



Service Assainissement
40 rue Mainssieu
CS80363
38516 VOIRON Cedex
Tél: 04.76.93.16.90 – Fax: 04.76.93.17.91

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

PHASE 2 : CAMPAGNES DE MESURES

RAPPORT 2 :

- ▶ Les Devez
- ▶ Réaumont
- ▶ Fure
- ▶ Pommiers-la-Placette

Dossier 100-298

Avril 2020



Bureau d'Etudes Techniques
Centr'Alp – Parc du Pommarin
137, Rue Mayoussard
38430 MOIRANS
Tél : 04.76.35.39.58
Fax : 04.76.35.67.14
E.mail: alpetudes@alpetudes.fr



**Service Hydraulique et
infrastructures**
6, rue Grolée
69002 LYON
Tél : 04.75.72.12.00
Fax : 04.75.72.69.76



7 rue Alphonse Terray
38000 GRENOBLE
Tél : 04.76.22.81.11
Fax : 04.76.22.90.15
E.Mail : ateau@ateau.fr

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	4
2	SYSTEME D'ASSAINISSEMENT LES DEVEZ.....	5
2.1	PRESENTATION DE LA CAMPAGNE	5
2.2	ANALYSE DE LA PLUVIOMETRIE	8
2.3	MESURES DE DEBIT – LA MURETTE.....	9
2.3.1	RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE.....	9
2.3.2	ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS SEC.....	10
2.3.3	ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS DE PLUIE	12
2.3.4	SUIVI DE L'ENREGISTREMENT DU PR DU PIN	13
2.3.5	BASSIN D'ORAGE DE LA MURETTE.....	15
2.4	MESURES DE DEBIT – SAINT-CASSIEN	20
2.4.1	RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE.....	20
2.4.2	ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS SEC.....	21
2.4.3	ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS DE PLUIE.....	22
2.5	MESURES DE DEBIT – CHARNECLES	23
2.5.1	RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE.....	23
2.5.2	ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS SEC.....	24
2.5.3	ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS DE PLUIE	26
2.5.4	SUIVI DE L'ENREGISTREMENT DU PR DES 6 CHEMINS.....	26
2.6	MESURES DE DEBIT – VOUREY	28
2.6.1	RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE.....	28
2.6.2	ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS SEC.....	29
2.6.3	ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS DE PLUIE	31
2.6.4	SUIVI DE L'ENREGISTREMENT DU PR ZA CHANTAROT.....	31
2.6.5	BASSIN D'ORAGE DE CHANTAROT.....	33
2.7	MESURES DE POLLUTION	35
2.8	INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES	35
2.9	CONCLUSION DE LA CAMPAGNE DE MESURES.....	36
3	SYSTEME D'ASSAINISSEMENT REAUMONT	38
3.1	PRESENTATION DE LA CAMPAGNE	38
3.2	ANALYSE DE LA PLUVIOMETRIE	39
3.3	MESURES DE DEBIT – REAU-01 – SAINT-BLAISE-DU-BUIS	40
3.3.1	RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE.....	40
3.3.2	ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS SEC.....	41
3.3.3	ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS DE PLUIE.....	43
3.4	MESURES DE DEBIT – REAU_02 – ENTREE LAGUNE DE REAUMONT	44
3.4.1	RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE.....	44
3.4.2	ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS SEC.....	45
3.4.3	ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS DE PLUIE	47
3.4.4	SUIVI DE L'ENREGISTREMENT DU PR DU MOULIN.....	47
3.5	MESURES DE DEBIT – COMPARAISON DES 2 POINTS DE MESURE	49
3.6	MESURES DE POLLUTION	49
3.7	INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES	50
3.7.1	RESULTATS DES TESTS A LA FUMEE	50
3.7.2	RESULTATS DES RECHERCHES NOCTURNES D'ECPP.....	50
3.7.3	RESULTATS DES INSPECTIONS TELEVISEES	51
3.8	CONCLUSION DE LA CAMPAGNE DE MESURES.....	54
4	SYSTEME D'ASSAINISSEMENT FURE.....	56
4.1	PRESENTATION DE LA CAMPAGNE	56
4.2	ANALYSE DE LA PLUVIOMETRIE	60
4.3	MESURES DE DEBIT – RIVES.....	60
4.3.1	RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE.....	60
4.3.2	ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS SEC.....	62
4.3.3	ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS DE PLUIE	64

4.4	MESURES DE DEBIT – TULLINS.....	66
4.4.1	RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE.....	66
4.4.2	ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS SEC.....	67
4.4.3	ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS DE PLUIE.....	70
4.4.4	ANALYSE DES ENREGISTREMENTS SUR LES POSTES.....	71
4.5	MESURES DE POLLUTION	72
4.6	INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES	72
4.6.1	RESULTATS DES RECHERCHES NOCTURNES D'ECPP.....	72
4.6.2	RESULTATS DES INSPECTIONS TELEVISEES.....	74
4.6.3	CONCLUSIONS SUR LES INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES.....	80
4.7	CONCLUSION DE LA CAMPAGNE DE MESURES.....	83
5	SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE POMMIERS-LA-PLACETTE	86
5.1	PRESENTATION DE LA CAMPAGNE	86
5.2	ANALYSE DE LA PLUVIOMETRIE	87
5.3	MESURES DE DEBIT	88
5.3.1	RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE.....	88
5.3.2	ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS SEC.....	89
5.3.3	ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS DE PLUIE.....	90
5.4	MESURES DE POLLUTION	91
5.5	INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES	91
5.6	CONCLUSION DE LA CAMPAGNE DE MESURES.....	92

1 PREAMBULE

La présente étude a pour objet la réalisation du diagnostic de fonctionnement des structures d'assainissement collectif de la Communauté d'Agglomération du Pays Voironnais.

Cette étude vise à répondre aux objectifs suivants :

1. Réaliser un diagnostic de l'état de fonctionnement du réseau d'assainissement par temps sec et par temps de pluie, notamment à l'aide d'une modélisation informatique du réseau ;
2. Actualiser la carte de zonage de l'assainissement collectif et non collectif de la Communauté d'Agglomération du Pays Voironnais ;
3. Préciser l'impact sur les réseaux et les milieux récepteurs des dysfonctionnements des ouvrages par temps sec et par temps de pluie, évaluer les flux de rejet acceptables par rapport aux objectifs de qualité et aux usages de l'eau en aval de l'agglomération et aux objectifs réglementaires ;
4. Elaborer un programme pluriannuel cohérent d'investissements hiérarchisés en fonction de leur efficacité vis-à-vis de la protection du milieu naturel, exprimée à l'aide d'indicateurs objectifs.

La réalisation de cette étude s'organise autour de quatre phases :

- ✓ Phase 1 : Pré-diagnostic de la situation actuelle
- ✓ **Phase 2 : Campagnes de mesures**
- ✓ Phase 3 : Analyse et proposition de scénarii
- ✓ Phase 4 : Elaboration du Schéma Directeur des Eaux Usées

Le présent dossier correspond au rapport de phase 2 : Campagne de mesures.

Il est constitué des deux parties :

1. Agglomérations de Aquantis, Tour du Lac, Saint-Geoire-en-Valdaine, Charancieu
2. **Agglomérations de Saint-Beuil – Voissant, Velanne et Merlas, Devez, Réaumont, Fure, Pommiers-la-Placette**

Le présent rapport constitue la 2^e partie.

2 SYSTEME D'ASSAINISSEMENT LES DEVEZ

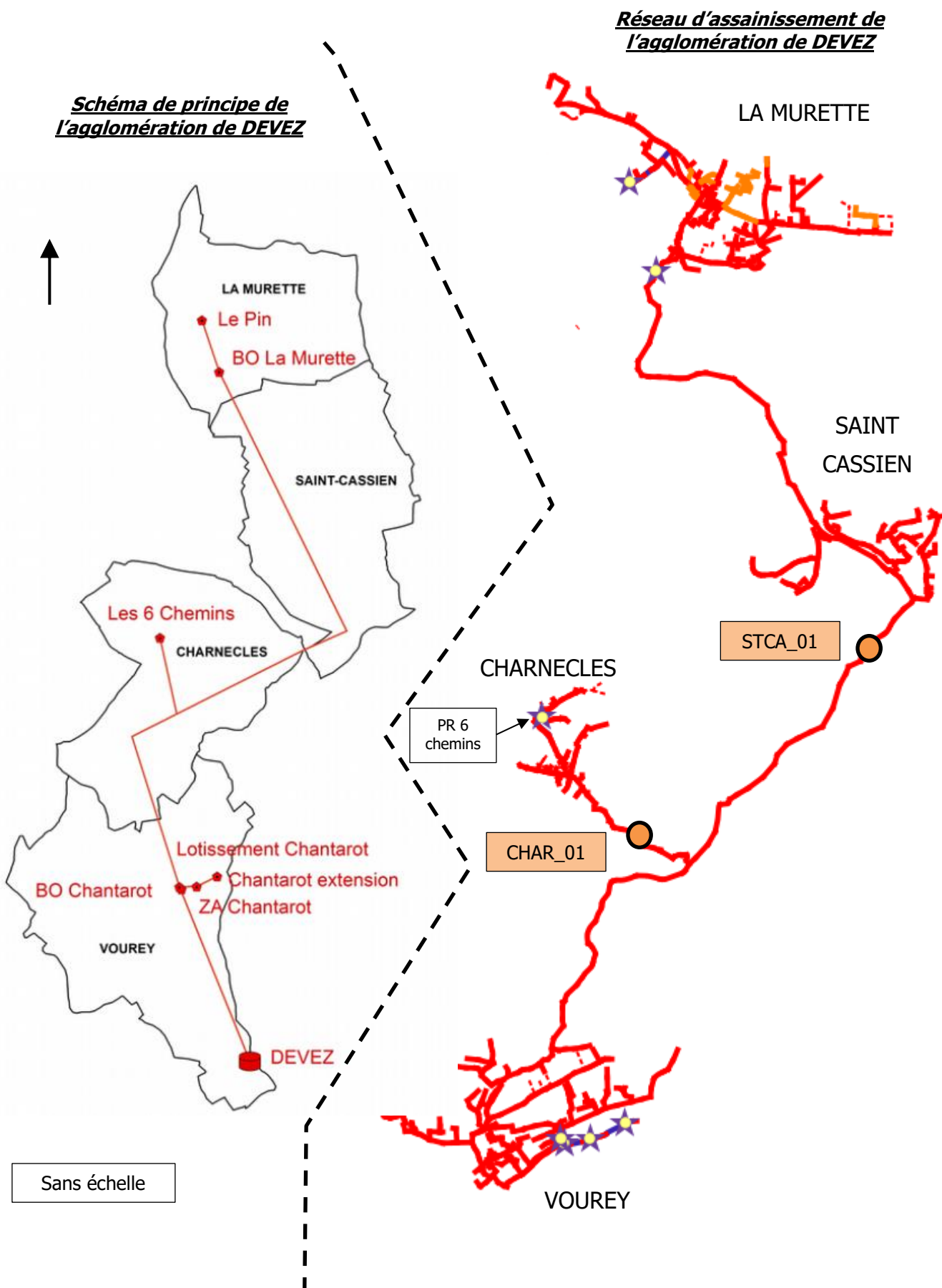
2.1 PRESENTATION DE LA CAMPAGNE

La campagne a été réalisée entre le 10 avril 2018 et le 14 mai 2018, par temps sec et par temps de pluie. Elle comprend :

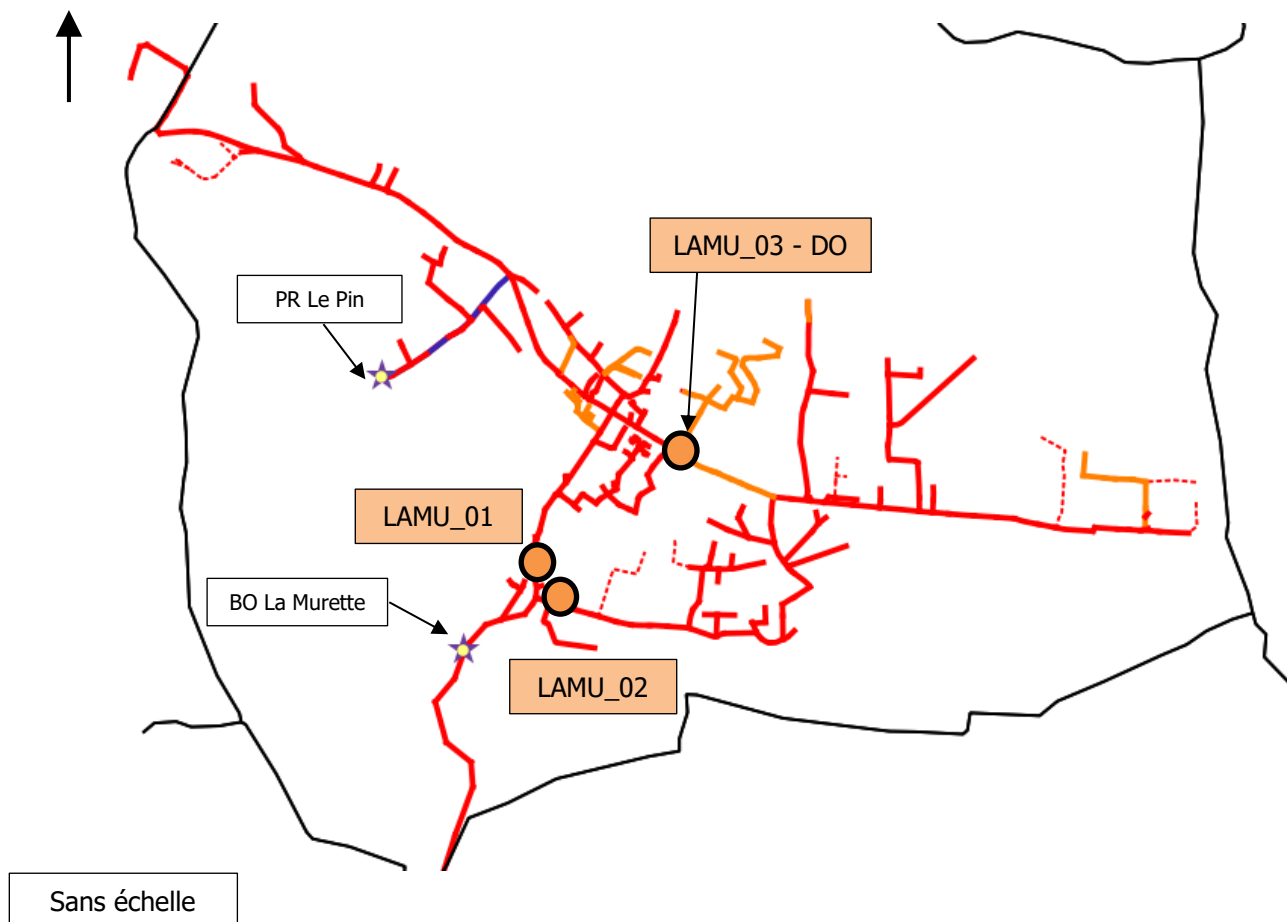
- 5 mesures de débit en réseau :
 - VOURL_01 : Vourey amont PR Chantarot sur le collecteur venant de La Murette
 - VOURL_02 : Vourey – DO Chantarot
 - CHAR_01 : Charnècles – Route de Moirans
 - STCA_01 : Saint-Cassien – Le Curtet
 - LAMU_01 : La Murette – Centre bourg
 - LAMU_02 : La Murette – Chemin de la Zille
 - LAMU_03 : La Murette – DO chemin du Cossert
- 2 mesures de débit déversé de déversoirs d'orage
- 2 bilans de pollution sur 24 heures :
 - STCA_01 : Saint-Cassien – Le Curtet
 - VOURL_01 : Vourey amont PR Chantarot sur le collecteur venant de La Murette
- 1 enregistrement de la pluviométrie à Tullins
- Enregistrement des postes de refoulement et débits :
 - PR ZA Chantarot Extension à Vourey
 - PR ZA Chantarot à Vourey
 - BO Chantarot – débit de refoulement vers la STEP à Vourey
 - BO Chantarot – PR vers la STEP à Vourey
 - PR des 6 chemins à Charnècles
 - PR du Pin à la Murette
 - BO de La Murette – débit envoyé sur le collecteur – à La Murette
 - BO de La Murette – PR vidange du BO – à La Murette

Remarques :

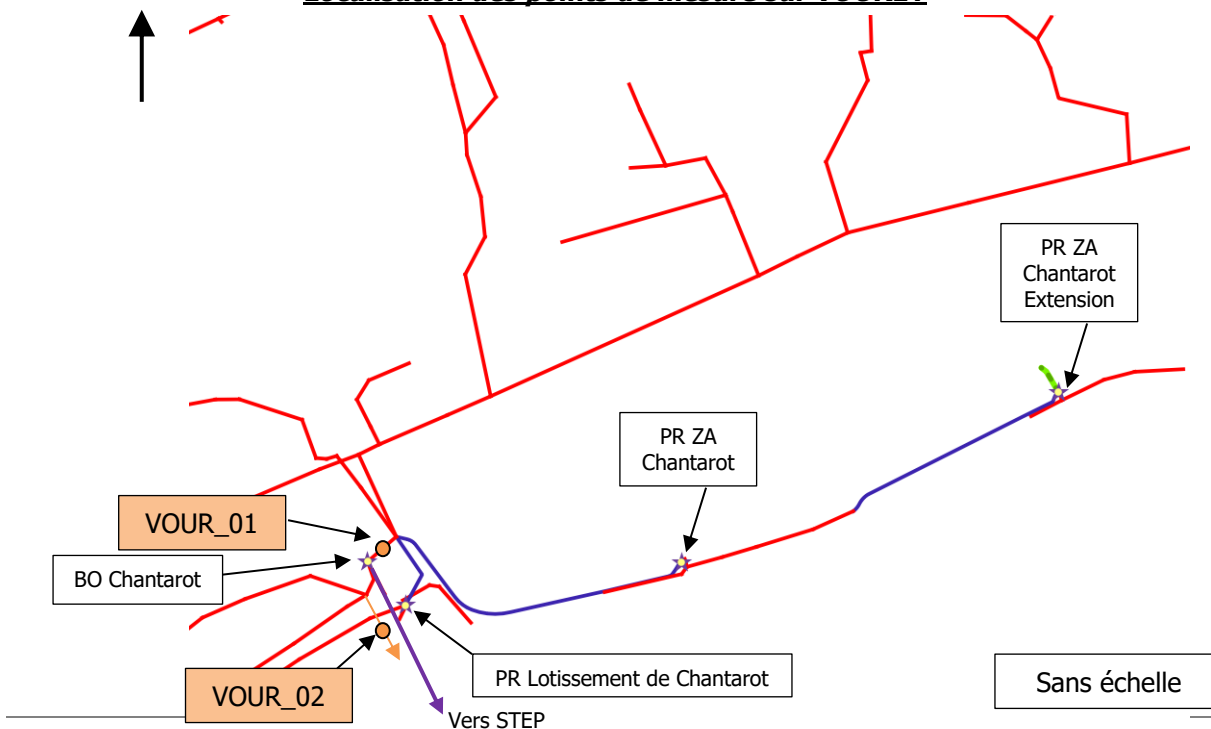
- Lors de la campagne de mesure, aucun débordement n'a été mesuré aux points VOURL_02 et LAMU_03
- La collectivité n'a pas transmis les données concernant le poste de refoulement du Lotissement de Chantarot, le poste permettant le remplissage du bassin de Chantarot, les données sur les vannes-motorisées permettant la vidange du bassin de Chantarot, les données d'autosurveillance du trop-plein du poste de Chantarot, le poste de Pré-Izard.



Localisation des points de mesure sur LA MURETTE

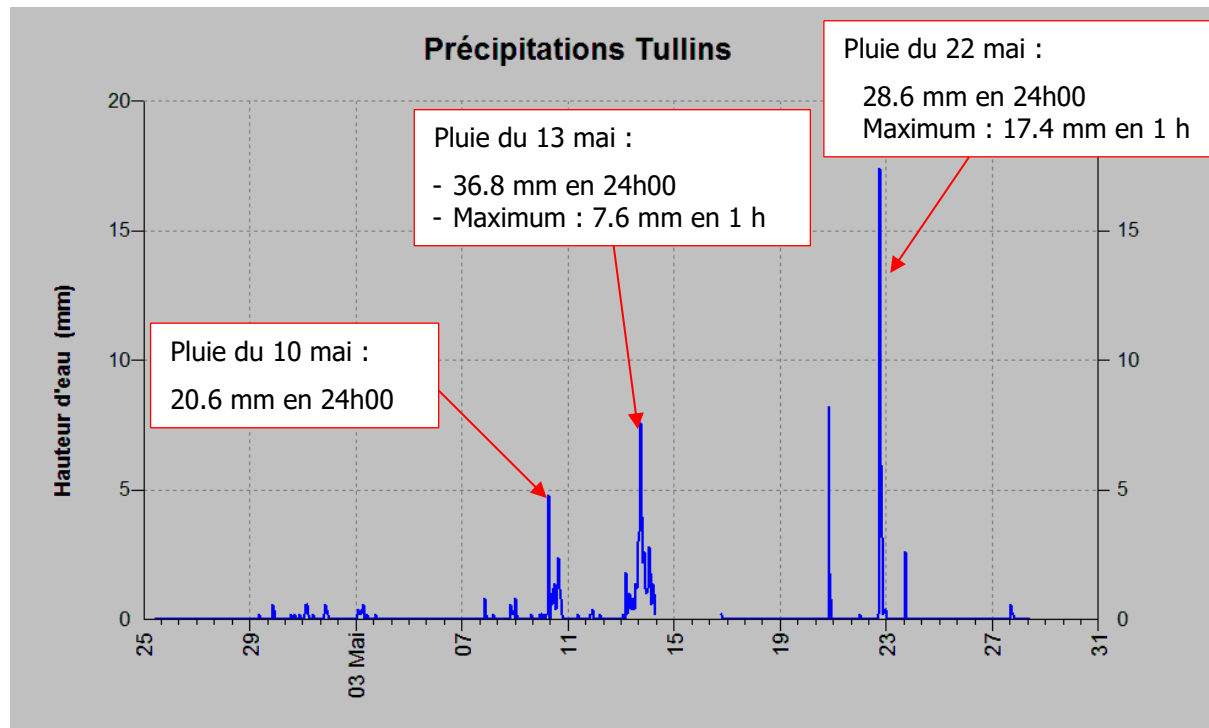


Localisation des points de mesure sur VOUREY



2.2 ANALYSE DE LA PLUVIOMETRIE

Un pluviomètre a été installé à Tullins.



Pluviométrie à Tullins du 25 avril au 28 mai 2018

Tableau de synthèse sur la période de mesure :

	Typologie	Valeur	Unité
Maximum	précipitation	17.4	mm/h
Période de mesure		32	jours
Total période		124.2	mm

La période de mesure est caractérisée par du temps sec au début, et par plusieurs épisodes pluvieux en milieu et fin de campagne.

Compte tenu des conditions opératoires, les épisodes pluvieux du **10, 13 et 22 mai** ont été retenus pour caractériser le fonctionnement du réseau par temps de pluie.

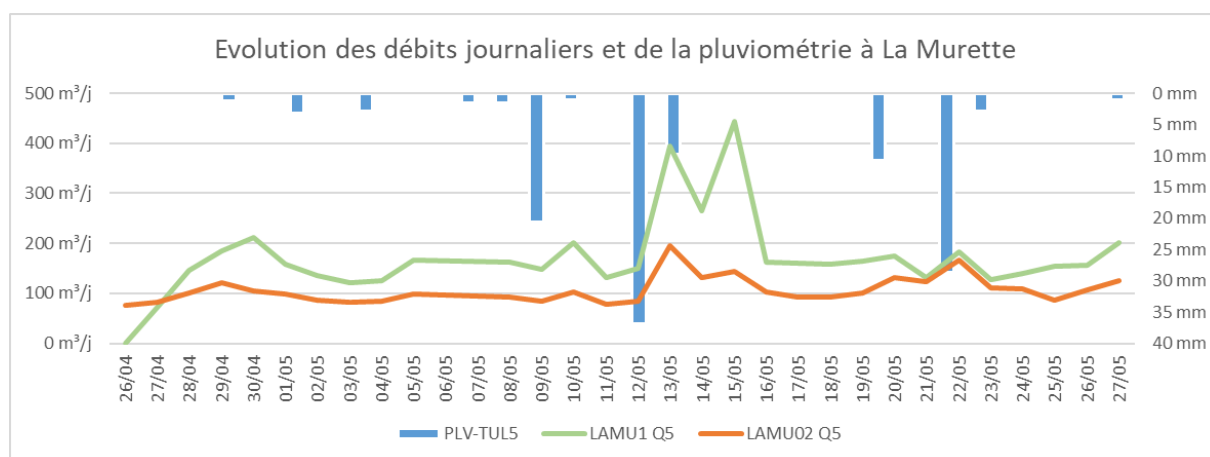
2.3 MESURES DE DEBIT – LA MURETTE

2.3.1 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE

L'intégralité de la campagne de mesure est présentée ci-dessous :

	LAMU1 Q5	LAMU02 Q5	LAMU01+02	PLV-TUL5
26/04/18	0.00 m³/j	75.59 m³/j	75.59 m³/j	0.00 mm
27/04/18	71.44 m³/j	81.33 m³/j	152.77 m³/j	0.00 mm
28/04/18	146.84 m³/j	101.27 m³/j	248.11 m³/j	0.00 mm
29/04/18	184.28 m³/j	121.80 m³/j	306.09 m³/j	1.20 mm
30/04/18	212.36 m³/j	104.94 m³/j	317.30 m³/j	0.60 mm
01/05/18	157.91 m³/j	99.43 m³/j	257.33 m³/j	3.20 mm
02/05/18	136.12 m³/j	86.78 m³/j	222.90 m³/j	0.00 mm
03/05/18	120.92 m³/j	82.30 m³/j	203.22 m³/j	2.80 mm
04/05/18	126.15 m³/j	84.83 m³/j	210.98 m³/j	0.00 mm
05/05/18	167.36 m³/j	97.99 m³/j	265.35 m³/j	0.00 mm
06/05/18	176.85 m³/j	101.04 m³/j	277.89 m³/j	0.00 mm
07/05/18	157.62 m³/j	91.13 m³/j	248.75 m³/j	1.00 mm
08/05/18	161.82 m³/j	92.08 m³/j	253.90 m³/j	1.60 mm
09/05/18	148.86 m³/j	84.23 m³/j	233.09 m³/j	1.60 mm
10/05/18	202.35 m³/j	103.13 m³/j	305.48 m³/j	20.60 mm
11/05/18	131.78 m³/j	77.62 m³/j	209.39 m³/j	1.00 mm
12/05/18	149.28 m³/j	84.29 m³/j	233.57 m³/j	0.20 mm
13/05/18	395.28 m³/j	195.30 m³/j	590.58 m³/j	36.80 mm
14/05/18	264.58 m³/j	132.42 m³/j	397.00 m³/j	9.80 mm
15/05/18	443.46 m³/j	144.79 m³/j	588.25 m³/j	0.00 mm
16/05/18	163.07 m³/j	103.37 m³/j	266.44 m³/j	0.40 mm
17/05/18	160.66 m³/j	92.90 m³/j	253.56 m³/j	0.00 mm
18/05/18	158.00 m³/j	92.41 m³/j	250.40 m³/j	0.00 mm
19/05/18	165.29 m³/j	101.46 m³/j	266.75 m³/j	0.00 mm
20/05/18	175.60 m³/j	131.13 m³/j	306.73 m³/j	10.80 mm
21/05/18	131.14 m³/j	123.91 m³/j	255.05 m³/j	0.20 mm
22/05/18	182.94 m³/j	166.85 m³/j	349.79 m³/j	28.60 mm
23/05/18	127.11 m³/j	111.93 m³/j	239.04 m³/j	2.80 mm
24/05/18	139.95 m³/j	109.78 m³/j	249.73 m³/j	0.00 mm
25/05/18	153.99 m³/j	86.08 m³/j	240.07 m³/j	0.00 mm
26/05/18	156.54 m³/j	106.97 m³/j	263.50 m³/j	0.00 mm
27/05/18	201.69 m³/j	124.46 m³/j	326.15 m³/j	1.00 mm

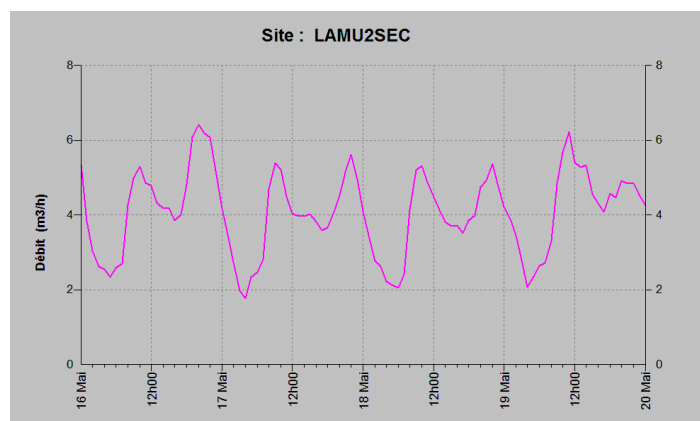
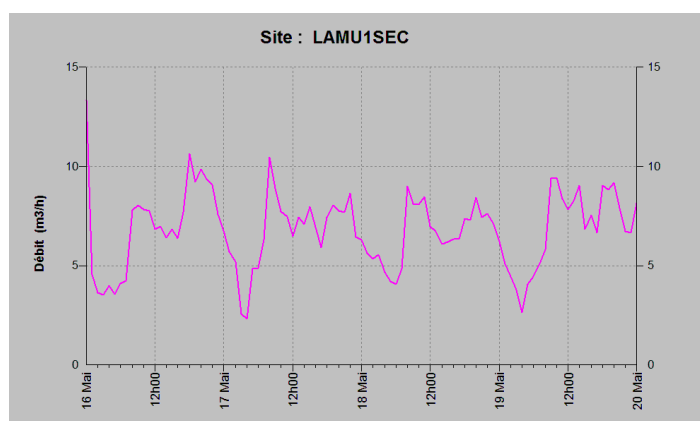
Synthèse journalière de la campagne de mesures à La Murette



Remarque : bien que le 15 mai soit un jour sans précipitation à Tullins, un débit environ deux fois supérieur au débit de temps sec moyen est observé sur LAMU02 ; qui peut d'expliquer par une pluie importante localisée sur la zone d'étude.

