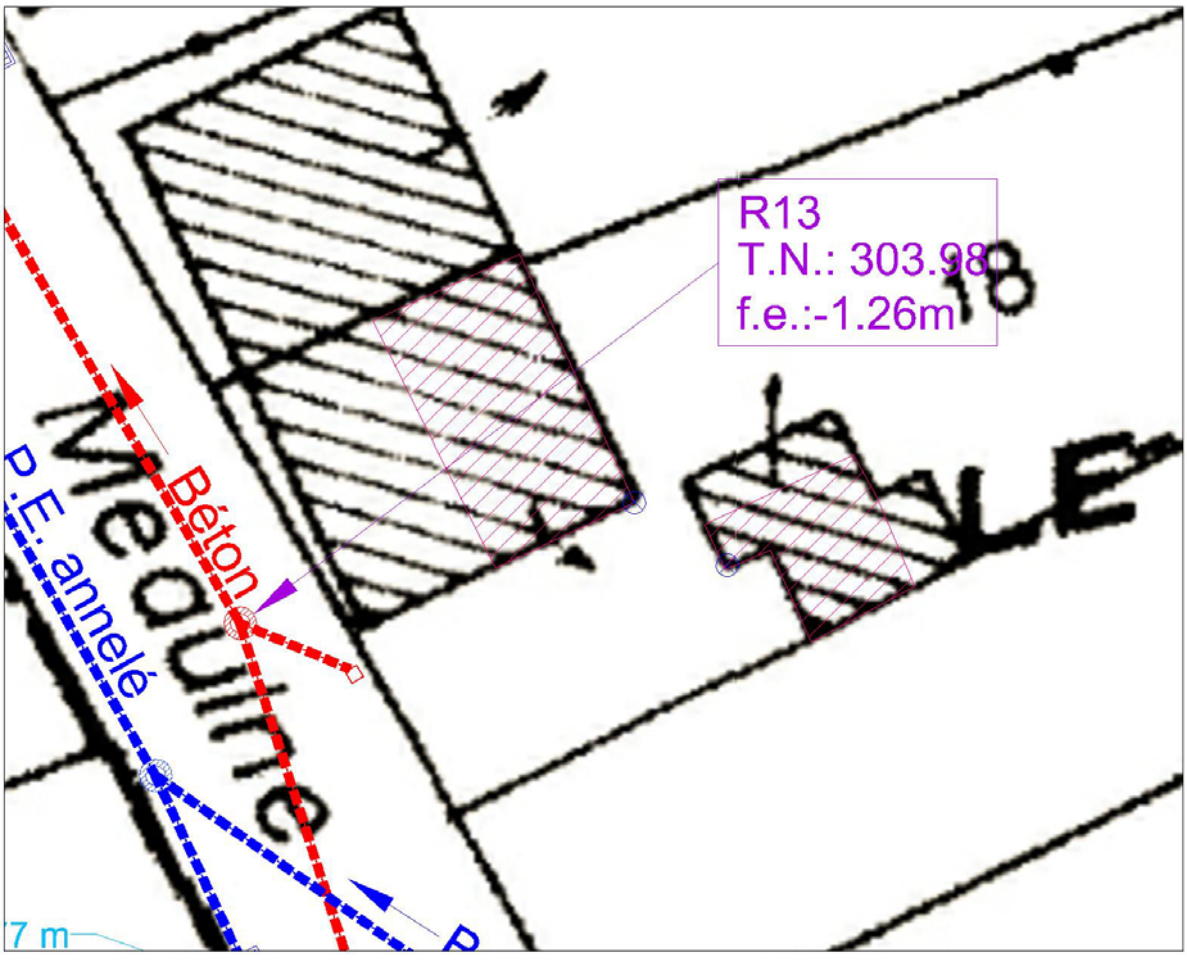
Points d'apparition de la fumée

Type	*Nombre*	*Symbole*	*Surface drainée (m²)*
☒ Gouttière	2	⊗	60
☐ Grille de garage			
☐ Grille			
☐ Avaloir			
☐ Autres :			
		Surface active totale estimée. :	60

Schéma

Surfaces mal raccordées :

Toitures Sol



IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
17430 CHÂTELUS LE MARCHEIX

Observations / remarques :

Appui photographique

Figure **1**

Figure **2**

IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
23430 CHÂTELUS-LE-MARCHEIX

Contrôle de conformité des branchements d'EAUX PLUVIALES sur les collecteurs séparatifs d'EAUX USEES par ESSAIS FUMIGENES	Fiche n° **2**

Commune concernée : **BIZENEUILLE (03)** Opérateur : **IMPACT CONSEIL**
Réseau concerné :
Date : **23 / 09 / 2015**
Lieu-dit : route de Deneuille (WC publics)
N° Parcelle : 87

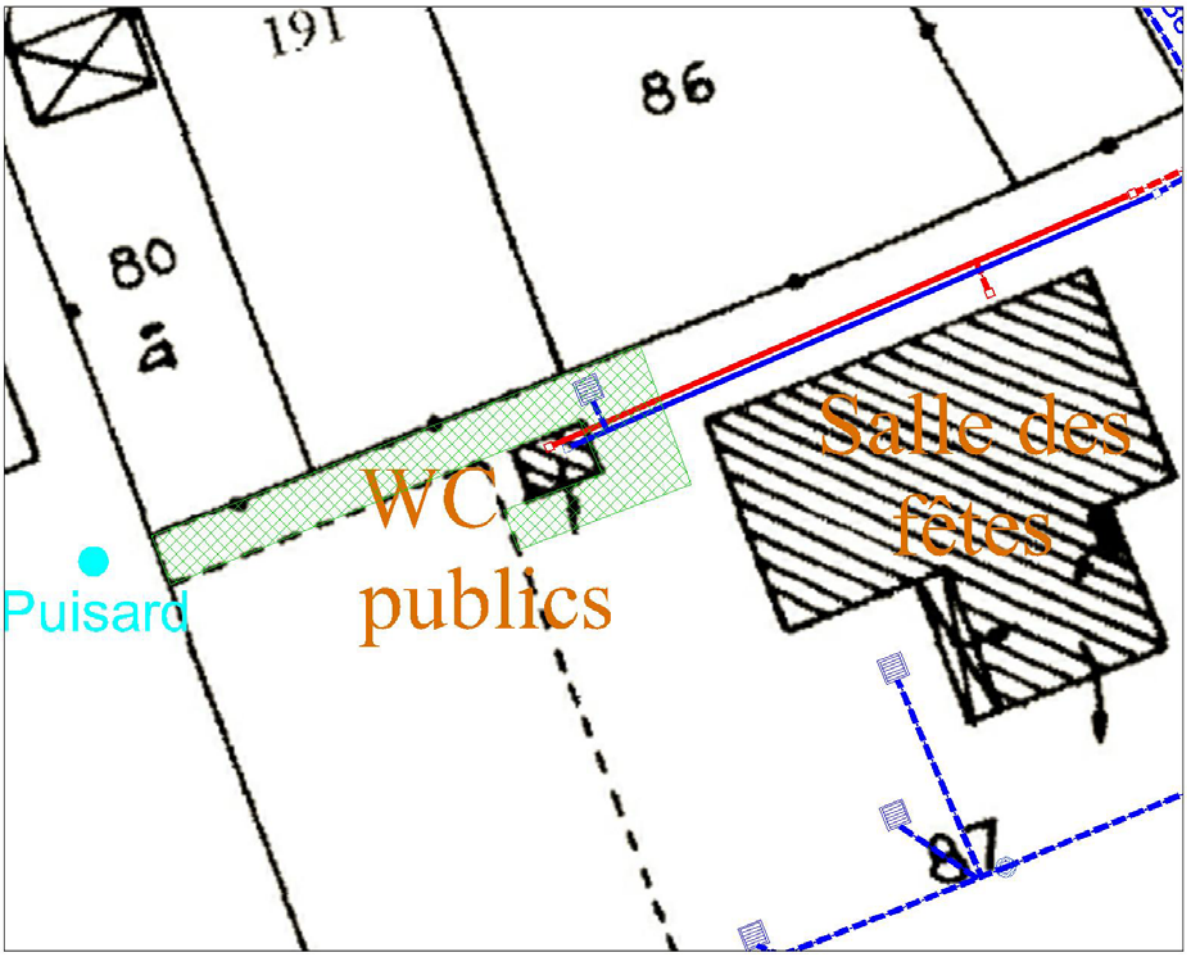
Points d'apparition de la fumée

Type	*Nombre*	*Symbole*	*Surface drainée (m²)*
☐ Gouttière		⊗	
☐ Grille de garage		▭▭▭▭	
☒ Grille	1	▯	100
☐ Avaloir		◢◣	
☐ Autres :			
		Surface active totale estimée. :	100

Schéma

Surfaces mal raccordées :

Toitures Sol



IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
17430 CHÂTELUS LE MARCHEIX

Observations / remarques :

Appui photographique

Figure **1**

IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
23430 CHÂTELUS-LE-MARCHEIX

Contrôle de conformité des branchements d'EAUX PLUVIALES sur les collecteurs séparatifs d'EAUX USEES par ESSAIS FUMIGENES	Fiche n° **3**

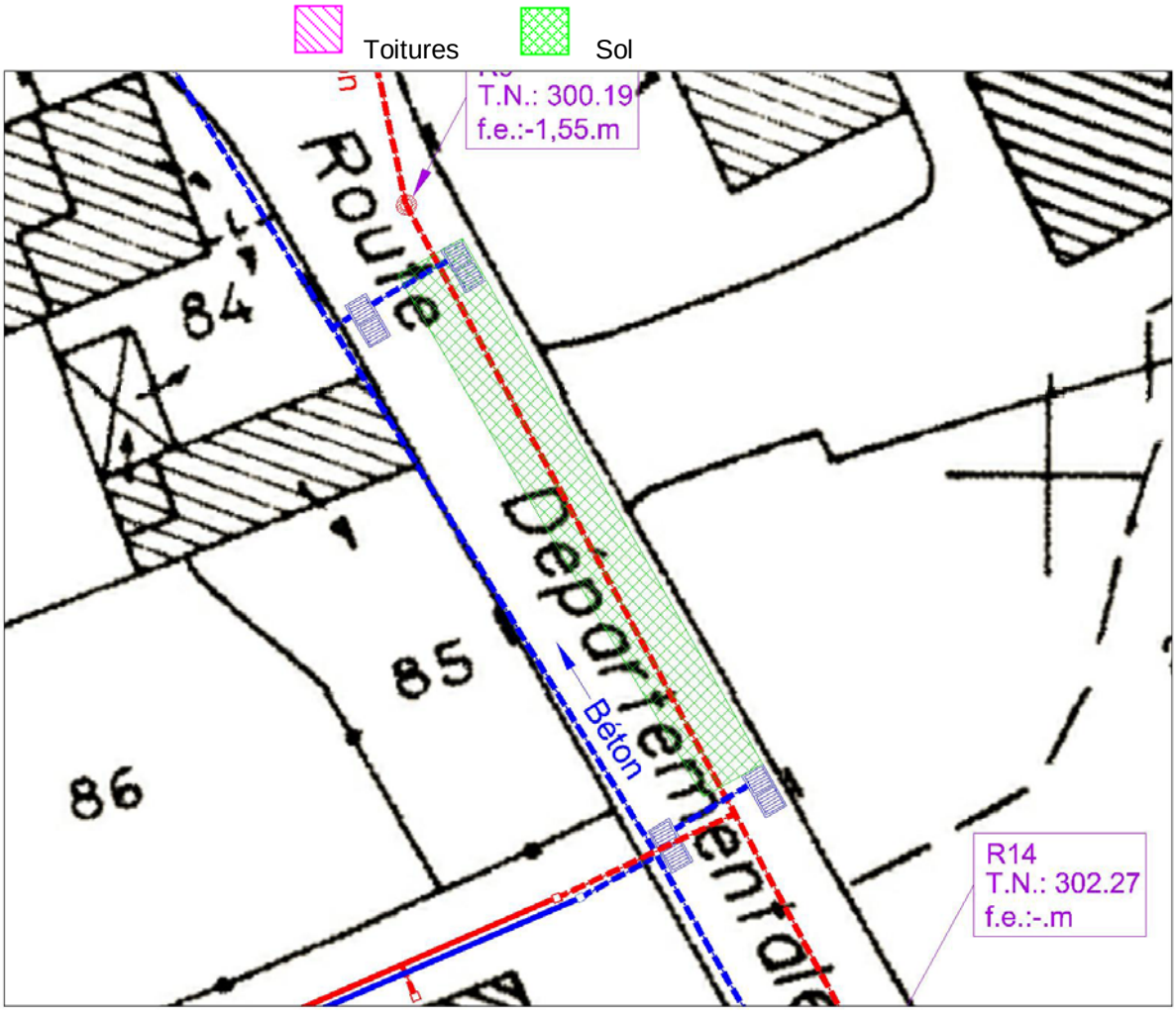
Commune concernée : **BIZENEUILLE (03)** Opérateur : **IMPACT CONSEIL**
Réseau concerné :
Date : **23 / 09 / 2015**
Lieu-dit : route de Deneuille
N° Parcelle :

Points d'apparition de la fumée

Type	*Nombre*	*Symbole*	*Surface drainée (m²)*
☐ Gouttière		⊗	
☐ Grille de garage		▭	
☒ Grille	1	▯	105
☐ Avaloir		◢	
☐ Autres :			
		Surface active totale estimée. :	105

Schéma

Surfaces mal raccordées :



IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
17430 CHÂTELUS LE MARCHEIX

Observations / remarques :

Appui photographique

Figure **1**

IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
23430 CHÂTELUS-LE-MARCHEIX

Contrôle de conformité des branchements d'EAUX PLUVIALES sur les collecteurs séparatifs d'EAUX USEES par ESSAIS FUMIGENES	Fiche n° **4**

Commune concernée : **BIZENEUILLE (03)** Opérateur : **IMPACT CONSEIL**
Réseau concerné :
Date : **23 / 09 / 2015**
Lieu-dit : route de Deneuille
N° Parcelle :

Points d'apparition de la fumée

Type	*Nombre*	*Symbole*	*Surface drainée (m²)*
☐ Gouttière		⊗	
☐ Grille de garage		▭▭▭	
☐ Grille		▯	
☒ Avaloir	1	◢◣	780
☐ Autres :			
Surface active totale estimée. :			

Schéma

Surfaces mal raccordées :

Toitures Sol

IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
33430 CÂTELIUS LE MARCHEIX

Observations / remarques :

Appui photographique

Figure **1**

IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
23430 CHÂTELUS-LE-MARCHEIX

Contrôle de conformité des branchements d'EAUX PLUVIALES sur les collecteurs séparatifs d'EAUX USEES par ESSAIS FUMIGENES	Fiche n° **5**

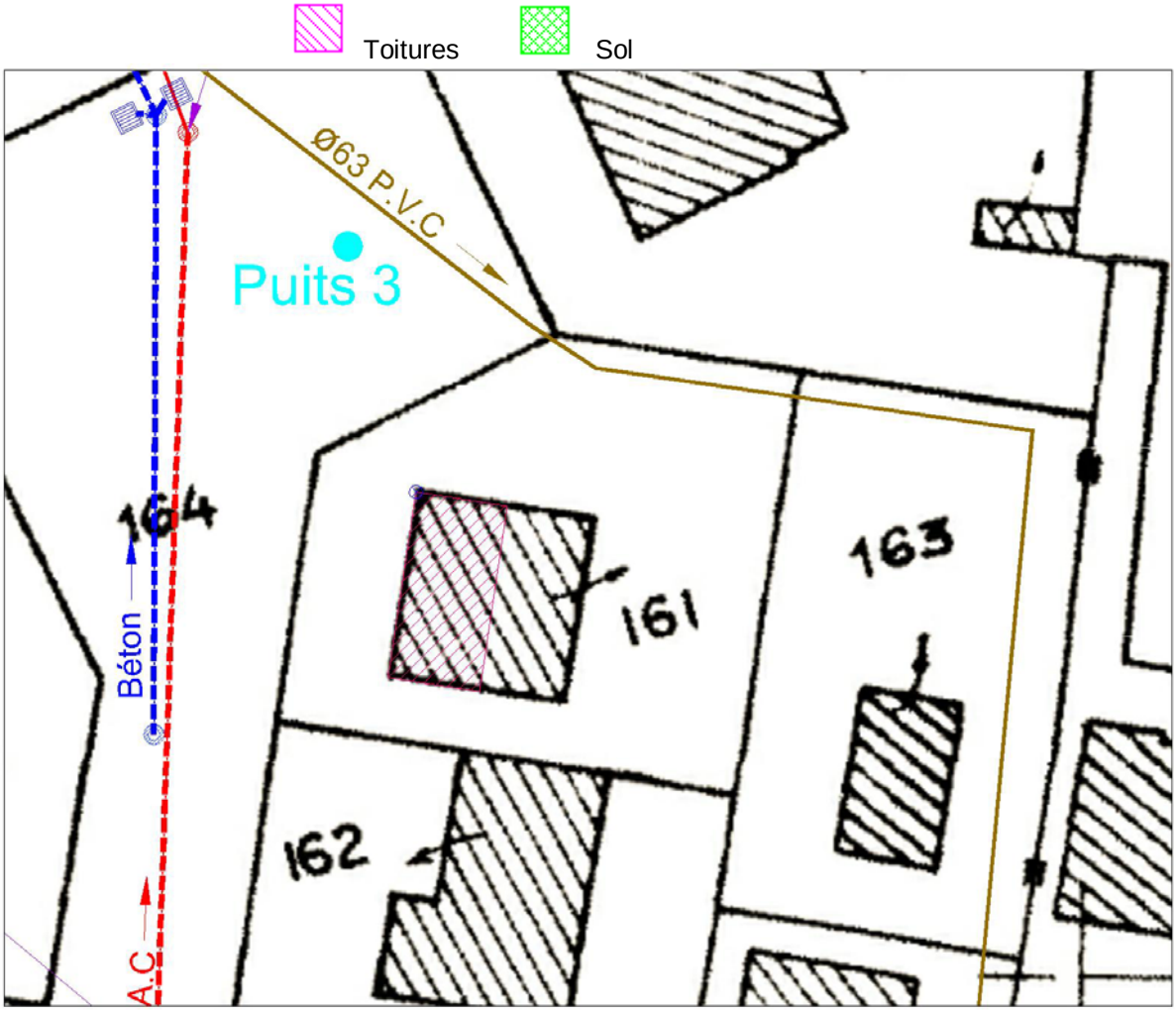
Commune concernée : **BIZENEUILLE (03)** Opérateur : **IMPACT CONSEIL**
Réseau concerné :
Date : **23 / 09 / 2015**
Lieu-dit : Lotissement des Acacias
N° Parcelle : 161

Points d'apparition de la fumée

Type	*Nombre*	*Symbole*	*Surface drainée (m²)*
☒ Gouttière	1	⊗	45
☐ Grille de garage			
☐ Grille			
☐ Avaloir			
☐ Autres :			
		Surface active totale estimée. :	45

Schéma

Surfaces mal raccordées :



IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
17430 CHÂTELUS LE MARCHEIX

Observations / remarques :

Appui photographique

Figure **1**

IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
23430 CHÂTELUS-LE-MARCHEIX

Contrôle de conformité des branchements d'EAUX PLUVIALES sur les collecteurs séparatifs d'EAUX USEES par ESSAIS FUMIGENES	Fiche n° **6**

Commune concernée : **BIZENEUILLE (03)** Opérateur : **IMPACT CONSEIL**
Réseau concerné :
Date : **23 / 09 / 2015**
Lieu-dit : Lotissement des Acacias
N° Parcelle : 157

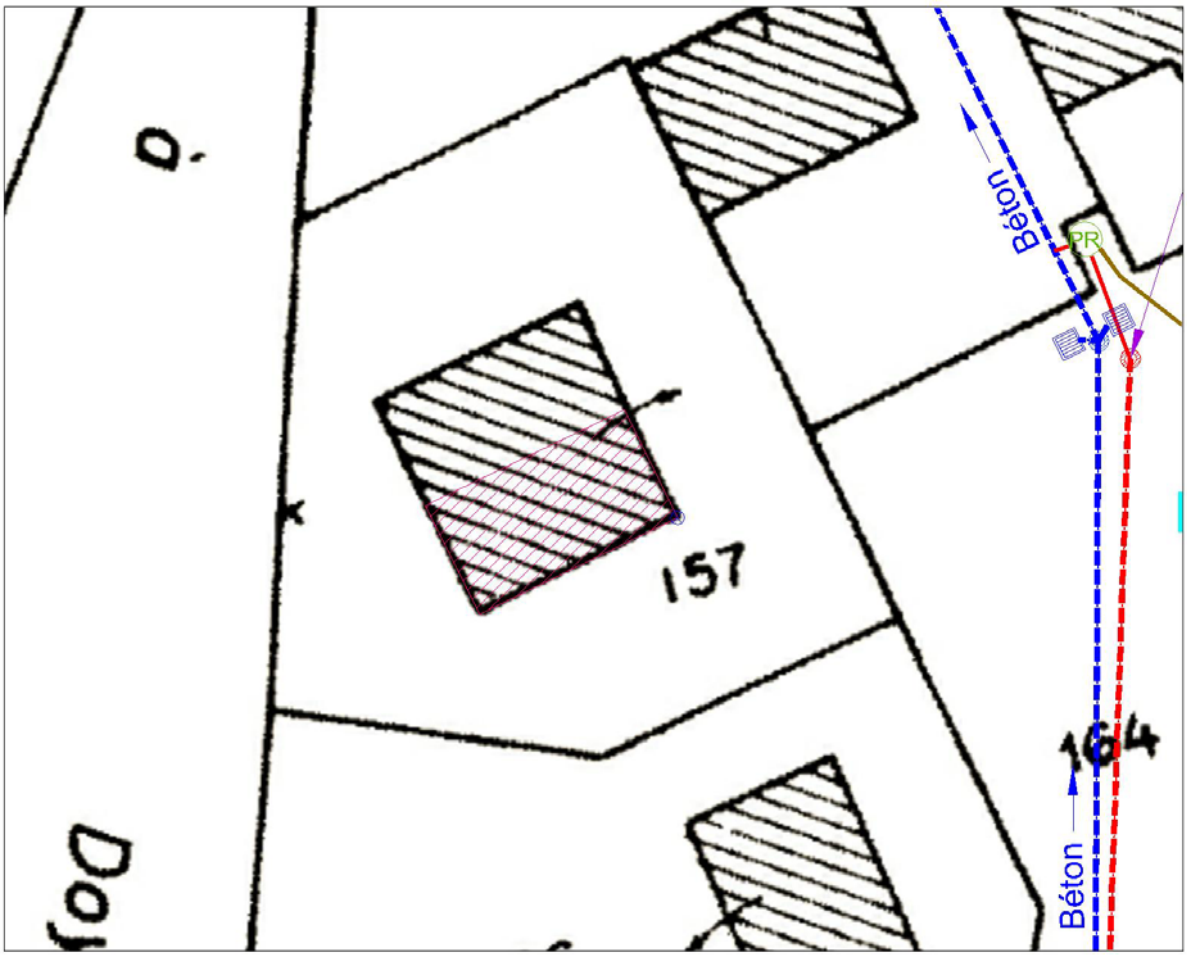
Points d'apparition de la fumée

Type	*Nombre*	*Symbole*	*Surface drainée (m²)*
☒ Gouttière	1	⊗	65
☐ Grille de garage			
☐ Grille			
☐ Avaloir			
☐ Autres :			
		Surface active totale estimée. :	65

Schéma

Surfaces mal raccordées :

Toitures Sol



IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
33430 CÂTELJUS LE MARCHEIX

Observations / remarques :

Appui photographique

Figure **1**

IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
23430 CHÂTELUS-LE-MARCHEIX

Contrôle de conformité des branchements d'EAUX PLUVIALES sur les collecteurs séparatifs d'EAUX USEES par ESSAIS FUMIGENES	Fiche n° **7**

Commune concernée : **BIZENEUILLE (03)** Opérateur : **IMPACT CONSEIL**
Réseau concerné :
Date : **23 / 09 / 2015**
Lieu-dit : Lotissement des Acacias
N° Parcelle : 155

Points d'apparition de la fumée

Type	*Nombre*	*Symbole*	*Surface drainée (m²)*
☒ Gouttière	1	⊗	35
☐ Grille de garage			
☐ Grille			
☐ Avaloir			
☐ Autres :			
	Surface active totale estimée. :		35

Schéma

Surfaces mal raccordées :

IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
17430 CHÂTELUS LE MARCHEIX

Observations / remarques :

Appui photographique

Figure **1**

IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, rue des Ecoliers
23430 CHÂTELUS-LE-MARCHEIX

ETUDE DIAGNOSTIQUE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DU BOURG

Maître d'ouvrage :

Commune de Bizeneuille
Le Bourg – 03170 BIZENEUILLE

PHASE 2 - Campagne de mesures en conditions de nappe haute

Etude réalisée avec le concours financier de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et du Conseil Général de l'Allier

Février 2015

Téléphone : 05 55 64 36 02 E.mail : conseil.impact@wanadoo.fr
SARL au capital de 7500 Euro – R.C.S. : Guéret TGI B 491 838 520 - Siret : 491 838 520 00014 - Code NAF : 7490B

SOMMAIRE

1. RAPPEL 3

2. LOCALISATION DES APPORTS D'EAUX CLAIRES 4

2.1. METHODOLOGIE 4
2.1.1. Quantification et caractérisation des effluents – mesures en continu 4
2.1.1.1. Acquisition des mesures de débits en réseau 4
2.1.1.2. Exploitation des données mesurées 10
2.1.2. Localisation des apports d'eaux claires – inspection nocturne 14
2.2. QUANTIFICATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES ET DES EAUX USEES EN PERIODE DE NAPPE BASSE 16
2.2.1. Estimation des débits sanitaires 16
2.2.2. Campagne de mesures 16
2.2.3. Conditions climatiques durant la période de mesure 17
2.2.4. Hydrogramme moyen journalier de temps sec 17
2.2.4.1. Entrée STEP (ensemble des BV) 18
2.2.4.1. PR des Acacias (BV Nord-Ouest) 19
2.2.4.1. PR Route de Saint-Angel (BV Sud-Ouest) 20
2.2.4.1. BV Est 21
2.2.5. Mesure des charges de pollution de temps sec 22
2.2.5.1. Charges hydrauliques 22
2.2.5.2. Charges polluantes 23
2.2.6. Fonctionnement du réseau en temps de pluie 24
2.2.6.1. Détermination de la surface active 25
2.2.7. Fonctionnement du déversoir d'orage 26
2.2.8. Mesure des charges de pollution de temps pluie 28
2.2.9. Fonctionnement des postes de refoulement 29
2.2.9.1. PR des Acacias 29
2.2.9.1. PR route de Saint-Angel 30

3. VISITE DES EXUTOIRES DES RESEAUX D'EAUX PLUVIALES 30

4. SYNTHESE NAPPE HAUTE 31

5. CAMPAGNE DE MESURES – CONDITION NAPPE BASSE ET MESURES COMPLEMENTAIRES 32

6. ANNEXES 33

1. RAPPEL

La commune de Bizeneuille est pourvue d'un système d'assainissement collectif au niveau du bourg.

La présente étude porte sur la réalisation du diagnostic de ce réseau afin d'en faire l'état des lieux.

Ce système d'assainissement collectif comporte :

- ✓ Une unité de traitement de 135 Equivalents Habitants de type lagunage aéré. L'unité de traitement a été mise en service en 1981.
- ✓ Un réseau d'assainissement de type mixte (une partie en unitaire, une partie en séparatif) d'un linéaire total d'environ 1 200 m. Il comporte un déversoir d'orage, situé en amont de la station d'épuration, et 2 postes de refoulement. Un peu moins de 70 abonnés sont raccordés sur le réseau d'assainissement.

Cet état des lieux permettra notamment de :

- Quantifier précisément les désordres, éventuellement leurs impacts ;
- Identifier l'origine des désordres et dégager les insuffisances des structures pendant les périodes de temps sec et pendant les périodes de pluie ;
- Définir précisément les actions à mettre en œuvre, en cas de dysfonctionnement.

Ce réseau a déjà fait l'objet d'un état des lieux en décembre 2014. Les éléments rassemblés ont été présentés dans le rapport :

- *phase 1 – Analyse du système d'assainissement existant*

2. LOCALISATION DES APPORTS D'EAUX CLAIRES

2.1. METHODOLOGIE

2.1.1. QUANTIFICATION ET CARACTERISATION DES EFFLUENTS – MESURES EN CONTINU

Il s'agit de quantifier, à l'échelle du bassin d'apport d'eaux usées, les charges hydrauliques qui transitent dans le réseau d'assainissement aux nœuds stratégiques définis au cours des visites préalables, en identifiant le plus précisément possible la nature et l'origine de ces apports :

- pollution domestique,
- eaux claires parasites.

La campagne de mesure s'attachera particulièrement à caractériser la variabilité des apports.

Ces éléments devront permettre d'estimer les principaux paramètres concernant le fonctionnement du réseau d'assainissement par temps sec :

- le taux de collecte ou de raccordement,
- les volumes d'eaux parasites.

2.1.1.1. Acquisition des mesures de débits en réseau

Pour les réseaux d'assainissement à écoulement gravitaire, les dispositifs jaugeurs de débit sont constitués de sections artificielles de contrôle qui permettent de créer un régime d'écoulement associé à une loi hauteur-débit connue. Ces sections de contrôle sont réalisées à l'aide de déversoirs triangulaires ou circulaires à mince paroi ainsi qu'à l'aide de mini capteurs hauteur/vitesse.

3 points de mesures ont été mis en place et permettent de quantifier les flux hydrauliques des principaux bassins d'apports :

- En entrée de station d'épuration : il permet de quantifier le flux hydraulique provenant de la totalité du réseau du bourg. Il sera possible à partir de ce point de mesure d'estimer le flux provenant du bassin versant Est en retranchant les débits mesurés aux points de

mesure 2 et 3 ;

- Au niveau du poste de refoulement du lotissement des Acacias : il permet de quantifier le flux hydraulique provenant du réseau du bassin versant Nord-Ouest ;
- Au niveau du poste de refoulement route de Saint-Angel : il permet de quantifier le flux hydraulique provenant du réseau du bassin versant Sud-Ouest ;

D'autre part, un point de mesure a été mis en place au niveau de la surverse du déversoir d'orage. Celle-ci permettra de repérer les fréquences de surverse et de quantifier les flux hydrauliques rejoignant directement le milieu naturel.

Enfin, un détecteur de surverse a été mis en place sur le trop-plein du poste de refoulement du lotissement des Acacias. A noter que le poste de refoulement situé route de Saint-Angel ne dispose pas de trop-plein.

Les flux hydrauliques totaux du bassin d'apport par temps de pluie correspondront donc à la somme des flux mesurés en entrée de station et les flux enregistrés au niveau de la surverse.

A. Entrée STEP

Les mesures de débit ont été effectuées en entrée de station d'épuration au niveau du canal de mesure.

Le dispositif mis en place comporte :

- **Un manchon déversoir**, installé en sortie des prétraitements sur canalisation ø 200 mm ;
- **Un boitier électronique** d'acquisition des données qui stocke les hauteurs mesurées et les dates correspondantes : les relevés ont été effectués toutes les minutes.

Localisation	Station – Aval des prétraitements
Dispositif de mesure	Débitmètre enregistreur type bulle à bulle ISCO 4230 Manchon 20 cm, orifice rond
Durée de la mesure	3,5 semaines Du 06 au 30 janvier 2015
Photographie	

B. Poste de refoulement des Acacias

Afin de connaître les débits transitant sur le bassin versant Nord-Ouest, les temps de fonctionnement des pompes ont été mesurés.

Le dispositif mis en place comporte :

- **Deux pinces ampèremétriques**, installées sur chacune des pompes du poste de relevage ;
- **Un boitier électronique** d'acquisition des données qui stocke les temps de fonctionnement des pompes et les données temporelles correspondantes. Les relevés ont été effectués lors de chaque démarrage et arrêt des pompes.

Localisation	PR des Acacias
Dispositif de mesure	Pinces ampèremétriques
Durée de la mesure	3,5 semaines Du 06 au 30 janvier 2015

C. Poste de refoulement route de Saint-Angel

Afin de connaître les débits transitant sur le bassin versant Sud-Ouest, les temps de fonctionnement des pompes ont été mesurés.

Le dispositif mis en place comporte :

- **Deux pinces ampèremétriques**, installées sur chacune des pompes du poste de relevage ;
- **Un boitier électronique** d'acquisition des données qui stocke les temps de fonctionnement des pompes et les données temporelles correspondantes. Les relevés ont été effectués lors de chaque démarrage et arrêt des pompes.

Localisation	PR Route de Saint-Angel
Dispositif de mesure	Pinces ampèremétriques
Durée de la mesure	3,5 semaines Du 06 au 30 janvier 2015

D. Surverse du DO

Le dispositif mis en place comporte :

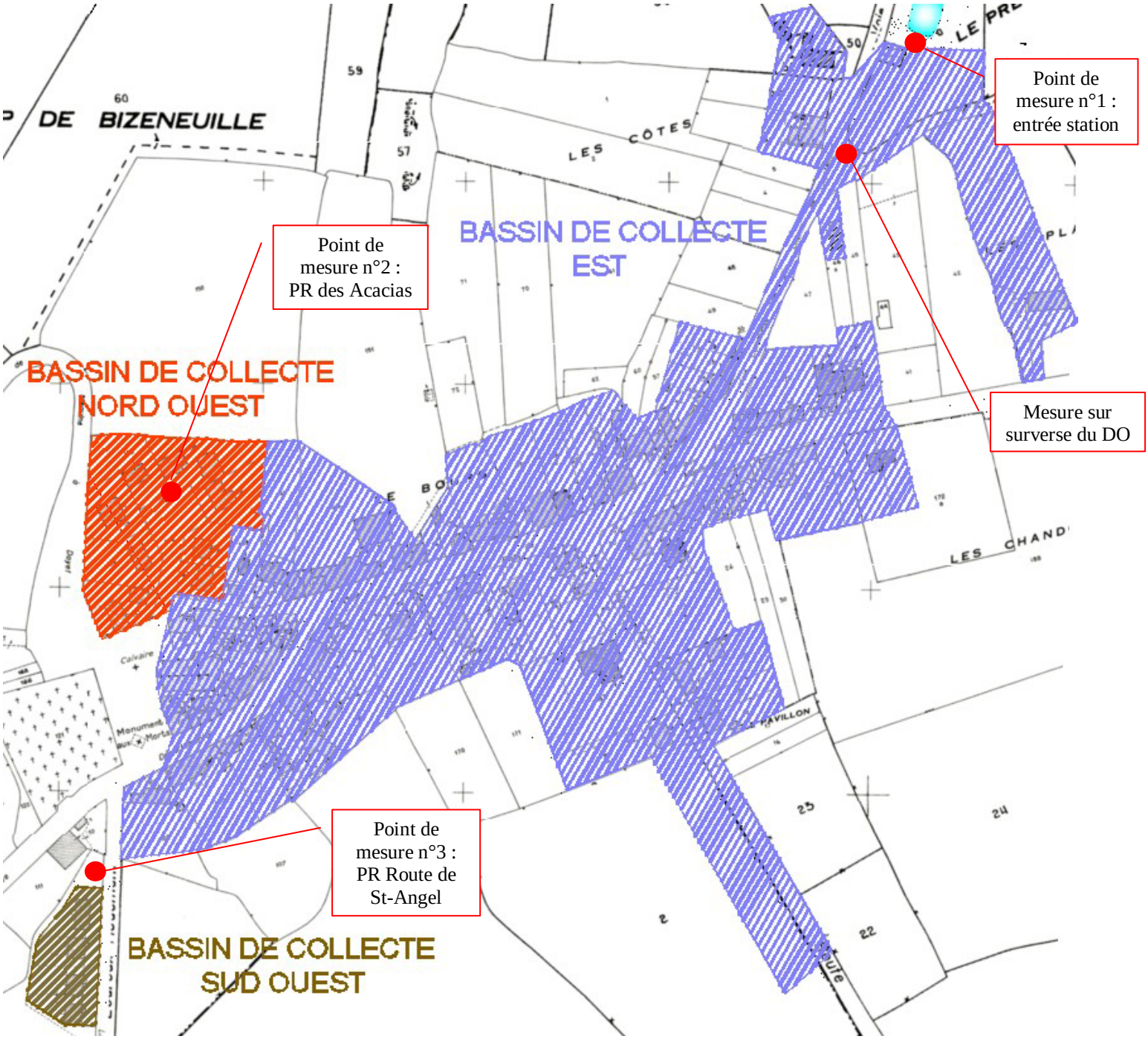
- **Une canne bulle à bulle**, fixée à l'exutoire du trop-plein ;
- **Un boitier électronique** d'acquisition des données qui stocke les hauteurs mesurées et les dates correspondantes : les relevés ont été effectués toutes les minutes.

Localisation	Surverse DO (sur ø 500 mm)
Dispositif de mesure	Débitmètre enregistreur type bulle à bulle ISCO 4230 Seuil déversoir triangulaire (90°)
Durée de la mesure	3,5 semaines Du 07 janvier au 30 janvier 2015
Photographie	

E. Surverse du PR des Acacias

Un capteur a été installé sur le trop-plein du poste de refoulement afin de mettre en évidence les périodes de surverse.

F. Localisation des points de mesure


Point de mesure n°1 : entrée station
Point de mesure n°2 : PR des Acacias
Mesure sur surverse du DO
Point de mesure n°3 : PR Route de St-Angel
BASSIN DE COLLECTE EST
BASSIN DE COLLECTE NORD OUEST
BASSIN DE COLLECTE SUD OUEST
DE BIZENEUILLE
LES COTES
LES CHAND
PAVILLON
Calvaire
Monument aux Morts

2.1.1.2. Exploitation des données mesurées

❑ **Typologie des eaux claires parasites permanentes**

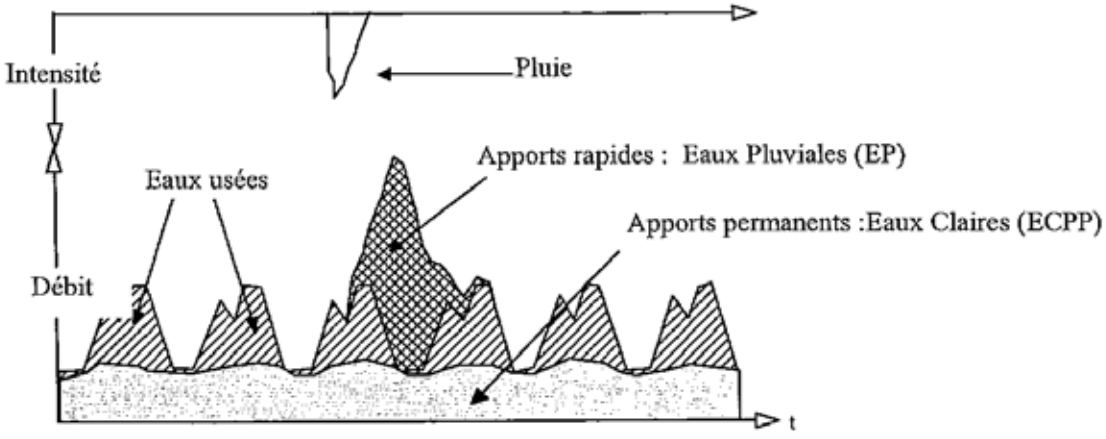
Sont qualifiés généralement d'apports d'eaux parasites, les eaux qui transitent dans un réseau d'assainissement non conçu pour les recevoir. Ces eaux claires proviennent souvent de défauts de conception, de réalisation, de fonctionnement ou encore de l'état de dégradation des canalisations.

Elles perturbent le fonctionnement du réseau en diminuant les concentrations en polluants et en augmentant les débits moyens ainsi que leur variabilité. Les débits supplémentaires engendrés par les eaux parasites sont susceptibles de perturber la collecte des effluents (saturation des collecteurs entraînant des surverses plus fréquentes).

Indépendamment de leur débit, la dilution qu'elles provoquent est préjudiciable à l'efficacité des traitements (baisse de rendement des stations d'épuration, pertes de boues). Les volumes collectés ont donc un impact économique sur la collecte et le traitement. Ces eaux parasites constituent un symptôme mais aussi un agent de la dégradation physique de l'ensemble conduite/tranchée.

Parmi les eaux claires parasites permanentes (ECPP) il existe :

- les eaux parasites que l'on qualifie **d'apports ponctuels** et qui résultent de l'ensemble des raccordements non conformes tels que les captages de sources, des raccordements de drains, de fontaines, de lavoirs...
- les eaux parasites **d'infiltration,** correspondant à des infiltrations diffuses de la nappe, elles peuvent s'introduire dans le réseau à travers des joints non étanches, des fissures, des échelons de regard mal scellés, des perforation dans les radiers, etc..



❑ Méthode de détermination des eaux claires parasites permanentes et des eaux usées

Les volumes d'eaux usées (EU) et les volumes d'eaux claires parasites (ECPP) qui transitent à un moment donné dans le réseau sont calculés à partir de la moyenne des volumes journaliers mesurés **en période de temps sec,** lors d'une période stable de fin de ressuyage.

On obtient ainsi un hydrogramme moyen de temps sec (courbes présentées en annexe 3) qui présente les variations de débits pour une journée type de temps sec durant la campagne de mesure.

La comparaison entre la courbe de débits et l'hydrogramme moyen de temps sec (voir annexe) permet de vérifier que le volume d'eaux usées moyen journalier est bien représentatif des volumes d'eaux usées mesurés durant la campagne de mesure, elle permet également de mettre en évidence des pics de débit dans le réseau liés à des événements pluvieux ou des phénomènes de ressuyage liés à l'augmentation du niveau d'eau dans les nappes.

Pour appréhender les volumes d'ECPP dans le réseau, nous avons utilisé la méthode de détermination des débits minima nocturnes, elle est basée sur la variabilité diurne et nocturne des débits mesurés.

On considère que le plus petit débit mesuré la nuit correspond aux entrées d'eaux claires parasites permanentes (ECPP) :

VECPP = débit minimum x 24 h x (1-k)

k est un coefficient minorateur qui tient compte d'un rejet minime nocturne d'eaux usées. Dans la présente étude, nous avons considéré un coefficient proche de 0 (réseau court).

Le volume d'eaux usées est alors déterminé par différence entre le volume total journalier et le volume journalier d'eaux claires parasites permanentes.

VEU = Vtotal - VECPP

❑ Méthode de détermination des eaux pluviales

La mesure des précipitations sur le site étudié est réalisée à l'aide d'un pluviomètre à augets basculants. Le débit d'eau de pluie captée sert à remplir alternativement deux augets symétriques basculant sous le poids de l'eau qu'ils contiennent. Les basculements se font pour 0,2 mm de pluie tombée.

L'analyse a été menée pour le point de mesure sur un échantillon d'événements pluvieux sélectionnés afin de recouvrir différents types de précipitations, mais en ne retenant que des épisodes significatifs, c'est-à-dire ayant entraîné une variation sensible du débit écoulé, du moins nettement supérieure au degré de précision de la mesure.

Localisation	Station d'épuration
Dispositif de mesure	Pluviomètre ISCO 674
Durée de la mesure	3,5 semaines Du 06 au 30 janvier 2015

Pour chaque événement pluvieux, nous avons déterminé :

- la hauteur de précipitation H génératrice des apports pluviaux,
- le volume ruisselé induit c'est-à-dire le volume total écoulé pendant la crue moins le volume du débit de temps sec qui se serait écoulé pendant ce même temps (EU + ECPP).

Nous définirons généralement un événement pluvieux comme :

- une période précédée et suivie de 6h de temps sec (temps nécessaire au retour des conditions de temps sec dans le réseau),
- une période durant laquelle il est tombé au moins 1 mm d'eau.

L'interprétation de ces données est conduite sur la base du critère des surfaces actives. Ce sont les surfaces qui contribuent au ruissellement vers le réseau. Leur estimation est faite suivant la formule volumétrique :

$$V_{EP} = 10^{-3} \times H \times C \times A$$

où:

V_{EP} = volume pluvial en m^3 avec VEP = V_{total} - V_{EU} - V_{ECPP}

H = hauteur de précipitation en m

C = coefficient de ruissellement

A = surface en m^2

d'où l'estimation de la surface active Ca, ayant contribué à l'apport des eaux pluviales dans le réseau :

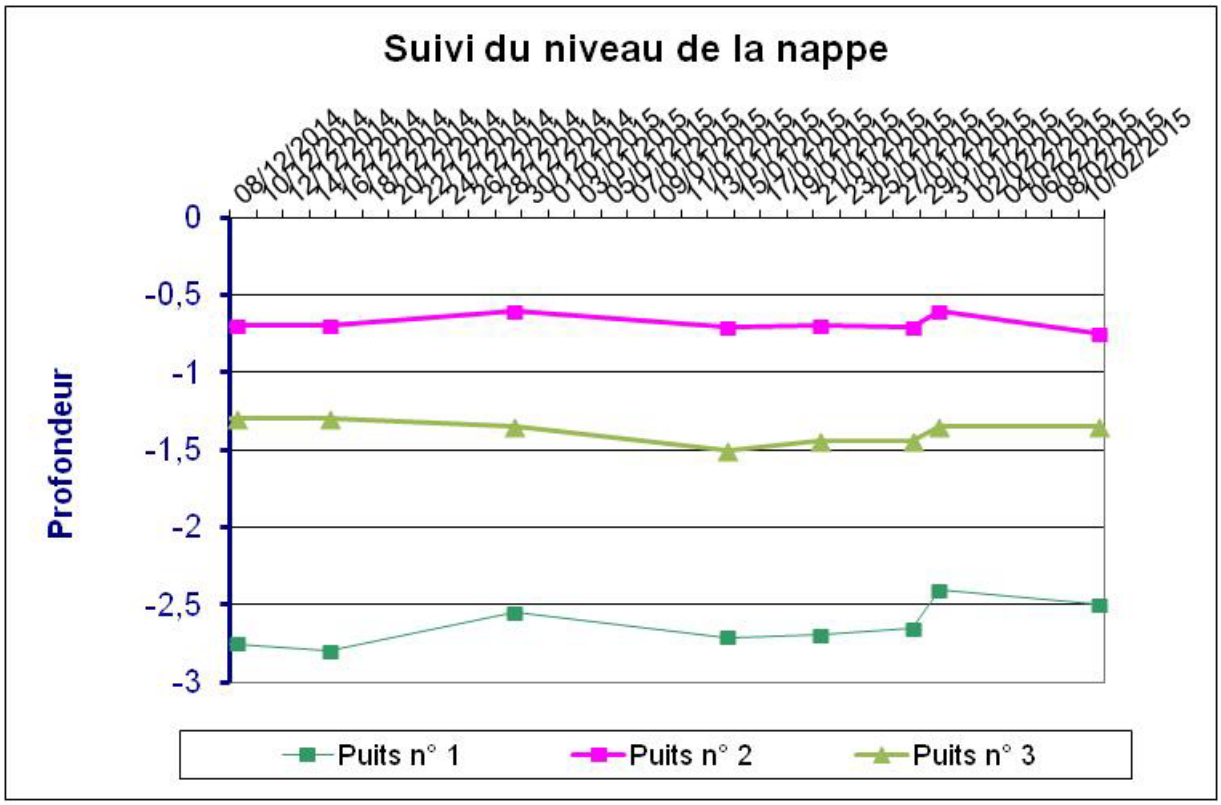
$$Ca = V / (10^{-3} \times H)$$

❑ Suivi de la piézométrie

Le suivi de la hauteur des nappes, durant toute la période du diagnostic, s'est effectué par relevés piézométriques sur plusieurs puits présents sur le secteur d'études.

Les données sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Date	Niveau d'eau / TN (m)		
	Puits 1 Croisement RD94/Chemin de Chantemilan	**Puits 2** Proximité Mairie	**Puits 3** Lotissement des Accacias
08/12/2014	-2.75	-0.70	-1.30
15/12/2014	-2.80	-0.70	-1.30
29/12/2014	-2.55	-0.60	-1.35
07/01/2015	-2.73	-0.71	-1.45
14/01/2015	-2.71	-0.71	-1.50
21/01/2015	-2.69	-0.70	-1.44
28/01/2015	-2.65	-0.71	-1.44
30/01/2015	-2.40	-0.60	-1.35
11/02/15	-2.50	-0.75	-1.35



Le niveau des puits est relativement constant durant la campagne de mesures. On constate qu'il évolue légèrement au gré des précipitations, principalement au niveau du puits n°3. L'augmentation du niveau de la nappe est plus marquée lors de la pluie du 29 janvier.

Au niveau des puits 2 et 3, le niveau des nappes est moins profond que le réseau d'assainissement. En cas de non étanchéité du réseau, celui-ci peut drainer une quantité importante d'eaux parasites.

2.1.2. LOCALISATION DES APPORTS D'EAUX CLAIRES – INSPECTION NOCTURNE

Afin de localiser plus précisément les secteurs et tronçons des eaux parasites, une inspection nocturne a été réalisée entre 3 et 5 heures du matin, dans la nuit du 11 au 12 janvier 2015, après plusieurs jours de temps secs.

A ces heures, par temps sec, les débits sont théoriquement quasi nuls et les entrées d'eaux claires (drainage de nappe ou de tranchées) sont donc très visibles.

Le relevé des puits effectué cette nuit là montre que les conditions de nappe sont les mêmes que lorsque la campagne de débit a été effectuée (du 06 au 30 janvier 2015).

En multipliant les points, on détermine les « tronçons » fortement drainants (ou

même les entrées directes) sur lesquels une réhabilitation serait à envisager.

Les mesures de débits proprement dites ont consistées en des empotements directs sur les chutes en regards, ou sur des kits de seuils amovibles pour les écoulements en radier.

A partir de ces débits nocturnes et de la taille du tronçon délimité par deux mesures, il a été possible de déterminer la drainance du tronçon, c'est-à-dire la quantité d'eaux claires qu'il collecte au mètre linéaire.

La hiérarchisation des tronçons par ordre croissant de sensibilité aux infiltrations a été réalisée à partir de la valeur du ratio ECPP/ linéaire de réseau. On considère en effet que les exfiltrations ont autant d'importance que les infiltrations.

Les classes de réseaux on été déterminées suivant le coefficient de drainage :

On détermine les classes de réseaux suivant le coefficient de drainage (***d***) :

⇨ ***d*** > 0,1 m^3/j/ mètre linéaire = fortement drainant (rouge),

⇨0,05 < ***d*** < 0,1 m^3/j/ mètre linéaire = drainant (orange),

⇨0,03 < ***d*** < 0,05 m^3/j/ mètre linéaire = peu drainant (jaune),

⇨***d*** < 0,03 m^3/j/ mètre linéaire = faiblement drainant (vert).

Le tableau suivant précise la sensibilité des tronçons en regard des infiltrations, suite à la campagne de mesures effectuée dans la nuit du 11 au 12 janvier 2015.

La carte de localisation des mesures est présentée en ***annexe 3***.

Le tableau suivant précise la sensibilité des tronçons en regard des infiltrations.

Tronçon			*Linéaire de réseau en ml*	*Apport total du tronçon (m^3/j)*	*Dont apports ponctuels localisés(m^3/j)*	*Drainage (m^3/j/ml)*	*Sensibilité du réseau*	*Taux d'ECPP*	*Classement*
step	/	R3	209	7,78		0,037	peu sensible	**10%**	**3**
R3	/	R17	214	38,88		0,182	très sensible	**51%**	**1**
R17	/	R20	110	6,05		0,055	sensible	**8%**	**4**
R3	/	R4	87	5,18	1,73	0,040	peu sensible	**7%**	**5**
R9	/	R12	110	15,55	1,73	0,126	très sensible	**20%**	**2**
R12	/	R10	102	2,59	2,59	0,000	pas sensible	**3%**	**6**
R17	/	R25	70	0,00		0,000	pas sensible	**0%**	
R22	/	R21	57	0,00		0,000	pas sensible	**0%**	
R23	/	R24	46	0,00		0,000	pas sensible	**0%**	
Volume total d'Eaux Claires Parasites				**76,03**					

L'**apport global** en eaux claires parasites permanentes sur le réseau du bourg, en entrée de station d'épuration, était de l'ordre de 0,88 l/s lors de cette campagne nocturne, soit **76 m³/j**.

On constate que 2 tronçons sont très sensibles puisqu'ils drainent à eux seuls près de 71 % des ECPP totales. Il s'agit des tronçons R3- R17 et R9-R12.

Globalement, il s'agit des réseaux les plus anciens qui sont drainants. Les réseaux séparatifs au niveau des lotissements ne présentent pas d'ECPP.

Des apports ponctuels ont pu être repérés :

- Au niveau du branchement sur le regard R5 ;
- Au niveau du branchement ainsi que par l'intermédiaire d'une perforation sur le radier au niveau du regard R12
- Au niveau du branchement de l'habitation neuve juste en amont du regard R12.

2.2. QUANTIFICATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES ET DES EAUX USEES EN PERIODE DE NAPPE BASSE

2.2.1. ESTIMATION DES DEBITS SANITAIRES

Pour rappel, les débits sanitaires ont été estimés dans le rapport phase 1 en fonction des consommations d'eau potable de l'année 2014.

	Consommation m³/j	Restitution conso 90 % m³/j	Restitution conso 85 % m³/j	Restitution conso 80 % m³/j	Restitution conso 75 % m³/j	Débit sanitaire (m³/j)
BV Est	8,74	7,86	7,43	6,99	6,55	**6,6 < Q < 7,9**
BV Nord-Ouest	1,96	1,76	1,66	1,56	1,47	**1,5< Q < 1,8**
BV Sud-Ouest	1,27	1,14	1,08	1,02	0,95	**1,0 < Q < 1,1**
TOTAL	11,96	10,77	10,17	9,57	8,97	**9,0 < Q < 10,8**

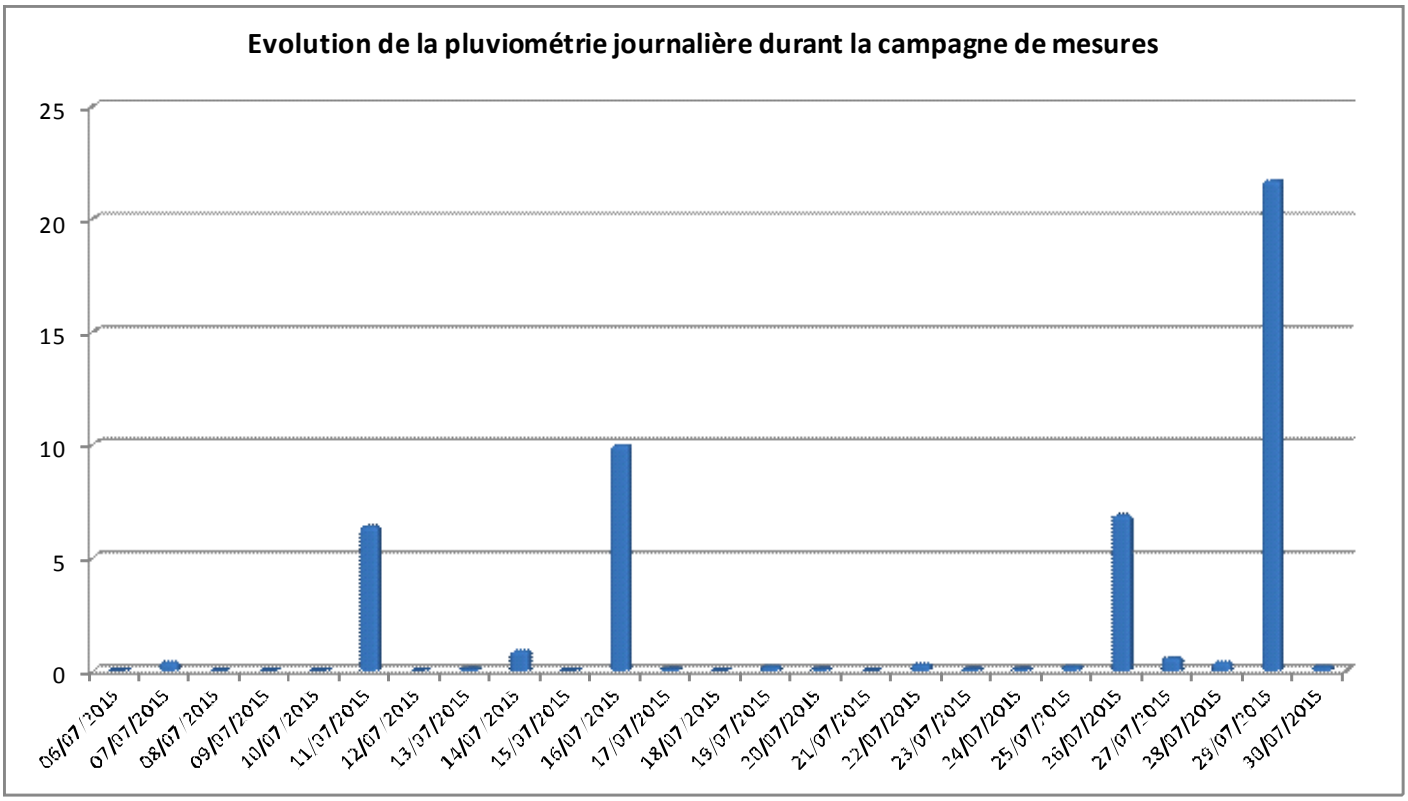
2.2.2. CAMPAGNE DE MESURES

La campagne de mesures des débits en continu a été réalisée sur la période de nappe haute du 06 au 30 janvier 2015.

Les courbes et valeurs numériques sont reportées dans leur intégralité en ***annexe 1***.

2.2.3. CONDITIONS CLIMATIQUES DURANT LA PERIODE DE MESURE

Le graphique suivant permet de comparer les pluviométries journalières enregistrées au cours de la campagne de mesures.



On constate que la campagne de mesures s'est déroulée durant une période relativement peu pluvieuse. Nos appareils ont été laissés une semaine et demi supplémentaire afin d'avoir une pluie significative. Celle-ci a eu lieu le 29 janvier.

2.2.4. HYDROGRAMME MOYEN JOURNALIER DE TEMPS SEC

Un hydrogramme moyen journalier de temps sec en période stable a été calculé.

Cet hydrogramme est constitué d'une courbe verte qui représente les eaux usées et d'une courbe bleue qui représente les eaux claires parasites permanentes (ECPP). Il est rappelé que le volume d'ECPP est calculé à partir du plus petit débit mesuré la nuit (m^3/h) ramené sur 24 heures (m^3/j).

Le volume d'eaux usées correspond quant à lui à la différence entre le volume journalier et le volume d'ECPP.

Les hydrogrammes moyens de temps sec de chaque point de mesures sont présentés en ***annexe 2***, accompagnés des valeurs de calcul.

La journée de référence de temps sec prise en compte est celle du **09 Janvier 2015**. Aucun évènement pluvieux significatif n'a eu lieu les jours précédents. De plus, le

déversoir d'orage présent en entrée de station d'épuration n'était pas en fonctionnement.

2.2.4.1. Entrée STEP (ensemble des BV)

Le débit minimum moyen horaire enregistré lors de la journée de temps sec entre 2h et 3h du matin a été de 2,76 m^3/h.

Journée de référence temps sec : 09 janvier 2015					
Tranche horaire	Volume mesuré m^3	Tranche horaire	Volume mesuré m^3	Tranche horaire	Volume mesuré m^3
0h à 01h	2,80	**08h à 09h**	3,23	**16h à 17h**	3,05
01h à 02h	3,02	**09h à 10h**	3,08	**17h à 18h**	2,96
02h à 03h	2,76	**10h à 11h**	3,38	**18h à 19h**	3,48
03h à 04h	2,82	**11h à 12h**	3,01	**19h à 20h**	2,88
04h à 05h	2,80	**12h à 13h**	3,01	**20h à 21h**	2,95
05h à 06h	2,77	**13h à 14h**	3,74	**21h à 22h**	3,55
06h à 07h	3,21	**14h à 15h**	3,13	**22h à 23h**	3,20
07h à 08h	3,75	**15h à 16h**	3,16	**23h à 24h**	2,94

Volume journalier (m^3) V	**74,67**
Volume moyen horaire (m^3) V_{moyen}	**3,11**
Volume horaire minimum (m^3/h) V_{min}	**2,76**
Volume horaire maximum (m^3/h) V_{max}	**3,75**
Coefficient de pointe ($Cp = V_{max}/V_{moyen}$)	**1,20**
Population hydraulique équivalente (sur la base de 150 l/hab/jour)	**498 E.H.**
Volume ECPP (m^3) V_{ecpp}	**66,30**
Volume Eaux usées (m^3) V_{eu}	**8,37**
Population eaux usées équivalente (sur la base de 150 l/hab/jour)	**56 E.H.**

En période de nappe haute, la totalité du réseau collecte **74.7 m^3/jour** d'effluents, soit une population hydraulique équivalente à 498 E.H. Le volume journalier est largement supérieur à la capacité nominale de la station d'épuration ($22m^3/j$).

Ce volume est composé de 66,3 m^3/jour d'ECPP et de 8,4 m^3/jour d'eaux usées. En tenant compte d'un rejet de 150 l/E.H., nous obtenons le raccordement de 56 E.H.

Dans les milieux de type ruraux, il est plus fréquent de rencontrer un ratio compris entre 80 et 100 l/jour/habitant. Suivant le relevé des consommations en eau potable des abonnés du bourg en 2013 et 2014, la consommation moyenne par habitant varie de 94 à 97 l/jour.

En prenant un ratio moyen de 95 l/jour/hab., nous obtenons une charge hydraulique en termes d'eaux usées de l'ordre de 88 habitants.

Sur cette journée là, le volume d'eaux usées mesuré est légèrement inférieur aux valeurs des débits sanitaires estimées (9.0 < Q < 10.8).

Le taux de dilution de l'effluent correspond à **792 %,** valeur non acceptable puisque le taux de dilution maximum acceptable permanent sur une filière de type lagunage aéré est de 300 %.

Les ECPP représentent **89 %** des effluents en période de nappe haute (voir diagramme en ***annexe 2***).

2.2.4.1. PR des Acacias (BV Nord-Ouest)

Le poste de refoulement des Acacias ne reçoit à priori pas d'ECPP, c'est ce qu'à confirmé la visite nocturne (très léger suintement).

Journée de référence temps sec : 09 janvier 2015					
Tranche horaire	Volume mesuré m^3	Tranche horaire	Volume mesuré m^3	Tranche horaire	Volume mesuré m^3
00h à 01h	0,00	**08h à 09h**	0,00	**16h à 17h**	0,00
01h à 02h	0,00	**09h à 10h**	0,00	**17h à 18h**	0,00
02h à 03h	0,00	**10h à 11h**	0,00	**18h à 19h**	0,00
03h à 04h	0,00	**11h à 12h**	0,00	**19h à 20h**	0,00
04h à 05h	0,00	**12h à 13h**	0,00	**20h à 21h**	0,00
05h à 06h	0,00	**13h à 14h**	0,51	**21h à 22h**	0,51
06h à 07h	0,00	**14h à 15h**	0,00	**22h à 23h**	0,00
07h à 08h	0,51	**15h à 16h**	0,00	**23h à 24h**	0,00

Volume journalier (m^3) V	**1,53**
Volume moyen horaire (m^3) V_{moyen}	**0,06**
Volume moyen horaire minimum (m^3/h) V_{min}	**0,00**
Volume moyen horaire maximum (m^3/h) V_{max}	**0,51**
Coefficient de pointe ($Cp = V_{max}/V_{moyen}$)	**8,00**
Débit instantané minimum (m^3/h) V_{min}	**1,69**
Débit instantané maximum (m^3/h) V_{max}	**0,51**
Population hydraulique équivalente (sur la base de 150 l/hab/jour)	**10 E.H.**
Volume ECPP (m^3) V_{ecpp}	**0,00**
Volume Eaux usées (m^3) V_{eu}	**1,53**
Population eaux usées équivalente (sur la base de 150 l/hab/jour)	**10 E.H.**

En période de nappe haute, le réseau en mont du poste de refoulement collecte **1.53**

m³/jour d'effluents, soit une population hydraulique équivalente à 10 E.H. **Ce volume est composé uniquement d'eaux usées.**

En prenant un ratio moyen de 95 l/jour/hab., nous obtenons une charge hydraulique en termes d'eaux usées de l'ordre 16 habitants.

Sur cette journée là, le volume d'eaux usées mesuré est légèrement supérieur aux valeurs des débits sanitaires estimées (1.0 < Q < 1.1).

2.2.4.1. PR Route de Saint-Angel (BV Sud-Ouest)

Le poste de refoulement de la route de Saint-Angel ne reçoit à priori pas d'ECPP, c'est ce qu'à confirmé la visite nocturne.

Journée de référence temps sec : 09 janvier 2015					
Tranche horaire	Volume mesuré m^3	Tranche horaire	Volume mesuré m^3	Tranche horaire	Volume mesuré m^3
00h à 01h	0,00	**08h à 09h**	0,00	**16h à 17h**	0,00
01h à 02h	0,22	**09h à 10h**	0,00	**17h à 18h**	0,00
02h à 03h	0,00	**10h à 11h**	0,22	**18h à 19h**	0,22
03h à 04h	0,00	**11h à 12h**	0,00	**19h à 20h**	0,00
04h à 05h	0,00	**12h à 13h**	0,00	**20h à 21h**	0,00
05h à 06h	0,00	**13h à 14h**	0,22	**21h à 22h**	0,22
06h à 07h	0,22	**14h à 15h**	0,00	**22h à 23h**	0,00
07h à 08h	0,00	**15h à 16h**	0,22	**23h à 24h**	0,00

Volume journalier (m^3) V	**1,54**
Volume moyen horaire (m^3) V_{moyen}	**0,06**
Volume moyen horaire minimum (m^3/h) V_{min}	**0,00**
Volume moyen horaire maximum (m^3/h) V_{max}	**0,22**
Coefficient de pointe ($Cp = V_{max}/V_{moyen}$)	**3,43**
Débit instantané minimum (m^3/h) V_{min}	**1,69**
Débit instantané maximum (m^3/h) V_{max}	**0,22**
Population hydraulique équivalente (sur la base de 150 l/hab/jour)	**10 E.H.**
Volume ECPP (m^3) V_{ecpp}	**0,00**
Volume Eaux usées (m^3) V_{eu}	**1,54**
Population eaux usées équivalente (sur la base de 150 l/hab/jour)	**10 E.H.**

En période de nappe haute, le réseau en mont du poste de refoulement collecte **1.54 m³/jour** d'effluents, soit une population hydraulique équivalente à 10 E.H. **Ce volume est composé uniquement d'eaux usées.**

En prenant un ratio moyen de 95 l/jour/hab., nous obtenons une charge hydraulique en termes d'eaux usées de l'ordre 16 habitants.

Sur cette journée là, le volume d'eaux usées mesuré correspond aux valeurs des débits sanitaires estimées (1.5 < Q < 1.8).

