

RAPPORT

Affaire n° **BF7069** du **12/01/2018**

COMMUNE DE PIERRE-DE-BRESSE

Schéma directeur d'assainissement collectif et
diagnostic des réseaux et des systèmes de
traitement

Phase 2 – Bilan de la campagne de mesure



Historique des révisions				
VERSION	DATE	COMMENTAIRES	RÉDIGÉ PAR :	VÉRIFIÉ PAR :
1	06/2018	Suite réunion de présentation du 06/06/18	CG	HK
0	04/2018	Création de document	CG	HK

Maître d'ouvrage : Commune DE PIERRE-DE-BRESSE
Mission : Diagnostic du système d'assainissement
Affaire n° : BF7069
En date du : 12/01/2018

Contact : Kervé KOVACIC, Responsable du pôle réseaux
Adresse : Naldeo, agence de Besançon
4 chemin de l'Ermitage
25000 BESANCON
Tél. : 03 81 52 38 38
Fax : 03 81 41 09 96
courriel : agence.besancon@naldeo.com

Table des matières

1	OBJET DE L'ETUDE	4
2	PRESENTATION DE LA CAMPAGNE DE MESURE	6
2.1	Les sites de mesure	6
2.2	Appareillage.....	7
2.2.1	Seuil calibré	7
2.2.2	Hauteur/Vitesse.....	8
2.3	Mesure des charges de pollution	8
2.4	Suivi de la pluviométrie.....	9
2.5	Analyse et interprétation.....	11
2.5.1	Mesure des débits	11
2.5.2	Prélèvements	12
3	RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURES	13
3.1	Système de Villeneuve	13
3.1.1	Charges hydraulique	13
3.1.2	Charges de pollutions.....	14
3.2	Système du Bourg	15
3.2.1	Charges hydrauliques	15
3.2.2	Charges de pollution	23
4	BILAN DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT	25

1 OBJET DE L'ETUDE

L'objet de l'étude est d'actualiser le schéma directeur d'assainissement (datant de 2010) et le diagnostic de fonctionnement du système d'assainissement, réseaux et station de la commune de PIERRE-DE-BRESSE.

Les caractéristiques principales à prendre en compte sont les suivantes :

- L'éclatement du bourg en deux sites distincts d'où des linéaires de réseaux importants (plus de 20 kms) ;
- La présence de deux systèmes d'assainissement bien distincts avec deux stations de traitement des eaux usées ;

Système Bourg	Séparatif et unitaire	1 poste de refoulement 5 déversoirs	- présence d'ECP permanentes - variations saisonnières des débits importantes	STEP boues activées de 1600 EH obsolète (plus adaptée aux besoins de la collectivité)
Système Villeneuve	Séparatif		présence d'ECP permanentes et météoriques	STEP lagune de 360 EH

- Une population en croissance continue, facteur à prendre en compte dans les prévisions d'assainissement ;
- La présence de deux milieux récepteurs sensibles traversant la commune : la Breux et le cours d'eau se déversant dans l'étang qui alimente la Chatrelle ;
- L'existence de réseaux unitaires et donc de déversoirs d'orage (quatre recensés) ;
- Des dénivelés peu marqués nécessitant l'utilisation de postes de refoulement ainsi que la présence d'eaux claires parasites ;
- La station du Bourg qui n'est plus adaptée à la commune actuelle ;
- La commune gère ses réseaux en régie.

L'objectif assigné par la commune de PIERRE-DE-BRESSE et son assistant, l'ATD71 est donc de :

- Disposer d'un programme d'aménagement et de règles de gestion permettant d'améliorer le fonctionnement des systèmes d'assainissement et limiter l'impact sur le milieu naturel (déversements en période pluvieuse, pollution d'origine industrielle) ;
- Améliorer sa connaissance des réseaux et des ouvrages ;
- Proposer une étude de faisabilité pour le renouvellement de la station de traitement du bourg

Le Schéma Directeur devra répondre aux points suivants :

- Diagnostic de fonctionnement des réseaux en période pluvieuse et en période de nappe haute : localisation et quantification des eaux claires parasites, fonctionnement des déversoirs d'orage ;
- Mise à jour des plans ;
- Mesures de débit sur les ouvrages notamment les déversoirs d'orage et les collecteurs principaux ;
- Réalisation d'investigations complémentaires, type contrôle de branchements, test à la fumée, passage caméra ... ;

- Etablissement d'un programme chiffré et hiérarchisé des travaux nécessaires pour mettre les systèmes d'assainissement en conformité : réseau et station.

L'étude proposée comporte 4 phases distinctes :

- Phase 1 : Synthèse des données existantes, premier bilan et mise en place des outils nécessaires au diagnostic (plans notamment) ;
- Phase 2 : Campagne de mesures et d'analyses sur le réseau et les ouvrages– évaluation de l'impact du système d'assainissement sur les milieux récepteurs. Investigations sur les réseaux ;
- Phase 3 : Elaboration de plusieurs scénarios et étude comparative ;
- Phase 4 : Choix d'un scénario et actualisation du Schéma Directeur d'Assainissement définissant les actions à court et moyen terme.

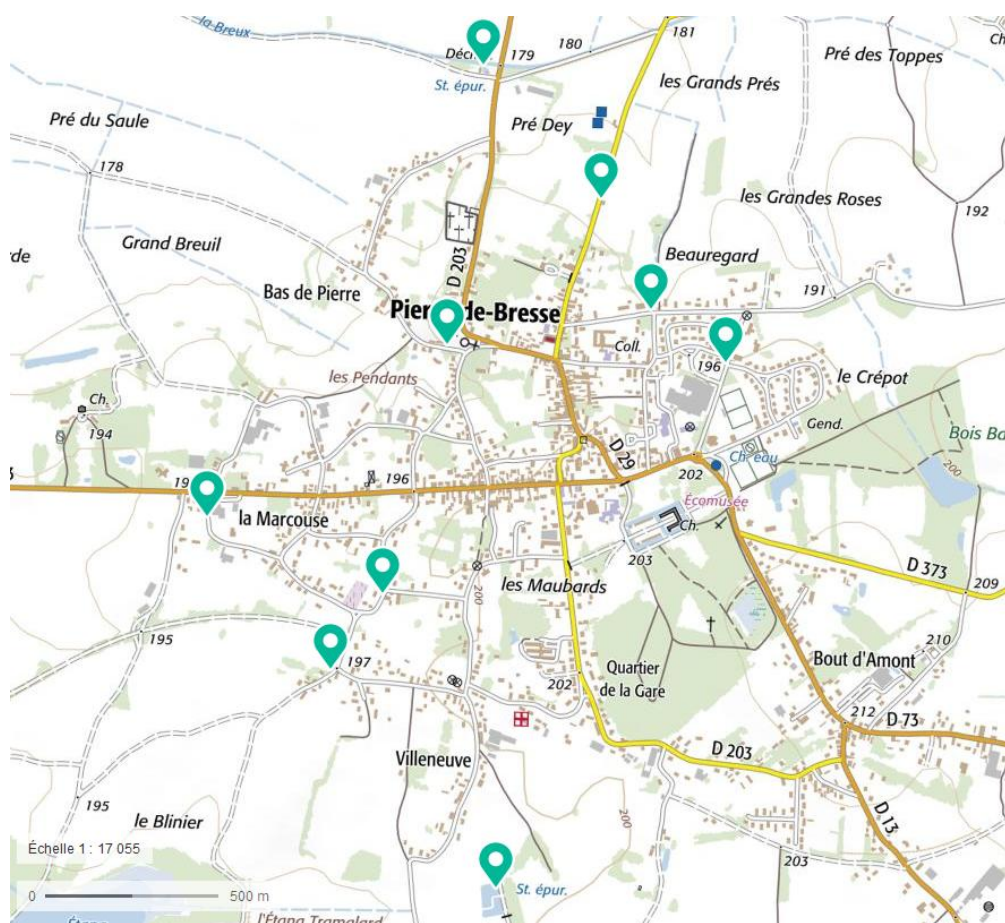
Le présent rapport présente la seconde phase de l'étude, c'est-à-dire, la campagne de mesure.