2.3.2 ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS SEC

Les résultats de temps sec sont présentés sur les graphiques ci-dessous :



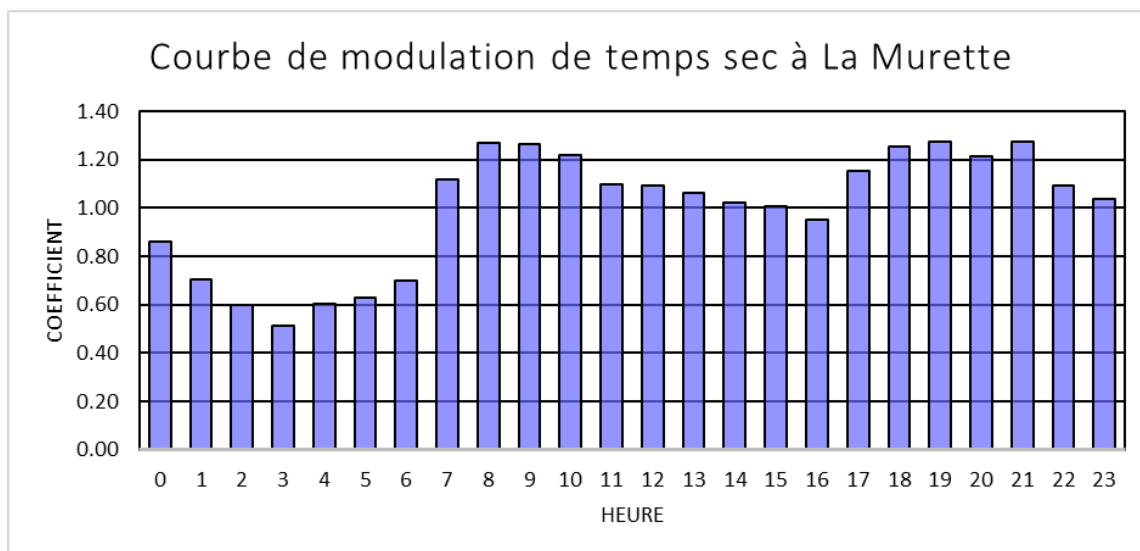
TEMPS SECS	
LAMU1 Q5	Période du 16 au 19 mai 2018
Minimum	2,33 m³/h
Maximum	13,32 m³/h
Moyenne	6,80 m³/h
Charge hydraulique totale	163,2 m³/j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m³/j/hab	1088 EH
ECPP	2,33 m³/h
ECPP	55,9 m³/j
% ECPP	34,26%
Moyenne EU hors ECPP	4,47 m³/h
Moyenne EU hors ECPP	107,3 m³/j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m³/j/hab	715 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	52%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,104 m³/j/hab (conso réelle)	1032 EH

TEMPS SECS	
LAMU02 Q5	Période du 16 au 19 mai 2018
Minimum	1,77 m³/h
Maximum	6,42 m³/h
Moyenne	4,08 m³/h
Charge hydraulique totale	97,9 m³/j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m³/j/hab	653 EH
ECPP	1,77 m³/h
ECPP	42,5 m³/j
% ECPP	43,38%
Moyenne EU hors ECPP	2,31 m³/h
Moyenne EU hors ECPP	55,4 m³/j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m³/j/hab	370 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	77%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,104 m³/j/hab (conso réelle)	533 EH

Le tableau suivant présente le cumul des 2 points de mesures Lamu-01 + Lamu-02 qui représente les effluents provenant de la commune de La Murette.

TEMPS SECS	
LAMU 01+02	Période du 16 au 20 mai 2018
Minimum	4,10 m ³ /h
Maximum	19,74 m ³ /h
Moyenne	10,88 m ³ /h
Charge hydraulique totale	261,1 m ³ /j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m ³ /j/hab	1741 EH
ECPP	4,10 m ³ /h
ECPP	98,4 m ³ /j
% ECCP	37,68%
Moyenne EU hors ECPP	6,78 m ³ /h
Moyenne EU hors ECPP	162,7 m ³ /j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m ³ /j/hab	1085 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	60%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,104 m ³ /j/hab (conso réelle)	1565 EH

La répartition du volume de temps sec au cours de la journée sur La Murette suit la courbe suivante :



Remarque de temps sec :

- Il est possible d'estimer la population domestique raccordée en amont de ce point (correspondant approximativement à La Murette) à ~ 1 090 EH sur la base de 150 l/j/hab et ~ **1 570 EH** en tenant compte de la consommation réelle sur ce secteur (104 l/j/hab).
- Les **eaux claires parasites permanentes** sont de l'ordre de **4,1 m³/h** soit près de **60%** de la charge hydraulique totale (98 m³/j ECPP + 163 m³/j EU = 261 m³/j au total), réparties :
 - LAMU-01 : 2,33 m³/h – 52%
 - LAMU-02 : 1,77 m³/h – 77%

L'indice linéaire d'ECPP correspondant est de **7,1 m³/j/km**. Ce ratio important a diminué après la campagne de mesures avec des travaux de mise en séparatif sur la commune en automne 2017.

- Des travaux ont été réalisés de mise en séparatif ont été réalisés sur la commune de La Murette, rue Maleyssard. Ces travaux vont permettre de déconnecter 2 bassins (donc à sec au moment des travaux).

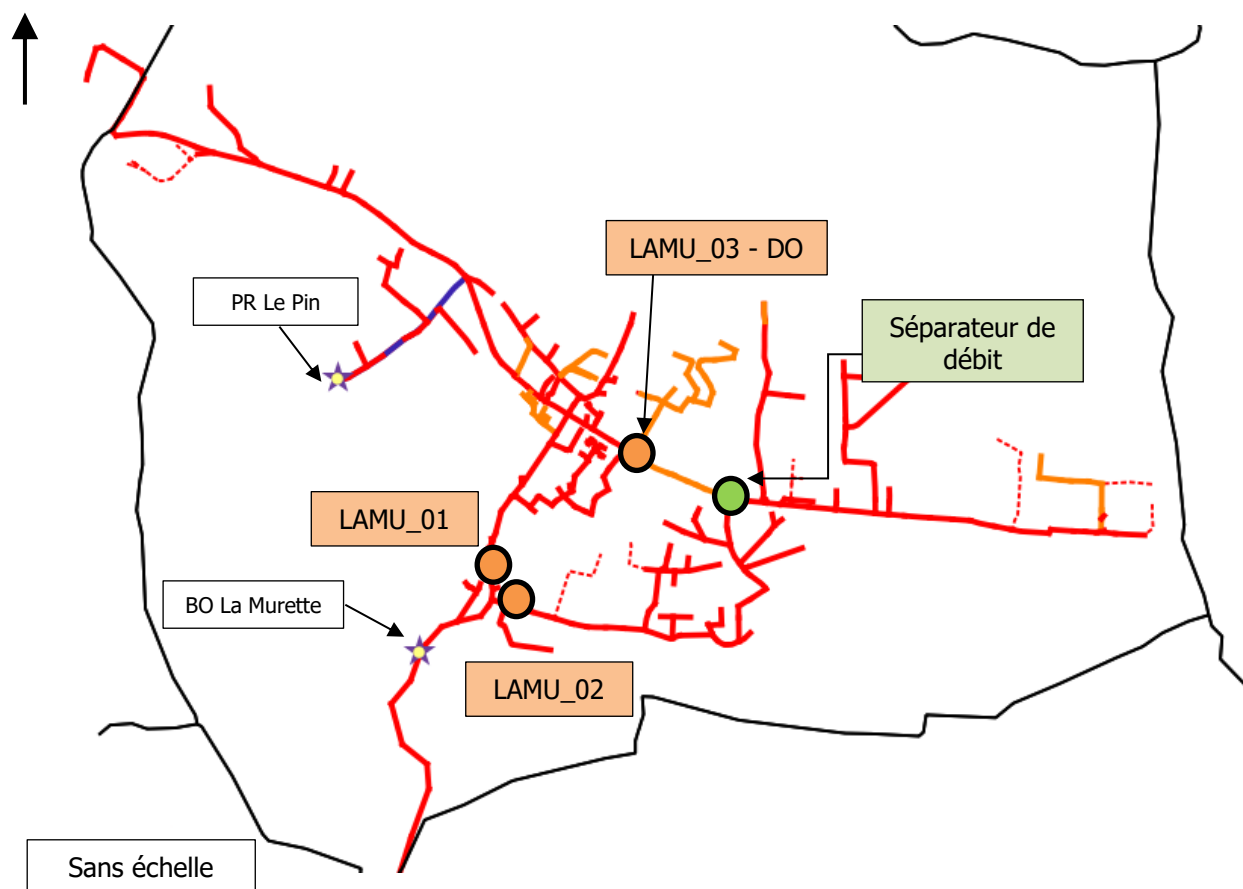
2.3.3 ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS DE PLUIE

Les résultats de temps de pluie sont présentés ci-dessous – **épisodes du 10 et 13 et 22 mai 2018.**

LAMU1 Q5	Pluie du 10 mai 2018	Pluie du 13 mai 2018	Pluie du 22 mai 2018
Moyenne	8,4 m³/h	16,5 m³/h	7,6 m³/h
Total pluie	20,6 mm	36,8 mm	28,6 mm
Moyenne temps sec	6,8 m³/h	6,8 m³/h	6,8 m³/h
Volume pluvial intrusif	39 m³/j	232 m³/j	20 m³/j
Surface active	1 901 m²	6 307 m²	690 m²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	202 m³/j	395 m³/j	183 m³/j
LAMU02 Q5	Pluie du 10 mai 2018	Pluie du 13 mai 2018	Pluie du 22 mai 2018
Moyenne	4,3 m³/h	8,1 m³/h	7,0 m³/h
Total pluie	20,6 mm	36,8 mm	28,6 mm
Moyenne temps sec	4,1 m³/h	4,08 m³/h	4,08 m³/h
Volume pluvial intrusif	5 m³/j	97 m³/j	69 m³/j
Surface active	253 m²	2 646 m²	2 410 m²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	103 m³/j	195 m³/j	167 m³/j
LAMU 01+02	Pluie du 10 mai 2018	Pluie du 13 mai 2018	Pluie du 22 mai 2018
Moyenne	12,7 m³/h	24,6 m³/h	14,6 m³/h
Total pluie	20,6 mm	36,8 mm	28,6 mm
Moyenne temps sec	10,9 m³/h	10,88 m³/h	10,88 m³/h
Volume pluvial intrusif	44 m³/j	329 m³/j	89 m³/j
Surface active	2 154 m²	8 953 m²	3 100 m²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	305 m³/j	591 m³/j	350 m³/j

Remarque de temps de pluie :

- Les réseaux de la commune de La Murette sont très réactifs aux précipitations, avec une surface interceptée de l'ordre de **8 000 m²**. Pour mémoire, ce point se situe à l'aval de La Murette, équipée d'un bassin d'orage.
- Un séparateur de débit est présent sur la commune de La Murette. Cet ouvrage permet de diviser le débit venant de Lamu-02 vers Lamu-01.



2.3.4 SUIVI DE L'ENREGISTREMENT DU PR DU PIN

Les données de télégestion du suivi du PR du Pin transmises correspondent au temps de fonctionnement des pompes en seconde.

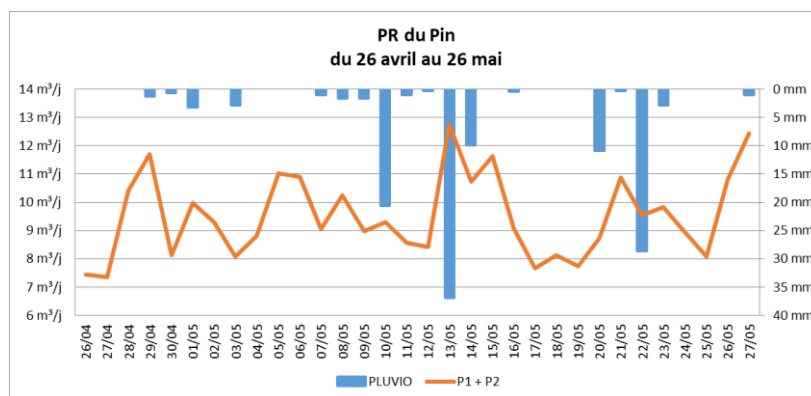
Le débit des 2 pompes jaugé par ATEAU le 19/04/2018 s'élève à 9,6 m³/h chacune.

L'évolution du débit pompé sur ce poste est présentée ci-dessous :

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU PAYS VOIRONNAIS

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

	P1 + P2	PLUVIO
jeudi 26 avril 2018	7,46 m³/j	0,00 mm
vendredi 27 avril 2018	7,36 m³/j	0,00 mm
samedi 28 avril 2018	10,42 m³/j	0,00 mm
dimanche 29 avril 2018	11,71 m³/j	1,20 mm
lundi 30 avril 2018	8,14 m³/j	0,60 mm
mardi 1 mai 2018	9,97 m³/j	3,20 mm
mercredi 2 mai 2018	9,30 m³/j	0,00 mm
jeudi 3 mai 2018	8,09 m³/j	2,80 mm
vendredi 4 mai 2018	8,81 m³/j	0,00 mm
samedi 5 mai 2018	11,02 m³/j	0,00 mm
dimanche 6 mai 2018	10,90 m³/j	0,00 mm
lundi 7 mai 2018	9,05 m³/j	1,00 mm
mardi 8 mai 2018	10,25 m³/j	1,60 mm
mercredi 9 mai 2018	8,98 m³/j	1,60 mm
jeudi 10 mai 2018	9,30 m³/j	20,60 mm
vendredi 11 mai 2018	8,57 m³/j	1,00 mm
samedi 12 mai 2018	8,41 m³/j	0,20 mm
dimanche 13 mai 2018	12,73 m³/j	36,80 mm
lundi 14 mai 2018	10,73 m³/j	9,80 mm
mardi 15 mai 2018	11,63 m³/j	0,00 mm
mercredi 16 mai 2018	9,09 m³/j	0,40 mm
jeudi 17 mai 2018	7,68 m³/j	0,00 mm
vendredi 18 mai 2018	8,12 m³/j	0,00 mm
samedi 19 mai 2018	7,73 m³/j	0,00 mm
dimanche 20 mai 2018	8,74 m³/j	10,80 mm
lundi 21 mai 2018	10,88 m³/j	0,20 mm
mardi 22 mai 2018	9,55 m³/j	28,60 mm
mercredi 23 mai 2018	9,83 m³/j	2,80 mm
jeudi 24 mai 2018	8,93 m³/j	0,00 mm
vendredi 25 mai 2018	8,09 m³/j	0,00 mm
samedi 26 mai 2018	10,81 m³/j	0,00 mm
dimanche 27 mai 2018	12,43 m³/j	1,00 mm



Fonctionnement de temps sec :

Du 16 au 20 mai 2018, le débit moyen pompé est de 8,27 m³/j. La part d'ECP est estimée à 0,05 m³/h, soit 1,2 m³/j, soit environ 14% d'ECP.

Fonctionnement de temps de pluie :

LE PIN			
	Pluie du 10 mai 2018	Pluie du 13 mai 2018	Pluie du 22 mai 2018
Moyenne	0,39 m³/h	0,53 m³/h	0,40 m³/h
Total pluie	20,6 mm	36,8 mm	28,6 mm
Moyenne temps sec	0,34 m³/h	0,34 m³/h	0,34 m³/h
Volume pluvial intrusif	1 m³/j	4 m³/j	1 m³/j
Surface active	50 m²	121 m²	45 m²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	9 m³/j	13 m³/j	10 m³/j
Surface active ~ 100 m²			

Conclusion :

Le PR du Pin, situé en amont du réseau de La Murette, est un petit poste de relevage qui collecte environ 24 abonnés. Le PR réagit faiblement aux précipitations (~100 m³ de surface active).

2.3.5 BASSIN D'ORAGE DE LA MURETTE

2.3.5.1 Description du fonctionnement

L'ancienne station d'épuration de La Murette a été transformée en bassin d'orage en 2000.

Le parcours des effluents de La Murette est maintenant :

1. Arrivée dans le canal de comptage (mesure de hauteur-débit)
Si déversement latéral :
 - i. Mise en eau du bassin pour stockage
 - ii. Vidange par pompage (PR La Murette)
 - iii. Rejet du pompage à l'aval du canal de comptage
2. Départ vers l'aval du réseau (vers Saint-Cassien puis traitement à la STEP de Devez)

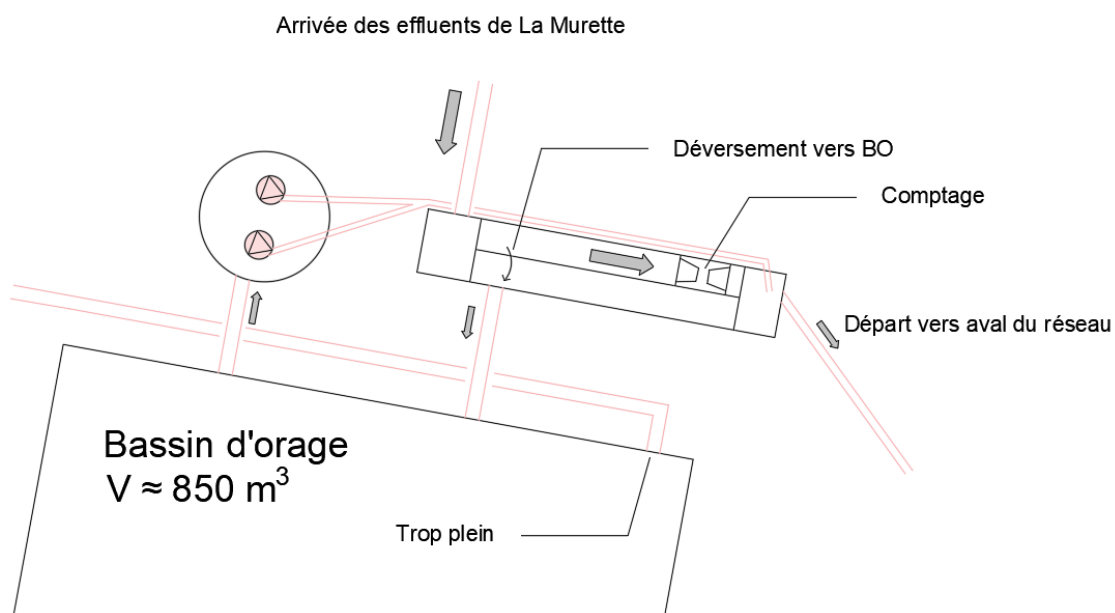
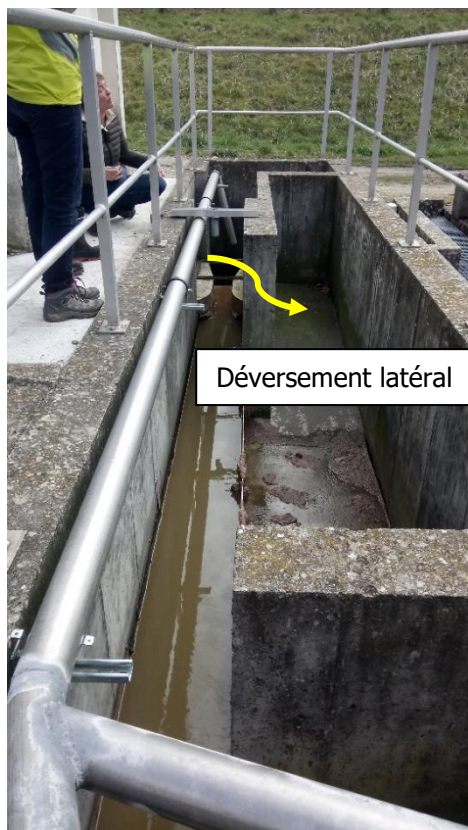


Schéma de principe du bassin d'orage de La Murette



Déversement latéral

Canal de comptage et déversement vers le bassin

Le volume du bassin est estimé à **850 m³**.

2.3.5.2 Analyse des données du canal de comptage

Le canal de comptage est équipé d'une sonde de hauteur, où est ensuite appliquée une loi hauteur-débit. Trois lois sont disponibles :

Méthode de calcul de l'exploitant	Loi de l'abaque disponible	Loi élaborée par la campagne de Coma en 2012
$Q = h * \sqrt{0.4^3}$	$Q = 0.0196 * \sqrt{h^3}$	$Q = 2 * 10^{-10} * h^{5.537}$

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU PAYS VOIRONNAIS
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

La première loi est utilisée par l'exploitant pour calculer le débit au canal. Elle est mentionnée dans l'abaque qu'il a sa disposition. L'exploitation des valeurs de ce même abaque fournit cependant une loi différente, qui est la deuxième présentée dans le tableau. La dernière loi est issue d'une campagne de mesures réalisée par Coma en 2012 lors de l'équipement en autosurveillance du bassin.

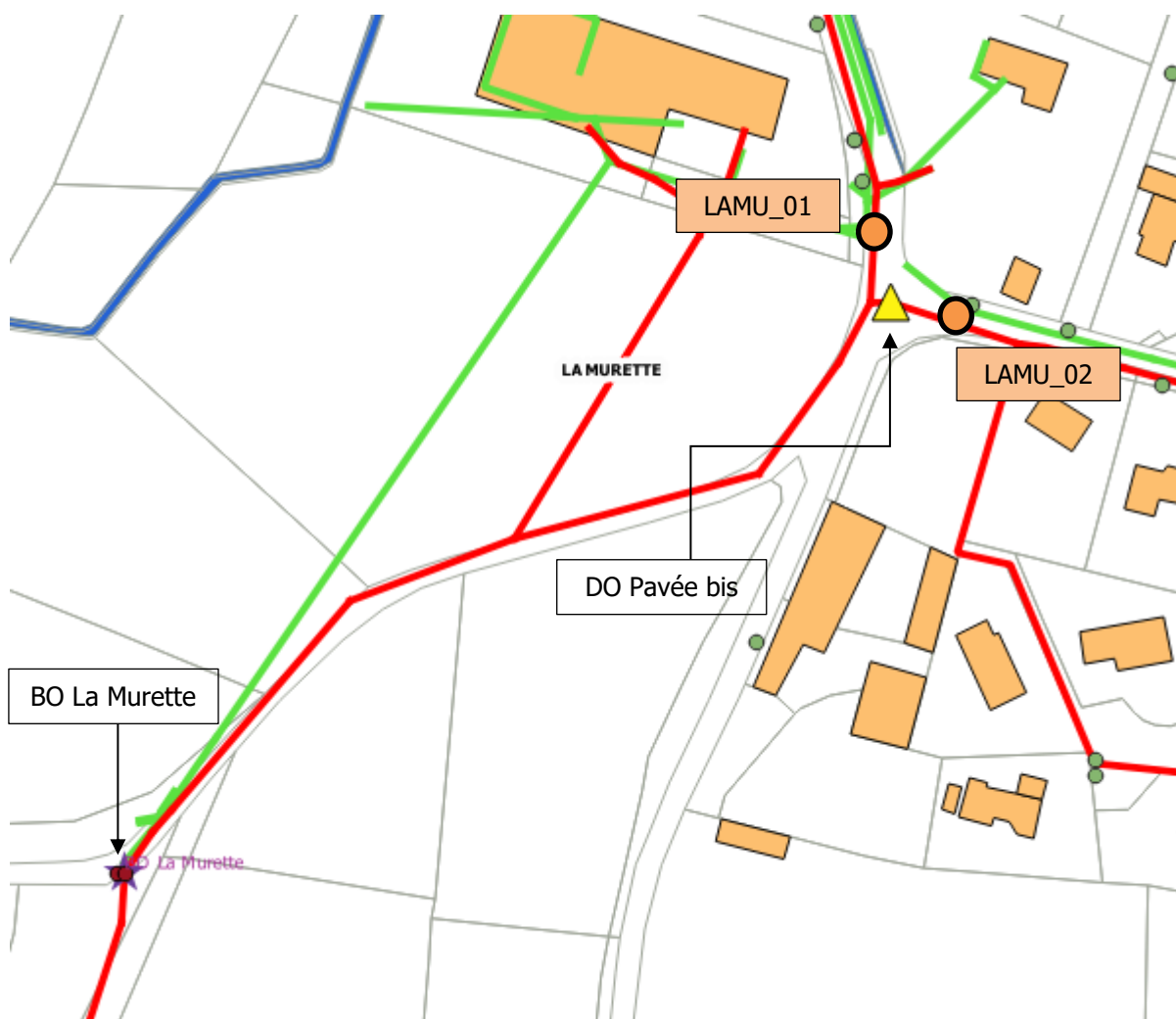
Les résultats obtenus avec ces lois peuvent être comparés, pendant la campagne de mesures, à la somme des points de mesure LAMU01 et LAMU02. Entre ces points et le canal de comptage, il n'y a pas d'abonné d'après le SIG du réseau.

		Loi $Q = h\sqrt{0.4^3}$		Loi $Q = 0.0196 * \sqrt{h^3}$		Loi $Q = 2 * 10^{-10} * h^{5.537}$	
	LAMU 01 + 02	Volume	Ecart	Volume	Ecart	Volume	Ecart
25/04/2018		282 m³/j		155 m³/j		5.27 m³/j	
26/04/2018	76 m³/j	325 m³/j		187 m³/j		4.56 m³/j	
27/04/2018	153 m³/j	325 m³/j		187 m³/j		6.16 m³/j	
28/04/2018	248 m³/j	349 m³/j	41%	209 m³/j	-16%	13.64 m³/j	-95%
29/04/2018	306 m³/j	377 m³/j	23%	239 m³/j	-22%	58.94 m³/j	-81%
30/04/2018	317 m³/j	339 m³/j	7%	200 m³/j	-37%	10.28 m³/j	-97%
01/05/2018	257 m³/j	360 m³/j	40%	220 m³/j	-15%	20.92 m³/j	-92%
02/05/2018	223 m³/j	350 m³/j	57%	210 m³/j	-6%	17.23 m³/j	-92%
03/05/2018	203 m³/j	351 m³/j	73%	212 m³/j	4%	19.24 m³/j	-91%
04/05/2018	211 m³/j	346 m³/j	64%	206 m³/j	-2%	15.88 m³/j	-92%
05/05/2018	265 m³/j	351 m³/j	32%	213 m³/j	-20%	29.04 m³/j	-89%
06/05/2018	278 m³/j	347 m³/j	25%	210 m³/j	-24%	31.10 m³/j	-89%
07/05/2018	249 m³/j	333 m³/j	34%	197 m³/j	-21%	19.38 m³/j	-92%
08/05/2018	254 m³/j	343 m³/j	35%	206 m³/j	-19%	23.30 m³/j	-91%
09/05/2018	233 m³/j	365 m³/j	56%	228 m³/j	-2%	75.40 m³/j	-68%
10/05/2018	305 m³/j	388 m³/j	27%	248 m³/j	-19%	82.37 m³/j	-73%
11/05/2018	209 m³/j	326 m³/j	56%	191 m³/j	-9%	20.37 m³/j	-90%
12/05/2018	234 m³/j	331 m³/j	42%	195 m³/j	-17%	21.57 m³/j	-91%
13/05/2018	591 m³/j	521 m³/j	-12%	403 m³/j	-32%	557.63 m³/j	-6%
14/05/2018	397 m³/j	475 m³/j	20%	339 m³/j	-15%	238.06 m³/j	-40%
15/05/2018	588 m³/j	553 m³/j	-6%	432 m³/j	-27%	595.84 m³/j	1%
16/05/2018	266 m³/j	378 m³/j	42%	236 m³/j	-11%	39.98 m³/j	-85%
17/05/2018	254 m³/j	355 m³/j	40%	217 m³/j	-14%	37.86 m³/j	-85%
18/05/2018	250 m³/j	341 m³/j	36%	205 m³/j	-18%	32.10 m³/j	-87%
19/05/2018	267 m³/j	343 m³/j	28%	207 m³/j	-23%	35.08 m³/j	-87%
20/05/2018	307 m³/j	374 m³/j	22%	242 m³/j	-21%	139.17 m³/j	-55%
21/05/2018	255 m³/j	370 m³/j	45%	232 m³/j	-9%	58.87 m³/j	-77%
22/05/2018	350 m³/j	241 m³/j	-31%	163 m³/j	-54%	125.43 m³/j	-64%
23/05/2018	239 m³/j	Non disponible		Non disponible		Non disponible	
24/05/2018	250 m³/j	Non disponible		Non disponible		Non disponible	
25/05/2018	240 m³/j	Non disponible		Non disponible		Non disponible	
26/05/2018	264 m³/j	Non disponible		Non disponible		Non disponible	
MOYENNE			32%		-18%		-76%

Les écarts sont, dans les chaque cas, importants avec la campagne de mesure des points LAMU01 et LAMU02.

La première loi de calcul donne un débit plus important que ceux enregistrés en amont. Par ailleurs, on ne trouve pas de justification de la loi utilisée dans la documentation disponible.

La seconde loi de calcul donne un débit inférieur à la somme des points de mesure en amont. Le déversoir d'orage bis de la descente du Pavé, « DO pavée bis », est localisé entre ces mesures et n'a pas été instrumenté lors de la campagne de métrologie et aucun déversement n'a été observé pendant les inspections et la campagne. La loi n'est donc pas fiable ici.



Localisation du DO bis de la descente du Pavé

La troisième loi de calcul donne également des valeurs très sous-estimées, bien que la loi ait été élaborée dans le cadre d'une étude adaptée.