2.2.4.1. BV Est

A partir des résultats précédents, on peut déduire les débits par temps sec au niveau du BV Est, en retranchant les débits mesurés en entrée de station des points de mesure 2 et 3.

Journée de référence temps sec : 09 janvier 2015	
Volume journalier (m^3) V	**71,60**
Volume moyen horaire (m^3) V_{moyen}	**2,98**
Population hydraulique équivalente (sur la base de 150 l/hab/jour)	**477 E.H.**
Volume ECPP (m^3) V_{ecpp}	**66,30**
Volume Eaux usées (m^3) V_{eu}	**5,30**
Population eaux usées équivalente (sur la base de 150 l/hab/jour)	**35 E.H.**

En période de nappe haute, le réseau du BV Est collecterait environ **71,6 m^3/jour** d'effluents, soit une population hydraulique équivalente à 35 E.H.

Ce volume est composé de 66,3 m^3/jour d'ECPP et de 5,3 m^3/jour d'eaux usées. En tenant compte d'un rejet de 150 l/E.H., nous obtenons le raccordement de 35 E.H.

En prenant un ratio moyen de 95 l/jour/hab., nous obtenons une charge hydraulique en termes d'eaux usées de l'ordre 56 habitants.

Le volume d'eaux usées mesuré est légèrement inférieur aux valeurs des débits sanitaires estimées (6,6 < Q < 7,9).

Le taux de dilution de l'effluent correspond à **1250 %,** valeur non acceptable puisque le taux de dilution maximum acceptable permanent sur une filière de type lagunage aéré est de 300 %.

Les ECPP représentent **93 %** des effluents en période de nappe basse sur ce basin versant.

2.2.5. MESURE DES CHARGES DE POLLUTION DE TEMPS SEC

Une campagne de mesure de temps sec en condition de nappe haute a été réalisée du 06 au 07 janvier 2015 en entrée de station, afin de déterminer les charges polluantes transitant dans les réseaux d'eaux usées.

2.2.5.1. Charges hydrauliques

Les charges hydrauliques lors du bilan sont présentées dans le tableau suivant :

Bizeneuille - Le Bourg
Charges hydrauliques en entrée de station
Bilan hydraulique du 06/01/15 14 h au 07/01/15 14 h

1ère période		2ème période		3ème période	
Tranche horaire	Volume mesuré	Tranche horaire	Volume mesuré	Tranche horaire	Volume mesuré
	m^3		m^3		m^3
14 h à 15 h	3,54	22 h à 23 h	3,24	6 h à 7 h	3,48
15 h à 16 h	3,10	23 h à 24 h	3,08	7 h à 8 h	3,80
16 h à 17 h	3,43	24 h à 1 h	3,01	8 h à 9 h	3,18
17 h à 18 h	3,07	1 h à 2 h	3,31	9 h à 10 h	3,55
18 h à 19 h	3,53	2 h à 3 h	3,00	10 h à 11 h	3,21
19 h à 20 h	3,58	3 h à 4 h	3,01	11 h à 12 h	3,41
20 h à 21 h	3,47	4 h à 5 h	3,07	12 h à 13 h	4,75
21 h à 22 h	3,84	5 h à 6 h	2,98	13 h à 14 h	4,30
Volume sur 8h	**27,573**	**Volume sur 8h**	**24,696**	**Volume sur 8h**	**29,683**

volume journalier (Vj)	**81,95**	**m^3**
volume moyen horaire (Vjh)	**3,41**	**m^3/h**
volume horaire minimum (Vhmin)	**2,98**	**m^3/h**
volume horaire maximum (Vhmax)	**4,75**	**m^3/h**
coefficient de pointe (Cp=Vhmax/Vjm)	**1,39**	
population hydraulique équivalente (sur la base de 150 l/hab/jour)	**546**	**éq. hab.**
Volume eaux claires parasites (V_{ecpp})	**71,47**	**m^3**
Volume eaux usées (V_{eu})	**10,48**	**m^4**
population eaux usées équivalente (sur la base de 150 l/hab/jour)	**70**	**éq. hab.**

Le volume d'effluents en entrée de station de d'épuration, et durant les 24 heures correspondant au prélèvement, s'élève à **81,95 m^3**. Avec un ratio de 150 L/hab/j, nous obtenons une charge hydraulique correspondante à **546 Equivalents Habitants**.

La charge hydraulique reçue correspond à 373 % de la capacité nominale de la station.

Afin d'évaluer le volume d'eaux parasites, nous allons nous référer au volume minimum nocturne mesuré. Celui-ci est de 2,98 m^3/h.

Le volume d'eaux parasites est donc estimé à environ 71,5 m^3/j, soit 87 % du volume

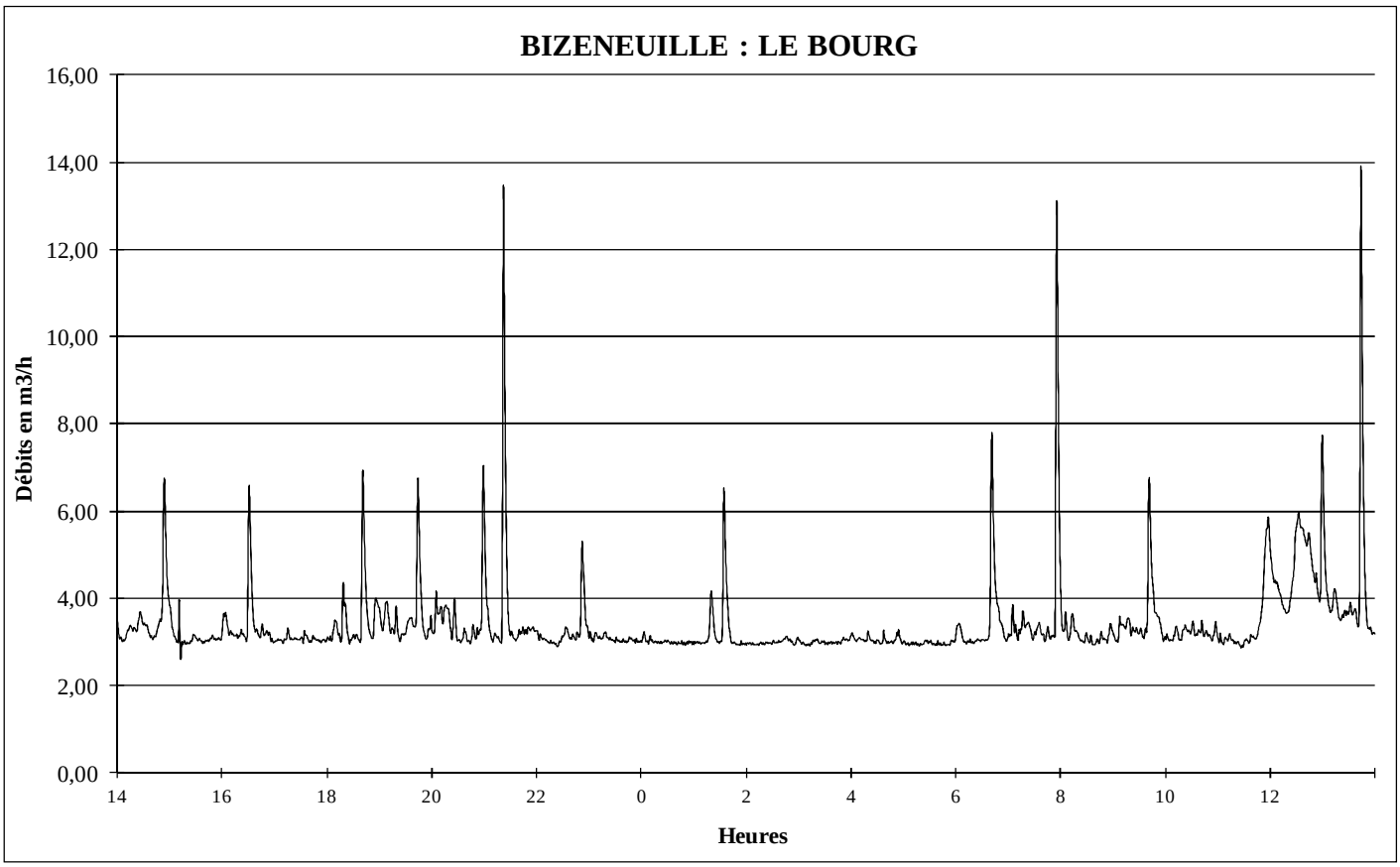
journalier.

La charge hydraulique correspondante en terme de rejets domestiques est donc de l'ordre de 10,5 m^3, soit 70 EH (1 E.H. = 150 l/j).

Cette charge hydraulique correspond au débit sanitaire estimé (entre 9 et 10,8 m^3/j).

En prenant un ratio moyen de 95 l/jour/E.H. (consommation estimée d'un habitant du bourg), nous obtenons une charge hydraulique en termes d'eaux usées de l'ordre de 110 habitants, ce qui correspond globalement à la population permanente du bourg.

L'évolution des débits durant cette période est la suivante :



2.2.5.2. Charges polluantes

Le prélèvement a été réalisé sur la période du 06 au 07 janvier 2015 par prélèvements asservis au débit, afin d'obtenir un échantillon représentatif des flux.

Avec l'aide des débits obtenus durant la campagne de mesure, nous avons déterminé

les charges de pollution reçues.

Bizeneuille	Entrée station		Campagne du 06 et 07 janvier 2015				
Volume mesuré (m^3)	81,95		Milieu urbain		Milieu rural		Valeurs usuelles observées sur les eaux usées
Paramètres analysés	Concentrations en mg/L	Charge en kg	Ratio g/jour	Equivalent habitant	Ratio g/jour	Equivalent personne	
pH	7,8						
D.B.O.5	34	2,786	60	46	45	62	150 à 500
D.C.O.	123	10,080	120	84	80	126	300 à 1000
Matières en suspension (MES)	57	4,671	90	52	55	85	100 à 400
Ammonium (NH4+)	7,4	0,606	12	51	9	67	20 à 80
Azote Kjeldahl (NTK)	13	1,065	15	71	12	89	30 à 100
Nitrites (NO2-)	0,16	0,013	-	-	-	-	-
Nitrate (NO3-)	2,2	0,180	-	-	-	-	-
Phosphore (P)	2,2	0,180	4	45	2	90	10 à 25

Les charges polluantes reçues lors du bilan sont en dessous des valeurs nominales de la station d'épuration. La charge organique représente 34 % du flux nominal en DBO_5.

Le rapport DCO/DBO5 est égal à 3,6. Il est supérieur au rapport généralement observé pour des effluents domestiques (entre 2 et 3). Ce rapport est caractéristique d'un effluent difficilement biodégradable. Aucune pollution autre que domestique ne semble toutefois à l'origine de ce phénomène.

Les concentrations de l'ensemble des paramètres sont inférieures aux valeurs usuelles étant donné la forte dilution des effluents.

La charge organique de pollution domestique est évaluée à seulement 46 Equivalents Habitants à partir du paramètre DBO_5, pour un ratio de concentration de type urbain. Pour un ratio de 45 g/j/habitant de DBO_5, la population équivalente est de l'ordre de 62.

Mise à part pour la charge en NH_4^+ qui est également faible, les autres charges mesurées correspondent à une population comprise entre 85 et 126 personnes en considérant les ratios en milieu rural, ce qui se rapproche de la population théoriquement raccordée.

2.2.6. FONCTIONNEMENT DU RESEAU EN TEMPS DE PLUIE

L'impact direct des eaux de ruissellement collectées par le réseau est analysé pour un épisode pluvieux significatif.

Des gouttières (toitures) ou des grilles pluviales et avaloirs (surface au sol plus ou moins imperméabilisée) collectent les eaux de ruissellement sur la durée d'un événement pluvieux.

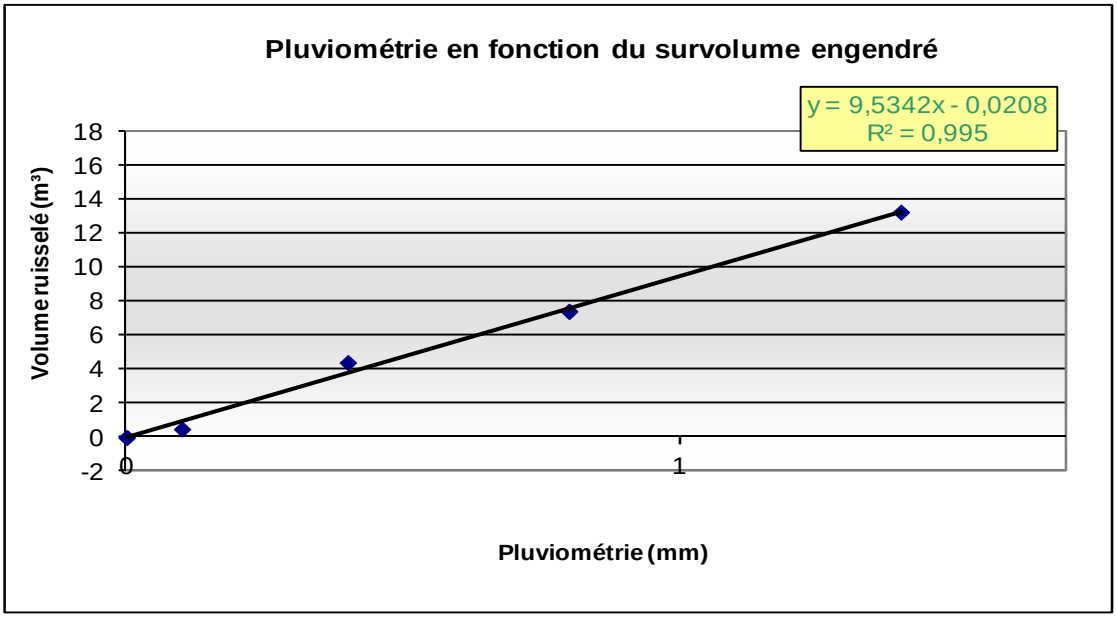
Le raccordement de ces ouvrages sur les réseaux d'eaux usées provoque une augmentation importante des débits dans les collecteurs, sur la durée de l'événement pluvieux.

Le principe de la méthode utilisée pour calculer la surface active consiste à calculer les survolumes d'eaux pluviales apportées au réseau par différentes pluies qui ont été enregistrées par le pluviomètre.

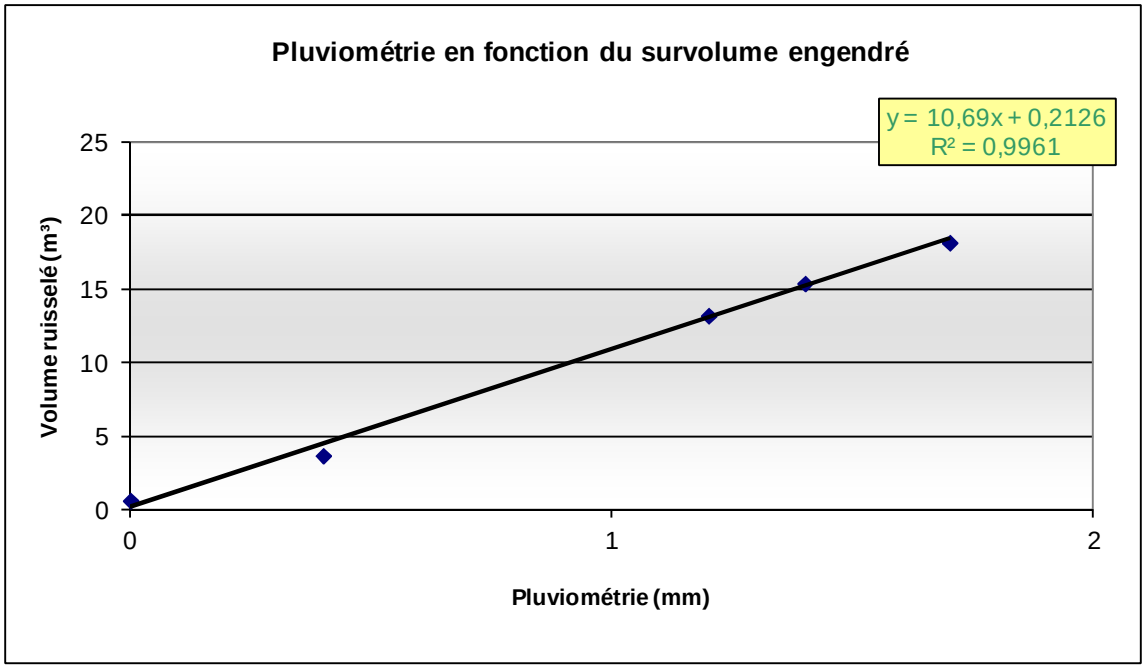
L'ajustement d'une droite de régression linéaire sur ces résultats permet d'obtenir une estimation des survolumes ruisselés raccordés pour des précipitations quelconques. La pente de cette droite de régression est représentative de la surface active (ou surface imperméabilisée) raccordée au bassin versant de mesure. Ce calcul permet de déterminer l'importance des branchements non conformes sur des réseaux séparatifs, entraînant des apports pluviaux.

2.2.6.1. Détermination de la surface active

- ***Pluie du 16 janvier 2015***



- ***Pluie du 29 janvier 2015***



Etant donné le caractère majoritairement unitaire du réseau du bourg de Bizeneuille, le débit en entrée de station augmente lors d'épisodes pluvieux.

D'après les 2 pluies étudiées, la surface active est estimée à environ **10 000 m²**, c'est-à-dire que lorsqu'il tombe 1 mm de pluie, 10 m^3 supplémentaires arrivent au niveau de la station.

D'après la campagne de mesures, on observe également une augmentation du temps de fonctionnement des 2 postes de refoulement en périodes pluvieuses. Cela est anormal car les réseaux en amont des postes de refoulement sont censés être séparatifs. Cela est probablement du à des erreurs de branchement (grilles d'eaux pluviales ou gouttières raccordées au réseau d'eaux usées). La réalisation de tests à la fumée permettra de détecter ces erreurs de branchements.

2.2.7. FONCTIONNEMENT DU DEVERSOIR D'ORAGE

Un débitmètre a été installé au niveau de l'exutoire du trop-plein du déversoir d'orage. Les résultats de ce point de mesures (données et graphiques) sont présentés en **annexe 1**.

A noter qu'un écoulement continu a été enregistré tout au long de la campagne de mesures. Cela n'est pas dû à une surverse du déversoir mais à l'intrusion d'eaux claires entre

le déversoir et l'exutoire. Le débit moyen de cet écoulement varie entre 0,01 à 0,03 m^3/h. Ce débit a été retranché au débit de surverse.

Les mesures font apparaître un fonctionnement du déversoir d'orage fréquent en période de temps sec. Ces surverses ne durent que quelques minutes (entre 8 et 13 mn en général). Les volumes surversés sont relativement faibles : entre moins d'un litre à 11 litres maximum. Ce phénomène s'est reproduit une quarantaine de fois. Ces déversements sont certainement dus au fonctionnement des postes de refoulement. Il est probable qu'en période de nappe basse, il n'y a pas de déversement.

Un autre déversement par temps sec a été observé. Celui-ci a duré presque 3 heures et a provoqué un volume surversé de 147 litres. On constate également sur cette même période une augmentation du débit en entrée de station. La surverse n'est donc pas due à la présence d'un obstacle sur la canalisation au niveau du DO perturbant l'écoulement mais bien à une augmentation ponctuelle du débit en amont.

Hormis les petites surverses liées au fonctionnement des postes de refoulement, les caractéristiques des déversements sont présentées dans le tableau ci-dessous.

DATE		11/01/2015	14/01/2015	16/01/2015	16/01/2015	24/01/2015	26/01/2015	29/01/2015	29/01/2015
SURVERSE	heure début	03:32	03:00	01:50	20:37	12:02	17:05	01:04	06:12
	durée (hh:mm)	05:01	00:23	07:25	01:46	02:53	07:46	01:54	30:04
	instantané début surverse (m^3/h)	0,031	0,004	0,004	0,004	0,089	0,070	0,027	0,004
	instantané maximale pendant surverse (m^3/h)	43,447	0,200	2,840	5,311	0,596	2,390	4,052	17,313
	moyenne Q pendant surverse (m^3/h)	1,117	0,061	0,319	0,810	0,051	0,155	0,380	2,012
	volume surversé (m^3)	5,621	0,024	2,371	1,444	0,147	1,209	0,729	60,520
PLUIE	hauteur de pluie engendrant la surverse (mm)	0,7	0,5	0,3	0,5	0,0	0,7	0,5	0,3

On constate que des hauteurs de pluies relativement faibles déclenchent des déversements (entre 0,2 et 0,7 mm).

Les volumes rejetés, ainsi que les temps de fonctionnement sont très variables. Ainsi, les volumes déversés au milieu naturel par temps de pluie ont fluctué de 24 litres à 60 m^3, et les durées de fonctionnement de 23 minutes à un peu plus de 30 heures.

En effectuant la corrélation entre les débits de surverse et les débits présents en amont du réseau correspondant, il peut être déduit le débit de fonctionnement de l'ouvrage. Ainsi, il semble que lorsque le débit du collecteur présent en amont du déversoir atteint environ **13 m^3/h** ou **3,6 l/s**, le déversoir d'orage se met en fonction.

Même en période de surverse, on peut observer des augmentations de débit en entrée de station.

Le débit moyen horaire maximum a été enregistré le 29 janvier entre 18 et 19 heures avec un volume surversé de 9,5 m^3. Au même moment, la station recevait un volume de 43,2 m^3. Durant ce créneau horaire, le réseau du bourg a donc collecté un volume total de près de 53 m^3.

2.2.8. MESURE DES CHARGES DE POLLUTION DE TEMPS PLUIE

Une mesure de pollution en temps de pluie a été effectuée sur le déversoir d'orage le 26 janvier 2015. Elle a été effectuée après 9 jours de temps quasiment sec.

Les prélèvements ont été effectués au niveau de l'exutoire du trop-plein.

Les caractéristiques de la surverse et de l'évènement pluvieux sont les suivantes :

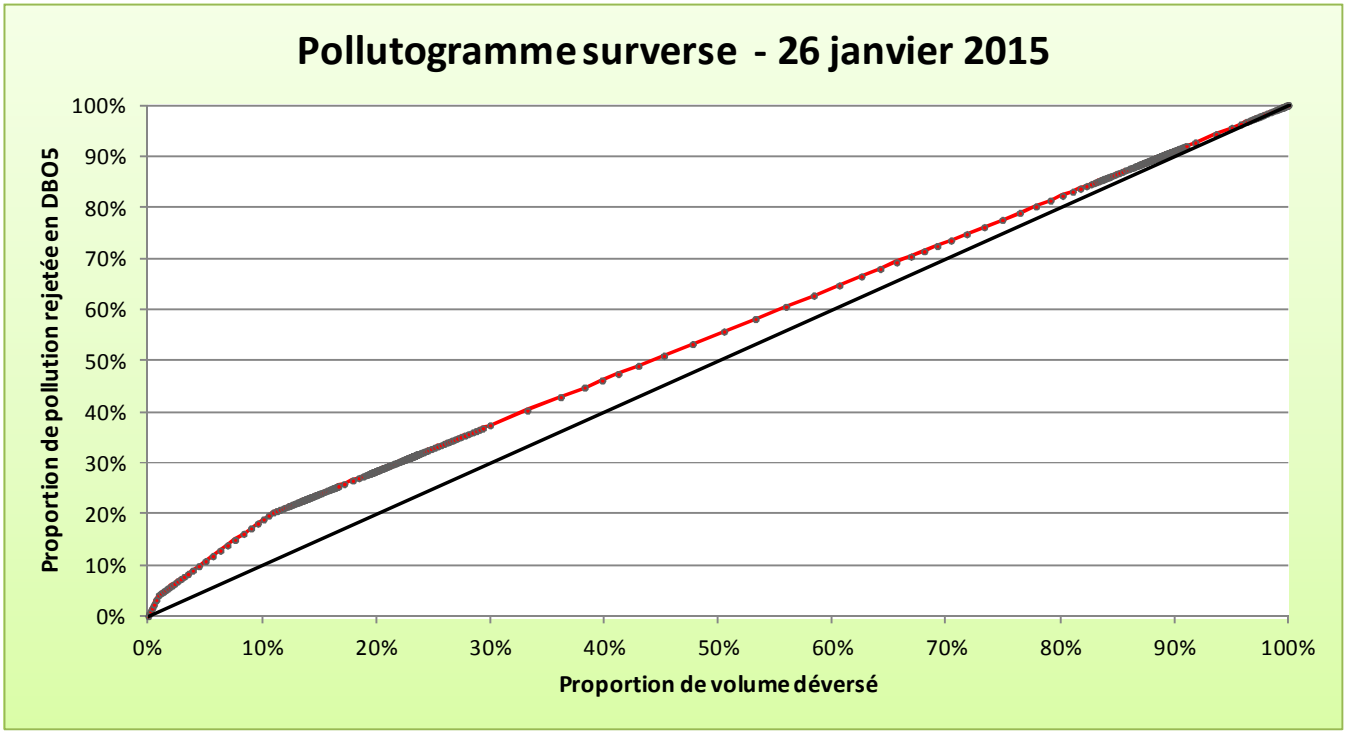
- Caractéristiques de la surverse du DO1 :
  - Début de surverse ; le 26 janvier 2015 à 17h05
  - Fin de surverse : le 27 janvier 2014 à 0h51
  - Durée de surverse : 7h46
  - Volume surversé : 1,2 m^3
- Caractéristiques de l'évènement pluvieux :
  - Hauteur de pluie tombée ; 6,5 mm
  - Période de temps sec précédent les mesures : 9 jours (seulement 1,1 mm de pluie répartis sur ces 9 jours)

Trois prélèvements ont été réalisés sur des pas de temps de 6 à 24 minutes.

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	Pluie du 26 février 2015		
	0-6 minutes	6-24 minutes	24-48 minutes
MES (mg/l)	47	46	20
DCO (mg/l de O_2)	86	53	<30
DBO_5 (mg/l de O_2)	25	9	5
NTK (mg/l de N)	6,9	4,9	2,4
Pt (mg/l de P)	1,24	0,867	0,539

Les effluents sont relativement dilués. Le pollutogramme résultant de ces mesures est le suivant :



Un léger phénomène de premier flux apparaît, ce qui signifie que 20 % de la pollution est contenu dans 11 % du volume déversé.

Lors de cette surverse, la quantité de pollution rejetée dans le milieu naturel est estimée à 6,75 g de DBO_5, soit 0,11 E.H. avec un ratio de 60 g/EH, ce qui est négligeable.

2.2.9. FONCTIONNEMENT DES POSTES DE REFOULEMENT

2.2.9.1. PR des Acacias

Pendant la période de mesure, les deux pompes ont toujours fonctionné en alternance. La durée de fonctionnement des 2 pompes est quasiment similaire (1h32 pour la pompe 1 et 1h33 pour la pompe 2).

La durée moyenne d'une vidange est de 1mn55 pour chaque pompe. En considérant un volume de bâchée de 0,51 m^3 (celui-ci avait été surestimé dans le rapport phase 1), le débit de chaque pompe est de 16 m^3/h.

Par temps sec, le poste de refoulement fonctionne en moyenne 3 fois par jour.

Le nombre de démarrage augmente par temps de pluie (jusqu'à 13 démarrages par jour enregistrés). Malgré le caractère séparatif du réseau, le réseau d'eaux usées du lotissement des Acacias collecte donc des eaux pluviales.

A noter que le détecteur de surverse mis en place sur le trop-plein du poste de

refoulement n'a détecté aucune surverse, même par temps de pluie. Il est probable que des surverses n'interviennent qu'en cas de dysfontionnement des pompes.

2.2.9.1. PR route de Saint-Angel

Pendant la période de mesure, les deux pompes ont toujours fonctionné en alternance. La durée de fonctionnement de la pompe 1 est supérieure à celui de la pompe n°2 (2h59 pour la pompe 1 contre 2h40 pour la pompe 2).

Ceci s'explique par une différence de débit entre les pompes. En effet, la durée moyenne d'une vidange avec la pompe 1 est de 1mn50 alors qu'elle n'est que de 1mn38 avec la pompe 2.

En considérant un volume de bâchée de 0,22 m^3, la puissance de la pompe 1 est donc de 7,2 m^3/h, celle de la pompe 2 de 8,1 m^3/h.

Par temps sec, le poste de refoulement fonctionne en moyenne de 6 à 9 fois par jour.

Le nombre de démarrage augmente par temps de pluie (jusqu'à 12 démarrages par jour enregistrés). Malgré le caractère séparatif du réseau, le réseau d'eaux usées de la route de Saint-Angel collecte donc lui aussi des eaux pluviales.

3. VISITE DES EXUTOIRES DES RESEAUX D'EAUX PLUVIALES

Une visite des exutoires des réseaux d'eaux pluviales avec réalisation de tests NH4 a eu lieu le 26 janvier 2014 par temps sec, afin de détecter d'éventuels rejets directs d'eaux usées dans ces réseaux.

Chacun des exutoires présentait un écoulement. Il s'agit probablement d'eaux provenant de sources ou d'infiltration de nappes. Aucune trace d'eaux usées n'a été détectée.

4. SYNTHESE NAPPE HAUTE

	Bizeneuille	Unités	Nappe haute			
			BV Est	BV Nord-Ouest	BV Sud-Ouest	Total
	Population théorique selon débits sanitaires (150 L/EH)	E.H.	48 EH	11 EH	7 EH	66 EH
	Population théorique selon débits sanitaires (95 l/hab = conso réelle sur le bourg)	habitants	76 habitants	17 habitants	11 habitants	104 habitants
Campagne 2015 référence temps sec	Débit nuit - campagne février 2015	m^3/h	3,20	0,00	0,00	3,20
	Débit journalier (Qj)	m^3/j	71,60	1,53	1,54	74,67
	Charges hydrauliques globales (150 L/hab)	E.H.	477 EH	10 EH	10 EH	498 EH
	Débit moyen horaire (Qmh)	m^3/h	2,98	0,06	0,06	3,11
	Débit d'eaux parasites (Q_{ECPP})	m^3/j	66,30	0,00	0,00	66,30
	Débit eaux usées (Q_{EU})	m^3/h	0,22	0,06	0,06	0,35
	Pourcentage d'ECPP	%	93%	0%	0%	89%
	Charges hydrauliques eaux usées (150 L/EH)	E.H.	35 EH	10 EH	10 EH	56 EH
	Charges hydrauliques eaux usées (95 L/hab = conso réelle sur le bourg)	habitants	56 habitants	16 habitants	16 habitants	88 habitants
Campagne 2015 flux pollution	Débit lors du bilan	m^3/j	-	-	-	81,95
	Charges hydrauliques globales (150 L/hab)	E.H.	-	-	-	546 EH
	Débit moyen horaire (Qmh)	m^3/h	-	-	-	3,4
	Débit d'eaux parasites (Q_{ECPP})	m^3/j	-	-	-	71,5
	Débit eaux usées (Q_{EU})	m^3/h	-	-	-	0,4
	Pourcentage d'ECPP	%	-	-	-	87%
	Charges hydrauliques eaux usées (150 L/EH)	E.H.	-	-	-	70 EH
	Charges hydrauliques eaux usées (95 L/hab = conso réelle sur le bourg)	habitants	-	-	-	110 habitants
	Concentration en DBO_5	mg O_2/L	-	-	-	34
	Charges organiques en DBO_5	kg O_2/j	-	-	-	2,79
	Charges organiques (ratio urbain : 60 g/j)	E.H.	-	-	-	46 EH
	Charges organiques (ratio rural : 45 g/j)	habitants	-	-	-	62 habitants
Résultat par temps de pluie	Surface active	m²	10 000	-	-	⩾ 10000

5. CAMPAGNE DE MESURES – CONDITION NAPPE BASSE ET MESURES COMPLEMENTAIRES

Une campagne de mesures sera effectuée, en période de nappe basse durant le troisième trimestre 2015, et sur une période de **3 semaines**.

Cette campagne comprendra :

- une mesure de débits en continu en entrée de station d'épuration ;
- une mesure de débits sur la surverse du déversoir d'orage ;
- une mesure de la pluviométrie ;
- une mesure de pollution sur les paramètres DCO, DBO5, MES, NTK, NH4, NGl et Pt en entrée de station ;
- un bilan 24h en entrée/sortie sur la station d'épuration.

A noter que les mesures complémentaires prévues seulement en phase 3 (tests à la fumée, tests au colorant, inspection télévisée) pourront éventuellement être réalisées avant la campagne de mesures en nappe basse.

Selon les observations effectuées suite à la campagne de mesures en nappe haute, les mesures complémentaires pourraient être les suivantes :

- Inspection télévisée : celle-ci pourrait être effectuée sur l'ensemble des tronçons drainants, soit :
  - R17-station : 421 ml
  - R12-R7 : 134 ml
  - R4-R3 : 87 ml

  Ceci représente un linéaire total de 642 ml (1000 ml prévus au marché).

- Tests fumigènes : ils seront effectués sur les tronçons séparatifs, soit :
  - R23-R24 : 45 ml
  - R21-R22 : 57 ml
  - R10-R12 : 102 ml

  Egalement, le tronçon R7-R12 situé route de Deneuille pourrait être testé. A l'heure actuelle, celui-ci est probablement unitaire, mais étant donné qu'un réseau d'eaux pluviales chemine en parallèle, il pourrait être intéressant par la suite de déconnecter les eaux pluviales de ce réseau. Le linéaire est de 134 ml.

  Au total, cela représente un linéaire de 338 ml (150 ml prévus au marché).

  Le cas échéant, ces tests fumigènes seront complétés par des tests au colorant.

6. ANNEXES

Annexe 1. Tableaux et courbes de débit de la campagne de mesures

Annexe 2. Hydrogramme journalier de temps sec

Annexe 3. Carte de localisation des mesures nocturnes du 11 et 12 février 2015

Annexe 4. Résultats des analyses physico-chimiques

Annexe 1. Tableaux et courbes de débit de la campagne de mesures

TABLEAU DEBIT MOYEN HORAIRE - ENTREE STATION

	mardi 06/01/2015		mercredi 07/01/2015		jeudi 08/01/2015		vendredi 09/01/2015		samedi 10/01/2015		dimanche 11/01/2015		lundi 12/01/2015		mardi 13/01/2015		mercredi 14/01/2015		jeudi 15/01/2015		vendredi 16/01/2015		samedi 17/01/2015		dimanche 18/01/2015	
	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)
00h-01h			3,014	0,0	3,185	0,0	2,801	0,0	2,866	0,0	3,433	0,0	2,453	0,0	2,330	0,0	2,782	0,0	2,670	0,0	2,558	0,1	3,861	0,0	3,730	0,0
01h-02h			3,306	0,0	2,959	0,0	3,019	0,0	2,789	0,0	3,141	0,0	2,466	0,0	2,362	0,0	2,627	0,0	2,613	0,0	3,064	0,4	4,230	0,1	3,638	0,0
02h-03h			3,003	0,0	2,902	0,0	2,763	0,0	2,793	0,0	2,918	0,0	2,444	0,0	2,353	0,0	2,842	0,5	2,629	0,0	6,940	0,8	3,623	0,0	3,678	0,0
03h-04h			3,008	0,0	2,888	0,0	2,823	0,0	3,028	0,0	14,202	2,1	2,492	0,0	2,363	0,0	5,103	0,2	2,865	0,0	9,829	1,2	3,603	0,0	3,941	0,0
04h-05h			3,066	0,0	2,892	0,0	2,803	0,0	2,749	0,0	11,197	1,6	2,752	0,0	2,338	0,0	3,344	0,1	2,882	0,0	17,288	1,4	3,830	0,0	3,674	0,0
05h-06h			2,978	0,0	2,869	0,0	2,770	0,0	2,770	0,0	20,513	2,3	2,238	0,0	2,656	0,0	2,232	0,0	2,938	0,0	15,093	1,8	3,545	0,0	3,656	0,0
06h-07h			3,479	0,0	3,297	0,0	3,206	0,0	2,877	0,0	8,352	0,3	2,262	0,0	2,515	0,0	2,342	0,0	2,895	0,0	13,125	0,9	3,612	0,0	3,639	0,0
07h-08h			3,804	0,0	3,112	0,0	3,749	0,0	2,947	0,0	3,561	0,0	2,657	0,0	3,860	0,0	3,002	0,0	3,215	0,0	5,874	0,1	4,025	0,0	3,929	0,0
08h-09h			3,181	0,1	3,586	0,0	3,232	0,0	3,948	0,0	3,382	0,0	2,193	0,0	2,805	0,0	2,376	0,1	2,816	0,0	9,508	0,7	4,328	0,0	4,297	0,0
09h-10h			3,549	0,0	3,628	0,0	3,082	0,0	3,206	0,0	3,164	0,0	3,024	0,0	2,682	0,0	2,737	0,0	3,662	0,0	5,376	0,0	3,817	0,0	3,994	0,0
10h-11h			3,209	0,0	3,229	0,0	3,379	0,0	3,304	0,0	3,744	0,1	2,613	0,0	2,755	0,0	3,202	0,0	3,262	0,0	3,798	0,0	4,092	0,0	4,321	0,0
11h-12h			3,410	0,1	3,476	0,0	3,006	0,0	3,950	0,0	3,508	0,0	2,368	0,0	2,656	0,0	2,588	0,0	2,929	0,0	4,122	0,0	4,415	0,0	4,735	0,0
12h-13h			4,750	0,1	3,064	0,0	3,008	0,0	3,169	0,0	4,106	0,0	2,338	0,0	2,940	0,1	2,645	0,0	3,089	0,0	3,504	0,0	4,138	0,0	4,177	0,0
13h-14h	3,40	0,0	4,300	0,1	3,095	0,0	3,743	0,0	3,254	0,0	2,795	0,0	2,971	0,0	2,911	0,0	3,239	0,0	3,443	0,0	3,527	0,0	4,269	0,0	4,041	0,0
14h-15h	3,54	0,0	3,240	0,0	3,922	0,0	3,127	0,0	3,454	0,0	2,704	0,0	2,524	0,0	3,122	0,0	2,961	0,0	3,072	0,0	3,851	0,0	4,320	0,0	4,204	0,0
15h-16h	3,10	0,0	3,398	0,0	3,120	0,0	3,157	0,0	3,139	0,0	2,894	0,0	2,630	0,0	2,554	0,0	2,909	0,0	2,846	0,0	3,374	0,0	3,794	0,0	4,041	0,0
16h-17h	3,43	0,0	2,700	0,0	2,990	0,0	3,046	0,0	3,135	0,0	3,217	0,0	2,378	0,0	2,778	0,0	3,175	0,0	2,744	0,0	3,232	0,0	3,926	0,0	4,131	0,0
17h-18h	3,07	0,0	2,171	0,0	3,171	0,0	2,960	0,0	3,731	0,0	2,841	0,0	2,611	0,0	2,629	0,0	2,882	0,0	3,045	0,0	3,248	0,0	4,653	0,0	3,807	0,0
18h-19h	3,53	0,0	4,158	0,0	3,411	0,0	3,479	0,0	2,983	0,0	2,789	0,0	2,584	0,0	3,108	0,0	3,539	0,0	2,927	0,0	3,590	0,0	3,942	0,0	4,455	0,0
19h-20h	3,58	0,0	3,369	0,0	3,470	0,0	2,883	0,0	3,032	0,0	3,244	0,0	2,989	0,0	4,131	0,0	3,426	0,0	3,114	0,0	4,039	0,0	3,985	0,0	4,166	0,0
20h-21h	3,47	0,0	3,427	0,0	3,842	0,0	2,950	0,0	2,992	0,0	2,760	0,0	3,478	0,0	2,812	0,0	3,009	0,0	3,564	0,0	7,880	1,7	3,942	0,0	4,186	0,0
21h-22h	3,84	0,0	3,124	0,0	3,271	0,0	3,552	0,0	3,376	0,0	2,582	0,0	2,428	0,0	2,855	0,0	2,802	0,0	2,943	0,0	14,880	0,8	4,012	0,0	4,114	0,0
22h-23h	3,24	0,0	3,064	0,0	2,967	0,0	3,203	0,0	3,022	0,0	3,587	0,0	2,469	0,0	3,270	0,0	2,849	0,0	2,701	0,0	6,617	0,1	3,709	0,0	3,722	0,0
23h-24h	3,08	0,0	3,036	0,0	2,886	0,1	2,935	0,0	2,929	0,0	2,453	0,0	2,698	0,0	2,875	0,0	3,034	0,0	3,028	0,0	4,237	0,0	4,489	0,0	3,664	0,0
Minimum (m^3/h)	3,075		2,171		2,869		2,763		2,749		2,453		2,193		2,330		2,232		2,613		2,558		3,545		3,638	
Maximum (m3/h)	3,841		4,750		3,922		3,749		3,950		20,513		3,478		4,131		5,103		3,662		17,288		4,653		4,735	
Total journalier (m^3/j)	**37,299**	**0**	**79,744**	**0,4**	**77,232**	**0,1**	**74,674**	**0**	**75,442**	**0**	**117,088**	**6,4**	**62,056**	**0**	**67,661**	**0,1**	**71,648**	**0,9**	**71,889**	**0**	**158,553**	**10**	**96,158**	**0,1**	**95,942**	**0**
Moyenne (m^3/h)	3,391		3,323		3,218		3,111		3,143		4,879		2,586		2,819		2,985		2,995		6,606		4,007		3,998	

	lundi 19/01/2014		mardi 20/01/2014		mercredi 21/01/2014		jeudi 22/01/2014		vendredi 23/01/2014		samedi 24/01/2014		dimanche 25/01/2014		lundi 26/01/2014		mardi 27/01/2014		mercredi 28/01/2014		jeudi 29/01/2014		vendredi 30/01/2014	
	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)
00h-01h	3,748	0,1	3,688	0,1	3,041	0,0	2,935	0,0	2,663	0,0	2,926	0,0	2,852	0,0	2,940	0,0	8,837	0,3	3,436	0,0	4,813	0,1	20,532	0,0
01h-02h	4,209	0,0	3,711	0,0	3,296	0,0	2,925	0,0	2,751	0,0	2,668	0,0	2,786	0,0	2,935	0,0	4,001	0,0	3,720	0,0	12,679	1,0	23,415	0,2
02h-03h	3,683	0,0	3,477	0,0	2,999	0,0	2,905	0,0	2,778	0,0	2,667	0,0	2,771	0,0	2,931	0,0	3,666	0,0	3,435	0,0	7,514	0,4	19,654	0,0
03h-04h	3,554	0,0	3,408	0,0	3,013	0,0	3,419	0,0	2,608	0,0	2,639	0,0	3,027	0,0	3,286	0,0	3,547	0,0	3,577	0,0	5,076	0,0	18,462	0,0
04h-05h	3,605	0,0	3,424	0,0	3,037	0,0	3,109	0,0	2,629	0,0	2,614	0,0	2,787	0,0	2,939	0,0	4,372	0,3	3,478	0,0	4,691	0,0	18,081	0,0
05h-06h	3,803	0,0	3,375	0,0	3,266	0,0	2,851	0,0	2,630	0,0	2,650	0,0	2,820	0,0	2,915	0,0	3,975	0,0	3,591	0,0	4,433	0,2	18,505	0,0
06h-07h	3,764	0,0	3,830	0,0	3,689	0,0	3,053	0,0	3,024	0,0	2,991	0,0	2,827	0,0	3,099	0,0	3,781	0,0	4,050	0,0	8,101	0,4	17,670	0,0
07h-08h	3,811	0,0	4,300	0,0	3,903	0,0	3,411	0,0	3,477	0,0	3,392	0,0	2,888	0,0	4,318	0,0	4,675	0,0	4,820	0,0	8,636	0,8	17,774	0,0
08h-09h	4,058	0,0	3,539	0,0	3,255	0,0	3,304	0,0	3,076	0,0	2,902	0,0	2,868	0,0	3,199	0,0	3,947	0,0	3,943	0,0	16,898	1,2	17,712	0,0
09h-10h	4,369	0,0	3,811	0,0	3,518	0,0	3,235	0,0	2,928	0,0	3,365	0,0	3,890	0,0	3,428	0,0	4,060	0,0	3,971	0,0	18,603	1,4	17,308	0,0
10h-11h	4,229	0,0	3,750	0,0	4,525	0,0	3,604	0,0	2,795	0,1	3,566	0,0	3,257	0,0	3,539	0,0	3,881	0,0	4,832	0,1	14,781	1,2	17,005	0,0
11h-12h	3,771	0,0	3,480	0,0	3,585	0,0	3,282	0,1	3,085	0,0	4,373	0,0	3,553	0,0	3,797	0,0	3,814	0,0	4,091	0,0	20,761	1,6	16,525	0,0
12h-13h	3,614	0,0	4,184	0,0	3,220	0,0	3,201	0,0	2,866	0,0	7,486	0,1	3,287	0,1	3,285	0,1	4,156	0,0	3,866	0,0	17,622	1,2	16,183	0,0
13h-14h	4,459	0,0	3,400	0,0	3,483	0,0	2,897	0,0	3,757	0,0	8,338	0,0	3,025	0,0	4,440	0,2	4,088	0,0	4,186	0,0	17,751	0,9		
14h-15h	3,735	0,0	4,000	0,0	3,102	0,0	3,447	0,0	3,178	0,0	5,248	0,0	3,587	0,0	5,855	0,2	3,918	0,0	4,208	0,0	19,188	1,1		
15h-16h	3,662	0,0	3,358	0,0	3,241	0,0	2,974	0,0	3,038	0,0	4,243	0,0	3,295	0,0	3,914	0,1	3,967	0,0	4,453	0,1	14,819	0,4		
16h-17h	3,984	0,0	3,382	0,0	3,157	0,0	3,131	0,0	2,893	0,0	3,790	0,0	3,129	0,0	7,821	0,7	3,635	0,0	4,266	0,0	13,895	0,8		
17h-18h	3,502	0,0	3,512	0,0	3,098	0,0	2,937	0,0	2,805	0,0	3,301	0,0	3,082	0,1	13,905	1,3	3,687	0,0	4,691	0,0	20,833	1,7		
18h-19h	3,976	0,0	3,867	0,0	3,675	0,0	3,059	0,0	3,051	0,0	3,364	0,0	3,368	0,0	10,655	0,6	4,258	0,0	4,532	0,0	43,180	3,5		
19h-20h	4,053	0,0	3,519	0,0	3,498	0,0	4,124	0,0	2,997	0,0	3,265	0,0	4,127	0,0	9,678	0,5	4,050	0,0	4,437	0,0	33,267	1,9		
20h-21h	4,473	0,0	4,591	0,0	3,360	0,0	3,335	0,1	3,535	0,0	3,090	0,0	3,336	0,0	5,596	0,4	4,458	0,0	4,501	0,0	33,493	1,8		
21h-22h	3,851	0,0	3,256	0,0	3,422	0,0	3,209	0,0	2,775	0,0	3,321	0,0	3,098	0,0	16,619	1,5	3,703	0,0	4,402	0,1	20,899	0,0		
22h-23h	3,749	0,0	3,590	0,0	3,045	0,0	2,996	0,1	2,655	0,0	3,057	0,0	3,283	0,0	9,669	0,6	3,944	0,0	4,365	0,0	22,220	0,1		
23h-24h	3,576	0,1	3,272	0,0	3,290	0,0	2,779	0,0	2,677	0,0	3,529	0,0	3,103	0,0	5,775	0,7	3,520	0,0	4,058	0,1	21,498	0,0		
Minimum (m^3/h)	3,502		3,256		2,999		2,779		2,608		2,614		2,771		2,915		3,520		3,435		4,433		16,183	
Maximum (m3/h)	4,473		4,591		4,525		4,124		3,757		8,338		4,127		16,619		8,837		4,832		43,180		23,415	
Total journalier (m^3/j)	**93,236**	**0,2**	**87,724**	**0,1**	**80,717**	**0**	**76,122**	**0,3**	**70,671**	**0,1**	**88,787**	**0,1**	**76,046**	**0,2**	**136,537**	**6,9**	**99,940**	**0,6**	**98,908**	**0,4**	**405,650**	**21,7**	**238,828**	**0,2**
Moyenne (m^3/h)	3,885		3,655		3,363		3,172		2,945		3,699		3,169		5,689		4,164		4,121		16,902		18,371	

Evolution du débit horaire en fonction de la pluviométrie
ENTREE STATION
entre le 06 et le 30 janvier 2015

TABLEAU DEBIT MOYEN HORAIRE - PR DES ACACIAS

	mercredi 07/01/2015		jeudi 08/01/2015		vendredi 09/01/2015		samedi 10/01/2015		dimanche 11/01/2015		lundi 12/01/2015		mardi 13/01/2015		mercredi 14/01/2015		jeudi 15/01/2015		vendredi 16/01/2015		samedi 17/01/2015		dimanche 18/01/2015	
			Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)
00h-01h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,510	0,0	0,000	0,0
01h-02h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,4	0,000	0,1	0,000	0,0
02h-03h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,5	0,000	0,0	0,000	0,8	0,000	0,0	0,000	0,0
03h-04h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	2,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,2	0,000	0,0	0,510	1,2	0,000	0,0	0,000	0,0
04h-05h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	1,6	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,1	0,510	0,0	0,510	1,4	0,000	0,0	0,000	0,0
05h-06h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	2,3	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	1,8	0,000	0,0	0,000	0,0
06h-07h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,3	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,9	0,000	0,0	0,000	0,0
07h-08h			0,000	0,0	0,510	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0
08h-09h			0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,510	0,7	0,510	0,0	0,510	0,0
09h-10h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
10h-11h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
11h-12h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,510	0,0	0,510	0,0
12h-13h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
13h-14h			0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
14h-15h			0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
15h-16h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
16h-17h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0
17h-18h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
18h-19h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0
19h-20h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
20h-21h	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	1,7	0,000	0,0	0,000	0,0
21h-22h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,8	0,000	0,0	0,000	0,0
22h-23h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0
23h-24h	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0
Minimum (m³/h)	0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
Maximum (m3/h)	0,000		0,510		0,510		0,510		0,510		0,510		0,510		0,510		0,510		0,510		0,510		0,510	
Total journalier (m³/j)	**0,000**	**0**	**1,530**	**0,1**	**1,530**	**0**	**1,530**	**0**	**3,570**	**6,4**	**1,530**	**0**	**1,530**	**0,1**	**1,530**	**0,9**	**2,040**	**0**	**3,570**	**10**	**2,550**	**0,1**	**1,530**	**0**
Moyenne (m³/h)	0,000		0,064		0,064		0,064		0,149		0,064		0,064		0,064		0,085		0,149		0,106		0,064	

	lundi 19/01/2014		mardi 20/01/2014		mercredi 21/01/2014		jeudi 22/01/2014		vendredi 23/01/2014		samedi 24/01/2014		dimanche 25/01/2014		lundi 26/01/2014		mardi 27/01/2014		mercredi 28/01/2014		jeudi 29/01/2014		vendredi 30/01/2014	
	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)
00h-01h	0,000	0,1	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,3	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0
01h-02h	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	1,0	0,510	0,2
02h-03h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,4	0,000	0,0
03h-04h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
04h-05h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,3	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
05h-06h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,2	0,510	0,0
06h-07h	0,000	0,0	0,510	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,4	0,000	0,0
07h-08h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,510	0,0	0,510	0,0	0,000	0,8	0,000	0,0
08h-09h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	1,2	0,510	0,0
09h-10h	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	1,4	0,000	0,0
10h-11h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,510	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,1	0,510	1,2	0,000	0,0
11h-12h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	1,6	0,000	0,0
12h-13h	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,1	0,000	0,1	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	1,2	0,000	0,0
13h-14h	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,2	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,9		
14h-15h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,510	0,0	0,000	0,2	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	1,1		
15h-16h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,4		
16h-17h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,7	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,8		
17h-18h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	1,3	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	1,7		
18h-19h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,6	0,000	0,0	0,000	0,0	1,020	3,5		
19h-20h	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,5	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	1,9		
20h-21h	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,510	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,4	0,510	0,0	0,000	0,0	0,510	1,8		
21h-22h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	1,5	0,000	0,0	0,000	0,1	0,510	0,0		
22h-23h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,6	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1		
23h-24h	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,510	0,0	0,000	0,0	0,510	0,7	0,000	0,0	0,510	0,1	2,538	0,0		
Minimum (m³/h)	0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
Maximum (m3/h)	0,510		0,510		0,510		0,510		0,510		0,510		0,510		0,510		0,510		0,510		2,538		0,510	
Total journalier (m³/j)	**2,040**	**0,2**	**1,530**	**0,1**	**1,530**	**0**	**1,530**	**0,3**	**1,530**	**0,1**	**2,040**	**0,1**	**1,530**	**0,2**	**3,060**	**6,9**	**1,530**	**0,6**	**2,040**	**0,4**	**9,168**	**21,7**	**1,530**	**0,2**
Moyenne (m³/h)	0,085		0,064		0,064		0,064		0,064		0,085		0,064		0,128		0,064		0,085		0,382		0,118	

Evolution du débit horaire en fonction de la pluviométrie
PR des Acacias
entre le 07 et le 30 janvier 2015

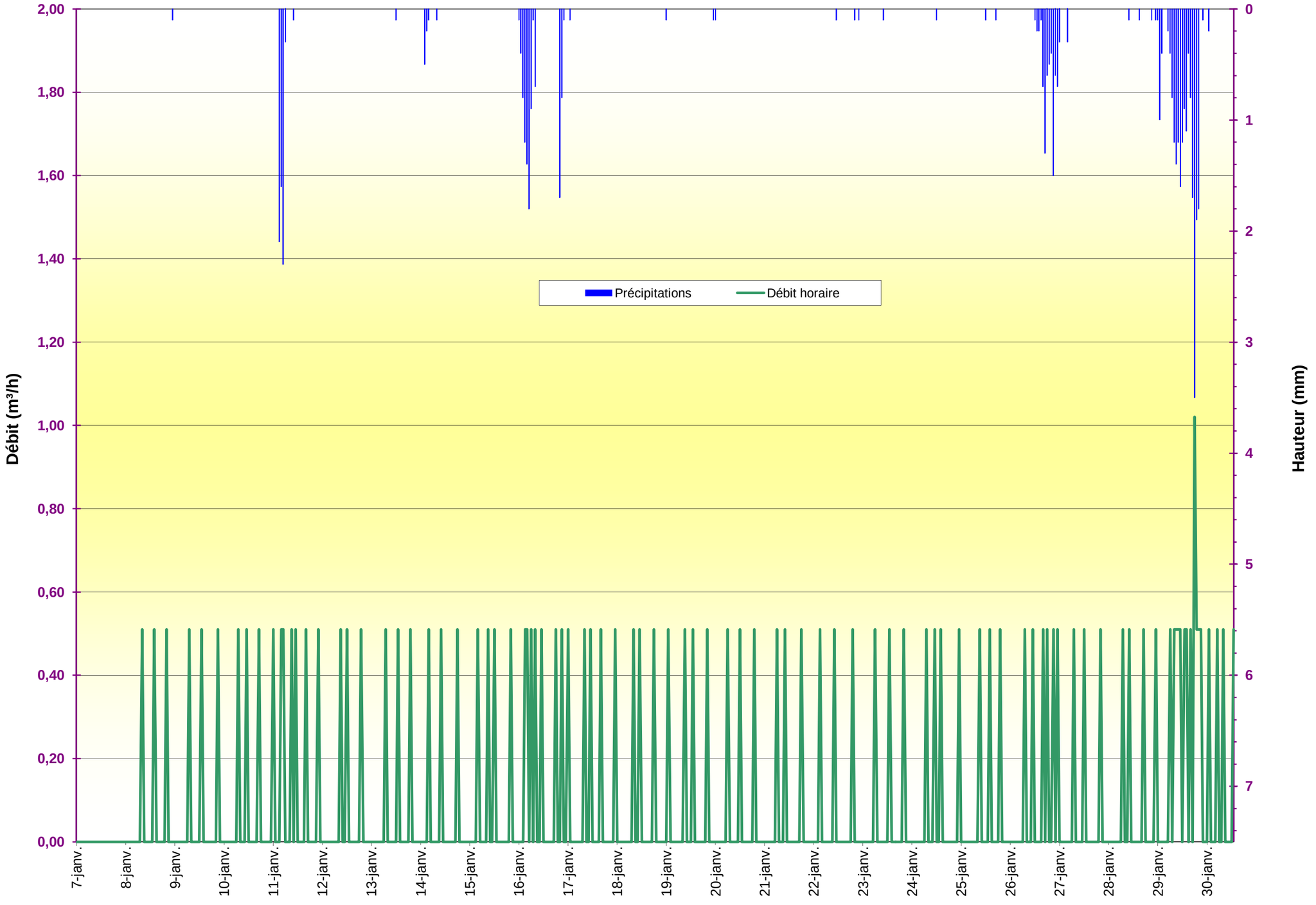


TABLEAU DEBIT MOYEN HORAIRE - PR ROUTE DE SAINT ANGEL

	mercredi 07/01/2015		jeudi 08/01/2015		vendredi 09/01/2015		samedi 10/01/2015		dimanche 11/01/2015		lundi 12/01/2015		mardi 13/01/2015		mercredi 14/01/2015		jeudi 15/01/2015		vendredi 16/01/2015		samedi 17/01/2015		dimanche 18/01/2015	
			Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)
00h-01h			0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0
01h-02h			0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,4	0,000	0,1	0,000	0,0
02h-03h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,5	0,000	0,0	0,000	0,8	0,000	0,0	0,220	0,0
03h-04h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	2,1	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,2	0,220	0,0	0,000	1,2	0,000	0,0	0,000	0,0
04h-05h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	1,6	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,220	1,4	0,220	0,0	0,000	0,0
05h-06h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	2,3	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	1,8	0,000	0,0	0,000	0,0
06h-07h			0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,3	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,9	0,000	0,0	0,000	0,0
07h-08h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,1	0,220	0,0	0,220	0,0
08h-09h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,7	0,000	0,0	0,000	0,0
09h-10h			0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
10h-11h			0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,1	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0
11h-12h			0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0
12h-13h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,440	0,0	0,000	0,0	0,220	0,1	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0
13h-14h			0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,440	0,0	0,000	0,0
14h-15h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0
15h-16h			0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
16h-17h			0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0
17h-18h			0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0
18h-19h			0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
19h-20h	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0
20h-21h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	1,7	0,220	0,0	0,220	0,0
21h-22h	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,8	0,000	0,0	0,220	0,0
22h-23h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0
23h-24h	0,000	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0
Minimum (m^3/h)	0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
Maximum (m3/h)	0,000		0,220		0,220		0,220		0,440		0,220		0,220		0,220		0,220		0,220		0,440		0,220	
Total journalier (m^3/j)	**0,000**	**0**	**1,980**	**0,1**	**1,540**	**0**	**1,320**	**0**	**1,760**	**6,4**	**1,540**	**0**	**1,540**	**0,1**	**1,760**	**0,9**	**1,760**	**0**	**1,540**	**10**	**1,980**	**0,1**	**2,200**	**0**
Moyenne (m^3/h)	0,000		0,083		0,064		0,055		0,073		0,064		0,064		0,073		0,073		0,064		0,083		0,092	

	lundi 19/01/2014		mardi 20/01/2014		mercredi 21/01/2014		jeudi 22/01/2014		vendredi 23/01/2014		samedi 24/01/2014		dimanche 25/01/2014		lundi 26/01/2014		mardi 27/01/2014		mercredi 28/01/2014		jeudi 29/01/2014		vendredi 30/01/2014	
	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)
00h-01h	0,220	0,1	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,3	0,000	0,0	0,220	0,1	0,220	0,0
01h-02h	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	1,0	0,000	0,2
02h-03h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,4	0,220	0,0
03h-04h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
04h-05h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,3	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0
05h-06h	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,2	0,220	0,0
06h-07h	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,4	0,000	0,0
07h-08h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,8	0,220	0,0
08h-09h	0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	1,2	0,220	0,0
09h-10h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	1,4	0,000	0,0
10h-11h	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,1	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,440	0,1	0,000	1,2	0,220	0,0
11h-12h	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	1,6	0,220	0,0
12h-13h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,220	0,1	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	1,2	0,220	0,0
13h-14h	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,2	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,9		
14h-15h	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,2	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	1,1		
15h-16h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,1	0,220	0,0	0,220	0,1	0,220	0,4		
16h-17h	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,7	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,8		
17h-18h	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,220	1,3	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	1,7		
18h-19h	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	0,6	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	3,5		
19h-20h	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,5	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	1,9		
20h-21h	0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,1	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,4	0,000	0,0	0,220	0,0	0,220	1,8		
21h-22h	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,0	0,000	1,5	0,220	0,0	0,220	0,1	0,000	0,0		
22h-23h	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,0	0,000	0,6	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,1		
23h-24h	0,000	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,220	0,7	0,000	0,0	0,000	0,1	2,538	0,0		
Minimum (m^3/h)	0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
Maximum (m3/h)	0,220		0,220		0,220		0,220		0,220		0,220		0,220		0,220		0,220		0,440		2,538		0,220	
Total journalier (m^3/j)	**2,200**	**0,2**	**2,200**	**0,1**	**1,760**	**0**	**2,200**	**0,3**	**1,760**	**0,1**	**1,760**	**0,1**	**1,760**	**0,2**	**1,760**	**6,9**	**1,760**	**0,6**	**2,200**	**0,4**	**5,178**	**21,7**	**1,760**	**0,2**
Moyenne (m^3/h)	0,092		0,092		0,073		0,092		0,073		0,073		0,073		0,073		0,073		0,092		0,216		0,135	

Evolution du débit horaire en fonction de la pluviométrie
PR Route de Saint-Angel
entre le 07 et le 30 janvier 2015

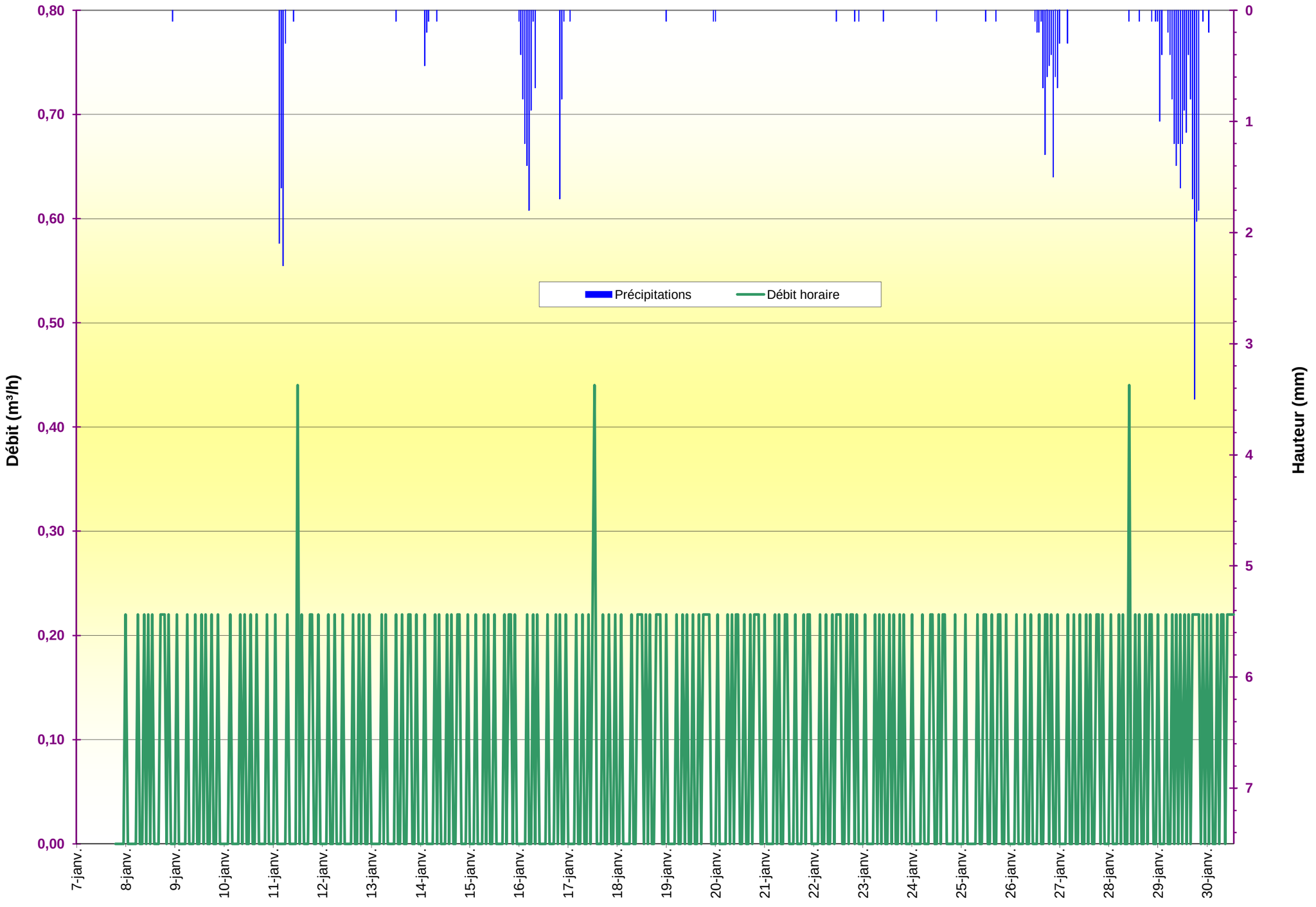


TABLEAU DEBIT MOYEN HORAIRE - SURVERSE DO

	mercredi 07/01/2015		jeudi 08/01/2015		vendredi 09/01/2015		samedi 10/01/2015		dimanche 11/01/2015		lundi 12/01/2015		mardi 13/01/2015		mercredi 14/01/2015		jeudi 15/01/2015		vendredi 16/01/2015		samedi 17/01/2015		dimanche 18/01/2015	
	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)
00h-01h			0,013	0,0	0,012	0,0	0,011	0,0	0,012	0,0	0,023	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,019	0,1	0,028	0,0	0,023	0,0
01h-02h			0,013	0,0	0,012	0,0	0,012	0,0	0,012	0,0	0,023	0,0	0,018	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,021	0,4	0,038	0,1	0,023	0,0
02h-03h			0,012	0,0	0,012	0,0	0,012	0,0	0,012	0,0	0,023	0,0	0,016	0,0	0,019	0,5	0,019	0,0	0,055	0,8	0,027	0,0	0,023	0,0
03h-04h			0,013	0,0	0,012	0,0	0,011	0,0	3,555	2,1	0,023	0,0	0,016	0,0	0,044	0,2	0,019	0,0	0,186	1,2	0,027	0,0	0,023	0,0
04h-05h			0,012	0,0	0,012	0,0	0,011	0,0	0,388	1,6	0,023	0,0	0,018	0,0	0,025	0,1	0,020	0,0	0,868	1,4	0,027	0,0	0,023	0,0
05h-06h			0,012	0,0	0,012	0,0	0,012	0,0	1,473	2,3	0,023	0,0	0,019	0,0	0,017	0,0	0,021	0,0	0,759	1,8	0,027	0,0	0,023	0,0
06h-07h			0,012	0,0	0,012	0,0	0,012	0,0	0,221	0,3	0,020	0,0	0,019	0,0	0,018	0,0	0,019	0,0	0,350	0,9	0,027	0,0	0,023	0,0
07h-08h			0,012	0,0	0,012	0,0	0,011	0,0	0,032	0,0	0,021	0,0	0,025	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,043	0,1	0,027	0,0	0,022	0,0
08h-09h			0,013	0,0	0,012	0,0	0,012	0,0	0,025	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,019	0,1	0,019	0,0	0,235	0,7	0,037	0,0	0,030	0,0
09h-10h			0,011	0,0	0,012	0,0	0,012	0,0	0,023	0,0	0,024	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,021	0,0	0,038	0,0	0,027	0,0	0,022	0,0
10h-11h			0,012	0,0	0,011	0,0	0,012	0,0	0,030	0,1	0,020	0,0	0,019	0,0	0,024	0,0	0,016	0,0	0,031	0,0	0,027	0,0	0,021	0,0
11h-12h			0,012	0,0	0,012	0,0	0,012	0,0	0,021	0,0	0,019	0,0	0,016	0,0	0,019	0,0	0,017	0,0	0,038	0,0	0,034	0,0	0,026	0,0
12h-13h			0,012	0,0	0,011	0,0	0,012	0,0	0,028	0,0	0,019	0,0	0,016	0,1	0,019	0,0	0,017	0,0	0,027	0,0	0,025	0,0	0,020	0,0
13h-14h			0,012	0,0	0,010	0,0	0,011	0,0	0,020	0,0	0,023	0,0	0,016	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,027	0,0	0,024	0,0	0,019	0,0
14h-15h			0,013	0,0	0,011	0,0	0,012	0,0	0,023	0,0	0,016	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,016	0,0	0,027	0,0	0,024	0,0	0,019	0,0
15h-16h			0,010	0,0	0,011	0,0	0,012	0,0	0,023	0,0	0,018	0,0	0,018	0,0	0,019	0,0	0,016	0,0	0,026	0,0	0,023	0,0	0,019	0,0
16h-17h			0,011	0,0	0,011	0,0	0,012	0,0	0,026	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,017	0,0	0,027	0,0	0,025	0,0	0,019	0,0
17h-18h	0,016	0,0	0,012	0,0	0,012	0,0	0,012	0,0	0,021	0,0	0,022	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,026	0,0	0,032	0,0	0,019	0,0
18h-19h	0,012	0,0	0,012	0,0	0,011	0,0	0,012	0,0	0,021	0,0	0,020	0,0	0,019	0,0	0,021	0,0	0,019	0,0	0,027	0,0	0,024	0,0	0,028	0,0
19h-20h	0,012	0,0	0,012	0,0	0,012	0,0	0,012	0,0	0,023	0,0	0,020	0,0	0,025	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,031	0,0	0,026	0,0	0,020	0,0
20h-21h	0,015	0,0	0,013	0,0	0,012	0,0	0,012	0,0	0,023	0,0	0,024	0,0	0,015	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,417	1,7	0,026	0,0	0,024	0,0
21h-22h	0,015	0,0	0,009	0,0	0,012	0,0	0,012	0,0	0,023	0,0	0,018	0,0	0,016	0,0	0,019	0,0	0,015	0,0	1,038	0,8	0,025	0,0	0,027	0,0
22h-23h	0,015	0,0	0,011	0,0	0,010	0,0	0,012	0,0	0,025	0,0	0,019	0,0	0,018	0,0	0,019	0,0	0,017	0,0	0,064	0,1	0,024	0,0	0,027	0,0
23h-24h	0,014	0,0	0,012	0,1	0,011	0,0	0,012	0,0	0,020	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,029	0,0	0,031	0,0	0,027	0,0
Minimum (m³/h)	0,012		0,009		0,010		0,011		0,012		0,016		0,015		0,017		0,015		0,019		0,023		0,019	
Maximum (m3/h)	0,016		0,013		0,012		0,012		3,555		0,024		0,025		0,044		0,021		1,038		0,038		0,030	
Total journalier (m³/j)	**0,098**	**0**	**0,284**	**0,1**	**0,273**	**0**	**0,278**	**0**	**6,080**	**6,4**	**0,499**	**0**	**0,442**	**0,1**	**0,495**	**0,9**	**0,443**	**0**	**4,407**	**10**	**0,660**	**0,1**	**0,550**	**0**
Moyenne (m³/h)	0,014		0,012		0,011		0,012		0,253		0,021		0,018		0,021		0,018		0,184		0,028		0,023	