2 PRESENTATION DE LA CAMPAGNE DE MESURE

Les mesures ont été réalisées sur une période de 5 semaines comprise entre le 14 Mars 2018 et 19 Avril 2018.

2.1 Les sites de mesure

Afin de définir le fonctionnement du réseau d'assainissement, 10 points des mesures vont être installés sur le réseau et 3 sur les postes de refoulement :



Localisation des points de mesure

- **L'entrée de la station du Bourg** : le suivi sera réalisé via le temps de fonctionnement des pompes et la hauteur du marnage ;
- Le **trop-plein en entrée de station** sera suivi grâce au temps de fonctionnement des pompes ;
- Le **poste de Villeneuve** sera équipé de pinces ampérométrique pour un suivi du temps de pompage ;
- Quatre déversoirs d'orage feront l'objet d'un suivi de débit sur le volume conservé ainsi que sur le volume sur-versé :
 - **Route de Fretterans** (la fréquence de déversement sur ce déversoir d'orage est établie en fonction de la hauteur d'eau) ;

- Intersection entre la **Rue Amadeus Mozart et l'Avenue Beauregard** ;
- Intersection entre la **Rue des Potiers et de la Route de Grandmont** ;
- Intersection entre la **Rue du Bas-de-Pierre et la Rue Neuve**.
- **Rue des Sabotiers** : installation d'un point de mesure sur le réseau (sur demande du maître d'ouvrage) ;
- **Rue de la Marcouse** : installation d'un point de mesure sur le réseau (sur demande du maître d'ouvrage) ;
- **L'entrée de la station de Villeneuve** (lagunage naturel) : installation d'un point de mesure en entrée du système.

2.2 Appareillage

L'évolution du débit peut être suivie de deux manières différentes :

- Via une sonde de pression couplée avec un seuil à orifice triangulaire
- Au moyen de sonde hauteur-vitesse.

2.2.1 Seuil calibré

Les sites présentés dans le tableau ci-dessous ont été équipés avec des seuils triangulaires :

Nom du site	Localisation	Angle (°)	Largueur du canal (m)	Hauteur de pelle (m)
Intermarché	Rue des Sabotiers	90	0,44	0,05
Marcouse	Rue de la Marcouse	90	0,36	0,05
DO Eglise EP	Rue du Base de Pierre	90	0,45	0,07
DO Mozart UN	Avenue Beauregard	90	0,38	0,07
DO Mozart EP	Avenue Beauregard	90	0,38	0,07
Décanteur EP	Route de Grandmont	90	0,80	0,06
Essence UN	Route de Fretterans	90	0,10	0,44

Récapitulatif des seuils installés

Cette technique permet le calcul des débits transités, ils sont enregistrés avec une station d'acquisition type Octopus. Le pas de temps d'enregistrement est de l'ordre de 30 secondes.



Seuil

2.2.2 Hauteur/Vitesse

La seconde méthode utilisée est la sonde hauteur-vitesse couplée avec une station d'acquisition de type Maintream. Le pas de temps d'enregistrement est de 30 secondes.



Hauteur / vitesse

2.3 Mesure des charges de pollution

Des prélèvements sont réalisés à l'aide de préleveurs automatiques multi-flacon qui permettent l'échantillonnage de l'effluent sur une durée de 24h.



Préleveur

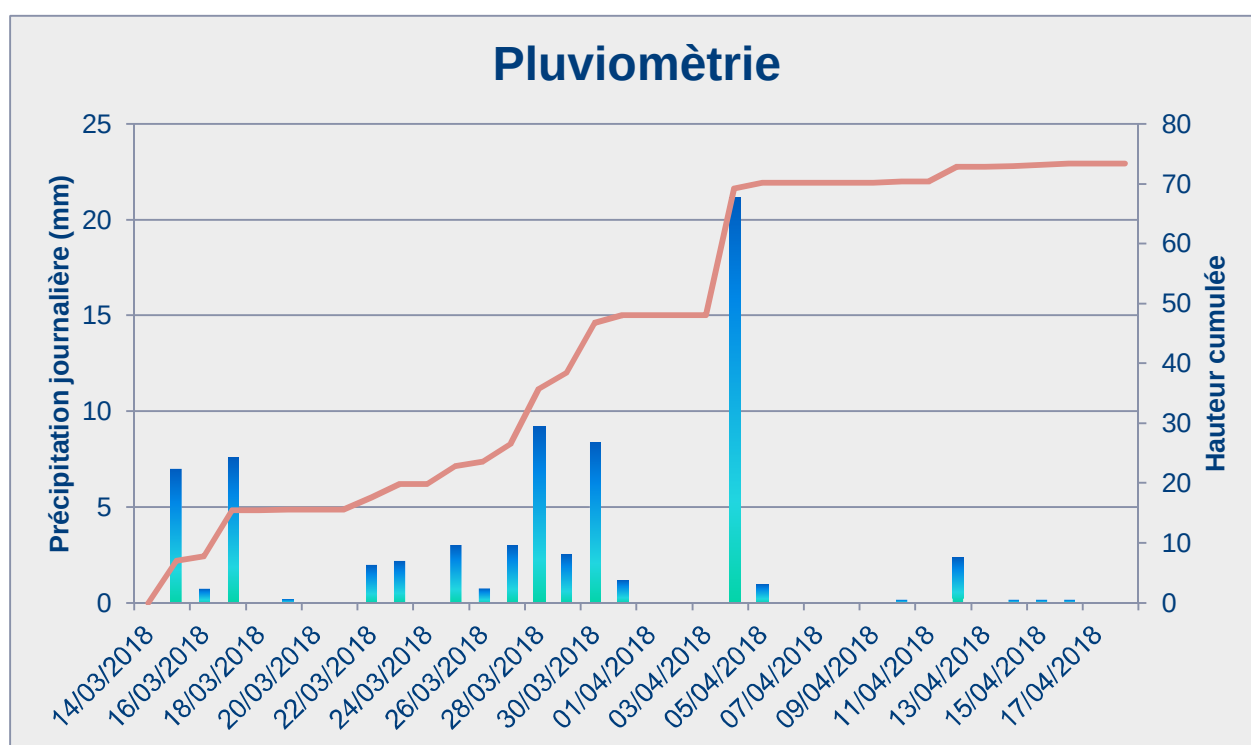
Un échantillon moyen caractéristique de l'effluent est reconstitué proportionnellement au débit écoulé pour fournir un flacon de deux litres.

Ce flacon est ensuite acheminé vers le Laboratoire de Chimie des eaux de Besançon qui l'analyse.