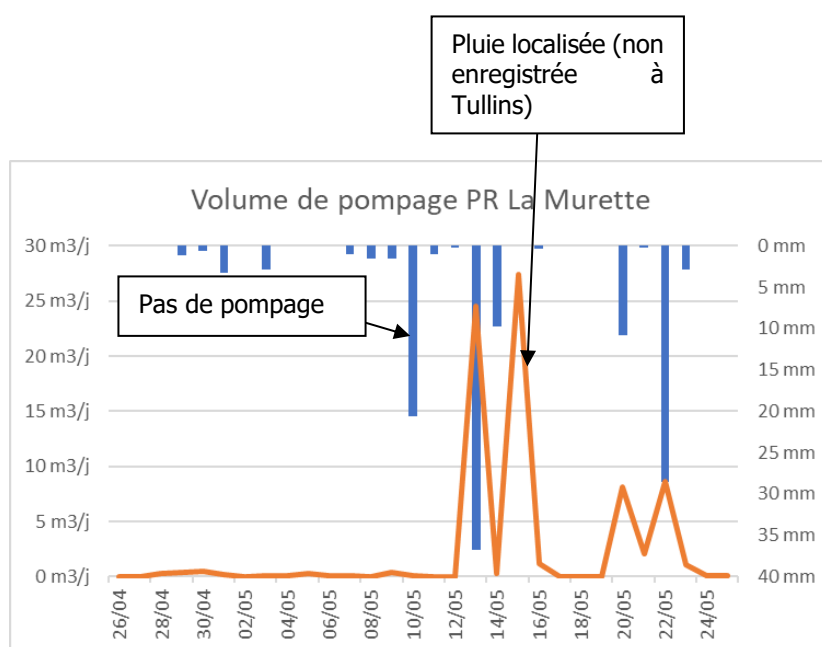
CONCLUSION : La loi de calcul du débit déversé est à revoir.

2.3.5.3 Analyse des données du poste de relevage de vidange du bassin d'orage

Le PR de La Murette permet la vidange du bassin. Il est équipé de deux pompes de débit identique (45,4 m³/h, valeur issue du jaugeage réalisé par ATEAU en avril 2018).

Les données disponibles sur les temps de fonctionnement permettent de calculer le débit pompé :

Date	Volume pompé
26/04/2018	0.00 m ³ /j
27/04/2018	0.00 m ³ /j
28/04/2018	0.33 m ³ /j
29/04/2018	0.42 m ³ /j
30/04/2018	0.52 m ³ /j
01/05/2018	0.20 m ³ /j
02/05/2018	0.01 m ³ /j
03/05/2018	0.10 m ³ /j
04/05/2018	0.10 m ³ /j
05/05/2018	0.26 m ³ /j
06/05/2018	0.11 m ³ /j
07/05/2018	0.06 m ³ /j
08/05/2018	0.00 m ³ /j
09/05/2018	0.43 m ³ /j
10/05/2018	0.14 m ³ /j
11/05/2018	0.00 m ³ /j
12/05/2018	0.00 m ³ /j
13/05/2018	24.48 m ³ /j
14/05/2018	0.33 m ³ /j
15/05/2018	27.44 m ³ /j
16/05/2018	1.15 m ³ /j
17/05/2018	0.00 m ³ /j
18/05/2018	0.00 m ³ /j
19/05/2018	0.00 m ³ /j
20/05/2018	8.16 m ³ /j
21/05/2018	2.06 m ³ /j
22/05/2018	8.65 m ³ /j
23/05/2018	1.07 m ³ /j
24/05/2018	0.10 m ³ /j
25/05/2018	0.11 m ³ /j



Volume journalier pompé au PR La Murette

Le bassin se remplit généralement seulement lors des épisodes pluvieux. Deux anomalies sont cependant enregistrées :

- Pas de pompage lors de l'événement pluvieux du 10 mai
- Pompage important le 15 mai, dû à une pluie localisée et non enregistrée à Tullins comme supposé plus haut.

Le pompage est au maximum de 28 m³/j, soit moins de 5% de la capacité du bassin de stockage. Cette faible exploitation du bassin d'orage est effectivement soulignée par l'exploitant.

CONCLUSION : Le calage de la lame est à revoir pour une optimisation du fonctionnement du bassin.

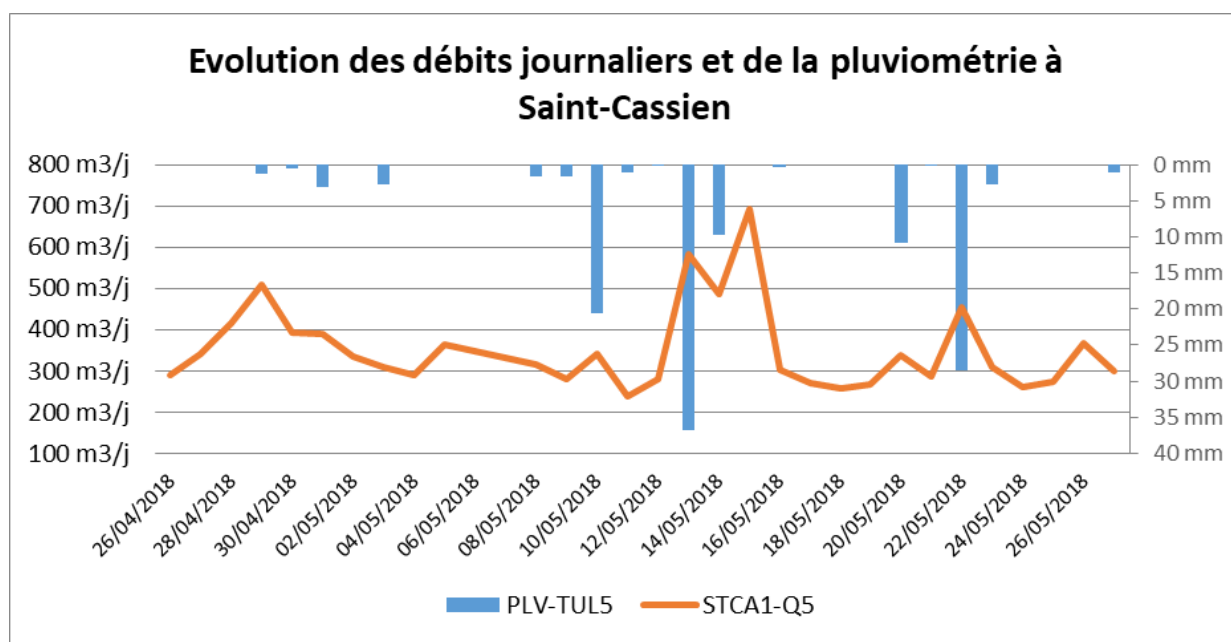
2.4 MESURES DE DEBIT – SAINT-CASSIEN

2.4.1 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE

L'intégralité de la campagne de mesure est présentée ci-dessous :

	STCA1-Q5	PLV-TUL5
jeudi 26 avril 2018	289,19 m³/j	0,00 mm
vendredi 27 avril 2018	339,77 m³/j	0,00 mm
samedi 28 avril 2018	416,70 m³/j	0,00 mm
dimanche 29 avril 2018	508,94 m³/j	1,20 mm
lundi 30 avril 2018	391,67 m³/j	0,60 mm
mardi 1 mai 2018	389,05 m³/j	3,20 mm
mercredi 2 mai 2018	335,34 m³/j	0,00 mm
jeudi 3 mai 2018	308,23 m³/j	2,80 mm
vendredi 4 mai 2018	290,43 m³/j	0,00 mm
samedi 5 mai 2018	364,51 m³/j	0,00 mm
dimanche 6 mai 2018	373,09 m³/j	0,00 mm
lundi 7 mai 2018	325,55 m³/j	1,00 mm
mardi 8 mai 2018	315,83 m³/j	1,60 mm
mercredi 9 mai 2018	279,94 m³/j	1,60 mm
jeudi 10 mai 2018	341,61 m³/j	20,60 mm
vendredi 11 mai 2018	237,53 m³/j	1,00 mm
samedi 12 mai 2018	280,79 m³/j	0,20 mm
dimanche 13 mai 2018	583,59 m³/j	36,80 mm
lundi 14 mai 2018	485,08 m³/j	9,80 mm
mardi 15 mai 2018	693,87 m³/j	0,00 mm
mercredi 16 mai 2018	303,31 m³/j	0,40 mm
jeudi 17 mai 2018	269,84 m³/j	0,00 mm
vendredi 18 mai 2018	256,62 m³/j	0,00 mm
samedi 19 mai 2018	265,80 m³/j	0,00 mm
dimanche 20 mai 2018	339,50 m³/j	10,80 mm
lundi 21 mai 2018	286,45 m³/j	0,20 mm
mardi 22 mai 2018	452,68 m³/j	28,60 mm
mercredi 23 mai 2018	308,67 m³/j	2,80 mm
jeudi 24 mai 2018	260,16 m³/j	0,00 mm
vendredi 25 mai 2018	273,47 m³/j	0,00 mm
samedi 26 mai 2018	367,34 m³/j	0,00 mm
dimanche 27 mai 2018	300,78 m³/j	1,00 mm

Synthèse journalière de la campagne de mesures à Saint-Cassien

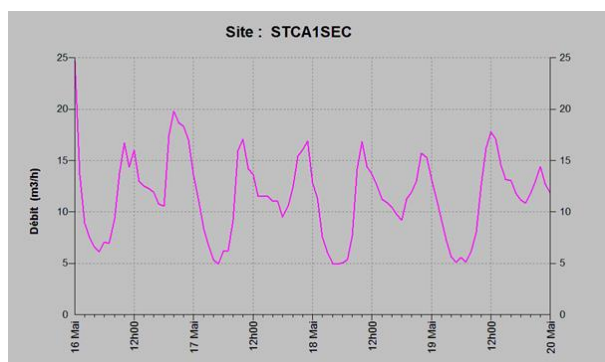


Pour rappel : ce point de mesure se situe à l'aval de la commune de La Murette, équipée d'un bassin d'orage.

Remarque : de la même façon qu'à La Murette, un apport important est enregistré le 15 mai, sans précipitation à Tullins, lié certainement à une pluie localisée.

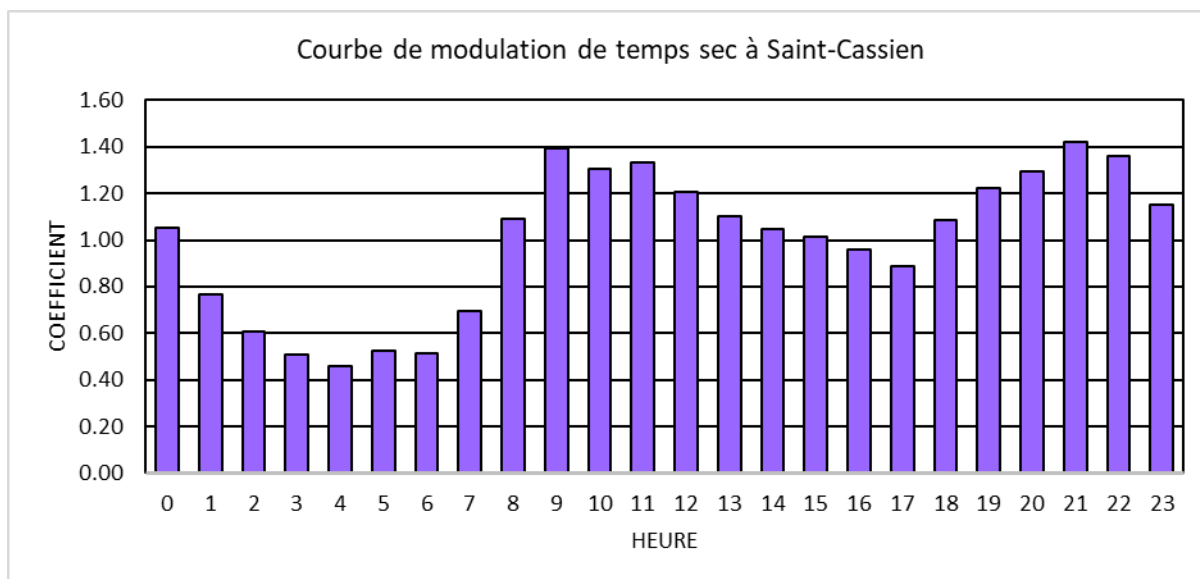
2.4.2 ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS SEC

Les résultats de temps sec sont présentés sur le graphique ci-dessous :



STCA1-Q5	Période du 16 au 19 mai 2018
Minimum	4,95 m³/h
Maximum	24,66 m³/h
Moyenne	11,54 m³/h
Charge hydraulique totale	277,0 m³/j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m³/j/hab	1846 EH
ECPP	4,95 m³/h
ECPP	118,8 m³/j
% ECPP	42,89%
Moyenne EU hors ECPP	6,59 m³/h
Moyenne EU hors ECPP	158,2 m³/j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m³/j/hab	1054 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	75%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,104 m³/j/hab (conso réelle)	1521 EH

La répartition du volume de temps sec au cours de la journée sur Saint-Cassien suit la courbe suivante :



Remarques de temps sec :

- Il est possible d'estimer la population domestique raccordée entre ce point et le précédent (BO La Murette), correspondant ainsi approximativement à Saint-Cassien, à ~ 38 EH sur la base de 150 l/j/hab et ~ 55 EH en tenant compte de la consommation réelle sur ce secteur (104 l/j/hab).
- Les **eaux claires parasites permanentes** sont de l'ordre de **4,95 m³/h**, soit près de **75 %** de la charge hydraulique totale (158 m³/j EU + 119 m³/j ECPP = 277 m³/j au total).
- Par déduction, la part d'ECPP provenant de Saint-Cassin et du collecteur EU à l'aval de La Murette est de **0,85m³/h** [STCA01-(LAMU01+LAMU02)]. L'indice linéaire d'ECPP est de **2,3 m³/j/km**.

2.4.3 ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS DE PLUIE

Les résultats de temps de pluie sont présentés ci-dessous – **épisodes du 10 et 13 et 22 mai 2018**.

STCA1-Q5	Pluie du 10 mai 2018	Pluie du 13 mai 2018	Pluie du 22 mai 2018
Moyenne	14,2 m³/h	24,3 m³/h	18,9 m³/h
Total pluie	20,6 mm	36,8 mm	28,6 mm
Moyenne temps sec	11,5 m³/h	11,54 m³/h	11,54 m³/h
Volume pluvial intrusif	65 m³/j	307 m³/j	176 m³/j
Surface active	3 138 m²	8 332 m²	6 144 m²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	342 m³/j	584 m³/j	453 m³/j

Remarque de temps de pluie :

- Au point STCA 01, la réponse du réseau aux précipitations est très nette lors des épisodes de pluie. La surface interceptée est de l'ordre de **8 000 m²**. Pour mémoire, ce point se situe à l'aval de La Murette, équipée d'un bassin d'orage.

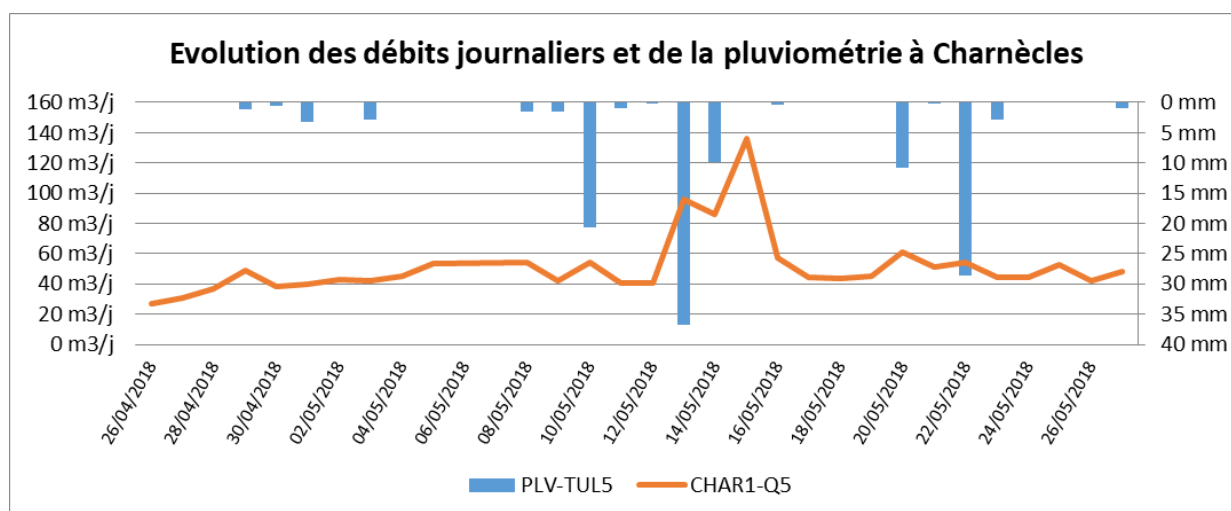
2.5 MESURES DE DEBIT – CHARNECLES

2.5.1 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE

L'intégralité de la campagne de mesure est présentée ci-dessous :

	CHAR1-Q5	PLV-TUL5
jeudi 26 avril 2018	26.60 m³/j	0.00 mm
vendredi 27 avril 2018	31.11 m³/j	0.00 mm
samedi 28 avril 2018	36.99 m³/j	0.00 mm
dimanche 29 avril 2018	49.10 m³/j	1.20 mm
lundi 30 avril 2018	38.38 m³/j	0.60 mm
mardi 1 mai 2018	40.09 m³/j	3.20 mm
mercredi 2 mai 2018	42.71 m³/j	0.00 mm
jeudi 3 mai 2018	42.42 m³/j	2.80 mm
vendredi 4 mai 2018	45.14 m³/j	0.00 mm
samedi 5 mai 2018	53.40 m³/j	0.00 mm
dimanche 6 mai 2018	55.07 m³/j	0.00 mm
lundi 7 mai 2018	48.06 m³/j	1.00 mm
mardi 8 mai 2018	54.51 m³/j	1.60 mm
mercredi 9 mai 2018	42.15 m³/j	1.60 mm
jeudi 10 mai 2018	54.43 m³/j	20.60 mm
vendredi 11 mai 2018	40.41 m³/j	1.00 mm
samedi 12 mai 2018	40.78 m³/j	0.20 mm
dimanche 13 mai 2018	96.27 m³/j	36.80 mm
lundi 14 mai 2018	86.28 m³/j	9.80 mm
mardi 15 mai 2018	136.40 m³/j	0.00 mm
mercredi 16 mai 2018	57.35 m³/j	0.40 mm
jeudi 17 mai 2018	44.10 m³/j	0.00 mm
vendredi 18 mai 2018	43.75 m³/j	0.00 mm
samedi 19 mai 2018	45.13 m³/j	0.00 mm
dimanche 20 mai 2018	60.77 m³/j	10.80 mm
lundi 21 mai 2018	51.17 m³/j	0.20 mm
mardi 22 mai 2018	53.98 m³/j	28.60 mm
mercredi 23 mai 2018	44.60 m³/j	2.80 mm
jeudi 24 mai 2018	44.71 m³/j	0.00 mm
vendredi 25 mai 2018	53.07 m³/j	0.00 mm
samedi 26 mai 2018	42.08 m³/j	0.00 mm
dimanche 27 mai 2018	47.98 m³/j	1.00 mm

Synthèse journalière de la campagne de mesures à Charnècles

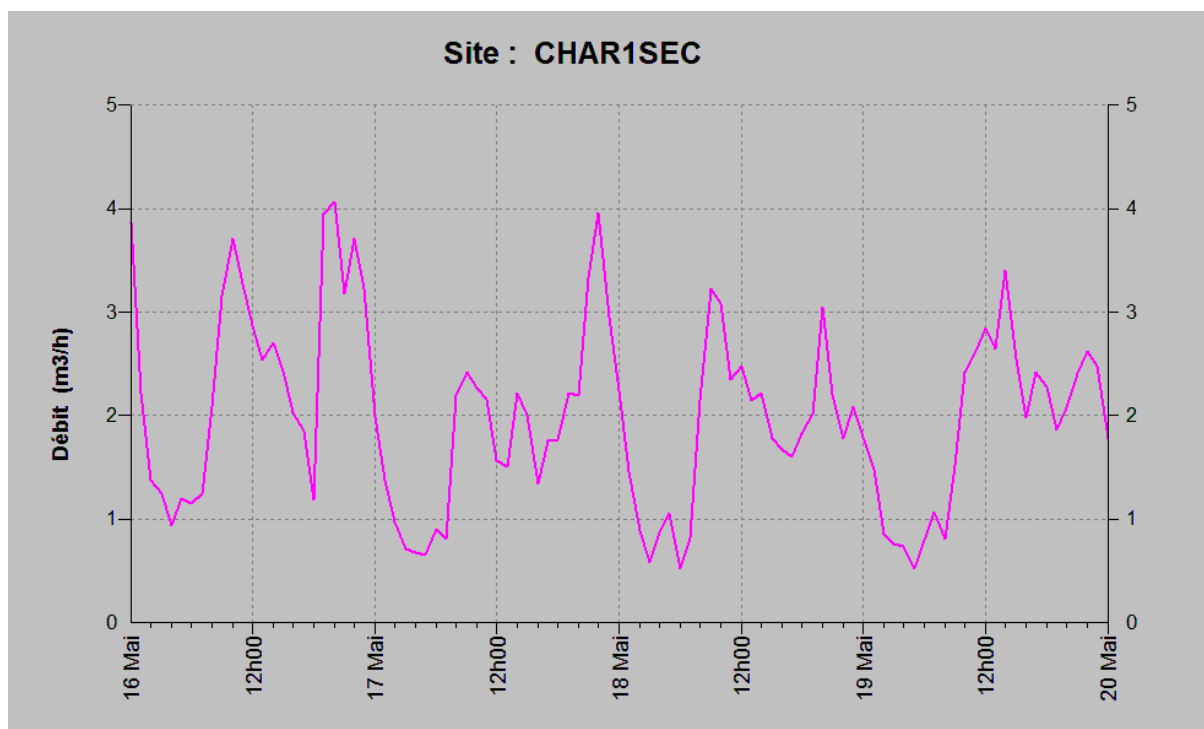


Pour rappel : ce point de mesure se situe à l'aval de la commune de Charnècles, qui se rejette ensuite intégralement au collecteur principal en provenance de Saint-Cassien et se dirigeant vers la STEP de Devez.

Remarque : de la même façon qu'à La Murette et Saint-Cassien, un apport important est enregistré le 15 mai, sans précipitation à Tullins, lié certainement à une pluie localisée.

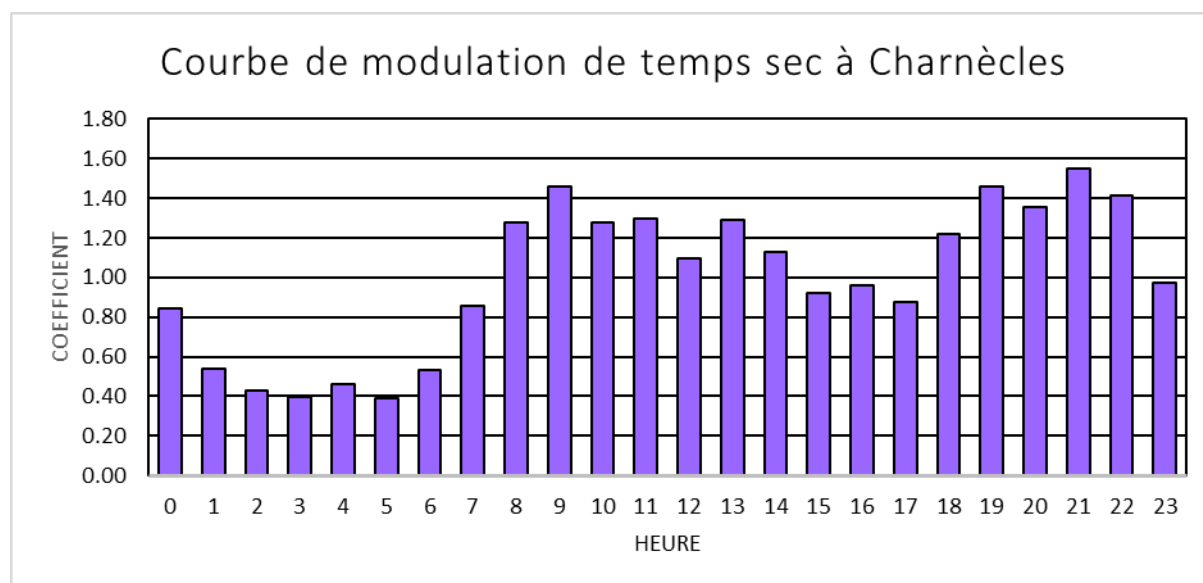
2.5.2 ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS SEC

Les résultats de temps sec sont présentés sur le graphique ci-dessous :



CHAR1-Q5	Période du 16 au 19 mai 2018
Minimum	0,52 m ³ /h
Maximum	4,06 m ³ /h
Moyenne	2,00 m ³ /h
Charge hydraulique totale	48,0 m ³ /j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m ³ /j/hab	320 EH
ECPP	0,52 m ³ /h
ECPP	12,5 m ³ /j
% ECCP	26,00%
Moyenne EU hors ECPP	1,48 m ³ /h
Moyenne EU hors ECPP	35,5 m ³ /j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m ³ /j/hab	237 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	35%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,104 m ³ /j/hab (conso réelle)	342 EH

La répartition du volume de temps sec au cours de la journée sur Charnècles suit la courbe suivante :



Remarques de temps sec :

- Il est possible d'estimer la population domestique raccordée en amont de ce point (correspondant à Charnècles) à ~ 237 EH sur la base de 150 l/j/hab et ~ 342 EH en tenant compte de la consommation réelle sur ce secteur (104 l/j/hab).
- Les **eaux claires parasites permanentes** sont de l'ordre de **0,52 m³/h**, soit près de **35 %** de la charge hydraulique totale (35,5 m³/j EU + 12,5 m³/j ECPP = 48 m³/j au total). L'indice linéaire d'ECPP est de **2,9 m³/j/km**.

2.5.3 ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS DE PLUIE

Les résultats de temps de pluie sont présentés ci-dessous – **épisodes du 10, 13 et 22 mai 2018.**

CHAR1-Q5	Pluie du 10 mai 2018	Pluie du 13 mai 2018	Pluie du 22 mai 2018
Moyenne	2,3 m ³ /h	4,0 m ³ /h	2,2 m ³ /h
Total pluie	20,6 mm	36,8 mm	28,6 mm
Moyenne temps sec	2,0 m ³ /h	2 m ³ /h	2 m ³ /h
Volume pluvial intrusif	6 m ³ /j	48 m ³ /j	6 m ³ /j
Surface active	312 m ²	1 312 m ²	209 m ²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	54 m ³ /j	96 m ³ /j	54 m ³ /j

Remarque de temps de pluie :

- Suivant l'intensité de pluie, la surface active varie. La surface est de l'ordre de 1 300 m².

2.5.4 SUIVI DE L'ENREGISTREMENT DU PR DES 6 CHEMINS

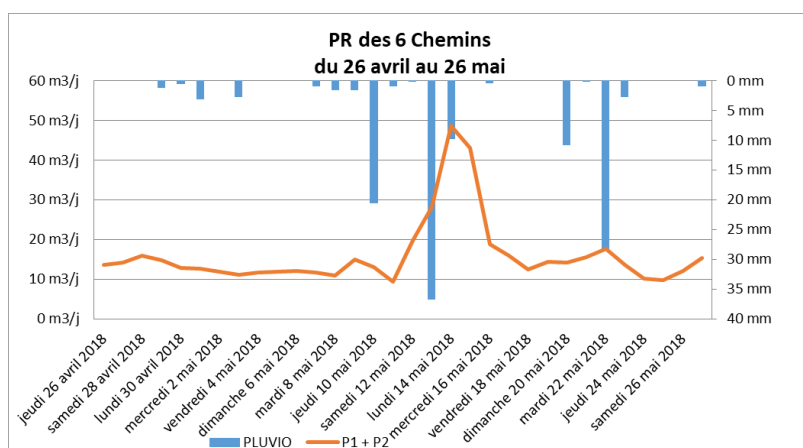
Les données de télégestion du suivi du PR des 6 Chemins transmises correspondent au temps de fonctionnement des pompes en seconde.

Le débit des 2 pompes jaugé par ATEAU le 19/04/2018 s'élève à 17,8 m³/h pour la première et 20,4 m³/h pour la seconde.

L'évolution du débit pompé sur ce poste est présentée ci-dessous :

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU PAYS VOIRONNAIS
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

	P1 + P2	PLUVIO
jeudi 26 avril 2018	13.66 m³/j	0.00 mm
vendredi 27 avril 2018	14.12 m³/j	0.00 mm
samedi 28 avril 2018	15.92 m³/j	0.00 mm
dimanche 29 avril 2018	14.81 m³/j	1.20 mm
lundi 30 avril 2018	12.82 m³/j	0.60 mm
mardi 1 mai 2018	12.70 m³/j	3.20 mm
mercredi 2 mai 2018	11.83 m³/j	0.00 mm
jeudi 3 mai 2018	11.00 m³/j	2.80 mm
vendredi 4 mai 2018	11.57 m³/j	0.00 mm
samedi 5 mai 2018	11.86 m³/j	0.00 mm
dimanche 6 mai 2018	12.05 m³/j	0.00 mm
lundi 7 mai 2018	11.60 m³/j	1.00 mm
mardi 8 mai 2018	10.94 m³/j	1.60 mm
mercredi 9 mai 2018	15.01 m³/j	1.60 mm
jeudi 10 mai 2018	13.04 m³/j	20.60 mm
vendredi 11 mai 2018	9.34 m³/j	1.00 mm
samedi 12 mai 2018	19.71 m³/j	0.20 mm
dimanche 13 mai 2018	28.18 m³/j	36.80 mm
lundi 14 mai 2018	48.73 m³/j	9.80 mm
mardi 15 mai 2018	43.10 m³/j	0.00 mm
mercredi 16 mai 2018	18.75 m³/j	0.40 mm
jeudi 17 mai 2018	15.87 m³/j	0.00 mm
vendredi 18 mai 2018	12.40 m³/j	0.00 mm
samedi 19 mai 2018	14.37 m³/j	0.00 mm
dimanche 20 mai 2018	14.21 m³/j	10.80 mm
lundi 21 mai 2018	15.53 m³/j	0.20 mm
mardi 22 mai 2018	17.59 m³/j	28.60 mm
mercredi 23 mai 2018	13.50 m³/j	2.80 mm
jeudi 24 mai 2018	10.06 m³/j	0.00 mm
vendredi 25 mai 2018	9.74 m³/j	0.00 mm
samedi 26 mai 2018	12.10 m³/j	0.00 mm
dimanche 27 mai 2018	15.29 m³/j	1.00 mm



Fonctionnement de temps sec :

Le 18 mai 2018, le débit moyen pompé est de **14,2 m³/j**. La part d'ECP est estimée à 0,3 m³/h, soit 7,2 m³/j, soit environ 50% d'ECP. Cette valeur est une approche en fonction du temps de pompage.