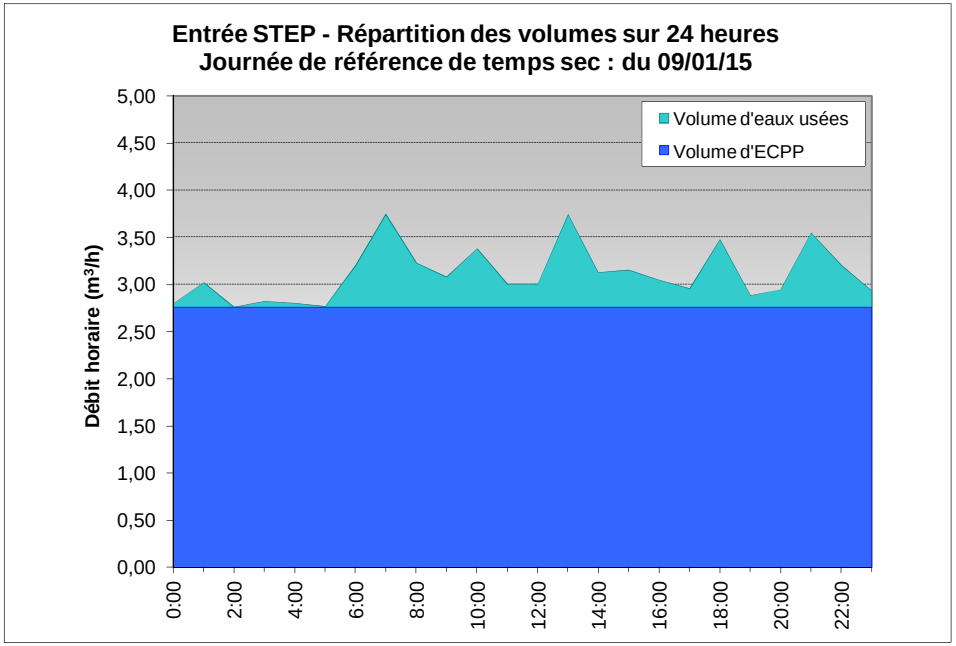
	lundi 19/01/2014		mardi 20/01/2014		mercredi 21/01/2014		jeudi 22/01/2014		vendredi 23/01/2014		samedi 24/01/2014		dimanche 25/01/2014		lundi 26/01/2014		mardi 27/01/2014		mercredi 28/01/2014		jeudi 29/01/2014		vendredi 30/01/2014	
	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)	Q moyen horaire	Hauteur de pluie (mm)
00h-01h	0,027	0,1	0,019	0,1	0,019	0,0	0,016	0,0	0,016	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,136	0,3	0,024	0,0	0,024	0,1	2,355	0,0
01h-02h	0,029	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,016	0,0	0,016	0,0	0,015	0,0	0,017	0,0	0,015	0,0	0,031	0,0	0,023	0,0	0,738	1,0	3,164	0,2
02h-03h	0,019	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,016	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,019	0,0	0,015	0,0	0,028	0,0	0,023	0,0	0,038	0,4	2,117	0,0
03h-04h	0,019	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,016	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,019	0,0	0,015	0,0	0,027	0,0	0,025	0,0	0,026	0,0	1,848	0,0
04h-05h	0,019	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,016	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,019	0,0	0,015	0,0	0,027	0,3	0,027	0,0	0,023	0,0	1,734	0,0
05h-06h	0,020	0,0	0,019	0,0	0,016	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,016	0,0	0,016	0,0	0,028	0,0	0,027	0,0	0,023	0,2	1,813	0,0
06h-07h	0,019	0,0	0,019	0,0	0,018	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,016	0,0	0,015	0,0	0,027	0,0	0,027	0,0	0,065	0,4	1,528	0,0
07h-08h	0,019	0,0	0,024	0,0	0,018	0,0	0,015	0,0	0,017	0,0	0,017	0,0	0,017	0,0	0,016	0,0	0,038	0,0	0,035	0,0	0,083	0,8	1,566	0,0
08h-09h	0,019	0,0	0,019	0,0	0,017	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,017	0,0	0,015	0,0	0,027	0,0	0,027	0,0	0,768	1,2	1,567	0,0
09h-10h	0,028	0,0	0,019	0,0	0,016	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,014	0,0	0,018	0,0	0,015	0,0	0,027	0,0	0,026	0,0	1,263	1,4	1,336	0,0
10h-11h	0,019	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,017	0,0	0,015	0,1	0,015	0,0	0,013	0,0	0,015	0,0	0,027	0,0	0,029	0,1	0,551	1,2	1,298	0,0
11h-12h	0,019	0,0	0,019	0,0	0,013	0,0	0,015	0,1	0,015	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,026	0,0	0,022	0,0	1,884	1,6	1,200	0,0
12h-13h	0,019	0,0	0,023	0,0	0,012	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,084	0,1	0,015	0,1	0,013	0,1	0,029	0,0	0,023	0,0	1,041	1,2	0,532	0,0
13h-14h	0,024	0,0	0,019	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,017	0,0	0,068	0,0	0,013	0,0	0,019	0,2	0,024	0,0	0,023	0,0	1,057	0,9		
14h-15h	0,020	0,0	0,019	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,042	0,0	0,014	0,0	0,027	0,2	0,023	0,0	0,022	0,0	1,377	1,1		
15h-16h	0,019	0,0	0,019	0,0	0,015	0,0	0,016	0,0	0,015	0,0	0,027	0,0	0,012	0,0	0,019	0,1	0,023	0,0	0,023	0,1	0,418	0,4		
16h-17h	0,019	0,0	0,019	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,023	0,0	0,012	0,0	0,090	0,7	0,023	0,0	0,022	0,0	0,320	0,8		
17h-18h	0,019	0,0	0,019	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,021	0,0	0,015	0,1	0,190	1,3	0,025	0,0	0,028	0,0	1,793	1,7		
18h-19h	0,019	0,0	0,019	0,0	0,018	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,019	0,0	0,015	0,0	0,092	0,6	0,024	0,0	0,020	0,0	9,451	3,5		
19h-20h	0,019	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,016	0,0	0,015	0,0	0,019	0,0	0,016	0,0	0,057	0,5	0,024	0,0	0,021	0,0	5,826	1,9		
20h-21h	0,025	0,0	0,020	0,0	0,018	0,0	0,013	0,1	0,015	0,0	0,019	0,0	0,013	0,0	0,029	0,4	0,030	0,0	0,022	0,0	6,119	1,8		
21h-22h	0,019	0,0	0,018	0,0	0,017	0,0	0,018	0,0	0,015	0,0	0,018	0,0	0,015	0,0	0,739	1,5	0,025	0,0	0,021	0,1	2,142	0,0		
22h-23h	0,019	0,0	0,019	0,0	0,019	0,0	0,016	0,1	0,015	0,0	0,019	0,0	0,015	0,0	0,082	0,6	0,023	0,0	0,020	0,0	2,696	0,1		
23h-24h	0,019	0,1	0,019	0,0	0,017	0,0	0,015	0,0	0,015	0,0	0,019	0,0	0,015	0,0	0,044	0,0	0,025	0,0	0,020	0,1	2,538	0,0		
Minimum (m³/h)	0,019		0,018		0,012		0,013		0,015		0,014		0,012		0,013		0,023		0,020		0,023		0,532	
Maximum (m3/h)	0,029		0,024		0,019		0,018		0,017		0,084		0,019		0,739		0,136		0,035		9,451		3,164	
Total journalier (m³/j)	**0,500**	**0,2**	**0,470**	**0,1**	**0,406**	**0**	**0,377**	**0,3**	**0,373**	**0,1**	**0,561**	**0,1**	**0,374**	**0,2**	**1,589**	**6,2**	**0,746**	**0,6**	**0,580**	**0,4**	**40,263**	**21,7**	**22,058**	**0,2**
Moyenne (m³/h)	0,021		0,020		0,017		0,016		0,016		0,023		0,016		0,066		0,031		0,024		1,678		1,697	

Evolution du débit horaire en fonction de la pluviométrie
SURVERSE DU DO
entre le 07 et le 30 janvier 2015

Annexe 2. Hydrogramme journalier de temps sec

HYDROGRAMME A : Entrée STEP

Heures	Volume horaire m^3	Volume ECPP m^3	Volume EU m^3
0:00	2,80	2,76	0,04
1:00	3,02	2,76	0,26
2:00	2,76	2,76	0,00
3:00	2,82	2,76	0,06
4:00	2,80	2,76	0,04
5:00	2,77	2,76	0,01
6:00	3,21	2,76	0,44
7:00	3,75	2,76	0,99
8:00	3,23	2,76	0,47
9:00	3,08	2,76	0,32
10:00	3,38	2,76	0,62
11:00	3,01	2,76	0,24
12:00	3,01	2,76	0,25
13:00	3,74	2,76	0,98
14:00	3,13	2,76	0,36
15:00	3,16	2,76	0,39
16:00	3,05	2,76	0,28
17:00	2,96	2,76	0,20
18:00	3,48	2,76	0,72
19:00	2,88	2,76	0,12
20:00	2,95	2,76	0,19
21:00	3,55	2,76	0,79
22:00	3,20	2,76	0,44
23:00	2,94	2,76	0,17
Total journalier	74,67	66,30	8,37
Moyenne horaire	3,11		0,35
Débit minimum	2,76		0,00
Débit maximum	3,75		0,99

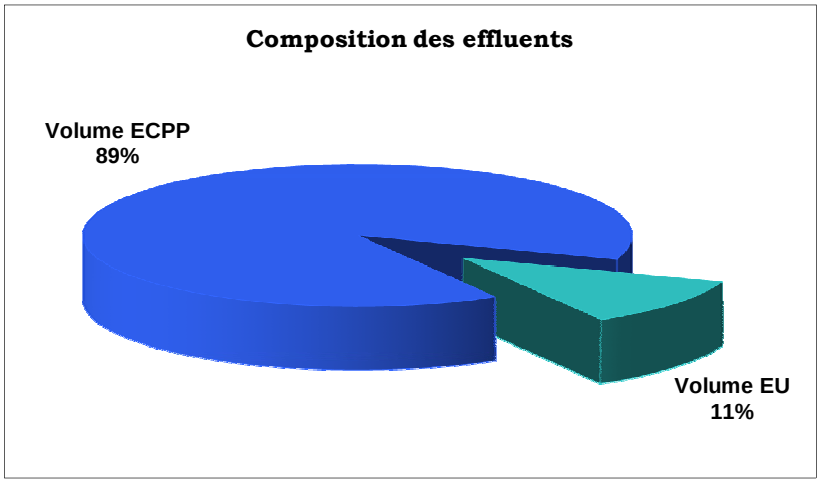


Formule pour le calcul des Eaux Claires Parasites

$$Q_{ecp} = \frac{Q_{min} - k.Q_{moyen}}{1-k}$$

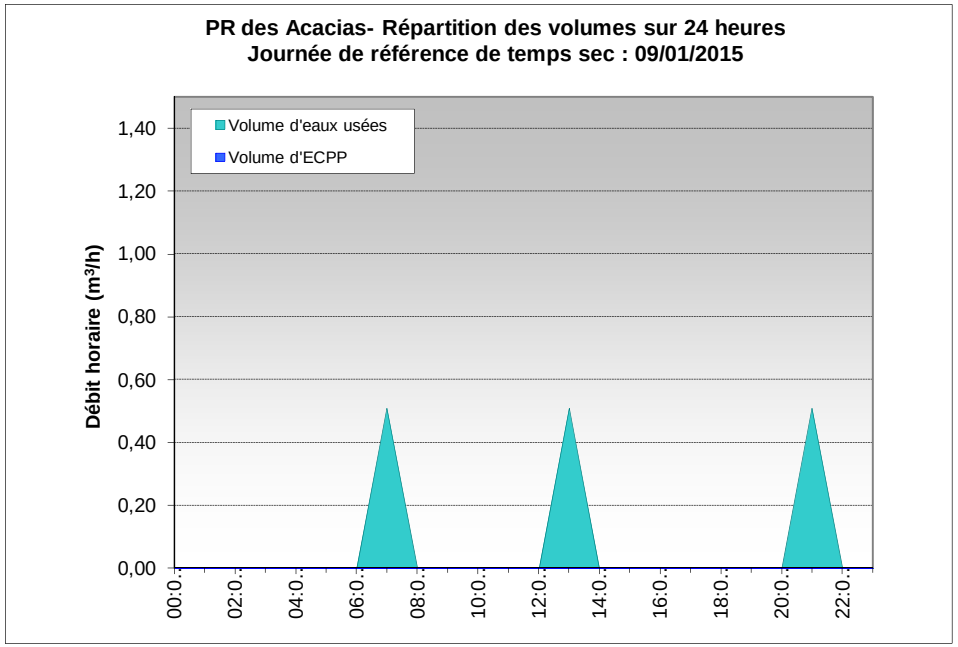
Q_{min} :	2,76	m^3/h
Q_{moyen} :	3,11	m^3/h
Coefficient k :	0	

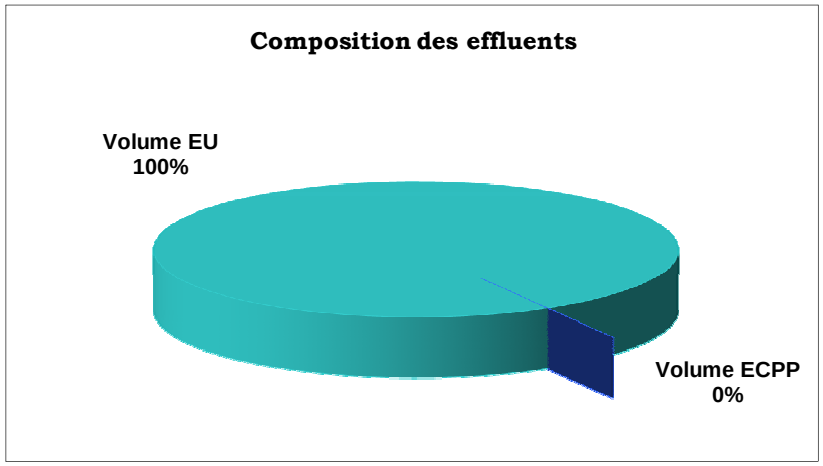
Volume horaire d'ECPP (m^3)	2,763
Volume d'ECPP journalier (m^3)	66,302



HYDROGRAMME B : PR les Acacias (BV Nord-Ouest)

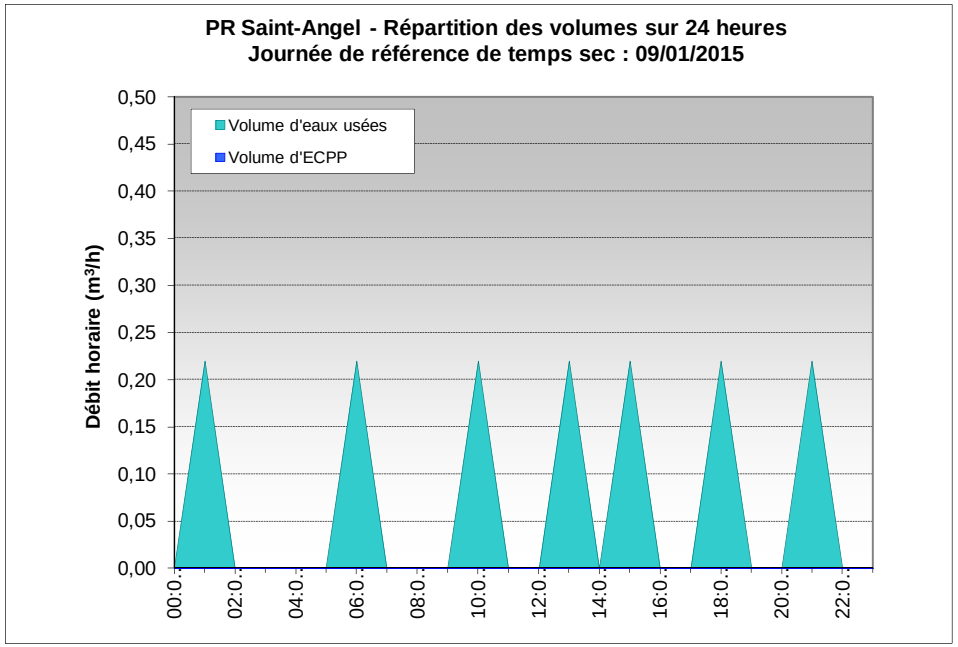
Heures	Volume horaire m^3	Volume ECPP m^3	Volume EU m^3
00:00:00	0,00	0,00	0,00
01:00:00	0,00	0,00	0,00
02:00:00	0,00	0,00	0,00
03:00:00	0,00	0,00	0,00
04:00:00	0,00	0,00	0,00
05:00:00	0,00	0,00	0,00
06:00:00	0,00	0,00	0,00
07:00:00	0,51	0,00	0,51
08:00:00	0,00	0,00	0,00
09:00:00	0,00	0,00	0,00
10:00:00	0,00	0,00	0,00
11:00:00	0,00	0,00	0,00
12:00:00	0,00	0,00	0,00
13:00:00	0,51	0,00	0,51
14:00:00	0,00	0,00	0,00
15:00:00	0,00	0,00	0,00
16:00:00	0,00	0,00	0,00
17:00:00	0,00	0,00	0,00
18:00:00	0,00	0,00	0,00
19:00:00	0,00	0,00	0,00
20:00:00	0,00	0,00	0,00
21:00:00	0,51	0,00	0,51
22:00:00	0,00	0,00	0,00
23:00:00	0,00	0,00	0,00
Total journalier	1,53	0,00	1,53
Moyenne horaire	0,06		0,06
Débit minimum instantané	1,69		0,00
Débit maximum instantané	0,51		0,51

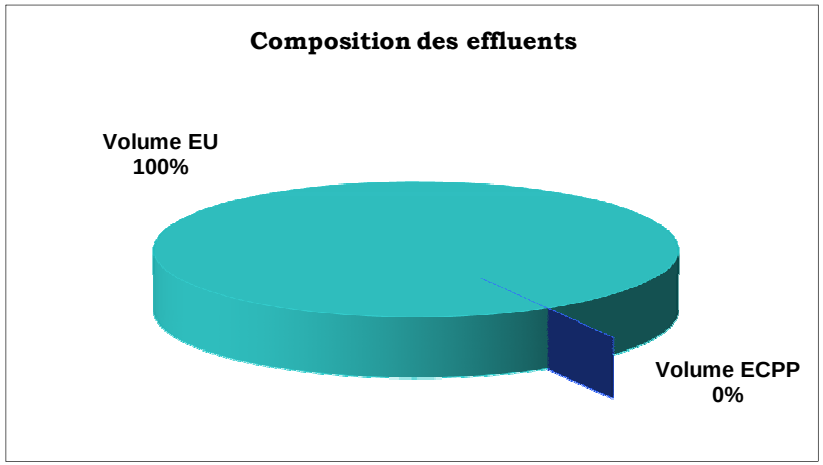




HYDROGRAMME C : PR Saint-Angel (BV Sud-Ouest)

Heures	Volume horaire m^3	Volume ECPP m^3	Volume EU m^3
00:00:00	0,00	0,00	0,00
01:00:00	0,22	0,00	0,22
02:00:00	0,00	0,00	0,00
03:00:00	0,00	0,00	0,00
04:00:00	0,00	0,00	0,00
05:00:00	0,00	0,00	0,00
06:00:00	0,22	0,00	0,22
07:00:00	0,00	0,00	0,00
08:00:00	0,00	0,00	0,00
09:00:00	0,00	0,00	0,00
10:00:00	0,22	0,00	0,22
11:00:00	0,00	0,00	0,00
12:00:00	0,00	0,00	0,00
13:00:00	0,22	0,00	0,22
14:00:00	0,00	0,00	0,00
15:00:00	0,22	0,00	0,22
16:00:00	0,00	0,00	0,00
17:00:00	0,00	0,00	0,00
18:00:00	0,22	0,00	0,22
19:00:00	0,00	0,00	0,00
20:00:00	0,00	0,00	0,00
21:00:00	0,22	0,00	0,22
22:00:00	0,00	0,00	0,00
23:00:00	0,00	0,00	0,00
Total journalier	1,54	0,00	1,54
Moyenne horaire	0,06		0,06
Débit minimum instantané	1,69		0,00
Débit maximum instantané	0,22		0,22





Annexe 3. Carte de localisation des mesures nocturnes du 11 et 12 février 2015

DEPARTEMENT DE LA CREUSE

COMMUNE DE BIZENEUILLE

LE BOURG

Plan de localisation des Eaux Claires Parasites Permanentes

ECHELLE : 1/2000	DATE : Février 2015	Annexe N°
	MODIFICATION :	3
DESSINE PAR :		
VERIFIE PAR :		

7, rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX

Tel : 05.55.64.36.02
Fax : 05.55.64.36.51
E.Mail : conseil.impact@wanadoo.fr

LEGENDE

Mesure ponctuelle sur tronçon
- Rx — Numéro du regard concerné
- X — Débit d'ECPP (l/s)

Mesure d'intrusion ponctuelle
- Rxi — Numéro du regard concerné
- 0 — Débit d'ECPP (l/s)

- Fortement drainant (d > 0,1 m3 / j / ml)
- Drainant (0,05 < d < 0,1 m3 / j / ml)
- Peu drainant (0,03 < d < 0,05 m3 / j / ml)
- Faiblement drainant (d < 0,03 m3 / j / ml)
- Exfiltration ?? (d < 0 m3 / j / ml)

LE CHAMP DE BIZENEUILLE
LE BOURG
LES CÔTES
LE PRÉ-BASI
LES CHAND
LES PL
LE PAVILLON
COUFRANGE
LAISINIÈRE
Route Départementale N°57
Route Départementale N°94
Chemin de Chantemilon
Calvaire
Monument aux Morts
Mairie
École
Puits
Fontaine
Lavoir
Calvaire Montluçon
Chemin Communal n°7
Route
Boyol
Meaulne
Vieille
Ruisseau
R3a 0,75
R3b 0,06
R5 0,04
R9 0,25
R17a 0,07
R17b suint
R23 suint
R25 0
R24 0
R20 0
R22 0
R21 0
R11 0,03
R12 0,03
R10 0
Drain 0,02
Drain 0,03
Drain 0,00

DEPARTEMENT DE LA CREUSE

COMMUNE DE BIZENEUILLE

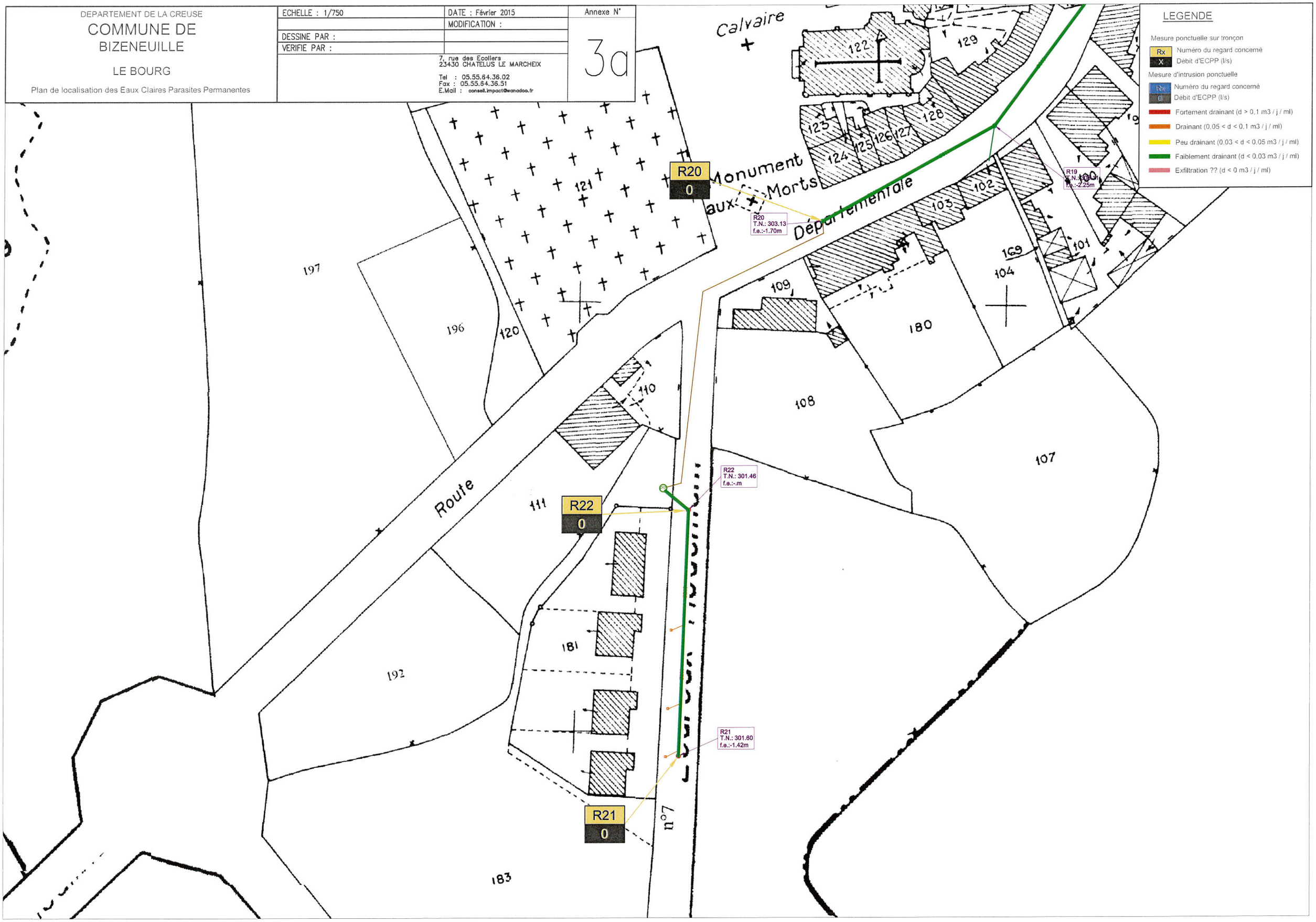
LE BOURG

Plan de localisation des Eaux Claires Parasites Permanentes

ECHELLE : 1/750	DATE : Février 2015	Annexe N°
	MODIFICATION :	3a
DESSINE PAR :		
VERIFIE PAR :		

7, rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX

Tel : 05.55.64.36.02
Fax : 05.55.64.36.51
E.Mail : conseil.impact@wanadoo.fr



DEPARTEMENT DE LA CREUSE

COMMUNE DE BIZENEUILLE

LE BOURG

Plan de localisation des Eaux Claires Parasites Permanentes

ECHELLE : 1/750	DATE : Février 2015	Annexe N°
	MODIFICATION :	3b
DESSINE PAR :		
VERIFIE PAR :		

7, rue des Ecollers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX

Tel : 05.55.64.36.02
Fax : 05.55.64.36.51
E.Mail : conseil.impact@wanadoo.fr

LEGENDE

Mesure ponctuelle sur tronçon
- Rx / X : Numéro du regard concerné / Débit d'ECPP (l/s)

Mesure d'intrusion ponctuelle
- Rx / 0 : Numéro du regard concerné / Débit d'ECPP (l/s)
- Fortement drainant (d > 0,1 m3 / j / ml)
- Drainant (0,05 < d < 0,1 m3 / j / ml)
- Peu drainant (0,03 < d < 0,05 m3 / j / ml)
- Faiblement drainant (d < 0,03 m3 / j / ml)
- Exfiltration ?? (d < 0 m3 / j / ml)

Meaulne

Doyet

LE BOURG

Calvaire

Monument aux Morts

Mairie
Ecole

Puits 3

Puits 2

Puisard

Puits

Puits

Route Départementale N°94

Route Départementale

R23 suint — R23 T.N.: 300.84 f.e.:-1.54m

R24 0 — R24 T.N.: 303.88 f.e.:-2.14m

R25 0 — R25 T.N.: 304.00 f.e.:-1.37m

R26 T.N.: 302.53 f.e.:-m

R17b suint — R17 T.N.: 301.04 f.e.:-1.67m

R17a 0,07

R18 T.N.: 301.94 f.e.:-1.87m

R19 T.N.: 300.41 f.e.:-2.25m

R20 0 — R20 T.N.: 303.13 f.e.:-1.70m

R16 T.N.: 300.25 f.e.:-m

R15 T.N.: 299.46 f.e.:-m

R6 T.N.: 299.94 f.e.:-m

R7 T.N.: 299.79 f.e.:-m

R9 T.N.: 300.19 f.e.:-1,55m

R9 0,23

R14 T.N.: f.e.:-

R1 T.N f.e

LEGENDE

Mesure ponctuelle sur tronçon
Rx Numéro du regard concerné
X Débit d'ECPP (l/s)

Mesure d'intrusion ponctuelle
Rx Numéro du regard concerné
0 Débit d'ECPP (l/s)

Fortement drainant (d > 0,1 m3 / j / ml)
Drainant (0,05 < d < 0,1 m3 / j / ml)
Peu drainant (0,03 < d < 0,05 m3 / j / ml)
Faiblement drainant (d < 0,03 m3 / j / ml)
Exfiltration ?? (d < 0 m3 / j / ml)

brcht 0.02

R9 0,23

R9 T.N.: 300.19 f.e.:-1,55.m

R15 T.N.: 299.46 f.e.:-.m

R14 T.N.: 302.27 f.e.:-.m

R13 T.N.: 303.98 f.e.:-1.26m

brcht 0.02

R13 0.03

R12 T.N.: 304.50 f.e.:-1.38m

R12 0.03

brcht 0.03

R11 T.N.: 305.53 f.e.:-1.42m

R10 0

R10 T.N.: 307.29 f.e.:-1.29m

Puits 2

Puisard

Mairie Ecole

Route Départementale n°

Route de la Meduine

LE PAVILLON

DEPARTEMENT DE LA CREUSE COMMUNE DE BIZENEUILLE LE BOURG Plan de localisation des Eaux Claires Parasites Permanentes	ECHELLE : 1/750	DATE : Février 2015	Annexe N°
		MODIFICATION :	3c
	DESSINE PAR :		
	VERIFIE PAR :		
	7, rue des Ecoliers 23430 CHATELUS LE MARCHEIX Tel : 05.55.64.36.02 Fax : 05.55.64.36.51 E.Mail : conseil.impact@wanadoo.fr		

DEPARTEMENT DE LA CREUSE

COMMUNE DE BIZENEUILLE

LE BOURG

Plan de localisation des Eaux Claires Parasites Permanentes

ECHELLE : 1/750	DATE : Février 2015	Annexe N°
	MODIFICATION :	3d
DESSINE PAR :		
VERIFIE PAR :		

7, rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX

Tel : 05.55.64.36.02
Fax : 05.55.64.36.51
E.Mail : conseil.impact@wanadoo.fr

LEGENDE

Mesure ponctuelle sur tronçon
- Rx / X : Numéro du regard concerné / Débit d'ECPP (l/s)

Mesure d'intrusion ponctuelle
- Rx / 0 : Numéro du regard concerné / Débit d'ECPP (l/s)
- Fortement drainant (d > 0,1 m3 / j / ml)
- Drainant (0,05 < d < 0,1 m3 / j / ml)
- Peu drainant (0,03 < d < 0,05 m3 / j / ml)
- Faiblement drainant (d < 0,03 m3 / j / ml)
- Exfiltration ?? (d < 0 m3 / j / ml)

step 0.90

Surverse DO f.e.:- 2.16m

DO T.N.: 290.83 f.e.:- 1.87m

R1 T.N.: 294.33 f.e.:- m

R2 T.N.: 297.22 f.e.:-1.36m

R3 T.N.: 299.02 f.e.:-1.94m

R3a 0.75

R3b 0.06

R4 T.N.: 299.92 f.e.:-m

R5 T.N.: 299.60 f.e.:-2.12m

R5 0.04

brcht 0.02

Puits 1

Puits

Voie Communale N°6 dite Chemin de Chantemilan

Chemin de Montluçon

LE PRÉ-BAS

LES PLA

Annexe 4. Résultats des analyses physico-chimiques

CONSEIL GENERAL DE LA CREUSE
LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 150108 000322 01 **N° travail :** 2
Pt de surveillance :
BIZENEUILLE

Client
Nom : IMPACT CONSEIL
Adresse : 7 rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX
N° client : 43956

SARL IMPACT CONSEIL
7 rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 14/01/2015

INFORMATIONS PRELEVEMENTS :

Point de prélèvement : RESEAU D'ASSAINISSEMENT BOURG-AMONT DEGRILLEUR
Préleveur : COMBALIER Vincent — Bilan démarré le 06/01/2015 — Terminé le : 07/01/2015
Date de prélèvement : 07/01/2015 — Date de dépôt au laboratoire : 08/01/2015

Remarques :

EAUX RESIDUAIRES

Date de début d'analyse : 08/01/2015 — Date d'édition des résultats : 14/01/2015

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	57	mg/l	NF EN 872
Demande biochimique en oxygène après 5 jours	34	mg/l O2	NF EN 1899-1
Demande chimique en oxygène	123	mg/l O2	NF T 90-101
Ammonium	7.4	mg/l de N	NF T 90-015-1
Azote Kjeldahl (en N)	13	mg/l de N	NF EN 25663
Nitrites	0.16	mg/l de N	NF EN 13395
Nitrates	2.2	mg/l de N	NF EN 13395
Phosphore total	2.20	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7
pH	7.80 mesuré à 16.0 °C		NF EN ISO 10523

= paramètre accrédité EC= en cours danalyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

cofrac
ACCREDITATION
N° 1-1132
PORTEE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR
ESSAIS

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par la marque

Ce rapport d'analyses ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation du directeur. Il ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse.

L'estimation des incertitudes est fournie sur demande.

La technicienne signataire physicochimie des eaux

Corinne Méraud

CONSEIL GENERAL DE LA CREUSE
LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 150127 001824 01 **N° travail :** 40
Pt de surveillance :
BIZENEUILLE

Client
Nom : IMPACT CONSEIL
Adresse : 7 rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX
N° client : 43956

SARL IMPACT CONSEIL
7 rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 06/02/2015

INFORMATIONS PRELEVEMENTS :

Point de prélèvement : SARVESSE DO 1 - 03 BIZENEUILLE
Préleveur : MAQUET Frédéric
Date de prélèvement : 26/01/2015
Bilan démarré le :
Terminé le :
Date de dépôt au laboratoire : 27/01/2015

Remarques :

EAUX RESIDUAIRES

Date de début d'analyse : 27/01/2015
Date d'édition des résultats : 06/02/2015

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
ø Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	47	mg/l	NF EN 872
ø Demande biochimique en oxygène après 5 jours	25	mg/l O2	NF EN 1899-1
ø Demande chimique en oxygène	86	mg/l O2	NF T 90-101
ø Azote Kjeldahl (en N)	6.9	mg/l de N	NF EN 25663
ø Phosphore total	1.24	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7

ø = paramètre accrédité EC= en cours d'analyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

Commentaires :
L'analyse de la DBO est faite sur l'échantillon congelé.
Echantillon mis en analyse le lendemain du prélèvement, des réserves peuvent être émises sur l'interprétation des résultats.

cofrac
ESSAIS
ACCREDITATION
N° 1-1132
PORTEE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par la marque ø

Ce rapport d'analyses ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation du directeur. Il ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse.

L'estimation des incertitudes est fournie sur demande.

La technicienne signataire physico-chimie des eaux

Anne-Catherine Vergoz

CONSEIL GENERAL DE LA CREUSE
LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 150127 001824 02 **N° travail :** 41
Pt de surveillance :
BIZENEUILLE

Client
Nom : IMPACT CONSEIL
Adresse : 7 rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX
N° client : 43956

SARL IMPACT CONSEIL
7 rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 06/02/2015

INFORMATIONS PRELEVEMENTS :

Point de prélèvement : SARVESSE DO 2 - 03 BIZENEUILLE
Préleveur : MAQUET Frédéric
Date de prélèvement : 26/01/2015
Bilan démarré le : Terminé le :
Date de dépôt au laboratoire : 27/01/2015

Remarques :

EAUX RESIDUAIRES

Date de début d'analyse : 27/01/2015
Date d'édition des résultats : 06/02/2015

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
ø Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	46	mg/l	NF EN 872
ø Demande biochimique en oxygène après 5 jours	9	mg/l O2	NF EN 1899-1
ø Demande chimique en oxygène	53	mg/l O2	NF T 90-101
ø Azote Kjeldahl (en N)	4.9	mg/l de N	NF EN 25663
ø Phosphore total	0.867	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7

ø = paramètre accrédité EC= en cours d'analyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

Commentaires :
L'analyse de la DBO est faite sur l'échantillon congelé.
Echantillon mis en analyse le lendemain du prélèvement, des réserves peuvent être émises sur l'interprétation des résultats.

cofrac
ESSAIS
ACCREDITATION
N° 1-1132
PORTEE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par la marque ø

Ce rapport d'analyses ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation du directeur. Il ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse.

L'estimation des incertitudes est fournie sur demande.

La technicienne signataire physico-chimie des eaux

Anne-Catherine Vergoz

CONSEIL GENERAL DE LA CREUSE
LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 150127 001824 03 **N° travail :** 42
Pt de surveillance :
BIZENEUILLE

Client	
Nom :	IMPACT CONSEIL
Adresse :	7 rue des Ecoliers
	23430 CHATELUS LE MARCHEIX
N° client :	43956

SARL IMPACT CONSEIL
7 rue des Ecoliers
23430 CHATELUS LE MARCHEIX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 06/02/2015

INFORMATIONS PRELEVEMENTS :

Point de prélèvement : SARVESSE DO 3 - 03 BIZENEUILLE
Préleveur : MAQUET Frédéric
Date de prélèvement : 26/01/2015
Bilan démarré le :
Terminé le :
Date de dépôt au laboratoire : 27/01/2015

Remarques :

EAUX RESIDUAIRES

Date de début d'analyse : 27/01/2015
Date d'édition des résultats : 06/02/2015

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	20	mg/l	NF EN 872
Demande biochimique en oxygène après 5 jours	5	mg/l O2	NF EN 1899-1
Demande chimique en oxygène	< 30	mg/l O2	NF T 90-101
Azote Kjeldahl (en N)	2.4	mg/l de N	NF EN 25663
Phosphore total	0.539	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7

= paramètre accrédité EC= en cours d'analyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

Commentaires :
L'analyse de la DBO est faite sur l'échantillon congelé.
Echantillon mis en analyse le lendemain du prélèvement, des réserves peuvent être émises sur l'interprétation des résultats.

cofrac
ESSAIS
ACCREDITATION
N° 1-1132
PORTEE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par la marque

Ce rapport d'analyses ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation du directeur. Il ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse.

L'estimation des incertitudes est fournie sur demande.

La technicienne signataire physico-chimie des eaux

Anne-Catherine Vergoz

COMMUNE DE MALICORNE

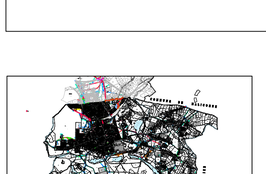
COMMUNE DE COLOMBIER

COMMUNE DE DURDAT-LAREQUILLE

COMMUNE DE LA CELLE

Services Techniques
Réseau d'assainissement
plan de récolement

Plan d'ensemble



Légende

- Réseau de refoulement
- Réseau EU
- Réseau EP
- Réseau privé
- Réseau Abandonné
- Fossé
- Drain
- Déversoir d'Orage
- Poste de relevage

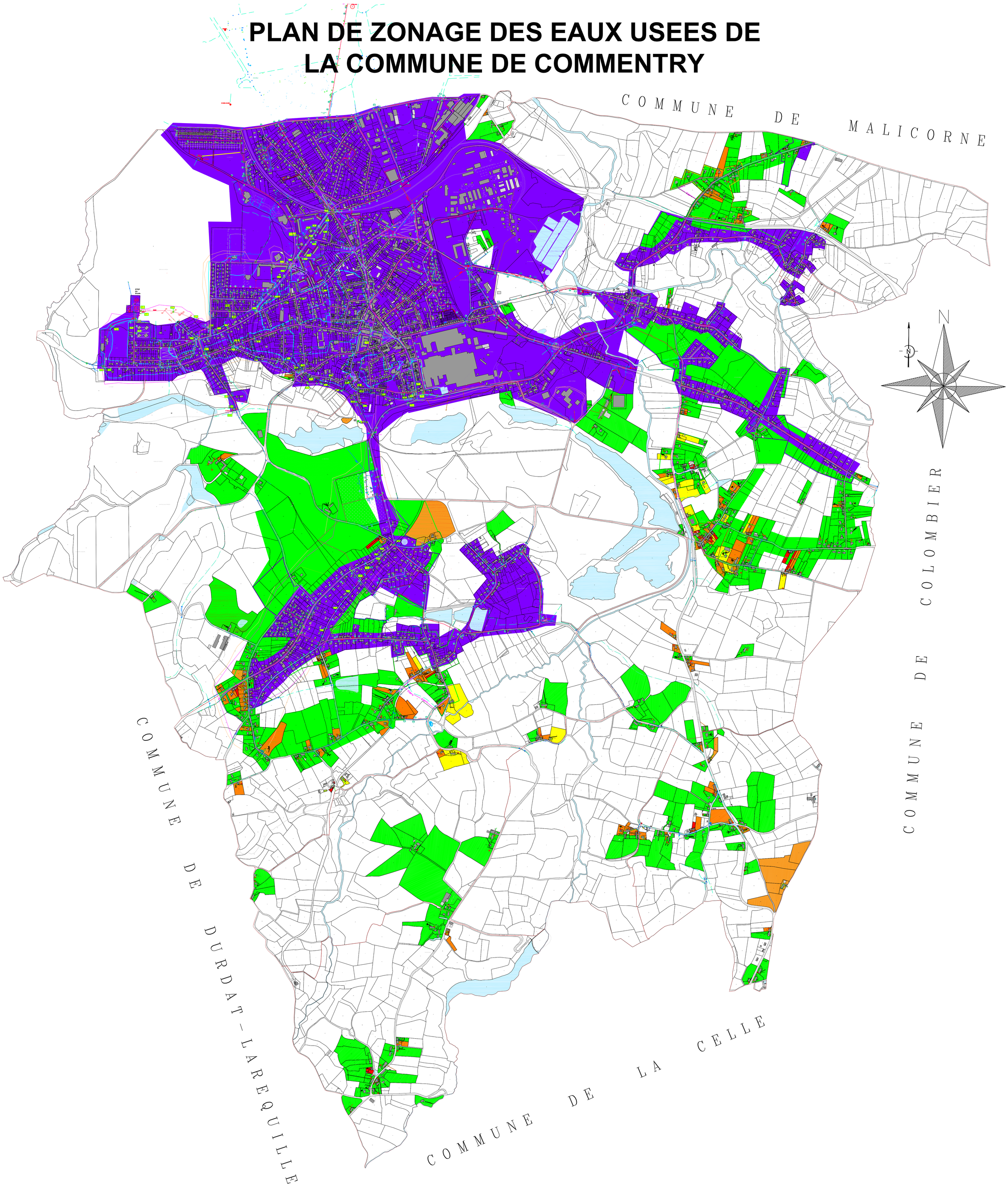
Indice	Date	Modifications
1	09/06/15	Mise à jour ADISSEO
2	08/01/16	Mise à jour travaux 2015

Echelle	Date	Dessiné par	N° Plan	Classe
1/7500	12/12/14	AP	34 E 09	C

Système de coordonnées: Planimétrie: L93-CC46 Altimétrie: NGF-IGN69

Lien: S:\bureau d'études\Assainissement\Plan général réseau.dwg

PLAN DE ZONAGE DES EAUX USEES DE LA COMMUNE DE COMMENTRY



DEPARTEMENT DE L'ALLIER

COMMUNE DE DENEUILLE LES MINES

DIAGNOSTIC DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Rapport de phase 2
Campagne de mesures de nappe basse

Étude réalisée avec le concours financier de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne
et du Conseil Départemental de l'Allier

NOVEMBRE 2019

RAPPORT DEFINITIF

INFRALIM
AMENAGEMENT - EAU - ASSAINISSEMENT

11 avenue du Bourbonnais – B.P. 47
23001 GUERET Cedex
Tél. 05.55.52.15.28
contacts@infralim.com – www.infralim.com

PREAMBULE

La Directive Européenne n°91/271/CEE du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines (DERU) qui a été déclinée en droit français par différentes lois et décrets codifiés dans le code de l'environnement et le code général des collectivités territoriales, impose une obligation de « traitement approprié » des eaux urbaines résiduaires qui pénètrent dans le système de collecte des agglomérations. La France a donc souscrit des engagements précis concernant l'amélioration des systèmes d'assainissement de ses collectivités locales.

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, stipule, dans son article 12, que les diagnostics des systèmes d'assainissement doivent être menés suivant une fréquence n'excédant pas 10 ans.

L'épuration des eaux usées en vue de préserver et reconquérir la qualité des milieux naturels reste pour cette raison un enjeu majeur. Le rejet des eaux traitées par la station du bourg de DENEUILLE-LES-MINES se fait dans le cours d'eau, l'Œil, affluent de l'Aumance. Ce cours d'eau est sensible aux pollutions d'origine domestiques industrielles et agricoles avec un faible potentiel de dilution.

La commune est située à l'Ouest du département de l'Allier, à environ 13 km au Nord-Est de MONTLUÇON. Elle dispose d'une unité de traitement recevant les effluents de la quasi-totalité des habitations du bourg. Le Conseil Municipal a engagé une réflexion avec les différents acteurs (le Conseil Départemental, l'Agence de l'eau Loire Bretagne, la Police de l'Eau) sur les dispositions à prendre pour améliorer durablement le fonctionnement de ce système d'assainissement.

Une étude a été confiée à cet effet au bureau d'études INFRALIM, dont les objectifs sont les suivants :

- Cerner précisément le fonctionnement par temps sec et par temps de pluie du système d'assainissement ;
- Proposer un programme de travaux permettant d'améliorer durablement le fonctionnement des ouvrages.

L'étude diagnostic se divise en quatre phases distinctes :

- **PHASE 1** : Recueil des données, état des lieux et mise à jour de la cartographie des réseaux,
- **PHASE 2** : Campagnes de mesures,
- **PHASE 3** : Localisation précise des anomalies et des dysfonctionnements,
- **PHASE 4** : Synthèse du diagnostic de la situation actuelle et élaboration du schéma directeur d'assainissement.

TABLE DES MATIERES

1 INTRODUCTION 7

2 OBJECTIFS DE L'ETUDE – CONTENU DES DIFFERENTES PHASES 8

3 POINTS DE MESURES ET METHODOLOGIE 9

3.1 GENERALITES 9
3.2 POINTS DE MESURES ET METHODOLOGIE DE MESURE DES DEBITS 10
3.3 SUIVI PIEZOMETRIQUE 13
3.4 METHODOLOGIE DE REALISATION DES BILANS DE POLLUTION 14

4 CAMPAGNES DE MESURES - CONTEXTE 15

4.1 PERIODES DE MESURES 15
4.2 SUIVI PIEZOMETRIQUE 15
4.3 PLUVIOMETRIE ENREGISTREE 17

5 FONCTIONNEMENT DES RESEAUX PAR TEMPS SEC 18

5.1 METHODOLOGIE D'ETUDE 18
5.2 RESULTATS DES MESURES DE DEBIT 19
5.2.1 Point de mesures n°1 : Entrée de la station d'épuration 19
5.2.2 Point de mesures n°2 : place de la Mairie – Secteur Château Blanc/Pré du Bourg/Bourg 21
5.2.3 Point de mesures n°3 : salle des fêtes – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue/Les Oyards 23
5.2.4 Point de mesures n°4 : salle des fêtes – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue 25
5.2.5 Récapitulatif des écoulements de temps sec en nappe basse 27

6 FONCTIONNEMENT DES RESEAUX PAR TEMPS DE PLUIE 29

6.1 METHODOLOGIE D'ETUDE 29
6.1.1 Événements pluvieux notables enregistrés durant la campagne de mesures de nappe haute 29
6.1.2 Détermination des surfaces actives 30
6.2 IMPACT DE LA PLUVIOMETRIE SUR LE RESEAU DE LA COMMUNE DE DENEUILLE LES MINES 31
6.2.1 Point de mesures n°1 : Entrée de la station d'épuration 31
6.2.2 Point n°2 : Place de la mairie 33
6.2.3 Point n°3 : Salle des fêtes 35
6.2.4 Point n°4 : La Chaux 37
6.2.5 Récapitulatif des écoulements de temps de pluie 39

7 VISITE NOCTURNE 40

7.1 CONTEXTE 40
7.2 RESULTATS 41

8 MESURE DES FLUX POLLUANTS 44

8.1 METHODOLOGIE D'ETUDE 44
8.2 FLUX POLLUANTS EN ENTREE DE LA STATION D'EPURATION 45

TABLE DES MATIERES

Liste des figures

Figure 1 - Implantation des points de mesure sur le réseau de DENEUILLE LES MINES 12
Figure 2 - Implantation des puits de suivi de la nappe 13
Figure 3 –Ecoulements de temps sec en nappe basse 28
Figure 4 - Schéma de principe de la répartition des survolumes 39

Liste des tableaux

Tableau 2 - Intensités des pluies 29
Tableau 2 – Survolumes de temps de pluie au niveau du point de mesures n°1 31
Tableau 3 - Survolumes de temps de pluie enregistrés au point de mesures n°1 32
Tableau 4 – Survolumes de temps de pluie au niveau du point de mesures n°2 33
Tableau 5 - Survolumes de temps de pluie enregistrés au point de mesures n°2 34
Tableau 6 – Survolumes de temps de pluie au niveau du point de mesures n°3 35
Tableau 7 - Survolumes de temps de pluie enregistrés au point de mesures n°3 36
Tableau 8 – Survolumes de temps de pluie au niveau du point de mesures n°4 37
Tableau 9 - Survolumes de temps de pluie enregistrés au point de mesures n°4 38
Tableau 10 - Récapitulatif des survolumes de temps de pluie 39
Tableau 11 - Débits d'ECP mesurés au niveau des points caractéristiques du réseau 40
Tableau 12 - Mesures de flux polluants en entrée de station d'épuration 45

Liste des graphiques

Graphique 1 – Suivi piézométrique, novembre 2018 –novembre 2019 15
Graphique 2 - Suivi des piézomètres environnants 16
Graphique 3 - Pluviométrie horaire enregistrée au cours de la campagne de nappe basse 17
Graphique 4 - Pluviométrie journalière enregistrée au cours de la campagne de nappe basse 17
Graphique 5 - Débit journaliers transités au point de mesures n°1 19
Graphique 6 - Débits horaires transités au point de mesures n°1 19
Graphique 7 – Courbe caractéristique de temps sec au point de mesures n°1 20
Graphique 8 – Proportion d'eaux claires parasites sur le point de mesures n°1 20
Graphique 9 - Débit journaliers transités au point de mesures n°2 21
Graphique 10 - Débits horaires transités au point de mesures n°2 21
Graphique 11 – Courbe caractéristique de temps sec au point de mesures n°2 22
Graphique 12 – Proportion d'eaux claires parasites sur le point de mesures n°2 22
Graphique 13 - Débit journaliers transités point de mesures n°3 23
Graphique 14 - Débits horaires transités au point de mesures n°3 23
Graphique 15 – Courbe caractéristique de temps sec au point de mesures n°3 24
Graphique 16 – Proportion d'eaux claires parasites sur le point de mesures n°3 24
Graphique 17 - Débit journaliers transités point de mesures n°4 25
Graphique 18 - Débits horaires transités au point de mesures n°4 25
Graphique 19 – Courbe caractéristique de temps sec au point de mesures n°4 26
Graphique 20 – Proportion d'eaux claires parasites sur le point de mesures n°4 26
Graphique 21 - Répartition des eaux usées et des ECP par secteurs en nappe basse 27
Graphique 22 - Évaluation de la surface active raccordée au niveau du point de mesures n°1 32
Graphique 23 - Évaluation de la surface active raccordée au niveau du point de mesures n°2 34
Graphique 24 - Évaluation de la surface active raccordée au niveau du point de mesures n°3 36
Graphique 25 - Évaluation de la surface active raccordée au niveau du point de mesures n°4 38

LEXIQUE

Milieu récepteur
Tout milieu dans lequel un effluent est rejeté.

Système de collecte
Réseau de canalisations qui recueille et achemine les effluents depuis la partie publique des branchements particuliers jusqu'aux points de rejet au milieu naturel ou dans le système de traitement.

Système d'assainissement
Association du système de collecte et du système de traitement.

Pollution
Apport dans un milieu, naturel ou non, d'une substance étrangère et qui affecte sa qualité de façon durable et mesurable.

Équivalent-Habitant
Il représente les quantités journalières de pollution émises par un habitant, dans le cadre de ses activités domestiques.
On retient classiquement :

- 150 litres / jour d'eaux usées
- 90 g/j de MES (Matières en Suspension)
- 60 g/j de DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène)
- 120 g/j de DCO (Demande Chimique en Oxygène)
- 15 g/j en NTK (Azote Global Kjeldhal)
- 10 g/j en NH4 (Ammonium)
- 3 à 4 g/j en Pt (Phosphore Total)

DBO - DCO
DBO : Demande biochimique en oxygène.
DCO : Demande chimique en oxygène.
Les micro-organismes qui se trouvent dans l'eau consomment de l'oxygène qui y est dissous. Pour une eau de qualité donnée, on peut mesurer cette consommation naturelle telle qu'elle aurait lieu in situ : c'est la Demande biochimique en oxygène total (DBOT). La durée de la mesure peut être très longue. Aussi, elle est généralement limitée à 5 jours (DBO5). On peut aussi minéraliser cette matière organique par voie purement chimique, en lui fournissant artificiellement de l'oxygène. Le procédé est certes plus rapide, mais il ne mesure pas le même phénomène. On utilise pour cela un oxydant puissant (bichromate de potassium) et on mesure l'oxygène qui lui est « emprunté » : c'est la DCO.

Nitrites et nitrates
Ce paramètre quantifie la fraction oxydée de la pollution azotée.
Nitrite : $NO2^-$
Nitrate : $NO3^-$

Azote Global (NGL)
Ce paramètre quantifie la pollution azotée d'un effluent : il est obtenu en faisant la somme de Azote Total Kjeldhal (NTK) et de l'azote oxydé : Azote nitreux (nitrite / N-NO2) + Azote nitrique (nitrate / N-NO3).

Azote Total Kjeldhal (NTK)
Ce paramètre quantifie la fraction réduite de la pollution azotée soit la somme de l'azote organique (protéines par exemple) et de l'azote ammoniacal.

Poste de refoulement
Ouvrage constitué d'une bâche de réception des eaux et de pompes, mis en place sur un réseau d'assainissement pour refouler l'eau dans une conduite mise sous pression pendant la marche des pompes.

Réseau gravitaire
Réseau d'assainissement où les eaux circulent uniquement suivant la pente des collecteurs.

Réseau séparatif
Réseau d'assainissement où les eaux de pluie et les eaux usées circulent dans des collecteurs distincts.

Réseau unitaire
Réseau d'assainissement collectant à la fois des eaux usées et des eaux de pluie.

Déversoir d'orage
Ouvrage d'assainissement permettant, sur les réseaux unitaires, d'évacuer les pointes de débit d'origine pluviale vers un ouvrage de stockage ou vers le milieu naturel, pour protéger la partie aval d'un réseau ou d'un ouvrage d'épuration.

Eaux ménagères
Eaux provenant des salles de bains, cuisine, buanderie, lavabos.

Eaux parasites
Eaux dont la qualité ne correspond pas à la vocation des ouvrages qu'elles traversent. Il s'agit le plus souvent d'eaux claires de drainage de la nappe souterraine, surchargeant un réseau d'assainissement et son ouvrage d'épuration.

Eaux Parasites d'Infiltration (EPI)
Terme correspondant à des entrées d'eaux souterraines (interstitielles) par le biais de défauts structurels (béton poreux, joints fuyards, intrusion de racines, cassure...). Ces infiltrations peuvent être permanentes (collecteur sous le niveau de la nappe) ou temporaires et liées à la pluviométrie (drainage rapide des terrains = restitution en moins de 48h ; ressuyage des terrains = restitution de l'ordre de plusieurs jours).

Eaux Parasites Permanentes (EPP)
Terme correspondant à des eaux de surface indûment captées par le réseau : fontaines, sources captées, communication avec les eaux superficielles, lavoirs, ainsi que les vidanges ou trop-pleins des réseaux d'eau potable trouvant dans le réseau d'assainissement un exutoire "facile".

Eaux pluviales - Ruissellement (ER)

Les eaux pluviales sont les eaux qui, par temps pluvieux, rejoignent le milieu récepteur sans transiter par une station d'épuration.

Le terme d'eaux pluviales regroupe les eaux météoriques, les eaux de ruissellement sur les surfaces urbaines (toitures et voirie) qui peuvent être rejetées soit par surverses de réseaux d'assainissement unitaire, soit évacuées par le réseau pluvial séparatif.

Drainage rapide
Le drainage rapide s'applique à des apports par infiltrations réagissant rapidement à la pluviométrie. Son échelle de temps caractéristique est de l'ordre de 1h à 48h.

Surface active
Le volume ruisselé, capté par le réseau = volume de temps de pluie - volume de temps sec. L'estimation des surfaces actives (volume ruisselé capté / hauteur de précipitations) permettra par la définition de ratio, de réaliser une hiérarchisation de la séparativité par sous-bassin.

Eaux vannes : eaux provenant des WC.

1 INTRODUCTION

La commune de DENEUILLE-LES-MINES dispose d'un système d'assainissement collectif pour le bourg. L'exploitation est assurée en régie communale.

L'unité de traitement de DENEUILLE-LES-MINES, de type lagunage naturel, a été mise en service en 1984. Elle est dimensionnée pour 225 E.H. Le réseau d'eaux usées est en séparatif sur l'ensemble du tracé. Il s'étend sur environ 4 km.

Le périmètre de l'étude concerne **l'ensemble du secteur collecté par le réseau d'assainissement du bourg.**

L'étude de diagnostic des systèmes d'assainissement est menée en 4 phases :

- **PHASE 1** : Recueil des données, état des lieux et mise à jour de la cartographie des réseaux,
- **PHASE 2** : métrologie et campagnes de mesures,
- **PHASE 3** : Localisation précise des anomalies et des dysfonctionnements,
- **PHASE 4** : Synthèse du diagnostic de la situation actuelle et schéma directeur.

L'étude est placée sous l'autorité d'un comité de pilotage constitué par :

- La commune de DENEUILLE-LES-MINES,
- Le Conseil Départemental de l'Allier (BDQE 03),
- L'agence de l'eau Loire-Bretagne,
- La DDT 03.

2 OBJECTIFS DE L'ETUDE – CONTENU DES DIFFERENTES PHASES

L'étude à mener a pour objectifs principaux :

- La mise à jour des plans des réseaux d'assainissement avec géoréférencement des points d'accès aux réseaux,
- La réalisation du diagnostic des réseaux de collecte des eaux usées,
- La détermination de l'impact des rejets sur le milieu naturel par temps sec et par temps de pluie,
- L'établissement du diagnostic du système de traitement des eaux usées et la formulation de propositions pour l'amélioration de la qualité du traitement,
- L'établissement du schéma directeur d'assainissement, avec hiérarchisation des travaux à réaliser.

L'étude permettra de présenter aux élus les solutions techniques pour pallier les dysfonctionnements rencontrés sur les réseaux d'assainissement d'eaux usées ainsi que sur les systèmes de traitement. L'évaluation économique des coûts sera dressée pour chacune des solutions proposées à l'issue du schéma directeur. L'étude sera menée en tenant compte des documents d'urbanisme et en assurant une vision prospective de l'impact de l'évolution démographique et des aménagements urbains sur les systèmes d'assainissement.

Afin de répondre à ces objectifs, l'étude a été décomposée en 4 phases dont le contenu est le suivant :

- **PHASE 1 :** Recueil des données, état des lieux et mise à jour de la cartographie des réseaux,
  - Collecte des données,
  - Reconnaissance des réseaux usées et d'eaux pluviales,
  - Etablissement des plans,
  - Etablissement de l'état des lieux,
  - Rejets industriels,
  - Qualité du milieu,
  - Fiches descriptives des ouvrages spécifiques.

- **PHASE 2 : Campagnes de mesures,**
  - **Mesures de débits en nappe haute et en nappe basse,**
  - **Détermination des flux de pollution sur le réseau,**
  - **Inspection nocturnes des réseaux d'eaux usées.**

- **PHASE 3** : Localisation précise des anomalies et des dysfonctionnements, Investigations complémentaires et localisation des anomalies :
  - Inspections télévisuelles,
  - Tests à la fumée,
  - Diagnostics des branchements,

- **PHASE 4** : Schéma directeur,
  - Synthèse des phases précédentes,
  - Programme de travaux,
  - Impact sur le prix de l'eau.

Le présent rapport constitue le rapport de phase 2 de l'étude, campagne de nappe basse uniquement.

3 POINTS DE MESURES ET METHODOLOGIE

3.1 GENERALITES

Les campagnes de mesures réalisées dans le cadre de diagnostic des systèmes d'assainissement consistent à assurer un suivi des débits et des charges polluantes en certains points particuliers du réseau avec pour objectif de caractériser leur fonctionnement et de cibler les secteurs susceptibles d'être responsables d'apport d'eaux parasites. Les points de mesure doivent être judicieusement disposés sur le réseau d'assainissement pour permettre d'obtenir des observations pertinentes sur le fonctionnement des réseaux par temps sec et par temps de pluie.

Deux campagnes de mesures sont prévues dans le cadre de cette étude afin de pouvoir bien caractériser le fonctionnement du réseau en fonction de l'état de la nappe :

- **Une campagne de nappe haute :** qui sera réalisée au cours des mois de janvier/février 2020,
- **Une campagne de nappe basse : réalisée du 07/10/2019 au 28/10/2019,**

Durant chacune de ces deux campagnes, le suivi des débits est réalisé en continu sur une période de 2 à 3 semaines sur chacun des points d'étude. Un suivi de la pluviométrie et un suivi piézométrique du niveau de la nappe sont également réalisés durant toute la campagne de mesure des débits pour permettre de déterminer respectivement l'influence de la pluviométrie et l'influence de la nappe sur le fonctionnement des réseaux d'assainissement.

Des prélèvements d'échantillons d'eaux usées sont réalisés sur une journée de temps sec pour permettre de déterminer les charges organiques moyennes reçues en entrée de chaque unité de traitement. Ces mesures permettent de compléter l'analyse du fonctionnement du réseau et de déterminer l'apport de charge organique de chaque secteur situé à l'amont du point de prélèvement.