Les prélèvements ont été réalisés sur une période comprise entre le 02 et le 03 Avril 2018 à 08h00.

2.4 Suivi de la pluviométrie

Le suivi de la pluviométrie est assuré par un pluviomètre à auget basculant. Il a été installé dans une zone dégagée, dans notre cas au niveau de la station de traitement du Bourg.



Bilan de la pluviométrie durant la campagne de mesure

L'ensemble de la campagne de mesure a été marquée par des événements pluvieux. Au total, le secteur d'étude a reçu 74 mm de précipitations du 14 Mars au 19 Avril 2018.

A noter également qu'une période de temps sec a été prise en compte, elle s'étend du 06 Avril au 11 Avril.

Les principaux épisodes pluvieux sont présentés dans le tableau suivant :

Réf épisode	Début	Fin	I _{max} (mm/h)	P totale (mm)	Durée (heure)
1	15/03/2018 08:00	15/03/2018 17:00	1,4	7	9
2	16/03/2018 05:00	16/03/2018 09:00	0,4	0,8	4
3	17/03/2018 02:00	17/03/2018 22:00	1,2	7,6	20
4	22/03/2018 16:00	23/03/2018 06:00	0,6	4,2	14
5	25/03/2018 10:00	25/03/2018 12:00	1,6	3	2
6	27/03/2018 15:00	29/03/2018 08:00	1,8	14,8	41
7	30/03/2018 10:00	30/03/2018 15:00	3,2	8,4	5
8	04/04/2018 08:00	04/04/2018 19:00	6,2	21,2	11
9	12/04/2018 08:00	12/04/2018 10:00	1,4	2,4	2

Bilan des épisodes pluvieux

L'intensité maximale a été enregistrée lors de l'épisode intervenu le 04 Avril avec une valeur de 6,2 mm/h. Le cumul des précipitations le plus fort a été observé lors de ce même événement avec 21,2 mm sur 11 heures.

Les périodes de retour des pluies sont présentées dans le tableau suivant :

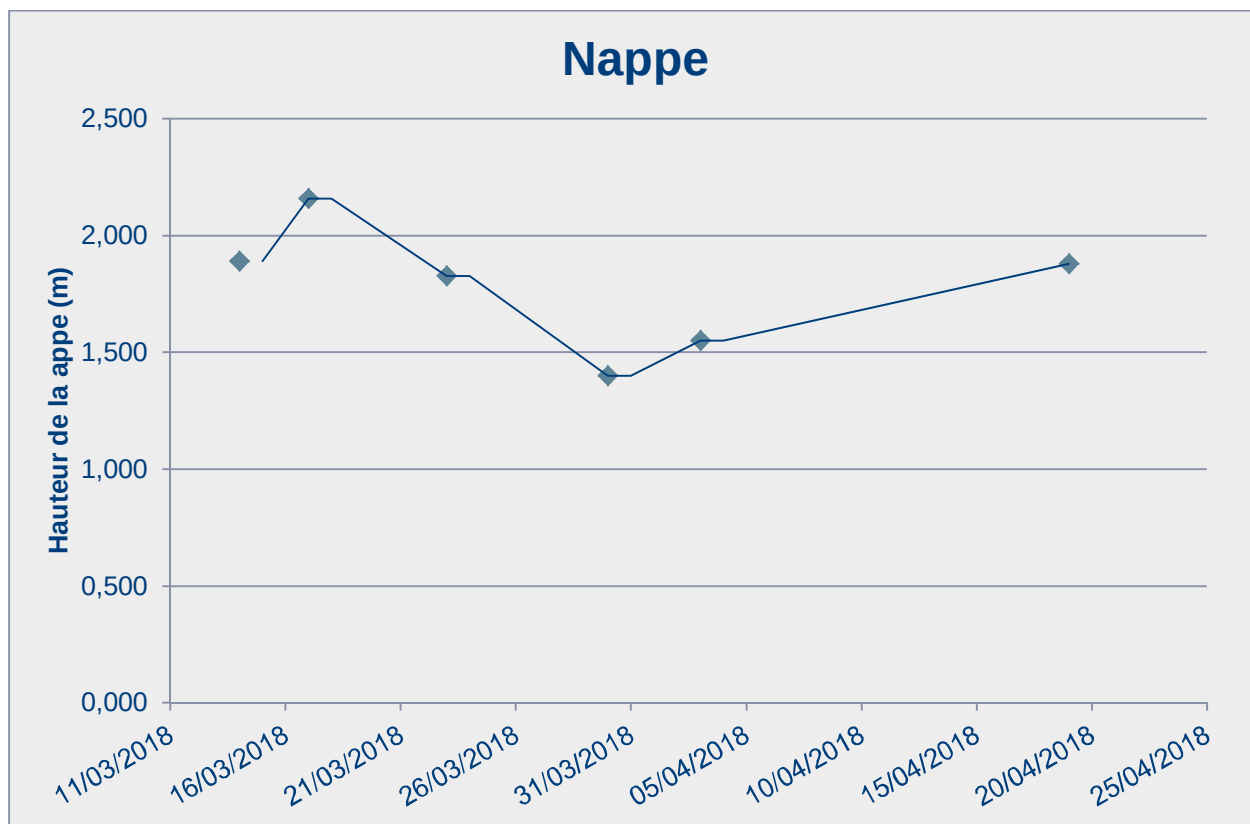
Réf épisode	Pluviométrie (mm)	Durée prise en compte (heure)	Fréquence d'apparition
1	3,8	3	Hebdomadaire
7	6,2	3	Bi-mensuelle
8	11,6	3	Bimestrielle
8	5,6	0,25	Trimestrielle

Fréquence d'apparition

Elles ont été analysées à partir des cumuls de pluie sur la station Météo France de Dijon. Tous les événements pluvieux ne sont pas présentés dans ce tableau. En effet, certains correspondent seulement des petites pluies éparées.

2.5 Suivi de la hauteur de nappe

Des mesures ponctuelles du niveau de la nappe ont été réalisées. Le point de mesure est située Rue du Bas de Pierre.



2.6 Analyse et interprétation

L'analyse de l'ensemble des enregistrements permet d'observer et d'évaluer les éléments suivants :

- Impact de la pluie sur les réseaux ;
- Période de ressuyage après des épisodes pluvieux ;
- Débit minimum nocturne assimilable aux eaux parasites permanentes ;
- Evolution du débit dans les réseaux sur 24 heures.

2.6.1 Mesure des débits

Le mesure des débits permet de nous renseigner sur :

- Le volume total écoulé V_t (volume journalier en $m^3/jour$) ;
- Le volume d'eaux claires parasites, $Vecp$, estimé sur la base du minimum nocturne (considérant que le rejet d'eaux usées est nul ou non significatif sur la période 01h00 à 05h00).
- Le volume d'eaux usées, Veu , obtenu par différence entre les deux volumes précédents ($V_t - Vecp$).

Ces trois volumes permettent enfin le calcul :

- Du taux de collecte (basé sur les volumes théoriques d'eaux usées rejetés par les habitants) par la relation $Veu / Veu \text{ théorique}$, exprimé en pourcentage.
- Du taux de dilution de l'effluent, par la relation $Vecp / Veu$, exprimé en pourcentage.