Fonctionnement de temps pluie :

LES 6 CHEMINS			
	Pluie du 10 mai 2018	Pluie du 13 mai 2018	Pluie du 22 mai 2018
Moyenne	0,54 m³/h	1,17 m³/h	0,73 m³/h
Total pluie	20,6 mm	36,8 mm	28,6 mm
Moyenne temps sec	0,52 m³/h	0,52 m³/h	0,52 m³/h
Volume pluvial intrusif	1 m³/j	16 m³/j	5 m³/j
Surface active	31 m²	429 m²	181 m²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	13 m³/j	28 m³/j	18 m³/j
Surface active ~ 500 m²			

Conclusion :

Le PR des 6 chemins situé sur Charnècles est un poste de relevage qui collecte environ 68 abonnés. Le PR réagit aux précipitations avec ~ 500 m² de surface active.

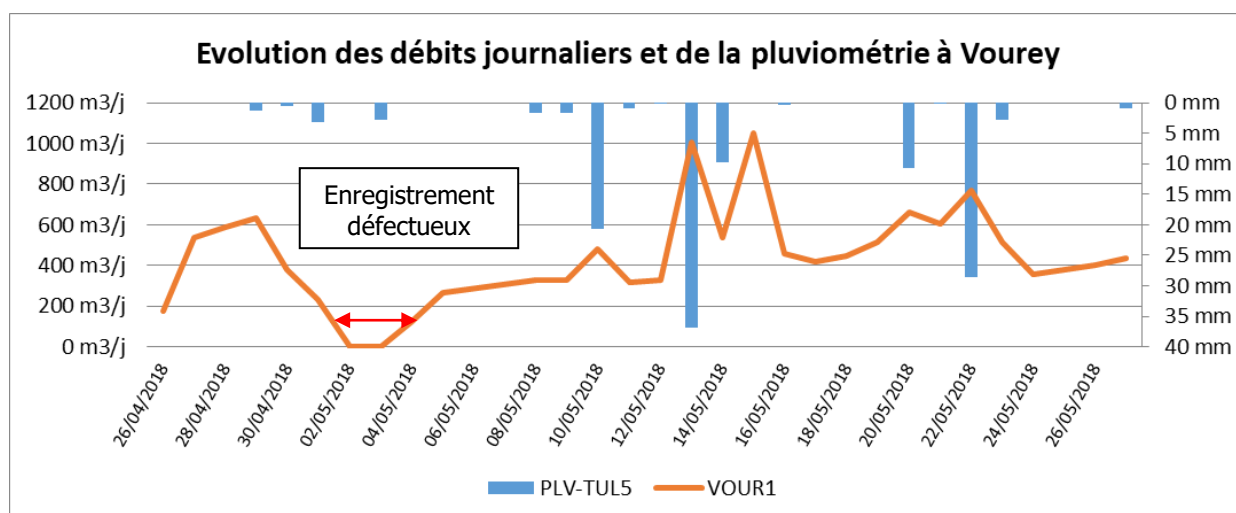
2.6 MESURES DE DEBIT – VOUREY

2.6.1 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE

L'intégralité de la campagne de mesure est présentée ci-dessous :

	VOUR1Q52. 000 [rp]	PLV-TUL5
jeudi 26 avril 2018	177.48 m³/j	0.00 mm
vendredi 27 avril 2018	536.07 m³/j	0.00 mm
samedi 28 avril 2018	589.33 m³/j	0.00 mm
dimanche 29 avril 2018	630.25 m³/j	1.20 mm
lundi 30 avril 2018	380.38 m³/j	0.60 mm
mardi 1 mai 2018	232.65 m³/j	3.20 mm
mercredi 2 mai 2018	0.40 m³/j	0.00 mm
jeudi 3 mai 2018	0.00 m³/j	2.80 mm
vendredi 4 mai 2018	124.05 m³/j	0.00 mm
samedi 5 mai 2018	267.97 m³/j	0.00 mm
dimanche 6 mai 2018	299.75 m³/j	0.00 mm
lundi 7 mai 2018	288.47 m³/j	1.00 mm
mardi 8 mai 2018	326.33 m³/j	1.60 mm
mercredi 9 mai 2018	325.44 m³/j	1.60 mm
jeudi 10 mai 2018	481.05 m³/j	20.60 mm
vendredi 11 mai 2018	315.74 m³/j	1.00 mm
samedi 12 mai 2018	326.03 m³/j	0.20 mm
dimanche 13 mai 2018	1007.88 m³/j	36.80 mm
lundi 14 mai 2018	535.89 m³/j	9.80 mm
mardi 15 mai 2018	1051.73 m³/j	0.00 mm
mercredi 16 mai 2018	457.47 m³/j	0.40 mm
jeudi 17 mai 2018	419.58 m³/j	0.00 mm
vendredi 18 mai 2018	447.34 m³/j	0.00 mm
samedi 19 mai 2018	516.06 m³/j	0.00 mm
dimanche 20 mai 2018	663.72 m³/j	10.80 mm
lundi 21 mai 2018	603.58 m³/j	0.20 mm
mardi 22 mai 2018	770.36 m³/j	28.60 mm
mercredi 23 mai 2018	514.66 m³/j	2.80 mm
jeudi 24 mai 2018	357.40 m³/j	0.00 mm
vendredi 25 mai 2018	377.01 m³/j	0.00 mm
samedi 26 mai 2018	399.71 m³/j	0.00 mm
dimanche 27 mai 2018	433.27 m³/j	1.00 mm

Synthèse journalière de la campagne de mesures à Vourey

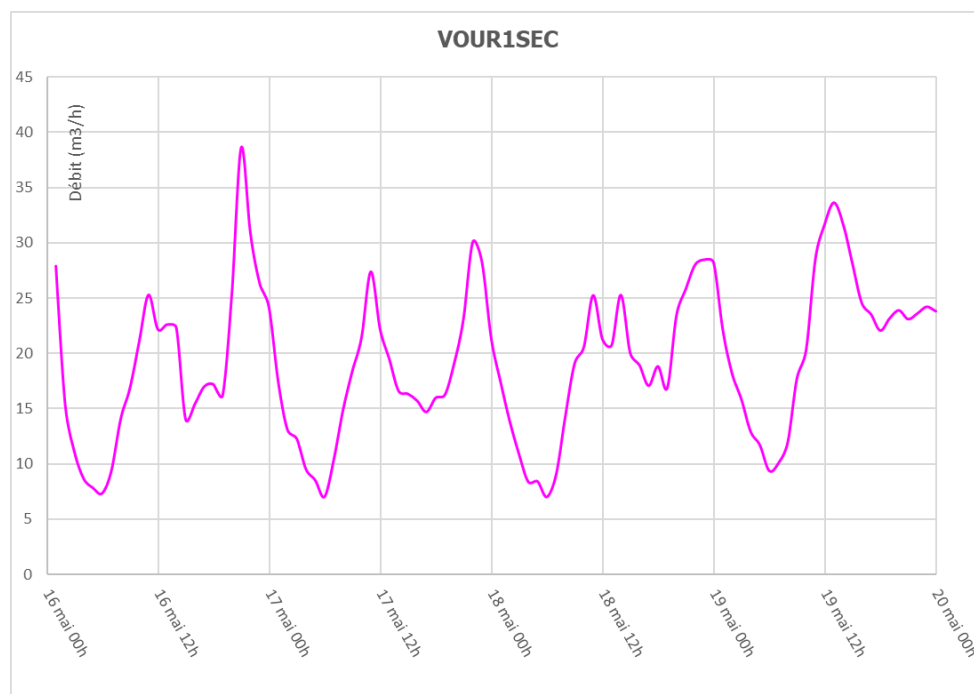


Pour rappel : ce point de mesure se situe à l'aval du centre village de Vourey et donc à l'aval des communes de La Murette, Saint-Cassien et Charnècles. Il est localisé à l'amont du bassin d'orage de Chantarot. Il ne comptabilise pas le lotissement des Bruyères, qui est directement raccordé au bassin d'orage de Chantarot.

Remarque : de la même façon qu'aux communes situées en amont, un apport important est enregistré le 15 mai, sans précipitation à Tullins, lié certainement à une pluie localisée.

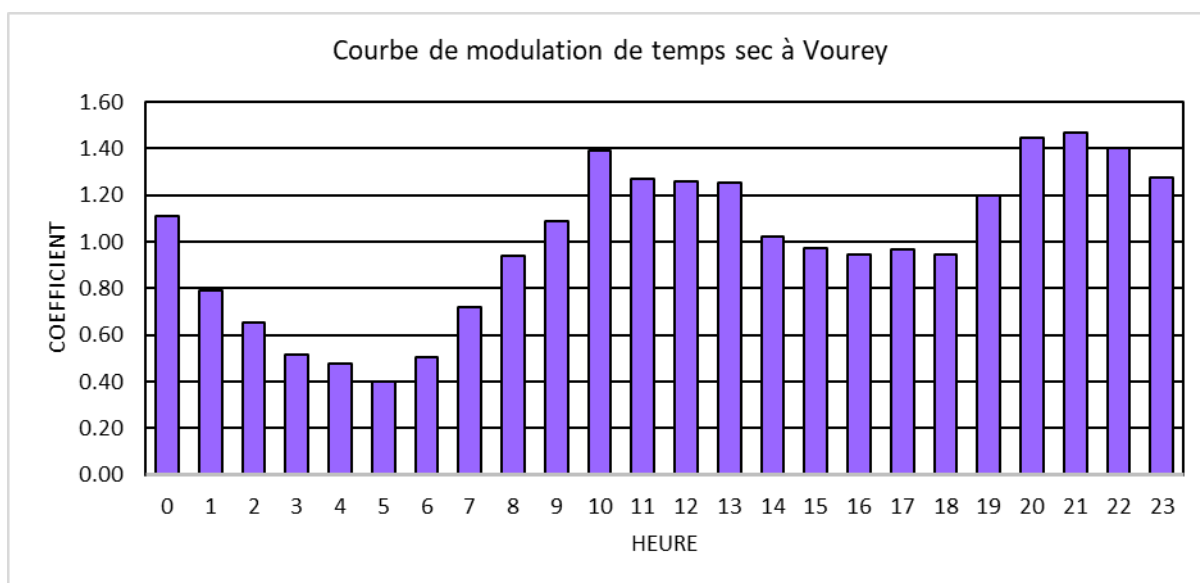
2.6.2 ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS SEC

Les résultats de temps sec sont présentés sur le graphique ci-dessous :



TEMPS SECS	
VOUR1Q52.000 [rp]	Période du 16 au 19 mai 2018
Minimum	6.99 m³/h
Maximum	38.64 m³/h
Moyenne	19.17 m³/h
Charge hydraulique totale	441.5 m³/j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m³/j/hab	2943 EH
ECPP	6.99 m³/h
ECPP	167.7 m³/j
% ECPP	37.99%
Moyenne EU hors ECPP	11.41 m³/h
Moyenne EU hors ECPP	273.7 m³/j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m³/j/hab	1825 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	61%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0.104 m³/j/hab (conso réelle)	2632 EH

La répartition du volume de temps sec au cours de la journée sur Vourey suit la courbe suivante :



Remarques de temps sec :

- L'exploitation faite par ALTEAU sur les mesures ne correspond pas aux données relevées ; une nouvelle analyse est présentée ici.
- Il est possible d'estimer la population domestique raccordée entre ce point et les précédents (Charnècles et Saint-Cassien), correspondant ainsi approximativement à Vourey, à ~ 780 EH sur la base de 150 l/j/hab et ~ **540 EH** en tenant compte de la consommation réelle sur ce secteur (104 l/j/hab).
- Les **eaux claires parasites permanentes** sont de l'ordre de **7 m³/h**, soit près de **60 %** de la charge hydraulique totale (274 m³/j EU + 168 m³/j ECPP = 442 m³/j au total).

- Par déduction, la part d'ECP provenant de Vourey à l'aval de La Murette est de **1,5m³/h** [STCA01-(LAMU01+LAMU02)]. L'indice linéaire d'ECPP est de **3,2 m³/j/km**.

2.6.3 ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS DE PLUIE

Les résultats de temps de pluie sont présentés ci-dessous – **épisodes du 10 et 13 et 22 mai 2018**.

VOUR1Q52.000 [rp]	Pluie du 10 mai 2018	Pluie du 13 mai 2018	Pluie du 22 mai 2018
Moyenne	20.0 m ³ /h	42.0 m ³ /h	32.1 m ³ /h
Total pluie	20.6 mm	36.8 mm	28.6 mm
Moyenne temps sec	19.2 m ³ /h	19.2 m ³ /h	19.2 m ³ /h
Volume pluvial intrusif	21 m ³ /j	548 m ³ /j	310 m ³ /j
Surface active	1 016 m ²	14 885 m ²	10 848 m ²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	481 m ³ /j	1008 m ³ /j	770 m ³ /j

Remarque de temps de pluie :

- Au point VOUR01, la réponse du réseau aux précipitations est très nette lors des épisodes de pluie. La surface interceptée est de l'ordre de **14 000 m²**. Pour mémoire, ce point se situe à l'aval du réseau de Devez, en amont de la STEP. Par déduction des surfaces actives de Charnècles et de Saint-Cassien, la surface active correspondant à Vourey est de **4 700 m²**.

2.6.4 SUIVI DE L'ENREGISTREMENT DU PR ZA CHANTAROT

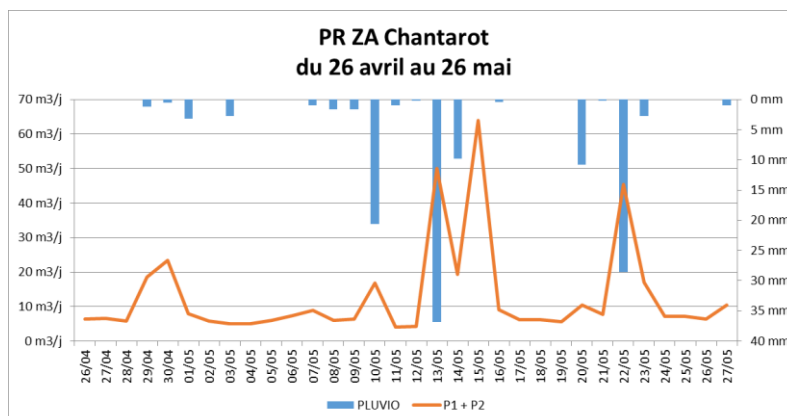
Les données de télégestion du suivi du PR ZA Chantarot transmises correspondent au temps de fonctionnement des pompes en seconde.

Le débit des 2 pompes jaugé par ATEAU le 19/04/2018 s'élève à 3,5 m³/h et 3,2 m³/h.

L'évolution du débit pompé sur ce poste est présentée ci-dessous :

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU PAYS VOIRONNAIS
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

	P1 + P2	PLUVIO
jeudi 26 avril 2018	6.44 m³/j	0.00 mm
vendredi 27 avril 2018	6.64 m³/j	0.00 mm
samedi 28 avril 2018	5.87 m³/j	0.00 mm
dimanche 29 avril 2018	18.60 m³/j	1.20 mm
lundi 30 avril 2018	23.44 m³/j	0.60 mm
mardi 1 mai 2018	8.01 m³/j	3.20 mm
mercredi 2 mai 2018	5.73 m³/j	0.00 mm
jeudi 3 mai 2018	5.03 m³/j	2.80 mm
vendredi 4 mai 2018	5.14 m³/j	0.00 mm
samedi 5 mai 2018	5.94 m³/j	0.00 mm
dimanche 6 mai 2018	7.44 m³/j	0.00 mm
lundi 7 mai 2018	8.82 m³/j	1.00 mm
mardi 8 mai 2018	6.01 m³/j	1.60 mm
mercredi 9 mai 2018	6.41 m³/j	1.60 mm
jeudi 10 mai 2018	16.80 m³/j	20.60 mm
vendredi 11 mai 2018	4.14 m³/j	1.00 mm
samedi 12 mai 2018	4.35 m³/j	0.20 mm
dimanche 13 mai 2018	50.00 m³/j	36.80 mm
lundi 14 mai 2018	19.29 m³/j	9.80 mm
mardi 15 mai 2018	63.85 m³/j	0.00 mm
mercredi 16 mai 2018	9.15 m³/j	0.40 mm
jeudi 17 mai 2018	6.10 m³/j	0.00 mm
vendredi 18 mai 2018	6.15 m³/j	0.00 mm
samedi 19 mai 2018	5.68 m³/j	0.00 mm
dimanche 20 mai 2018	10.37 m³/j	10.80 mm
lundi 21 mai 2018	7.75 m³/j	0.20 mm
mardi 22 mai 2018	45.39 m³/j	28.60 mm
mercredi 23 mai 2018	17.02 m³/j	2.80 mm
jeudi 24 mai 2018	7.16 m³/j	0.00 mm
vendredi 25 mai 2018	7.16 m³/j	0.00 mm
samedi 26 mai 2018	6.45 m³/j	0.00 mm
dimanche 27 mai 2018	10.41 m³/j	1.00 mm



Fonctionnement de temps sec :

Du 16 au 20 mai 2018, le débit moyen pompé est de 7,4 m³/j.

Fonctionnement de temps de pluie :

ZA CHANTA			
	Pluie du 10 mai 2018	Pluie du 13 mai 2018	Pluie du 22 mai 2018
Moyenne	0.70 m³/h	2.08 m³/h	1.89 m³/h
Total pluie	20.6 mm	36.8 mm	28.6 mm
Moyenne temps sec	0.31 m³/h	0.31 m³/h	0.31 m³/h
Volume pluvial intrusif	9 m³/j	43 m³/j	38 m³/j
Surface active	452 m²	1 155 m²	1 325 m²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	17 m³/j	50 m³/j	45 m³/j
Surface active ~ 50 m²			

Conclusion :

Le PR ZA Chantarot, situé en amont bassin d'orage de Chantarot, est un petit poste de relevage qui collecte environ 50 abonnés. Le PR réagit faiblement aux précipitations (~50 m³ de surface active).

2.6.5 BASSIN D'ORAGE DE CHANTAROT

2.6.5.1 Description du fonctionnement

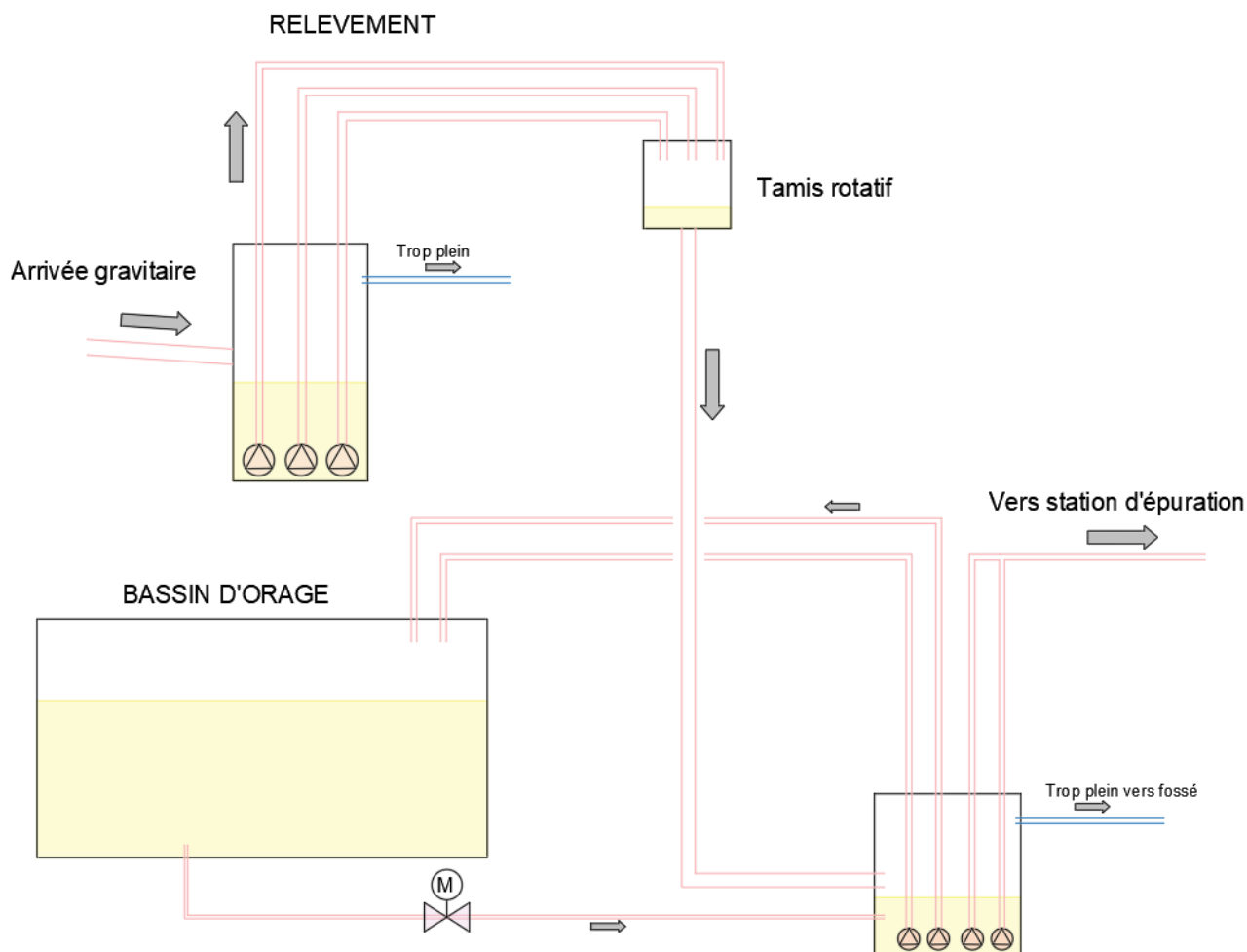
L'ancienne station d'épuration de Vourey a été transformée en bassin d'orage.

Le parcours des effluents de Vourey et des communes situées en amont est maintenant :

1. Relèvement
 2. Pré-traitement par tamis rotatif
 3. Refoulement vers station d'épuration
- Si arrivée trop importante
- i. Mise en eau du bassin pour stockage par pompage
 - ii. Vidange par vanne motorisée dans le poste de refoulement

Le volume pompé vers la STEP correspond au volume traité à la station d'épuration, où il n'y a pas de trop plein.

Le trop plein du poste de refoulement est dirigé vers le fossé de la Mayenne, avoisinant l'ouvrage.

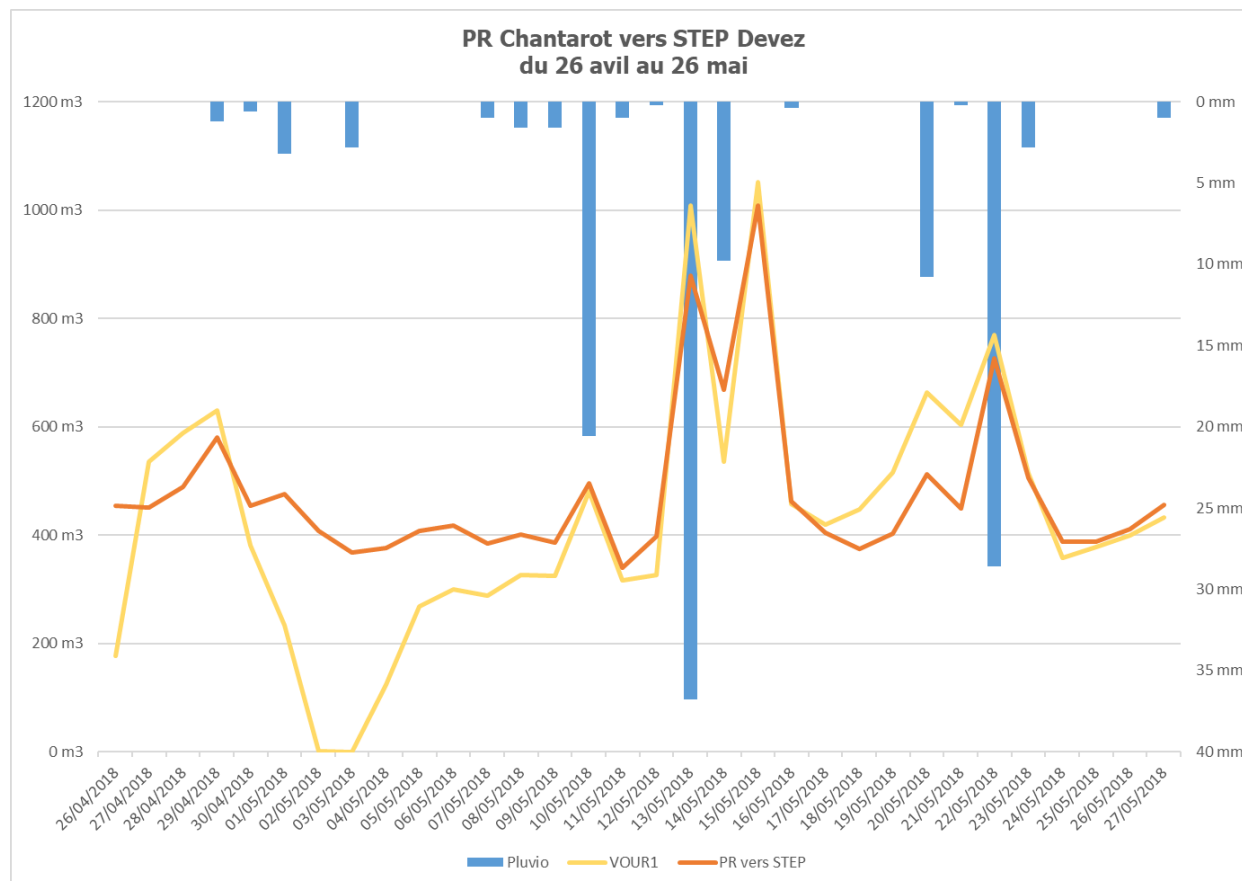


2.6.5.2 Analyse des données disponibles

Les données disponibles pendant les campagnes de mesure sont :

- Les débits au point de mesure VOURL1, analysés précédemment
- Le temps de fonctionnement de 2 pompes du poste de relèvement en amont du pré-traitement
- Le volume refoulé vers la STEP

Les données sur le poste de relèvement sont insuffisantes pour comprendre son fonctionnement. Il y a en effet 3 pompes, dont 2 jaugées individuellement et les trois combinaisons possibles de fonctionnement en parallèle jaugées par ATEAU en avril 2018, mais seulement des temps de fonctionnement sur 2 pompes. Il est également impossible de savoir quand il y a eu des fonctionnements en parallèle ou non.



Volume mesuré à VOUR1 et volume refoulé vers la STEP pendant la campagne de mesures

Le volume refoulé vers la STEP est parfois supérieur ou parfois inférieur au volume mesuré au point VOUR1. Lorsque le volume refoulé est supérieur, on peut supposer une vidange de bassin. Or, ce phénomène est observé après plusieurs jours de temps sec. L'exploitant met pourtant en évidence un fonctionnement du bassin uniquement par temps de pluie.

Si l'on s'intéresse uniquement aux volumes refoulés vers la STEP, bien que la fiabilité des données ne soit pas avérée :

BO CHANTAROT VOLUME REFOULE VERS STEP			
	Pluie du 10 mai 2018	Pluie du 13 mai 2018	Pluie du 22 mai 2018
Moyenne	20.63 m ³ /h	36.63 m ³ /h	30.29 m ³ /h
Total pluie	20.6 mm	36.8 mm	28.6 mm
Moyenne temps sec	17.97 m ³ /h	17.97 m ³ /h	17.97 m ³ /h
Volume pluvial intrusif	64 m ³ /j	448 m ³ /j	296 m ³ /j
Surface active	3 097 m ²	12 168 m ²	10 343 m ²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	495 m ³ /j	879 m ³ /j	727 m ³ /j
Surface active ~ 11 000 m²			

La surface active est estimée à 11 000 m². Le bassin d'orage remplit donc bien son rôle d'écrêteur de débit lors des événements pluvieux, avec une surface active de 3 000 m² (14 000 m² estimés au point de mesure précédent).

L'exploitation des données disponibles limite la compréhension du fonctionnement des ouvrages. L'exploitant met tout de même en évidence :

- Un **fonctionnement du bassin uniquement par temps de pluie**, avec un taux de remplissage important
- Le **débordement** ponctuel (fréquence inconnue) de la bache du poste de refoulement **vers le fossé**

2.7 MESURES DE POLLUTION

Les mesures de pollution ont été effectuées sur Saint-Cassien et à Vourey du 26 au 27 avril 2018, par temps sec :

STCA_01 - du 26 au 27 avril 2018			VOUR_01 - du 26 au 27 avril 2018		
Paramètres	Charge polluante (mg/L)	Charge polluante EH	Paramètres	Charge polluante (mg/L)	Charge polluante EH
NH4	67	1813	NH4	82	1953
Ntk	72	1559	Ntk	96	1829
DBO5	250	1353	DBO5	290	1382
DCO	665	1799	DCO	1090	2596
MEST	410	1479	MEST	590	1874
Pt	8.3	674	Pt	13	929
Charge hydraulique Eau Usée le jour du prélèvement		1038	Charge hydraulique Eau Usée le jour du prélèvement		1034

Sur Saint-Cassien, les charges polluantes sont globalement plus élevées que la charge hydraulique. L'indice de biodégradabilité est bon ($DCO/DBO5=2,7 < 3$).