3.2 POINTS DE MESURES ET METHODOLOGIE DE MESURE DES DEBITS

Pluviométrie :

Un **pluviographe à auget** de 0,20 mm a été installé dans l'enceinte de la mairie à proximité de l'aire de jeux afin de suivre localement les précipitations. Connecté à une centrale d'acquisition, il permet de relever l'intensité des précipitations, leurs durées ainsi que les hauteurs d'eau totales précipitées.

Pluviographe avec enregistreur

Point de mesures 1 : Canalisation en amont de la station d'épuration°:

- ◊ Débit transité par l'intermédiaire d'une sonde piézométrique sur déversoir en V avec enregistreur.

Ce point de mesure reprend l'ensemble des effluents en entrée de station.

Point de mesures 2 : Canalisation place de la Mairie – Secteur Château Blanc/Pré du Bourg/Bourg°:

- ◊ Débit transité par l'intermédiaire d'une sonde piézométrique sur déversoir en V avec enregistreur.

Sonde piézométrique

Vue du dispositif de mesure dans le regard EU13

Ce point de mesure est un sous comptage du point n°1.

Point de mesures 3 : Canalisation à proximité de la salle des fêtes – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue/Les Oyards°:

- ◊ Débit transité par l'intermédiaire d'une sonde piézométrique sur déversoir en V avec enregistreur.

Vue du dispositif de mesure dans le regard EU85

Ce point de mesure est un sous comptage du point n°1.

Point de mesures 4 : Canalisation à proximité du village de La Chaux – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue °:

- ◊ Débit transité par l'intermédiaire d'une sonde piézométrique sur déversoir en V avec enregistreur.

Vue du dispositif de mesure dans le regard EU92

Ce point de mesure est un sous comptage du point n°3.

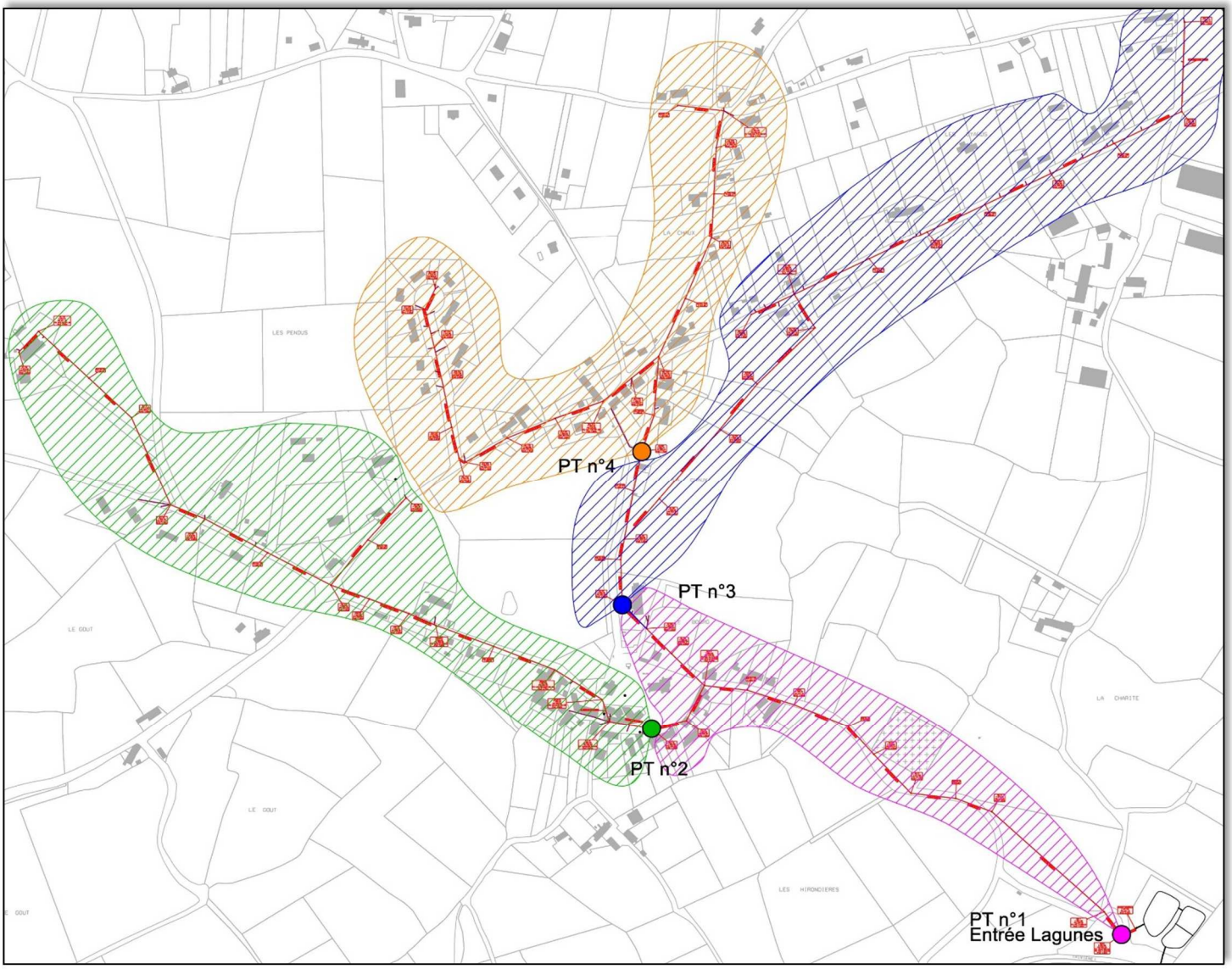


Figure 1 - Implantation des points de mesure sur le réseau de DENEUILLE LES MINES

3.3 SUIVI PIEZOMETRIQUE

Le suivi du niveau de la nappe a été réalisé sur trois puits accessibles, deux dans le bourg et un dans le village de La Chaux.

Figure 2 - Implantation des puits de suivi de la nappe

3.4 METHODOLOGIE DE REALISATION DES BILANS DE POLLUTION

Des préleveurs automatiques d'échantillons ont été mis en place en entrée de l'unité de traitement (point de mesure n°1) et au niveau des points de mesure n°2 et n°3 pour assurer les prélèvements d'échantillons.

Un échantillon moyen diurne et un échantillon moyen nocturne ont été confectionnés pour chaque prélèvement :

- un échantillon moyen pour la période diurne : 6 H 00 – 24 H 00,
- un échantillon moyen pour la période nocturne : 0 H 00 – 6 H 00,

Les analyses des échantillons ont été réalisées par le laboratoire départemental de la Creuse et ont porté sur les paramètres physico-chimiques suivants :

➔ **pH, DBO_5, DCO, MES, NTK, NGL, NO2, NO3, NH_4^+, P_{total}, conductivité**

4 CAMPAGNES DE MESURES - CONTEXTE

4.1 PERIODES DE MESURES

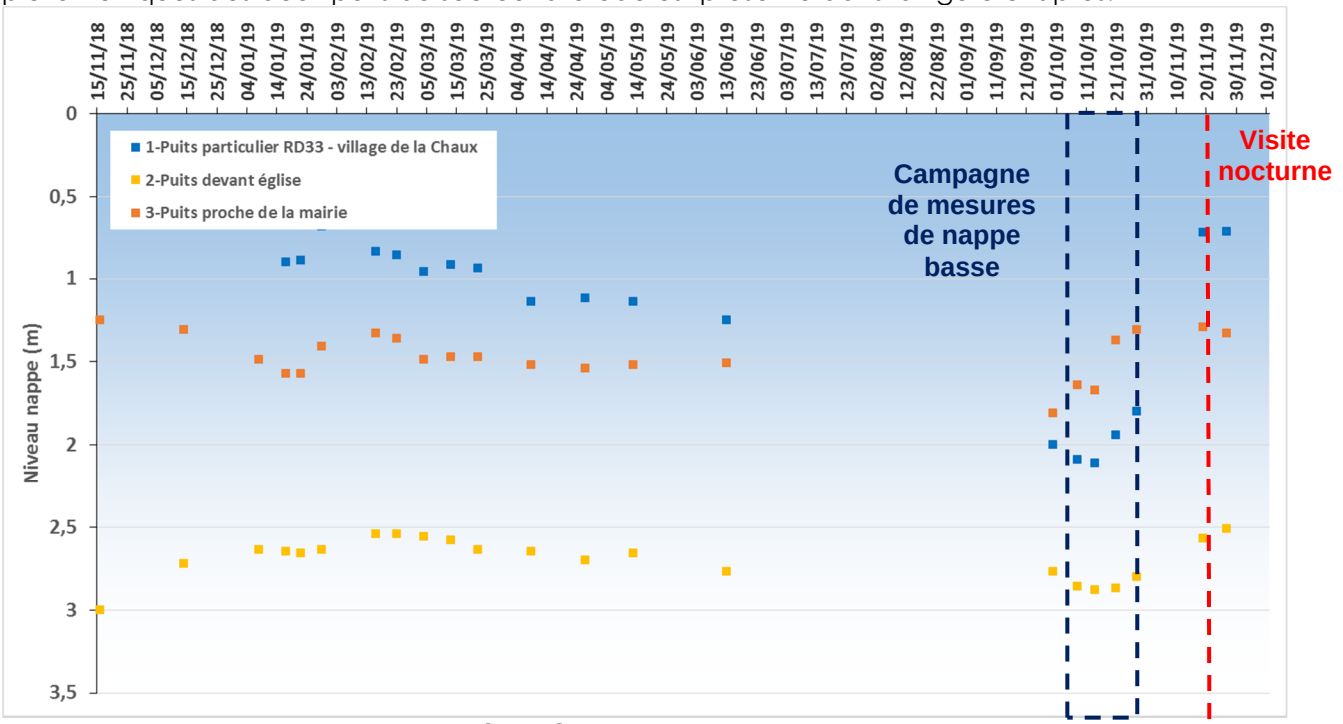
- Première campagne de mesures : **nappe basse :** du 07/10/2019 au 28/10/2019. La visite nocturne en temps sec dans la nuit du 21 au 22 novembre 2019.

- Deuxième campagne de mesures : **nappe haute :** à prévoir au cours des mois de janvier/Février 2020 (sous réserve du niveau de nappe).

Les mesures de débit ont été réalisées en continu durant cette période de 21 jours consécutifs. Quelques pluies ont été enregistrées durant cette période.
Au cours de la période de mesure, aucune surverse n'a eu lieu sur le regard d'isolement en amont du lagunage.

4.2 SUIVI PIEZOMETRIQUE

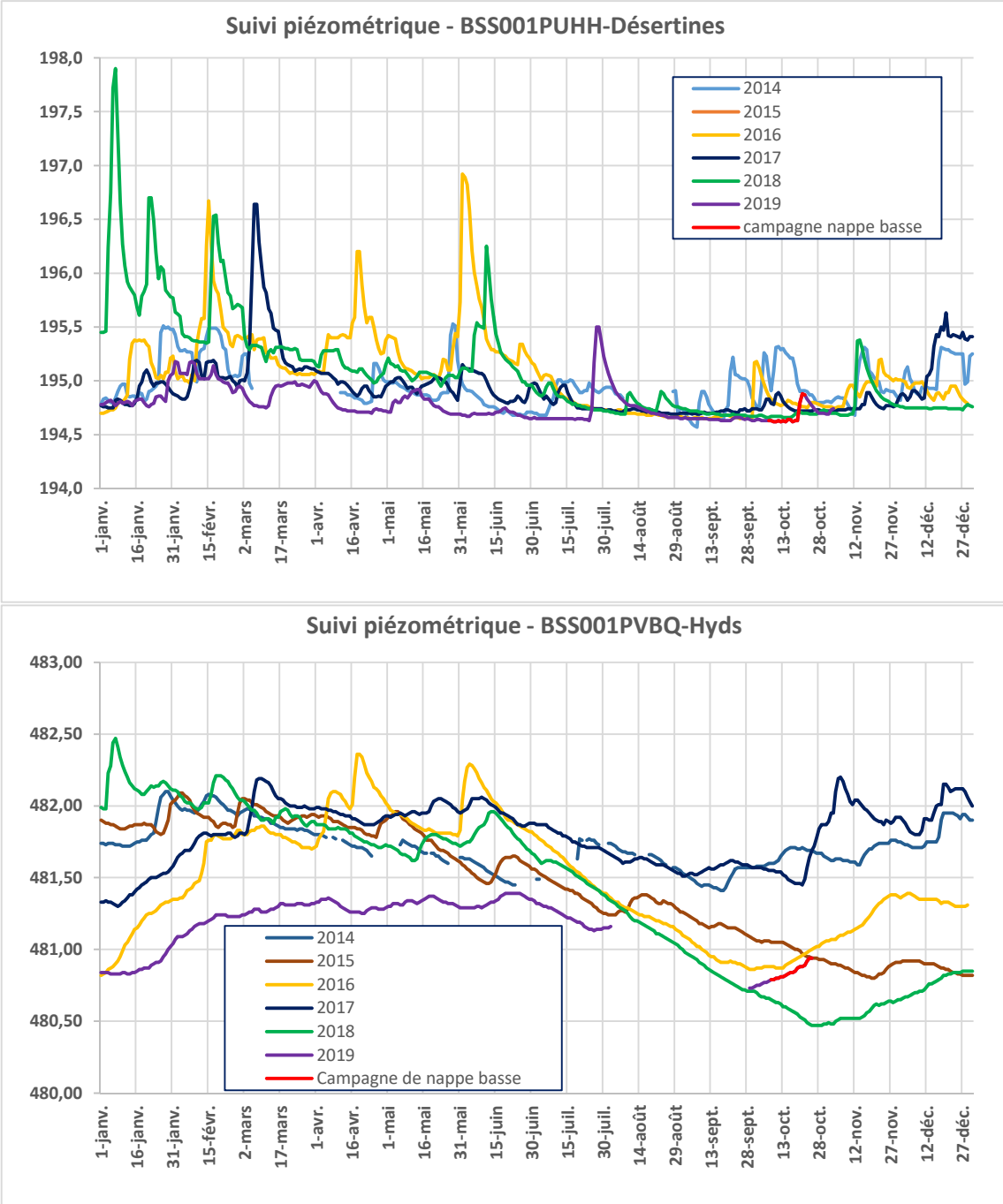
Le suivi de la variation des hauteurs d'eau dans les puits du secteur d'étude permet d'observer la sensibilité des réseaux vis à vis des apports d'eaux parasites issues de la nappe. Le résultat des suivis piézométriques des deux puits du secteur d'étude est présenté dans la figure ci-après.



Graphique 1 – Suivi piézométrique, novembre 2018 – novembre 2019

Le niveau de la nappe se situe entre 1,30 m et 2,90 m au cours de la campagne de nappe basse. Malgré un niveau de nappe en nette baisse, il se situe à approximativement à la profondeur d'implantation des réseaux d'assainissement. L'impact attendu sur les apports d'eaux claires parasites est donc potentiellement encore conséquent.

Pour la visite nocturne, le niveau de nappe est nettement remonté avec les importantes précipitations enregistrées au cours de la campagne et au début du mois de novembre.

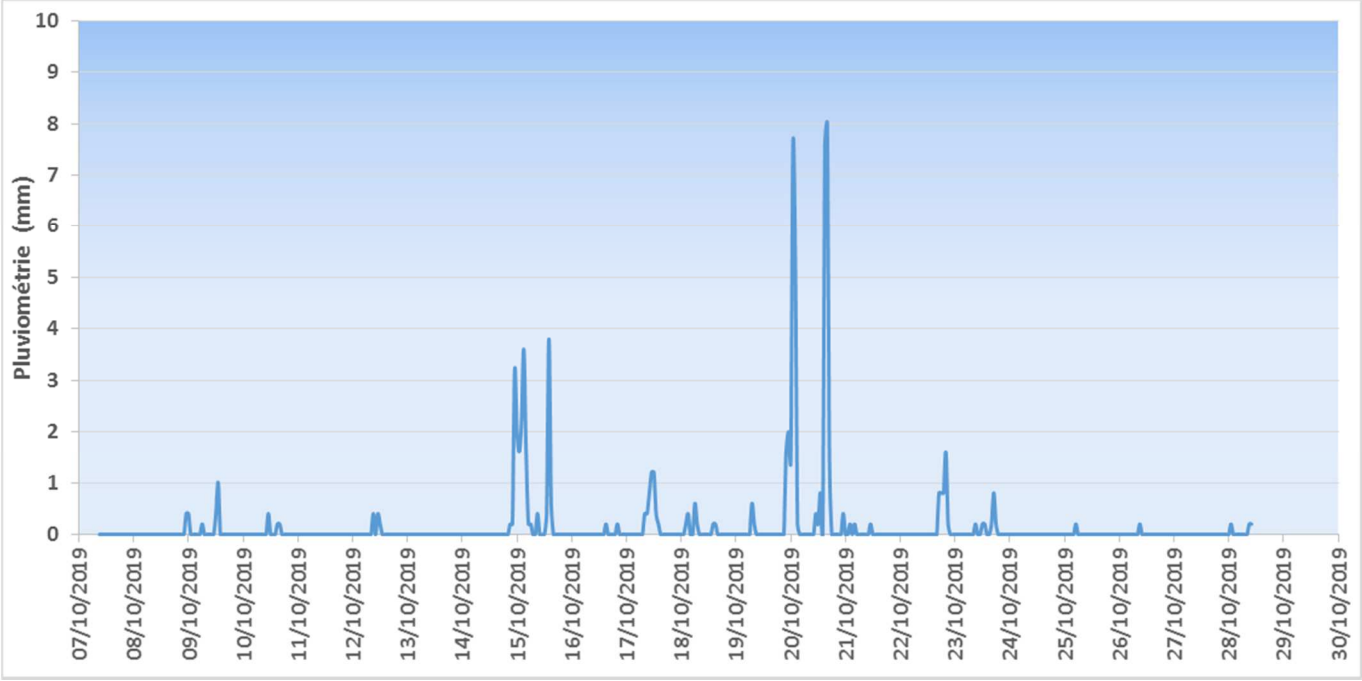


Graphique 2 - Suivi des piézomètres environnants

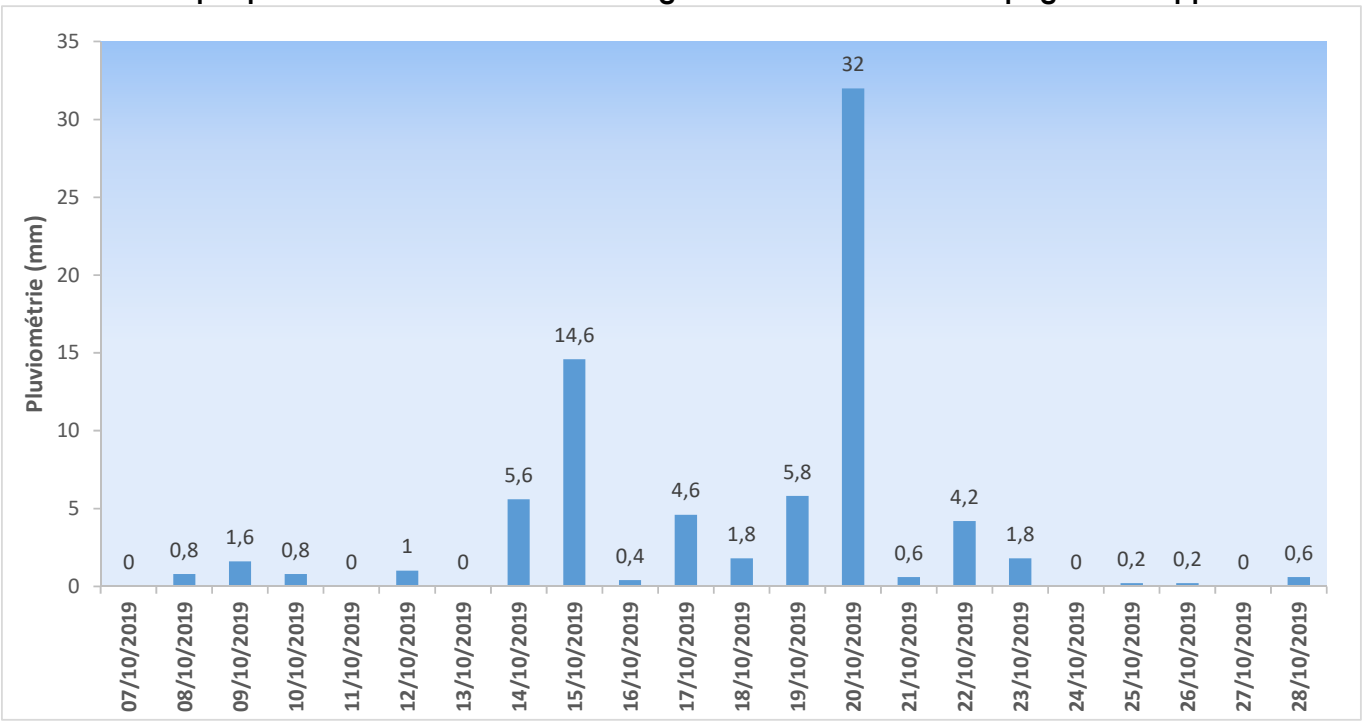
Le suivi des piézomètres permet de se rendre compte que la campagne de mesure a été réalisée à une période de nappe basse.

4.3 PLUVIOMETRIE ENREGISTREE

La pluviométrie enregistrée durant la campagne de mesure s'est élevée à un total de 76,6 mm.



Graphique 3 - Pluviométrie horaire enregistrée au cours de la campagne de nappe basse



Graphique 4 - Pluviométrie journalière enregistrée au cours de la campagne de nappe basse

Deux épisodes pluvieux significatifs ont été enregistrés durant la campagne de mesures, le 15/10/2019 et le 20/10/2019. Le début et la fin de campagne sont marqués par une faible pluviométrie. Nous retiendrons cette période pour l'estimation des débits de temps sec.

5 FONCTIONNEMENT DES RESEAUX PAR TEMPS SEC

5.1 METHODOLOGIE D'ETUDE

Il s'agit de définir, pour chacun des points de mesure de débit installés sur le réseau, un hydrogramme type de temps sec journalier. Pour cela, une moyenne horaire est calculée pour chaque point de mesures pour les périodes de temps sec significatives consécutifs sans pluie et sans antécédent de pluie remarquable dans les jours qui précèdent pour être certain de s'affranchir des phénomènes de ressuyage. Pour chaque campagne de mesure, il est donc sélectionné une période qui remplisse ces critères pour établir un hydrogramme type de fonctionnement du réseau par temps sec.

Ce hydrogramme type de temps sec sera utilisé pour :

- Définir des caractéristiques type d'une journée de temps sec (débits minimum, maximum, nocturne, volumes horaires transités …),
- Établir un calcul des volumes d'eaux claires parasites d'infiltration par temps sec,
- Étudier l'impact de pluies significatives sur les débits transitant dans les réseaux,

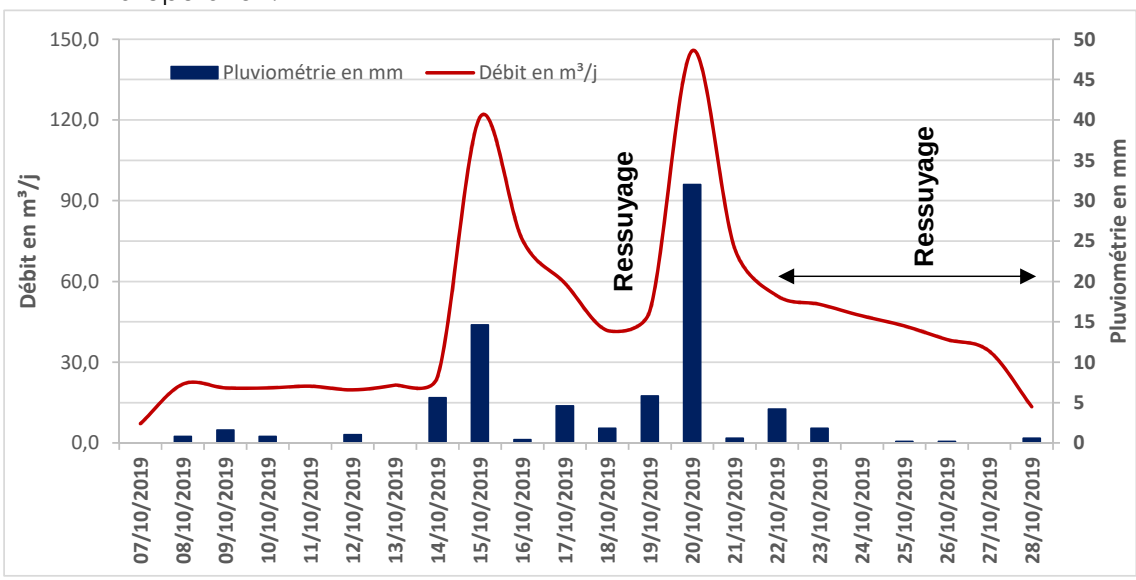
Pour les différents graphiques présentés, les valeurs caractéristiques suivantes ont été extraites :

- Le volume journalier mesuré,
- Le volume diurne moyen mesuré (période 6 H 00 – 0 H 00),
- Le volume nocturne moyen mesuré (période 0 H 00 – 6 H 00),
- Le débit horaire moyen journalier de temps sec pour définir l'hydrogramme type de temps sec.

5.2 RESULTATS DES MESURES DE DEBIT

5.2.1 Point de mesures n°1 : Entrée de la station d'épuration

Ce point permet d'enregistrer les débits transitant dans le réseau juste en amont de la station d'épuration.



Date Heure	m³/j	pluviométrie
7/10/19 0:00	7,2	0
8/10/19 0:00	21,9	0,8
9/10/19 0:00	20,5	1,6
10/10/19 0:00	20,4	0,8
11/10/19 0:00	21,1	0
12/10/19 0:00	19,7	1
13/10/19 0:00	21,5	0
14/10/19 0:00	24,6	5,6
15/10/19 0:00	121,0	14,6
16/10/19 0:00	75,4	0,4
17/10/19 0:00	59,4	4,6
18/10/19 0:00	41,8	1,8
19/10/19 0:00	49,0	5,8
20/10/19 0:00	145,7	32
21/10/19 0:00	72,3	0,6
22/10/19 0:00	54,7	4,2
23/10/19 0:00	51,5	1,8
24/10/19 0:00	47,2	0
25/10/19 0:00	43,5	0,2
26/10/19 0:00	38,4	0,2
27/10/19 0:00	34,1	0
28/10/19 0:00	13,5	0,6

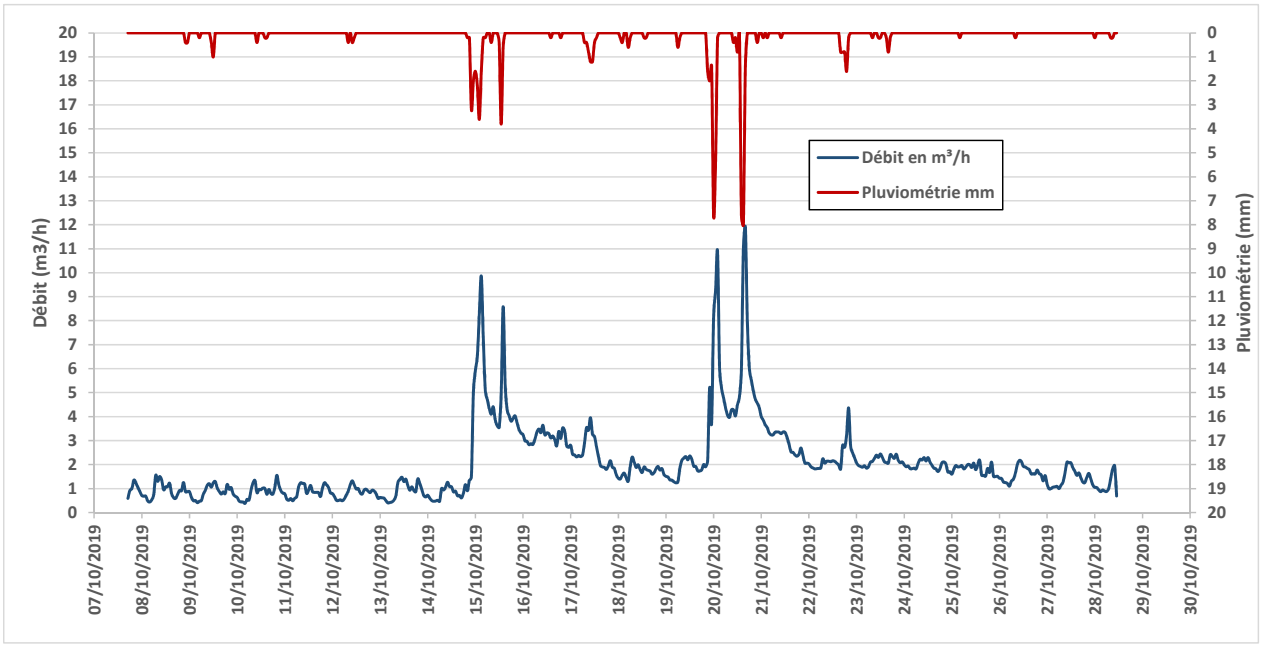
Journées imcomplètes

Graphique 5 - Débit journaliers transités au point de mesures n°1

Durant la campagne, les volumes journaliers admis en station d'épuration ont varié entre 19,7 et 145,7 m³/j. Cette grande différence s'explique par des apports d'eaux météoriques en temps de pluie. Les précipitations impactent donc fortement le fonctionnement du réseau. Après les fortes pluies du 15 et du 20 octobre, on peut constater un phénomène de ressuyage. Les débits transitant dans le réseau sont toujours impactés par la pluviométrie.

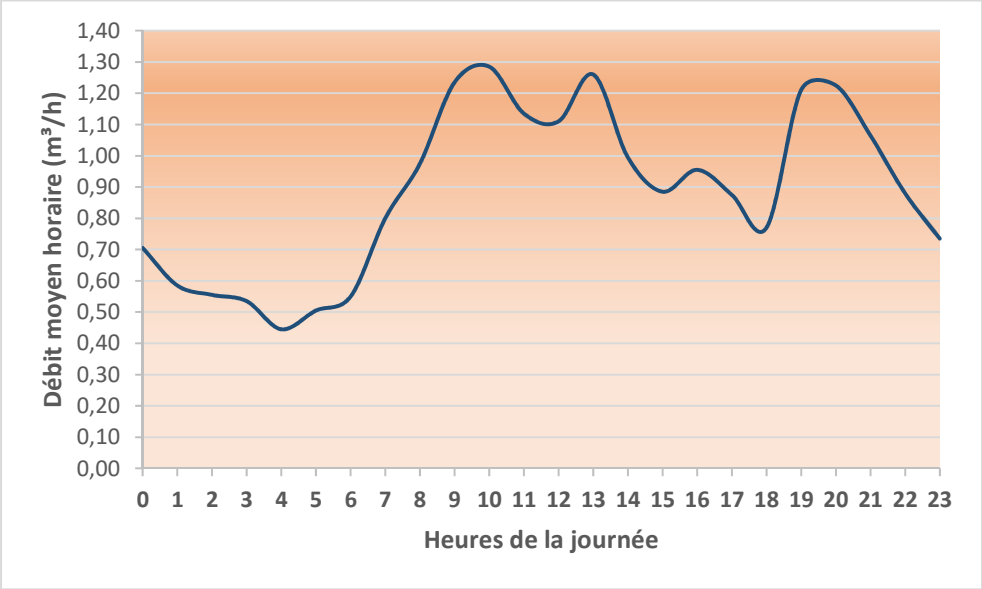
Les journées retenues pour l'estimation du débit de temps sec sont les 11 et 13 octobre.

Les épisodes pluvieux des 15 et 20 octobre ont clairement impacté les débits transités au niveau du point de mesures avec des débits journaliers allant jusqu'à 145,7 m³/j.



Graphique 6 - Débits horaires transités au point de mesures n°1

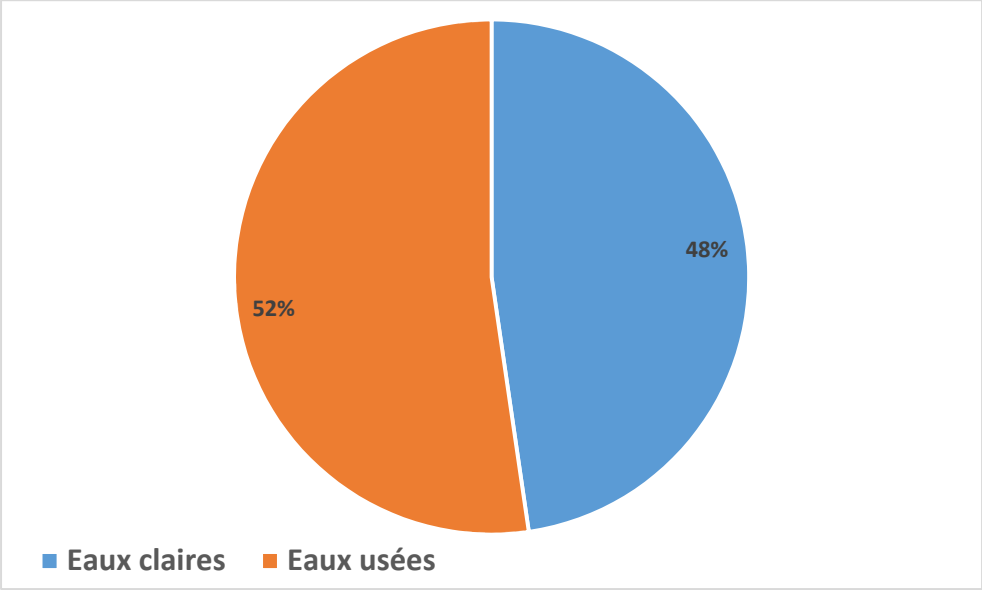
La figure ci-dessous présente l'hydrogramme type de temps sec en entrée de la station d'épuration.



Graphique 7 – Courbe caractéristique de temps sec au point de mesures n°1

Par temps sec, le débit minimum nocturne résiduel est de 0,45 m³/h. Ce débit est caractéristique des eaux claires parasites d'infiltration drainées par le réseau d'assainissement. Sur l'ensemble de la journée, cela représente **un volume d'eaux claires parasites d'infiltration journalier d'environ 10,2 m³ /jour,** en considérant que le débit d'eaux claires parasites représente 95 % du débit nocturne**.**

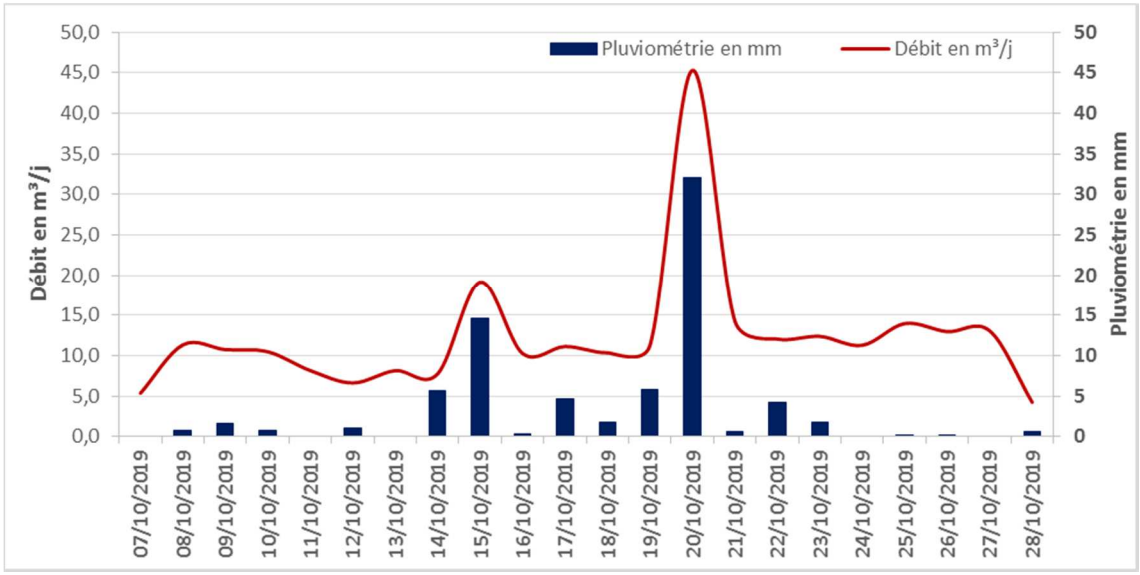
Le volume moyen journalier est de 21,3 m³ en temps sec sur ce point avec un volume d'eaux usées de l'ordre de 11,1 m³/j. Le débit sanitaire du point de mesures a été estimé au cours de la phase 1 du diagnostic compris entre 14,4 m³/j. **La quantité d'eaux usées sur ce secteur est faible par rapport au débit sanitaire. Le déficit représente de l'ordre de 3,3 m³/j, soit 23 % du volume d'eaux usées attendu. Ce phénomène peut s'expliquer, soit par une faible consommation des abonnés lors de la période de mesures, soit par un stockage en réseau sur des tronçons à faible pente, soit par des inversions de branchement avec des rejets d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales.**



Graphique 8 – Proportion d'eaux claires parasites sur le point de mesures n°1

5.2.2 Point de mesures n°2 : place de la Mairie – Secteur Château Blanc/Pré du Bourg/Bourg

Ce point de mesures permet d'enregistrer, au cours de la campagne de nappe basse, les débits transitant sur le secteur Château Blanc/Pré du Bourg/Bourg.



Date Heure	m³/j	pluviométrie
7/10/19 0:00	5,4	0
8/10/19 0:00	11,3	0,8
9/10/19 0:00	10,8	1,6
10/10/19 0:00	10,5	0,8
11/10/19 0:00	8,2	0
12/10/19 0:00	6,6	1
13/10/19 0:00	8,2	0
14/10/19 0:00	7,8	5,6
15/10/19 0:00	19,2	14,6
16/10/19 0:00	10,3	0,4
17/10/19 0:00	11,1	4,6
18/10/19 0:00	10,4	1,8
19/10/19 0:00	11,3	5,8
20/10/19 0:00	45,3	32
21/10/19 0:00	14,3	0,6
22/10/19 0:00	12,1	4,2
23/10/19 0:00	12,4	1,8
24/10/19 0:00	11,3	0
25/10/19 0:00	14,0	0,2
26/10/19 0:00	13,0	0,2
27/10/19 0:00	13,1	0
28/10/19 0:00	4,3	0,6

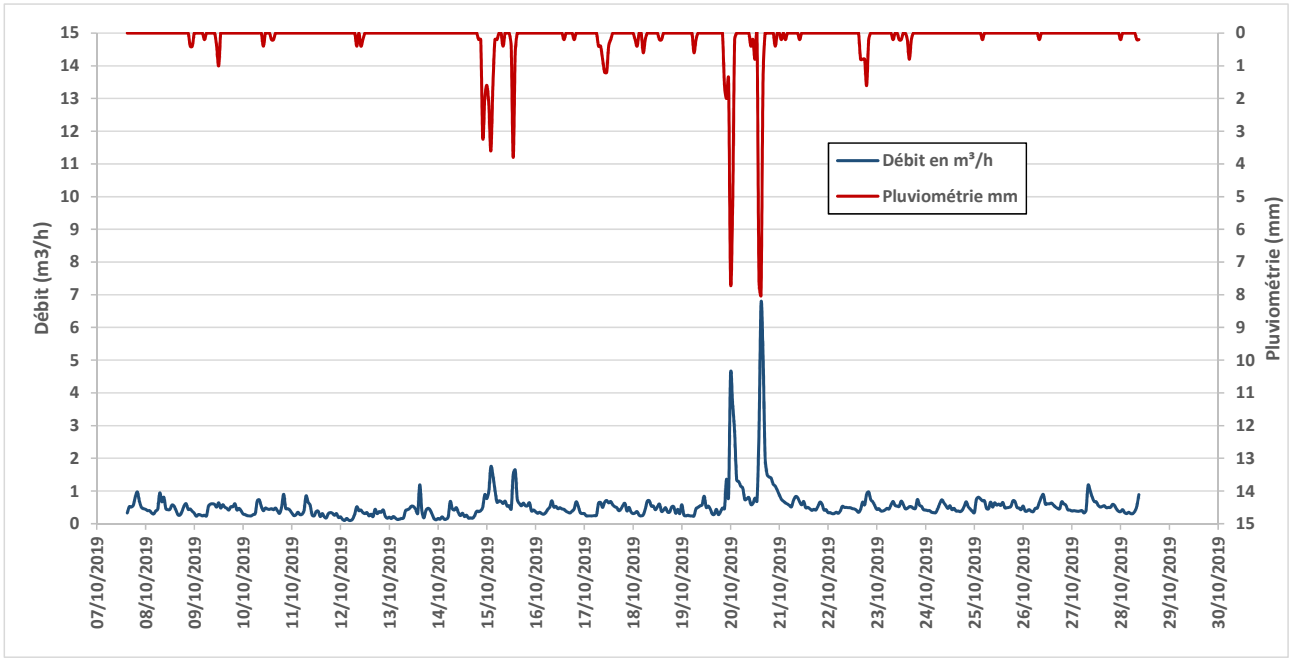
Journées imcomplètes

Graphique 9 - Débit journaliers transités au point de mesures n°2

Durant la campagne, les volumes journaliers ont varié entre 6,6 et 45,3 m³/j. Les précipitations impactent également fortement le fonctionnement du réseau en amont de ce point. Après les fortes pluies des 15 et 20 octobre, on peut constater un phénomène de ressuyage. Les débits transitant dans le réseau sont toujours impactés par la pluviométrie.

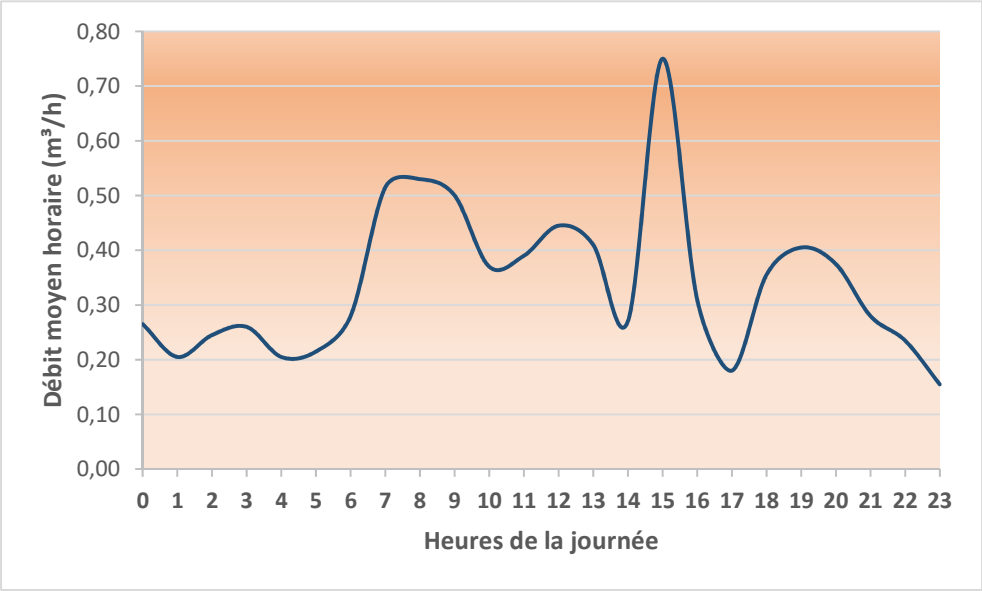
Les journées retenues pour l'estimation du débit de temps sec sont les 11 et 13 octobre.

Les épisodes pluvieux des 15 et du 20 octobre ont clairement impacté les débits transités au niveau du point de mesures avec des débits journaliers allant jusqu'à 45,3 m³/j.



Graphique 10 - Débits horaires transités au point de mesures n°2

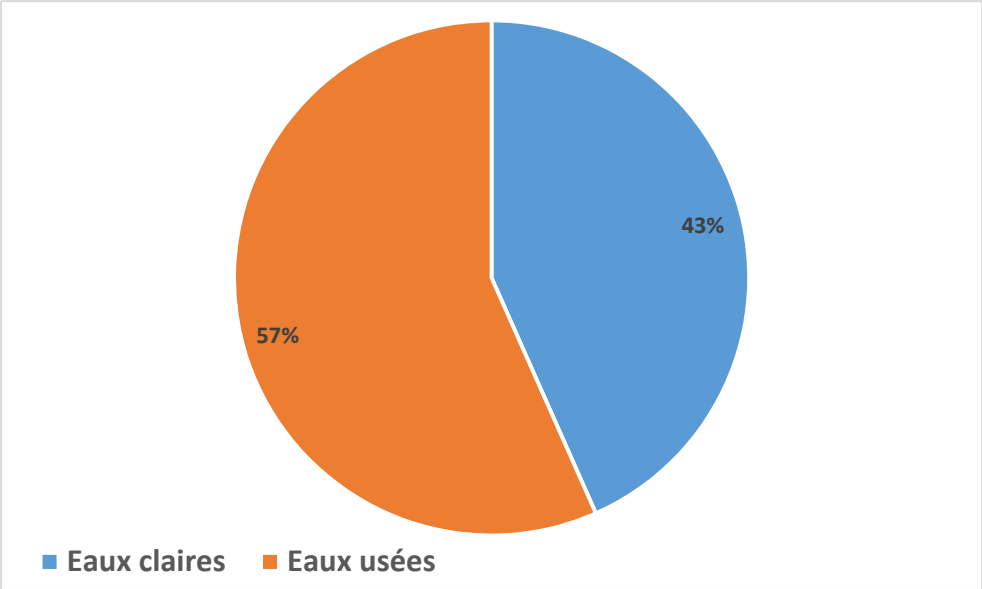
La figure ci-dessous présente l'hydrogramme type de temps sec sur le secteur Château Blanc/Pré du Bourg/Bourg.



Graphique 11 – Courbe caractéristique de temps sec au point de mesures n°2

Par temps sec, le débit minimum nocturne résiduel est de 0,16 m³/h. Ce débit est caractéristique des eaux claires parasites d'infiltration drainées par le réseau d'assainissement. Sur l'ensemble de la journée, cela représente **un volume d'eaux claires parasites d'infiltration journalier d'environ 3,5 m³ /jour**, en considérant que le débit d'eaux claires parasites représente 95 % du débit nocturne.

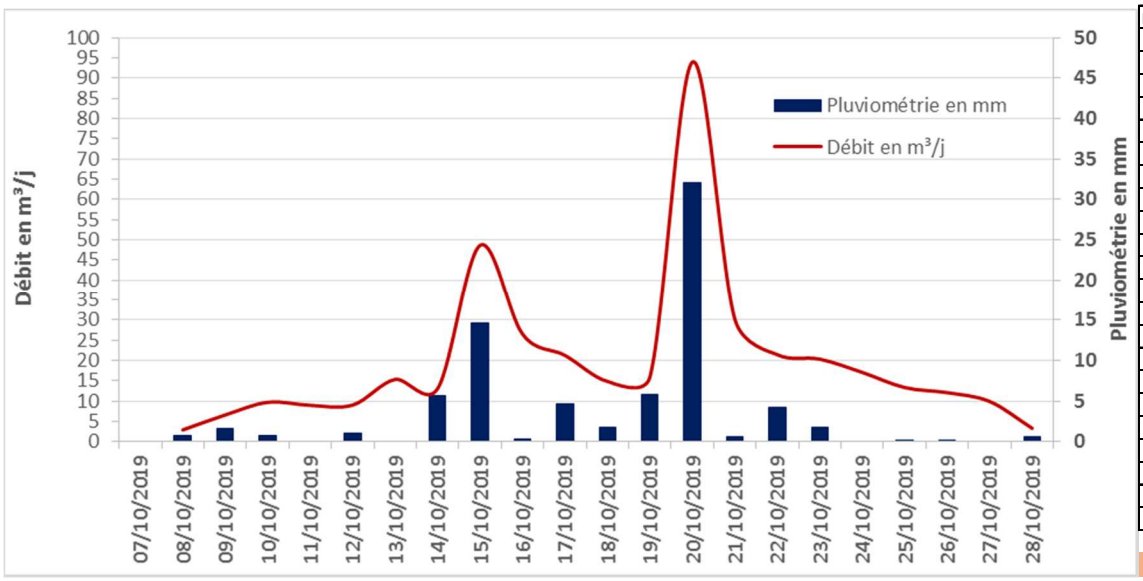
Le volume moyen journalier est de 8,1 m³ en temps sec sur ce point avec un volume d'eaux usées de l'ordre de 4,6 m³/j. Le débit sanitaire du point de mesures a été estimé au cours de la phase 1 du diagnostic compris entre 4,4 m³/j, c'est cohérent.



Graphique 12 – Proportion d'eaux claires parasites sur le point de mesures n°2

5.2.3 Point de mesures n°3 : salle des fêtes – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue/Les Oyards

Le graphique ci-dessous présente les volumes journaliers transités, ainsi que la pluviométrie, au niveau du secteur salle des fêtes – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue/Les Oyards.



Date Heure	m³/j	pluviométrie
7/10/19 0:00	-	
8/10/19 0:00	2,9	0,8
9/10/19 0:00	6,6	1,6
10/10/19 0:00	9,7	0,8
11/10/19 0:00	9,0	0
12/10/19 0:00	9,1	1
13/10/19 0:00	15,4	0
14/10/19 0:00	13,1	5,6
15/10/19 0:00	48,7	14,6
16/10/19 0:00	26,5	0,4
17/10/19 0:00	21,3	4,6
18/10/19 0:00	14,9	1,8
19/10/19 0:00	16,0	5,8
20/10/19 0:00	94,0	32
21/10/19 0:00	30,1	0,6
22/10/19 0:00	21,4	4,2
23/10/19 0:00	20,3	1,8
24/10/19 0:00	17,1	0
25/10/19 0:00	13,4	0,2
26/10/19 0:00	12,1	0,2
27/10/19 0:00	9,9	0
28/10/19 0:00	3,3	0,6

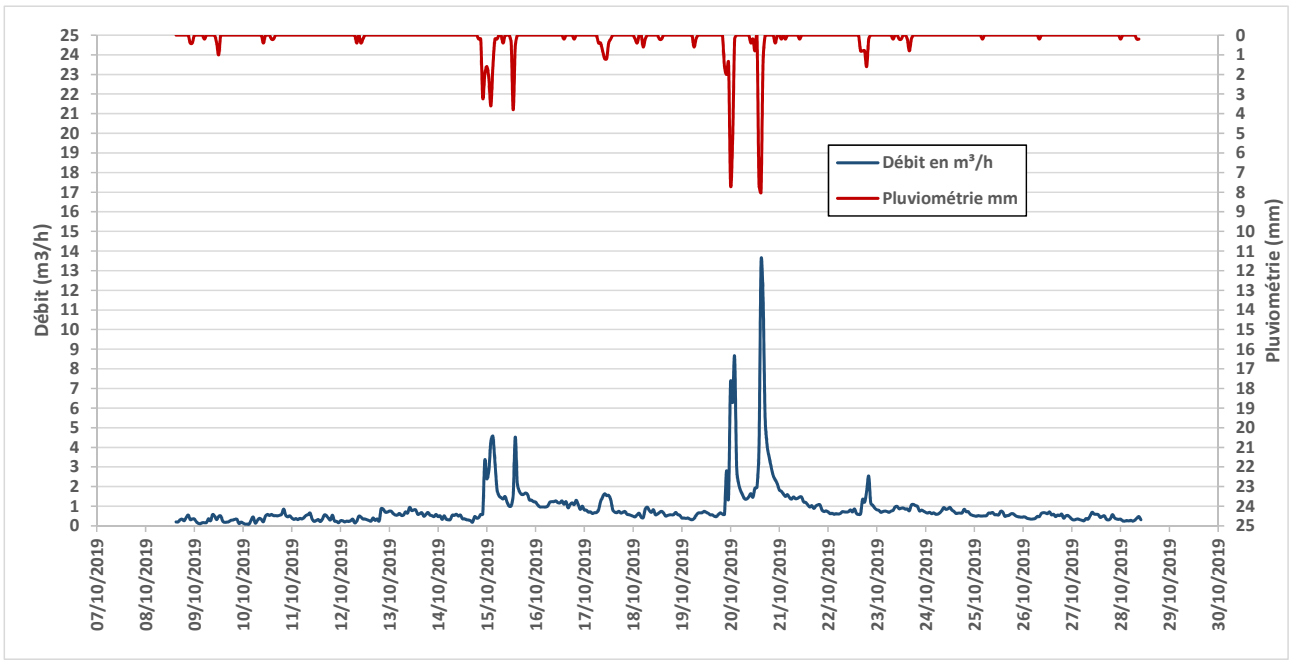
Journées imcomplètes

Graphique 13 - Débit journaliers transités point de mesures n°3

Durant la campagne, les volumes journaliers ont varié entre 6,6 et 94 m³/j. Les précipitations impactent également fortement le fonctionnement du réseau en amont de ce point. Après les fortes pluies des 15 et 20 octobre, on peut constater un phénomène de ressuyage. Les débits transitant dans le réseau sont toujours impactés par la pluviométrie.

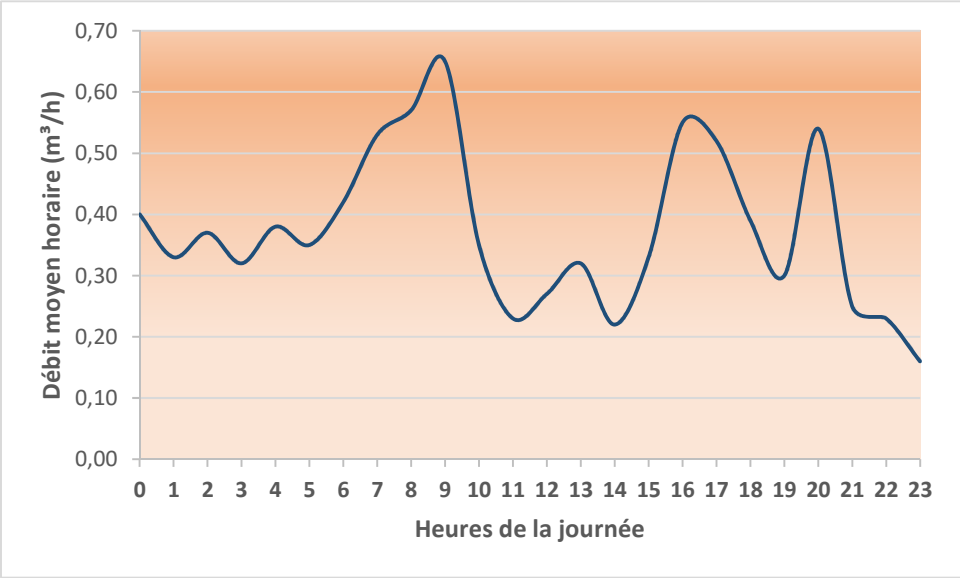
Les journées retenues pour l'estimation du débit de temps sec sont les 11 et 13 octobre.

Les épisodes pluvieux des 15 et 20 octobre ont clairement impacté les débits transités au niveau du point de mesures avec des débits journaliers allant jusqu'à 94 m³/j.



Graphique 14 - Débits horaires transités au point de mesures n°3

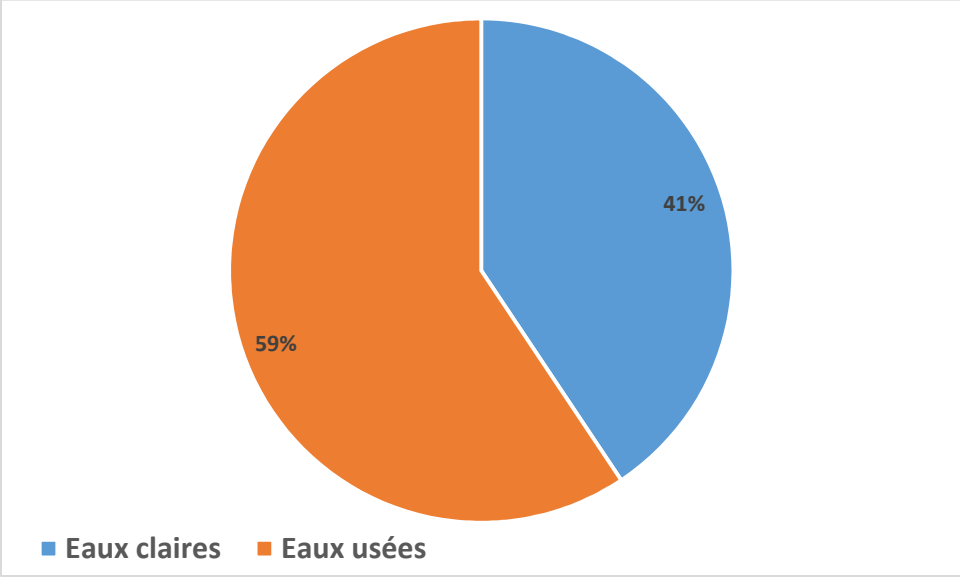
La figure ci-dessous présente l'hydrogramme type de temps sec au niveau du secteur salle des fêtes – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue/Les Oyards.



Graphique 15 – Courbe caractéristique de temps sec au point de mesures n°3

Par temps sec, le débit minimum nocturne résiduel est de l'ordre de 0,16 m³/h. Ce débit est caractéristique des eaux claires parasites d'infiltration drainées par le réseau d'assainissement. Sur l'ensemble de la journée, cela représente **un volume d'eaux claires parasites d'infiltration journalier d'environ 3,7 m³ /jour** (en considérant que le débit d'eaux claires parasites représente 95 % du débit nocturne)**.**

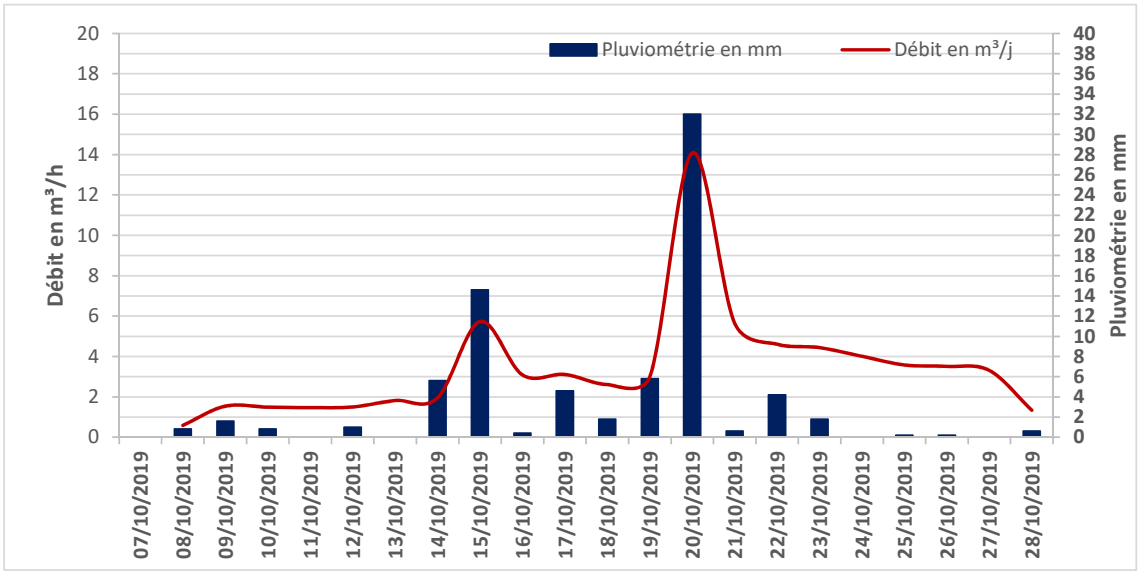
Le volume moyen journalier est de 9 m³ en temps sec sur ce point avec un volume d'eaux usées de l'ordre de 5,3 m³/j. Le débit sanitaire du point de mesures a été estimé au cours de la phase 1 du diagnostic à 8,3 m³/j. **La quantité d'eaux usées sur ce secteur est faible par rapport au débit sanitaire. Le déficit représente de l'ordre de 3 m³/j, soit 36 % des eaux usées attendues. Ce phénomène peut s'expliquer soit par une faible consommation des abonnés lors de la période de mesure, soit par un stockage en réseau sur des tronçons à faible pente, soit par des inversions de branchement avec des rejets d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales.**



Graphique 16 – Proportion d'eaux claires parasites sur le point de mesures n°3

5.2.4 Point de mesures n°4 : salle des fêtes – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue

Le graphique ci-dessous présente les volumes journaliers transités, ainsi que la pluviométrie, au niveau du secteur salle des fêtes – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue.



Date Heure	m³/j	pluviométrie
7/10/19 0:00		
8/10/19 0:00	0,6	0,8
9/10/19 0:00	1,5	1,6
10/10/19 0:00	1,5	0,8
11/10/19 0:00	1,5	0
12/10/19 0:00	1,5	1
13/10/19 0:00	1,8	0
14/10/19 0:00	2,0	5,6
15/10/19 0:00	5,7	14,6
16/10/19 0:00	3,1	0,4
17/10/19 0:00	3,1	4,6
18/10/19 0:00	2,6	1,8
19/10/19 0:00	3,0	5,8
20/10/19 0:00	14,1	32
21/10/19 0:00	5,7	0,6
22/10/19 0:00	4,6	4,2
23/10/19 0:00	4,4	1,8
24/10/19 0:00	4,0	0
25/10/19 0:00	3,6	0,2
26/10/19 0:00	3,5	0,2
27/10/19 0:00	3,3	0
28/10/19 0:00	1,3	0,6

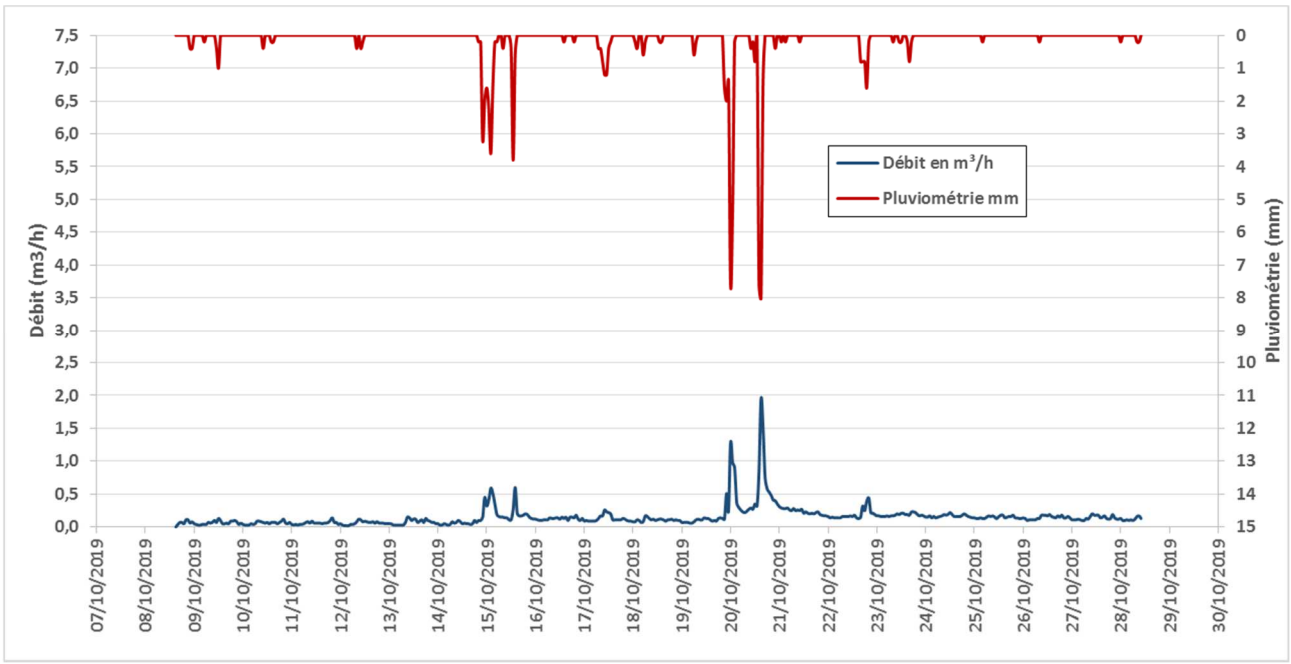
Journées imcomplètes

Graphique 17 - Débit journaliers transités point de mesures n°4

Durant la campagne, les volumes journaliers ont varié entre 1,5 et 14,1 m³/j. Les précipitations impactent également le fonctionnement du réseau en amont de ce point. Après les fortes pluies des 15 et 20 octobre, on peut constater un phénomène de ressuyage. Les débits transitant dans le réseau sont toujours impactés par la pluviométrie.

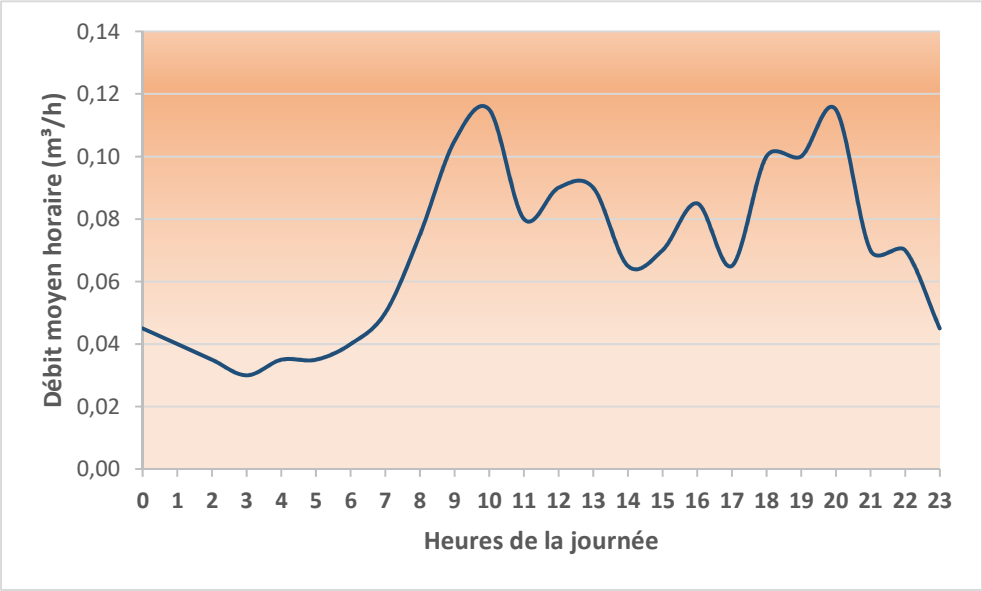
Les journées retenues pour l'estimation du débit de temps sec sont les 11 et 13 octobre.

Les épisodes pluvieux des 15 et 20 octobre ont clairement impacté les débits transités au niveau du point de mesures avec des débits journaliers allant jusqu'à 14,1 m³/j.