2.6.2 Prélèvements

Suite au prélèvement de l'effluent, les charges de pollution sont ensuite exprimées en fonction des cinq paramètres d'analyse habituels en hydraulique urbaine qui sont :

- Demande Biologique en Oxygène à 5 jours (DBO₅) ;
- Demande Chimique en Oxygène (DCO) ;
- Matières en Suspension Totales (MEST) ;
- Azote Kjeldahl (NTK) ;
- Phosphore total (PT).

Avec les ratios réglementaires ou bibliographiques suivants, considérant que 1 équivalent habitant (EH) rejette :

- 60 g de DBO₅ par jour ;
- 120 g de DCO par jour ;
- 90 g de MEST par jour ;
- 15 g de NTK par jour ;
- 4 g de PT par jour.

Ces données nous permettent de calculer pour chaque paramètre, en fonction du débit, les charges de pollution relatives, et la charge en équivalents-habitants.

Une moyenne de la charge de pollution est également calculée. Cette moyenne est pondérée en fonction des ratios réglementaires.

Enfin, le rapport DCO/DBO est également étudié afin de définir la biodégradabilité de l'effluent, permettant également de déterminer la présence ou non d'effluents industriels sur la base de ce rapport.

3 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURES

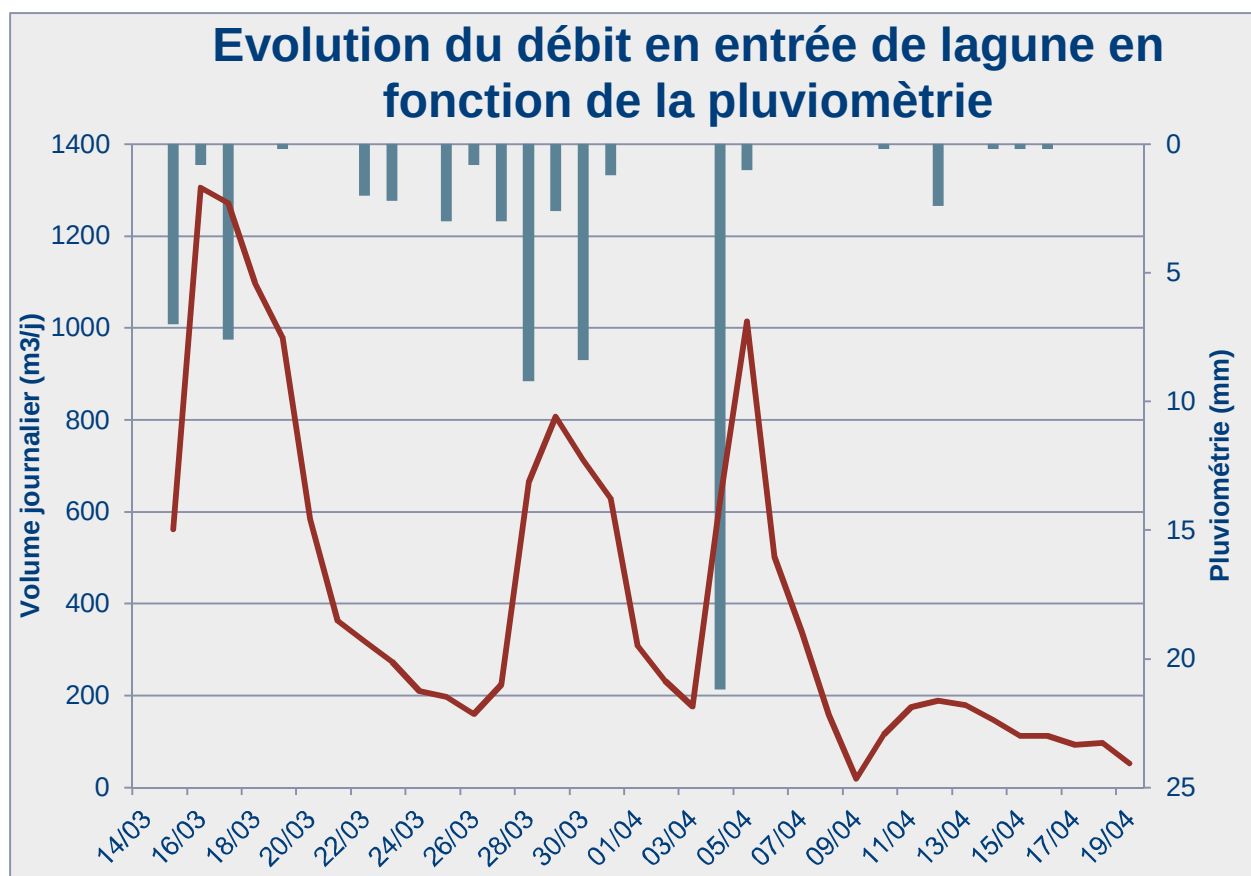
La campagne de mesure a été réalisée sur une période de nappe haute. Plusieurs épisodes pluvieux ont été enregistrés. Le réseau, à plusieurs reprises, s'est mis en charge. Des appareils de mesure ont été noyés.

Le débit journalier transitant dans les collecteurs et le débit d'eaux claires parasites permanentes sont estimées à partir des mesures réalisées sur les périodes de temps sec les plus significatives. L'influence des phénomènes météorologiques sur le réseau sera également analysée.

3.1 Système de Villeneuve

3.1.1 Charges hydraulique

Le système d'assainissement situé au Sud de la commune est exclusivement constitué de réseau séparatif. Un point de mesure a été installé en entrée de la station de traitement. Le graphique suivant présente l'évolution du débit en fonction de la pluviométrie.



Evolution du volume d'effluent arrivant à la station en fonction de la pluviométrie

Pour rappel, la capacité nominale de la station est de 54m³/j. Durant toute la campagne de mesure, la capacité de la station a été largement dépassée que ce soit en période de temps sec qu'en période de

temps de pluie. Cependant, après plusieurs jours le temps sec, le volume d'eau tend à diminuer pour atteindre $115\text{m}^3/\text{j}$. Nous pouvons également constater qu'il existe un temps de ressuyage, il est d'environ 3 jours. Les infiltrations de terrains sont à l'origine de ce laps de temps. Aussi, les conditions de nappe haute peuvent contribuer au volume minimal de nuit qui est estimé à $3\text{m}^3/\text{h}$ soit un volume journalier de 72m^3 . Par soustraction, nous pouvons déduire le volume d'eaux usées qui est de $43\text{m}^3/\text{j}$.

Le taux de collecte sur le système Villeneuve est de 80%. Le taux de dilution est quant à lui de 167%.

Comme le montre le graphique précédent, le système d'assainissement est très sensible aux pluies. Ce phénomène traduit la présence d'inversions de branchement. Dans ce type de système d'assainissement, la surface imperméabilisée peut être estimée :

Point de Mesure	Q moyen de temps sec (m3/j)	Date	Pluviométrie (mm)	Q moyen de temps de pluie (m3/j)	Volume supplémentaire (m3)	Surface active (m²)
Lagune	115	27/03/2018	3	224	109	36333
	115	28/03/2018	9,2	806	691	75109
	115	30/03/2018	8,4	712	597	71071
	115	04/04/2018	21,2	1013	898	42358
	115	12/04/2018	2,4	190	75	31250

Estimation de la surface active

La sectorisation nocturne a permis de confirmer les observations réalisées durant la campagne de mesure (réalisée dans la nuit du 05/04/2018). La situation a peu évolué depuis le schéma directeur de 2010. En effet, des ECPP sont toujours présentes sur chaque bassin versant arrivant à la lagune (en provenance du Chemin des Grands Champs et Rue de la Martenne).