Il y a peu de différence de charges entre Saint-Cassien et Vourey. Cela n'est pas cohérent avec les résultats débitmétriques analysés précédemment, qui montrent une charge hydraulique eau usée moyenne de temps sec de l'ordre de 1 825 EH sur Vourey, contre 1034 EH calculée ici. Les charges polluantes mesurées à VOURL01 restent inférieures à la capacité de la STEP de Devez. L'indice de biodégradabilité est moyennement bon ($DCO/DBO5=3,8 > 3$).

2.8 INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Dans le cadre du schéma directeur, le marché prévoyait un certain nombre d'investigations de type recherche nocturnes d'eaux claires parasites, tests fumée et passages caméra. La répartition des investigations complémentaires a été proposée puis arbitrée par la CAPV.

Aucune investigation complémentaire n'a été menée sur l'agglomération d'assainissement Devez.

2.9 CONCLUSION DE LA CAMPAGNE DE MESURES

La campagne de mesures sur l'agglomération Devez met en évidence :

Eaux usées :

- La charge hydraulique d'eaux usées strictes envoyée vers la STEP représente 62 % de la charge théorique. Ce taux de raccordement est faible pour une campagne effectuée au printemps.
- Les charges polluantes sont supérieures aux charges hydrauliques, bien que les mesures ne semblent pas tout à fait fiables

Eaux Claires Parasites :

- Un apport important d'eaux claires parasites permanentes, jusqu'à **7,1 m³/j/km** à La Murette. Des travaux de mise en séparatif ont eu lieu après la campagne de mesures, en automne 2018.

Eaux pluviales :

- Il n'y a pas de déversement observé sur les déversoirs équipés
- Le bassin d'orage de La Murette est utilisé à faible capacité
- Les données sur le bassin d'orage de Chantarot ne permettent pas d'en connaître le fonctionnement exact, mais le trop plein du poste au fossé est problématique

Fonctionnement de la station d'épuration :

- La charge hydraulique et la pollution mesurées lors de la campagne sont inférieures à la capacité de la STEP de Devez.

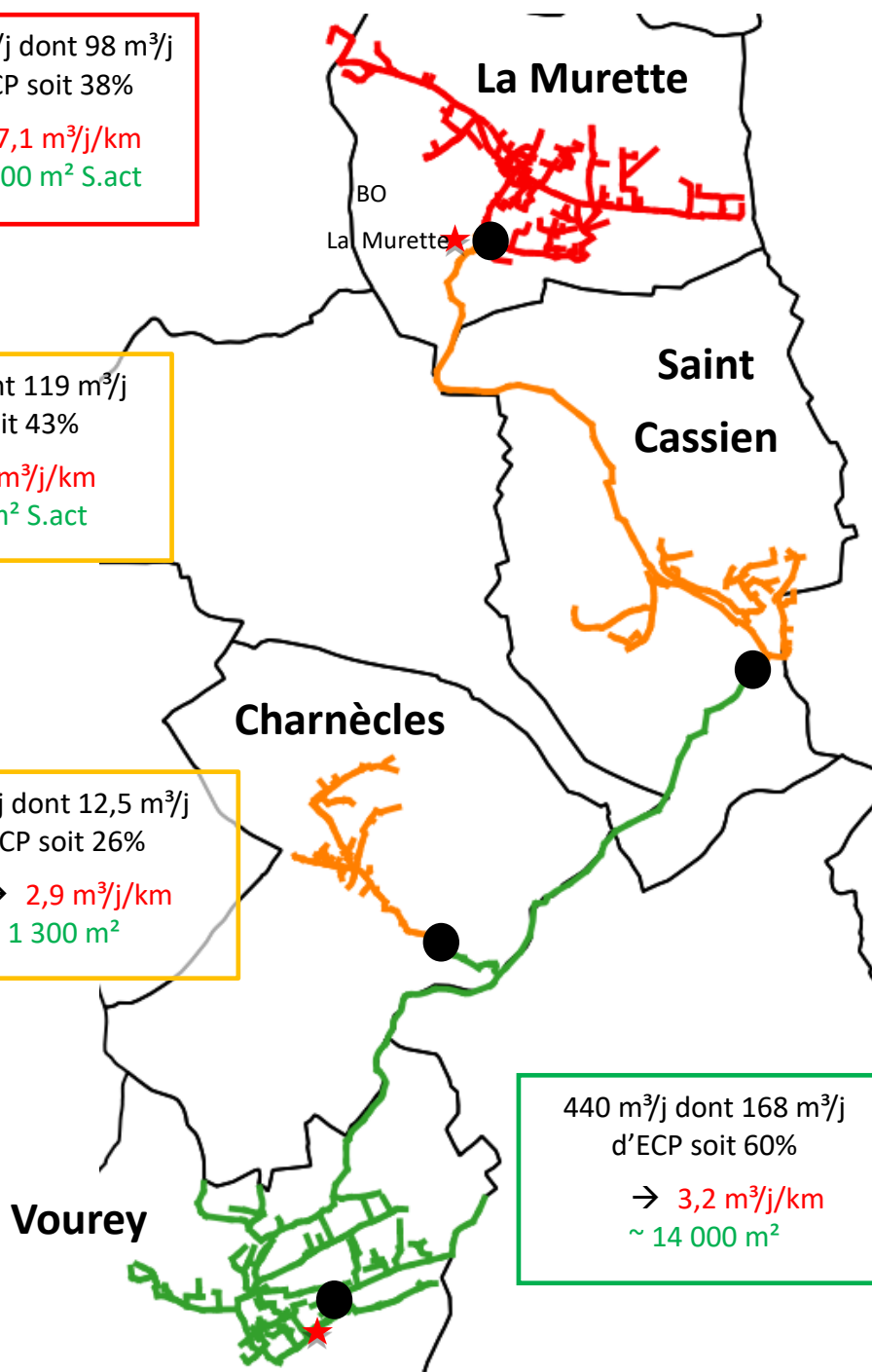
Bilan hydraulique de la campagne :

261 m³/j dont 98 m³/j
d'ECP soit 38%
→ 7,1 m³/j/km
~ 8 000 m² S.act

277 m³/j dont 119 m³/j
d'ECP soit 43%
→ 2,3 m³/j/km
~ 8 000 m² S.act

48 m³/j dont 12,5 m³/j
d'ECP soit 26%
→ 2,9 m³/j/km
~ 1 300 m²

440 m³/j dont 168 m³/j
d'ECP soit 60%
→ 3,2 m³/j/km
~ 14 000 m²



3 SYSTEME D'ASSAINISSEMENT REAUMONT

3.1 PRESENTATION DE LA CAMPAGNE

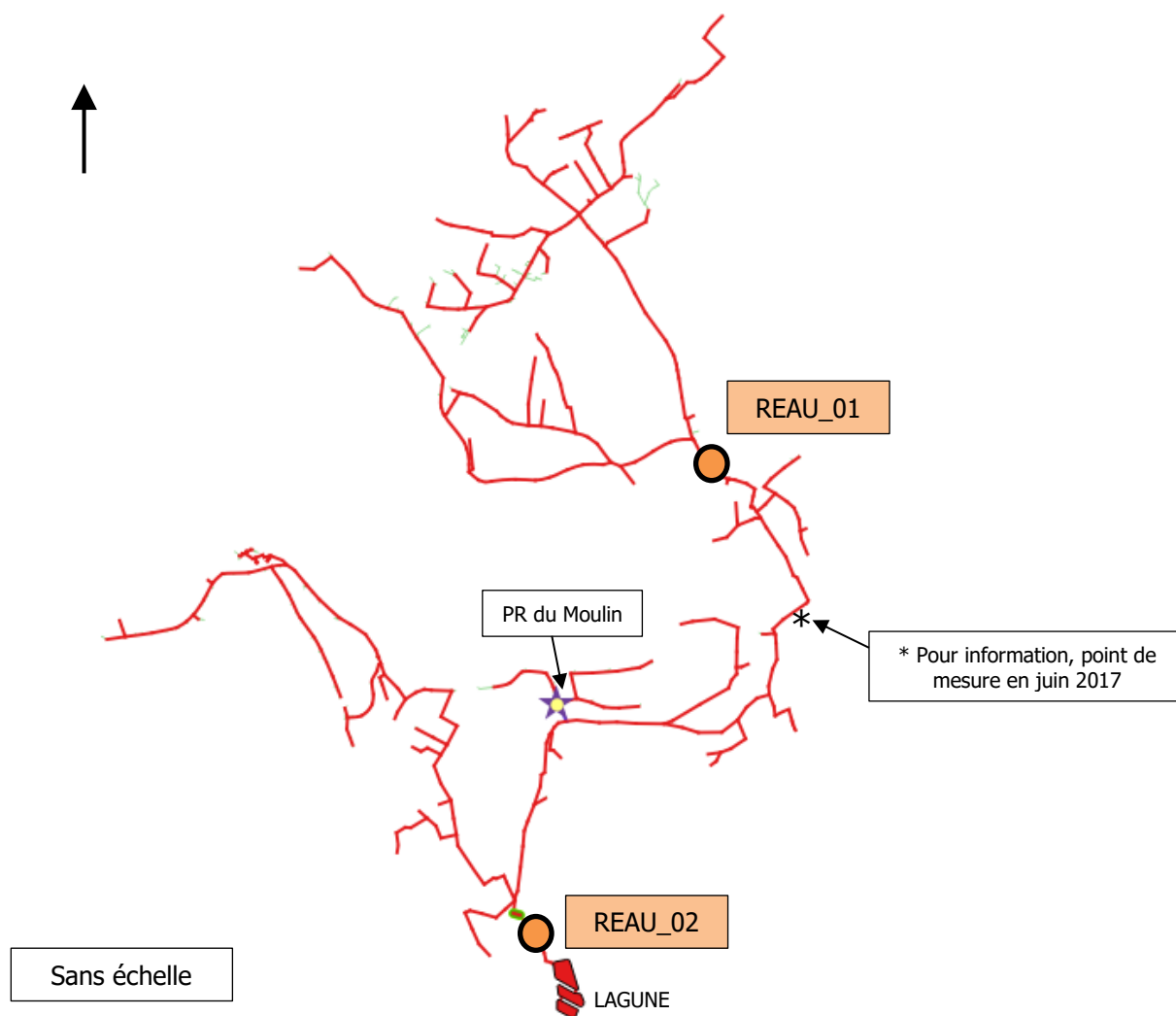
La campagne a été réalisée entre le 10 avril 2018 et le 14 mai 2018, par temps sec et par temps de pluie. Elle comprend :

- 2 mesures de débit en réseau :
 - REAU_01 : Réaumont – correspondant approximativement à Saint-Blaise-du-Buis
 - REAU_02 : Réaumont – Entrée lagune, correspondant au total entrant dans la lagune
- 1 bilan de pollution sur 24 heures :
 - REAU_02 : Réaumont – Entrée lagune, correspondant au total entrant dans la lagune
- 1 enregistrement de la pluviométrie à Paladru
- Enregistrement des postes de refoulement et débits :
 - PR du Moulin

Remarques :

- Par déduction, REAU_02-REAU01 correspondrait approximativement à Réaumont

Localisation des points de mesure



3.2 ANALYSE DE LA PLUVIOMETRIE

Un pluviomètre a été installé à Paladru.

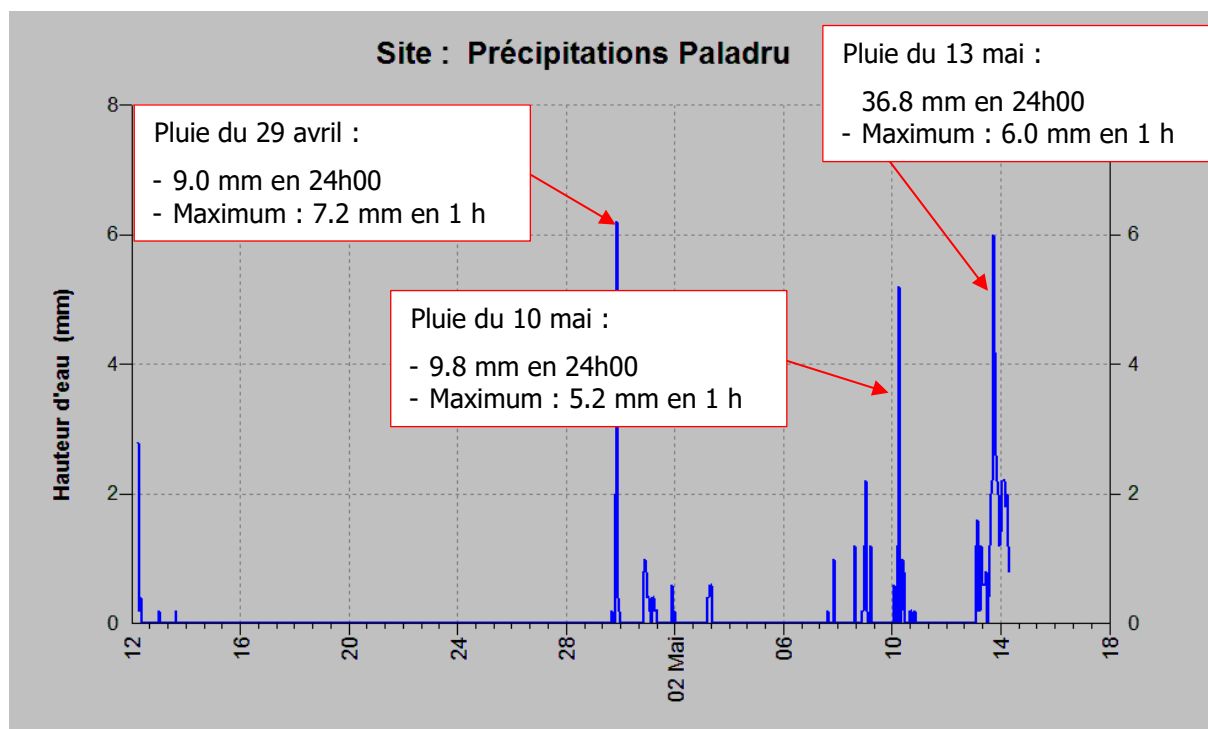


Tableau de synthèse sur la période de mesure :

	Typologie	Valeur	Unité
Maximum	précipitation	6.2	mm/h
Période de mesure		32	jours
Total période		89	mm

La période de mesure est caractérisée du temps sec au début et par plusieurs épisodes pluvieux en fin de campagne.

Compte tenu des conditions opératoires les épisodes pluvieux du **29 avril et du 10 et 13 mai** ont été retenus pour caractériser le fonctionnement du réseau par temps de pluie.

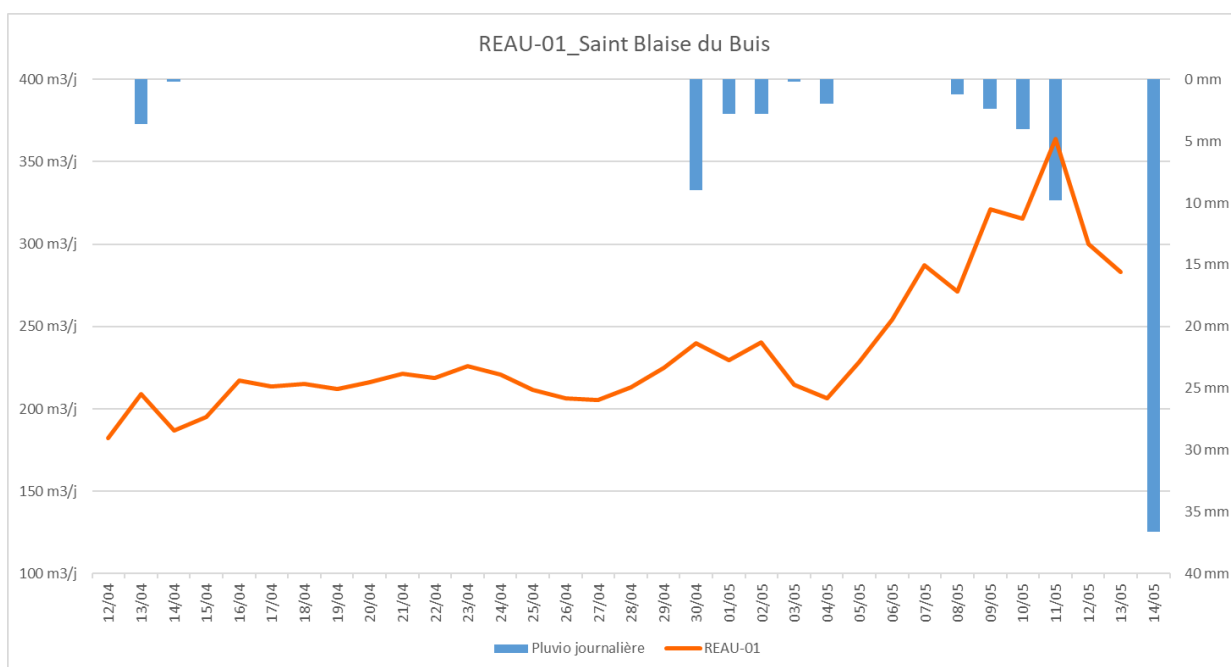
3.3 MESURES DE DEBIT – REAU-01 – SAINT-BLAISE-DU-BUIS

3.3.1 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE

L'intégralité de la campagne de mesure est présentée ci-dessous :

	REAU-01	Pluvio journalière
mercredi 11 avril 2018	182,51 m ³ /j	0,00 mm
jeudi 12 avril 2018	209,15 m ³ /j	3,60 mm
vendredi 13 avril 2018	186,95 m ³ /j	0,20 mm
samedi 14 avril 2018	195,05 m ³ /j	0,00 mm
dimanche 15 avril 2018	217,04 m ³ /j	0,00 mm
lundi 16 avril 2018	213,45 m ³ /j	0,00 mm
mardi 17 avril 2018	215,36 m ³ /j	0,00 mm
mercredi 18 avril 2018	212,14 m ³ /j	0,00 mm
jeudi 19 avril 2018	216,12 m ³ /j	0,00 mm
vendredi 20 avril 2018	221,61 m ³ /j	0,00 mm
samedi 21 avril 2018	218,86 m ³ /j	0,00 mm
dimanche 22 avril 2018	225,88 m ³ /j	0,00 mm
lundi 23 avril 2018	220,73 m ³ /j	0,00 mm
mardi 24 avril 2018	211,53 m ³ /j	0,00 mm
mercredi 25 avril 2018	206,44 m ³ /j	0,00 mm
jeudi 26 avril 2018	205,23 m ³ /j	0,00 mm
vendredi 27 avril 2018	213,13 m ³ /j	0,00 mm
samedi 28 avril 2018	225,19 m ³ /j	0,00 mm
dimanche 29 avril 2018	239,70 m ³ /j	9,00 mm
lundi 30 avril 2018	229,52 m ³ /j	2,80 mm
mardi 1 mai 2018	240,21 m ³ /j	2,80 mm
mercredi 2 mai 2018	214,66 m ³ /j	0,20 mm
jeudi 3 mai 2018	206,19 m ³ /j	2,00 mm
vendredi 4 mai 2018	228,58 m ³ /j	0,00 mm
samedi 5 mai 2018	254,41 m ³ /j	0,00 mm
dimanche 6 mai 2018	287,30 m ³ /j	0,00 mm
lundi 7 mai 2018	271,05 m ³ /j	1,20 mm
mardi 8 mai 2018	321,18 m ³ /j	2,40 mm
mercredi 9 mai 2018	315,63 m ³ /j	4,00 mm
jeudi 10 mai 2018	364,08 m ³ /j	9,80 mm
vendredi 11 mai 2018	300,10 m ³ /j	0,00 mm
samedi 12 mai 2018	282,91 m ³ /j	0,00 mm
dimanche 13 mai 2018	418,49 m ³ /j	36,60 mm

Synthèse journalière de la campagne de mesures à Saint-Blaise-du-Buis



3.3.2 ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS SEC

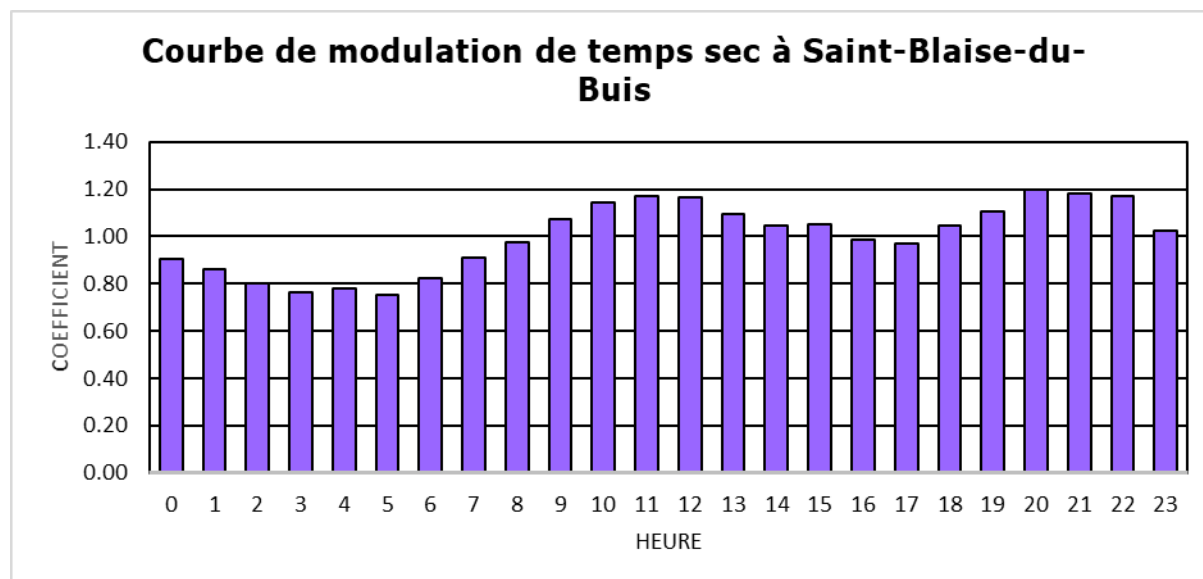
Les résultats de temps sec sont présentés sur le graphique ci-dessous :



Point REAU01 temps sec	
Période du 15 au 18 avril 2018	
Minimum	6,41 m ³ /h
Maximum	12,41 m ³ /h
Moyenne	8,93 m ³ /h
Charge hydraulique totale	214,3 m ³ /j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m ³ /j/hab	1429 EH
ECPP	6,41 m ³ /h
ECPP	153,8 m ³ /j
% ECCP	71,78%
Moyenne EU hors ECPP	2,52 m ³ /h
Moyenne EU hors ECPP	60,5 m ³ /j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m ³ /j/hab	403 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	254%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,107 m ³ /j/hab (conso réelle)	565 EH

La consommation d'eau potable est de 119 L/j/hab sur l'agglomération de Réaumont, soit 107 L/j/hab avec un coefficient de 90%.

La répartition du volume de temps sec au cours de la journée sur Saint-Blaise-du-Buis suit la courbe suivante :



Remarques de temps sec :

- Il est possible d'estimer la population domestique raccordée en amont de ce point (correspondant approximativement à Saint Blaise du Buis) à ~ 400 EH sur la base de 150 l/j/hab et ~ **570 EH** en tenant compte de la consommation réelle sur ce secteur (119 l/j/hab).
- Les eaux claires parasites permanentes sont de l'ordre de **6,4m³/h** soit près de **72%** de la charge hydraulique totale (60 m³/j EU + 154 m³/j ECPP = 214 m³/j au total). L'indice linéaire d'ECPP est de **21,6 m³/j/km**.

- Une campagne de mesures a été réalisée en juin 2017 par ATEAU sur ce secteur (point de mesure situé à l'aval de REAU01, en aval immédiat de la voie ferrée, soit un secteur plus grand que REAU01). Le débit minimum de temps sec était de **0,57 m³/h, soit environ 10 fois moins** que pendant la campagne de d'avril 2018. Cette information indique que le réseau présenterait une **grande sensibilité saisonnière**.

3.3.3 ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS DE PLUIE

Les résultats de temps de pluie sont présentés ci-dessous – **épisodes du 29 avril et du 10 et 13 mai 2018.**

Point REAU 01 temps de pluie			
	Pluie du 29 avril 2018	Pluie du 10 mai 2018	Pluie du 13 mai 2018
Minimum	5,8 m ³ /h	11,4 m ³ /h	8,2 m ³ /h
Maximum	41 m ³ /h	24,2 m ³ /h	37,35 m ³ /h
Moyenne	10,0 m ³ /h	15,21 m ³ /h	17,23 m ³ /h
Total pluie	9 mm	9,8 mm	36,8 mm
Moyenne temps sec	8,9 m ³ /h	8,93 m ³ /h	8,93 m ³ /h
Volume pluvial intrusif	25 m ³ /j	151 m ³ /j	199 m ³ /j
Surface active	2 820 m ²	15 380 m ²	5 413 m ²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	240 m ³ /j	365 m ³ /j	414 m ³ /j

Remarque de temps de pluie :

- Au point REAU_01, la réponse du réseau aux précipitations est très nette lors des épisodes de pluie. La surface interceptée est de l'ordre de **5 400 m²** (le calcul lié à l'événement pluvieux du 10 mai semble surestimé).