Graphique 18 - Débits horaires transités au point de mesures n°4

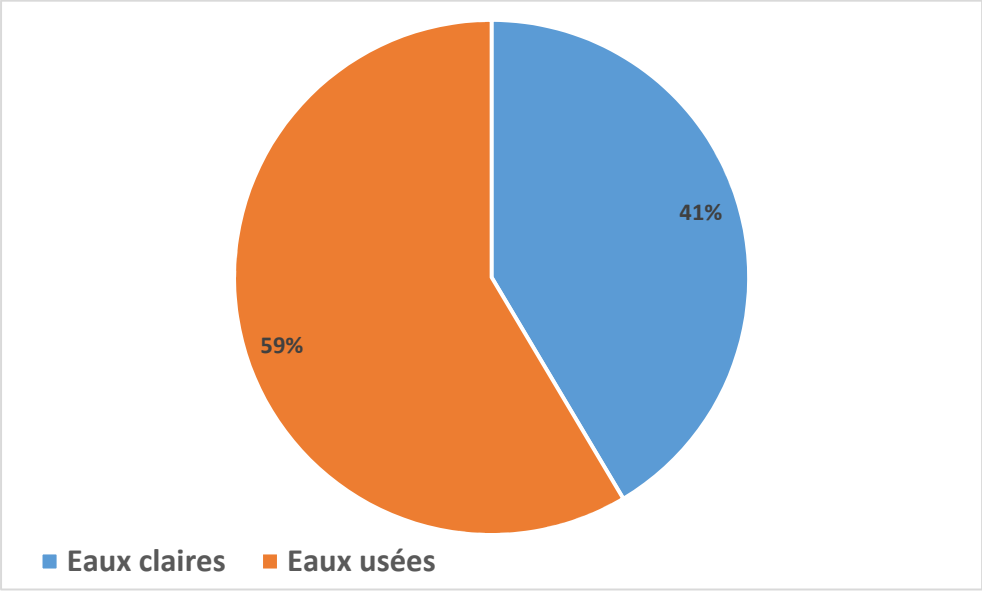
La figure ci-dessous présente l'hydrogramme type de temps sec au niveau du secteur salle des fêtes – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue.



Graphique 19 – Courbe caractéristique de temps sec au point de mesures n°4

Par temps sec, le débit minimum nocturne résiduel est de l'ordre de 0,03 m³/h. Ce débit est caractéristique des eaux claires parasites d'infiltration drainées par le réseau d'assainissement. Sur l'ensemble de la journée, cela représente **un volume d'eaux claires parasites d'infiltration journalier d'environ 0,7 m³ /jour** (en considérant que le débit d'eaux claires parasites représente 95 % du débit nocturne)**.**

Le volume moyen journalier est de 1,7 m³ en temps sec sur ce point avec un volume d'eaux usées de l'ordre de 1 m³/j. Le débit sanitaire du point de mesures a été estimé au cours de la phase 1 du diagnostic à 7,2 m³/j. **La quantité d'eaux usées sur ce secteur est très faible par rapport au débit sanitaire. Le déficit est de l'ordre de 6,2 m³/j, soit 86 % des eaux usées attendues ! Ce phénomène peut s'expliquer soit par une faible consommation des abonnés lors de la période de mesure soit par un stockage en réseau sur des tronçons à faible pente soit par des inversions de branchement avec des rejets d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales.**

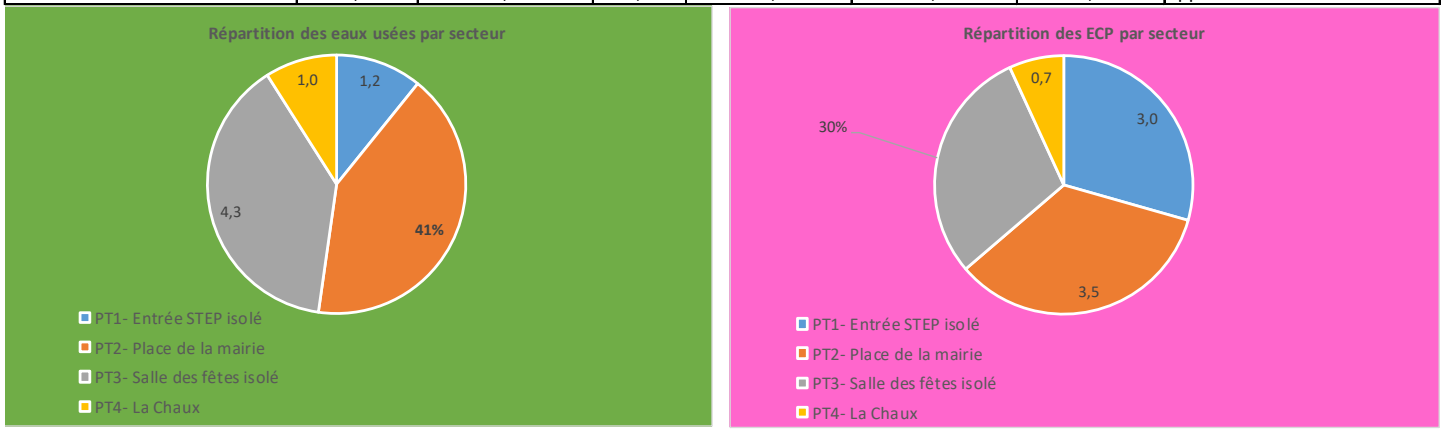


Graphique 20 – Proportion d'eaux claires parasites sur le point de mesures n°4

5.2.5 Récapitulatif des écoulements de temps sec en nappe basse

Le tableau ci-dessous rappelle les résultats de la campagne de nappe basse :

Point de mesure	Débit moyen en m³/j	Débit d'eaux usées en m³/j	Débit ECP en m³/j	Débit ECP lors de la visite nocturne en m³/j	Etat du réseau en L d'ECP/j/ml	Débit théorique en m³/j	Observations
PT1- Entrée STEP	21,3	11,1	10,2	40,6	2,6	14,4	apports ECP faibles
PT1- Entrée STEP isolé	4,2	1,2	3,0	17,3	3,8	1,7	apports ECP faibles
PT2- Place de la mairie	8,1	4,6	3,5	6,9	3,4	4,4	apports ECP faibles
PT3- Salle des fêtes	9,0	5,3	3,7	16,4	1,8	8,3	apports ECP faibles
PT3- Salle des fêtes isolé	7,3	4,3	3,0	6,0	2,5	1,1	apports ECP faibles
PT4- La Chaux	1,7	1,0	0,7	10,4	0,8	7,2	apports ECP faibles - déficit EU



Graphique 21 - Répartition des eaux usées et des ECP par secteurs en nappe basse

En nappe basse, les apports d'eaux claires parasites d'infiltration sont faibles (10,2 m³/j au total). **Les eaux claires parasites représentent 48 % du volume de temps sec entrant dans la station d'épuration en période de nappe basse.**

La visite nocturne qui doit être réalisée en temps sec (3 jours consécutifs) n'a pas pu être réalisée dans la continuité de la campagne de mesure à cause des intempéries permanentes. Elle s'est déroulée dans la nuit du 21 au 22 novembre 2019. Les mesures ponctuelles ont mis en évidence des eaux claires parasites plus importantes que lors de la campagne de nappe basse résultat des nombreuses précipitations tombées au début du mois de novembre. De fait, le niveau de nappe est très nettement remonté à la fin de la campagne de mesures.

▼▲▼▲▼▲

Le déficit d'eaux usées sur le PT4 secteur de La Chaux constitue assurément l'enseignement majeur de la campagne de mesures.

Des **tests au colorant** pourront être programmés sur ce bassin versant du point 4 afin de vérifier les raccordements au réseau d'eaux usées sur ce secteur.

Toutefois, on note que cette collecte faible correspond aussi au plus faible ratio d'infiltration au mètre linéaire de réseaux. L'hypothèse d'une casse, ponctuelle ou généralisée, nous semble la plus crédible. La nappe étant en dessous du niveau du réseau, celui-ci a tendance à perdre des effluents. En période de nappe haute, cette casse pourra au contraire favoriser les intrusions d'eaux claires parasites et il n'y aura plus de pertes d'effluents.

Une **inspection télévisée** sera donc également proposée pour s'assurer du niveau de dégradation des collecteurs en amont du point 4.

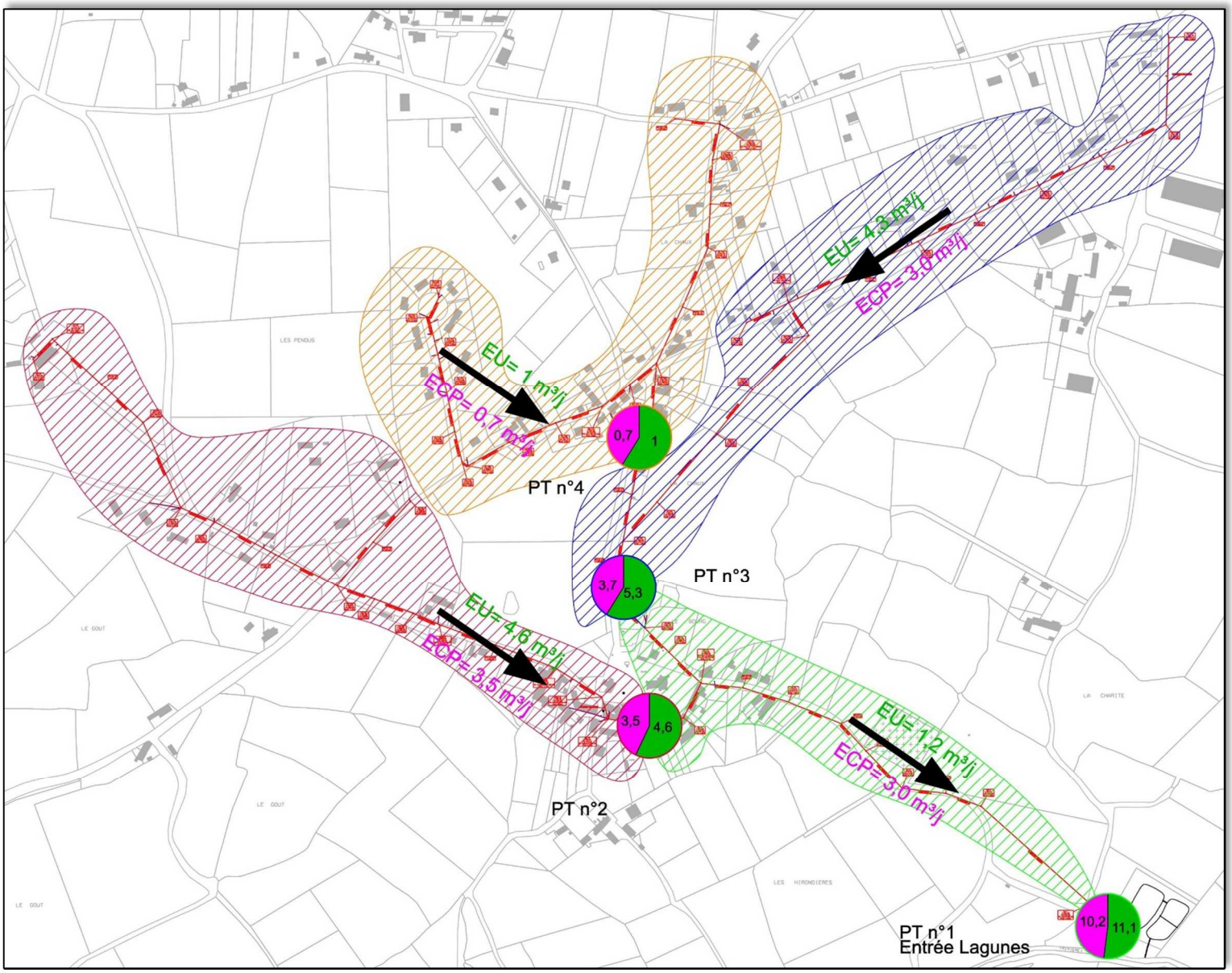


Figure 3 – Ecoulements de temps sec en nappe basse

6 FONCTIONNEMENT DES RESEAUX PAR TEMPS DE PLUIE

6.1 METHODOLOGIE D'ETUDE

Il s'agit de déterminer l'influence de la pluviométrie sur les débits enregistrés dans les réseaux d'assainissement.

Dans les collecteurs d'eaux usées, les apports météoriques sont dus à des raccordements tels que des toitures, des avaloirs mal connectés … ou au drainage plus ou moins rapide par des collecteurs dont l'étanchéité est défectueuse. L'étude de la variation des débits transitant dans le réseau d'assainissement par temps de pluie et sa comparaison avec les débits enregistrés lors des journées de temps sec permet déterminer la sensibilité du réseau vis-à-vis des apports météoriques et d'estimer les surfaces actives indûment raccordées sur le réseau d'assainissement.

6.1.1 Événements pluvieux notables enregistrés durant la campagne de mesures de nappe basse

Pour juger le fonctionnement d'un réseau d'assainissement en période pluvieuse, seuls des épisodes pluvieux individualisés, qui font suite à une période de temps sec suffisamment longue et correspondant à une intensité pluviométrique suffisante pour avoir un impact sur les débits, sont susceptibles d'être exploités et analysés. En effet, lors d'épisodes pluvieux prolongés, quelle que soit l'intensité (crachin ou pluie d'orage), les phénomènes de ressuyage interfèrent et il n'est plus possible de définir les sur-débits générés par une pluie spécifique. De plus, les épisodes pluvieux de faibles intensités et prolongés dans le temps ne permettent pas d'individualiser la part du sur-débit lié à la pluie.

Durant la campagne de nappe basse, plusieurs événements pluvieux majeurs ont eu lieu :

Date	Hauteur précipitée en mm en mm	Durée de la pluie en minutes	Intensité maximale en mm/h	Début de la pluie	Fin de la pluie	Fréquence
14 et 15 oct	14,2	326	3,6	14/10/19 22:43	15/10/19 4:09	2 mois
15-oct	4,8	75	3,8	15/10/19 13:00	15/10/19 14:15	1 mois
17-oct	4,6	317	1,2	17/10/19 7:47	17/10/19 13:04	10 jours
20-oct	18,2	292	7,6	19/10/19 21:09	20/10/19 2:01	3 mois
20-oct	17	154	8	20/10/19 14:16	20/10/19 16:50	1 an
22-oct	4,2	224	1,6	22/10/19 16:23	22/10/19 20:07	10 jours

Tableau 1 - Intensités des pluies

Au cours de la période de mesure, aucune surverse même en temps de pluie n'a eu lieu sur le regard d'isolement en amont du lagunage.

6.1.2 Détermination des surfaces actives

La quantification des apports d'eaux pluviales dans un réseau englobe les recherches de tout apport dont la variabilité est directement liée aux précipitations avec un temps de réponse très court, allant de quelques minutes à une heure.

On distingue dans notre raisonnement les apports d'eaux pluviales directement issues du ruissellement de la pluie sur les surfaces imperméabilisées (réponse immédiate) et les apports d'eaux parasites pseudo-permanents issus du ressuyage des sols après infiltration des eaux pluviales sur les surfaces non imperméabilisées (réponse différée).

Pour les précipitations étudiées, le volume d'eaux pluviales engendré par une pluie donnée est pris égal à la différence entre le volume enregistré pendant l'épisode pluvieux et le volume moyen de temps sec sur la même période.

L'interprétation des données est conduite sur la base du paramètre des surfaces actives. Il s'agit des surfaces imperméabilisées qui participent au ruissellement et qui sont raccordées au réseau d'assainissement. On peut citer par exemple les chaussées, les trottoirs, les toitures équipées de gouttières et raccordées au réseau d'assainissement, les grilles de voirie des particuliers.

Pour l'ensemble des pluies étudiées, la surface active doit être sensiblement équivalente. Néanmoins, il est souvent constaté des variations autour de la moyenne liées aux caractéristiques propres de chaque pluie (intensité horaire moyenne et maximale, durée de la pluie, antécédents pluviaux etc.).

Pour limiter l'effet de ces dispersions et estimer au mieux une valeur de surface active, on représente graphiquement pour chaque point de mesures le volume d'eaux pluviales engendré par une pluie en fonction de sa hauteur ($V_{EP} = f(h)$). A ce graphique, on fait correspondre une droite de régression du type : $\mathbf{V_{EP} = a * h_{pluie}}$ où :

> V_{EP} : volume d'eaux pluviales (en m^3) = $V_{mesuré}$ - $V_{temps\ sec}$,
> a : pente de la droite de régression qui représente la surface active (unité : 0,001 m^2)
> h : hauteur de pluie précipitée (en mm)

La surface active est obtenue en m^2 en multipliant le coefficient « a » par 1 000.

6.2 IMPACT DE LA PLUVIOMETRIE

Il s'agit de déterminer l'influence de la pluviométrie sur les volumes transités dans le réseau d'assainissement.

6.2.1 Point de mesures n°1 : Entrée de la station d'épuration

L'estimation des survolumes de temps de pluie est détaillée dans le tableau ci-dessous :

	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 14 et 15/10/19	14/10/2019 20:00	0,2	0,91	1,23	-0,32	-
	14/10/2019 21:00	0,2	1,34	1,07	0,28	52,44
	14/10/2019 22:00	3,2	1,48	0,88	0,60	
	14/10/2019 23:00	2	4,99	0,74	4,26	
	15/10/2019 00:00	1,6	5,91	0,71	5,21	
	15/10/2019 01:00	2,2	6,53	0,59	5,95	
	15/10/2019 02:00	3,6	8,29	0,56	7,74	
	15/10/2019 03:00	1,6	9,85	0,54	9,32	
	15/10/2019 04:00	0,2	7,25	0,45	6,81	
	15/10/2019 05:00	0,2	5,11	0,51	4,61	
	15/10/2019 06:00	0	4,71	0,55	4,16	
	15/10/2019 07:00	0	4,34	0,80	3,54	
	SURVOLUME ESTIME					52,44
Pluie du 15/10/2019	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	15/10/2019 12:00	0,4	3,55	1,11	2,44	-
	15/10/2019 13:00	3,8	4,93	1,26	3,67	19,10
	15/10/2019 14:00	0,6	8,58	1,00	7,59	
	15/10/2019 15:00	0	5,39	0,89	4,51	
	15/10/2019 16:00	0	4,29	0,96	3,34	
	SURVOLUME ESTIME					19,10
Pluie du 17/10/2019	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	17/10/2019 06:00	0	2,4	0,55	1,85	-
	17/10/2019 07:00	0,4	2,91	0,80	2,11	17,64
	17/10/2019 08:00	0,4	3,54	0,98	2,57	
	17/10/2019 09:00	0,8	3,43	1,24	2,20	
	17/10/2019 10:00	1,2	3,95	1,29	2,67	
	17/10/2019 11:00	1,2	3,27	1,14	2,14	
	17/10/2019 12:00	0,4	3,17	1,11	2,06	
	17/10/2019 13:00	0,2	2,75	1,26	1,49	
	17/10/2019 14:00	0	2,34	1,00	1,35	
	17/10/2019 15:00	0	1,96	0,89	1,08	
	SURVOLUME ESTIME					17,64
Pluie du 19 et 20/10/2019	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	19/10/2019 20:00	0,0	1,91	1,23	0,69	-
	19/10/2019 21:00	1,6	2,16	1,07	1,10	45,10
	19/10/2019 22:00	2,0	5,2	0,88	4,32	
	19/10/2019 23:00	1,4	3,73	0,74	3,00	
	20/10/2019 00:00	7,6	8,14	0,71	7,44	
	20/10/2019 01:00	5,4	9,27	0,59	8,69	
	20/10/2019 02:00	0,2	10,86	0,56	10,31	
	20/10/2019 03:00	0,0	6,05	0,54	5,52	
	20/10/2019 04:00	0,0	5,19	0,45	4,75	
	SURVOLUME ESTIME					45,10
Pluie du 20/10/2019	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	20/10/2019 09:00	0,0	4,3	1,2	3,05	-
	20/10/2019 10:00	0,4	4,3	1,3	3,00	51,20
	20/10/2019 11:00	0,2	4,0	1,1	2,90	
	20/10/2019 12:00	0,8	4,5	1,1	3,38	
	20/10/2019 13:00	0,0	4,8	1,3	3,56	
	20/10/2019 14:00	7,6	5,9	1,0	4,95	
	20/10/2019 15:00	8,0	11,0	0,9	10,12	
	20/10/2019 16:00	1,4	11,9	1,0	10,95	
	20/10/2019 17:00	0,0	8,0	0,9	7,12	
	20/10/2019 18:00	0,0	6,0	0,8	5,25	
	SURVOLUME ESTIME					51,20
Pluie du 22/10/2019	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	22/10/2019 15:00	0,0	2,0	0,9	1,10	-
	22/10/2019 16:00	0,8	1,8	1,0	0,87	13,25
	22/10/2019 17:00	0,8	2,8	0,9	1,94	
	22/10/2019 18:00	0,8	2,7	0,8	1,95	
	22/10/2019 19:00	1,6	3,2	1,2	2,03	
	22/10/2019 20:00	0,2	4,4	1,2	3,14	
	22/10/2019 21:00	0,0	2,8	1,1	1,73	
	22/10/2019 22:00	0,0	2,5	0,9	1,61	
	SURVOLUME ESTIME					13,25

Tableau 2 – Survolumes de temps de pluie au niveau du point de mesures n°1

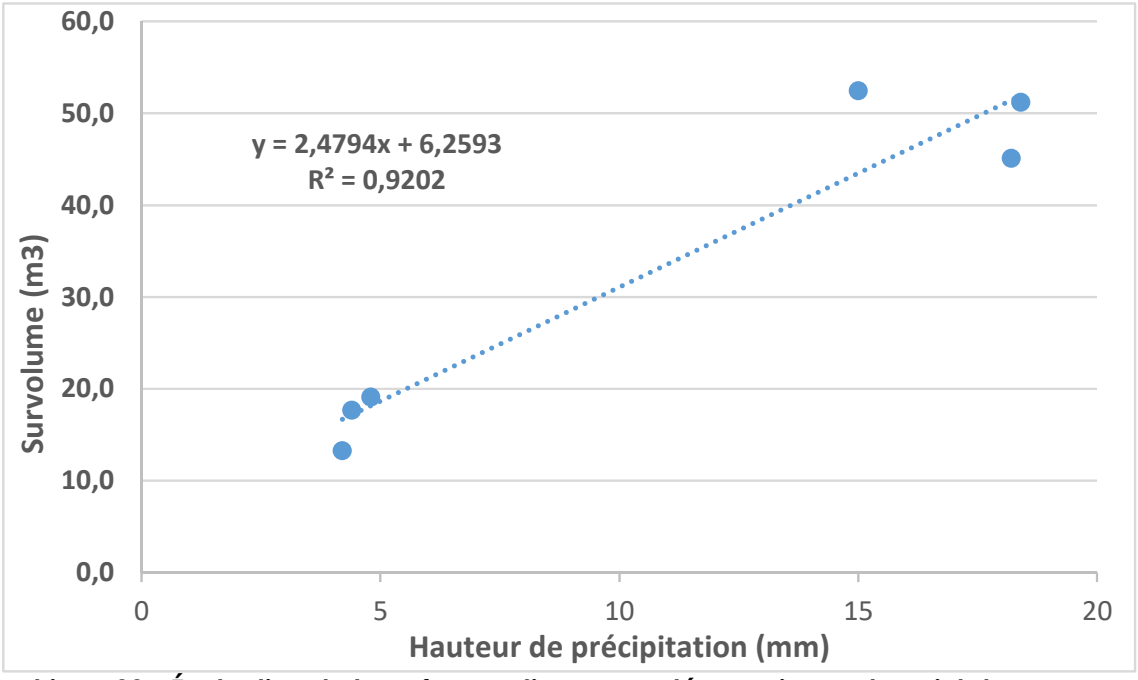
À la suite d'une pluie, on constate un phénomène de ressuyage. Le ressuyage caractérise le temps que met le sol pour évacuer un apport d'eau excessif. On considère aux vues de la taille du bassin versant que l'apport par ruissellement perdure 2 heures après la fin de la pluie, ensuite commence le phénomène de ressuyage.

L'analyse de toutes les pluies enregistrées sur la campagne conduit aux survolumes suivants :

Date	Hauteur précipitée en mm	Survolume en m³
14-15-oct	15	52,4
15-oct	4,8	19,1
17-oct	4,4	17,64
20-oct n°1	18,2	45,1
20-oct n°2	18,4	51,2
22-oct	4,2	13,3

Tableau 3 - Survolumes de temps de pluie enregistrés au point de mesures n°1

Ce point est nettement impacté par la pluviométrie. L'estimation des surfaces actives est détaillée ci-dessous :



Graphique 22 - Évaluation de la surface active raccordée au niveau du point de mesures n°1

Ce graphique nous montre que pour 1 mm de précipitation, on retrouve un survolume de 2,5 m³ au point de mesures n°1. La surface active raccordée à tort sur l'ensemble du réseau d'assainissement est estimée **à environ 2 500 m²**.

6.2.2 Point n°2 : Place de la mairie

L'estimation des survolumes de temps de pluie est détaillée dans le tableau ci-dessous :

	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 14 et 15/10/19	14/10/2019 20:00	0,2	0,37	0,38	0,00	-
	14/10/2019 21:00	0,2	0,4	0,28	0,12	7,01
	14/10/2019 22:00	3,2	0,51	0,24	0,28	
	14/10/2019 23:00	2	0,89	0,16	0,74	
	15/10/2019 00:00	1,6	0,77	0,27	0,51	
	15/10/2019 01:00	2,2	1	0,21	0,80	
	15/10/2019 02:00	3,6	1,74	0,25	1,50	
	15/10/2019 03:00	1,6	1,48	0,26	1,22	
	15/10/2019 04:00	0,2	1,04	0,21	0,84	
	15/10/2019 05:00	0,2	0,66	0,22	0,45	
	15/10/2019 06:00	0	0,7	0,28	0,42	
	15/10/2019 07:00	0	0,68	0,52	0,17	
	SURVOLUME ESTIME					7,01
Pluie du 15/10/2019	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	15/10/2019 11:00	0	0,55	0,39	0,16	
	15/10/2019 12:00	0,4	0,45	0,45	0,01	2,47
	15/10/2019 13:00	3,8	1,51	0,41	1,10	
	15/10/2019 14:00	0,6	1,64	0,27	1,37	
	15/10/2019 15:00	0	0,74	0,75	0,00	
	15/10/2019 16:00	0	0,62	0,31	0,31	
	SURVOLUME ESTIME					2,47
Pluie du 17/10/2019	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	17/10/2019 06:00	0	0,26	0,28	0,00	-
	17/10/2019 07:00	0,4	0,63	0,52	0,12	1,62
	17/10/2019 08:00	0,4	0,65	0,53	0,12	
	17/10/2019 09:00	0,8	0,5	0,50	0,00	
	17/10/2019 10:00	1,2	0,66	0,37	0,29	
	17/10/2019 11:00	1,2	0,71	0,39	0,32	
	17/10/2019 12:00	0,4	0,64	0,45	0,20	
	17/10/2019 13:00	0,2	0,68	0,41	0,27	
	17/10/2019 14:00	0	0,58	0,27	0,31	
	17/10/2019 15:00	0	0,52	0,75	0,00	
	SURVOLUME ESTIME					1,62
Pluie du 19 et 20/10/2019	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	19/10/2019 20:00	0,0	0,48	0,38	0,11	-
	19/10/2019 21:00	1,6	0,46	0,28	0,18	14,44
	19/10/2019 22:00	2,0	1,36	0,24	1,13	
	19/10/2019 23:00	1,4	0,82	0,16	0,67	
	20/10/2019 00:00	7,6	4,56	0,27	4,30	
	20/10/2019 01:00	5,4	3,67	0,21	3,47	
	20/10/2019 02:00	0,2	2,79	0,25	2,55	
	20/10/2019 03:00	0,0	1,34	0,26	1,08	
	20/10/2019 04:00	0,0	1,29	0,21	1,09	
	SURVOLUME ESTIME					14,44
Pluie du 20/10/2019	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	20/10/2019 09:00	0,0	0,80	0,50	0,30	-
	20/10/2019 10:00	0,4	0,59	0,37	0,22	17,43
	20/10/2019 11:00	0,2	0,62	0,39	0,23	
	20/10/2019 12:00	0,8	0,78	0,45	0,34	
	20/10/2019 13:00	0,0	0,69	0,41	0,28	
	20/10/2019 14:00	7,6	2,84	0,27	2,57	
	20/10/2019 15:00	8,0	6,73	0,75	5,98	
	20/10/2019 16:00	1,4	5,12	0,31	4,81	
	20/10/2019 17:00	0,0	2,04	0,18	1,86	
	20/10/2019 18:00	0,0	1,50	0,36	1,15	
	SURVOLUME ESTIME					17,43
Pluie du 22/10/2019	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	22/10/2019 15:00	0,0	0,4	0,8	-0,40	-
	22/10/2019 16:00	0,8	0,4	0,3	0,13	2,83
	22/10/2019 17:00	0,8	0,7	0,2	0,48	
	22/10/2019 18:00	0,8	0,6	0,4	0,23	
	22/10/2019 19:00	1,6	0,9	0,4	0,51	
	22/10/2019 20:00	0,2	1,0	0,4	0,60	
	22/10/2019 21:00	0,0	0,7	0,3	0,46	
	22/10/2019 22:00	0,0	0,7	0,2	0,44	
	SURVOLUME ESTIME					2,83

Tableau 4 – Survolumes de temps de pluie au niveau du point de mesures n°2

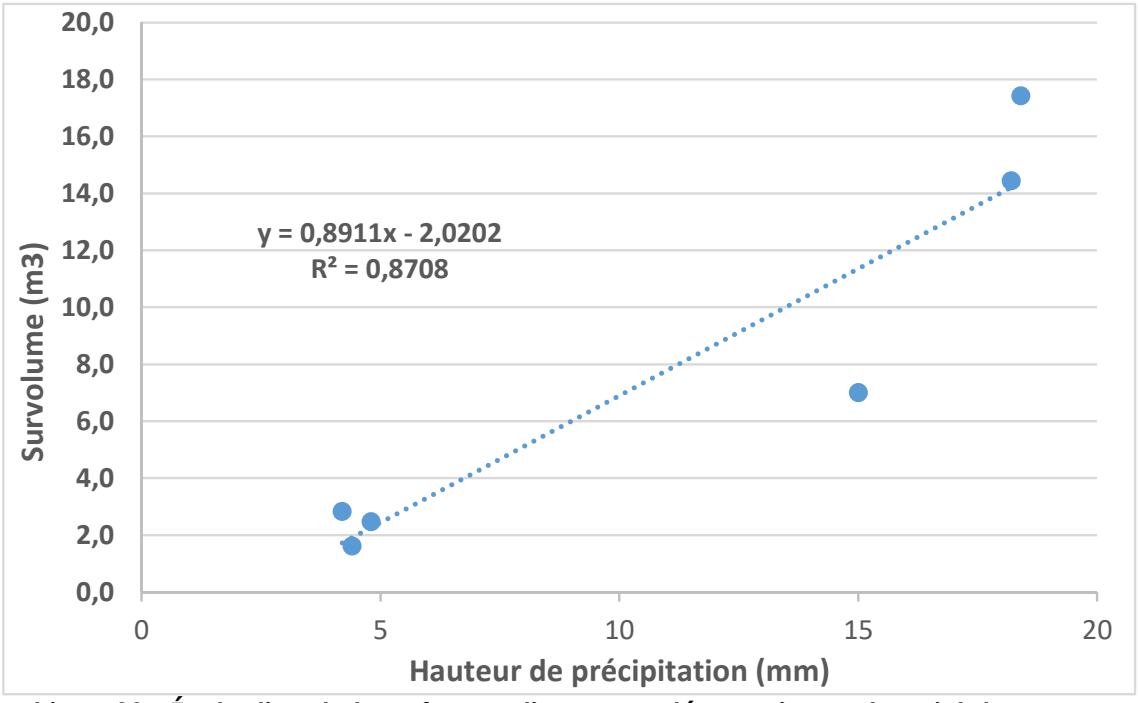
Le phénomène de ressuyage est moins important sur ce point.

L'analyse de toutes les pluies enregistrées sur la campagne conduit aux survolumes suivants :

Date	Hauteur précipitée en mm	Survolume en m³
14-15-oct	15	7,0
15-oct	4,8	2,5
17-oct	4,4	1,62
20-oct n°1	18,2	14,4
20-oct n°2	18,4	17,4
22-oct	4,2	2,8

Tableau 5 - Survolumes de temps de pluie enregistrés au point de mesures n°2

Ce point est nettement moins impacté par la pluviométrie. L'estimation des surfaces actives est détaillée ci-dessous :



Graphique 23 - Évaluation de la surface active raccordée au niveau du point de mesures n°2

Ce graphique nous montre que pour 1 mm de précipitation, on retrouve un survolume de 0,9 m³ au point de mesures n°2. La surface active raccordée à tort au réseau d'assainissement est estimée **à environ 900 m²**.

6.2.3 Point n°3 : Salle des fêtes

L'estimation des survolumes de temps de pluie est détaillée dans le tableau ci-dessous :

	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 14 et 15/10/19	14/10/2019 20:00	0,2	0,42	0,54	-0,12	-
	14/10/2019 21:00	0,2	0,58	0,25	0,33	22,96
	14/10/2019 22:00	3,2	0,6	0,23	0,37	
	14/10/2019 23:00	2	3,33	0,16	3,17	
	15/10/2019 00:00	1,6	2,4	0,40	2,00	
	15/10/2019 01:00	2,2	2,82	0,33	2,49	
	15/10/2019 02:00	3,6	4,31	0,37	3,94	
	15/10/2019 03:00	1,6	4,56	0,32	4,24	
	15/10/2019 04:00	0,2	3,25	0,38	2,87	
	15/10/2019 05:00	0,2	1,88	0,35	1,53	
	15/10/2019 06:00	0	1,53	0,42	1,11	
	15/10/2019 07:00	0	1,44	0,53	0,91	
	SURVOLUME ESTIME					22,96
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 15/10/2019	15/10/2019 11:00	0	1	0,23	0,77	
	15/10/2019 12:00	0,4	1,02	0,27	0,75	9,37
	15/10/2019 13:00	3,8	1,58	0,32	1,26	
	15/10/2019 14:00	0,6	4,52	0,22	4,30	
	15/10/2019 15:00	0	2,17	0,33	1,84	
	15/10/2019 16:00	0	1,77	0,55	1,22	
	SURVOLUME ESTIME					9,37
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 17/10/2019	17/10/2019 06:00	0	0,68	0,42	0,26	-
	17/10/2019 07:00	0,4	0,81	0,53	0,28	7,60
	17/10/2019 08:00	0,4	1,23	0,57	0,66	
	17/10/2019 09:00	0,8	1,46	0,65	0,81	
	17/10/2019 10:00	1,2	1,63	0,35	1,28	
	17/10/2019 11:00	1,2	1,54	0,23	1,31	
	17/10/2019 12:00	0,4	1,55	0,27	1,28	
	17/10/2019 13:00	0,2	1,33	0,32	1,01	
	17/10/2019 14:00	0	0,82	0,22	0,60	
	17/10/2019 15:00	0	0,70	0,33	0,37	
	SURVOLUME ESTIME					7,60
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 19 et 20/10/2019	19/10/2019 20:00	0,0	0,60	0,54	0,06	-
	19/10/2019 21:00	1,6	0,59	0,25	0,34	29,66
	19/10/2019 22:00	2,0	2,80	0,23	2,57	
	19/10/2019 23:00	1,4	1,45	0,16	1,29	
	20/10/2019 00:00	7,6	7,30	0,40	6,90	
	20/10/2019 01:00	5,4	6,29	0,33	5,96	
	20/10/2019 02:00	0,2	8,59	0,37	8,22	
	20/10/2019 03:00	0,0	2,95	0,32	2,63	
	20/10/2019 04:00	0,0	2,13	0,38	1,75	
	SURVOLUME ESTIME					29,66
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 20/10/2019	20/10/2019 09:00	0,0	1,48	0,65	0,83	-
	20/10/2019 10:00	0,4	1,64	0,35	1,29	33,73
	20/10/2019 11:00	0,2	1,46	0,23	1,23	
	20/10/2019 12:00	0,8	1,92	0,27	1,65	
	20/10/2019 13:00	0,0	1,97	0,32	1,65	
	20/10/2019 14:00	7,6	3,97	0,22	3,75	
	20/10/2019 15:00	8,0	13,42	0,33	13,09	
	20/10/2019 16:00	1,4	11,62	0,55	11,07	
	20/10/2019 17:00	0,0	5,58	0,52	5,06	
	20/10/2019 18:00	0,0	4,09	0,39	3,70	
	SURVOLUME ESTIME					33,73
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 22/10/2019	22/10/2019 15:00	0,0	0,58	0,3	0,25	-
	22/10/2019 16:00	0,8	0,61	0,6	0,06	6,91
	22/10/2019 17:00	0,8	1,35	0,5	0,83	
	22/10/2019 18:00	0,8	1,21	0,4	0,82	
	22/10/2019 19:00	1,6	1,77	0,3	1,47	
	22/10/2019 20:00	0,2	2,53	0,5	1,99	
	22/10/2019 21:00	0,0	1,17	0,3	0,92	
	22/10/2019 22:00	0,0	1,05	0,2	0,82	
	SURVOLUME ESTIME					6,91

Tableau 6 – Survolumes de temps de pluie au niveau du point de mesures n°3

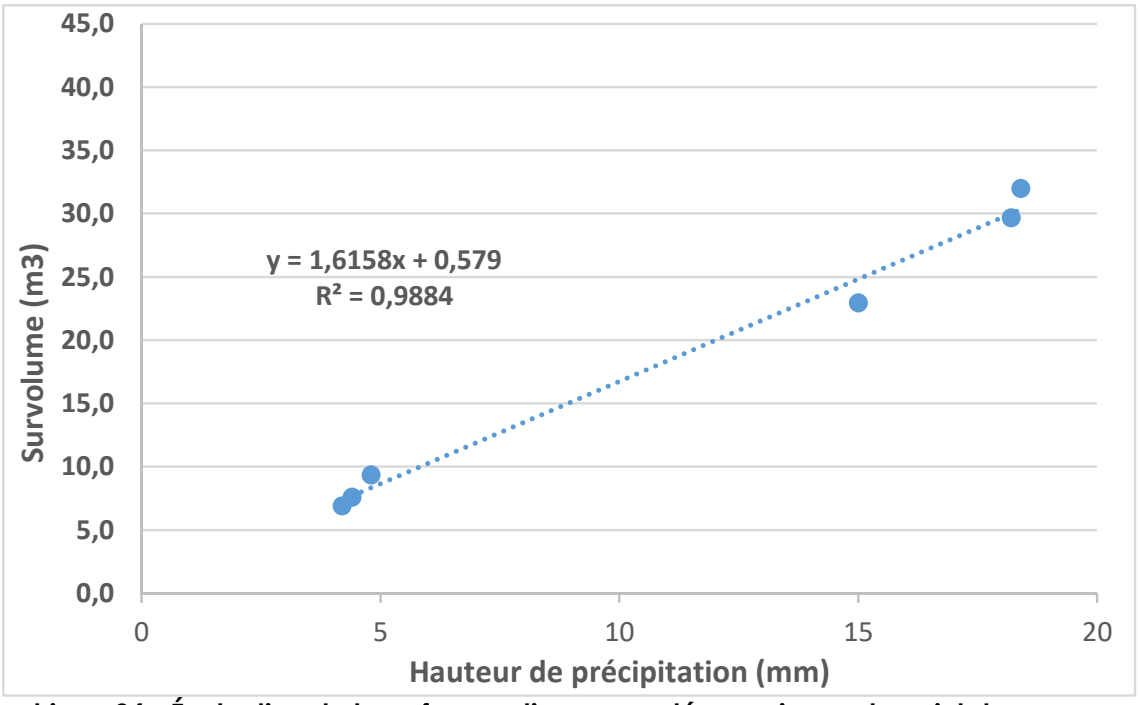
Le phénomène de ressuyage est moins important sur ce point.

L'analyse de toutes les pluies enregistrées sur la campagne conduit aux survolumes suivants :

Date	Hauteur précipitée en mm	Survolume en m³
14-15-oct	15	23,0
15-oct	4,8	9,4
17-oct	4,4	7,60
20-oct n°1	18,2	29,7
20-oct n°2	18,4	32,0
22-oct	4,2	6,9

Tableau 7 - Survolumes de temps de pluie enregistrés au point de mesures n°3

Ce point est impacté par la pluviométrie. L'estimation des surfaces actives est détaillée ci-dessous :



Graphique 24 - Évaluation de la surface active raccordée au niveau du point de mesures n°3

Ce graphique nous montre que pour 1 mm de précipitation, on retrouve un survolume de 1,6 m³ au point de mesures n°3. La surface active raccordée à tort au réseau d'assainissement est estimée **à environ 1 600 m²**.

6.2.4 Point n°4 : La Chaux

L'estimation des survolumes de temps de pluie est détaillée dans le tableau ci-dessous :

	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 14 et 15/10/19	14/10/2019 20:00	0,2	0,09	0,12	-0,03	-
	14/10/2019 21:00	0,2	0,07	0,07	0,00	0,07
	14/10/2019 22:00	3,2	0,07	0,07	0,00	
	14/10/2019 23:00	2	0,05	0,05	0,01	
	15/10/2019 00:00	1,6	0,05	0,05	0,01	
	15/10/2019 01:00	2,2	0,03	0,04	0,00	
	15/10/2019 02:00	3,6	0,03	0,04	0,00	
	15/10/2019 03:00	1,6	0,05	0,03	0,02	
	15/10/2019 04:00	0,2	0,04	0,04	0,01	
	15/10/2019 05:00	0,2	0,03	0,04	0,00	
	15/10/2019 06:00	0	0,04	0,04	0,00	
	15/10/2019 07:00	0	0,08	0,05	0,03	
	SURVOLUME ESTIME					0,07
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 15/10/2019	15/10/2019 11:00	0	0,11	0,08	0,03	
	15/10/2019 12:00	0,4	0,11	0,09	0,02	0,96
	15/10/2019 13:00	3,8	0,27	0,09	0,18	
	15/10/2019 14:00	0,6	0,6	0,07	0,54	
	15/10/2019 15:00	0	0,21	0,07	0,14	
	15/10/2019 16:00	0	0,17	0,09	0,09	
	SURVOLUME ESTIME					0,96
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 17/10/2019	17/10/2019 06:00	0	0,1	0,04	0,06	-
	17/10/2019 07:00	0,4	0,13	0,05	0,08	0,86
	17/10/2019 08:00	0,4	0,17	0,08	0,10	
	17/10/2019 09:00	0,8	0,17	0,11	0,07	
	17/10/2019 10:00	1,2	0,26	0,12	0,15	
	17/10/2019 11:00	1,2	0,23	0,08	0,15	
	17/10/2019 12:00	0,4	0,22	0,09	0,13	
	17/10/2019 13:00	0,2	0,2	0,09	0,11	
	17/10/2019 14:00	0	0,11	0,07	0,05	
	17/10/2019 15:00	0	0,11	0,07	0,04	
	SURVOLUME ESTIME					0,86
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 19 et 20/10/2019	19/10/2019 20:00	0,0	0,13	0,12	0,02	-
	19/10/2019 21:00	1,6	0,12	0,07	0,05	4,34
	19/10/2019 22:00	2,0	0,51	0,07	0,44	
	19/10/2019 23:00	1,4	0,25	0,05	0,21	
	20/10/2019 00:00	7,6	1,28	0,05	1,24	
	20/10/2019 01:00	5,4	0,98	0,04	0,94	
	20/10/2019 02:00	0,2	0,90	0,04	0,87	
	20/10/2019 03:00	0,0	0,37	0,03	0,34	
	20/10/2019 04:00	0,0	0,30	0,04	0,27	
	SURVOLUME ESTIME					4,34
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 20/10/2019	20/10/2019 09:00	0,0	0,27	0,11	0,17	-
	20/10/2019 10:00	0,4	0,29	0,12	0,18	4,94
	20/10/2019 11:00	0,2	0,27	0,08	0,19	
	20/10/2019 12:00	0,8	0,35	0,09	0,26	
	20/10/2019 13:00	0,0	0,32	0,09	0,23	
	20/10/2019 14:00	7,6	0,85	0,07	0,79	
	20/10/2019 15:00	8,0	1,95	0,07	1,88	
	20/10/2019 16:00	1,4	1,50	0,09	1,42	
	20/10/2019 17:00	0,0	0,75	0,07	0,69	
	20/10/2019 18:00	0,0	0,58	0,10	0,48	
	SURVOLUME ESTIME					4,94
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 22/10/2019	22/10/2019 15:00	0,0	0,13	0,1	0,06	-
	22/10/2019 16:00	0,8	0,15	0,1	0,07	1,38
	22/10/2019 17:00	0,8	0,32	0,1	0,26	
	22/10/2019 18:00	0,8	0,25	0,1	0,15	
	22/10/2019 19:00	1,6	0,39	0,1	0,29	
	22/10/2019 20:00	0,2	0,44	0,1	0,33	
	22/10/2019 21:00	0,0	0,22	0,1	0,15	
	22/10/2019 22:00	0,0	0,21	0,1	0,14	
	SURVOLUME ESTIME					1,38

Tableau 8 – Survolumes de temps de pluie au niveau du point de mesures n°4

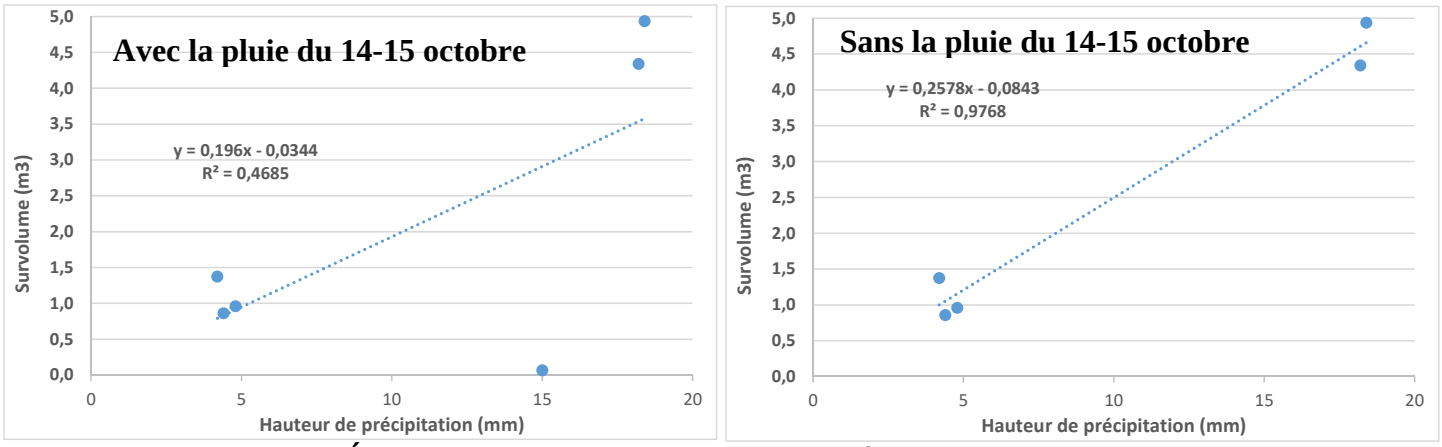
La pluie du 14-15 octobre après une longue période de temps relativement sec n'a quasiment aucun impact sur le réseau. Les pluies suivantes plus rapprochées sont nettement plus impactantes. Le phénomène de ressuyage est faible sur ce point.

L'analyse de toutes les pluies enregistrées sur la campagne conduit aux survolumes suivants :

Date	Hauteur précipitée en mm	Survolume en m³
14-15-oct	15	0,1
15-oct	4,8	1,0
17-oct	4,4	0,9
20-oct n°1	18,2	4,3
20-oct n°2	18,4	4,9
22-oct	4,2	1,4

Tableau 9 - Survolumes de temps de pluie enregistrés au point de mesures n°4

Ce point est faiblement par la pluviométrie. L'estimation des surfaces actives est détaillée ci-dessous :



Graphique 25 - Évaluation de la surface active raccordée au niveau du point de mesures n°4

On voit clairement que la pluie du 14-15 octobre après une période de temps sec n'est pas du tout cohérente avec les autres pluies.

Ce graphique nous montre que pour 1 mm de précipitation, on retrouve un survolume de 0,25 m³ au point de mesures n°4. La surface active raccordée à tort au réseau d'assainissement est faible, elle est estimée **à environ 250 m²**.

6.2.5 Récapitulatif des écoulements de temps de pluie

L'estimation des survolumes pour chaque pluie est détaillée ci-dessous :

Date	Hauteur précipitée en mm	Survolumes enregitrés en m³			
		PT1	PT2	PT3	PT4
14-15-oct	15	52,4	7,0	23,0	0,1
15-oct	4,8	19,1	2,5	9,4	1
17-oct	4,4	17,6	1,6	7,6	0,9
20-oct n°1	18,2	45,1	14,4	29,7	4,3
20-oct n°2	18,4	51,2	17,4	32,0	4,9
22-oct	4,2	13,3	2,8	6,9	1,4
Estimation des surfaces actives raccordées à tort en m²	Cumulées	2 500	900	1 600	250
	par BV isolé	0	900	1 350	250

Tableau 10 - Récapitulatif des survolumes de temps de pluie

Les tests à la fumée et au colorant sont à prévoir sur les bassins versants des points 2 et 3.

Le schéma de principe est le suivant :

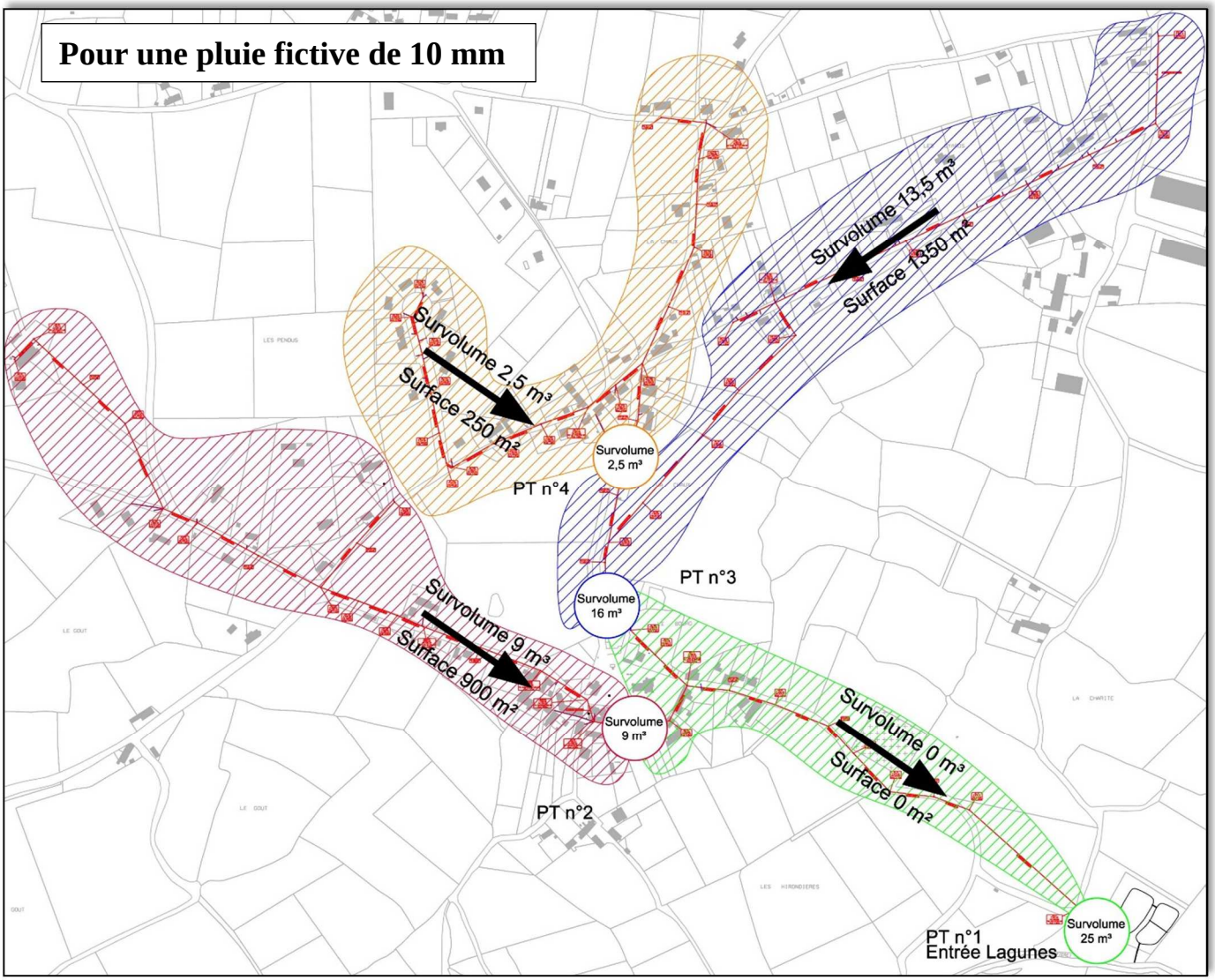


Figure 4 - Schéma de principe de la répartition des survolumes

7 VISITE NOCTURNE

7.1 CONTEXTE

L'inspection nocturne en nappe basse du réseau d'assainissement de la commune de DENEUILLE LES MINES s'est déroulée dans la **nuit du 21 au 22 novembre 2019** entre minuit et quatre heures du matin.

Des mesures de débit ont été réalisées sur l'ensemble du réseau d'eaux usées communal. Les investigations ont débuté au niveau de l'entrée de la station d'épuration. Les mesures de débit ont ensuite été réalisées en remontant les différentes antennes.

Les débits relevés au cours de la visite nocturne sont nettement plus élevés que ceux enregistrés au cours de la campagne de mesure de nappe basse en temps sec (07 octobre au 28 octobre 2019). Le niveau de nappe est nettement remonté avec les importantes précipitations enregistrées au cours de la campagne et au début du mois de novembre.

	Débits mesurés au cours de la visite nocturne		Débits d'eaux claires parasites mesurés au cours de la campagne de nappe basse en temps sec
	En L/s	En m³/j	En m³/j
POINT 1 – Entrée STEP	0,47	40,6	10,2
POINT 2 – Place de la mairie	0,08	6,9	3,5
POINT 3 – Salle des fêtes	0,19	16,4	3,7
POINT 4 – La Chaux	0,12	10,4	0,7
TOTAL commune de DENEUILLE LES MINES	**0,50**	**43,2**	**-**

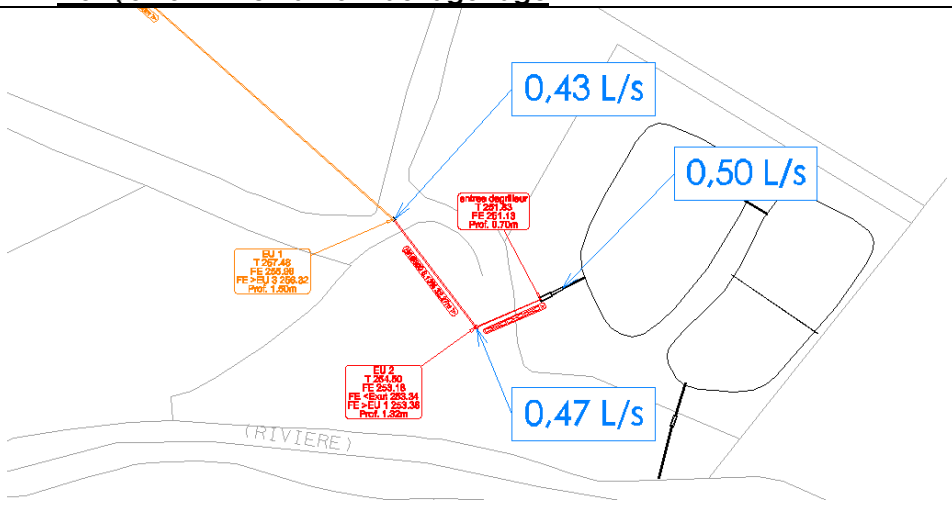
Tableau 11 - Débits d'ECP mesurés au niveau des points caractéristiques du réseau

7.2 RESULTATS

PRIORITE N°1

On recense un secteur responsable de 14 % des apports d'eaux claires parasites. Il est détaillé ci-dessous :

◊ **Tronçon STEP – en amont du lagunage**



- Linéaire de réseau : 49 ml,
- Q_{ECP} = 0,07 L/s, soit 6 m³/j,
- Indice d'apport linéaire : 123 L/ml/j,
- 14 % des ECP totales

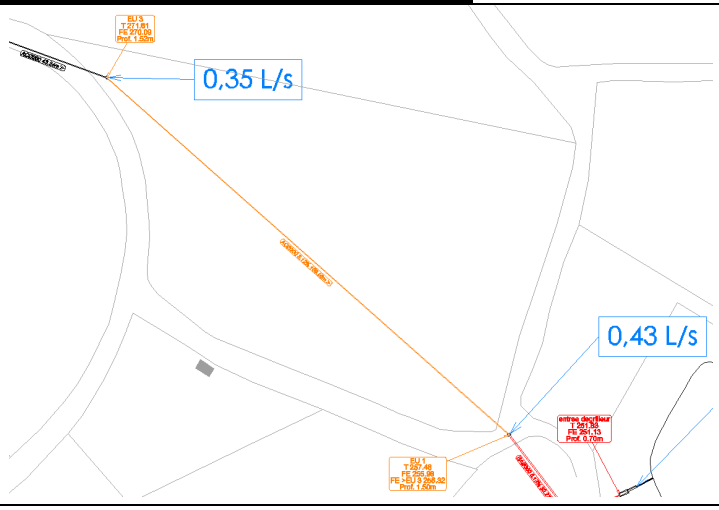
Observations :
Le réseau d'assainissement sur ce tronçon est en béton Ø300 relativement vétuste. Des infiltrations au niveau des jonctions entre les éléments sont fréquemment relevées sur ce type de réseau.

L'inspection télévisée de ce tronçon permettrait de s'assurer de l'état général du réseau.
Des travaux de réhabilitation sur ces deux secteurs principaux permettraient de limiter de 14 % (6 m³/j) les apports d'eaux claires parasites relevés lors de la visite. Le débit d'ECP résiduel serait alors de 37,1 m³/j en période de nappe basse dans les conditions de la visite nocturne sur l'ensemble du réseau.

PRIORITE N°2

On recense trois secteurs responsables de 30 % des apports d'eaux claires parasites. Ils sont détaillés ci-dessous :

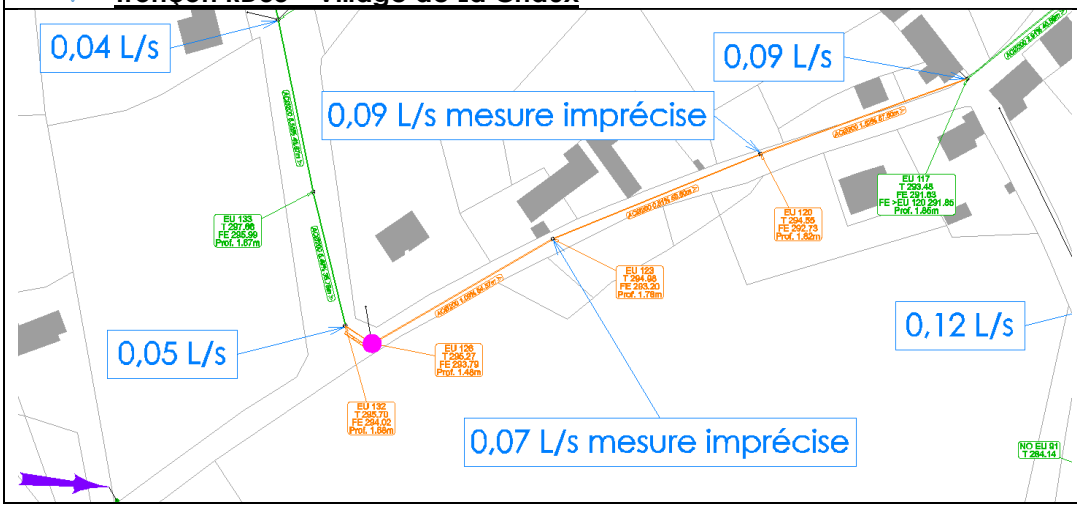
◊ **Traversée de prairie en aval du cimetière**



- Linéaire de réseau : 170 ml,
- Q_{ECP} = 0,08 L/s, soit 6,9 m³/j,
- Indice d'apport linéaire : 41 L/ml/j,
- 16 % des ECP totales

Observations :
Ce secteur correspond à une zone de prairie. Ce tronçon de 170 ml doit comprendre un regard intermédiaire non trouvé. Il est fréquent de relever des intrusions sur regard et sur réseau sur ce type de tracé.

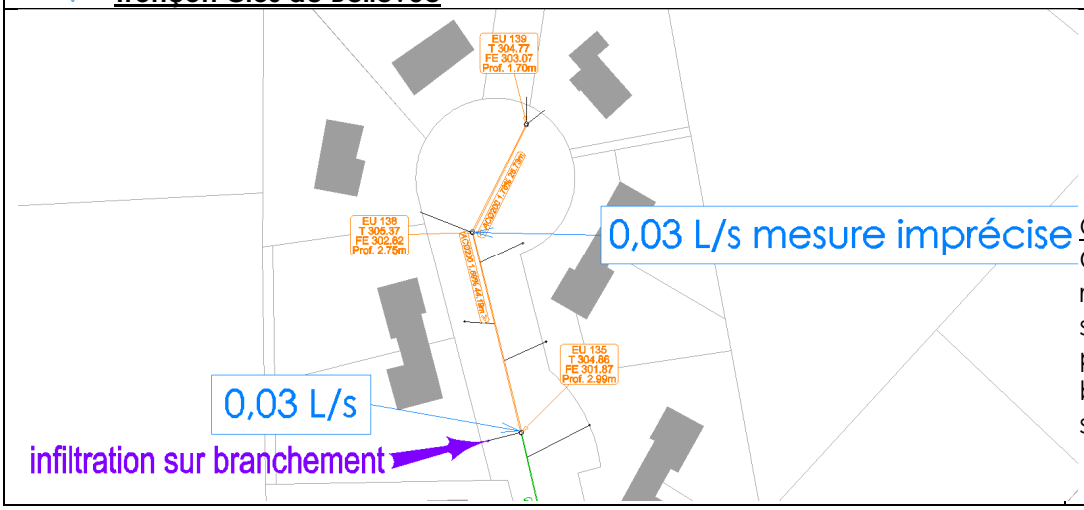
◊ **Tronçon RD33 – Village de La Chaux**



- Linéaire de réseau : 170 ml,
- Q_{ECP} = 0,04 L/s, soit 3,5 m³/j,
- Indice d'apport linéaire : 20,3 L/ml/j,
- 8 % des ECP totales

Observations :
Ce tronçon est situé sous la RD33. Cet axe routier est fréquenté par de nombreux poids lourds. Le réseau situé entre 1,5 m et 2 m de profondeur a pu subir des dégradations.

◊ **Tronçon Clos de Bellevue**



- Linéaire de réseau : 70 ml,
- Q_{ECP} = 0,03 L/s, soit 2,6 m³/j,
- Indice d'apport linéaire : 37 L/ml/j,
- 6 % des ECP totales

Observations :
Cette zone pavillonnaire relativement récente n'est pas supposée drainer des eaux claires parasites. Néanmoins, quelques branchements sont apparus suintants.

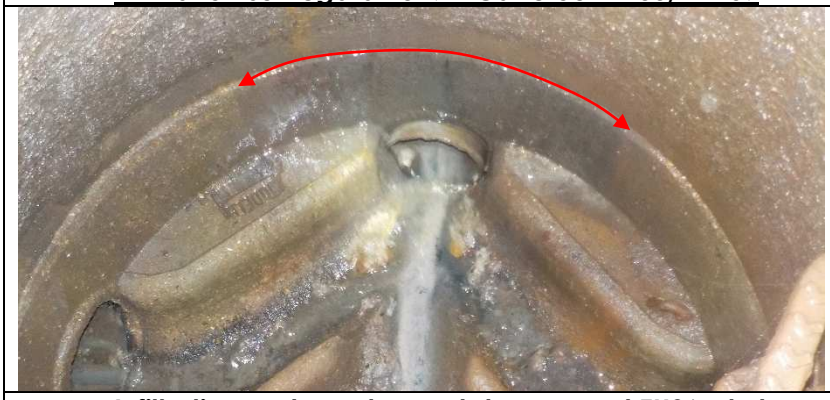
L'inspection télévisée de ces tronçons permettrait de s'assurer de l'état général du réseau.

Les autres apports d'eaux claires parasites sont diffus sur des linéaires assez élevés. Ils représentent 42 % des apports totaux, soit 18,1 m³/j répartis sur environ 3450 ml (ratio de l'ordre de 5 L/ml/j).

APPORTS PONCTUELS IDENTIFIES

Plusieurs apports ponctuels ont également été relevés sur des regards ou des branchements, ils représentent environ 14 % des ECP totales enregistrées en entrée de station :

◊ **Infiltration sur regard EU27 – Carrefour RD33/RD157**



- $Q_{ECP\ estimé}$ = ± 0,05 L/s, soit 4,3 m³/j,
- 10 % des ECP totales

Observations :
Sur ce regard, une infiltration importante a lieu au niveau de la jonction entre la cunette et le premier élément droit.

◊ **Infiltration sur branchement dans regard EU36 – le long de la RD33**

- $Q_{ECP\ estimé}$ = ± 0,01 L/s, soit 0,8 m³/j,
- 2 % des ECP totales

Observations :
Dans ce regard, le branchement de l'habitation n°7 (parcelle B324) est responsable d'un écoulement permanent. Cette parcelle comprend un puits qui fait l'objet de relevés. Lors de la visite nocturne, le niveau de nappe était seulement à 0,72 m sous le niveau du sol (nappe quasiment affleurante).

◊ **Infiltration sur branchement dans regard EU16 à proximité**

- $Q_{ECP\ estimé}$ = ± 0,01 L/s, soit 0,8 m³/j,
- 2 % des ECP totales

Observations :
Dans ce regard, quatre branchements arrivent en chute. Trois d'entre eux sont responsables d'un écoulement permanent non mesurable.

◊ **Infiltration sur branchement dans regard EU135 – Clos de Bellevue**

- $Q_{ECP\ estimé}$ < 0,01 L/s, soit < 0,5 m³/j,
- < 1 % des ECP totales

Observations :
Dans ce regard, le branchement de l'habitation n°5 (parcelle B365) est responsable d'un écoulement permanent.

Le plan général reprenant l'ensemble des résultats de la visite nocturne est joint au présent rapport.

8 MESURE DES FLUX POLLUANTS

8.1 METHODOLOGIE D'ETUDE

Un bilan de pollution sur 24 h est réalisé par temps sec au cours des deux campagnes de mesures sur trois points du réseau dont un en entrée de la station.