3.1.2 Charges de pollutions

Le bilan 24 heures a été réalisé du 02 au 03 Avril 2018 à 8h00 et durant une période de temps sec mais après une pluie. Le volume ayant transité durant cette journée est de 211m^3 . Ainsi la capacité hydraulique de la station est largement dépassée.

Concernant la charge de pollution, la capacité nominale est de 360 EH pour une charge en DBO_5 de $21,6\text{kg}/\text{j}$.

Le jour du bilan, la station a reçu une charge de pollution de $8,86\text{kg}$ de DBO_5 , ce qui correspond à une pollution de 148EH. Elle représente 41% de la capacité nominale. La station fonctionne dans des conditions de sous-charge organique. Les résultats du bilan pollution sont présentés dans le tableau suivant.

L'indice de biodégradabilité de l'effluent indique qu'il est facilement biodégradable, il est de 2,4. Cette valeur indique l'absence d'industriels. L'équilibre nutritionnel $\text{DBO}_5/\text{N}/\text{P}$ est respecté, il est 100/28,8/3,16.



Paramètres	Collecteur		
	Concentrations en mg/l	Charges 24 ^H en kg/j	Nombre Eq hab
DCO	99,0	20,89	161
DBO5	42,0	8,86	148
MEST	42,0	8,86	98
NTK	12,1	2,55	170
P Total	1,4	0,28	57
pH	7,70		

Résultats du bilan pollution

3.2 Système du Bourg

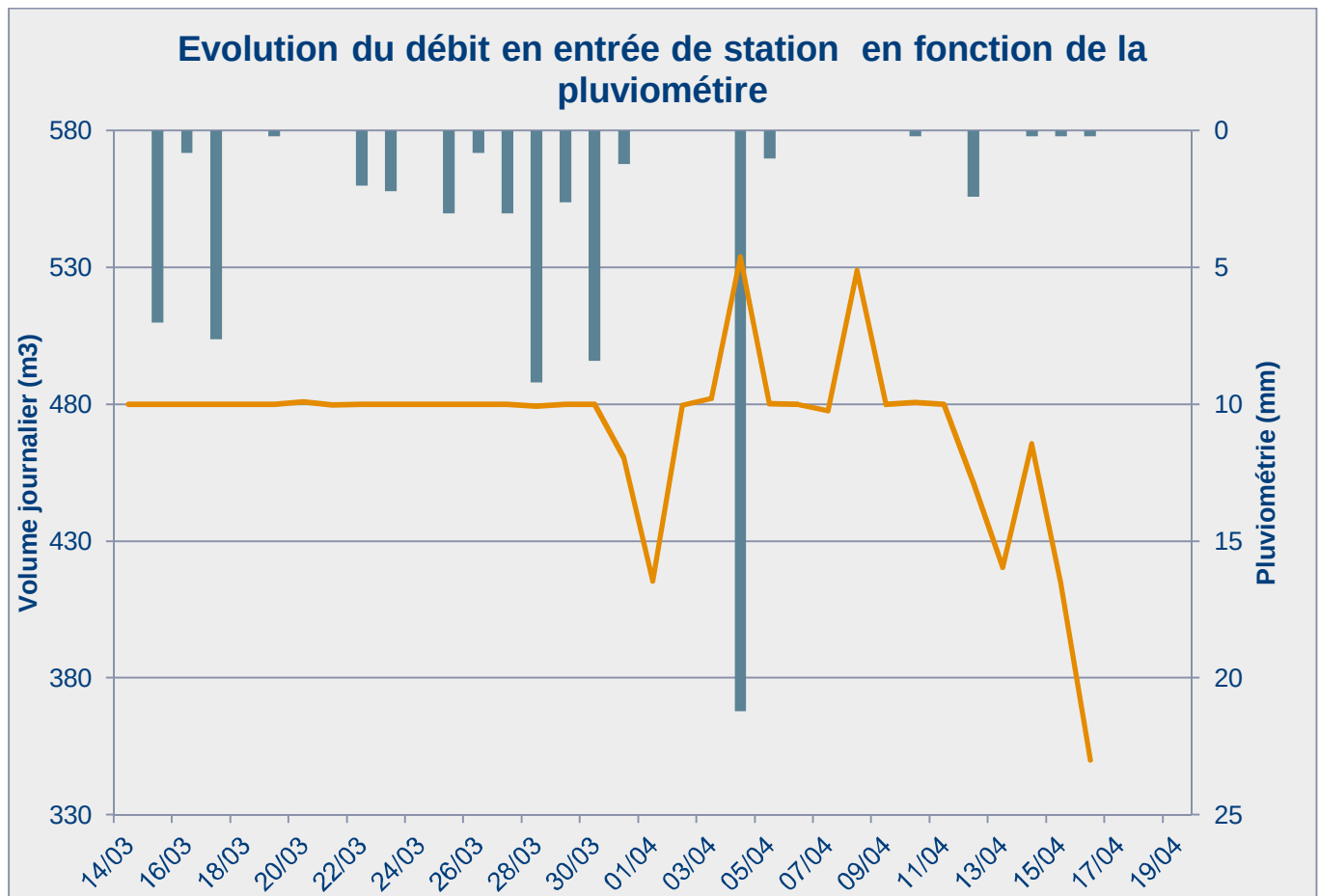
3.2.1 Charges hydrauliques

3.2.1.1 Station de traitement

La station de traitement est équipée, en entrée, d'un déversoir d'orage. Le débit conservé est envoyé vers un poste qui refoule en tête de la filière eau. Le volume sur-versé est quant à lui dirigé vers un second poste dont le rejet s'effectue au niveau du milieu récepteur.

Durant la période de mesure, les pompes en entrée de la station ont très peu fonctionné en même temps mais plutôt en alternance. Cependant, elles ont fonctionné quasiment en tout temps (12 heures d'arrêt sur 5 semaines de mesure).