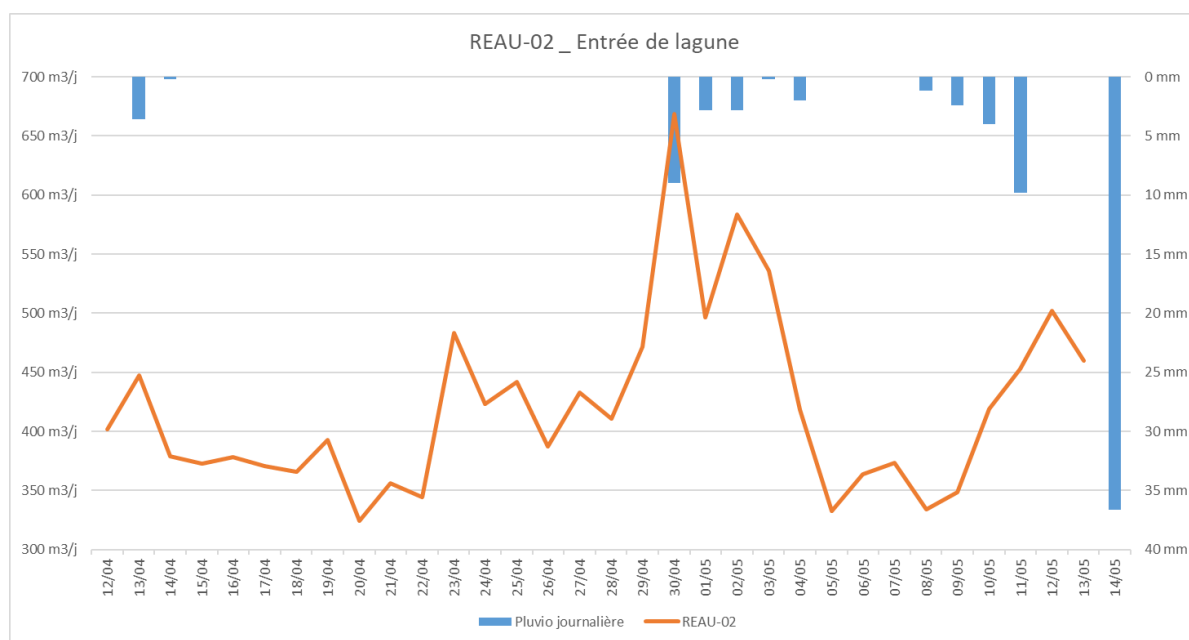
3.4 MESURES DE DEBIT – REAU_02 – ENTREE LAGUNE DE REAUMONT

3.4.1 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE

L'intégralité de la campagne de mesure est présentée ci-dessous :

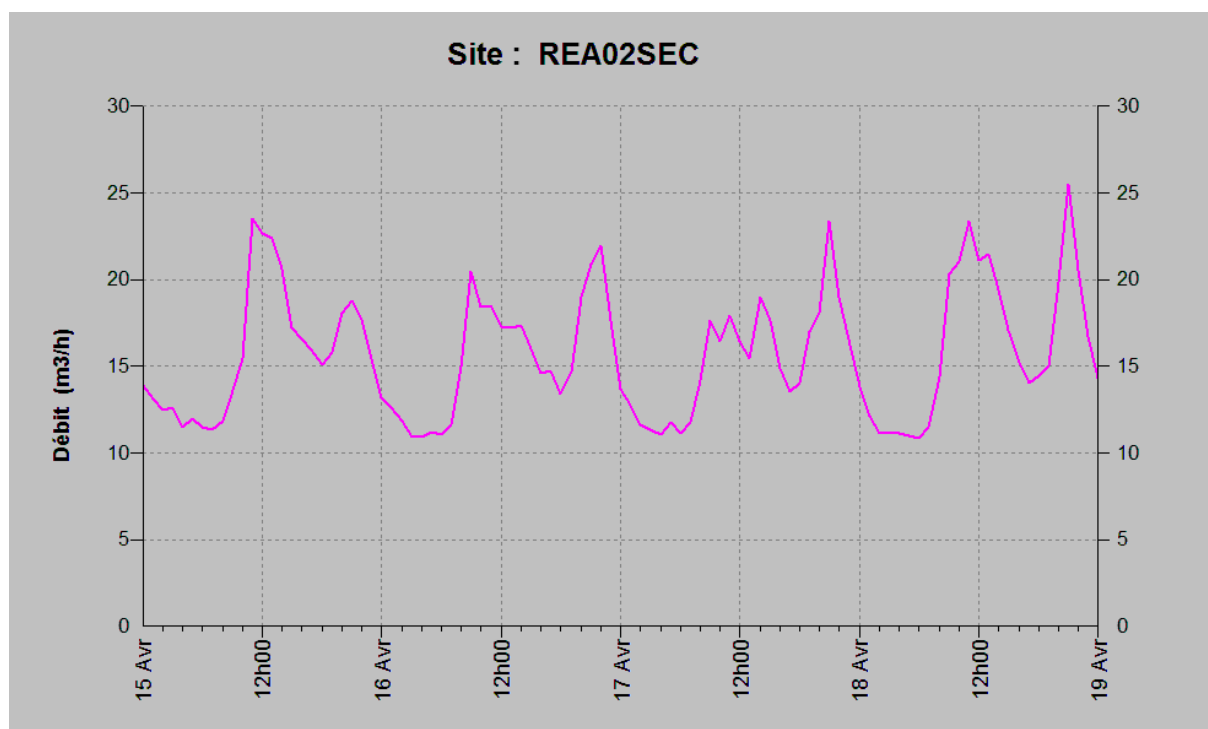
	REAU-02	Pluvio journalière
mercredi 11 avril 2018	401,85 m³/j	0,00 mm
jeudi 12 avril 2018	447,47 m³/j	3,60 mm
vendredi 13 avril 2018	379,13 m³/j	0,20 mm
samedi 14 avril 2018	373,01 m³/j	0,00 mm
dimanche 15 avril 2018	378,52 m³/j	0,00 mm
lundi 16 avril 2018	371,00 m³/j	0,00 mm
mardi 17 avril 2018	366,14 m³/j	0,00 mm
mercredi 18 avril 2018	392,70 m³/j	0,00 mm
jeudi 19 avril 2018	324,66 m³/j	0,00 mm
vendredi 20 avril 2018	356,34 m³/j	0,00 mm
samedi 21 avril 2018	344,36 m³/j	0,00 mm
dimanche 22 avril 2018	483,27 m³/j	0,00 mm
lundi 23 avril 2018	423,19 m³/j	0,00 mm
mardi 24 avril 2018	442,11 m³/j	0,00 mm
mercredi 25 avril 2018	386,97 m³/j	0,00 mm
jeudi 26 avril 2018	432,86 m³/j	0,00 mm
vendredi 27 avril 2018	410,88 m³/j	0,00 mm
samedi 28 avril 2018	471,24 m³/j	0,00 mm
dimanche 29 avril 2018	668,41 m³/j	9,00 mm
lundi 30 avril 2018	496,40 m³/j	2,80 mm
mardi 1 mai 2018	583,46 m³/j	2,80 mm
mercredi 2 mai 2018	535,70 m³/j	0,20 mm
jeudi 3 mai 2018	418,17 m³/j	2,00 mm
vendredi 4 mai 2018	332,55 m³/j	0,00 mm
samedi 5 mai 2018	363,60 m³/j	0,00 mm
dimanche 6 mai 2018	373,74 m³/j	0,00 mm
lundi 7 mai 2018	334,28 m³/j	1,20 mm
mardi 8 mai 2018	348,23 m³/j	2,40 mm
mercredi 9 mai 2018	419,29 m³/j	4,00 mm
jeudi 10 mai 2018	452,77 m³/j	9,80 mm
vendredi 11 mai 2018	501,69 m³/j	0,00 mm
samedi 12 mai 2018	459,84 m³/j	0,00 mm
dimanche 13 mai 2018	658,14 m³/j	36,60 mm

Synthèse journalière de la campagne de mesures à Réaumont



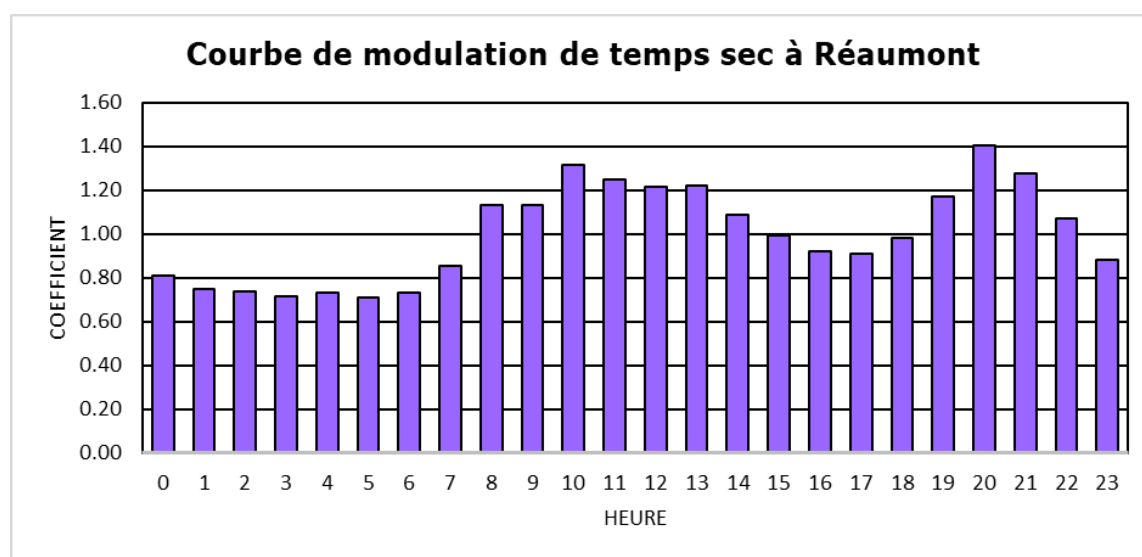
3.4.2 ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS SEC

Les résultats de temps sec sont présentés sur le graphique ci-dessous :



Point REAU02 temps sec	
Période du 15 au 18 avril 2018	
Minimum	10,86 m ³ /h
Maximum	25,49 m ³ /h
Moyenne	15,69 m ³ /h
Charge hydraulique totale	376,6 m ³ /j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m ³ /j/hab	2510 EH
ECPP	10,86 m ³ /h
ECPP	260,6 m ³ /j
% ECCP	69,22%
Moyenne EU hors ECPP	4,83 m ³ /h
Moyenne EU hors ECPP	115,9 m ³ /j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m ³ /j/hab	773 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	225%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,107 m ³ /j/hab (conso réelle)	1083 EH

La répartition du volume de temps sec arrivant à la STEP de Réaumont au cours de la journée suit la courbe suivante :



Remarques de temps sec :

- Il est possible d'estimer la population domestique raccordée en amont de ce point (correspondant à Saint Blaise du Buis + Réaumont) à ~ 770 EH sur la base de 150 l/j/hab et **~ 1 080 EH** en tenant compte de la consommation réelle sur ce secteur (119 l/j/hab). Par déduction du point précédent, la population approximative de Réaumont est donc **~ 510 EH**.
- Pour rappel, le volume théorique d'eaux usées raccordé à la STEP (estimé en phase 1) est de 137 m³/j contre 116 m³/j mesurés lors de la campagne de métrologie. Le taux de collecte est bon.
- Les eaux claires parasites permanentes sont de l'ordre de **10.8 m³/h** soit près de **69%** de la charge hydraulique totale (116 m³/j EU + 261 m³/j ECPP = 377 m³/j au total).
- Par déduction, la part d'ECP provenant de Réaumont est de **4,4m³/h**. L'indice linéaire d'ECPP est de **10,4 m³/j/km**.
- Pour rappel, la station d'épuration a une capacité nominale de 800 EH, avec un débit de 120 m³/j.

3.4.3 ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS DE PLUIE

Les résultats de temps de pluie sont présentés ci-dessous – épisodes du 29 avril et du 10 et 13 mai 2018.

Point REAU 02 temps de pluie			
	Pluie du 29 avril 2018	Pluie du 10 mai 2018	Pluie du 13 mai 2018
Minimum	9,55 m ³ /h	11,5 m ³ /h	9,64 m ³ /h
Maximum	69,04 m ³ /h	41,16 m ³ /h	70,97 m ³ /h
Moyenne	27,9 m ³ /h	19,06 m ³ /h	27,03 m ³ /h
Total pluie	9 mm	9,8 mm	36,8 mm
Moyenne temps sec	15,69 m ³ /h	15,69 m ³ /h	15,69 m ³ /h
Volume pluvial intrusif	292 m ³ /j	81 m ³ /j	272 m ³ /j
Surface active	32 427 m ²	8 253 m ²	7 396 m ²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	668 m ³ /j	457 m ³ /j	649 m ³ /j

Remarque de temps de pluie :

- Au point REAU 2, la réponse du réseau aux précipitations est très nette lors des épisodes de pluie. La surface interceptée est difficile à estimer, avec des disparités fortes peut être liées à une localisation du pluviomètre non représentative de la pluviométrie à Réaumont. **7 400 m²** peuvent être considérés. Par déduction de la surface active de Saint-Blaise-du-Buis, la surface active de Réaumont est estimée à **2 000 m²**.

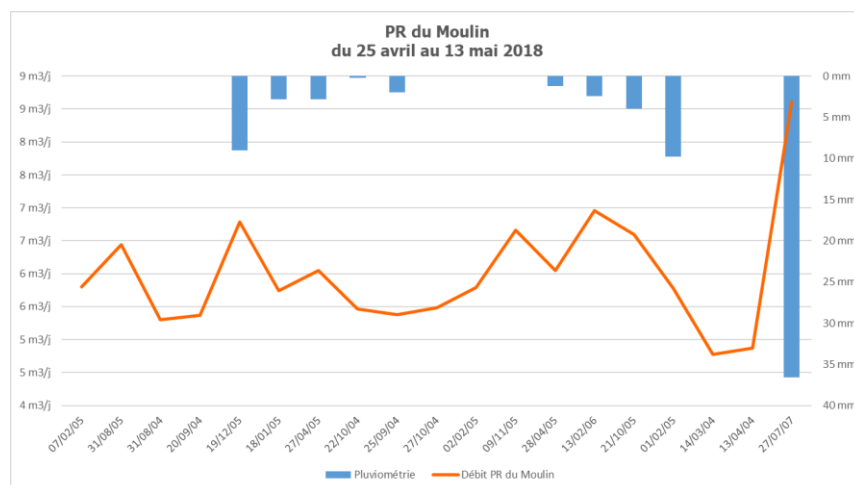
3.4.4 SUIVI DE L'ENREGISTREMENT DU PR DU MOULIN

D'après les données de télégestion du suivi du PR du Moulin au pas de temps 5 minutes fournies par la CAPV, les pompes fonctionneraient simultanément. Les données transmises correspondent au temps de fonctionnement des pompes en seconde.

Le débit des 2 pompes en simultané jaugé par ATEAU le 04/04/2018 s'élève à 11,2 m³/h.

L'évolution du débit pompé sur ce poste est présentée sur le graphique suivant :

DATE	Débit PR du Moulin	Pluviométrie
25/04/18	5,80 m ³ /j	0,0 mm
26/04/18	6,44 m ³ /j	0,0 mm
27/04/18	5,30 m ³ /j	0,0 mm
28/04/18	5,37 m ³ /j	0,0 mm
29/04/18	6,78 m ³ /j	9,0 mm
30/04/18	5,74 m ³ /j	2,8 mm
01/05/18	6,05 m ³ /j	2,8 mm
02/05/18	5,47 m ³ /j	0,2 mm
03/05/18	5,38 m ³ /j	2,0 mm
04/05/18	5,48 m ³ /j	0,0 mm
05/05/18	5,79 m ³ /j	0,0 mm
06/05/18	6,66 m ³ /j	0,0 mm
07/05/18	6,05 m ³ /j	1,2 mm
08/05/18	6,96 m ³ /j	2,4 mm
09/05/18	6,60 m ³ /j	4,0 mm
10/05/18	5,78 m ³ /j	9,8 mm
11/05/18	4,78 m ³ /j	0,0 mm
12/05/18	4,87 m ³ /j	0,0 mm
13/05/18	8,60 m ³ /j	36,6 mm



Fonctionnement de temps sec :

Du 24 au 27 avril 2018, le débit moyen pompé est de **5,85 m³/j**

Fonctionnement de temps pluie :

PR du Moulin par temps de pluie			
	Pluie du 29 avril 2018	Pluie du 10 mai 2018	Pluie du 13 mai 2018
Moyenne	0,28 m ³ /h	0,24 m ³ /h	0,36 m ³ /h
Total pluie	9 mm	9,8 mm	36,8 mm
Moyenne temps sec	0,24 m ³ /h	0,24 m ³ /h	0,24 m ³ /h
Volume pluvial intrusif	1 m ³ /j	0 m ³ /j	3 m ³ /j
Surface active	104 m ²	-7 m ²	75 m ²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	7 m ³ /j	6 m ³ /j	9 m ³ /j
Surface active ~ 100 m ²			

Conclusion :

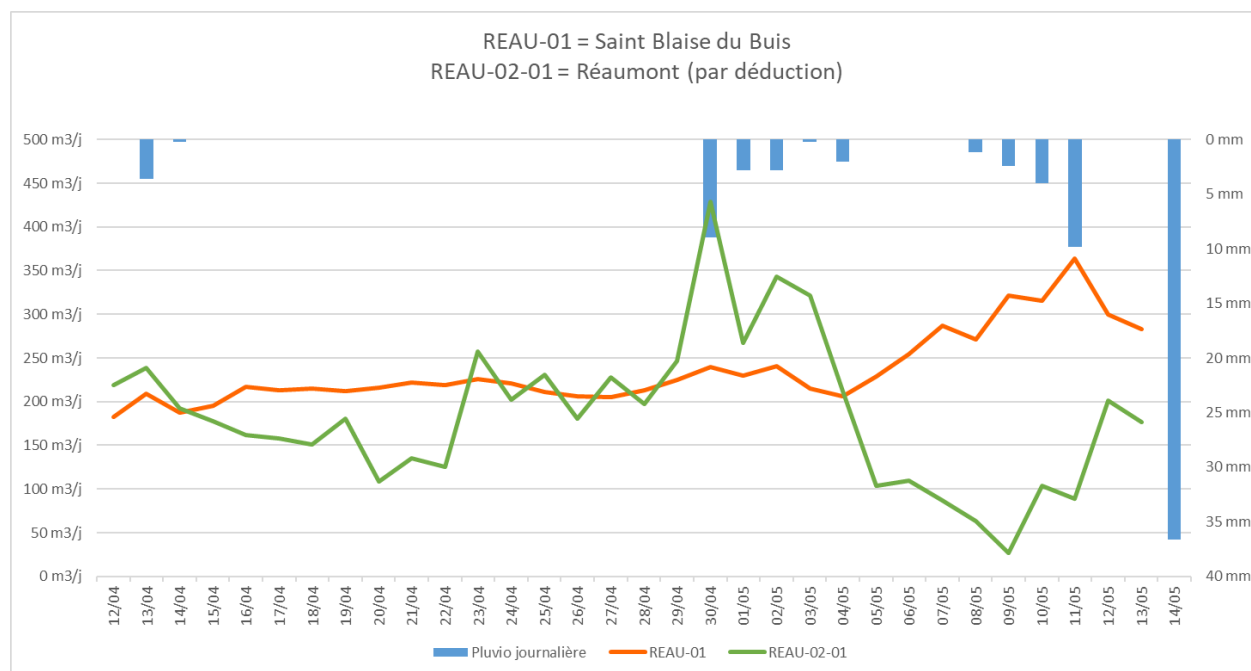
Le PR du Moulin situé sur Réaumont est un petit poste de relevage qui collecte environ 40 abonnés. Le PR n'est pas équipé d'un trop-plein. Le PR réagit faiblement aux précipitations (~100 m³ de surface active).

3.5 MESURES DE DEBIT – COMPARAISON DES 2 POINTS DE MESURE

Saint-Blaise-du-Buis est représenté par le point REAU_01.

Réaumont est représenté par la déduction entre les points REAU_01 (entrée lagune) et REAU_02.

Le graphique suivant présente l'évolution des débits journaliers sur Saint-Blaise-du-Buis et Réaumont :



Du 6 au 10 mai, une baisse significative du débit est calculée sur Réaumont. Ce phénomène peut s'expliquer par une perte sur le réseau ou une défaillance du point de mesure sur cette période.

3.6 MESURES DE POLLUTION

Les mesures de pollution ont été effectuée à l'entrée de la lagune de Réaumont, du 25 au 26 avril 2018 par temps sec :

REAU_02 - du 26 au 27 avril 2018		
Paramètres	Charge polluante (mg/L)	Charge polluante EH
NH4	30	963
Ntk	35	899
DBO5	160	1027
DCO	346	1111
MEST	200	856
Pt	4.1	395
Charge hydraulique Eau Usée le jour du prélèvement		858

Les charges polluantes correspondent globalement à la charge hydraulique d'eaux usées. L'indice de biodégradabilité est bon ($DCO/DBO_5=2,2 < 3$).

3.7 INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Des investigations complémentaires ont été réalisées sur la commune de Saint-Blaise-du-Buis.

3.7.1 RESULTATS DES TESTS A LA FUMEE

Des tests à la fumée ont été réalisés sur la commune par ATEAU (carte et rapport placés en annexe).

- Commune : SAINT-BLAISE-DU-BUIS
- Période : du 16/05 au 17/05
- Linéaire testé : Tout le réseau
- Conclusions : **22 anomalies** (il est à noter qu'une anomalie peut comprendre plusieurs raccordements suspects)
- Les points suspects, raccordés au réseau de collecte des eaux usées, se répartissent de la manière suivante :
 - 13 toitures, comportant un ou plusieurs chéneaux présentant un branchement non conforme (raccordés sur le réseau EU)
 - 7 grilles d'eau pluviale présentant un branchement non conforme (raccordés sur le réseau EU)
 - 1 boîte de branchement présentant des risques d'intrusion d'eaux pluviales
 - 1 regard EU présentant des risques d'intrusions d'eaux pluviales

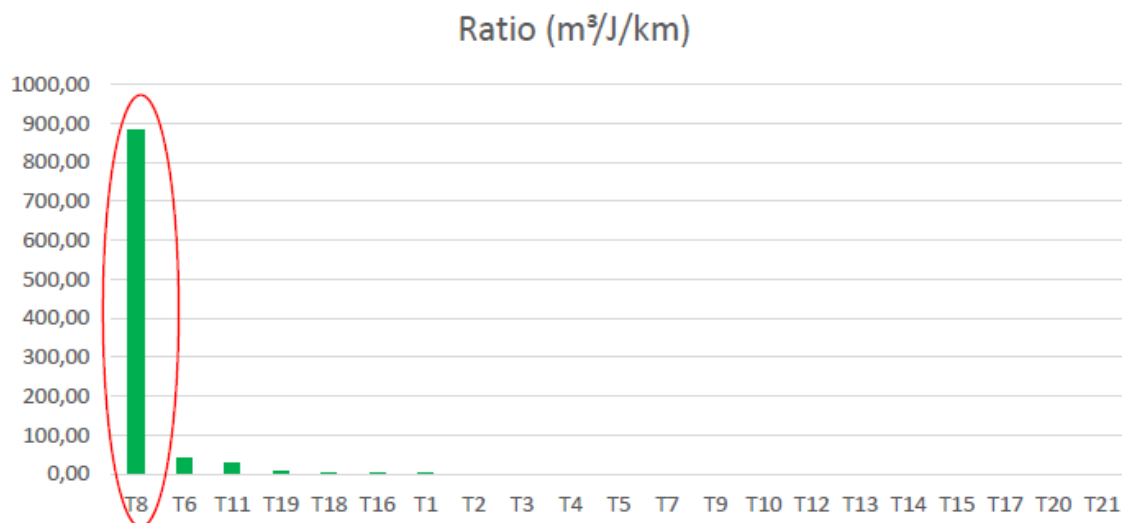
Remarque : il est rappelé que les tests au fumigène constituent la 1^{ère} étape d'identification des points d'intrusion d'eaux pluviales. Il est préconisé un contrôle par un test au colorant permettant de confirmer ou non les mauvais branchements identifiés.

3.7.2 RESULTATS DES RECHERCHES NOCTURNES D'ECPP

Des recherches nocturnes d'eaux claires parasites permanentes ont été réalisées par ATEAU (carte et rapport en annexe).

- Période : 26 et 27 juin 2019
- Linéaire inspecté : commune de Saint-Blaise-du-Buis
- Volume d'ECPP : 2.7 m³/h

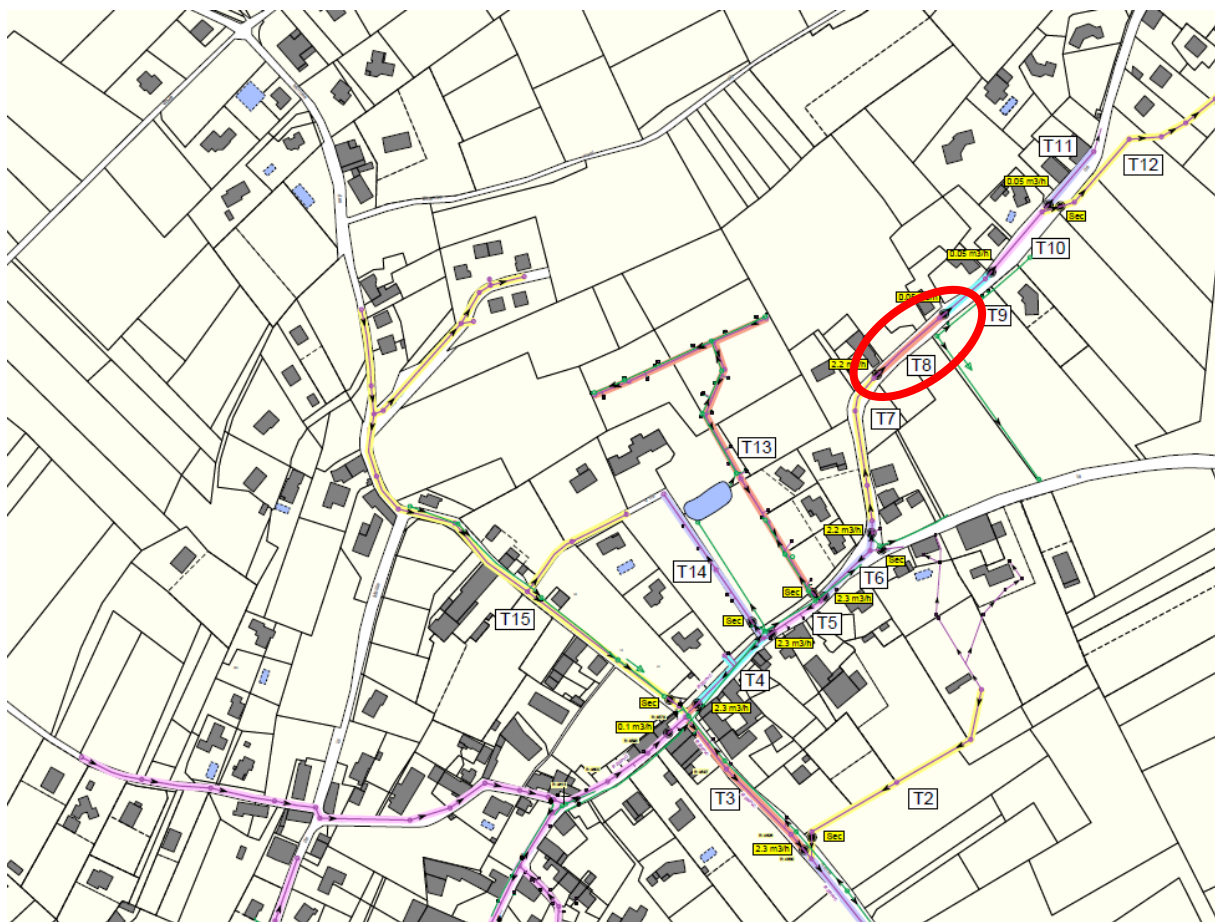
- Graphique classant les tronçons avec un ratio d'ECPP non nul ($\text{m}^3/\text{km}/\text{j}$) :



- Remarques :
 - Le volume d'ECPP mesuré lors de la recherche nocturne représente 40 % du débit d'ECPP estimé lors de la campagne de mesures.
 - Le tronçon T8 concentre presque 80 % des ECPP de la commune.
- Apport important à confirmer et localiser par une ITV

3.7.3 RESULTATS DES INSPECTIONS TELEVISEES

Les résultats des ITV sur le tronçon T8 route de la Lardinière, effectuées en novembre 2019, sont présentés ci-dessous.



Localisation du tronçon T8 inspecté à la caméra

Un apport de 2,2 m³/h est mesuré le tronçon T8, représentant 80% des apports d'ECPP sur la commune. Ce tronçon est situé à proximité d'un réseau d'eaux pluviales.

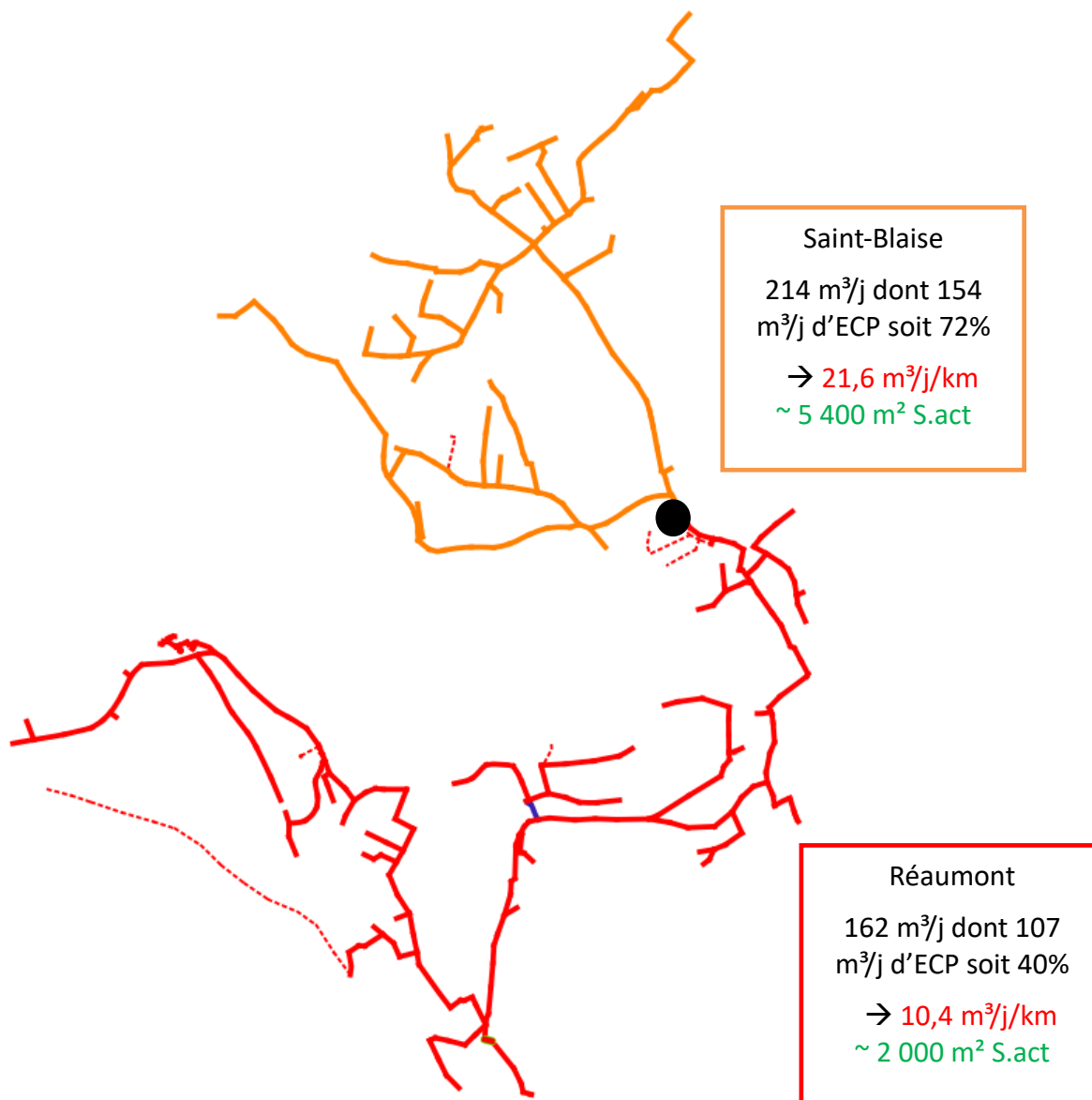
Commentaires : Etat moyen à correct, avec quelques branchements défectueux. Aucune entrée d'eaux claires repérée, bien qu'un écoulement fût entendu lors de la recherche nocturne.

Travaux préconisés : Remplacement du tronçon et inspections complémentaires des tronçons périphériques pour évaluer l'emprise des travaux.

RESULTATS DES INSPECTIONS TELEVISEES																									
Agglomération de Fure - Novembre 2019																									
LOCALISATION					DESCRIPTIF				OBSERVATIONS LORS DE L'ITV																
TRONCON	AGGLOMERATION D'ASSAINISSEMENT	COMMUNE	Q ECPP (m3/h) sur le tronçon mesuré lors de la recherche ECPP en novembre 2018 par ATEAU		TYPE DE RESEAU (unitaire ou séparatif)	DIAMETRE (mm)	MATERIAUX	LONGUEUR	Nb de branchement	dt br direct	dt br culotte	dt br selle caroté	dt br pénétrant	Entrée d'eaux claires	Joint défectueux		Flash	Fissures	Racines	Effondrement	Présence d'obstacle	Dégradation de surface	Courbure du collecteur	Défaut assemblage	Présence de dépôt
T8 - 4431_4407	ST BLAISE - REAUMONT	ST BLAISE	2.2	Route du Lardinière	Séparatif	400	Béton	22.2	1	1					1									1	
T8 - 4407_4431	ST BLAISE - REAUMONT	ST BLAISE		Route du Lardinière	Séparatif	400	Béton	43.9	2	1		1				2									

3.8 CONCLUSION DE LA CAMPAGNE DE MESURES

Bilan hydraulique de la campagne :



La campagne de mesures de l'agglomération de Réaumont met en évidence :

Eaux usées :

- La charge hydraulique d'eaux usées strictes mesurée par temps sec représente 84 % de la charge théorique. Le taux de collecte est bon.