A chaque fois, deux échantillons ont été réalisés proportionnellement aux débits : l'un sur la période diurne (6h00 – 24h00), l'autre sur la période nocturne (00h00 – 6h00). Les analyses ont été confiées au Laboratoire Départemental d'analyses de la Creuse.

Les paramètres qui ont été analysés sont : pH, conductivité, DBO5, DCO, MES, NTK, NH_4^+, NO_2^-, NO_3^- et P_{TOTAL}. Les copies des rapports d'essais du laboratoire sont fournies en ***annexe n°1***.

Les flux exprimés en équivalents-habitants (EH) correspondent aux rapports des flux exprimés en kg/jour issus des mesures et de ratios standards de production par EH.

Pour une zone rurale équipée d'un réseau séparatif, on retient les valeurs suivantes pour un EH :

- 60 g de DBO5 par jour,
- 120 g de DCO par jour,
- 90 g de MES par jour,
- 15 g d'azote par jour,
- 2 g de phosphore par jour[1].

[1] *Les rejets de phosphore tendent à diminuer en France sous l'impulsion de la règlementation. Ainsi les lessives aux phosphates sont interdites depuis 2007, puis plus récemment dans les détergents pour lave-vaisselles. Le ratio de 2010 se situe désormais entre 1,6 et 2,1 g/eh.*

8.2 FLUX POLLUANTS EN ENTREE DE LA STATION D'EPURATION

Les tableaux présentent les résultats de mesures de flux polluants sur les points de mesure 1, 2 et 3. Les analyses ont été réalisées sur des prélèvements d'échantillons diurnes et nocturnes.

	POINT 1 - Entrée STEP : 10/10/2019 (08 H) au 11/10/2019 (08 H)						
	Période diurne (6 H 00 - 0 H 00)		Période nocturne (0 H 00 - 6 H 00)		Moyennes journalières		Flux en EH
Paramètre	Concentration (mg/l)	Flux (kg/18h)	Concentration (mg/l)	Flux (kg/6h)	Concentration (mg/l)	Flux (kg/j)	
MES	420	7,22	130	0,54	348	7,76	**86**
DBO5	280	4,81	150	0,63	248	5,44	**91**
DCO	659	11,32	321	1,34	575	12,66	**106**
$N\text{-}NH_4^+$	65	1,12	49	0,20	61	1,32	**132**
NTK	96	1,65	64	0,27	88	1,92	**128**
Pt	10,9	0,19	7,22	0,03	9,98	0,217	**54**
pH en unité pH	7,6		7,7		7,6		
Conductivité en µS/cm	1170		1030		1135		
$N\text{-}NO_2^-$	0,003		0,003		0,003		
$N\text{-}NO_3^-$	<0,10		<0,10		<0,10		
V nocturne (m^3)	4,17	Volume journalier sur le bilan (m^3)	21,35				
V diurne (m^3)	17,18						

	POINT 2 - Place de la mairie : 10/10/2019 (08 H) au 11/10/2019 (08 H)						
	Période diurne (6 H 00 - 0 H 00)		Période nocturne (0 H 00 - 6 H 00)		Moyennes journalières		Flux en EH
Paramètre	Concentration (mg/l)	Flux (kg/18h)	Concentration (mg/l)	Flux (kg/6h)	Concentration (mg/l)	Flux (kg/j)	
MES	1300	22,33	440	1,83	1085	24,17	**269**
DBO5	660	11,34	280	1,17	565	12,51	**208**
DCO	1880	32,30	769	3,21	1602	35,51	**296**
$N\text{-}NH_4^+$	76	1,31	43	0,18	68	1,48	**148**
NTK	140	2,41	66	0,28	122	2,68	**179**
Pt	18,5	0,32	9,24	0,04	16,19	0,356	**89**
pH en unité pH	7,4		7,8		7,5		
Conductivité en µS/cm	1310		919		1212		
$N\text{-}NO_2^-$	0,003		<0,003		<0,003		
$N\text{-}NO_3^-$	<0,10		<0,10		<0,10		
V nocturne (m^3)	2,17	Volume journalier sur le bilan (m^3)	10,90				
V diurne (m^3)	8,73						

	POINT 3 - Salle des fêtes : 10/10/2019 (08 H) au 11/10/2019 (08 H)						
	Période diurne (6 H 00 - 0 H 00)		Période nocturne (0 H 00 - 6 H 00)		Moyennes journalières		Flux en EH
Paramètre	Concentration (mg/l)	Flux (kg/18h)	Concentration (mg/l)	Flux (kg/6h)	Concentration (mg/l)	Flux (kg/j)	
MES	850	14,60	110	0,46	665	15,06	**167**
DBO5	470	8,07	140	0,58	388	8,66	**144**
DCO	1220	20,96	307	1,28	992	22,24	**185**
$N\text{-}NH_4^+$	83	1,43	49	0,20	75	1,63	**163**
NTK	130	2,23	63	0,26	113	2,50	**166**
Pt	15,2	0,26	7,3	0,03	13,23	0,292	**73**
pH en unité pH	7,5		7,7		7,6		
Conductivité en µS/cm	1300		1040		1235		
$N\text{-}NO_2^-$	0,003		0,003		0,003		
$N\text{-}NO_3^-$	<0,10		<0,10		<0,10		
V nocturne (m^3)	2,57	Volume journalier sur le bilan (m^3)	11,24				
V diurne (m^3)	8,67						

Tableau 12 - Mesures de flux polluants en entrée de station d'épuration

On peut s'apercevoir que les flux sont très élevés sur les points de mesure 2 et 3 du fait des faibles débits de temps sec et de l'accumulation de matières au niveau de ces points de prélèvement. Ce phénomène n'a pas été relevé sur le point en entrée de station qui bénéficie de la dilution et d'un meilleur autocurage. Il est donc très difficile de comparer les flux polluants entre les différents points de mesures.

La charge reçue en entrée de STEP est inférieure à la charge de dimensionnement du lagunage naturel, soit 15 kg/J de DBO5. La station fonctionne à 36 % de sa capacité nominale. Ce résultat est en adéquation avec les bilans déjà réalisé par le BDQE03 présentés dans le rapport de phase 1.

La charge hydraulique de temps sec en nappe basse est inférieure au débit nominal de la station, soit 37,5 m^3/j. En période de nappe basse et de temps sec, la station fonctionne à environ 57 % de sa capacité nominale hydraulique.

ANNEXES

ANNEXE 1
RAPPORTS D'ANALYSE

la CREUSE le Département

CONSEIL DÉPARTEMENTAL de la CREUSE

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL d'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 191011 017202 01 **N° travail :** 592
Pt de surveillance :
DENEVILLE LES MINES (03)

Client
Nom : INFRALIM
Adresse : 11 Avenue du Bourbonnais - BP 47 23001 GUÉRET CEDEX
N° client : 65848

Ste INFRALIM
11 Avenue du Bourbonnais - BP 47
23001 GUÉRET CEDEX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 23/10/2019

INFORMATIONS PRÉLÈVEMENTS :

Point de prélèvement : POINT 1 - JOUR
Préleveur : BUTTAUD Francis Bilan démarré le : 10/10/2019 Terminé le : 11/10/2019
Date de prélèvement : 11/10/2019 Date de dépôt au laboratoire : 11/10/2019

Remarques :

EAUX RÉSIDUAIRES

Date de début d'analyse : 11/10/2019 Date d'édition des résultats : 23/10/2019

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
✓ Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	420	mg/l	NF EN 872
✓ Demande biochimique en oxygène après 5 jours	280	mg/l O2	NF EN 1899-1
✓ Demande chimique en oxygène	659	mg/l O2	NF T 90-101
✓ Ammonium	65	mg/l de N	NF T 90-015-1
✓ Azote Kjeldahl (en N)	96	mg/l de N	NF EN 25663
✓ Nitrites	0.003	mg/l de N	NF EN 13395
✓ Nitrates	<0.10	mg/l de N	NF EN 13395
✓ Phosphore total	10.9	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7
✓ pH	7.6 mesuré à 21.3 °C		NF EN ISO 10523
✓ Conductivité à 25°C Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température	1170 mesuré à 22.2 °C	µS/cm	NF EN 27888

✓= paramètre accrédité EC= en cours d'analyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

Commentaires :
L'analyse de la DBO est faite sur l'échantillon congelé.
Le laboratoire n'engage pas sa responsabilité sur les informations se rapportant aux échantillons, le prélèvement ayant été réalisé par une personne extérieure au laboratoire.

Adresser la correspondance à Mme la Présidente du Conseil départemental de la Creuse
42, route de Guéret - BP 3 - 23380 Ajain - Tél. 05 55 81 87 30 - laboratoire@creuse.fr - **www.creuse.fr**

TERRITOIRE À ÉNERGIE POSITIVE POUR LA CROISSANCE VERTE
MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

la CREUSE le Département

CONSEIL DÉPARTEMENTAL de la CREUSE

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL d'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 191011 017202 02 **N° travail :** 593
Pt de surveillance :
DENEVILLE LES MINES (03)

Client
Nom : INFRALIM
Adresse : 11 Avenue du Bourbonnais - BP 47 23001 GUÉRET CEDEX
N° client : 65848

Ste INFRALIM
11 Avenue du Bourbonnais - BP 47
23001 GUÉRET CEDEX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 23/10/2019

INFORMATIONS PRÉLÈVEMENTS :

Point de prélèvement : POINT 1 - NUIT
Préleveur : BUTTAUD Francis Bilan démarré le : 10/10/2019 Terminé le : 11/10/2019
Date de prélèvement : 11/10/2019 Date de dépôt au laboratoire : 11/10/2019

Remarques :

EAUX RÉSIDUAIRES

Date de début d'analyse : 11/10/2019 Date d'édition des résultats : 23/10/2019

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
✓ Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	130	mg/l	NF EN 872
✓ Demande biochimique en oxygène après 5 jours	150	mg/l O2	NF EN 1899-1
✓ Demande chimique en oxygène	321	mg/l O2	NF T 90-101
✓ Ammonium	49	mg/l de N	NF T 90-015-1
✓ Azote Kjeldahl (en N)	64	mg/l de N	NF EN 25663
✓ Nitrites	0.003	mg/l de N	NF EN 13395
✓ Nitrates	<0.10	mg/l de N	NF EN 13395
✓ Phosphore total	7.22	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7
✓ pH	7.7 mesuré à 21.3 °C		NF EN ISO 10523
✓ Conductivité à 25°C Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température	1030 mesuré à 22.2 °C	µS/cm	NF EN 27888

✓ = paramètre accrédité EC= en cours d'analyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

Commentaires :
L'analyse de la DBO est faite sur l'échantillon congelé.
Le laboratoire n'engage pas sa responsabilité sur les informations se rapportant aux échantillons, le prélèvement ayant été réalisé par une personne extérieure au laboratoire.

Adresser la correspondance à Mme la Présidente du Conseil départemental de la Creuse
42, route de Guéret - BP 3 - 23380 Ajain - Tél. 05 55 81 87 30 - laboratoire@creuse.fr - **www.creuse.fr**

TERRITOIRE À ÉNERGIE POSITIVE POUR LA CROISSANCE VERTE
MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

la CREUSE le Département

CONSEIL DÉPARTEMENTAL de la CREUSE

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL d'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 191011 017202 03 **N° travail :** 594
Pt de surveillance :
DENEVILLE LES MINES (03)

Client
Nom : INFRALIM
Adresse : 11 Avenue du Bourbonnais - BP 47 23001 GUÉRET CEDEX
N° client : 65848

Ste INFRALIM
11 Avenue du Bourbonnais - BP 47
23001 GUÉRET CEDEX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 23/10/2019

INFORMATIONS PRÉLÈVEMENTS :

Point de prélèvement : POINT 2 - JOUR
Préleveur : BUTTAUD Francis Bilan démarré le : 10/10/2019 Terminé le : 11/10/2019
Date de prélèvement : 11/10/2019 Date de dépôt au laboratoire : 11/10/2019

Remarques :

EAUX RÉSIDUAIRES

Date de début d'analyse : 11/10/2019 Date d'édition des résultats : 23/10/2019

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
ν Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	1300	mg/l	NF EN 872
ν Demande biochimique en oxygène après 5 jours	660	mg/l O2	NF EN 1899-1
ν Demande chimique en oxygène	1880	mg/l O2	NF T 90-101
ν Ammonium	76	mg/l de N	NF T 90-015-1
ν Azote Kjeldahl (en N)	140	mg/l de N	NF EN 25663
ν Nitrites	0.003	mg/l de N	NF EN 13395
ν Nitrates	<0.10	mg/l de N	NF EN 13395
ν Phosphore total	18.5	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7
ν pH	7.4 mesuré à 21.5 °C		NF EN ISO 10523
ν Conductivité à 25°C Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température	1310 mesuré à 22.3 °C	µS/cm	NF EN 27888

ν = paramètre accrédité EC= en cours d'analyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

Commentaires :
L'analyse de la DBO est faite sur l'échantillon congelé.
Le laboratoire n'engage pas sa responsabilité sur les informations se rapportant aux échantillons, le prélèvement ayant été réalisé par une personne extérieure au laboratoire.

Adresser la correspondance à Mme la Présidente du Conseil départemental de la Creuse
42, route de Guéret - BP 3 - 23380 Ajain - Tél. 05 55 81 87 30 - laboratoire@creuse.fr - **www.creuse.fr**

TERRITOIRE À ÉNERGIE POSITIVE POUR LA CROISSANCE VERTE
MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

la CREUSE le Département

CONSEIL DÉPARTEMENTAL de la CREUSE

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL d'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 191011 017202 04 **N° travail :** 595
Pt de surveillance :
DENEVILLE LES MINES (03)

Client
Nom : INFRALIM
Adresse : 11 Avenue du Bourbonnais - BP 47 23001 GUÉRET CEDEX
N° client : 65848

Ste INFRALIM
11 Avenue du Bourbonnais - BP 47
23001 GUÉRET CEDEX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 23/10/2019

INFORMATIONS PRÉLÈVEMENTS :

Point de prélèvement : POINT 2 - NUIT
Préleveur : BUTTAUD Francis Bilan démarré le : 10/10/2019 Terminé le : 11/10/2019
Date de prélèvement : 11/10/2019 Date de dépôt au laboratoire : 11/10/2019

Remarques :

EAUX RÉSIDUAIRES

Date de début d'analyse : 11/10/2019 Date d'édition des résultats : 23/10/2019

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
✓ Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	440	mg/l	NF EN 872
✓ Demande biochimique en oxygène après 5 jours	280	mg/l O2	NF EN 1899-1
✓ Demande chimique en oxygène	769	mg/l O2	NF T 90-101
✓ Ammonium	43	mg/l de N	NF T 90-015-1
✓ Azote Kjeldahl (en N)	66	mg/l de N	NF EN 25663
✓ Nitrites	<0.003	mg/l de N	NF EN 13395
✓ Nitrates	<0.10	mg/l de N	NF EN 13395
✓ Phosphore total	9.24	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7
✓ pH	7.8 mesuré à 21.6 °C		NF EN ISO 10523
✓ Conductivité à 25°C Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température	919 mesuré à 21.4 °C	µS/cm	NF EN 27888

✓= paramètre accrédité EC= en cours d'analyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

Commentaires :
L'analyse de la DBO est faite sur l'échantillon congelé.
Le laboratoire n'engage pas sa responsabilité sur les informations se rapportant aux échantillons, le prélèvement ayant été réalisé par une personne extérieure au laboratoire.

Adresser la correspondance à Mme la Présidente du Conseil départemental de la Creuse
42, route de Guéret - BP 3 - 23380 Ajain - Tél. 05 55 81 87 30 - laboratoire@creuse.fr - **www.creuse.fr**

TERRITOIRE À ÉNERGIE POSITIVE POUR LA CROISSANCE VERTE
MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

la CREUSE le Département

CONSEIL DÉPARTEMENTAL de la CREUSE

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL d'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 191011 017202 05 **N° travail :** 596 Page 1/2
Pt de surveillance :
DENEVILLE LES MINES (03)

Client
Nom : INFRALIM
Adresse : 11 Avenue du Bourbonnais - BP 47
23001 GUÉRET CEDEX
N° client :65848

Ste INFRALIM
11 Avenue du Bourbonnais - BP 47
23001 GUÉRET CEDEX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 23/10/2019

INFORMATIONS PRÉLÈVEMENTS :

Point de prélèvement : POINT 3 - JOUR
Préleveur : BUTTAUD Francis Bilan démarré le : 10/10/2019 Terminé le : 11/10/2019
Date de prélèvement : 11/10/2019 Date de dépôt au laboratoire : 11/10/2019

Remarques :

EAUX RÉSIDUAIRES

Date de début d'analyse : 11/10/2019 Date d'édition des résultats : 23/10/2019

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
✓ Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	850	mg/l	NF EN 872
✓ Demande biochimique en oxygène après 5 jours	470	mg/l O2	NF EN 1899-1
✓ Demande chimique en oxygène	1220	mg/l O2	NF T 90-101
✓ Ammonium	83	mg/l de N	NF T 90-015-1
✓ Azote Kjeldahl (en N)	130	mg/l de N	NF EN 25663
✓ Nitrites	0.003	mg/l de N	NF EN 13395
✓ Nitrates	<0.10	mg/l de N	NF EN 13395
✓ Phosphore total	15.2	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7
✓ pH	7.5 mesuré à 21.8 °C		NF EN ISO 10523
✓ Conductivité à 25°C Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température	1300 mesuré à 22.4 °C	µS/cm	NF EN 27888

✓= paramètre accrédité EC= en cours d'analyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

Commentaires :
L'analyse de la DBO est faite sur l'échantillon congelé.
Le laboratoire n'engage pas sa responsabilité sur les informations se rapportant aux échantillons, le prélèvement ayant été réalisé par une personne extérieure au laboratoire.

Adresser la correspondance à Mme la Présidente du Conseil départemental de la Creuse
42, route de Guéret - BP 3 - 23380 Ajain - Tél. 05 55 81 87 30 - laboratoire@creuse.fr - **www.creuse.fr**

TERRITOIRE À ÉNERGIE POSITIVE POUR LA CROISSANCE VERTE
MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

la CREUSE le Département

CONSEIL DÉPARTEMENTAL de la CREUSE

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL d'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 191011 017202 06 **N° travail :** 597
Pt de surveillance :
DENEVILLE LES MINES (03)

Client
Nom : INFRALIM
Adresse : 11 Avenue du Bourbonnais - BP 47
23001 GUÉRET CEDEX
N° client :65848

Ste INFRALIM
11 Avenue du Bourbonnais - BP 47
23001 GUÉRET CEDEX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 23/10/2019

INFORMATIONS PRÉLÈVEMENTS :

Point de prélèvement : POINT 3 - NUIT
Préleveur : BUTTAUD Francis Bilan démarré le : 10/10/2019 Terminé le : 11/10/2019
Date de prélèvement : 11/10/2019 Date de dépôt au laboratoire : 11/10/2019

Remarques :

EAUX RÉSIDUAIRES

Date de début d'analyse : 11/10/2019 Date d'édition des résultats : 23/10/2019

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
✓ Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	110	mg/l	NF EN 872
✓ Demande biochimique en oxygène après 5 jours	140	mg/l O2	NF EN 1899-1
✓ Demande chimique en oxygène	307	mg/l O2	NF T 90-101
✓ Ammonium	49	mg/l de N	NF T 90-015-1
✓ Azote Kjeldahl (en N)	63	mg/l de N	NF EN 25663
✓ Nitrites	0.003	mg/l de N	NF EN 13395
✓ Nitrates	<0.10	mg/l de N	NF EN 13395
✓ Phosphore total	7.30	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7
✓ pH	7.7 mesuré à 22.0 °C		NF EN ISO 10523
✓ Conductivité à 25°C Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température	1040 mesuré à 22.5 °C	µS/cm	NF EN 27888

✓= paramètre accrédité EC= en cours d'analyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

Commentaires :
L'analyse de la DBO est faite sur l'échantillon congelé.
Le laboratoire n'engage pas sa responsabilité sur les informations se rapportant aux échantillons, le prélèvement ayant été réalisé par une personne extérieure au laboratoire.

Adresser la correspondance à Mme la Présidente du Conseil départemental de la Creuse
42, route de Guéret - BP 3 - 23380 Ajain - Tél. 05 55 81 87 30 - laboratoire@creuse.fr - **www.creuse.fr**

TERRITOIRE À ÉNERGIE POSITIVE POUR LA CROISSANCE VERTE
MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

DEPARTEMENT DE L'ALLIER

COMMUNE DE DENEUILLE LES MINES

DIAGNOSTIC DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Rapport de phase 2
Campagne de mesures de nappe haute

Étude réalisée avec le concours financier de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne
et du Conseil Départemental de l'Allier

RAPPORT DEFINITIF

MARS 2020

INFRALIM
AMENAGEMENT - EAU - ASSAINISSEMENT

11 avenue du Bourbonnais – B.P. 47
23001 GUERET Cedex
Tél. 05.55.52.15.28
contacts@infralim.com – www.infralim.com

PREAMBULE

La Directive Européenne n°91/271/CEE du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines (DERU) qui a été déclinée en droit français par différentes lois et décrets codifiés dans le code de l'environnement et le code général des collectivités territoriales, impose une obligation de « traitement approprié » des eaux urbaines résiduaires qui pénètrent dans le système de collecte des agglomérations. La France a donc souscrit des engagements précis concernant l'amélioration des systèmes d'assainissement de ses collectivités locales.

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, stipule, dans son article 12, que les diagnostics des systèmes d'assainissement doivent être menés suivant une fréquence n'excédant pas 10 ans.

L'épuration des eaux usées en vue de préserver et reconquérir la qualité des milieux naturels reste pour cette raison un enjeu majeur. Le rejet des eaux traitées par la station du bourg de DENEUILLE-LES-MINES se fait dans le cours d'eau, l'Œil, affluent de l'Aumance. Ce cours d'eau est sensible aux pollutions d'origine domestiques industrielles et agricoles avec un faible potentiel de dilution.

La commune est située à l'Ouest du département de l'Allier, à environ 13 km au Nord-Est de MONTLUÇON. Elle dispose d'une unité de traitement recevant les effluents de la quasi-totalité des habitations du bourg. Le Conseil Municipal a engagé une réflexion avec les différents acteurs (le Conseil Départemental, l'Agence de l'eau Loire Bretagne, la Police de l'Eau) sur les dispositions à prendre pour améliorer durablement le fonctionnement de ce système d'assainissement.

Une étude a été confiée à cet effet au bureau d'études INFRALIM, dont les objectifs sont les suivants :

- Cerner précisément le fonctionnement par temps sec et par temps de pluie du système d'assainissement ;
- Proposer un programme de travaux permettant d'améliorer durablement le fonctionnement des ouvrages.

L'étude diagnostic se divise en quatre phases distinctes :

- **PHASE 1** : Recueil des données, état des lieux et mise à jour de la cartographie des réseaux,
- **PHASE 2** : Campagnes de mesures,
- **PHASE 3** : Localisation précise des anomalies et des dysfonctionnements,
- **PHASE 4** : Synthèse du diagnostic de la situation actuelle et élaboration du schéma directeur d'assainissement.

TABLE DES MATIERES

1 INTRODUCTION 7

2 OBJECTIFS DE L'ETUDE – CONTENU DES DIFFERENTES PHASES 8

3 POINTS DE MESURES ET METHODOLOGIE 9

3.1 GENERALITES 9
3.2 POINTS DE MESURES ET METHODOLOGIE DE MESURE DES DEBITS 10
3.3 SUIVI PIEZOMETRIQUE 13
3.4 METHODOLOGIE DE REALISATION DES BILANS DE POLLUTION 14

4 CAMPAGNES DE MESURES - CONTEXTE 15

4.1 PERIODES DE MESURES 15
4.2 SUIVI PIEZOMETRIQUE 15
4.3 PLUVIOMETRIE 17

5 FONCTIONNEMENT DES RESEAUX PAR TEMPS SEC 18

5.1 METHODOLOGIE D'ETUDE 18
5.2 RESULTATS DES MESURES DE DEBIT 19
5.2.1 Point de mesures n°1 : Entrée de la station d'épuration 19
5.2.2 Point de mesures n°2 : place de la Mairie – Secteur Château Blanc/Pré du Bourg/Bourg 21
5.2.3 Point de mesures n°3 : salle des fêtes – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue/Les Oyards 23
5.2.4 Point de mesures n°4 : salle des fêtes – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue 25
5.2.5 Récapitulatif des écoulements de temps sec en nappe haute 27

6 FONCTIONNEMENT DES RESEAUX PAR TEMPS DE PLUIE 29

6.1 METHODOLOGIE D'ETUDE 29
6.1.1 Événements pluvieux notables enregistrés durant la campagne de mesures de nappe haute 29
6.1.2 Détermination des surfaces actives 30
6.2 IMPACT DE LA PLUVIOMETRIE 31
6.2.1 Point de mesures n°1 : Entrée de la station d'épuration 31
6.2.2 Point n°2 : Place de la mairie 33
6.2.3 Point n°3 : Salle des fêtes 35
6.2.4 Point n°4 : La Chaux 37
6.2.5 Récapitulatif des écoulements de temps de pluie 39
6.3 SECTEURS RETENUS POUR LES TESTS A LA FUMEE ET LES TESTS COLORANT 40

7 VISITE NOCTURNE 41

7.1 CONTEXTE 41
7.2 RESULTATS 41

8 MESURE DES FLUX POLLUANTS 42

8.1 METHODOLOGIE D'ETUDE 42
8.2 FLUX POLLUANTS EN ENTREE DE LA STATION D'EPURATION 43

TABLE DES MATIERES

Liste des figures

Figure 1 - Implantation des points de mesure sur le réseau de DENEUILLE LES MINES 12
Figure 2 - Implantation des puits de suivi de la nappe 13
Figure 3 – Ecoulements de temps sec en nappe haute 28
Figure 4 - Schéma de principe de la répartition des survolumes 39
Figure 5 - Secteurs retenus pour les tests à la fumée et les tests colorant 40
Figure 6 - Tronçons retenus pour le passage caméra 41

Liste des tableaux

Tableau 1 - Intensités des pluies 29
Tableau 2 – Survolumes de temps de pluie au niveau du point de mesures n°1 31
Tableau 3 - Survolumes de temps de pluie enregistrés au point de mesures n°1 32
Tableau 4 – Survolumes de temps de pluie au niveau du point de mesures n°2 33
Tableau 5 - Survolumes de temps de pluie enregistrés au point de mesures n°2 34
Tableau 6 – Survolumes de temps de pluie au niveau du point de mesures n°3 35
Tableau 7 - Survolumes de temps de pluie enregistrés au point de mesures n°3 36
Tableau 8 – Survolumes de temps de pluie au niveau du point de mesures n°4 37
Tableau 9 - Survolumes de temps de pluie enregistrés au point de mesures n°4 38
Tableau 10 - Récapitulatif des survolumes de temps de pluie 39
Tableau 11 - Mesures de flux polluants en entrée de station d'épuration 43

Liste des graphiques

Graphique 1 – Suivi piézométrique, novembre 2018 – mars 2020 15
Graphique 2 - Suivi des piézomètres environnants 16
Graphique 3 - Pluviométrie horaire enregistrée au cours de la campagne de nappe haute 17
Graphique 4 - Pluviométrie journalière enregistrée au cours de la campagne de nappe haute 17
Graphique 5 - Débit journaliers transités au point de mesures n°1 19
Graphique 6 - Débits horaires transités au point de mesures n°1 19
Graphique 7 – Courbe caractéristique de temps sec au point de mesures n°1 20
Graphique 8 – Proportion d'eaux claires parasites au point de mesures n°1 20
Graphique 9 - Débit journaliers transités au point de mesures n°2 21
Graphique 10 - Débits horaires transités au point de mesures n°2 21
Graphique 11 – Courbe caractéristique de temps sec au point de mesures n°2 22
Graphique 12 – Proportion d'eaux claires parasites au point de mesures n°2 22
Graphique 13 - Débit journaliers transités point de mesures n°3 23
Graphique 14 - Débits horaires transités au point de mesures n°3 23
Graphique 15 – Courbe caractéristique de temps sec au point de mesures n°3 24
Graphique 16 – Proportion d'eaux claires parasites au point de mesures n°3 24
Graphique 17 - Débit journaliers transités point de mesures n°4 25
Graphique 18 - Débits horaires transités au point de mesures n°4 25
Graphique 19 – Courbe caractéristique de temps sec au point de mesures n°4 26
Graphique 20 – Proportion d'eaux claires parasites au point de mesures n°4 26
Graphique 21 - Répartition des eaux usées et des ECP par secteurs en nappe haute 27
Graphique 22 - Évaluation de la surface active raccordée au niveau du point de mesures n°1 32
Graphique 23 - Évaluation de la surface active raccordée au niveau du point de mesures n°2 34
Graphique 24 - Évaluation de la surface active raccordée au niveau du point de mesures n°3 36
Graphique 25 - Évaluation de la surface active raccordée au niveau du point de mesures n°4 38

LEXIQUE

Milieu récepteur
Tout milieu dans lequel un effluent est rejeté.

Système de collecte
Réseau de canalisations qui recueille et achemine les effluents depuis la partie publique des branchements particuliers jusqu'aux points de rejet au milieu naturel ou dans le système de traitement.

Système d'assainissement
Association du système de collecte et du système de traitement.

Pollution
Apport dans un milieu, naturel ou non, d'une substance étrangère et qui affecte sa qualité de façon durable et mesurable.

Équivalent-Habitant
Il représente les quantités journalières de pollution émises par un habitant, dans le cadre de ses activités domestiques.
On retient classiquement :

- 150 litres / jour d'eaux usées
- 90 g/j de MES (Matières en Suspension)
- 60 g/j de DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène)
- 120 g/j de DCO (Demande Chimique en Oxygène)
- 15 g/j en NTK (Azote Global Kjeldhal)
- 10 g/j en NH4 (Ammonium)
- 3 à 4 g/j en Pt (Phosphore Total)

DBO - DCO
DBO : Demande biochimique en oxygène.
DCO : Demande chimique en oxygène.
Les micro-organismes qui se trouvent dans l'eau consomment de l'oxygène qui y est dissous. Pour une eau de qualité donnée, on peut mesurer cette consommation naturelle telle qu'elle aurait lieu in situ : c'est la Demande biochimique en oxygène total (DBOT). La durée de la mesure peut être très longue. Aussi, elle est généralement limitée à 5 jours (DBO5). On peut aussi minéraliser cette matière organique par voie purement chimique, en lui fournissant artificiellement de l'oxygène. Le procédé est certes plus rapide, mais il ne mesure pas le même phénomène. On utilise pour cela un oxydant puissant (bichromate de potassium) et on mesure l'oxygène qui lui est « emprunté » : c'est la DCO.

Nitrites et nitrates
Ce paramètre quantifie la fraction oxydée de la pollution azotée.
Nitrite : $NO2^-$
Nitrate : $NO3^-$

Azote Global (NGL)
Ce paramètre quantifie la pollution azotée d'un effluent : il est obtenu en faisant la somme de Azote Total Kjeldhal (NTK) et de l'azote oxydé : Azote nitreux (nitrite / N-NO2) + Azote nitrique (nitrate / N-NO3).

Azote Total Kjeldhal (NTK)
Ce paramètre quantifie la fraction réduite de la pollution azotée soit la somme de l'azote organique (protéines par exemple) et de l'azote ammoniacal.

Poste de refoulement
Ouvrage constitué d'une bâche de réception des eaux et de pompes, mis en place sur un réseau d'assainissement pour refouler l'eau dans une conduite mise sous pression pendant la marche des pompes.

Réseau gravitaire
Réseau d'assainissement où les eaux circulent uniquement suivant la pente des collecteurs.

Réseau séparatif
Réseau d'assainissement où les eaux de pluie et les eaux usées circulent dans des collecteurs distincts.

Réseau unitaire
Réseau d'assainissement collectant à la fois des eaux usées et des eaux de pluie.

Déversoir d'orage
Ouvrage d'assainissement permettant, sur les réseaux unitaires, d'évacuer les pointes de débit d'origine pluviale vers un ouvrage de stockage ou vers le milieu naturel, pour protéger la partie aval d'un réseau ou d'un ouvrage d'épuration.

Eaux ménagères
Eaux provenant des salles de bains, cuisine, buanderie, lavabos.

Eaux parasites
Eaux dont la qualité ne correspond pas à la vocation des ouvrages qu'elles traversent. Il s'agit le plus souvent d'eaux claires de drainage de la nappe souterraine, surchargeant un réseau d'assainissement et son ouvrage d'épuration.

Eaux Parasites d'Infiltration (EPI)
Terme correspondant à des entrées d'eaux souterraines (interstitielles) par le biais de défauts structurels (béton poreux, joints fuyards, intrusion de racines, cassure...). Ces infiltrations peuvent être permanentes (collecteur sous le niveau de la nappe) ou temporaires et liées à la pluviométrie (drainage rapide des terrains = restitution en moins de 48h ; ressuyage des terrains = restitution de l'ordre de plusieurs jours).

Eaux Parasites Permanentes (EPP)
Terme correspondant à des eaux de surface indûment captées par le réseau : fontaines, sources captées, communication avec les eaux superficielles, lavoirs, ainsi que les vidanges ou trop-pleins des réseaux d'eau potable trouvant dans le réseau d'assainissement un exutoire "facile".

Eaux pluviales - Ruissellement (ER)

Les eaux pluviales sont les eaux qui, par temps pluvieux, rejoignent le milieu récepteur sans transiter par une station d'épuration.

Le terme d'eaux pluviales regroupe les eaux météoriques, les eaux de ruissellement sur les surfaces urbaines (toitures et voirie) qui peuvent être rejetées soit par surverses de réseaux d'assainissement unitaire, soit évacuées par le réseau pluvial séparatif.

Drainage rapide
Le drainage rapide s'applique à des apports par infiltrations réagissant rapidement à la pluviométrie. Son échelle de temps caractéristique est de l'ordre de 1h à 48h.

Surface active
Le volume ruisselé, capté par le réseau = volume de temps de pluie - volume de temps sec. L'estimation des surfaces actives (volume ruisselé capté / hauteur de précipitations) permettra par la définition de ratio, de réaliser une hiérarchisation de la séparativité par sous-bassin.

Eaux vannes : eaux provenant des WC.

1 INTRODUCTION

La commune de DENEUILLE-LES-MINES dispose d'un système d'assainissement collectif pour le bourg. L'exploitation est assurée en régie communale.

L'unité de traitement de DENEUILLE-LES-MINES, de type lagunage naturel, a été mise en service en 1984. Elle est dimensionnée pour 225 E.H. Le réseau d'eaux usées est en séparatif sur l'ensemble du tracé. Il s'étend sur environ 4 km.

Le périmètre de l'étude concerne **l'ensemble du secteur collecté par le réseau d'assainissement du bourg.**

L'étude de diagnostic des systèmes d'assainissement est menée en 4 phases :

- **PHASE 1** : Recueil des données, état des lieux et mise à jour de la cartographie des réseaux,
- **PHASE 2** : métrologie et campagnes de mesures,
- **PHASE 3** : Localisation précise des anomalies et des dysfonctionnements,
- **PHASE 4** : Synthèse du diagnostic de la situation actuelle et schéma directeur.

L'étude est placée sous l'autorité d'un comité de pilotage constitué par :

- La commune de DENEUILLE-LES-MINES,
- Le Conseil Départemental de l'Allier (BDQE 03),
- L'agence de l'eau Loire-Bretagne,
- La DDT 03.

2 OBJECTIFS DE L'ETUDE – CONTENU DES DIFFERENTES PHASES

L'étude a pour objectifs principaux :

- La mise à jour des plans des réseaux d'assainissement avec géoréférencement des points d'accès aux réseaux,
- La réalisation du diagnostic des réseaux de collecte des eaux usées,
- La détermination de l'impact des rejets sur le milieu naturel par temps sec et par temps de pluie,
- L'établissement du diagnostic du système de traitement des eaux usées et la formulation de propositions pour l'amélioration de la qualité du traitement,
- L'établissement du schéma directeur d'assainissement, avec hiérarchisation des travaux à réaliser.

L'étude permettra de présenter aux élus les solutions techniques pour pallier les dysfonctionnements rencontrés sur les réseaux d'assainissement d'eaux usées ainsi que sur les systèmes de traitement. L'évaluation économique des coûts sera dressée pour chacune des solutions proposées à l'issue du schéma directeur. L'étude sera menée en tenant compte des documents d'urbanisme et en assurant une vision prospective de l'impact de l'évolution démographique et des aménagements urbains sur les systèmes d'assainissement.

Afin de répondre à ces objectifs, l'étude a été décomposée en 4 phases dont le contenu est le suivant :

- **PHASE 1 :** Recueil des données, état des lieux et mise à jour de la cartographie des réseaux,
  - Collecte des données,
  - Reconnaissance des réseaux usées et d'eaux pluviales,
  - Etablissement des plans,
  - Etablissement de l'état des lieux,
  - Rejets industriels,
  - Qualité du milieu,
  - Fiches descriptives des ouvrages spécifiques.

- **PHASE 2 : Campagnes de mesures,**
  - **Mesures de débits en nappe haute et en nappe basse,**
  - **Détermination des flux de pollution sur le réseau,**
  - **Inspection nocturnes des réseaux d'eaux usées.**

- **PHASE 3** : Localisation précise des anomalies et des dysfonctionnements, Investigations complémentaires et localisation des anomalies :
  - Inspections télévisuelles,
  - Tests à la fumée,
  - Diagnostics des branchements,

- **PHASE 4** : Schéma directeur,
  - Synthèse des phases précédentes,
  - Programme de travaux,
  - Impact sur le prix de l'eau.

Le présent rapport constitue le rapport de phase 2 de l'étude, campagne de nappe haute uniquement.

3 POINTS DE MESURES ET METHODOLOGIE

3.1 GENERALITES

Les campagnes de mesures réalisées dans le cadre de diagnostic des systèmes d'assainissement consistent à assurer un suivi des débits et des charges polluantes en certains points particuliers du réseau avec pour objectif de caractériser leur fonctionnement et de cibler les secteurs susceptibles d'être responsables d'apport d'eaux parasites. Les points de mesure doivent être judicieusement disposés sur le réseau d'assainissement pour permettre d'obtenir des observations pertinentes sur le fonctionnement des réseaux par temps sec et par temps de pluie.

Deux campagnes de mesures sont prévues dans le cadre de cette étude afin de pouvoir bien caractériser le fonctionnement du réseau en fonction de l'état de la nappe :

- **Une campagne de nappe haute : réalisée du 02/03/2020 au 16/03/2020 (deux semaines seulement pour cause de confinement)**,
- **Une campagne de nappe basse :** réalisée du 07/10/2019 au 28/10/2019,

Durant chacune de ces deux campagnes, le suivi des débits est réalisé en continu sur une période de 2 à 3 semaines sur chacun des points d'étude. Un suivi de la pluviométrie et un suivi piézométrique du niveau de la nappe sont également réalisés durant toute la campagne de mesure des débits pour permettre de déterminer respectivement l'influence de la pluviométrie et l'influence de la nappe sur le fonctionnement des réseaux d'assainissement.

Des prélèvements d'échantillons d'eaux usées sont réalisés sur une journée de temps sec pour permettre de déterminer les charges organiques moyennes reçues en entrée de chaque unité de traitement. Ces mesures permettent de compléter l'analyse du fonctionnement du réseau et de déterminer l'apport de charge organique de chaque secteur situé à l'amont du point de prélèvement.

3.2 POINTS DE MESURES ET METHODOLOGIE DE MESURE DES DEBITS

Pluviométrie :

Un **pluviographe à auget** de 0,20 mm a été installé dans l'enceinte de la mairie à proximité de l'aire de jeux afin de suivre localement les précipitations. Connecté à une centrale d'acquisition, il permet de relever l'intensité des précipitations, leurs durées ainsi que les hauteurs d'eau totales précipitées.

Pluviographe avec enregistreur

Point de mesures 1 : Canalisation en amont de la station d'épuration°:

- ◊ Débit transité par l'intermédiaire d'une sonde piézométrique sur déversoir en V avec enregistreur.

Vue d'ensemble avec point de prélèvement

Vue du dispositif de mesure dans le regard EU2

Ce point de mesure reprend l'ensemble des effluents en entrée de station.

Point de mesures 2 : Canalisation place de la Mairie – Secteur Château Blanc/Pré du Bourg/Bourg°:

- ◊ Débit transité par l'intermédiaire d'une sonde piézométrique sur déversoir en V avec enregistreur.

Vue du dispositif de mesure dans le regard EU13

Ce point de mesure est un sous comptage du point n°1.

Point de mesures 3 : Canalisation à proximité de la salle des fêtes – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue/Les Oyards°:

- ◊ Débit transité par l'intermédiaire d'une sonde piézométrique sur déversoir en V avec enregistreur.

Vue du dispositif de mesure dans le regard EU85

Ce point de mesure est un sous comptage du point n°1.

Point de mesures 4 : Canalisation à proximité du village de La Chaux – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue °:

- ◊ Débit transité par l'intermédiaire d'une sonde piézométrique sur déversoir en V avec enregistreur.

Vue du dispositif de mesure dans le regard EU92

Ce point de mesure est un sous comptage du point n°3.

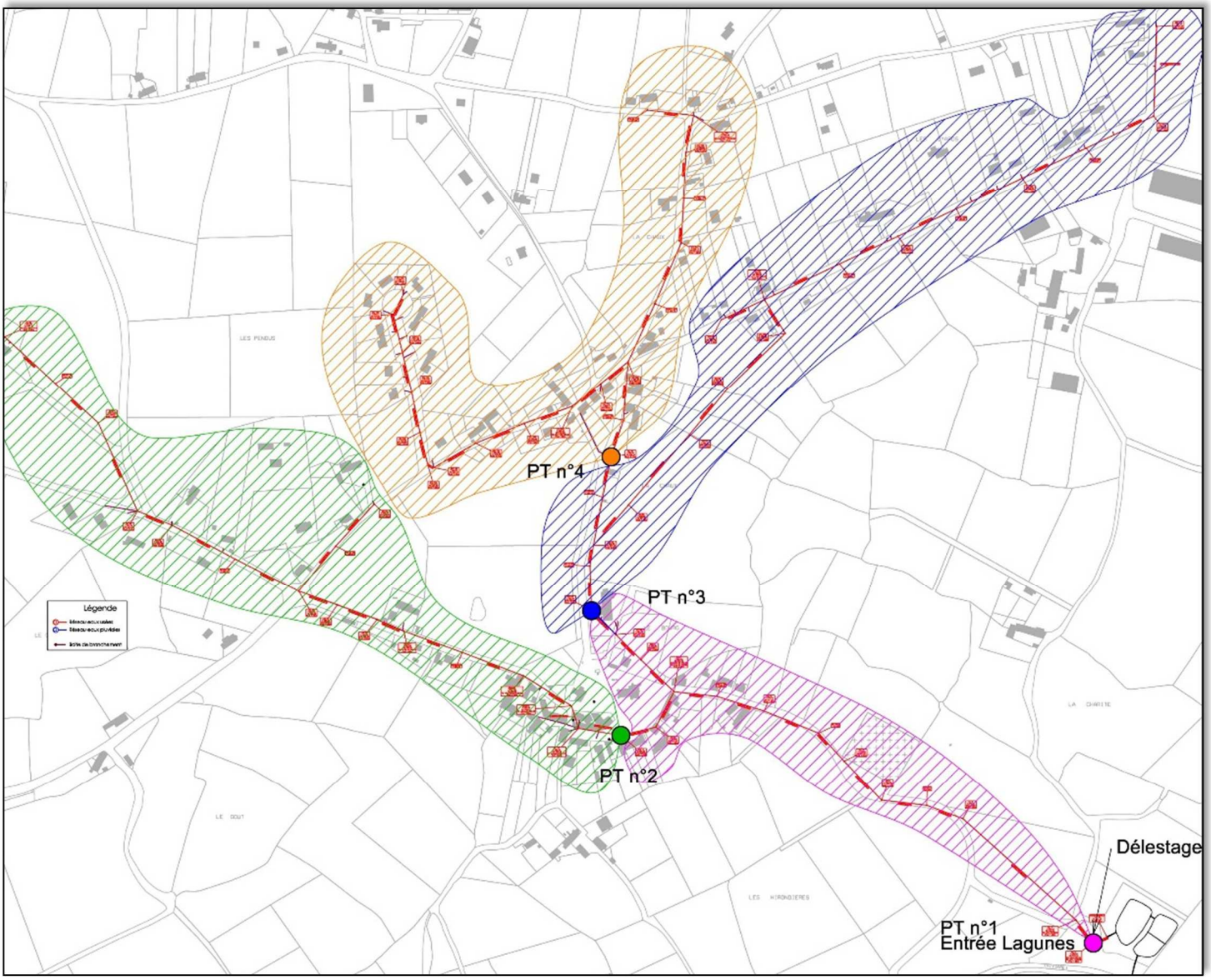


Figure 1 - Implantation des points de mesure sur le réseau de DENEUILLE LES MINES

3.3 SUIVI PIEZOMETRIQUE

Le suivi du niveau de la nappe a été réalisé sur trois puits accessibles, deux dans le bourg et un dans le village de La Chaux.

Figure 2 - Implantation des puits de suivi de la nappe

3.4 METHODOLOGIE DE REALISATION DES BILANS DE POLLUTION

Des préleveurs automatiques d'échantillons ont été mis en place en entrée de l'unité de traitement (point de mesure n°1) et au niveau des points de mesure n°2 et n°3 pour assurer les prélèvements d'échantillons.

Un échantillon moyen diurne et un échantillon moyen nocturne ont été confectionnés pour chaque prélèvement :

- un échantillon moyen pour la période diurne : 6 H 00 – 24 H 00,
- un échantillon moyen pour la période nocturne : 0 H 00 – 6 H 00,

Les analyses des échantillons ont été réalisées par le laboratoire départemental de la Creuse et ont porté sur les paramètres physico-chimiques suivants :

➔ **pH, DBO_5, DCO, MES, NTK, NGL, NO2, NO3, NH_4^+, P_{total}, conductivité**

4 CAMPAGNES DE MESURES - CONTEXTE

4.1 PERIODES DE MESURES

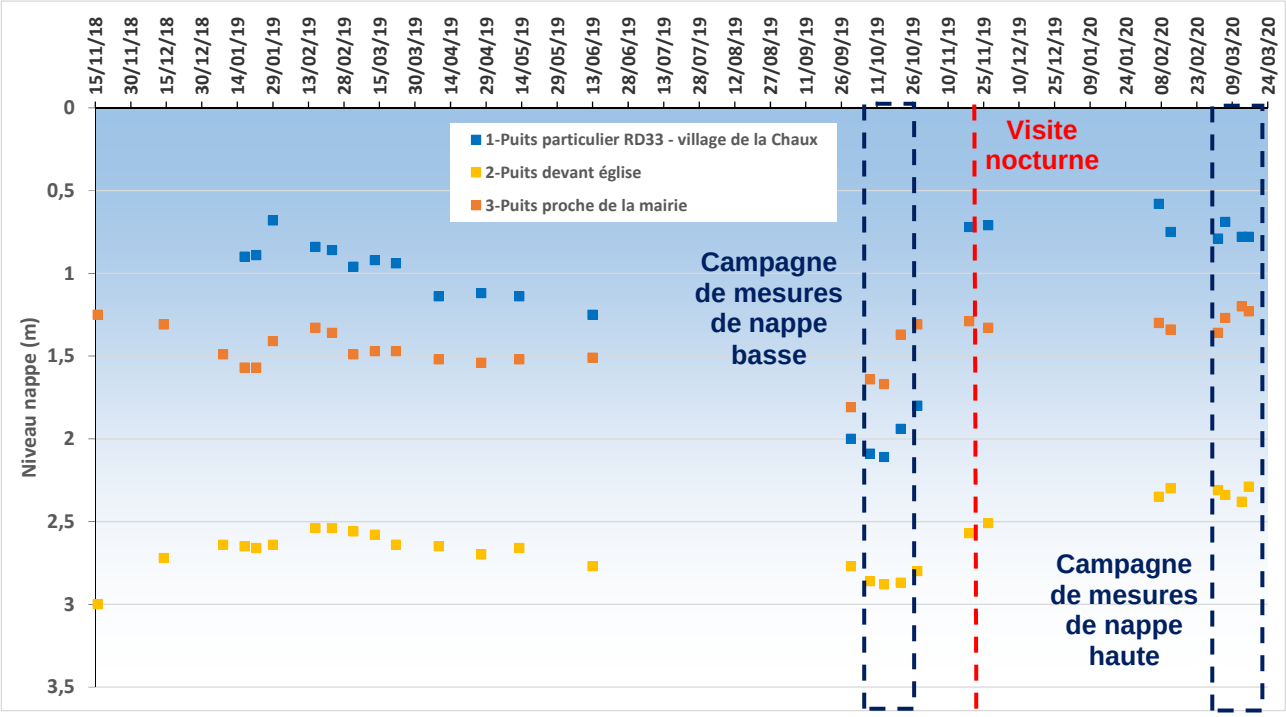
- Première campagne de mesures : **nappe basse :** du 07/10/2019 au 28/10/2019. La visite nocturne en temps sec a été réalisée dans la nuit du 21 au 22 novembre 2019.

- Deuxième campagne de mesures : **nappe haute :** du 02/03/2020 au 16/03/2020. La visite nocturne en temps sec reste à réaliser à ce jour.

Les mesures de débit ont été réalisées en continu durant cette période de 14 jours consécutifs. Quelques pluies ont été enregistrées durant cette période.
Au cours de la période de mesure, aucune surverse n'a eu lieu sur le regard d'isolement en amont du lagunage.

4.2 SUIVI PIEZOMETRIQUE

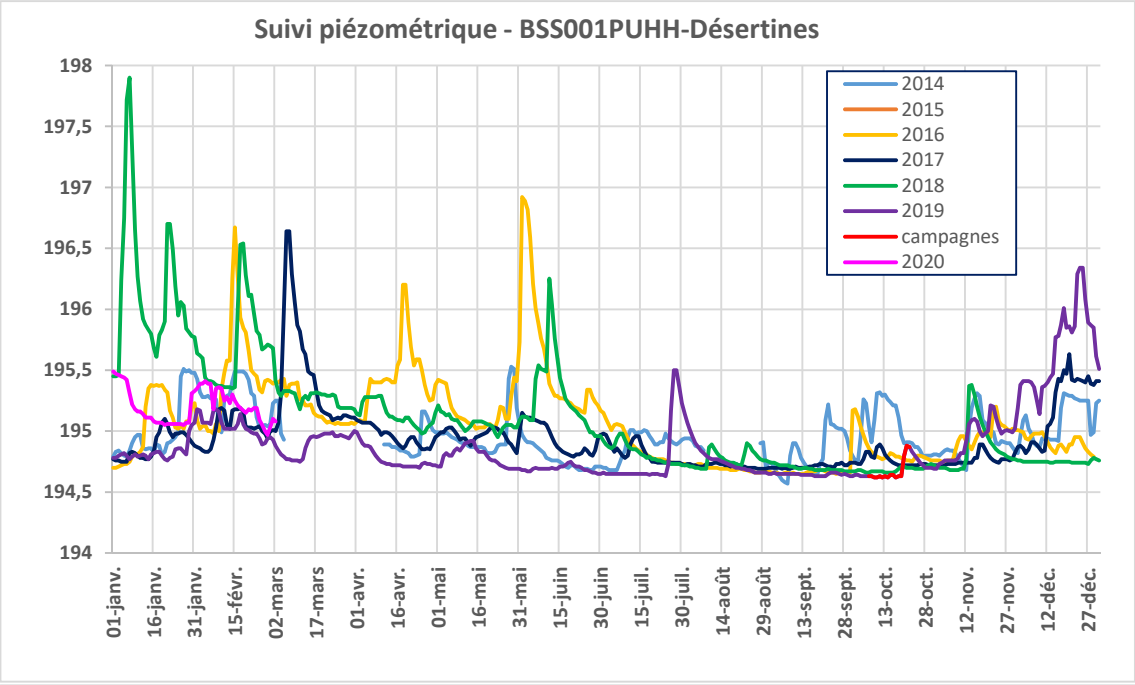
Le suivi de la variation des hauteurs d'eau dans les puits permet d'observer la sensibilité des réseaux vis à vis des apports d'eaux parasites issues de la nappe. Le résultat des suivis piézométriques des puits du secteur d'étude est présenté dans la figure ci-après.

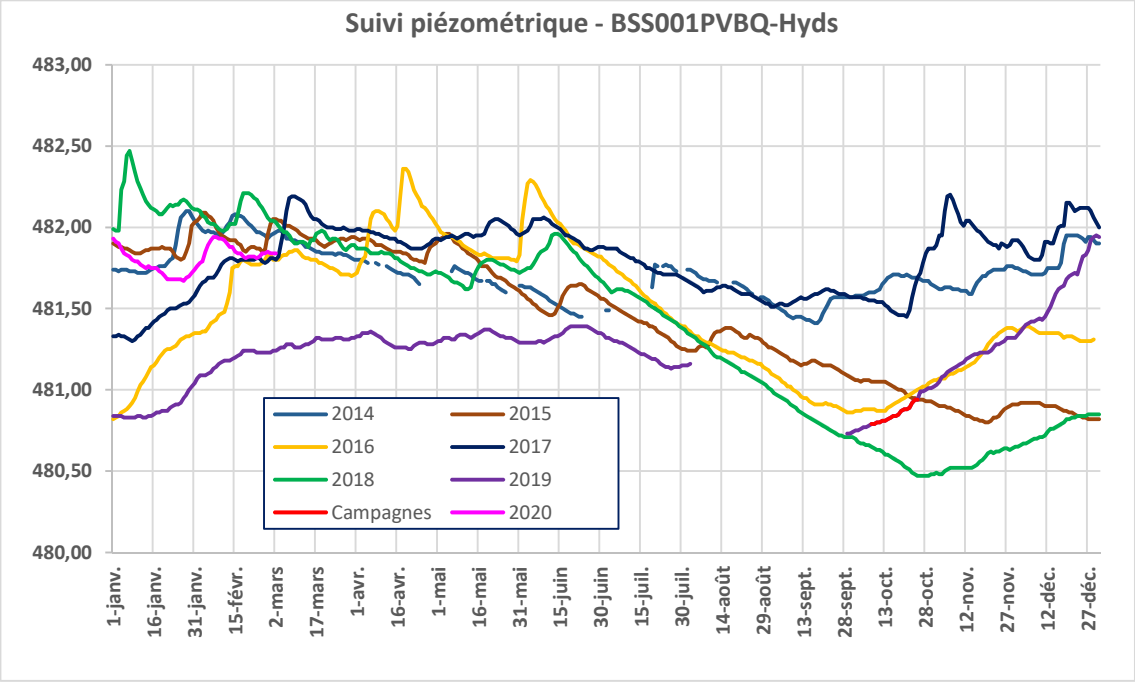


Graphique 1 – Suivi piézométrique, novembre 2018 – mars 2020

Le niveau de la nappe se situe entre 0,70 m et 2,30 m au cours de la campagne de nappe haute. Il se situe à la profondeur d'implantation des réseaux d'assainissement. L'impact attendu sur les apports d'eaux claires parasites est donc potentiellement conséquent.

La campagne de nappe haute a été réalisée dans des conditions proches de la visite nocturne de novembre 2019.



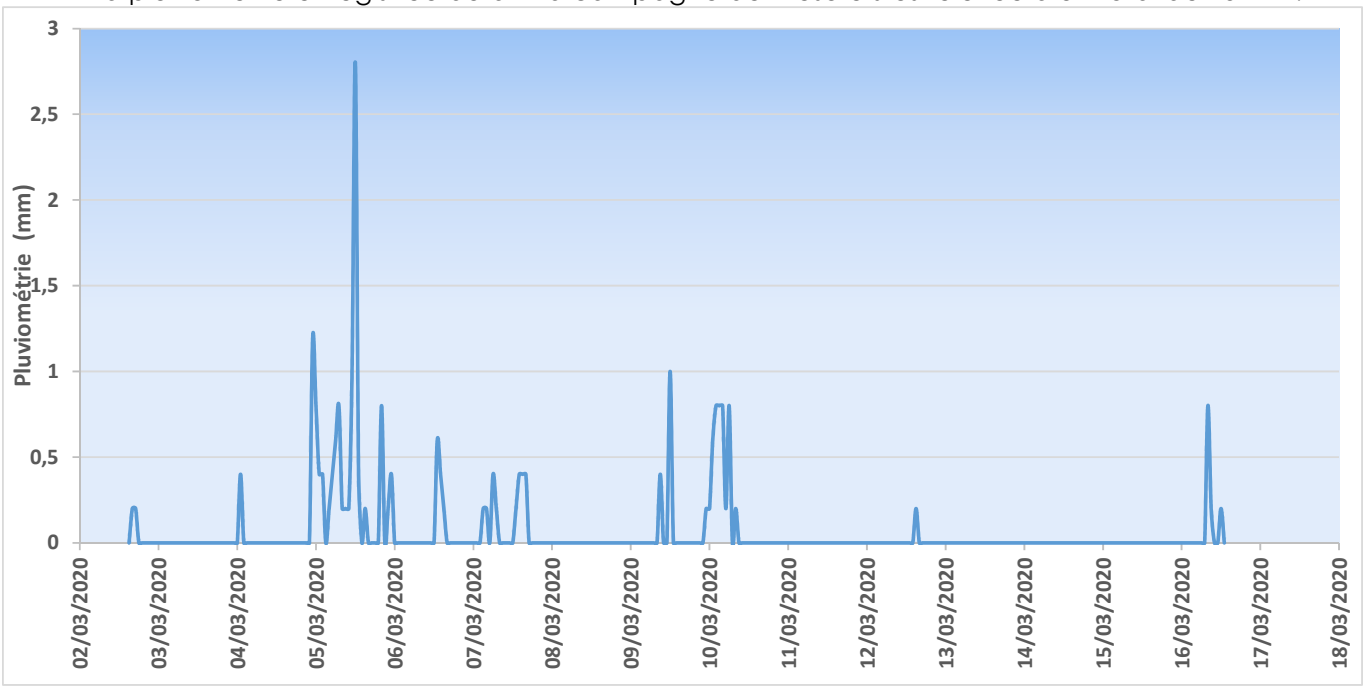


Graphique 2 - Suivi des piézomètres environnants

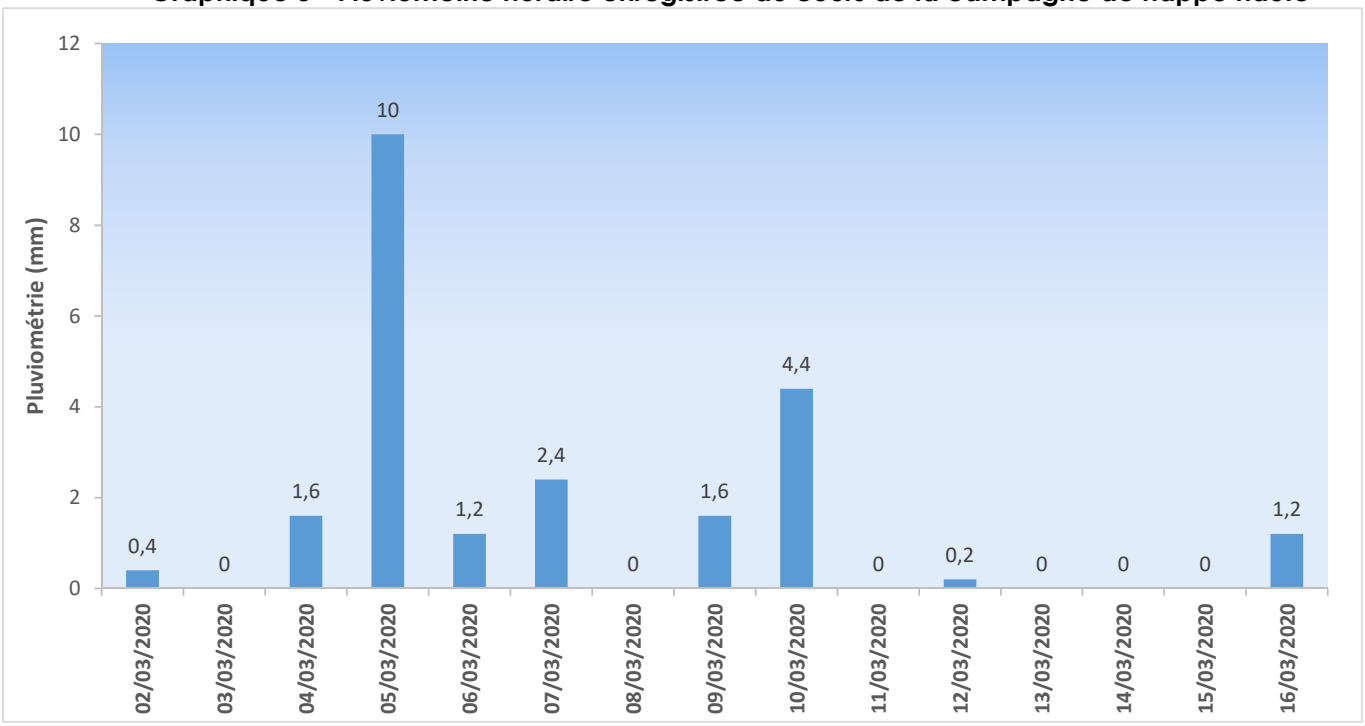
Le suivi des piézomètres permet de se rendre compte que la campagne de mesure a bien été réalisée à une période de nappe haute, ce qui n'était pas le cas en 2019. Le report de la campagne d'une année a été bénéfique.

4.3 PLUVIOMETRIE

La pluviométrie enregistrée durant la campagne de mesure s'est élevée à un total de 23 mm.



Graphique 3 - Pluviométrie horaire enregistrée au cours de la campagne de nappe haute



Graphique 4 - Pluviométrie journalière enregistrée au cours de la campagne de nappe haute

Deux épisodes pluvieux significatifs ont été enregistrés durant la campagne de mesures, le 05/03/2020 et le 10/03/2020. Les journées entre le 11 mars et le 15 mars sont marqués par une faible pluviométrie. Nous retiendrons cette période pour l'estimation des débits de temps sec.

5 FONCTIONNEMENT DES RESEAUX PAR TEMPS SEC

5.1 METHODOLOGIE D'ETUDE

Il s'agit de définir, pour chacun des points de mesure de débit installés sur le réseau, un hydrogramme type de temps sec journalier. Pour cela, une moyenne horaire est calculée pour chaque point de mesures pour les périodes de temps sec significatives consécutifs sans pluie et sans antécédent de pluie remarquable dans les jours qui précèdent pour être certain de s'affranchir des phénomènes de ressuyage. Pour chaque campagne de mesure, il est donc sélectionné une période qui remplisse ces critères pour établir un hydrogramme type de fonctionnement du réseau par temps sec.

Ce hydrogramme type de temps sec sera utilisé pour :

- Définir des caractéristiques type d'une journée de temps sec (débits minimum, maximum, nocturne, volumes horaires transités …),
- Établir un calcul des volumes d'eaux claires parasites d'infiltration par temps sec,
- Étudier l'impact de pluies significatives sur les débits transitant dans les réseaux,

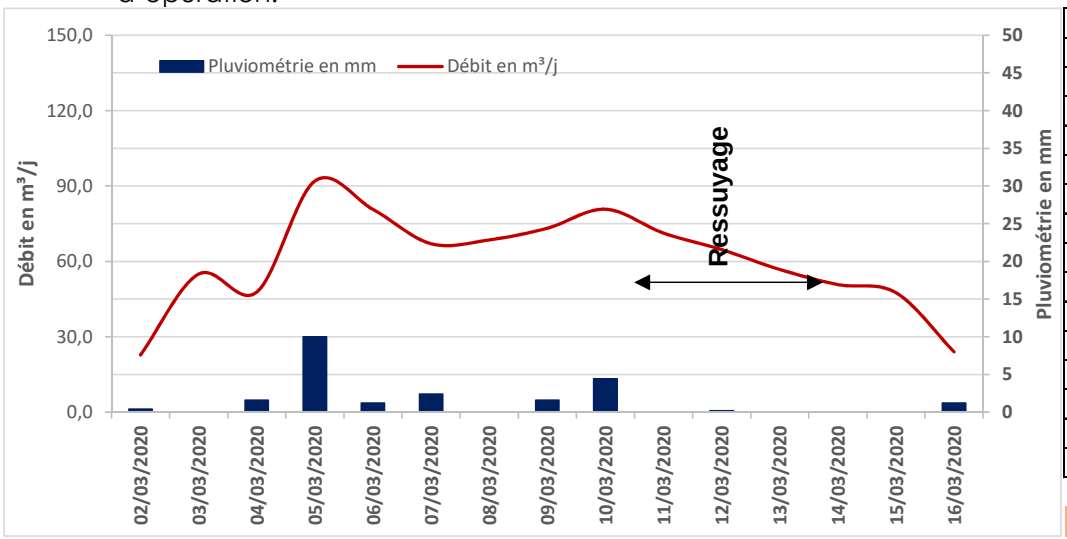
Pour les différents graphiques présentés, les valeurs caractéristiques suivantes ont été extraites :

- Le volume journalier mesuré,
- Le volume diurne moyen mesuré (période 6 H 00 – 0 H 00),
- Le volume nocturne moyen mesuré (période 0 H 00 – 6 H 00),
- Le débit horaire moyen journalier de temps sec pour définir l'hydrogramme type de temps sec.

5.2 RESULTATS DES MESURES DE DEBIT

5.2.1 Point de mesures n°1 : Entrée de la station d'épuration

Ce point permet d'enregistrer les débits transitant dans le réseau juste en amont de la station d'épuration.