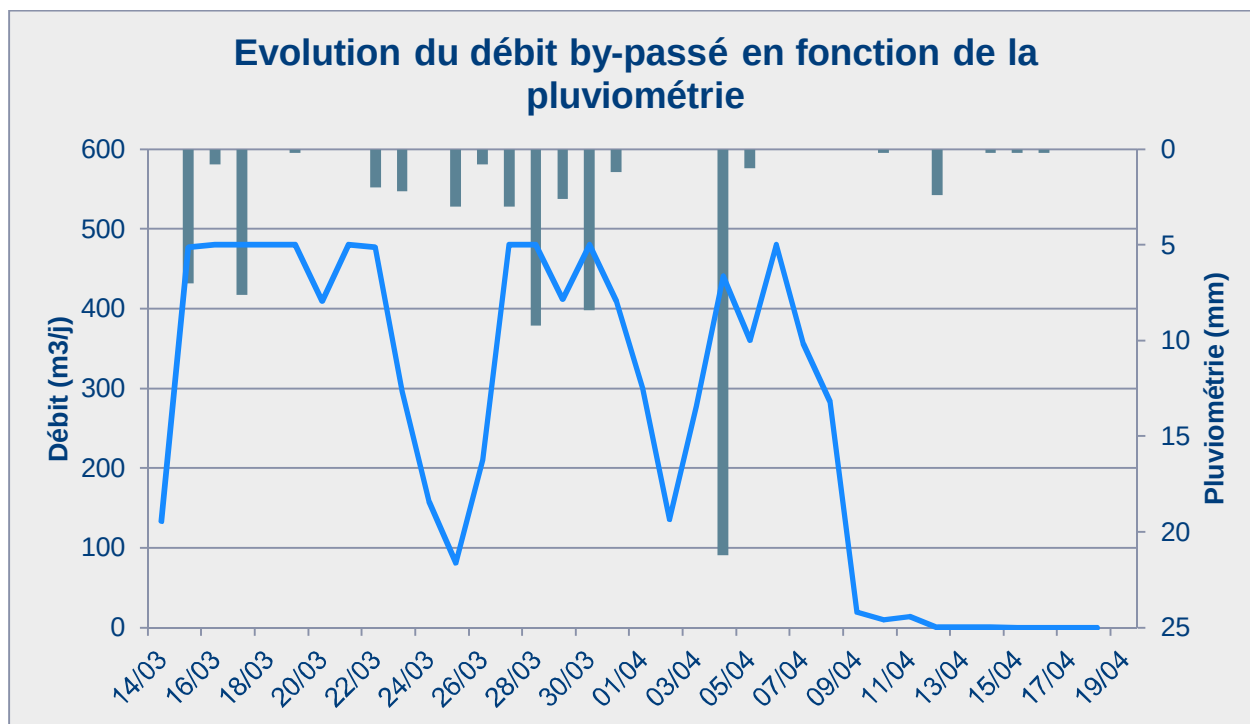
Le graphique ci-dessous présente évolution du débit en entrée de la station en fonction de l'intensité des épisodes pluvieux.



Evolution du volume en entrée de la station de traitement en fonction de la pluviométrie

Pour voir l'impact de la pluie sur le volume arrivant à la station, il faut aussi prendre en compte le by-pass.

La figure ci-dessous présente le volume by-passé en fonction de la pluviométrie :



Nous pouvons remarquer qu'à chaque pluie, le by-pass a fonctionné. Le temps de ressuyage du bassin versant étudié est de l'ordre de 3 jours.

3.2.1.2 Réseau

Le débit d'eaux usées théorique reçu au niveau des points de mesures a été calculé en fonction du nombre d'habitation et du nombre d'habitant par logement (800 branchements et 2,16 habitants/logements soit 1 728 EH pour la station du Bourg). Afin d'affiner notre estimation, le tableau suivant présente une estimation avec un volume théorique d'eaux usées de 150 L/j/EH et de 120L/j/EH.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus durant la campagne de mesure au niveau du bassin versant de la station du Bourg :

Commune DE PIERRE-DE-BRESSE
Schéma directeur d'assainissement collectif et diagnostic des réseaux et des systèmes de traitement

Phase 2 – Bilan de la campagne de mesure
Affaire n° BF7069

Site	Débit temps sec (m3/j)			Débit d'EU (m3/j)	Débit d'EU théorique (m3/j)		Débit temps de pluie (m3/j)					
	Conservé	Surversé	Minimum de nuit				25/03/2018 (3mm)		28/03/2018 (9,2mm)		30/04/2018 (8,4mm)	
					150 L/j/EH	120 L/j/EH	Débit conservé	Surverse	Débit conservé	Surverse	Débit conservé	Surverse
Marcouse	14		3	11	8	6	22		70		135	
PR Villeneuve	10		-	10	8	6	25		78		103	
Intermarche	48		26	22	32	26	78		194		330	
DO Bas de Pierre	268	6	188	79	32	26	730	14	723	407	616	847
DO Mozart	35	0	15	20	16	13	77	0	219	5	228	13
DO Grandmont	193	78	137	56	68	54	172	7	312	383	456	16986
DO Fretterans	293	0	214	79	81	65	261	0	6642	847	16986	3537
STEU	425	89	192	233	259	207	480	158	480	480	479	412

Remarques : Les données présentées en jaune dans ce tableau sont à prendre avec précautions, elles sont liées à la mise en charge du réseau.

Le débit minimum de nuit observé au niveau de la station est de $8\text{m}^3/\text{h}$ soit $192\text{m}^3/\text{j}$. Sa capacité nominale est de $240\text{m}^3/\text{j}$ pour un flux de pollution de 97kg de DBO_5/j . La station est en surcharge hydraulique. Le taux de collecte est de 80% et le taux de dilution est de 82%.

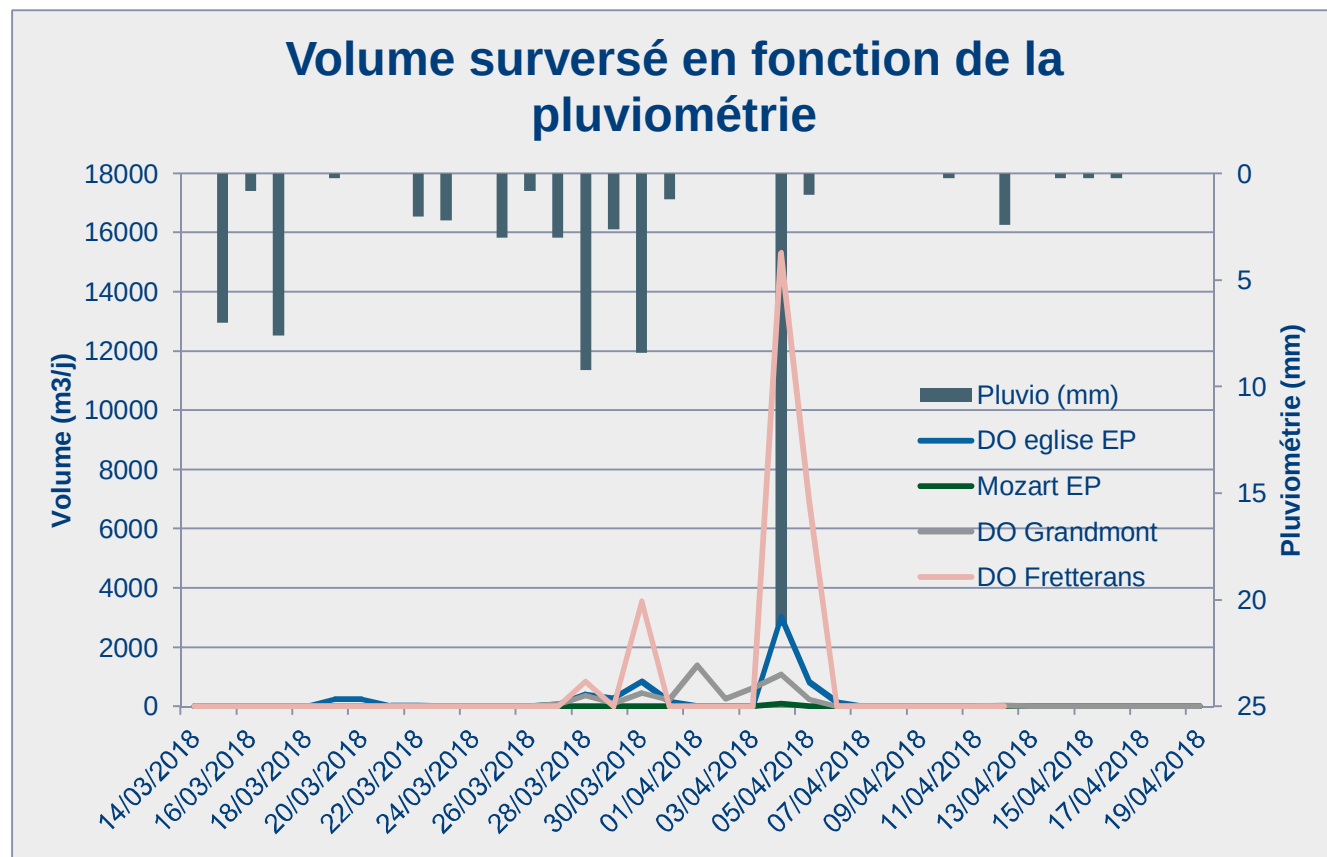
Dans l'ensemble, les bassins versant suivi sont sujet aux eaux claires parasites permanentes. La comparaison entre le volume d'eaux usées et celui estimé sont proche. Seule la mesure en aval du déversoir d'orage du Bas de Pierre s'éloigne de l'estimation.