Eaux Claires Parasites :

- Globalement, durant la campagne de mesure, les enregistrements montrent que le débit d'eaux claires parasites collecté est important pour l'ensemble des secteurs de réseau étudiés.

POINT	ECP	Km	ECP au km
REAU_01 ~ Saint Blaise du Buis	153,8 m ³ /j	7,13 km	21,6 m ³ /j/km
REAU_02 - REAU_01 ~ Réaumont	106,8 m ³ /j	10,27 km	10,4 m ³ /j/km

- La campagne de recherche nocturne d'ECPP a permis de localiser un tronçon particulièrement problématique à Saint-Blaise-du-Buis. Une ITV s'en est suivie.

Eaux pluviales :

- Les deux réseaux étudiés répondent aux épisodes pluvieux de la campagne de mesure.
- Les surfaces actives calculées aux points REAU 01 et REAU02 sont difficiles à interpréter. On retiendra plutôt la valeur calculée lors de l'épisode de pluie du 13 mai à savoir : ~ 5 400 m² sur le point amont (~ Saint Blaise du Buis) et ~ 7 400 m² au niveau de la lagune.

Fonctionnement de la station d'épuration :

- La capacité nominale hydraulique de la station est largement dépassée (430 m³/j en moyenne sur la période de mesure contre 130 m³/j de charge hydraulique nominale)
- La lagune ne traitera plus que la commune de Réaumont une fois les travaux de déconnexion de Saint-Blaise-du-Buis effectués (ces effluents seront traités à la STEP de Devez). Le débit de temps sec sera de 162 m³/j.

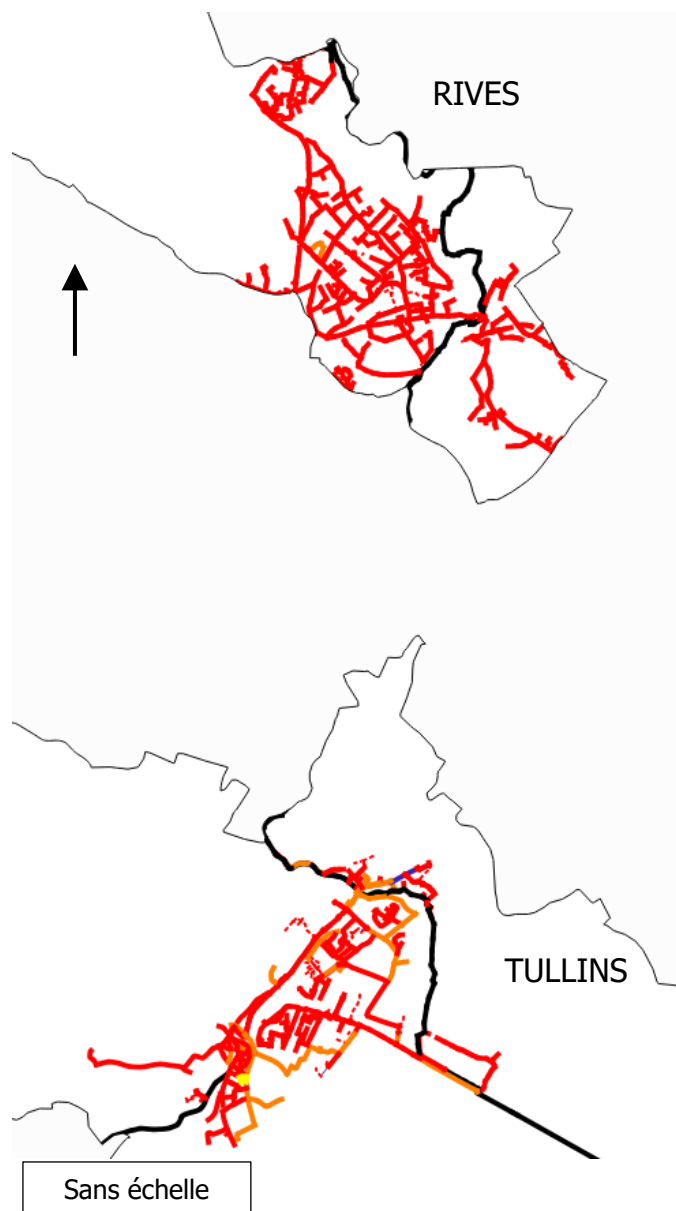
4 SYSTEME D'ASSAINISSEMENT FURE

4.1 PRESENTATION DE LA CAMPAGNE

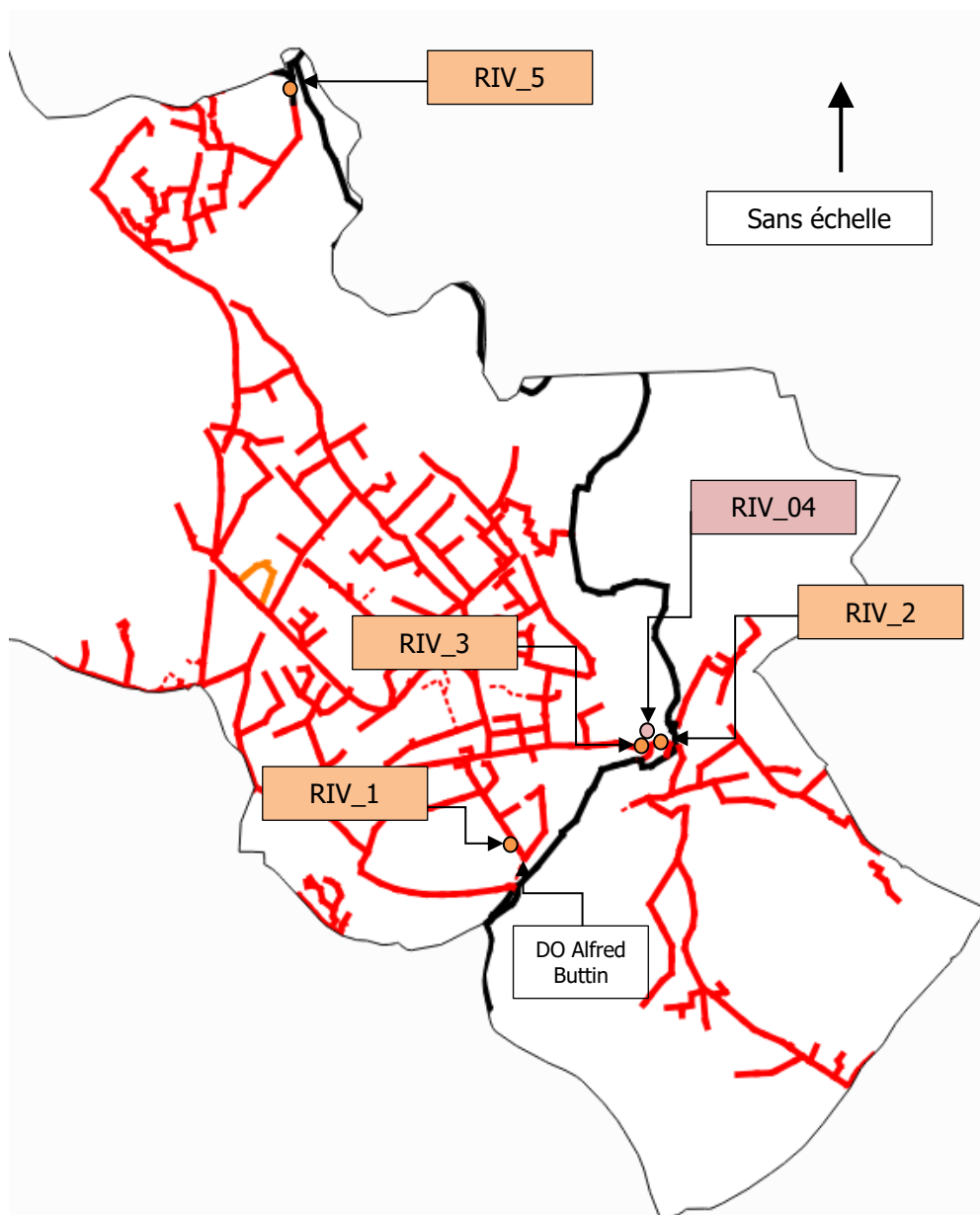
La campagne a été réalisée entre le 24 juillet 2018 et le 29 août 2018, par temps sec et par temps de pluie. Elle comprend :

- 8 mesures de débit en réseau :
 - RIV_1 : Rives – Rue Alfred Buttin
 - RIV_2 : Rives – Rue du Bas Rives / côté Charnècles
 - RIV_3 : Rives – Rue du Bas Rives / côté Rives centre
 - RIV_5 : Rives – Pont du bœuf
 - TUL_2 : Tullins – vers Dojo / Ecole maternelle
 - TUL_4 : Tullins – Château du pont Pinet / route de Morette
 - TUL_6 : Tullins – Chemin du camping
 - TUL_9 : Tullins – Route de Saint Quentin
- 6 mesures de débit déversé de déversoirs d'orage :
 - RIV_4 : Rives – DO Rue du Bas Rives
 - TUL_1 : Tullins – DO Place de la poste / Liaison EP/EU
 - TUL_3 : Tullins – DO vers Dojo / Ecole maternelle
 - TUL_5 : Tullins – DO passage sous voie ferrée
 - TUL_7 : Tullins – DO Chemin du camping
 - TUL_8 : Tullins – DO Route de Saint Quentin
- 4 bilans de pollution sur 24 heures :
 - RIV_1 : Rives – Rue Alfred Buttin
 - RIV_2,3 : Rives – Rue du Bas Rives
 - RIV_5 : Rives – Pont du bœuf
 - TUL_9 : Tullins – Route de Saint Quentin
- 1 enregistrement de la pluviométrie à Beaucroissant
- Enregistrement des postes de refoulement et débits :
 - PR de Tullins
 - SE de Tullins
 - DO Rives Buttin

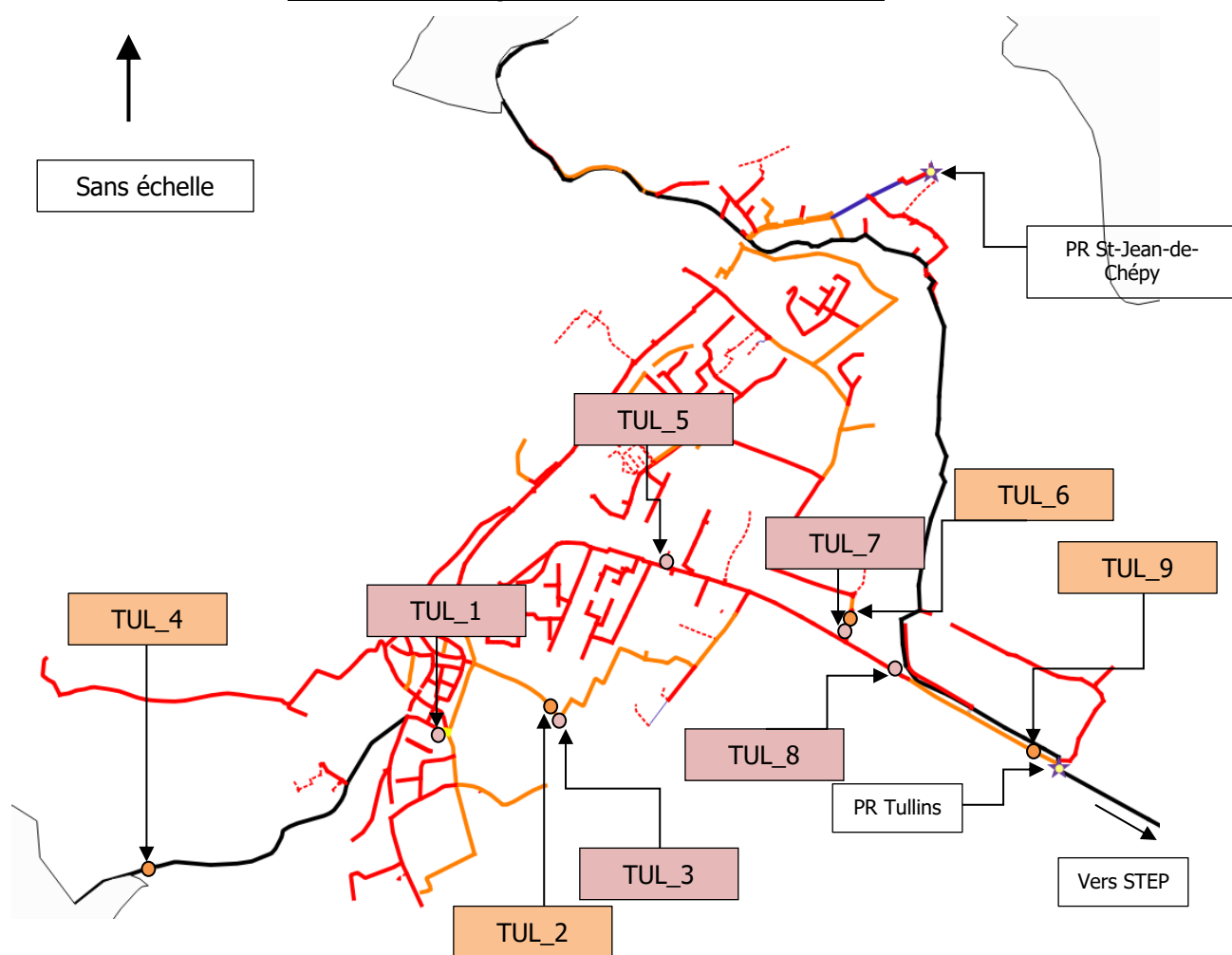
Schéma de principe de l'agglomération de Fure



Localisation des points de mesure sur RIVES



Localisation des points de mesure sur TULLINS



4.2 ANALYSE DE LA PLUVIOMETRIE

Un pluviomètre a été installé à Beaucroissant.

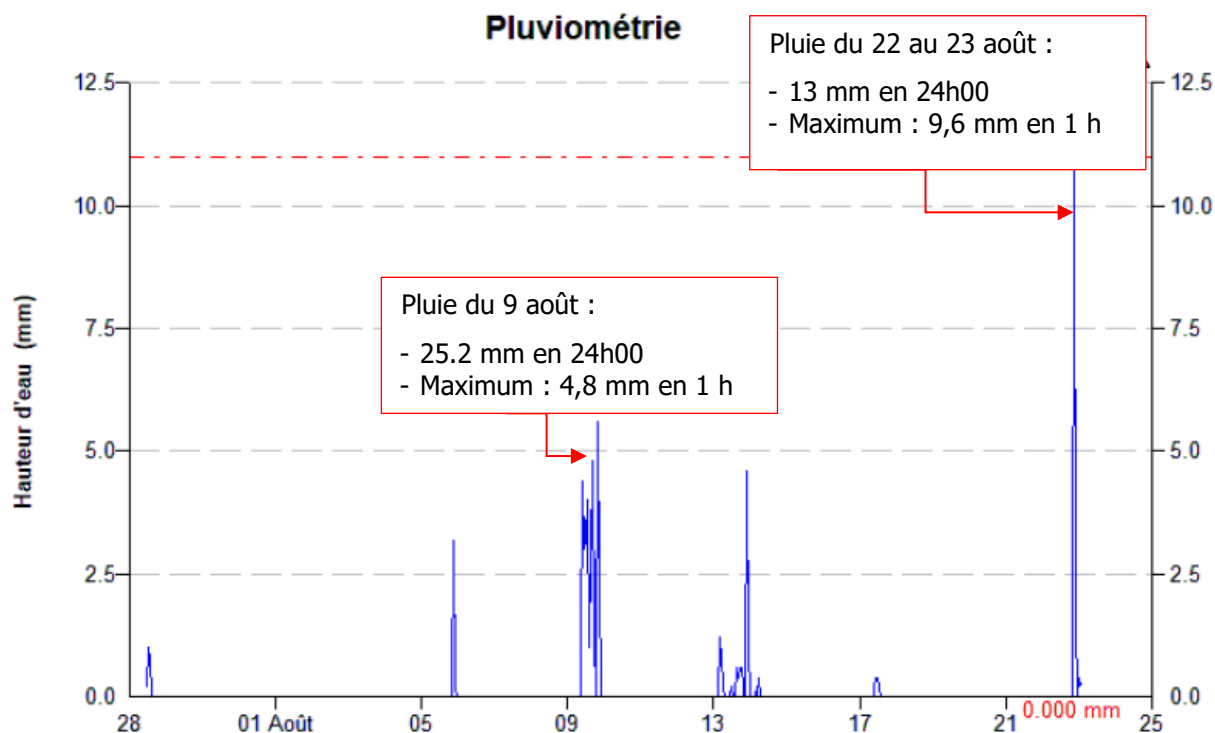


Tableau de synthèse sur la période de mesure :

	Typologie	Valeur	Unité
Maximum	Précipitation	11	mm/h
Période de mesure		25,58	jours
Total période		64	mm

La période de mesure est caractérisée par du temps sec au début, et par plusieurs épisodes pluvieux en milieu et fin de campagne.

Compte tenu des conditions opératoires, les épisodes pluvieux du **9 et 22/23 août** ont été retenus pour caractériser le fonctionnement du réseau par temps de pluie.

4.3 MESURES DE DEBIT – RIVES

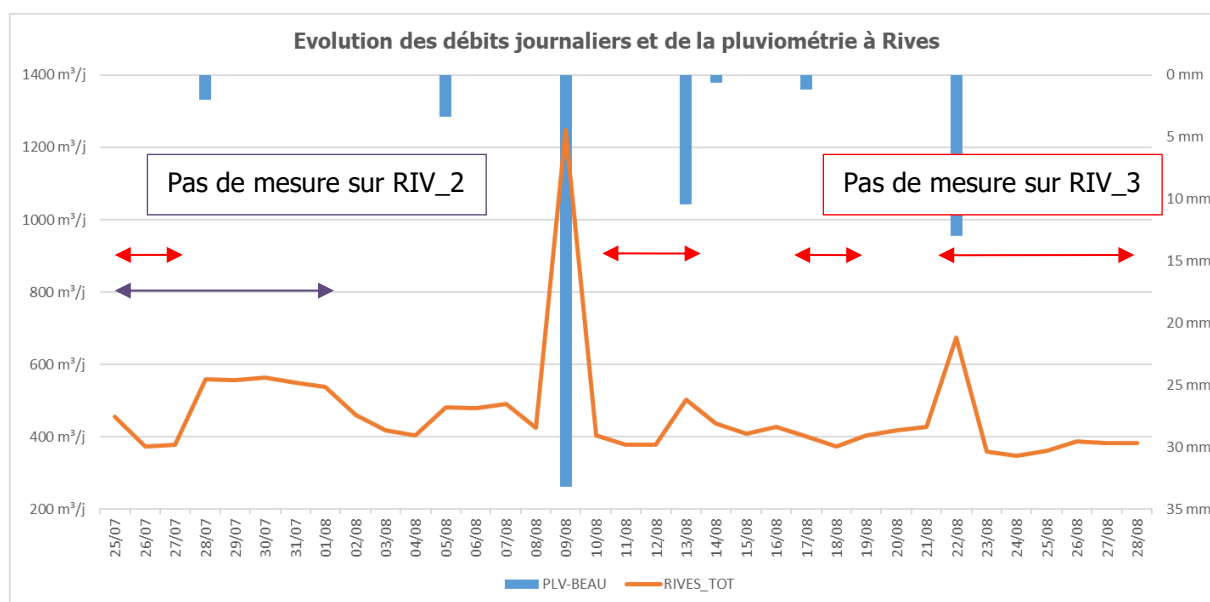
4.3.1 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE

L'intégralité de la campagne de mesure est présentée ci-après :

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU PAYS VOIRONNAIS
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

	RIV_1	RIV_2	RIV_3	RIV_4 (DO)	RIV_5	RIVES_TOT	PLV-BEAU
25/07/2018	362.6 m³/j	0.0 m³/j	84.4 m³/j	0.0 m³/j	8.8 m³/j	455.8 m³/j	0.0 mm
26/07/2018	360.7 m³/j	0.0 m³/j	4.5 m³/j	0.0 m³/j	8.3 m³/j	373.5 m³/j	0.0 mm
27/07/2018	378.2 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.7 m³/j	378.9 m³/j	0.0 mm
28/07/2018	366.6 m³/j	0.0 m³/j	163.6 m³/j	0.0 m³/j	30.1 m³/j	560.3 m³/j	2.0 mm
29/07/2018	386.8 m³/j	0.0 m³/j	165.3 m³/j	0.0 m³/j	4.3 m³/j	556.4 m³/j	0.0 mm
30/07/2018	453.7 m³/j	0.0 m³/j	101.4 m³/j	0.0 m³/j	8.7 m³/j	563.8 m³/j	0.0 mm
31/07/2018	439.9 m³/j	0.0 m³/j	100.8 m³/j	0.0 m³/j	8.6 m³/j	549.3 m³/j	0.0 mm
01/08/2018	433.1 m³/j	11.7 m³/j	83.0 m³/j	0.0 m³/j	9.2 m³/j	537.1 m³/j	0.0 mm
02/08/2018	378.2 m³/j	26.2 m³/j	45.0 m³/j	0.0 m³/j	10.7 m³/j	460.1 m³/j	0.0 mm
03/08/2018	319.9 m³/j	29.8 m³/j	56.8 m³/j	0.0 m³/j	10.8 m³/j	417.4 m³/j	0.0 mm
04/08/2018	315.3 m³/j	26.2 m³/j	57.3 m³/j	0.0 m³/j	5.2 m³/j	404.1 m³/j	0.0 mm
05/08/2018	357.0 m³/j	29.9 m³/j	81.3 m³/j	0.0 m³/j	12.9 m³/j	481.2 m³/j	3.4 mm
06/08/2018	375.4 m³/j	25.6 m³/j	66.9 m³/j	0.0 m³/j	10.9 m³/j	478.7 m³/j	0.0 mm
07/08/2018	409.7 m³/j	24.0 m³/j	50.3 m³/j	0.0 m³/j	7.2 m³/j	491.2 m³/j	0.0 mm
08/08/2018	338.5 m³/j	22.9 m³/j	55.1 m³/j	0.0 m³/j	8.2 m³/j	424.7 m³/j	0.0 mm
09/08/2018	860.4 m³/j	99.2 m³/j	254.9 m³/j	0.6 m³/j	33.6 m³/j	1248.6 m³/j	33.2 mm
10/08/2018	346.7 m³/j	23.8 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	32.9 m³/j	403.4 m³/j	0.0 mm
11/08/2018	341.5 m³/j	28.6 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	9.1 m³/j	379.2 m³/j	0.0 mm
12/08/2018	331.4 m³/j	37.7 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	9.5 m³/j	378.6 m³/j	0.0 mm
13/08/2018	380.4 m³/j	36.7 m³/j	65.4 m³/j	0.0 m³/j	19.2 m³/j	501.8 m³/j	10.4 mm
14/08/2018	335.5 m³/j	28.3 m³/j	66.2 m³/j	0.0 m³/j	7.3 m³/j	437.3 m³/j	0.6 mm
15/08/2018	313.9 m³/j	26.5 m³/j	59.7 m³/j	0.0 m³/j	9.5 m³/j	409.4 m³/j	0.0 mm
16/08/2018	326.3 m³/j	26.1 m³/j	66.3 m³/j	0.0 m³/j	9.5 m³/j	428.2 m³/j	0.0 mm
17/08/2018	331.7 m³/j	35.3 m³/j	10.7 m³/j	0.0 m³/j	23.4 m³/j	401.1 m³/j	1.2 mm
18/08/2018	307.4 m³/j	35.5 m³/j	22.4 m³/j	0.0 m³/j	8.7 m³/j	374.1 m³/j	0.0 mm
19/08/2018	314.1 m³/j	26.9 m³/j	54.3 m³/j	0.0 m³/j	9.3 m³/j	404.8 m³/j	0.0 mm
20/08/2018	323.9 m³/j	24.4 m³/j	60.5 m³/j	0.0 m³/j	9.1 m³/j	417.9 m³/j	0.0 mm
21/08/2018	345.1 m³/j	23.4 m³/j	50.1 m³/j	0.0 m³/j	8.9 m³/j	427.6 m³/j	0.0 mm
22/08/2018	573.7 m³/j	32.7 m³/j	47.6 m³/j	4.4 m³/j	15.2 m³/j	673.6 m³/j	13.0 mm
23/08/2018	322.5 m³/j	23.2 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	12.9 m³/j	358.6 m³/j	0.0 mm
24/08/2018	314.7 m³/j	22.6 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	9.8 m³/j	347.1 m³/j	0.0 mm
25/08/2018	328.4 m³/j	22.2 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	10.5 m³/j	361.1 m³/j	0.0 mm
26/08/2018	347.3 m³/j	27.6 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	12.1 m³/j	387.0 m³/j	0.0 mm
27/08/2018	345.7 m³/j	27.7 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	10.8 m³/j	384.1 m³/j	0.0 mm
28/08/2018	351.1 m³/j	22.7 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	9.6 m³/j	383.3 m³/j	0.0 mm

Synthèse journalière de la campagne de mesures à Rives



Remarque : Les débits n'ont pas été relevés ou des valeurs sont manquantes sur :

- RIV_2 sur 25/07 au 01/08
- RIV_3 du 25/07 au 27/07, du 10/08 au 13/08, du 17/08 au 18/08 et du 22/08 au 28/08
- RIV_5 le 22/08

4.3.2 ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS SEC

Les résultats de temps sec sont présentés sur les graphiques ci-dessous :

RIV-1: Débitmétrie par temps sec



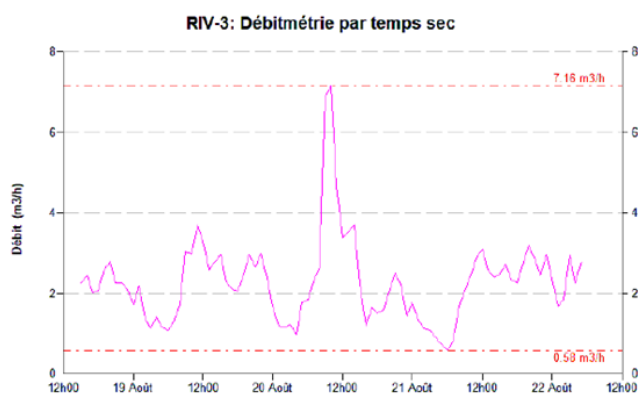
RIV_1	Période du 18 au 21 août 2018
Minimum	3.88 m³/h
Maximum	23.77 m³/h
Moyenne	13.43 m³/h
Charge hydraulique totale	322.3 m³/j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m³/j/hab	2149 EH
ECPP	3.88 m³/h
ECPP	93.1 m³/j
% ECPP	28.89%
Moyenne EU hors ECPP	9.55 m³/h
Moyenne EU hors ECPP	229.2 m³/j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m³/j/hab	1528 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	41%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0.136 m³/j/hab (conso réelle)	1685 EH

RIV-2: Débitmétrie par temps sec

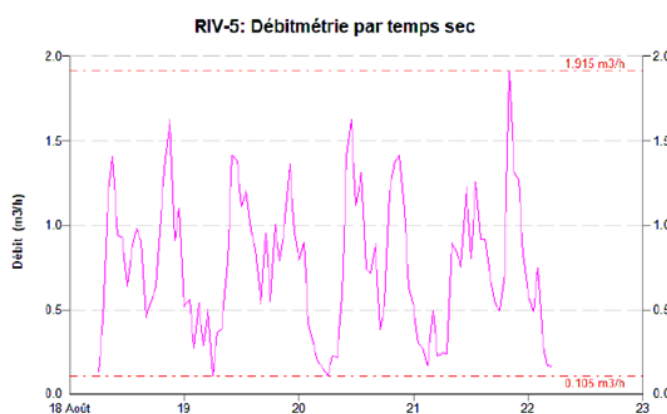


RIV_2	Période du 18 au 21 août 2018
Minimum	0.11 m³/h
Maximum	3.40 m³/h
Moyenne	1.15 m³/h
Charge hydraulique totale	27.6 m³/j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m³/j/hab	184 EH
ECPP	0.11 m³/h
ECPP	2.6 m³/j
% ECPP	9.57%
Moyenne EU hors ECPP	1.04 m³/h
Moyenne EU hors ECPP	25.0 m³/j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m³/j/hab	166 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	11%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0.136 m³/j/hab (conso réelle)	184 EH

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU PAYS VOIRONNAIS
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT



RIV_3	Période du 19 au 21 août 2018
Minimum	0.57 m³/h
Maximum	7.17 m³/h
Moyenne	2.29 m³/h
Charge hydraulique totale	55.0 m³/j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m³/j/hab	366 EH
ECPP	0.57 m³/h
ECPP	13.7 m³/j
% ECCP	24.89%
Moyenne EU hors ECPP	1.72 m³/h
Moyenne EU hors ECPP	41.3 m³/j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m³/j/hab	275 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	33%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0.136 m³/j/hab (conso réelle)	304 EH



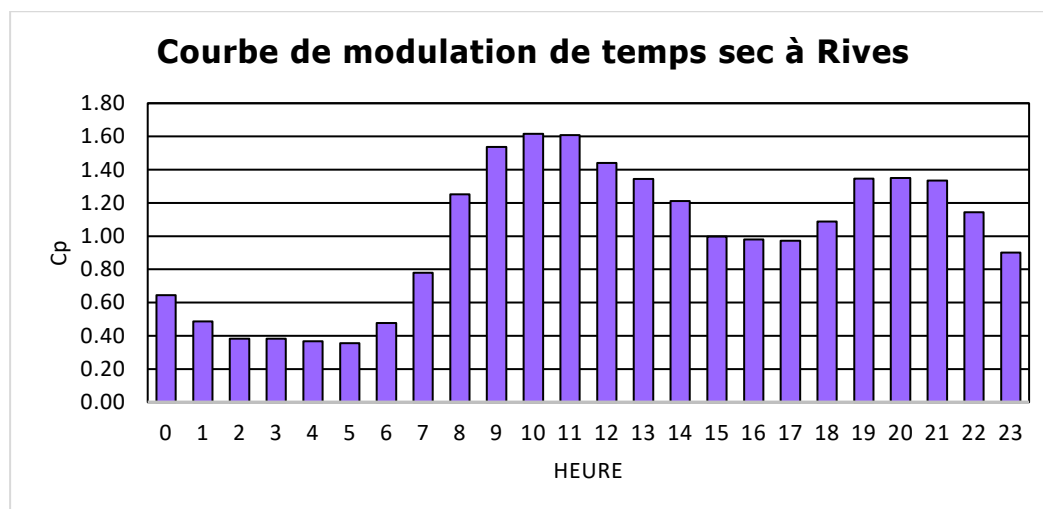
RIV_5	Période du 18 au 21 août 2018
Minimum	0.10 m³/h
Maximum	1.91 m³/h
Moyenne	0.76 m³/h
Charge hydraulique totale	18.2 m³/j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m³/j/hab	122 EH
ECPP	0.10 m³/h
ECPP	2.4 m³/j
% ECCP	13.16%
Moyenne EU hors ECPP	0.66 m³/h
Moyenne EU hors ECPP	15.8 m³/j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m³/j/hab	106 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	15%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0.136 m³/j/hab (conso réelle)	116 EH

La consommation d'eau potable est de 151 L/j/hab sur la commune de Rives, soit 136 L/j/hab avec un coefficient de 90 %.