Date Heure	m³/j	pluviométrie
2/3/20 0:00	22,8	0,4
3/3/20 0:00	55,0	0
4/3/20 0:00	47,8	1,6
5/3/20 0:00	92,0	10
6/3/20 0:00	80,7	1,2
7/3/20 0:00	67,0	2,4
8/3/20 0:00	68,5	0
9/3/20 0:00	73,2	1,6
10/3/20 0:00	80,8	4,4
11/3/20 0:00	71,3	0
12/3/20 0:00	64,7	0,2
13/3/20 0:00	56,8	0
14/3/20 0:00	50,8	0
15/3/20 0:00	47,5	0
16/3/20 0:00	24,0	1,2

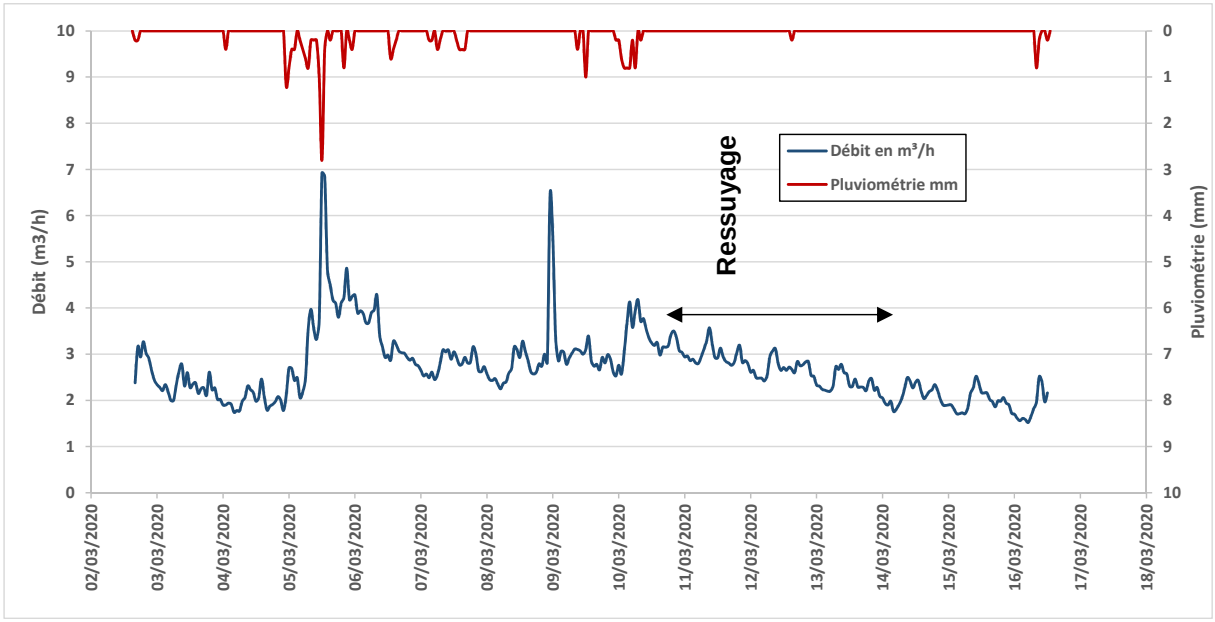
Journées imcomplètes

Graphique 5 - Débit journaliers transités au point de mesures n°1

Durant la campagne, les volumes journaliers admis en station d'épuration ont varié entre 47,5 et 92 m³/j. Cette grande différence s'explique par des apports d'eaux météoriques en temps de pluie. Les précipitations impactent donc fortement le fonctionnement du réseau. Après les pluies du 5 et du 10 mars, on peut constater un phénomène de ressuyage. Les débits transitant dans le réseau sont impactés par la pluviométrie pendant plusieurs jours après la pluie.

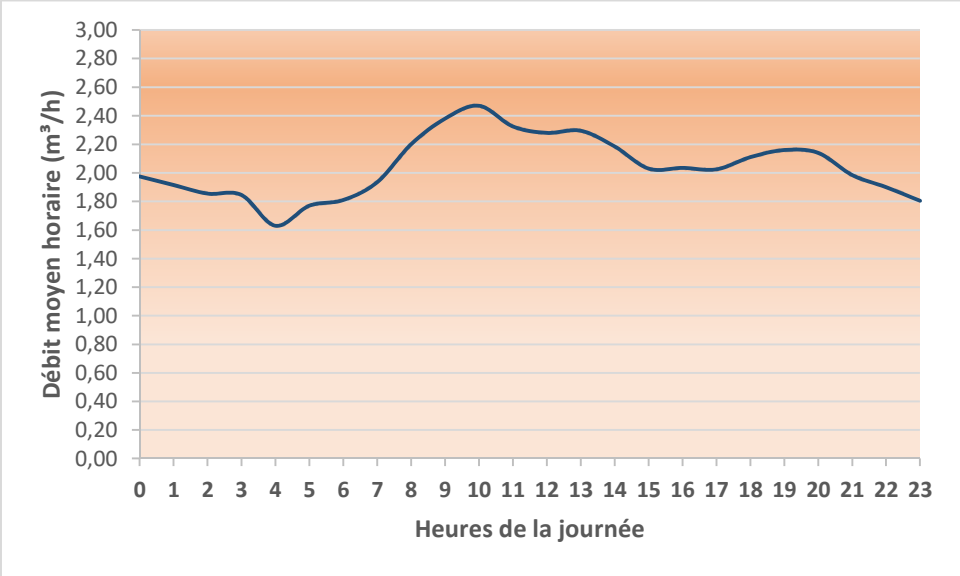
Les journées retenues pour l'estimation du débit de temps sec sont les 14 et 15 mars (hors ressuyage).

Les épisodes pluvieux des 5 et 10 mars ont clairement impacté les débits transités au niveau du point de mesures avec des débits journaliers allant jusqu'à 92 m³/j.



Graphique 6 - Débits horaires transités au point de mesures n°1

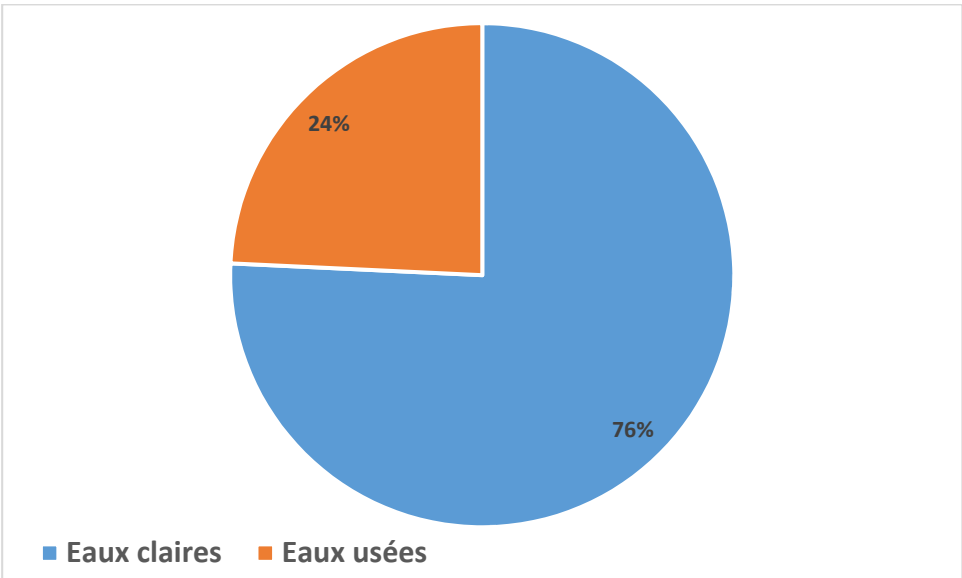
La figure ci-dessous présente l'hydrogramme type de temps sec en entrée de la station d'épuration.



Graphique 7 – Courbe caractéristique de temps sec au point de mesures n°1

Par temps sec, le débit minimum nocturne résiduel est de 1,61 m³/h. Ce débit est caractéristique des eaux claires parasites d'infiltration drainées par le réseau d'assainissement. Sur l'ensemble de la journée, cela représente **un volume d'eaux claires parasites d'infiltration journalier d'environ 36,6 m³,** en considérant que le débit d'eaux claires parasites représente 95 % du débit nocturne**.**

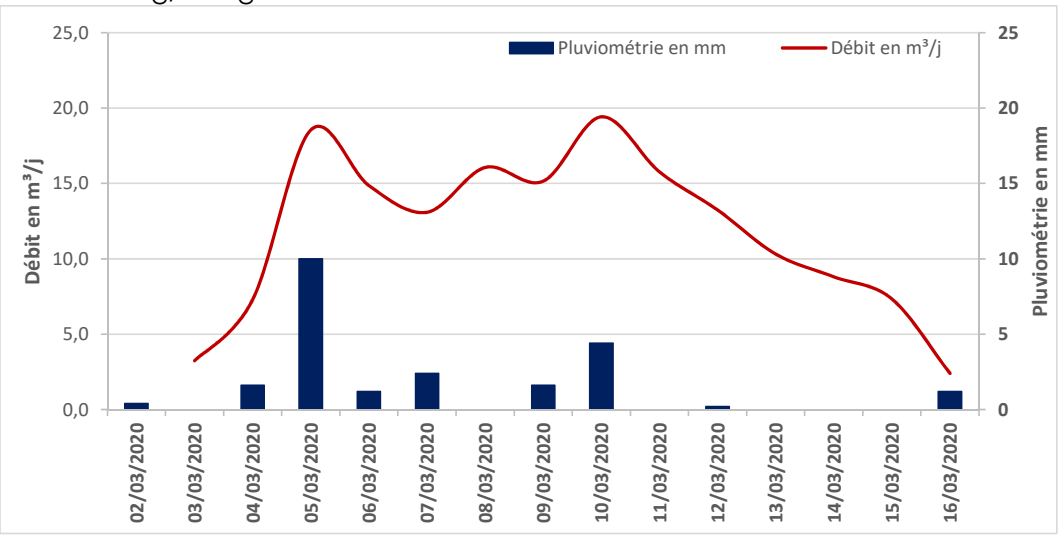
Le volume moyen journalier est de 49,1m³ en temps sec avec un volume d'eaux usées de l'ordre de 12,5 m³/j. Le débit sanitaire du point de mesures a été estimé au cours de la phase 1 du diagnostic à 14,4 m³/j. **La quantité d'eaux usées sur ce secteur est un peu faible par rapport au débit sanitaire. Le déficit représente de l'ordre de 1,9 m³/j, soit 13 % du volume d'eaux usées attendu.**



Graphique 8 – Proportion d'eaux claires parasites au point de mesures n°1

5.2.2 Point de mesures n°2 : place de la Mairie – Secteur Château Blanc/Pré du Bourg/Bourg

Ce point de mesures permet d'enregistrer les débits transitant par le secteur Château Blanc/Pré du Bourg/Bourg.



Date Heure	m³/j	pluviométrie
2/3/20 0:00		0,4
3/3/20 0:00	3,2	0
4/3/20 0:00	7,3	1,6
5/3/20 0:00	18,6	10
6/3/20 0:00	14,9	1,2
7/3/20 0:00	13,1	2,4
8/3/20 0:00	16,1	0
9/3/20 0:00	15,2	1,6
10/3/20 0:00	19,4	4,4
11/3/20 0:00	15,8	0
12/3/20 0:00	13,2	0,2
13/3/20 0:00	10,3	0
14/3/20 0:00	8,8	0
15/3/20 0:00	7,3	0
16/3/20 0:00	2,4	1,2

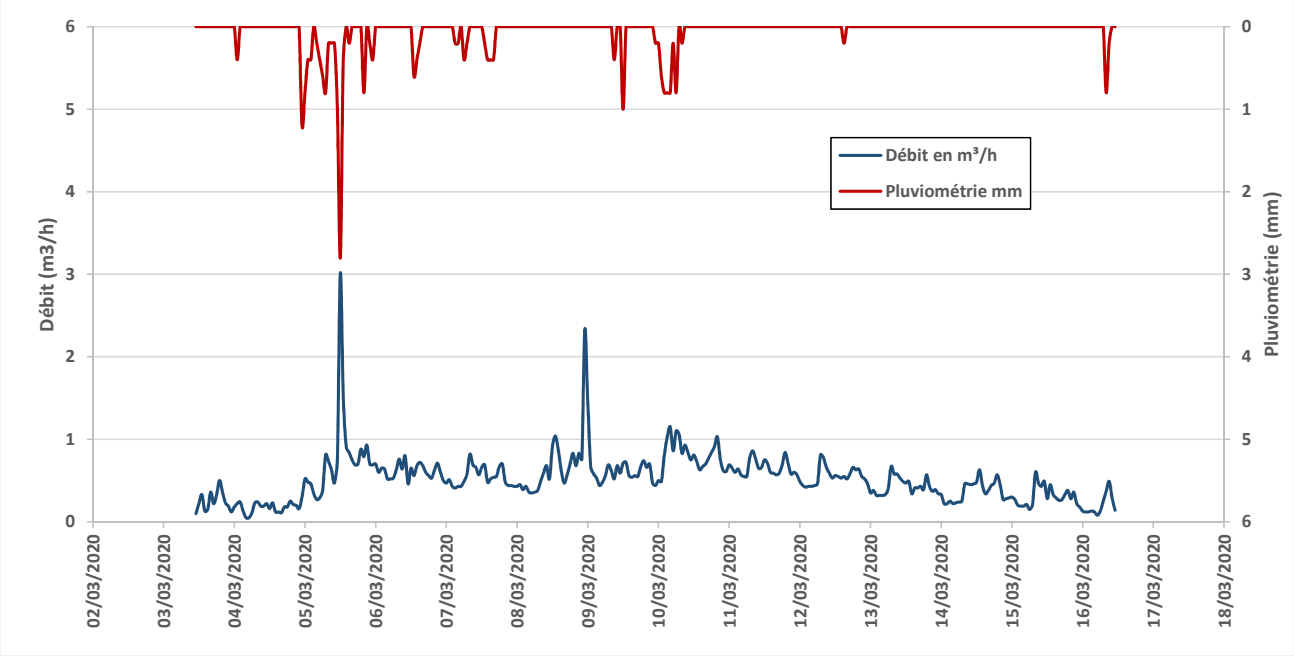
Journées imcomplètes

Graphique 9 - Débit journaliers transités au point de mesures n°2

Durant la campagne, les volumes journaliers ont varié entre 7,3 et 19,4 m³/j. Les précipitations impactent également le fonctionnement du réseau en amont de ce point. Après les pluies des 5 et 10 mars, on peut constater un phénomène de ressuyage. Les débits transitant dans le réseau sont impactés par la pluviométrie pendant plusieurs jours après la pluie.

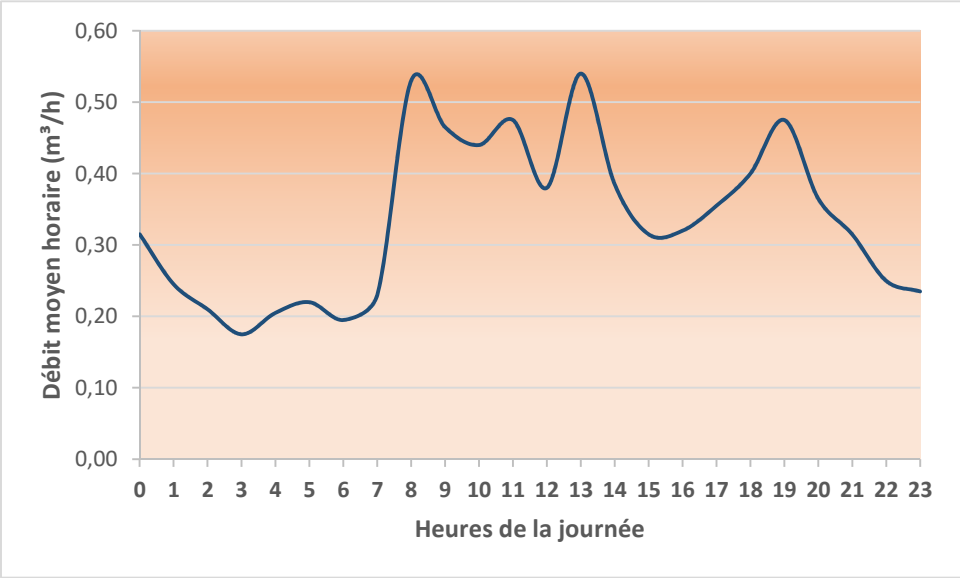
Les journées retenues pour l'estimation du débit de temps sec sont les 14 et 15 mars (hors ressuyage).

Les épisodes pluvieux des 5 et 10 mars ont clairement impacté les débits transités au niveau du point de mesures avec des débits journaliers allant jusqu'à 19,4 m³/j.



Graphique 10 - Débits horaires transités au point de mesures n°2

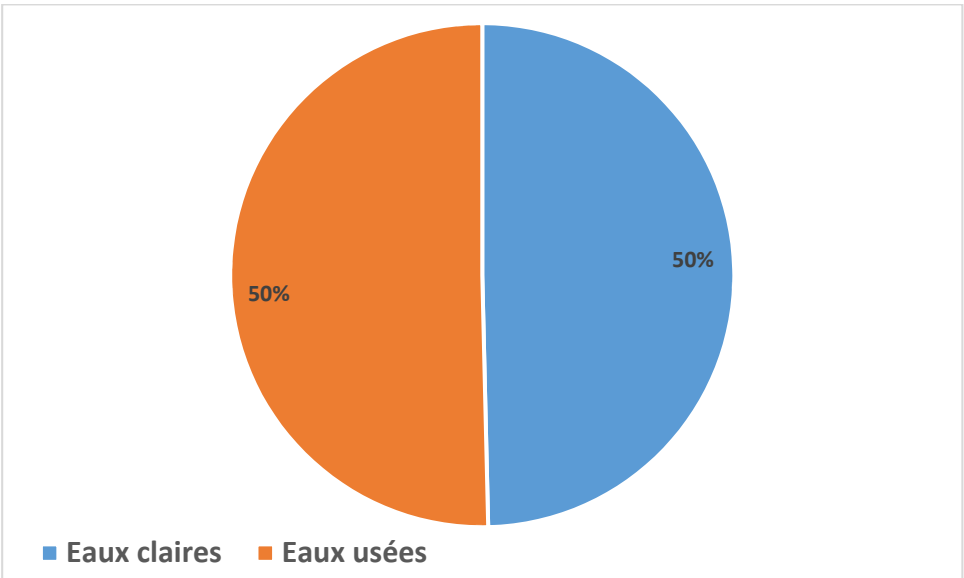
La figure ci-dessous présente l'hydrogramme type de temps sec du secteur Château Blanc/Pré du Bourg/Bourg.



Graphique 11 – Courbe caractéristique de temps sec au point de mesures n°2

Par temps sec, le débit minimum nocturne résiduel est de 0,18 m³/h. Ce débit est caractéristique des eaux claires parasites d'infiltration drainées par le réseau d'assainissement. Sur l'ensemble de la journée, cela représente **un volume d'eaux claires parasites d'infiltration journalier d'environ 4 m³**, en considérant que le débit d'eaux claires parasites représente 95 % du débit nocturne.

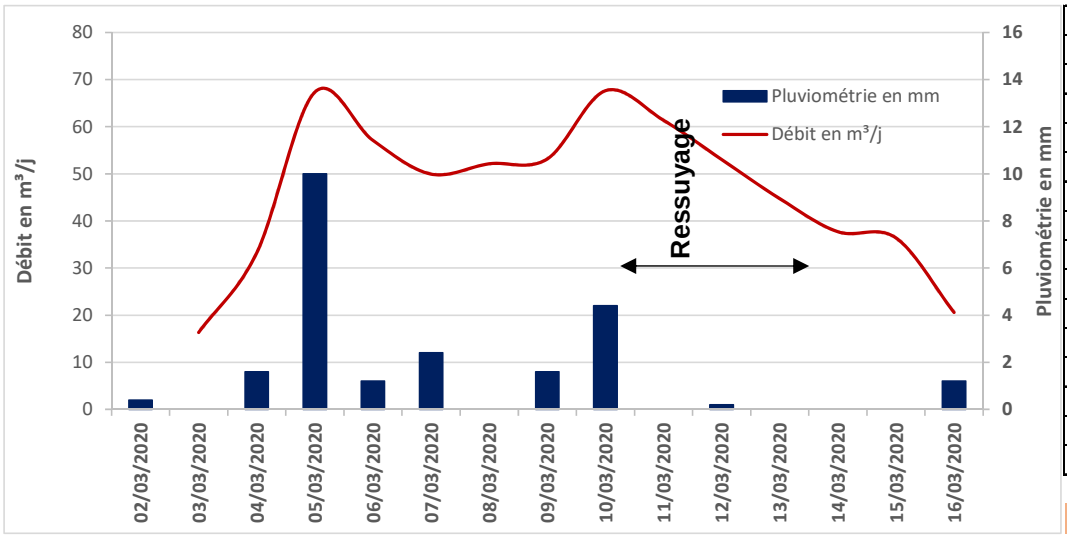
Le volume moyen journalier est de 8 m³ en temps sec sur ce point avec un volume d'eaux usées de l'ordre de 4 m³/j. Le débit sanitaire du point de mesures a été estimé au cours de la phase 1 du diagnostic compris entre 4,4 m³/j, c'est cohérent.



Graphique 12 – Proportion d'eaux claires parasites au point de mesures n°2

5.2.3 Point de mesures n°3 : salle des fêtes – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue/Les Oyards

Le graphique ci-dessous présente les volumes journaliers transités, ainsi que la pluviométrie, au niveau du secteur salle des fêtes – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue/Les Oyards.



Date Heure	m³/j	pluviométrie
2/3/20 0:00	-	0,4
3/3/20 0:00	16,3	0
4/3/20 0:00	33,3	1,6
5/3/20 0:00	67,3	10
6/3/20 0:00	57,1	1,2
7/3/20 0:00	50,0	2,4
8/3/20 0:00	52,1	0
9/3/20 0:00	53,2	1,6
10/3/20 0:00	67,6	4,4
11/3/20 0:00	61,4	0
12/3/20 0:00	53,1	0,2
13/3/20 0:00	44,7	0
14/3/20 0:00	37,7	0
15/3/20 0:00	36,4	0
16/3/20 0:00	20,6	1,2

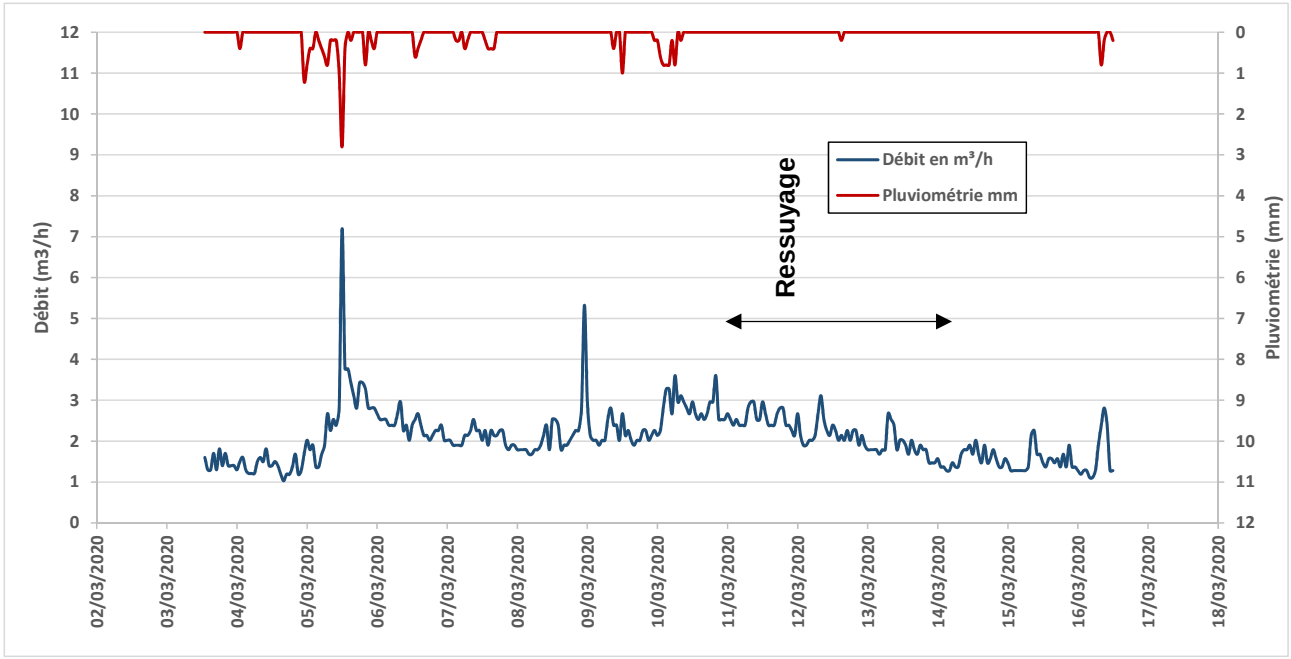
Journées imcomplètes

Graphique 13 - Débit journaliers transités point de mesures n°3

Durant la campagne, les volumes journaliers ont varié entre 33,3 et 67,6 m³/j. Les précipitations impactent également fortement le fonctionnement du réseau en amont de ce point. Après les pluies des 5 et 10 mars, on peut constater un phénomène de ressuyage. Les débits transitant dans le réseau sont impactés par la pluviométrie pendant plusieurs jours après la pluie.

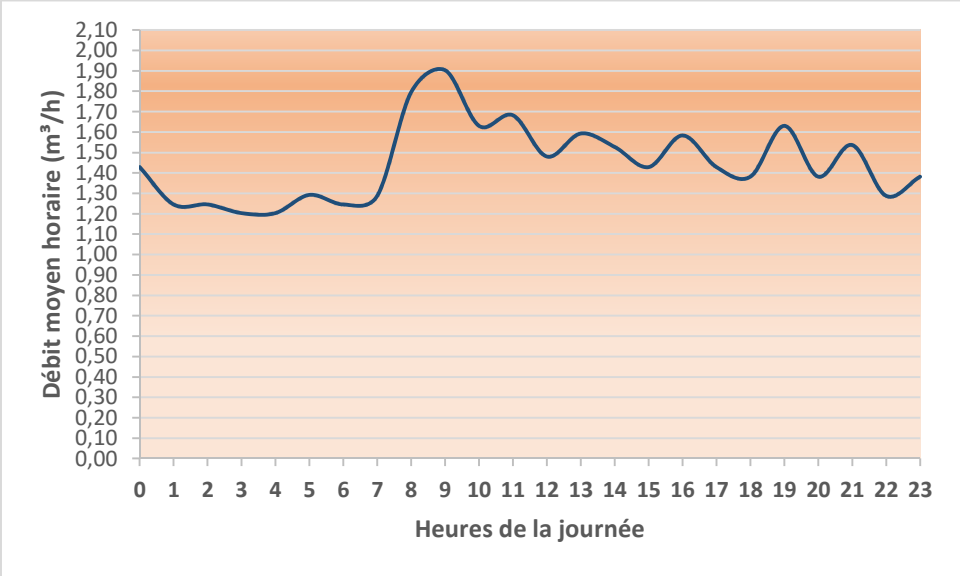
Les journées retenues pour l'estimation du débit de temps sec sont les 14 et 15 mars (hors ressuyage).

Les épisodes pluvieux des 5 et 10 mars ont clairement impacté les débits transités au niveau du point de mesures avec des débits journaliers allant jusqu'à 67,6 m³/j.



Graphique 14 - Débits horaires transités au point de mesures n°3

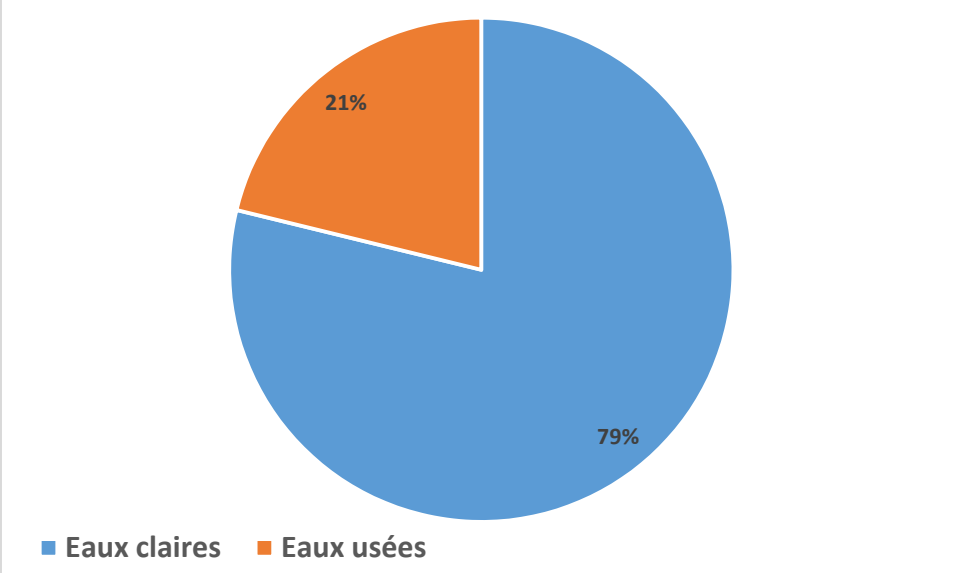
La figure ci-dessous présente l'hydrogramme type de temps sec au niveau du secteur salle des fêtes – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue/Les Oyards.



Graphique 15 – Courbe caractéristique de temps sec au point de mesures n°3

Par temps sec, le débit minimum nocturne résiduel est de l'ordre de 1,20 m³/h. Ce débit est caractéristique des eaux claires parasites d'infiltration drainées par le réseau d'assainissement. Sur l'ensemble de la journée, cela représente **un volume d'eaux claires parasites d'infiltration journalier d'environ 27,4 m³** (en considérant que le débit d'eaux claires parasites représente 95 % du débit nocturne)**.**

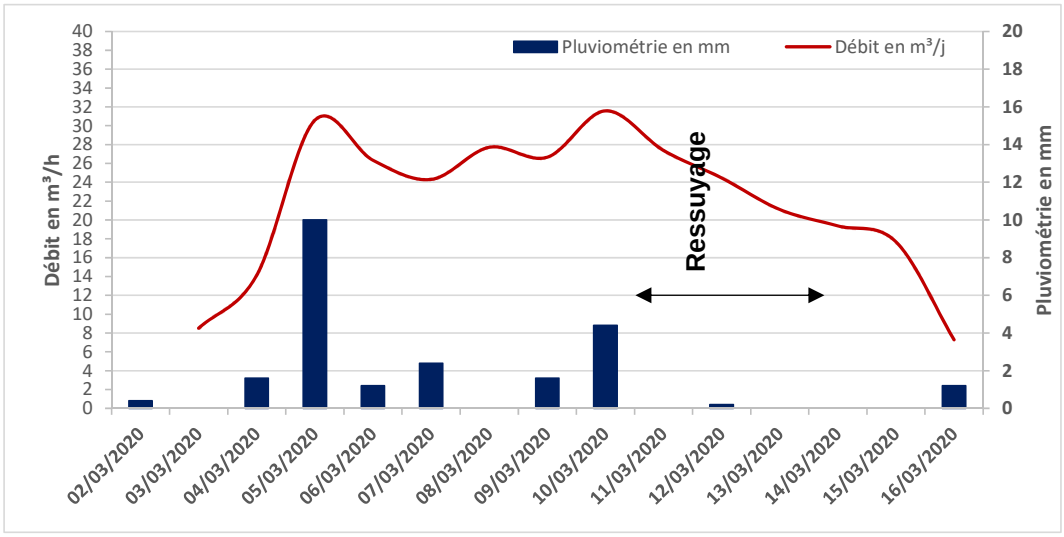
Le volume moyen journalier est de 34,8 m³ en temps sec sur ce point avec un volume d'eaux usées de l'ordre de 7,4 m³/j. Le débit sanitaire du point de mesures a été estimé au cours de la phase 1 du diagnostic à 8,3 m³/j. **La quantité d'eaux usées sur ce secteur est correcte par rapport au débit sanitaire. Le déficit représente de l'ordre de 0,9 m³/j, soit 11 % des eaux usées attendues.**



Graphique 16 – Proportion d'eaux claires parasites au point de mesures n°3

5.2.4 Point de mesures n°4 : salle des fêtes – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue

Le graphique ci-dessous présente les volumes journaliers transités, ainsi que la pluviométrie, au niveau du secteur salle des fêtes – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue.



Date Heure	m³/j	pluviométrie
2/3/20 0:00		0,4
3/3/20 0:00	8,5	0
4/3/20 0:00	14,1	1,6
5/3/20 0:00	30,6	10
6/3/20 0:00	26,3	1,2
7/3/20 0:00	24,3	2,4
8/3/20 0:00	27,7	0
9/3/20 0:00	26,7	1,6
10/3/20 0:00	31,6	4,4
11/3/20 0:00	27,4	0
12/3/20 0:00	24,5	0,2
13/3/20 0:00	21,1	0
14/3/20 0:00	19,4	0
15/3/20 0:00	17,7	0
16/3/20 0:00	7,3	1,2

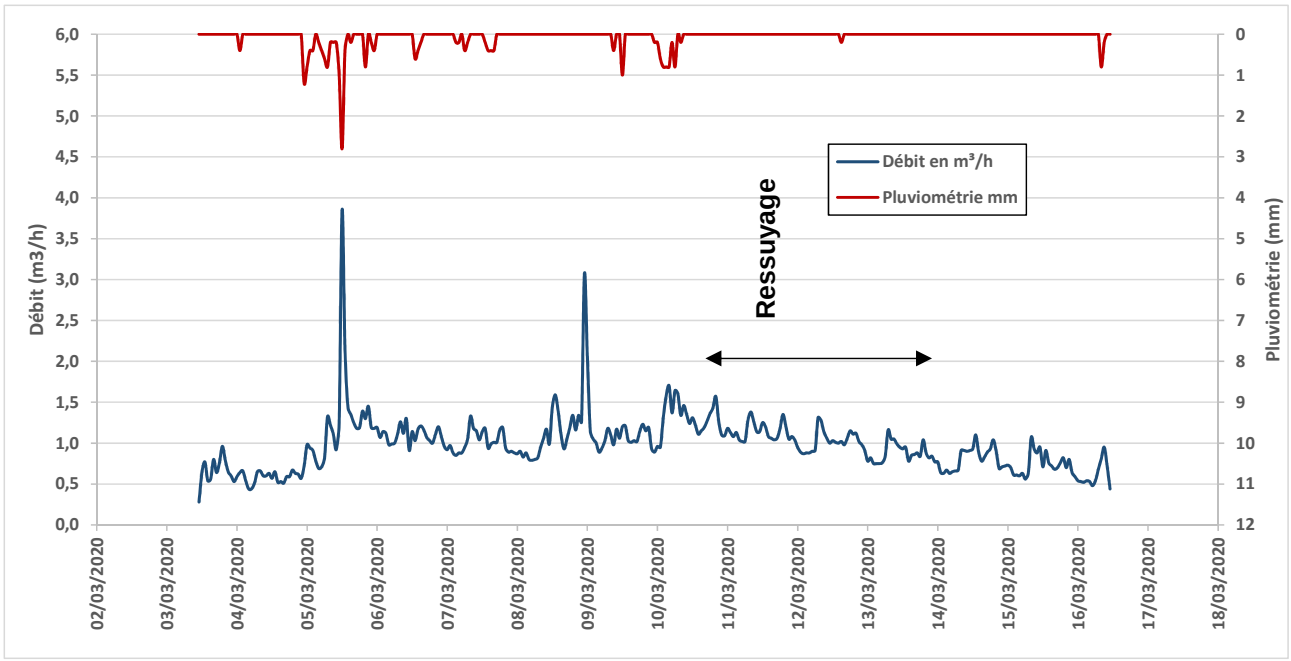
Journées imcomplètes

Graphique 17 - Débit journaliers transités point de mesures n°4

Durant la campagne, les volumes journaliers ont varié entre 14,1 et 31,6 m³/j. Les précipitations impactent également fortement le fonctionnement du réseau en amont de ce point. Après les pluies des 5 et 10 mars, on peut constater un phénomène de ressuyage. Les débits transitant dans le réseau sont impactés par la pluviométrie pendant plusieurs jours après la pluie.

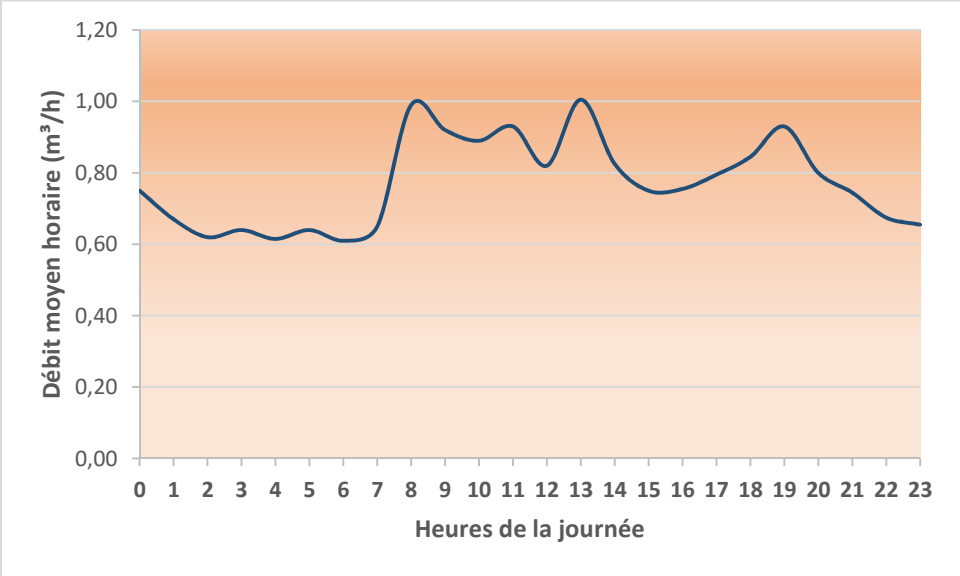
Les journées retenues pour l'estimation du débit de temps sec sont les 14 et 15 mars (hors ressuyage).

Les épisodes pluvieux des 5 et 10 mars ont clairement impacté les débits transités au niveau du point de mesures avec des débits journaliers allant jusqu'à 31,6 m³/j.



Graphique 18 - Débits horaires transités au point de mesures n°4

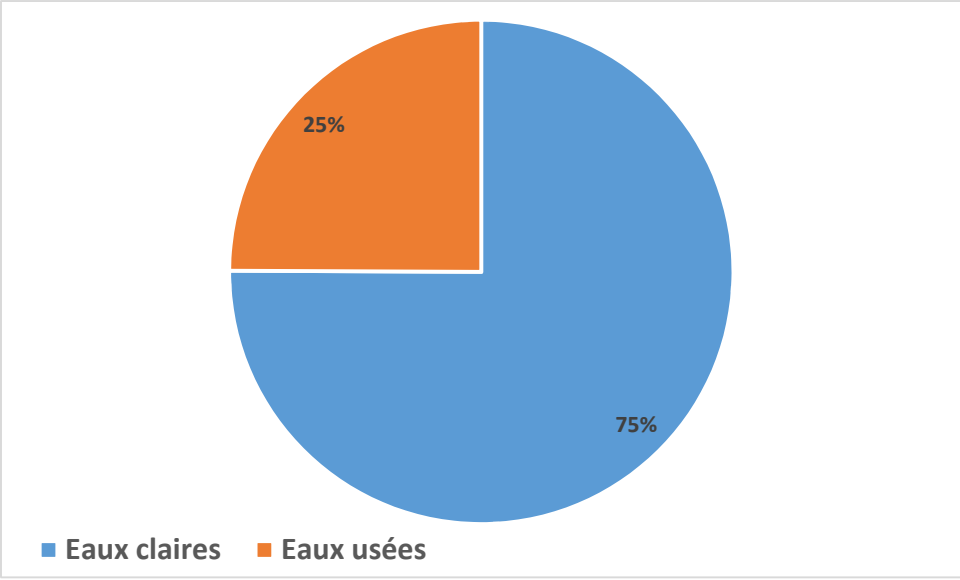
La figure ci-dessous présente l'hydrogramme type de temps sec au niveau du secteur salle des fêtes – Secteur La Chaux/Clos de Bellevue.



Graphique 19 – Courbe caractéristique de temps sec au point de mesures n°4

Par temps sec, le débit minimum nocturne résiduel est de l'ordre de 0,61 m³/h. Ce débit est caractéristique des eaux claires parasites d'infiltration drainées par le réseau d'assainissement. Sur l'ensemble de la journée, cela représente **un volume d'eaux claires parasites d'infiltration journalier d'environ 13,9 m³** (en considérant que le débit d'eaux claires parasites représente 95 % du débit nocturne)**.**

Le volume moyen journalier est de 18,5 m³ en temps sec sur ce point avec un volume d'eaux usées de l'ordre de 4,6 m³/j. Le débit sanitaire du point de mesures a été estimé au cours de la phase 1 du diagnostic à 7,2 m³/j. **La quantité d'eaux usées sur ce secteur est faible par rapport au débit sanitaire. Le déficit est de l'ordre de 2,6 m³/j, soit 36 % des eaux usées attendues. Ce phénomène peut s'expliquer soit par une faible consommation des abonnés lors de la période de mesure soit par un stockage en réseau sur des tronçons à faible pente soit par des inversions de branchement avec des rejets d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales.**

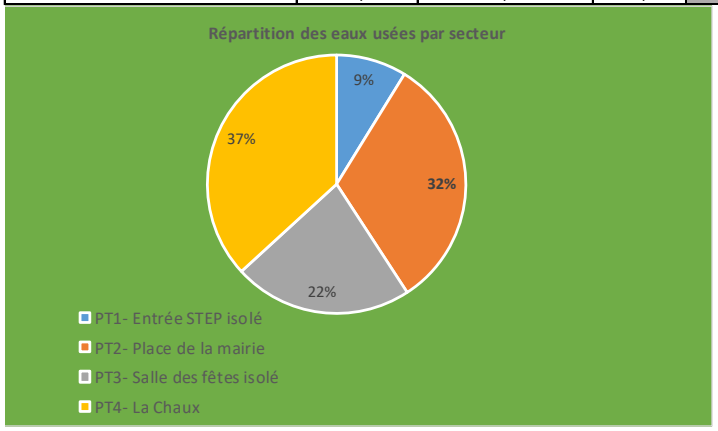


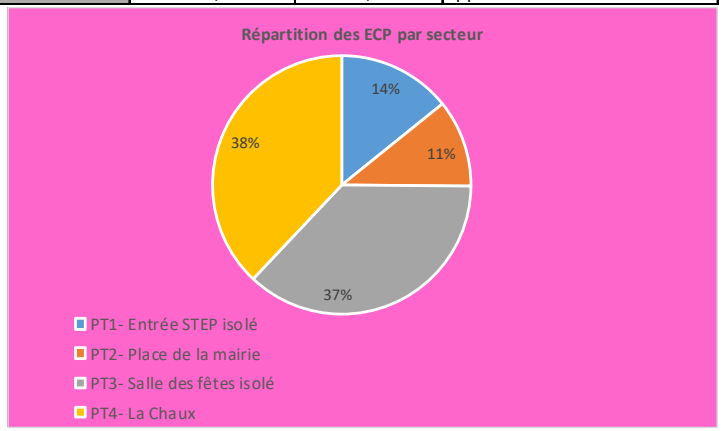
Graphique 20 – Proportion d'eaux claires parasites au point de mesures n°4

5.2.5 Récapitulatif des écoulements de temps sec en nappe haute

Le tableau ci-dessous rappelle les résultats de la campagne de nappe haute :

Point de mesure	Débit moyen en m³/j	Débit d'eaux usées en m³/j	Débit ECP en m³/j	Débit ECP lors de la visite nocturne en m³/j	Etat du réseau en L d'ECP/j/ml	Débit théorique en m³/j	Observations
PT1- Entrée STEP	49,1	12,5	36,6		9,4	14,4	apports ECP élevés
PT1- Entrée STEP isolé	6,3	1,1	5,2		6,6	1,7	apports ECP faibles
PT2- Place de la mairie	8,0	4,0	4,0		3,9	4,4	apports ECP faibles
PT3- Salle des fêtes	34,8	7,4	27,4		13,1	8,3	apports ECP élevés
PT3- Salle des fêtes isolé	16,3	2,8	13,5		11,5	1,1	apports ECP élevés
PT4- La Chaux	18,5	4,6	13,9		15,3	7,2	apports ECP élevés - déficit EU





Graphique 21 - Répartition des eaux usées et des ECP par secteurs en nappe haute

▼▲▼▲▼▲

En nappe haute, les apports d'eaux claires parasites d'infiltration sont élevés (36,6 m³/j au total). **Les eaux claires parasites représentent 75 % du volume de temps sec entrant dans la station d'épuration en période de nappe haute.** Pour comparaison, le débit d'eaux claires parasites en entrée du lagunage lors de la campagne de nappe basse était seulement de 10,2 m³/j.

Les bassins versants des points 3 et 4 sont responsables de 75 % des apports.

Une **inspection télévisée** sera donc proposée pour s'assurer du niveau de dégradation des collecteurs en amont de ces points, en particulier les secteurs douteux : traversée de champ en amont du point 3 et passage sur la RD en amont du point 3.

La visite nocturne qui doit être réalisée en temps sec (3 jours consécutifs) n'a pas pu être réalisée dans la continuité de la campagne de mesure à cause des intempéries permanentes. Initialement prévue le jeudi 19 mars 2020, elle a dû être reportée à cause du confinement à l'échelle nationale décrété le 17 mars 2020.

Le déficit d'eaux usées significatif sur le PT4, secteur de La Chaux, est encore présent en période de nappe haute.

Des **tests au colorant** pourront être programmés sur ce bassin versant du point 4 afin de vérifier les raccordements au réseau d'eaux usées sur ce secteur.

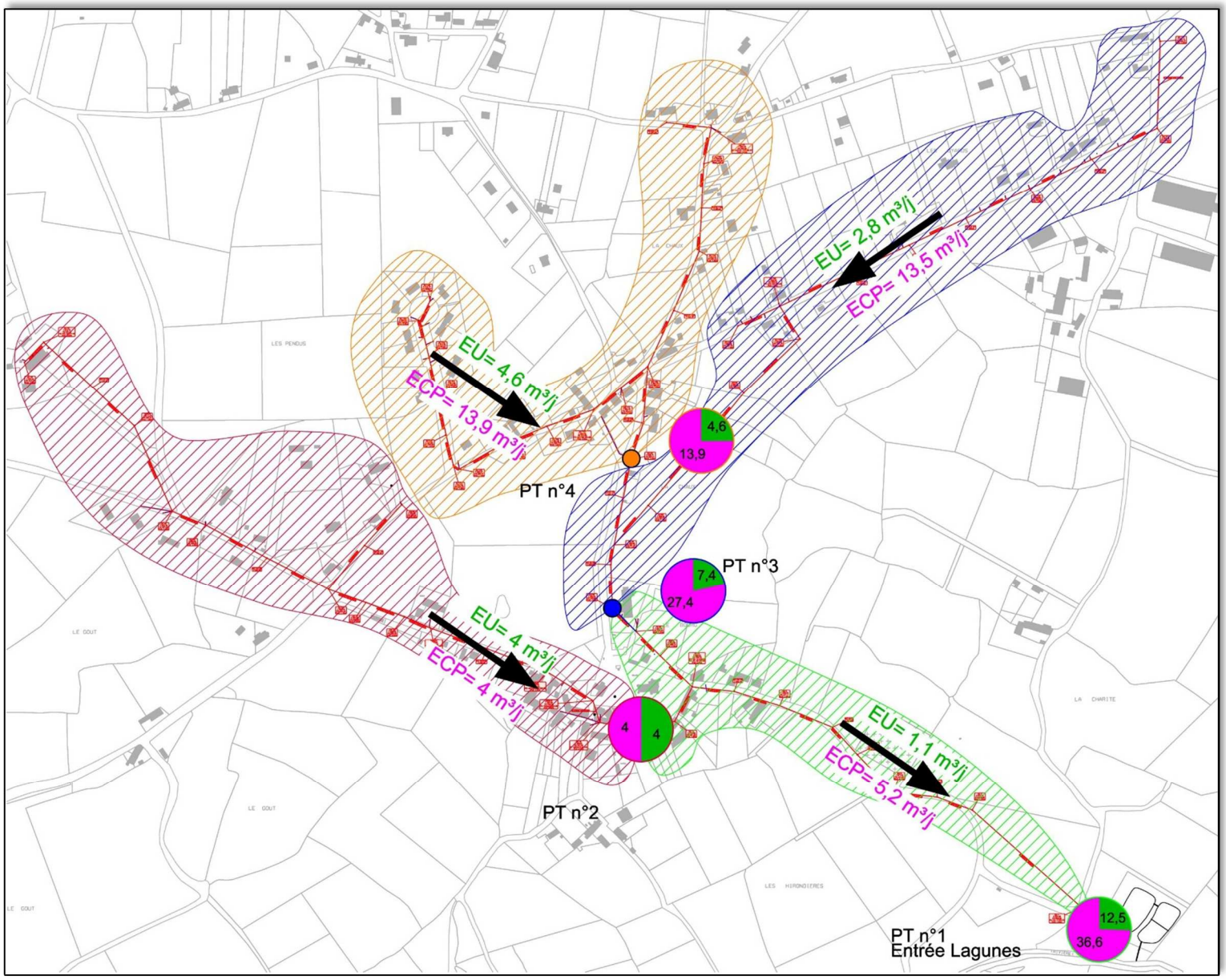


Figure 3 – Ecoulements de temps sec en nappe haute

6 FONCTIONNEMENT DES RESEAUX PAR TEMPS DE PLUIE

6.1 METHODOLOGIE D'ETUDE

Il s'agit de déterminer l'influence de la pluviométrie sur les débits enregistrés dans les réseaux d'assainissement.

Dans les collecteurs d'eaux usées, les apports météoriques sont dus à des raccordements tels que des toitures, des avaloirs mal connectés … ou au drainage plus ou moins rapide par des collecteurs dont l'étanchéité est défectueuse. L'étude de la variation des débits transitant dans le réseau d'assainissement par temps de pluie et sa comparaison avec les débits enregistrés lors des journées de temps sec permet déterminer la sensibilité du réseau vis-à-vis des apports météoriques et d'estimer les surfaces actives indûment raccordées sur le réseau d'assainissement.

6.1.1 Événements pluvieux notables enregistrés durant la campagne de mesures de nappe haute

Pour juger le fonctionnement d'un réseau d'assainissement en période pluvieuse, seuls des épisodes pluvieux individualisés, qui font suite à une période de temps sec suffisamment longue et correspondant à une intensité pluviométrique suffisante pour avoir un impact sur les débits, sont susceptibles d'être exploités et analysés. En effet, lors d'épisodes pluvieux prolongés, quelle que soit l'intensité (crachin ou pluie d'orage), les phénomènes de ressuyage interfèrent et il n'est plus possible de définir les sur-débits générés par une pluie spécifique. De plus, les épisodes pluvieux de faibles intensités et prolongés dans le temps ne permettent pas d'individualiser la part du sur-débit lié à la pluie.

Durant la campagne de nappe haute, plusieurs événements pluvieux distincts ont eu lieu :

Date	Hauteur précipitée en mm en mm	Durée de la pluie en minutes	Intensité maximale en mm/h	Début de la pluie	Fin de la pluie	Fréquence
04-mars	2,8	218	1,2	04/03/2020 23:10	05/03/2020 02:48	1 semaine
05-mars	6,8	496	2,8	05/03/2020 04:58	05/03/2020 13:14	15 jours
06-mars	1,2	90	0,6	06/03/2020 13:37	06/03/2020 15:07	< 1 semaine
07-mars	1,4	128	0,4	07/03/2020 14:00	07/03/2020 16:08	< 1 semaine
09-mars	1	12	1	09/03/2020 12:20	09/03/2020 12:32	15 jours
10-mars	4,4	418	1,6	09/03/2020 23:40	10/03/2020 06:38	1 semaine

Tableau 1 - Intensités des pluies

Au cours de la période de mesure, aucune surverse n'a eu lieu même en temps de pluie sur le regard d'isolement en amont du lagunage.

6.1.2 Détermination des surfaces actives

La quantification des apports d'eaux pluviales dans un réseau englobe les recherches de tout apport dont la variabilité est directement liée aux précipitations avec un temps de réponse très court, allant de quelques minutes à une heure.

On distingue dans notre raisonnement les apports d'eaux pluviales directement issues du ruissellement de la pluie sur les surfaces imperméabilisées (réponse immédiate) et les apports d'eaux parasites pseudo-permanents issus du ressuyage des sols après infiltration des eaux pluviales sur les surfaces non imperméabilisées (réponse différée).

Pour les précipitations étudiées, le volume d'eaux pluviales engendré par une pluie donnée est pris égal à la différence entre le volume enregistré pendant l'épisode pluvieux et le volume moyen de temps sec sur la même période.

L'interprétation des données est conduite sur la base du paramètre des surfaces actives. Il s'agit des surfaces imperméabilisées qui participent au ruissellement et qui sont raccordées au réseau d'assainissement. On peut citer par exemple les chaussées, les trottoirs, les toitures équipées de gouttières et raccordées au réseau d'assainissement, les grilles de voirie des particuliers.

Pour l'ensemble des pluies étudiées, la surface active doit être sensiblement équivalente. Néanmoins, il est souvent constaté des variations autour de la moyenne liées aux caractéristiques propres de chaque pluie (intensité horaire moyenne et maximale, durée de la pluie, antécédents pluviaux etc.).

Pour limiter l'effet de ces dispersions et estimer au mieux une valeur de surface active, on représente graphiquement pour chaque point de mesures le volume d'eaux pluviales engendré par une pluie en fonction de sa hauteur ($V_{EP} = f(h)$). A ce graphique, on fait correspondre une droite de régression du type : $\mathbf{V_{EP} = a * h_{pluie}}$ où :

> V_{EP} : volume d'eaux pluviales (en m^3) = $V_{mesuré}$ - $V_{temps\ sec}$,
> a : pente de la droite de régression qui représente la surface active (unité : 0,001 m^2)
> h : hauteur de pluie précipitée (en mm)

La surface active est obtenue en m^2 en multipliant le coefficient « a » par 1 000.

6.2 IMPACT DE LA PLUVIOMETRIE

Il s'agit de déterminer l'influence de la pluviométrie sur les volumes transités dans le réseau d'assainissement.

6.2.1 Point de mesures n°1 : Entrée de la station d'épuration

L'estimation des survolumes de temps de pluie est détaillée dans le tableau ci-dessous :

	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 04/03/20	04/03/2020 22:00	0	1,78	1,90	-0,12	-
	04/03/2020 23:00	1,2	2,11	1,81	0,31	2,93
	05/03/2020 00:00	0,8	2,7	1,98	0,73	
	05/03/2020 01:00	0,4	2,69	2,02	0,68	
	05/03/2020 02:00	0,4	2,43	1,86	0,58	
	05/03/2020 03:00	0	2,49	1,85	0,65	
	SURVOLUME ESTIME					2,93
Pluie du 05/03/2020	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	05/03/2020 03:00	0	2,49	1,85	0,65	-
	05/03/2020 04:00	0,2	2,06	1,61	0,46	-
	05/03/2020 05:00	0,4	2,18	1,77	0,41	-
	05/03/2020 06:00	0,6	2,47	1,81	0,66	-
	05/03/2020 07:00	0,8	3,55	1,94	0,97	18,28
	05/03/2020 08:00	0,2	3,97	2,20	1,12	
	05/03/2020 09:00	0,2	3,56	2,38	0,53	
	05/03/2020 10:00	0,2	3,32	2,47	0,20	
	05/03/2020 11:00	1	3,72	2,33	0,75	
	05/03/2020 12:00	2,8	6,92	2,28	3,99	
	05/03/2020 13:00	0,4	6,85	2,30	3,91	
	05/03/2020 14:00	0	4,83	2,19	2,00	
	05/03/2020 15:00	0,2	4,5	2,03	1,82	
	05/03/2020 16:00	0	4,17	2,04	1,49	
	SURVOLUME ESTIME					18,28
Pluie du 06/03/2020	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	06/03/2020 12:00	0	2,98	2,28	0,70	-
	06/03/2020 13:00	0,6	2,87	2,30	0,58	-
	06/03/2020 14:00	0,4	3,28	2,19	0,50	2,80
	06/03/2020 15:00	0,2	3,21	2,03	0,58	
	06/03/2020 16:00	0	3,07	2,04	0,44	
	06/03/2020 17:00	0	3,03	2,03	0,41	
	06/03/2020 18:00	0	3,02	2,11	0,31	
	SURVOLUME ESTIME					2,80
Pluie du 07/03/2020	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	07/03/2020 12:00	0,0	3,05	2,28	0,77	-
	07/03/2020 13:00	0,2	2,93	2,30	0,64	-
	07/03/2020 14:00	0,4	2,77	2,19	0,00	1,86
	07/03/2020 15:00	0,4	2,79	2,03	0,17	
	07/03/2020 16:00	0,4	2,93	2,04	0,31	
	07/03/2020 17:00	0,0	2,81	2,03	0,20	
	07/03/2020 18:00	0,0	2,82	2,11	0,12	
	07/03/2020 19:00	0,0	3,16	2,16	0,41	
	SURVOLUME ESTIME					1,86
Pluie du 09/03/2020	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	09/03/2020 11:00	0,0	3,0	2,3	0,68	-
	09/03/2020 12:00	1,0	3,1	2,3	0,15	0,62
	09/03/2020 13:00	0,0	3,4	2,3	0,43	
	09/03/2020 14:00	0,0	2,9	2,2	0,00	
	09/03/2020 15:00	0,0	2,7	2,0	0,04	
	SURVOLUME ESTIME					0,62
Pluie du 10/03/2020	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	09/03/2020 22:00	0,0	2,6	1,9	0,71	-
	09/03/2020 23:00	0,2	2,5	1,8	0,17	10,54
	10/03/2020 00:00	0,2	2,8	2,0	0,23	
	10/03/2020 01:00	0,6	2,6	2,0	-0,01	
	10/03/2020 02:00	0,8	3,1	1,9	0,64	
	10/03/2020 03:00	0,8	3,7	1,8	1,27	
	10/03/2020 04:00	0,8	4,1	1,6	1,97	
	10/03/2020 05:00	0,2	3,6	1,8	1,25	
	10/03/2020 06:00	0,8	3,9	1,8	1,57	
	10/03/2020 07:00	0,0	4,2	1,9	1,69	
	10/03/2020 08:00	0,2	3,7	2,2	0,95	
	10/03/2020 09:00	0,0	3,8	2,4	0,83	
	SURVOLUME ESTIME					10,54

Tableau 2 – Survolumes de temps de pluie au niveau du point de mesures n°1

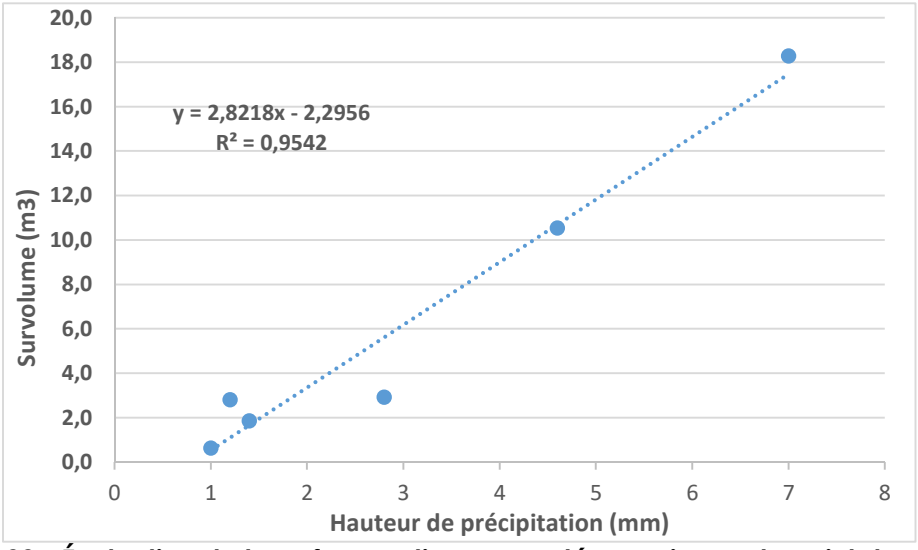
À la suite d'une pluie, on constate un phénomène de ressuyage. Le ressuyage caractérise le temps que met le sol pour évacuer un apport d'eau excessif. On considère aux vues de la taille du bassin versant que l'apport par ruissellement perdure 2 à 3 heures après la fin de la pluie, ensuite commence le phénomène de ressuyage.

L'analyse de toutes les pluies enregistrées sur la campagne conduit aux survolumes suivants :

Date	Hauteur précipitée en mm	Survolume en m³
04-mars	2,8	2,9
05-mars	7	18,3
06-mars	1,2	2,80
07-mars	1,4	1,9
09-mars	1,0	0,6
10-mars	4,6	10,5

Tableau 3 - Survolumes de temps de pluie enregistrés au point de mesures n°1

Ce point est nettement impacté par la pluviométrie. L'estimation des surfaces actives est détaillée ci-dessous :



Graphique 22 - Évaluation de la surface active raccordée au niveau du point de mesures n°1

Ce graphique nous montre que pour 1 mm de précipitation, on retrouve un survolume de 2,8 m³ au point de mesures n°1. La surface active raccordée à tort sur l'ensemble du réseau d'assainissement est estimée **à environ 2 800 m²**.

6.2.2 Point n°2 : Place de la mairie

L'estimation des survolumes de temps de pluie est détaillée dans le tableau ci-dessous :

	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 04/03/20	04/03/2020 22:00	0	0,16	0,25	0,00	-
	04/03/2020 23:00	1,2	0,3	0,24	0,07	0,92
	05/03/2020 00:00	0,8	0,52	0,32	0,21	
	05/03/2020 01:00	0,4	0,48	0,25	0,24	
	05/03/2020 02:00	0,4	0,46	0,21	0,25	
	05/03/2020 03:00	0	0,34	0,18	0,17	
	SURVOLUME ESTIME					0,92
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 05/03/20	05/03/2020 03:00	0	0,34	0,18	0,17	-
	05/03/2020 04:00	0,2	0,27	0,21	0,07	-
	05/03/2020 05:00	0,4	0,29	0,22	0,07	-
	05/03/2020 06:00	0,6	0,38	0,20	0,02	4,80
	05/03/2020 07:00	0,8	0,81	0,23	0,41	
	05/03/2020 08:00	0,2	0,73	0,53	0,03	
	05/03/2020 09:00	0,2	0,63	0,47	0,00	
	05/03/2020 10:00	0,2	0,47	0,44	-0,14	
	05/03/2020 11:00	1	0,75	0,48	0,11	
	05/03/2020 12:00	2,8	3,01	0,38	2,46	
	05/03/2020 13:00	0,4	1,53	0,54	0,82	
	05/03/2020 14:00	0	0,91	0,39	0,36	
	05/03/2020 15:00	0,2	0,84	0,32	0,36	
	05/03/2020 16:00	0	0,75	0,32	0,26	
	SURVOLUME ESTIME					4,80
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 06/03/20	06/03/2020 12:00	0	0,65	0,38	0,27	-
	06/03/2020 13:00	0,6	0,56	0,54	0,02	1,49
	06/03/2020 14:00	0,4	0,68	0,39	0,30	
	06/03/2020 15:00	0,2	0,72	0,32	0,41	
	06/03/2020 16:00	0	0,68	0,32	0,36	
	06/03/2020 17:00	0	0,6	0,36	0,25	
	06/03/2020 18:00	0	0,56	0,40	0,16	
	SURVOLUME ESTIME					1,49
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 07/03/20	07/03/2020 12:00	0,0	0,66	0,38	0,28	-
	07/03/2020 13:00	0,2	0,69	0,54	0,06	0,73
	07/03/2020 14:00	0,4	0,48	0,39	0,00	
	07/03/2020 15:00	0,4	0,52	0,32	0,12	
	07/03/2020 16:00	0,4	0,54	0,32	0,13	
	07/03/2020 17:00	0,0	0,55	0,36	0,11	
	07/03/2020 18:00	0,0	0,67	0,40	0,18	
	07/03/2020 19:00	0,0	0,7	0,48	0,14	
	SURVOLUME ESTIME					0,73
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 09/03/20	09/03/2020 11:00	0,0	0,59	0,48	0,12	-
	09/03/2020 12:00	1,0	0,71	0,38	0,21	0,43
	09/03/2020 13:00	0,0	0,72	0,54	0,06	
	09/03/2020 14:00	0,0	0,56	0,39	0,06	
	09/03/2020 15:00	0,0	0,54	0,32	0,11	
	SURVOLUME ESTIME					0,43
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du10/03/20	09/03/2020 22:00	0,0	0,5	0,3	0,22	-
	09/03/2020 23:00	0,2	0,4	0,2	0,02	4,14
	10/03/2020 00:00	0,2	0,5	0,3	0,00	
	10/03/2020 01:00	0,6	0,5	0,2	0,06	
	10/03/2020 02:00	0,8	0,8	0,2	0,42	
	10/03/2020 03:00	0,8	1,0	0,2	0,67	
	10/03/2020 04:00	0,8	1,2	0,2	0,76	
	10/03/2020 05:00	0,2	0,9	0,2	0,46	
	10/03/2020 06:00	0,8	1,1	0,2	0,72	
	10/03/2020 07:00	0,0	1,1	0,2	0,65	
	10/03/2020 08:00	0,2	0,8	0,5	0,12	
	10/03/2020 09:00	0,0	0,9	0,5	0,28	
	SURVOLUME ESTIME					4,14

Tableau 4 – Survolumes de temps de pluie au niveau du point de mesures n°2

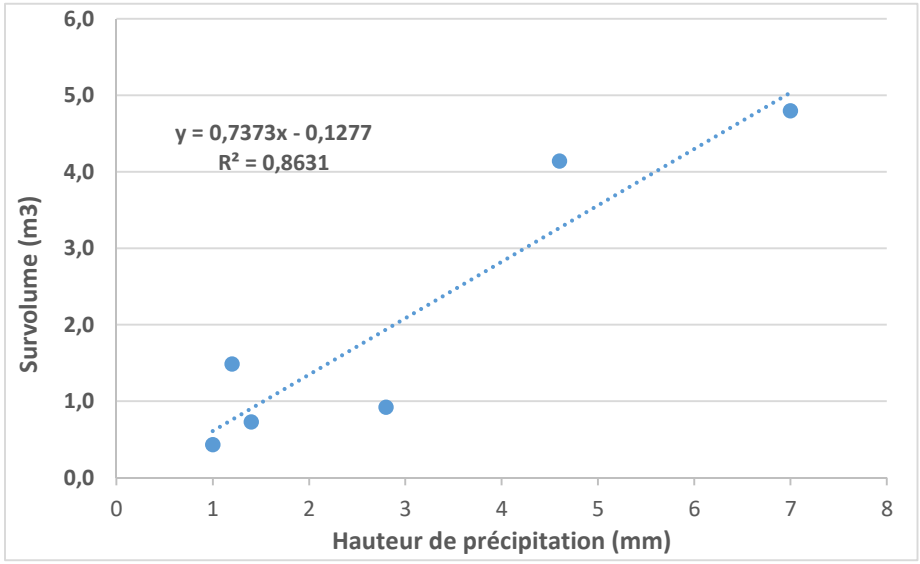
Le phénomène de ressuyage est moins important sur ce point.

L'analyse de toutes les pluies enregistrées sur la campagne conduit aux survolumes suivants :

Date	Hauteur précipitée en mm	Survolume en m³
04-mars	2,8	0,9
05-mars	7	4,8
06-mars	1,2	1,49
07-mars	1,4	0,7
09-mars	1,0	0,4
10-mars	4,6	4,1

Tableau 5 - Survolumes de temps de pluie enregistrés au point de mesures n°2

Ce point est nettement moins impacté par la pluviométrie. L'estimation des surfaces actives est détaillée ci-dessous :



Graphique 23 - Évaluation de la surface active raccordée au niveau du point de mesures n°2

Ce graphique nous montre que pour 1 mm de précipitation, on retrouve un survolume de 0,7 m³ au point de mesures n°2. La surface active raccordée à tort au réseau d'assainissement est estimée **à environ 700 m²**.