Entre le déversoir d'orage de la Route de Fretterans et celui de la Route de Grandmont, les eaux claires parasites augmente de $3,2\text{m}^3/\text{h}$ soit de $77\text{m}^3/\text{j}$. Des infiltrations sont présentes sur ce tronçon.

Durant des événements pluvieux, le réseau s'est mis en charge au niveau du :

- DO Route de Fretterans ;
- Rue des Sabotiers ;
- DO du Bas de Pierre (noyade des appareils de mesures à 3 reprises).

Les déversoirs d'orages de la commune ont fonctionné de la manière suivante :



Remarque : les valeurs du DO Fretterans sont à prendre avec précaution, le seuil qui a été mis en place ne permet pas de mesurer les débits importants.

Le tableau suivant présente le nombre de journée de déversement (pour rappel, il y a eu 20 jours de pluie durant la campagne de mesure) ainsi qu'une estimation des volumes déversés. Ces derniers ne sont pas négligeables. Les rejets s'effectuent directement dans le milieu naturel sans aucun traitement, affectant ainsi l'état du cours d'eau (cf. « Etude des impacts des rejets domestiques sur le milieu naturel »).

		DO Eglise	DO Mozart	DO Grandmont	DO Fretterans	STEU
Nombre d'EH géré par le DO		216	108	454	540	1377
Nombre de jour de déversement		16	2	14	4	29
Volume sur la période de mesure (m ³)		6411	132	4934	26659	9589
Déversement pour une pluie :	Hebdomadaire	X				X
	Bi-Mensuelle	X	X	X	X	X
	Bimestrielle	X	X	X	X	X
	Trimestrielle	X	X	X	X	X

Ensuite, si nous prenons en compte une période de temps de pluie, nous observons une hausse des volumes journaliers transitant dans le réseau. Ce phénomène, en présence d'un système séparatif, met en exergue des inversions de branchement (eaux pluviales dans les eaux usées). Dans les secteurs concernés, des investigations supplémentaires peuvent être effectués afin de localiser les branchements non-conformes (test à la fumée et au colorant). Les rues concernées sont les suivantes :

- Rue Belot / Rue de la Macrouse ;
- Secteur repris par le poste de refoulement de Villeneuve ;
- Rue de la Fromagerie / Rue des Sabotiers.

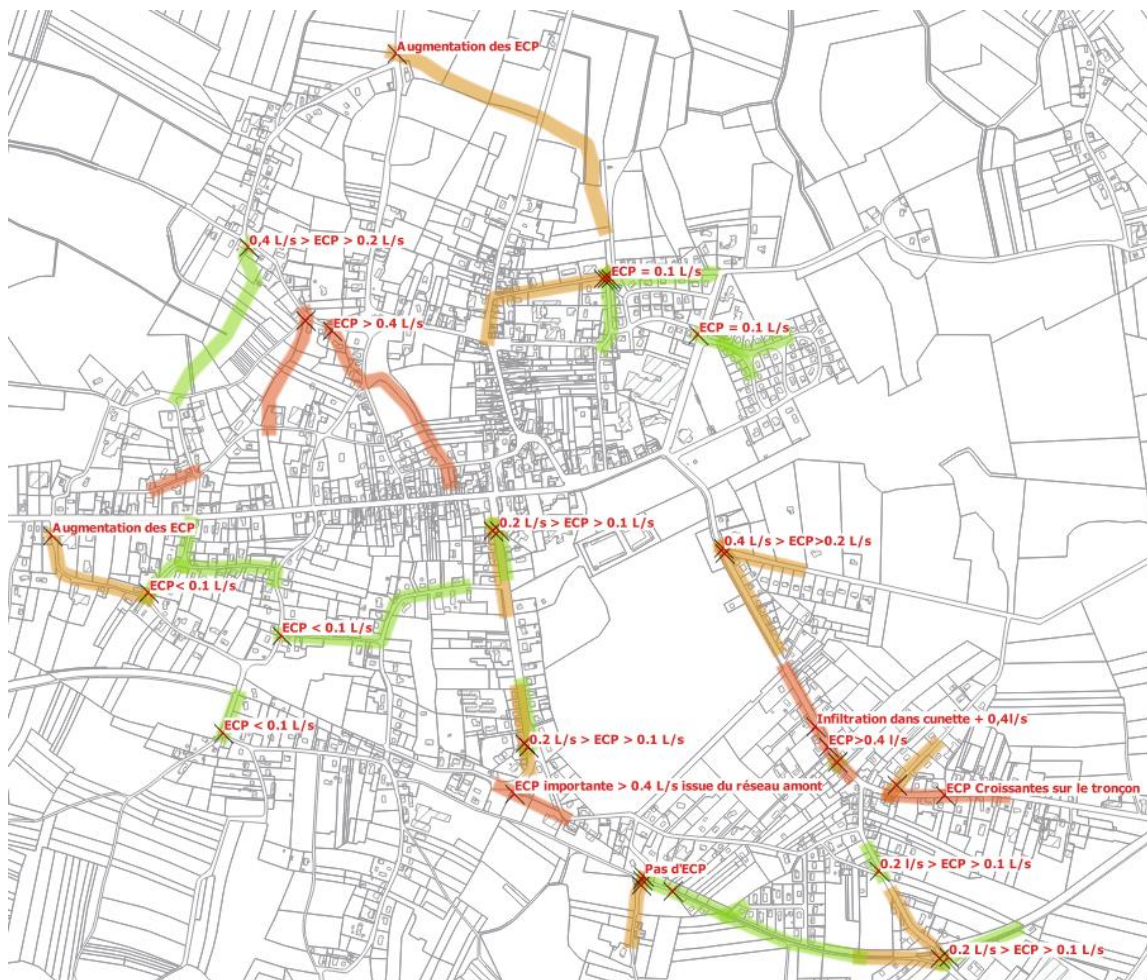
Les surfaces actives sont estimées et présentées dans le tableau suivant :

Point de Mesure	Q moyen de temps sec (m3/j)	Date	Pluviométrie (mm)	Q moyen de temps de pluie (m3/j)	Volume supplémentaire (m3)	Surface active (m²)
Marcouse	14	15/03/2018	7	203	189	27000
	14	17/03/2018	7,6	350	336	44211
	14	28/03/2018	9,2	130	432	46957
	14	30/03/2018	8,4	95	432	51429
PR Villeneuve	10	25/03/2018	3	25	15	5000
	10	28/03/2018	9,2	78	68	7391
	10	30/03/2018	8,4	135	125	14881
Intermarché	48	29/03/2018	2,6	312	264	101538
	48	30/03/2018	8,4	330	282	33571
	48	31/03/2018	1,2	237	189	157500

La surface imperméabilisée a été estimée sur les pluies les plus représentatives. En effet, les pluies de plus faibles importances entraînent des incertitudes sur le volume d'eau supplémentaire.