6.2.3 Point n°3 : Salle des fêtes

L'estimation des survolumes de temps de pluie est détaillée dans le tableau ci-dessous :

	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 04/03/20	04/03/2020 22:00	0	1,28	1,29	-0,01	-
	04/03/2020 23:00	1,2	1,68	1,38	0,30	2,26
	05/03/2020 00:00	0,8	2,02	1,43	0,59	
	05/03/2020 01:00	0,4	1,79	1,25	0,54	
	05/03/2020 02:00	0,4	1,9	1,25	0,65	
	05/03/2020 03:00	0	1,37	1,20	0,17	
	SURVOLUME ESTIME					2,26
Pluie du 05/03/20	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	05/03/2020 03:00	0	1,37	1,20	0,17	-
	05/03/2020 04:00	0,2	1,37	1,20	0,17	-
	05/03/2020 05:00	0,4	1,68	1,29	0,00	14,55
	05/03/2020 06:00	0,6	1,9	1,25	0,26	
	05/03/2020 07:00	0,8	2,67	1,29	0,99	
	05/03/2020 08:00	0,2	2,26	1,79	0,08	
	05/03/2020 09:00	0,2	2,53	1,90	0,24	
	05/03/2020 10:00	0,2	2,39	1,63	0,37	
	05/03/2020 11:00	1	2,81	1,68	0,74	
	05/03/2020 12:00	2,8	7,19	1,48	5,32	
	05/03/2020 13:00	0,4	3,77	1,59	1,79	
	05/03/2020 14:00	0	3,77	1,53	1,85	
	05/03/2020 15:00	0,2	3,43	1,43	1,61	
	05/03/2020 16:00	0	3,11	1,58	1,14	
	SURVOLUME ESTIME					14,55
Pluie du 06/03/20	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	06/03/2020 12:00	0	2,39	1,48	0,91	-
	06/03/2020 13:00	0,6	2,53	1,59	0,94	-
	06/03/2020 14:00	0,4	2,67	1,53	0,58	2,15
	06/03/2020 15:00	0,2	2,39	1,43	0,40	
	06/03/2020 16:00	0	2,14	1,58	0,00	
	06/03/2020 17:00	0	2,14	1,43	0,15	
	06/03/2020 18:00	0	2,02	1,38	0,08	
	SURVOLUME ESTIME					2,15
Pluie du 07/03/20	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	07/03/2020 12:00	0,0	2,02	1,48	0,54	-
	07/03/2020 13:00	0,2	2,26	1,59	0,67	-
	07/03/2020 14:00	0,4	1,90	1,53	0,00	2,43
	07/03/2020 15:00	0,4	2,26	1,43	0,46	
	07/03/2020 16:00	0,4	2,14	1,58	0,19	
	07/03/2020 17:00	0,0	2,14	1,43	0,34	
	07/03/2020 18:00	0,0	2,26	1,38	0,51	
	07/03/2020 19:00	0,0	2,26	1,63	0,26	
	SURVOLUME ESTIME					2,43
Pluie du 09/03/20	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	09/03/2020 11:00	0,0	2,02	1,68	0,34	-
	09/03/2020 12:00	1,0	2,67	1,48	0,85	1,70
	09/03/2020 13:00	0,0	2,14	1,59	0,21	
	09/03/2020 14:00	0,0	2,26	1,53	0,39	
	09/03/2020 15:00	0,0	2,02	1,43	0,25	
	SURVOLUME ESTIME					1,70
Pluie du 10/03/20	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
	09/03/2020 22:00	0,0	2,14	1,3	0,85	-
	09/03/2020 23:00	0,2	2,26	1,4	0,17	8,27
	10/03/2020 00:00	0,2	2,14	1,4	0,00	
	10/03/2020 01:00	0,6	2,26	1,2	0,30	
	10/03/2020 02:00	0,8	2,81	1,2	0,85	
	10/03/2020 03:00	0,8	3,27	1,2	1,36	
	10/03/2020 04:00	0,8	3,27	1,2	1,36	
	10/03/2020 05:00	0,2	2,67	1,3	0,67	
	10/03/2020 06:00	0,8	3,60	1,2	1,64	
	10/03/2020 07:00	0,0	2,96	1,3	0,96	
	10/03/2020 08:00	0,2	3,11	1,8	0,61	
	10/03/2020 09:00	0,0	2,96	1,9	0,35	
	SURVOLUME ESTIME					8,27

Tableau 6 – Survolumes de temps de pluie au niveau du point de mesures n°3

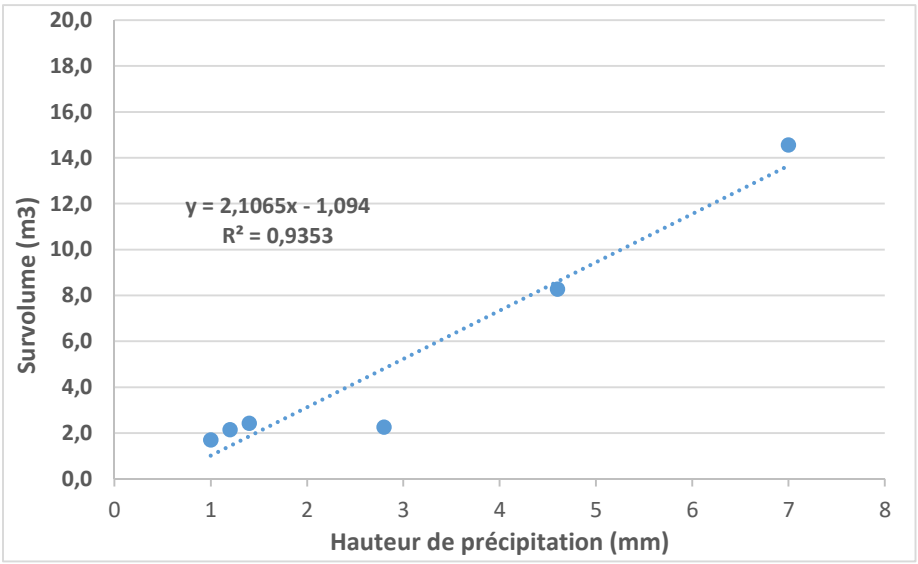
Le phénomène de ressuyage est présent sur ce point.

L'analyse de toutes les pluies enregistrées sur la campagne conduit aux survolumes suivants :

Date	Hauteur précipitée en mm	Survolume en m³
04-mars	2,8	2,3
05-mars	7	14,5
06-mars	1,2	2,15
07-mars	1,4	2,4
09-mars	1,0	1,7
10-mars	4,6	8,3

Tableau 7 - Survolumes de temps de pluie enregistrés au point de mesures n°3

Ce point est impacté par la pluviométrie. L'estimation des surfaces actives est détaillée ci-dessous :



Graphique 24 - Évaluation de la surface active raccordée au niveau du point de mesures n°3

Ce graphique nous montre que pour 1 mm de précipitation, on retrouve un survolume de 2,1 m³ au point de mesures n°3. La surface active raccordée à tort au réseau d'assainissement est estimée **à environ 2 100 m²**.

6.2.4 Point n°4 : La Chaux

L'estimation des survolumes de temps de pluie est détaillée dans le tableau ci-dessous :

	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 04-03-20	04/03/2020 22:00	0	0,57	0,68	-0,11	-
	04/03/2020 23:00	1,2	0,72	0,66	0,06	0,86
	05/03/2020 00:00	0,8	0,98	0,75	0,23	
	05/03/2020 01:00	0,4	0,94	0,67	0,27	
	05/03/2020 02:00	0,4	0,91	0,62	0,29	
	05/03/2020 03:00	0	0,78	0,64	0,00	
	SURVOLUME ESTIME					0,86
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 05-03-20	05/03/2020 03:00	0	0,78	0,64	0,14	
	05/03/2020 04:00	0,2	0,69	0,62	0,08	7,68
	05/03/2020 05:00	0,4	0,71	0,64	0,07	
	05/03/2020 06:00	0,6	0,82	0,61	0,21	
	05/03/2020 07:00	0,8	1,32	0,65	0,67	
	05/03/2020 08:00	0,2	1,22	0,99	0,23	
	05/03/2020 09:00	0,2	1,11	0,92	0,19	
	05/03/2020 10:00	0,2	0,92	0,89	0,03	
	05/03/2020 11:00	1	1,25	0,93	0,32	
	05/03/2020 12:00	2,8	3,85	0,82	3,03	
	05/03/2020 13:00	0,4	2,15	1,01	1,15	
	05/03/2020 14:00	0	1,44	0,83	0,62	
	05/03/2020 15:00	0,2	1,35	0,75	0,60	
	05/03/2020 16:00	0	1,25	0,76	0,50	
	SURVOLUME ESTIME					7,68
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 06-03-20	06/03/2020 12:00	0	1,14	0,82	0,32	-
	06/03/2020 13:00	0,6	1,03	1,01	0,02	1,70
	06/03/2020 14:00	0,4	1,17	0,83	0,35	
	06/03/2020 15:00	0,2	1,21	0,75	0,46	
	06/03/2020 16:00	0	1,16	0,76	0,41	
	06/03/2020 17:00	0	1,07	0,80	0,28	
	06/03/2020 18:00	0	1,03	0,85	0,19	
	SURVOLUME ESTIME					1,70
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 07-03-20	07/03/2020 12:00	0,0	1,14	0,82	0,32	-
	07/03/2020 13:00	0,2	1,18	1,01	0,18	1,58
	07/03/2020 14:00	0,4	0,94	0,83	0,12	
	07/03/2020 15:00	0,4	0,99	0,75	0,24	
	07/03/2020 16:00	0,4	1,01	0,76	0,26	
	07/03/2020 17:00	0,0	1,01	0,80	0,22	
	07/03/2020 18:00	0,0	1,16	0,85	0,32	
	07/03/2020 19:00	0,0	1,19	0,93	0,26	
	SURVOLUME ESTIME					1,58
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 09-03-20	09/03/2020 11:00	0,0	1,06	0,93	0,13	-
	09/03/2020 12:00	1,0	1,20	0,82	0,38	1,05
	09/03/2020 13:00	0,0	1,21	1,01	0,21	
	09/03/2020 14:00	0,0	1,03	0,83	0,21	
	09/03/2020 15:00	0,0	1,01	0,75	0,26	
	SURVOLUME ESTIME					1,05
	Date et heure	Pluviométrie	Débit mesuré en m³/h	Débit moyen de temps sec en m³/h	survolume en m³	survolume total en m³
Pluie du 10-03-20	09/03/2020 22:00	0,0	0,93	0,7	0,26	-
	09/03/2020 23:00	0,2	0,89	0,7	0,03	4,73
	10/03/2020 00:00	0,2	0,96	0,8	0,00	
	10/03/2020 01:00	0,6	0,95	0,7	0,07	
	10/03/2020 02:00	0,8	1,31	0,6	0,48	
	10/03/2020 03:00	0,8	1,58	0,6	0,73	
	10/03/2020 04:00	0,8	1,70	0,6	0,88	
	10/03/2020 05:00	0,2	1,37	0,6	0,52	
	10/03/2020 06:00	0,8	1,64	0,6	0,82	
	10/03/2020 07:00	0,0	1,60	0,7	0,74	
	10/03/2020 08:00	0,2	1,34	1,0	0,14	
	10/03/2020 09:00	0,0	1,46	0,9	0,33	
	SURVOLUME ESTIME					4,73

Tableau 8 – Survolumes de temps de pluie au niveau du point de mesures n°4

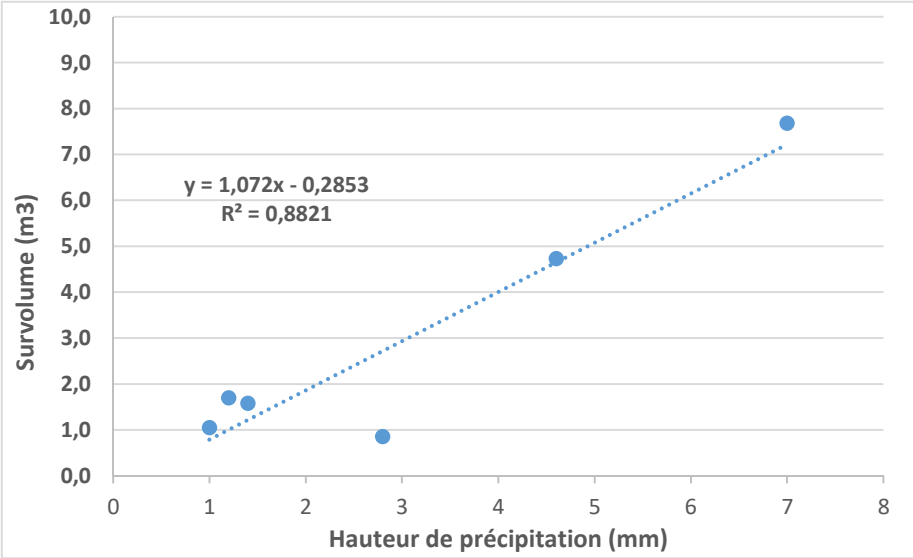
Le phénomène de ressuyage est faible sur ce point.

L'analyse de toutes les pluies enregistrées sur la campagne conduit aux survolumes suivants :

Date	Hauteur précipitée en mm	Survolume en m³
04-mars	2,8	0,9
05-mars	7	7,7
06-mars	1,2	1,7
07-mars	1,4	1,6
09-mars	1,0	1,1
10-mars	4,6	4,7

Tableau 9 - Survolumes de temps de pluie enregistrés au point de mesures n°4

Ce point est fortement impacté par la pluviométrie ce qui n'était pas le cas en période de nappe basse. L'estimation des surfaces actives est détaillée ci-dessous :



Graphique 25 - Évaluation de la surface active raccordée au niveau du point de mesures n°4

Les pluies génèrent des survolumes conséquents sur ce point pour cette campagne de nappe haute. Ce constat peut justifier des pertes d'effluents lors de la nappe basse.

Ce graphique nous montre que pour 1 mm de précipitation, on retrouve un survolume de 1,1 m³ au point de mesures n°4. La surface active raccordée à tort au réseau d'assainissement est relativement importante, elle est estimée **à environ 1 100 m²**.

6.2.5 Récapitulatif des écoulements de temps de pluie

L'estimation des survolumes pour chaque pluie est détaillée ci-dessous :

Date	Hauteur précipitée en mm	Survolumes enregitrés en m³			
		PT1	PT2	PT3	PT4
04-mars	2,8	2,9	0,9	2,3	0,9
05-mars	7	18,3	4,8	14,5	7,7
06-mars	1,2	2,8	1,5	2,1	1,7
07-mars	1,4	1,9	0,7	2,4	1,6
09-mars	1,0	0,6	0,4	1,7	1,1
10-mars	4,6	10,5	4,1	8,3	4,7
Estimation des surfaces actives raccordées à tort en m² - NAPPE HAUTE	Cumulées	2 800	700	2 100	1 100
	par BV isolé	0	700	1 000	1 100
Estimation des surfaces actives raccordées à tort en m² - NAPPE BASSE	Cumulées	2 500	900	1 600	250
	par BV isolé	0	900	1 350	250

Tableau 10 - Récapitulatif des survolumes de temps de pluie

L'estimation des surfaces actives raccordées à tort est relativement cohérente entre la campagne de nappe haute et la campagne de nappe basse, sauf pour le point de mesure n°4. En effet, sur ce point, la surface estimée en période de nappe basse était de seulement 250 m² pour 1 100 m² en nappe haute. Ce constat conforte la thèse de la perte d'effluents suspectée en nappe basse.

Les tests à la fumée et au colorant sont à prévoir sur les bassins versants des points 2, 3 et 4.

Le schéma de principe des apports de temps de pluie est le suivant :

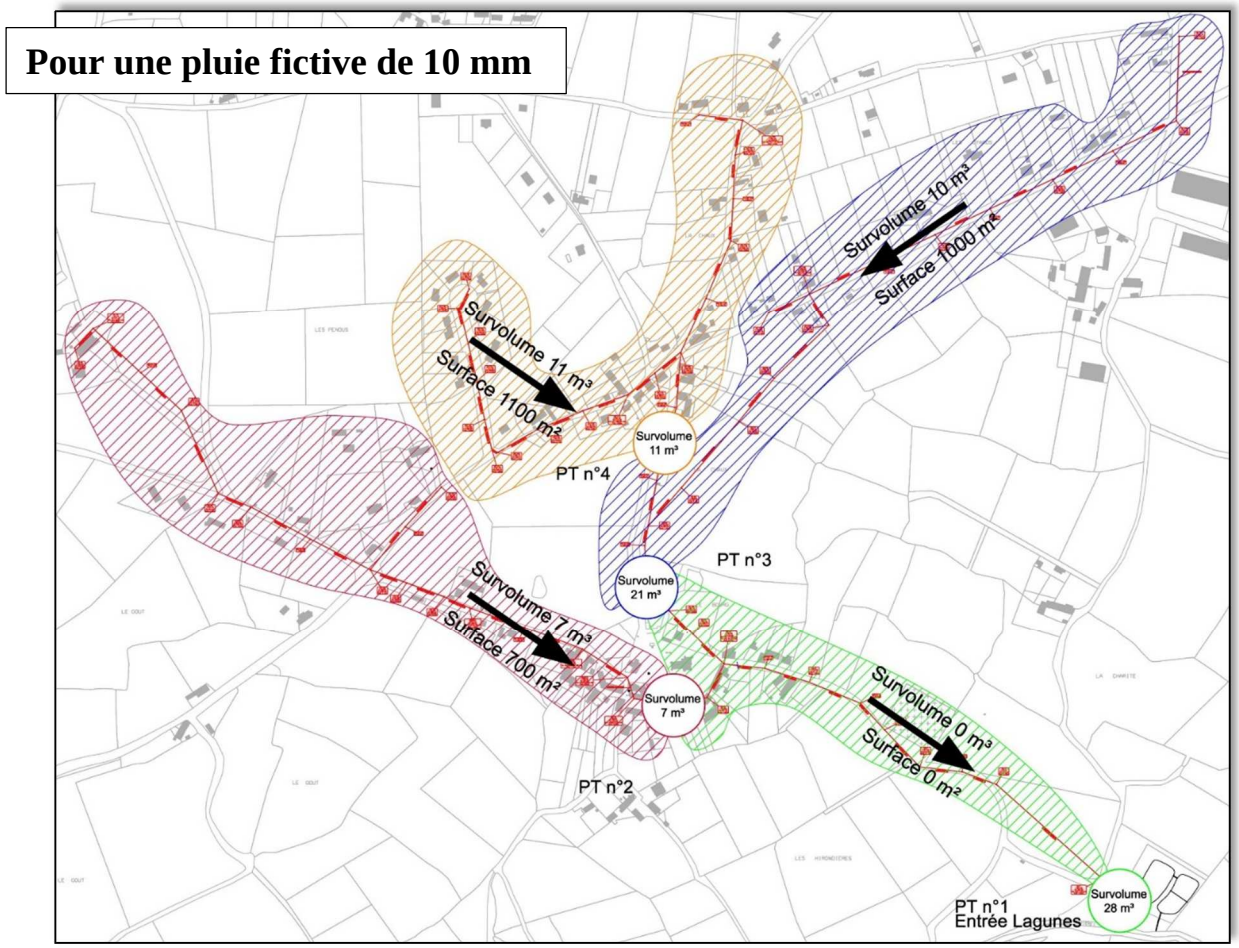


Figure 4 - Schéma de principe de la répartition des survolumes

6.3 SECTEURS RETENUS POUR LES TESTS A LA FUMEE ET LES TESTS COLORANT

Les secteurs suivants seront ciblés pour les tests à la fumée (1700 ml prévus) et les tests au colorant (30 unités prévues) :

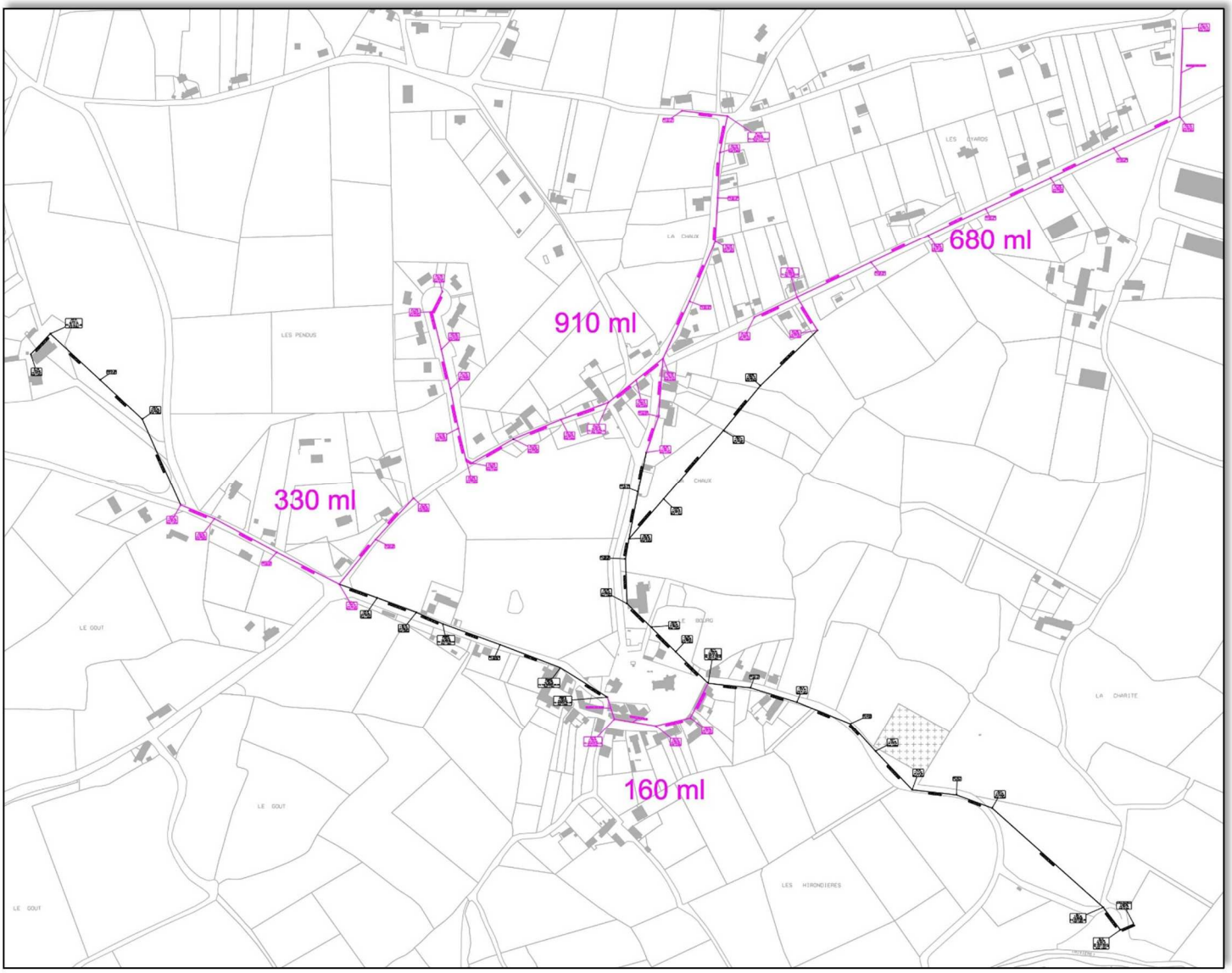


Figure 5 - Secteurs retenus pour les tests à la fumée et les tests colorant

7 VISITE NOCTURNE

7.1 CONTEXTE

L'inspection nocturne en nappe haute du réseau d'assainissement de la commune de DENEUILLE LES MINES était prévue le Jeudi 19 mars 2020. Elle n'a pas pu être réalisée du fait du confinement à l'échelle nationale décrété le 17 mars 2020.

7.2 RESULTATS

Dans le contexte actuel, il n'est pas envisageable de réaliser cette opération. Malheureusement, le niveau de nappe est amené à baisser significativement au cours des semaines de confinement à venir. Les conditions ne seront probablement plus celles d'une nappe haute à la fin de cette période de confinement. La visite nocturne ne sera donc plus représentative.

Néanmoins, la visite réalisée au cours du mois de novembre était quasiment en nappe haute avec un débit nocturne en entrée de station de 43 m³/j, valeur proche de notre campagne.

Nous proposons donc de conserver les résultats du mois de novembre et de lancer les inspections télévisées sur les tronçons ciblés à cette occasion.

Les tronçons retenus pour le passage caméra (1700 ml prévus) sont les suivants :

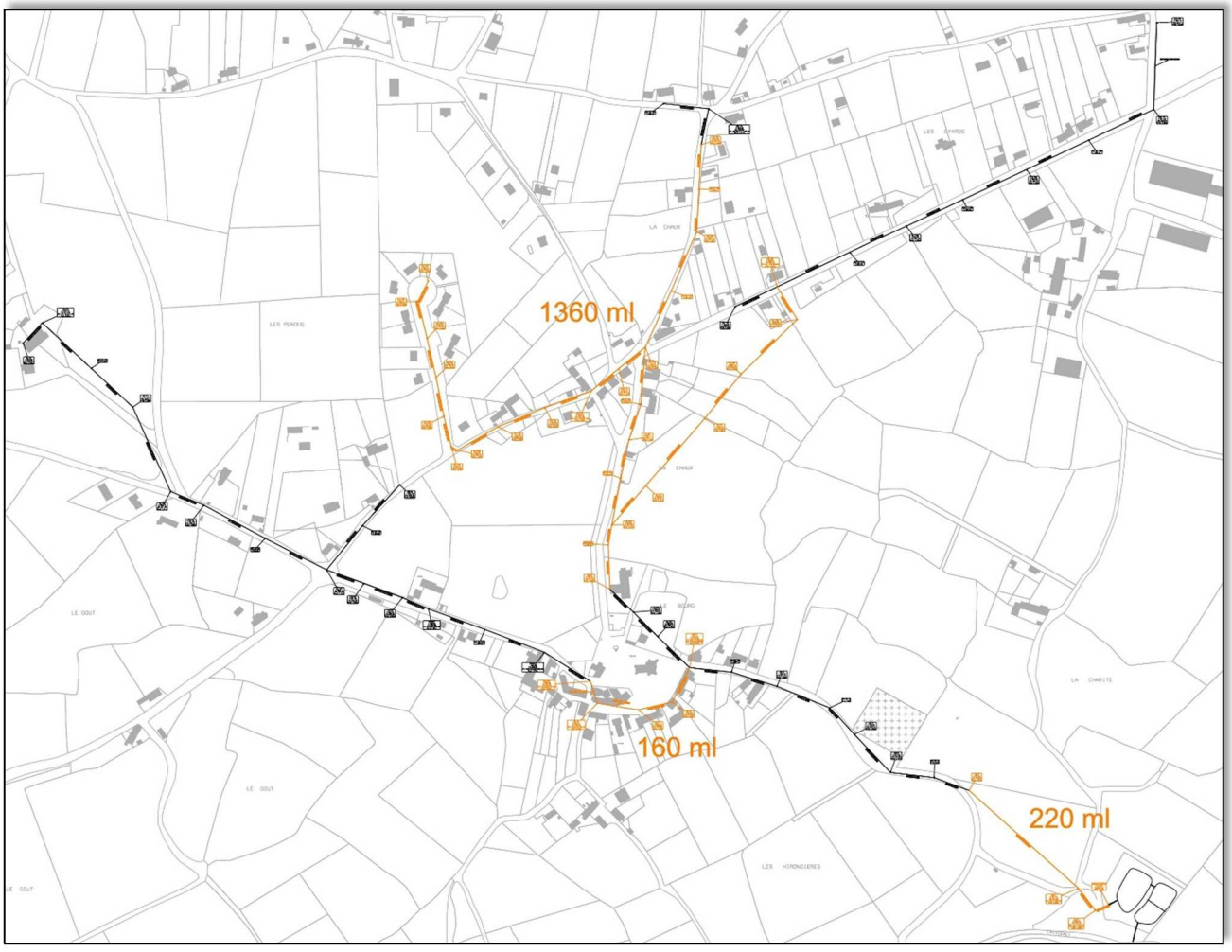


Figure 6 - Tronçons retenus pour le passage caméra

8 MESURE DES FLUX POLLUANTS

8.1 METHODOLOGIE D'ETUDE

Un bilan de pollution sur 24 h est réalisé par temps sec au cours des deux campagnes de mesures sur trois points du réseau dont un en entrée de la station.

A chaque fois, deux échantillons ont été réalisés proportionnellement aux débits : l'un sur la période diurne (6h00 – 24h00), l'autre sur la période nocturne (00h00 – 6h00). Les analyses ont été confiées au Laboratoire Départemental d'analyses de la Creuse.

Les paramètres qui ont été analysés sont : pH, conductivité, DBO5, DCO, MES, NTK, NH_4^+, NO_2^-, NO_3^- et P_{TOTAL}. Les copies des rapports d'essais du laboratoire sont fournies en ***annexe n°1***.

Les flux exprimés en équivalents-habitants (EH) correspondent aux rapports des flux exprimés en kg/jour issus des mesures et de ratios standards de production par EH.

Pour une zone rurale équipée d'un réseau séparatif, on retient les valeurs suivantes pour un EH :

- 60 g de DBO5 par jour,
- 120 g de DCO par jour,
- 90 g de MES par jour,
- 15 g d'azote par jour,
- 2 g de phosphore par jour[1].

[1] *Les rejets de phosphore tendent à diminuer en France sous l'impulsion de la règlementation. Ainsi les lessives aux phosphates sont interdites depuis 2007, puis plus récemment dans les détergents pour lave-vaisselles. Le ratio de 2010 se situe désormais entre 1,6 et 2,1 g/eh.*

8.2 FLUX POLLUANTS EN ENTREE DE LA STATION D'EPURATION

Les tableaux présentent les résultats de mesures de flux polluants sur les points de mesure 1, 2 et 3. Les analyses ont été réalisées sur des prélèvements d'échantillons diurnes et nocturnes.

	POINT 1 - Entrée STEP : 03/03/2020 (15 H) au 04/03/2020 (15 H)						
	Période diurne (6 H 00 - 0 H 00)		Période nocturne (0 H 00 - 6 H 00)		Moyennes journalières		Flux en EH
Paramètre	Concentration (mg/l)	Flux (kg/18h)	Concentration (mg/l)	Flux (kg/6h)	Concentration (mg/l)	Flux (kg/j)	
MES	120	4,24	67	0,99	107	5,23	**58**
DBO5	60	2,12	37	0,55	54	2,67	**44**
DCO	215	7,60	151	2,23	199	9,83	**82**
$N\text{-}NH_4^+$	20	0,71	10	0,15	18	0,85	**85**
NTK	29	1,02	16	0,24	26	1,26	**84**
Pt	3,27	0,12	2,09	0,03	2,98	0,146	**37**
pH en unité pH	7,5		7,4		7,5		
Conductivité en µS/cm	549		440		522		
$N\text{-}NO_2^-$	0,17		0,42		0,23		
$N\text{-}NO_3^-$	<0,10		<0,10		<0,10		
V nocturne (m^3)	14,79	Volume journalier sur le bilan (m^3)	50,12				
V diurne (m^3)	35,33						

	POINT 2 - Place de la mairie : 03/03/2020 (15 H) au 04/03/2020 (15 H)						
	Période diurne (6 H 00 - 0 H 00)		Période nocturne (0 H 00 - 6 H 00)		Moyennes journalières		Flux en EH
Paramètre	Concentration (mg/l)	Flux (kg/18h)	Concentration (mg/l)	Flux (kg/6h)	Concentration (mg/l)	Flux (kg/j)	
MES	810	28,62	260	3,85	673	32,46	**361**
DBO5	360	12,72	96	1,42	294	14,14	**236**
DCO	1110	39,22	332	4,91	916	44,13	**368**
$N\text{-}NH_4^+$	25	0,88	9,8	0,14	21	1,03	**103**
NTK	49	1,73	17	0,25	41	1,98	**132**
Pt	6,8	0,24	2,04	0,03	5,61	0,270	**68**
pH en unité pH	7,6		7,6		7,6		
Conductivité en µS/cm	625		352		557		
$N\text{-}NO_2^-$	0,004		0,13		0,04		
$N\text{-}NO_3^-$	0,10		1,20		<0,38		
V nocturne (m^3)	1,46	Volume journalier sur le bilan (m^3)	5,02				
V diurne (m^3)	3,56						

	POINT 3 - Salle des fêtes : 03/03/2020 (15 H) au 04/03/2020 (15 H)						
	Période diurne (6 H 00 - 0 H 00)		Période nocturne (0 H 00 - 6 H 00)		Moyennes journalières		Flux en EH
Paramètre	Concentration (mg/l)	Flux (kg/18h)	Concentration (mg/l)	Flux (kg/6h)	Concentration (mg/l)	Flux (kg/j)	
MES	300	10,60	97	1,43	249	12,03	**134**
DBO5	150	5,30	41	0,61	123	5,91	**98**
DCO	557	19,68	189	2,80	465	22,47	**187**
$N\text{-}NH_4^+$	22	0,78	11	0,16	19	0,94	**94**
NTK	34	1,20	17	0,25	30	1,45	**97**
Pt	3,89	0,14	2,3	0,03	3,49	0,171	**43**
pH en unité pH	7,6		7,5		7,6		
Conductivité en µS/cm	533		413		503		
$N\text{-}NO_2^-$	0,003		<0,003		<0,003		
$N\text{-}NO_3^-$	<0,1		<0,1		0,100		
V nocturne (m^3)	10,71	Volume journalier sur le bilan (m^3)	34,85				
V diurne (m^3)	24,14						

Tableau 11 - Mesures de flux polluants en entrée de station d'épuration

On peut s'apercevoir que les concentrations sont très élevées, notamment sur le point de mesure 2 du fait des faibles débits de temps sec et de l'accumulation de matières au niveau de ce point de prélèvement. Ce phénomène n'a pas été relevé sur le point en entrée de station qui bénéficie de la dilution et d'un meilleur autocurage. Il est donc très difficile de comparer les flux polluants entre les différents points de mesures.

La charge reçue en entrée de STEP est inférieure à la charge de dimensionnement du lagunage naturel, soit 15 kg/J de DBO5. La station fonctionne à 17 % de sa capacité nominale. Ce résultat est en adéquation avec les bilans déjà réalisé par le BDQE03 présentés dans le rapport de phase 1.

La charge hydraulique de temps sec en nappe haute est supérieure au débit nominal de la station, soit 37,5 m^3/j. En période de nappe haute et de temps sec, la station fonctionne à environ 133 % de sa capacité nominale hydraulique.

ANNEXES

ANNEXE 1
RAPPORTS D'ANALYSE

la CREUSE le Département

CONSEIL DÉPARTEMENTAL de la CREUSE

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL d'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 200305 007041 01 **N° travail :** 87
Pt de surveillance :
DENEVILLE LES MINES (03)

Client
Nom : INFRALIM
Adresse : 11 Avenue du Bourbonnais - BP 47 23001 GUÉRET CEDEX
N° client : 65848

Ste INFRALIM
11 Avenue du Bourbonnais - BP 47
23001 GUÉRET CEDEX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 11/03/2020

INFORMATIONS PRÉLÈVEMENTS :

Point de prélèvement : ENTREE STEP JOUR - PT1
Préleveur : BUTTAUD Francis Bilan démarré le : 03/03/2020 Terminé le : 04/03/2020
Date de prélèvement : 04/03/2020 Date de dépôt au laboratoire : 04/03/2020

Remarques :

EAUX RÉSIDUAIRES

Date de début d'analyse : 05/03/2020 Date d'édition des résultats : 11/03/2020

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
v Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	120	mg/l	NF EN 872
v Demande biochimique en oxygène après 5 jours	60	mg/l O2	NF EN 1899-1
v Demande chimique en oxygène	215	mg/l O2	NF T 90-101
v Ammonium	20	mg/l de N	NF T 90-015-1
v Azote Kjeldahl (en N)	29	mg/l de N	NF EN 25663
v Nitrites	0.17	mg/l de N	NF EN 13395
v Nitrates	<0.10	mg/l de N	NF EN 13395
v Phosphore total	3.27	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7
v pH	7.5 mesuré à 21.8 °C		NF EN ISO 10523
v Conductivité à 25°C Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température	549 mesuré à 21.6 °C	µS/cm	NF EN 27888

v = paramètre accrédité EC= en cours d'analyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

Commentaires :
L'analyse de la DBO est faite sur l'échantillon congelé.
Le laboratoire n'engage pas sa responsabilité sur les informations se rapportant aux échantillons, le prélèvement ayant été réalisé par une personne extérieure au laboratoire.

Adresser la correspondance à Mme la Présidente du Conseil départemental de la Creuse
42, route de Guéret - BP 3 - 23380 Ajain - Tél. 05 55 81 87 30 - laboratoire@creuse.fr - www.creuse.fr

TERRITOIRE À ÉNERGIE POSITIVE POUR LA CROISSANCE VERTE
MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

la CREUSE le Département

CONSEIL DÉPARTEMENTAL de la CREUSE

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL d'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 200305 007041 02 **N° travail :** 88
Pt de surveillance :
DENEVILLE LES MINES (03)

Client
Nom : INFRALIM
Adresse : 11 Avenue du Bourbonnais - BP 47 23001 GUÉRET CEDEX
N° client : 65848

Ste INFRALIM
11 Avenue du Bourbonnais - BP 47
23001 GUÉRET CEDEX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 11/03/2020

INFORMATIONS PRÉLÈVEMENTS :

Point de prélèvement : ENTREE STEP NUIT - PT1
Préleveur : BUTTAUD Francis Bilan démarré le : 03/03/2020 Terminé le : 04/03/2020
Date de prélèvement : 04/03/2020 Date de dépôt au laboratoire : 04/03/2020

Remarques :

EAUX RÉSIDUAIRES

Date de début d'analyse : 05/03/2020 Date d'édition des résultats : 11/03/2020

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
v Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	67	mg/l	NF EN 872
v Demande biochimique en oxygène après 5 jours	37	mg/l O2	NF EN 1899-1
v Demande chimique en oxygène	151	mg/l O2	NF T 90-101
v Ammonium	10	mg/l de N	NF T 90-015-1
v Azote Kjeldahl (en N)	16	mg/l de N	NF EN 25663
v Nitrites	0.42	mg/l de N	NF EN 13395
v Nitrates	<0.10	mg/l de N	NF EN 13395
v Phosphore total	2.09	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7
v pH	7.4 mesuré à 21.9 °C		NF EN ISO 10523
v Conductivité à 25°C Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température	440 mesuré à 21.4 °C	µS/cm	NF EN 27888

v = paramètre accrédité EC= en cours d'analyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

Commentaires :
L'analyse de la DBO est faite sur l'échantillon congelé.
Le laboratoire n'engage pas sa responsabilité sur les informations se rapportant aux échantillons, le prélèvement ayant été réalisé par une personne extérieure au laboratoire.

Adresser la correspondance à Mme la Présidente du Conseil départemental de la Creuse
42, route de Guéret - BP 3 - 23380 Ajain - Tél. 05 55 81 87 30 - laboratoire@creuse.fr - **www.creuse.fr**

TERRITOIRE À ÉNERGIE POSITIVE POUR LA CROISSANCE VERTE
MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

la CREUSE le Département

CONSEIL DÉPARTEMENTAL de la CREUSE

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL d'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 200305 007041 03 **N° travail :** 89
Pt de surveillance :
DENEVILLE LES MINES (03)

Client
Nom : INFRALIM
Adresse : 11 Avenue du Bourbonnais - BP 47 23001 GUÉRET CEDEX
N° client : 65848

Ste INFRALIM
11 Avenue du Bourbonnais - BP 47
23001 GUÉRET CEDEX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 11/03/2020

INFORMATIONS PRÉLÈVEMENTS :

Point de prélèvement : JOUR - PT2
Préleveur : BUTTAUD Francis Bilan démarré le : 03/03/2020 Terminé le : 04/03/2020
Date de prélèvement : 04/03/2020 Date de dépôt au laboratoire : 04/03/2020

Remarques :

EAUX RÉSIDUAIRES

Date de début d'analyse : 05/03/2020 Date d'édition des résultats : 11/03/2020

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
v Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	810	mg/l	NF EN 872
v Demande biochimique en oxygène après 5 jours	360	mg/l O2	NF EN 1899-1
v Demande chimique en oxygène	1110	mg/l O2	NF T 90-101
v Ammonium	25	mg/l de N	NF T 90-015-1
v Azote Kjeldahl (en N)	49	mg/l de N	NF EN 25663
v Nitrites	0.004	mg/l de N	NF EN 13395
v Nitrates	<0.10	mg/l de N	NF EN 13395
v Phosphore total	6.80	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7
v pH	7.6 mesuré à 21.9 °C		NF EN ISO 10523
v Conductivité à 25°C Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température	625 mesuré à 21.4 °C	µS/cm	NF EN 27888

v = paramètre accrédité EC= en cours d'analyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

Commentaires :
L'analyse de la DBO est faite sur l'échantillon congelé.
Le laboratoire n'engage pas sa responsabilité sur les informations se rapportant aux échantillons, le prélèvement ayant été réalisé par une personne extérieure au laboratoire.

Adresser la correspondance à Mme la Présidente du Conseil départemental de la Creuse
42, route de Guéret - BP 3 - 23380 Ajain - Tél. 05 55 81 87 30 - laboratoire@creuse.fr - **www.creuse.fr**

TERRITOIRE À ÉNERGIE POSITIVE POUR LA CROISSANCE VERTE
MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

la CREUSE le Département

CONSEIL DÉPARTEMENTAL de la CREUSE

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL d'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 200305 007041 04 **N° travail :** 90 Page 1/2
Pt de surveillance :
DENEVILLE LES MINES (03)

Client
Nom : INFRALIM
Adresse : 11 Avenue du Bourbonnais - BP 47
23001 GUÉRET CEDEX
N° client : 65848

Ste INFRALIM
11 Avenue du Bourbonnais - BP 47
23001 GUÉRET CEDEX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 11/03/2020

INFORMATIONS PRÉLÈVEMENTS :

Point de prélèvement : NUIT - PT2
Préleveur : BUTTAUD Francis Bilan démarré le : 03/03/2020 Terminé le : 04/03/2020
Date de prélèvement : 04/03/2020 Date de dépôt au laboratoire : 04/03/2020

Remarques :

EAUX RÉSIDUAIRES

Date de début d'analyse : 05/03/2020 Date d'édition des résultats : 11/03/2020

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
v Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	260	mg/l	NF EN 872
v Demande biochimique en oxygène après 5 jours	96	mg/l O2	NF EN 1899-1
v Demande chimique en oxygène	332	mg/l O2	NF T 90-101
v Ammonium	9.8	mg/l de N	NF T 90-015-1
v Azote Kjeldahl (en N)	17	mg/l de N	NF EN 25663
v Nitrites	0.13	mg/l de N	NF EN 13395
v Nitrates	1.2	mg/l de N	NF EN 13395
v Phosphore total	2.04	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7
v pH	7.6 mesuré à 21.8 °C		NF EN ISO 10523
v Conductivité à 25°C Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température	352 mesuré à 21.4 °C	µS/cm	NF EN 27888

v = paramètre accrédité EC= en cours d'analyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

Commentaires :
L'analyse de la DBO est faite sur l'échantillon congelé.
Le laboratoire n'engage pas sa responsabilité sur les informations se rapportant aux échantillons, le prélèvement ayant été réalisé par une personne extérieure au laboratoire.

Adresser la correspondance à Mme la Présidente du Conseil départemental de la Creuse
42, route de Guéret - BP 3 - 23380 Ajain - Tél. 05 55 81 87 30 - laboratoire@creuse.fr - **www.creuse.fr**

TERRITOIRE À ÉNERGIE POSITIVE POUR LA CROISSANCE VERTE
MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

la CREUSE le Département

CONSEIL DÉPARTEMENTAL de la CREUSE

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL d'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 200305 007041 05 **N° travail :** 91

Pt de surveillance :
DENEVILLE LES MINES (03)

Client
Nom : INFRALIM
Adresse : 11 Avenue du Bourbonnais - BP 47
23001 GUÉRET CEDEX
N° client :65848

Ste INFRALIM
11 Avenue du Bourbonnais - BP 47
23001 GUÉRET CEDEX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 11/03/2020

INFORMATIONS PRÉLÈVEMENTS :

Point de prélèvement : JOUR - PT3
Préleveur : BUTTAUD Francis Bilan démarré le : 03/03/2020 Terminé le : 04/03/2020
Date de prélèvement : 04/03/2020 Date de dépôt au laboratoire : 04/03/2020

Remarques :

EAUX RÉSIDUAIRES

Date de début d'analyse : 05/03/2020 Date d'édition des résultats : 11/03/2020

Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
v Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	300	mg/l	NF EN 872
v Demande biochimique en oxygène après 5 jours	150	mg/l O2	NF EN 1899-1
v Demande chimique en oxygène	557	mg/l O2	NF T 90-101
v Ammonium	22	mg/l de N	NF T 90-015-1
v Azote Kjeldahl (en N)	34	mg/l de N	NF EN 25663
v Nitrites	0.003	mg/l de N	NF EN 13395
v Nitrates	<0.10	mg/l de N	NF EN 13395
v Phosphore total	3.89	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7
v pH	7.6 mesuré à 21.6 °C		NF EN ISO 10523
v Conductivité à 25°C Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température	533 mesuré à 21.3 °C	µS/cm	NF EN 27888

v = paramètre accrédité EC= en cours d'analyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

Commentaires :
L'analyse de la DBO est faite sur l'échantillon congelé.
Le laboratoire n'engage pas sa responsabilité sur les informations se rapportant aux échantillons, le prélèvement ayant été réalisé par une personne extérieure au laboratoire.

Adresser la correspondance à Mme la Présidente du Conseil départemental de la Creuse
42, route de Guéret - BP 3 - 23380 Ajain - Tél. 05 55 81 87 30 - laboratoire@creuse.fr - www.creuse.fr

TERRITOIRE À ÉNERGIE POSITIVE POUR LA CROISSANCE VERTE
MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

la CREUSE le Département

CONSEIL DÉPARTEMENTAL de la CREUSE

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL d'ANALYSES

DE2550 ER
Dossier N° : 200305 007041 06 **N° travail :** 92

Pt de surveillance :
DENEVILLE LES MINES (03)

Client
Nom : INFRALIM
Adresse : 11 Avenue du Bourbonnais - BP 47 23001 GUÉRET CEDEX
N° client : 65848

Ste INFRALIM
11 Avenue du Bourbonnais - BP 47
23001 GUÉRET CEDEX

Copie à :
LDA23

RAPPORT D'ANALYSE du 11/03/2020

INFORMATIONS PRÉLÈVEMENTS :

Point de prélèvement : NUIT - PT3
Préleveur : BUTTAUD Francis Bilan démarré le : 03/03/2020 Terminé le : 04/03/2020
Date de prélèvement : 04/03/2020 Date de dépôt au laboratoire : 04/03/2020

Remarques :

EAUX RÉSIDUAIRES

Date de début d'analyse : 05/03/2020 Date d'édition des résultats : 11/03/2020

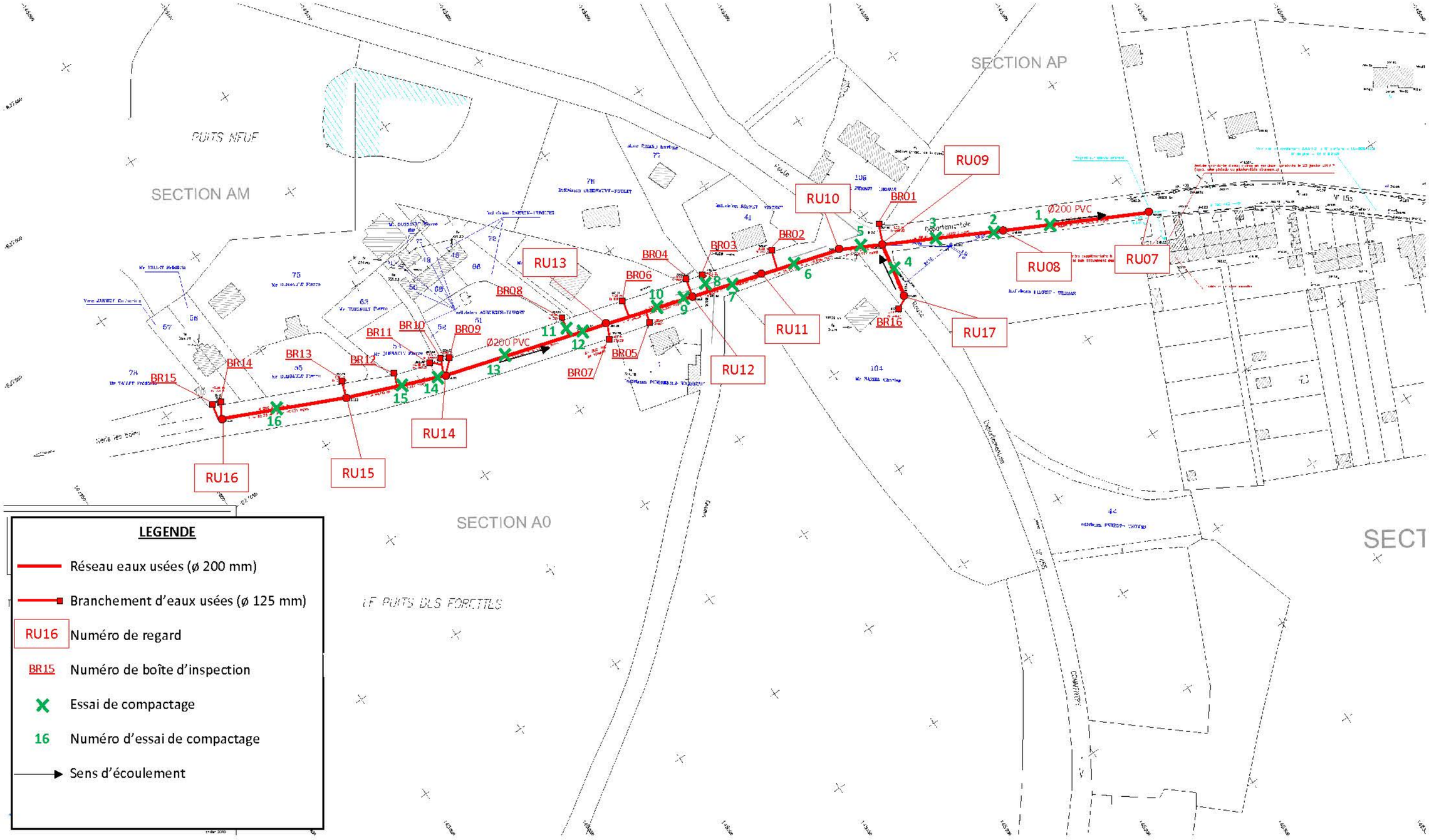
Paramètres	Résultats	Unités	Méthodes
Analyses physico-chimiques			
v Matières en suspension, Fabricant du filtre : WHATMAN, Type de filtre : GF/C	97	mg/l	NF EN 872
v Demande biochimique en oxygène après 5 jours	41	mg/l O2	NF EN 1899-1
v Demande chimique en oxygène	189	mg/l O2	NF T 90-101
v Ammonium	11	mg/l de N	NF T 90-015-1
v Azote Kjeldahl (en N)	17	mg/l de N	NF EN 25663
v Nitrites	<0.003	mg/l de N	NF EN 13395
v Nitrates	<0.10	mg/l de N	NF EN 13395
v Phosphore total	2.30	mg/l de P	NF EN ISO 6878 § 7
v pH	7.5 mesuré à 21.8 °C		NF EN ISO 10523
v Conductivité à 25°C Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température	413 mesuré à 21.5 °C	µS/cm	NF EN 27888

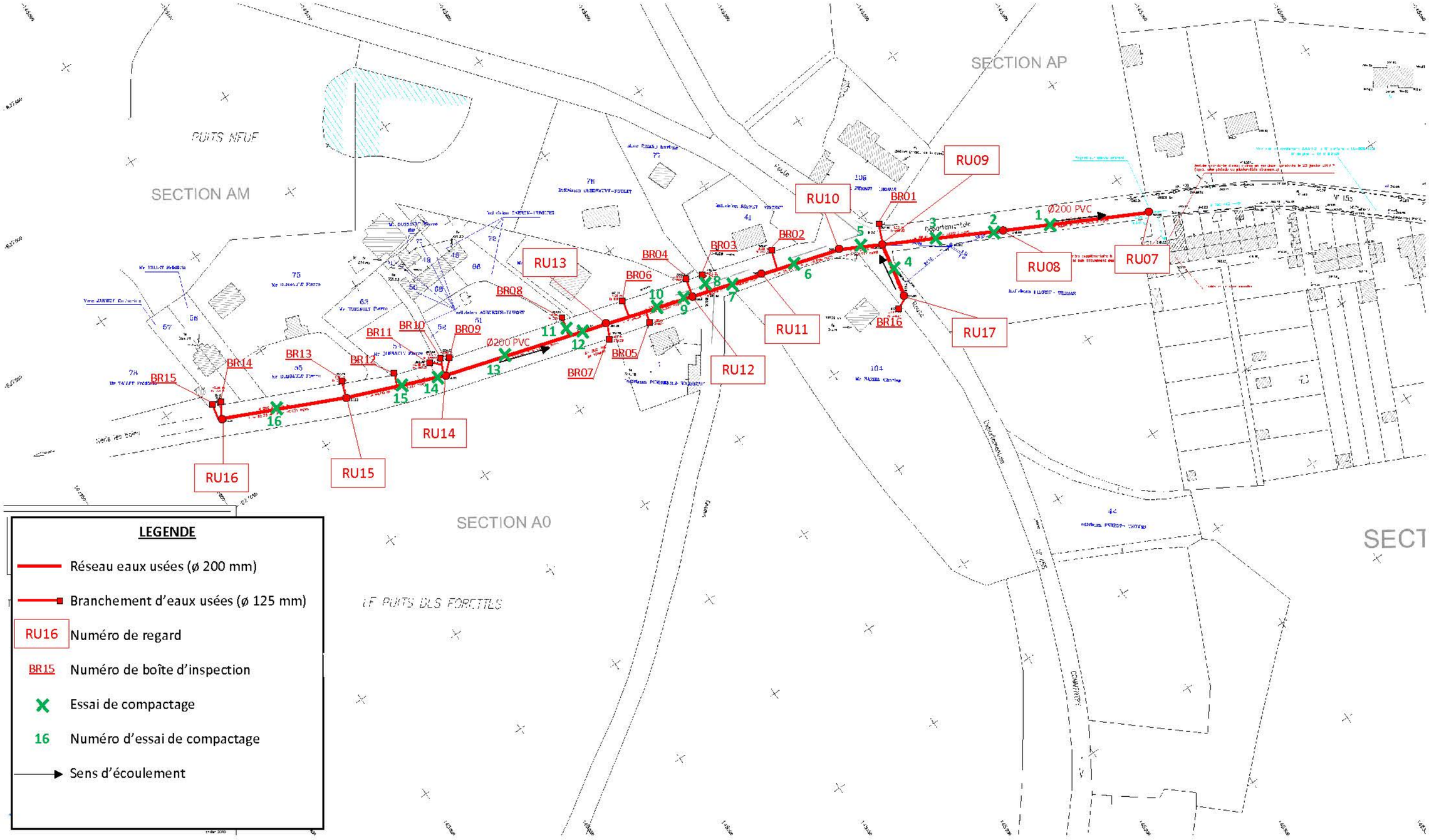
v = paramètre accrédité EC= en cours d'analyse NM= non mesuré NI= Non Interprétable

Commentaires :
L'analyse de la DBO est faite sur l'échantillon congelé.
Le laboratoire n'engage pas sa responsabilité sur les informations se rapportant aux échantillons, le prélèvement ayant été réalisé par une personne extérieure au laboratoire.

Adresser la correspondance à Mme la Présidente du Conseil départemental de la Creuse
42, route de Guéret - BP 3 - 23380 Ajain - Tél. 05 55 81 87 30 - laboratoire@creuse.fr - www.creuse.fr

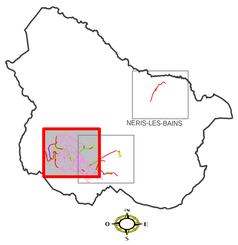
TERRITOIRE À ÉNERGIE POSITIVE POUR LA CROISSANCE VERTE
MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE


PUITS NEUF
SECTION AM
SECTION AP
SECTION A0
LE PUITS DES FORETILS
RU09
RU10
RU08
RU07
RU13
RU11
RU12
RU14
RU15
RU16
RU17
BR01
BR02
BR03
BR04
BR05
BR06
BR07
BR08
BR09
BR10
BR11
BR12
BR13
BR14
BR15
BR16
Ø200 PVC
Ø200 PVC
départementale
LEGENDE
Réseau eaux usées (ø 200 mm)
Branchement d'eaux usées (ø 125 mm)
RU16 Numéro de regard
BR15 Numéro de boîte d'inspection
Essai de compactage
16 Numéro d'essai de compactage
Sens d'écoulement


PUITS NEUF
SECTION AM
SECTION AP
SECTION A0
LE PUITS DES FORETILS
RU09
RU10
RU08
RU07
RU13
RU11
RU12
RU14
RU15
RU16
RU17
BR01
BR02
BR03
BR04
BR05
BR06
BR07
BR08
BR09
BR10
BR11
BR12
BR13
BR14
BR15
BR16
Ø200 PVC
Ø200 PVC
départementale
LEGENDE
Réseau eaux usées (ø 200 mm)
Branchement d'eaux usées (ø 125 mm)
RU16 Numéro de regard
BR15 Numéro de boîte d'inspection
Essai de compactage
16 Numéro d'essai de compactage
Sens d'écoulement

Légende

- Bassin de rétention
- Avaloir avec tampon - Eaux pluviales
- Avaloir - Eaux pluviales
- Avaloir à grille avec tampon - Eaux pluviales
- Grille - Eaux pluviales
- Déversoir d'orage
- Branchement client conforme
- Branchement client non conforme
- Installation non conforme
- Installation conforme en bon état de fonctionnement
- INSTALLATION CLIENT NON CONFORME A REHABILITER
- INSTALLATION CLIENT INCOMPLETE AVEC DYSFONCTIONNEMENT
- Installation client assainissement
- Pompage/Relevage
- Regard Séparatif - Eaux usées
- Regard Séparatif - Eaux pluviales
- Regard Eaux unitaires
- Regard client Séparatif - Eaux usées
- Regard client Eaux unitaires
- Station d'épuration
- Branchement Séparatif - Eaux usées
- Branchement Séparatif - Eaux pluviales
- Branchement Eaux unitaires
- Collecteur (Hors contrat)
- Collecteur en refoulement
- Collecteur Séparatif - Eaux usées
- Collecteur Séparatif - Eaux pluviales
- Collecteur Eaux unitaires
- A-Protection



DEPARTEMENT DE L'ALLIER

NÉRIS-LES-BAINS

Plan Géneral

NÉRIS-LES-BAINS

RESEAU D'ASSAINISSEMENT

suez	REGION AUVERGNE RHONE ALPES 988, Chemin Pierre DREVET CS 20152 69141 RILLIEUX-LA-PAPE Cedex	
	Planche: 1/3 Echelle: 1/ 2000	Date de Création:
10923	Dessinateur: TJY	Date d'édition: 15/11/2018

STEP Néris les Bains

PR Camping

P.R .Roc de Fer

LES BILLOUX

LE ROC DE FER

LE CENTRE

LE PECHIN

LES MOULINS DE NERIS

BLOUX

LE COLOMBIER

LES GRANGES

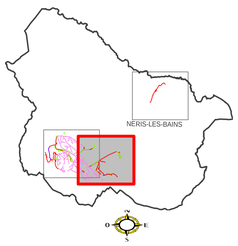
LES VILLATTES

BOIS DU SOUT

Origine Cadastre - Droits de l'Etat réservés

Légende

- Bassin de rétention
- Avaloir avec tampon - Eaux pluviales
- Avaloir - Eaux pluviales
- Avaloir à grille avec tampon - Eaux pluviales
- Grille - Eaux pluviales
- Déversoir d'orage
- Branchement client conforme
- Branchement client non conforme
- Installation conforme en bon état de fonctionnement
- INSTALLATION CLIENT NON CONFORME A REHABILITER
- INSTALLATION CLIENT INCOMPLETE AVEC DYSFONCTIONNEMENT
- Installation client assainissement
- Pompage/Relevage
- Regard Séparatif - Eaux usées
- Regard Séparatif - Eaux pluviales
- Regard Eaux unitaires
- Regard client Séparatif - Eaux usées
- Regard client Séparatif - Eaux pluviales
- Regard client Eaux unitaires
- Station d'épuration
- Branchement Séparatif - Eaux usées
- Branchement Séparatif - Eaux pluviales
- Branchement Eaux unitaires
- Collecteur (Hors contrat)
- Collecteur en refoulement
- Collecteur Séparatif - Eaux usées
- Collecteur Séparatif - Eaux pluviales
- Collecteur Eaux unitaires
- A-Protection



DEPARTEMENT DE L'ALLIER

NÉRIS-LES-BAINS

Plan Général

NÉRIS-LES-BAINS

RESEAU D'ASSAINISSEMENT

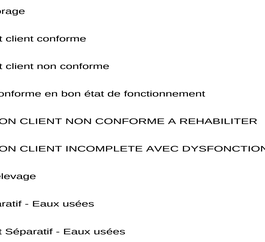
suez	REGION AUVERGNE RHONE ALPES 988, Chemin Pierre DREVET CS 20152 69141 RILLIEUX-LA-PAPE Cedex	
	Planche: 2/3 Echelle: 1/ 2000	Date de Création:
10923	Dessinateur: TJY	Date d'édition: 15/11/2018

LE ROC DE FER
LE GRENOUILLAT
LES COTES ROUSSES
LE PECHIN
LES VILLATTES
CHEBERNE
LES CHORLES
LA GOUTTE DU LAC
P.R Roc de Fer
P.R ROUTE DE COMMENTRY
PR Cheberne
Refoulement PR de Cheberne
PVC-250
PVC-200
PVC-160
PVC-125
PVC-110
PVC-90
PVC-63
PVC-50
PVC-40
PVC-32
PVC-25
PVC-20

Origine Cadastre - Droits de l'Etat réservés /

Légende

- Bassin de rétention
- Avaloir - Eaux pluviales
- Grille - Eaux pluviales
- Déversoir d'orage
- Branchement client conforme
- Branchement client non conforme
- Installation conforme en bon état de fonctionnement
- INSTALLATION CLIENT NON CONFORME A REHABILITER
- INSTALLATION CLIENT INCOMPLETE AVEC DYSFONCTIONNEMENT
- Pompage/Relevage
- Regard Séparatif - Eaux usées
- Regard client Séparatif - Eaux usées
- Station d'épuration
- Branchement Séparatif - Eaux usées
- Collecteur Séparatif - Eaux usées
- A-Protection



DEPARTEMENT DE L'ALLIER

NÉRIS-LES-BAINS

Plan Général

NÉRIS-LES-BAINS

RESEAU D'ASSAINISSEMENT

suez	REGION AUVERGNE RHONE ALPES 988, Chemin Pierre DREVET CS 20152 69141 RILLIEUX-LA-PAPE Cedex	
	Planche: 3/3 Echelle: 1/ 2000	Date de Création:
10923	Dessinateur: TJY	Date d'édition: 15/11/2018

5.2.4

COMMENTRY MONTMARAULT NÉRIS COMMUNAUTÉ

EAU POTABLE

PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL

ARRÊTÉ LE : Le 14 mars 2024

APPROUVÉ LE : Le 2 octobre 2024

Vu pour être annexé à la délibération du Conseil Communautaire
en date du 2 octobre 2024,
Approuvant le Plan Local d'Urbanisme intercommunal,
Fait à Commentry, le

CAMPUS DE LA BRANDE

Chemin de Saint Amand (a)et(b)
Voir Plan n° 14 E 08.2.13.a et b

CAMPUS DE LA BRANDE
Voir Plan n° 15 E 05.1.15.a et c

Route des Bourrus (CD 455)
Voir Plan n° 15 E 10.2.8

Interconnexion La Brande

Regard de comptage Connexion avec SIVOM

Interconnexion La Brande

ZI DU CAMPUS DE LA BRANDE

ADISSEO

AGORA

STADE

GRASTEEL

Etang d'ADISSEO

Tranchée Boutin

Tranchée de la Mine

Tranchée de l'Espérance

Les Etangs

Surpresseur des Claus

Barrage de Bazergues

DISTRIBUTION D'EAU BRUTE

Eau Industrielle Les Gannes

Eau Potable

Eau Industrielle Bazergues

CONDUITE SIVOM ACIER ø 200

CONDUITE SIVOM REGION MINIERE ø 300

Ø50 CONDUITE SIVOM REGION MINIERE

PEHD ø39/50

Regard de comptage Connexion avec SIVOM

Interconnexion La Croix Magnet

Interconnexion de la Couronne

Comptage de la Grange

Regard de comptage Connexion avec SIVOM

RESERVOIR DE CHAUMIER
1000 + 1500 m3
Niveau d'eau Moyen 422.50

Conduite SIVOM REGION MINIERE Fonte ø 300

Conduite ø 400 POUR ALIMENTATION DE SECOURS

ø500 EAU POTABLE

ø400 Eau Industrielle

STATION DES GANNES
DISTRIBUTION D'EAU BRUTE
TRAITEMENT D'EAU POTABLE
TRAITEMENT DES BOUES
STOCKAGE EAU TRAITEE : 1 réservoir de 250 m3
1 réservoir de 1100 m3
NIVEAU MOYEN 422.50

Barrage des Gannes

250 m3

1100 m3

COMMUNE DE NERIS LES BAINS

COMMUNE DE DURDAT - LAREQUILLE

COMMUNE DE COLOMBIER

COMMUNE DE LA CELLE

Services Techniques
Réseau d'eau
plan de récolement

Plan d'ensemble

Légende:

- Réseau gravitaire d'Eau Potable
- Réseau surpressé d'Eau Potable
- Réseau industrielle des Gannes
- Eau industrielle de Bazergues
- Réseau SIVOM de la Région minière
- Poteau incendie
- Bouche incendie
- Puisard (domaine privé)
- Vanne fermée

Indice	Date	Modifications
1	09/06/15	Mise à jour ADISSEO
2	08/01/16	Mise à jour travaux 2015
3	03/10/18	Mise à jour travaux 2016-17
4	07/01/20	Mise à jour travaux 2019-20
5	10/10/23	Mise à jour travaux 2021-22-23

Echelle	Date	Dessiné par	N° Plan	Classe
1/7500	12/12/14	AP	34 E 09	C

Système de coordonnées: Planimétrie: L93-CC46 Altimétrie: NGF-IGN69

Lien: V:\AEP\Plans d'ensemble réseaux AEP et EB\CC46_Plan d'ensemble 2015 (par diamètre).dwg