De la même manière que pour le système précédent, les observations de nuits ont permis de confirmer les observations réalisées sur le réseau (le 05/04/2018). Les conclusions sont en parties identique à celle obtenues en 2010 lors du précédent schéma directeur. L'extrait suivant présente la localisation des infiltrations d'eau :

- Apport faible, en vert sur la figure ci-dessous, 0.1 à 0.2 l/s ;
- Apport considérable, figuré en orange, 0,2 à 0,4l/s ;
- Apport important, figuré en rouge, supérieur à 0.4l/s



Localisation des infiltrations d'eaux claires

3.2.2 Charges de pollution

Le bilan 24 heures a été réalisé entre le 02 et le 03 Avril à 08h00, lors d'une période de temps sec mais après une période de temps de pluie.

Site	Débit (m ³ /j)	Flux (kg/j)				EH mesuré	EH théorique
		DCO	DBO5	MEST	NTK		
DO Bas de Pierre	448	21	4	7	2	119	215
Mozart UN	42	6	4	2	1	48	105
DO Grandmont	113	8	3	4	1	65	450
DO Fretterans	330	74	27	33	6	458	540
STEU	463	79	20	60	7	531	1940

Nous pouvons constater que les charges arrivants au niveau des différents points de mesures sont inférieures à l'estimation. En présence de débits importants, nous ne pouvons pas soupçonner l'existence d'exfiltration au niveau du réseau.

La station (d'une capacité de 97kgDBO₅/j), pour le jour du bilan est à 21% de sa capacité nominale. Cependant, d'un point de vue hydraulique, la station est à 193% de sa capacité.

Pour avoir un bilan global de la pollution collectée par le système d'assainissement, nous allons prendre en compte, dans ce second tableau, les volumes déversés. Lors du bilan deux déversoirs ont fonctionné :

- Entrée STEU ;
- DO Route de Grandmont.

Site	Débit (m ³ /j)	Flux (kg/j)				EH mesuré	EH théorique
		DCO	DBO5	MEST	NTK		
DO Grandmont	241	17	7	8	3	137	450
STEU	745	128	33	97	12	874	1940

Malgré la prise en compte de la pollution déversée dans le milieu naturel, la station ne reçoit pas toute la pollution qu'elle devrait. Les différents bilans réalisés dans le cadre de l'assistance technique (tableau ci-dessous) vont vers les mêmes observations, à savoir une sous-charge organique :

Date	Débit (m ³ /j)	Flux (kg/j)			
		DCO	DBO5	MEST	NTK
02/08/2016	345	146	41	55	12
26/04/2016	1048	270	87	184	15
26/02/2013	327	71	19	57	8
08/11/2012	953	163	54	124	20
10/07/2012	456	249	36	96	18
15/06/2011	190	104	38	62	11
04/01/2011	840	108	44	41	12
01/07/2010	343	78	33	41	13

Nous pouvons constater que les flux de pollutions mesurés lors de la campagne de 2018 concordent avec les bilans 24heures notamment pour les paramètres DBO et NTK.

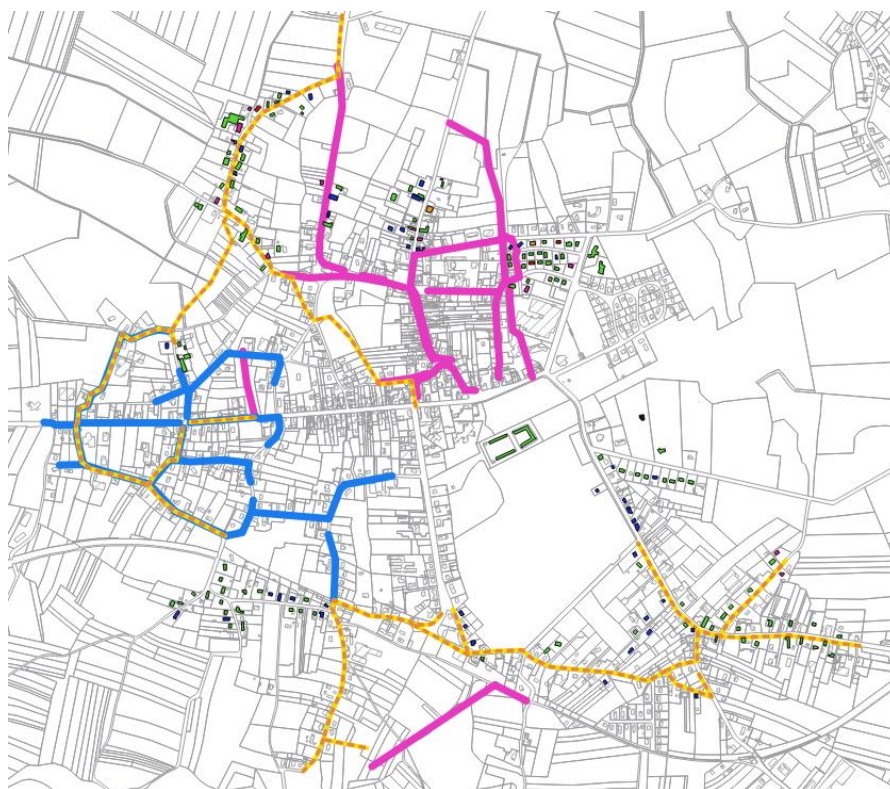
4 BILAN DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

Le système d'assainissement situé au Sud de la commune de Pierre-De-Bresse est sensible aux eaux claires. En effet, comme vu précédemment, on note la présence d'eaux claires parasites permanentes ($72\text{m}^3/\text{j}$) ainsi que des eaux claires liées à la météorologie. Ces dernières sont principalement liées à des inversions de branchement. Le taux de collecte est satisfaisant (78%).

Le système situé au Nord de la commune présente les mêmes observations : eaux claires parasites permanentes et météorologiques.

Des investigations supplémentaires doivent être réalisées sur les deux bassins versants :

- Test à la fumée et au colorant (représenté en bleu sur l'extrait de plan suivant) :
 - o 3900 m de test à la fumée ;
 - o 175 contrôles aux colorants (secteur en bleu + terminer les secteurs commencés lors du SDA de 2010) ;
- Passage caméra (représenté en rose, le jaune correspond à l'ITV déjà réalisée) :
 - o 550 m (diamètre 200) traversée des champs pour rejoindre la lagune ;
 - o 400 m (diamètre 200) réseau à l'aval du décanteur Route de Grandmont ;
 - o 865 m de collecteur d'eaux usées (amont bassin de rétention et Route de Lays) ;
 - o 2900 m de collecteur unitaire présent au centre-ville.
- Investigations nocturnes supplémentaires.



Localisation des investigations supplémentaires