Le tableau suivant présente le cumul des 4 points de mesures RIV_1+RVI_2+RIV_3+RIV_5 qui représente les effluents provenant de la commune de Rives.

RIVES_TOT	Période du 18 au 21 août 2018
Minimum	4.66 m³/h
Maximum	36.25 m³/h
Moyenne	17.63 m³/h
Charge hydraulique totale	423.1 m³/j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m³/j/hab	2821 EH
ECPP	4.66 m³/h
ECPP	111.8 m³/j
% ECCP	26.43%
Moyenne EU hors ECPP	12.97 m³/h
Moyenne EU hors ECPP	311.3 m³/j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m³/j/hab	2075 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	36%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0.136 m³/j/hab (conso réelle)	2289 EH

La répartition du volume de temps sec arrivant à Rives au cours de la journée suit la courbe suivante :



Remarques de temps sec :

- **Aucun déversement** n'est enregistré par temps sec
- Il est possible d'estimer la population domestique raccordée en amont de ces points (correspondant approximativement à Rives) à $\sim 2\,821$ EH sur la base de 150 l/j/hab et $\sim 2\,289$ EH en tenant compte de la consommation réelle sur ce secteur (136 l/j/hab).
- Les **eaux claires parasites permanentes** sont de l'ordre de **$4,7$ m³/h** soit près de **26%** de la charge hydraulique totale (112 m³/j ECPP + 311 m³/j EU = 423 m³/j au total), réparties :
 - RIV_1 : $3,8$ m³/h – 29 %
 - RIV_2 : $0,1$ m³/h – 9 %
 - RIV_3 : $0,6$ m³/h – 25 %
 - RIV_5 : $0,1$ m³/h – 13 %

83 % des apports d'ECPP proviennent du secteur de RIV_3.

- L'indice linéaire d'ECPP correspondant est de **4 m³/j/km**.
- Aucun déversement par temps sec n'a été enregistré.

4.3.3 ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS DE PLUIE

Les résultats de temps de pluie sont présentés ci-dessous – **épisodes du 9 au 22-23 mai 2018**.

RIV_1	Pluie du 9 août 2018	Pluie du 22-23 août 2018	RIV_2	Pluie du 9 août 2018	Pluie du 22-23 août 2018
Moyenne	35.8 m ³ /h	22.9 m ³ /h	Moyenne	4.1 m ³ /h	1.3 m ³ /h
Total pluie	33.2 mm	13 mm	Total pluie	33.2 mm	13 mm
Moyenne temps sec	13.4 m ³ /h	13.4 m ³ /h	Moyenne temps sec	1.2 m ³ /h	1.2 m ³ /h
Volume pluvial intrusif	537 m ³ /j	227 m ³ /j	Volume pluvial intrusif	72 m ³ /j	4 m ³ /j
Surface active	16 171 m ²	17 483 m ²	Surface active	2 154 m ²	277 m ²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	859 m ³ /j	550 m ³ /j	Volume total (EU+ECPP+Pluie)	99 m ³ /j	31 m ³ /j

RIV_3	Pluie du 9 août 2018	Pluie du 22-23 août 2018	RIV_5	Pluie du 9 août 2018	Pluie du 22-23 août 2018
Moyenne	10.6 m³/h	2.0 m³/h	Moyenne	2.7 m³/h	2.2 m³/h
Total pluie	33.2 mm	13 mm	Total pluie	33.2 mm	13 mm
Moyenne temps sec	2.3 m³/h	2.3 m³/h	Moyenne temps sec	0.8 m³/h	0.8 m³/h
Volume pluvial intrusif	200 m³/j	-7 m³/j	Volume pluvial intrusif	47 m³/j	35 m³/j
Surface active	6 021 m²	-568 m²	Surface active	1 402 m²	2 677 m²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	255 m³/j	48 m³/j	Volume total (EU+ECPP+Pluie)	65 m³/j	53 m³/j

RIV_4 (DO)	Pluie du 9 août 2018	Pluie du 22-23 août 2018	RIVES_TOT	Pluie du 9 août 2018	Pluie du 22-23 août 2018
Moyenne	0.02 m³/h	4.4 m³/h	Moyenne	52.0 m³/h	28.1 m³/h
Total pluie	33.2 mm	13 mm	Total pluie	33.2 mm	13 mm
Moyenne temps sec	0.0 m³/h	0.0 m³/h	Moyenne temps sec	17.6 m³/h	17.6 m³/h
Volume pluvial intrusif	1 m³/j	106 m³/j	Volume pluvial intrusif	826 m³/j	250 m³/j
Surface active	17 m²	8 123 m²	Surface active	24 865 m²	19 269 m²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	1 m³/j	106 m³/j	Volume total (EU+ECPP+Pluie)	1249 m³/j	674 m³/j

Remarque de temps de pluie :

- Les mesures du point RIV_3 ne sont pas disponibles pour l'épisode de 22-23 août. Les résultats à l'échelle de la commune sont donc également inexploitable.
- Le DO rue Buttin n'a pas déversé lors des événements pluvieux
- Le **DO RIV_4**, qui permet d'évacuer la surverse de la réunion des réseaux d'une partie du centre ville et des antennes située côté Charnècles. Lors de la campagne de mesures, il a déversé :
 - 0.6 m³ le 9 août, correspondant à 17 m² de surface active
 - 4.4 m³ les 22-23 août, correspondant à 8 000 m² de surface active
- Les valeurs retenues pour les surfaces actives sont :
 - RIV_1 : 17 000 m²
 - RIV_2 : 2 000 m²
 - RIV_3 : 6 000 m²
 - RIV_5 : 2 600 m²
 - RIV_4 (DO secteurs RIV_3 et RIV_2) : 8 000 m²
- La surface active à l'échelle de la commune est donc estimée à **35 600 m²**.
- Les réseaux de Rives sont réactifs aux précipitations, notamment le centre ville

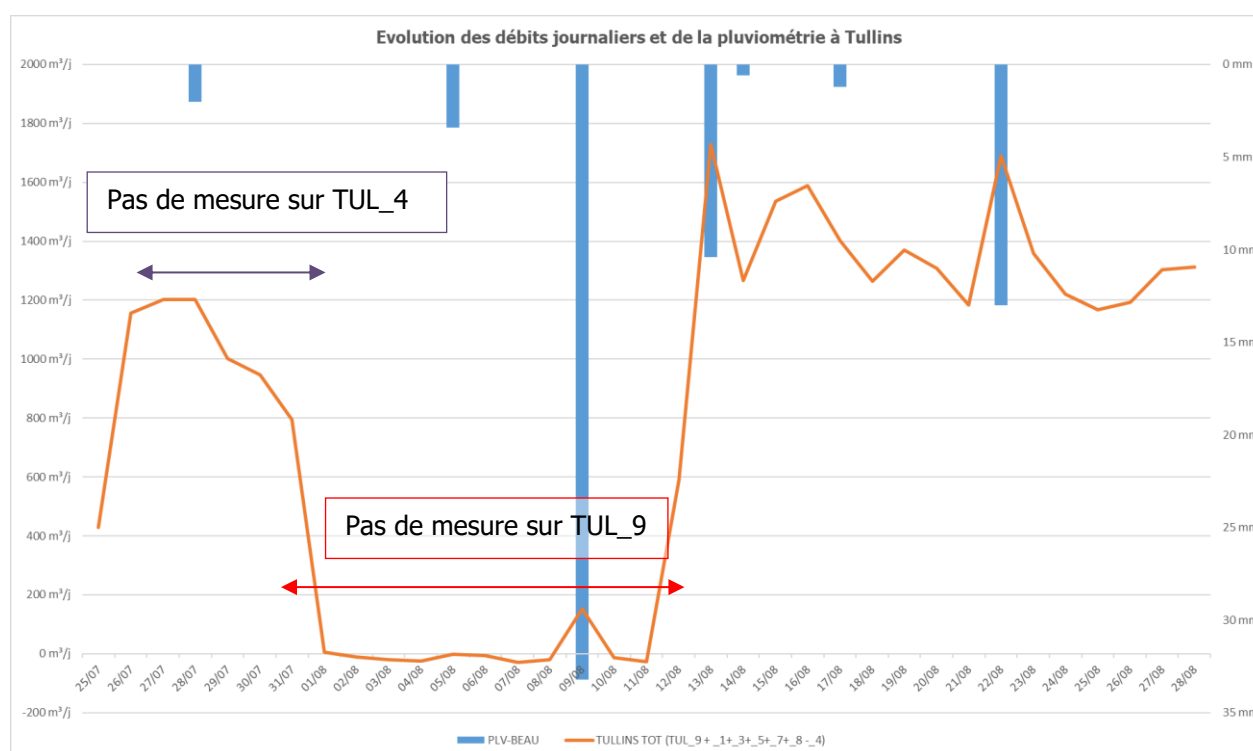
4.4 MESURES DE DEBIT – TULLINS

4.4.1 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE

L'intégralité de la campagne de mesure est présentée ci-après :

	TUL_1 (DO)	TUL_2	TUL_3 (DO)	TUL_4	TUL_5 (DO)	TUL_6	TUL_7 (DO)	TUL_8 (DO)	TUL_9	PLV-BEAU
25/07/2018	0.0 m³/j	482.5 m³/j	0.0 m³/j	28.8 m³/j	1.4 m³/j	287.1 m³/j	0.0 m³/j	0.1 m³/j	456.2 m³/j	0.0 mm
26/07/2018	0.0 m³/j	480.7 m³/j	0.0 m³/j	17.1 m³/j	0.0 m³/j	535.7 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	1174.2 m³/j	0.0 mm
27/07/2018	0.0 m³/j	464.2 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	512.2 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	1201.4 m³/j	0.0 mm
28/07/2018	0.0 m³/j	496.9 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	654.6 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	1202.6 m³/j	2.0 mm
29/07/2018	0.0 m³/j	511.6 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	696.1 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	1000.9 m³/j	0.0 mm
30/07/2018	0.0 m³/j	468.5 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	757.3 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	947.5 m³/j	0.0 mm
31/07/2018	0.0 m³/j	456.9 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	684.7 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	795.8 m³/j	0.0 mm
01/08/2018	0.0 m³/j	458.7 m³/j	5.6 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	681.3 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 mm
02/08/2018	0.0 m³/j	439.8 m³/j	0.0 m³/j	23.5 m³/j	13.8 m³/j	654.6 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 mm
03/08/2018	0.0 m³/j	448.7 m³/j	0.0 m³/j	26.8 m³/j	7.0 m³/j	666.2 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 mm
04/08/2018	0.0 m³/j	434.0 m³/j	0.0 m³/j	25.3 m³/j	0.0 m³/j	613.5 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 mm
05/08/2018	1.1 m³/j	474.6 m³/j	0.0 m³/j	28.1 m³/j	7.3 m³/j	637.1 m³/j	0.0 m³/j	17.8 m³/j	0.0 m³/j	3.4 mm
06/08/2018	0.0 m³/j	410.2 m³/j	0.0 m³/j	27.7 m³/j	21.5 m³/j	610.3 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 mm
07/08/2018	0.0 m³/j	451.9 m³/j	0.0 m³/j	29.2 m³/j	0.1 m³/j	479.3 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 mm
08/08/2018	0.0 m³/j	491.2 m³/j	0.0 m³/j	21.0 m³/j	0.0 m³/j	482.2 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 mm
09/08/2018	0.6 m³/j	1025.2 m³/j	0.0 m³/j	43.3 m³/j	32.7 m³/j	1115.1 m³/j	0.0 m³/j	161.6 m³/j	0.0 m³/j	33.2 mm
10/08/2018	0.0 m³/j	504.0 m³/j	0.0 m³/j	30.6 m³/j	17.2 m³/j	557.3 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 mm
11/08/2018	0.0 m³/j	521.0 m³/j	0.0 m³/j	27.0 m³/j	0.0 m³/j	482.3 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 mm
12/08/2018	0.0 m³/j	496.5 m³/j	0.0 m³/j	30.1 m³/j	0.0 m³/j	472.3 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	620.1 m³/j	0.0 mm
13/08/2018	37.4 m³/j	726.9 m³/j	7.9 m³/j	15.5 m³/j	13.5 m³/j	691.2 m³/j	37.7 m³/j	138.0 m³/j	1510.6 m³/j	10.4 mm
14/08/2018	0.0 m³/j	529.3 m³/j	0.0 m³/j	34.1 m³/j	19.6 m³/j	759.7 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	1280.8 m³/j	0.6 mm
15/08/2018	0.0 m³/j	504.7 m³/j	0.0 m³/j	20.8 m³/j	0.1 m³/j	566.3 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	1557.5 m³/j	0.0 mm
16/08/2018	0.0 m³/j	495.5 m³/j	0.0 m³/j	22.2 m³/j	0.0 m³/j	596.9 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	1612.0 m³/j	0.0 mm
17/08/2018	0.0 m³/j	499.0 m³/j	0.0 m³/j	27.3 m³/j	0.0 m³/j	612.2 m³/j	0.0 m³/j	1.6 m³/j	1427.1 m³/j	1.2 mm
18/08/2018	0.0 m³/j	510.8 m³/j	0.0 m³/j	28.9 m³/j	0.0 m³/j	558.2 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	1292.8 m³/j	0.0 mm
19/08/2018	0.0 m³/j	491.5 m³/j	0.0 m³/j	29.9 m³/j	0.0 m³/j	541.7 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	1400.5 m³/j	0.0 mm
20/08/2018	0.0 m³/j	476.1 m³/j	0.0 m³/j	28.8 m³/j	0.0 m³/j	581.7 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	1336.6 m³/j	0.0 mm
21/08/2018	0.0 m³/j	475.9 m³/j	0.0 m³/j	28.4 m³/j	0.0 m³/j	584.0 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	1212.6 m³/j	0.0 mm
22/08/2018	1.5 m³/j	543.9 m³/j	0.0 m³/j	31.9 m³/j	10.8 m³/j	908.6 m³/j	12.1 m³/j	98.5 m³/j	1599.6 m³/j	13.0 mm
23/08/2018	0.0 m³/j	459.0 m³/j	0.0 m³/j	17.4 m³/j	24.3 m³/j	704.9 m³/j	0.0 m³/j	2.7 m³/j	1349.8 m³/j	0.0 mm
24/08/2018	0.0 m³/j	467.8 m³/j	0.0 m³/j	22.7 m³/j	0.0 m³/j	465.2 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	1244.3 m³/j	0.0 mm
25/08/2018	0.0 m³/j	514.4 m³/j	0.0 m³/j	23.8 m³/j	0.0 m³/j	485.2 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	1190.9 m³/j	0.0 mm
26/08/2018	0.0 m³/j	507.6 m³/j	0.0 m³/j	26.3 m³/j	0.0 m³/j	738.6 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	1218.8 m³/j	0.0 mm
27/08/2018	0.0 m³/j	472.4 m³/j	0.0 m³/j	24.7 m³/j	0.0 m³/j	880.6 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	1329.3 m³/j	0.0 mm
28/08/2018	0.0 m³/j	484.3 m³/j	0.0 m³/j	25.6 m³/j	0.0 m³/j	871.5 m³/j	0.0 m³/j	0.0 m³/j	1337.8 m³/j	0.0 mm

Synthèse journalière de la campagne de mesures à Tullins



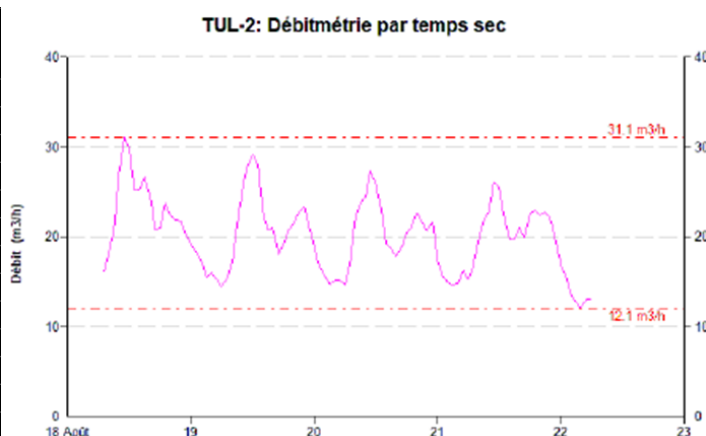
Remarque :

- Les débits n'ont pas été relevés ou des valeurs sont manquantes sur :
 - TUL_4 sur 26/07 au 01/08
 - TUL_9 du 31/07 au 12/08
- Le point de mesure TUL_4 mesure les effluents en provenance de la commune de Morette, hors de la CAPV. Ces mesures permettent de quantifier les apports réels de la commune de Tullins.

4.4.2 ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS SEC

Les résultats de temps sec sont présentés sur les graphiques ci-dessous :

TUL_2	Période du 18 au 21 août 2018
Minimum	12.09 m³/h
Maximum	31.07 m³/h
Moyenne	20.22 m³/h
Charge hydraulique totale	485.3 m³/j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m³/j/hab	3235 EH
ECPP	12.09 m³/h
ECPP	290.2 m³/j
% ECPP	59.79%
Moyenne EU hors ECPP	8.13 m³/h
Moyenne EU hors ECPP	195.1 m³/j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m³/j/hab	1301 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	149%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0.120 m³/j/hab (conso réelle)	1626 EH

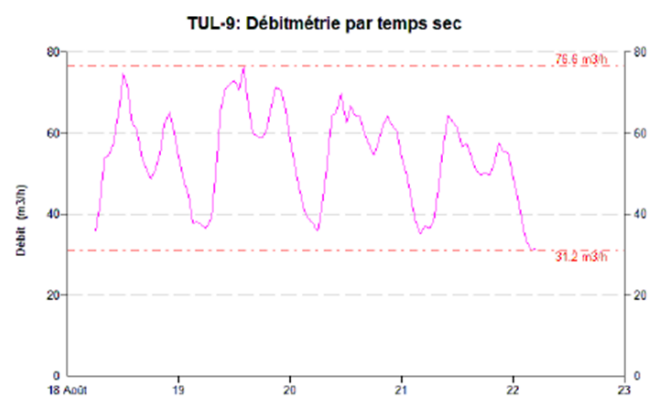
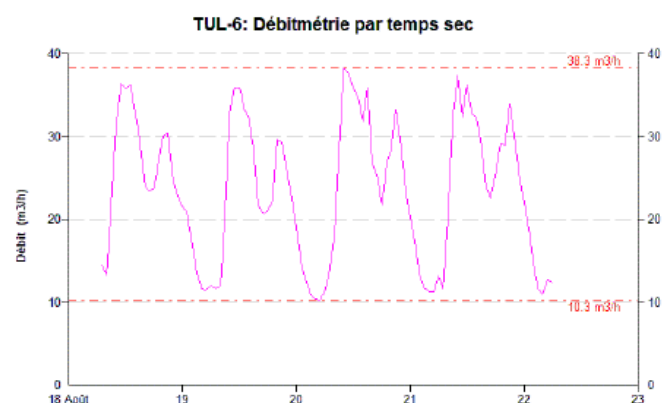
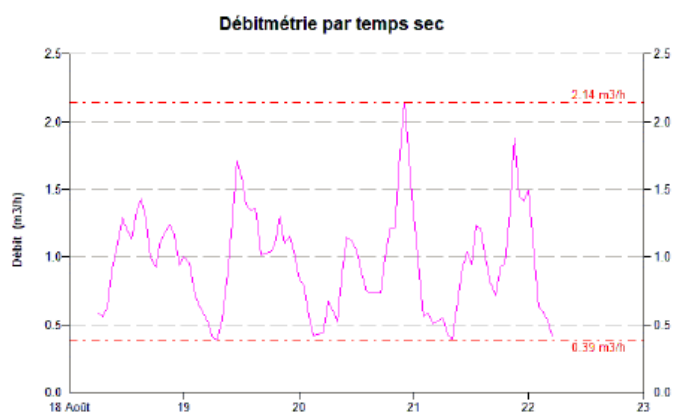


COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU PAYS VOIRONNAIS
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

TUL_4	Période du 18 au 21 août 2018
Minimum	0.39 m³/h
Maximum	2.14 m³/h
Moyenne	0.96 m³/h
Charge hydraulique totale	23.0 m³/j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m³/j/hab	154 EH
ECPP	0.39 m³/h
ECPP	9.4 m³/j
% ECCP	40.63%
Moyenne EU hors ECPP	0.57 m³/h
Moyenne EU hors ECPP	13.7 m³/j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m³/j/hab	91 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	68%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0.120 m³/j/hab (conso réelle)	114 EH

TUL_6	Période du 18 au 21 août 2018
Minimum	10.30 m³/h
Maximum	38.31 m³/h
Moyenne	23.62 m³/h
Charge hydraulique totale	566.9 m³/j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m³/j/hab	3779 EH
ECPP	10.30 m³/h
ECPP	247.2 m³/j
% ECCP	43.61%
Moyenne EU hors ECPP	13.32 m³/h
Moyenne EU hors ECPP	319.7 m³/j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m³/j/hab	2131 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	77%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0.120 m³/j/hab (conso réelle)	2664 EH

TUL_9	Période du 18 au 21 août 2018
Minimum	31.11 m³/h
Maximum	76.53 m³/h
Moyenne	54.24 m³/h
Charge hydraulique totale	1301.8 m³/j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m³/j/hab	8678 EH
ECPP	31.11 m³/h
ECPP	746.6 m³/j
% ECCP	57.36%
Moyenne EU hors ECPP	23.13 m³/h
Moyenne EU hors ECPP	555.1 m³/j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m³/j/hab	3701 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	135%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0.120 m³/j/hab (conso réelle)	4626 EH

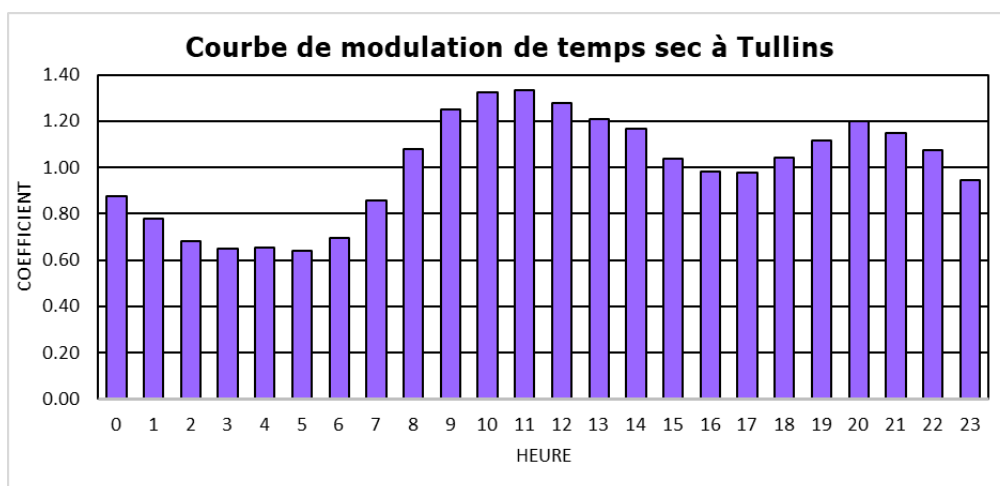


La consommation d'eau potable est de 133 L/j/hab sur la commune de Tullins, soit 120 L/j/hab avec un coefficient de 90 %.

Le tableau suivant présente les effluents provenant de la commune de Tullins par temps sec (TUL_9 – TUL2) (aucun déversement enregistré sur la période) :

TULLINS TOT (TUL_9 + _1+_3+_5+_7+_8 - _4)	Période du 18 au 21 août 2018
Minimum	30.72 m³/h
Maximum	74.39 m³/h
Moyenne	53.28 m³/h
Charge hydraulique totale	1279 m³/h
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m³/j/hab	8525 EH
ECPP	30.72 m³/h
ECPP	737.3 m³/j
% ECCP	57.66%
Moyenne EU hors ECPP	22.56 m³/h
Moyenne EU hors ECPP	541.4 m³/j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m³/j/hab	3610 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	136%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0.120 m³/j/hab (conso réelle)	4512 EH

La répartition du volume de temps sec arrivant à Tullins au cours de la journée suit la courbe suivante :



Remarques de temps sec :

- Il est possible d'estimer la population domestique raccordée en amont de ces points (correspondant approximativement à Tullins) à ~ 3 610 EH sur la base de 150 l/j/hab et ~ **4 512 EH** en tenant compte de la consommation réelle sur ce secteur (120 l/j /hab).
- Les **eaux claires parasites permanentes** sont de l'ordre de **54 m³/h** soit près de **55%** de la charge hydraulique totale (737 m³/j ECPP + 541 m³/j EU = 1279 m³/j au total), réparties :
 - TUL_4 (Morette) : 0.4 m³/h – 40 %
 - TUL_2 – TUL_4 (Tullins Sud) : 11,7 m³/h – 60 %
 - TUL_6 (Tullins Nord) : 10.3 m³/h – 44 %
 - TUL_9 – (TUL_2 + TUL_6) (Tullins centre et Est) : 8,7 m³/h – 84 %

La commune de Tullins dispose d'une part importante de tronçons en unitaire, participant certainement de façon importante à l'apport d'ECPP.

- L'indice linéaire d'ECPP correspondant est de **30 m³/j/km**.
- Aucun déversement par temps sec n'a été enregistré.

4.4.3 ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS DE PLUIE

Les résultats de temps de pluie sont présentés ci-dessous – épisodes du 9 au 22-23 mai 2018.

TUL_1 (DO)	Pluie du 9 août 2018	Pluie du 22-23 août 2018
Moyenne	0.02 m³/h	0.1 m³/h
Total pluie	33.2 mm	13 mm
Moyenne temps sec	0.0 m³/h	0.0 m³/h
Volume pluvial intrusif	1 m³/j	1 m³/j
Surface active	17 m²	111 m²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	1 m³/j	1 m³/j

TUL_2	Pluie du 9 août 2018	Pluie du 22-23 août 2018
Moyenne	42.7 m³/h	22.3 m³/h
Total pluie	33.2 mm	13 mm
Moyenne temps sec	20.2 m³/h	20.2 m³/h
Volume pluvial intrusif	540 m³/j	50 m³/j
Surface active	16 251 m²	3 840 m²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	1025 m³/j	535 m³/j

TUL_4	Pluie du 9 août 2018	Pluie du 22-23 août 2018
Moyenne	1.8 m³/h	1.3 m³/h
Total pluie	33.2 mm	13 mm
Moyenne temps sec	1.0 m³/h	1.0 m³/h
Volume pluvial intrusif	20 m³/j	8 m³/j
Surface active	607 m²	628 m²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	43 m³/j	31 m³/j

TUL_5 (DO)	Pluie du 9 août 2018	Pluie du 22-23 août 2018
Moyenne	1.36 m³/h	0.4 m³/h
Total pluie	33.2 mm	13 mm
Moyenne temps sec	0.0 m³/h	0.0 m³/h
Volume pluvial intrusif	33 m³/j	11 m³/j
Surface active	986 m²	827 m²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	33 m³/j	11 m³/j

TUL_6	Pluie du 9 août 2018	Pluie du 22-23 août 2018
Moyenne	46.1 m³/h	37.7 m³/h
Total pluie	33.2 mm	13 mm
Moyenne temps sec	23.6 m³/h	23.6 m³/h
Volume pluvial intrusif	539 m³/j	338 m³/j
Surface active	16 229 m²	26 031 m²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	1106 m³/j	905 m³/j

TUL_9	Pluie du 22-23 août 2018
Moyenne	65.9 m³/h
Total pluie	13 mm
Moyenne temps sec	54.2 m³/h
Volume pluvial intrusif	279 m³/j
Surface active	21 434 m²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	1580 m³/j

TUL_7 (DO)	Pluie du 9 août 2018	Pluie du 22-23 août 2018
Moyenne	0.00 m³/h	0.5 m³/h
Total pluie	33.2 mm	13 mm
Moyenne temps sec	0.0 m³/h	0.0 m³/h
Volume pluvial intrusif	0 m³/j	12 m³/j
Surface active	m²	930 m²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	0 m³/j	12 m³/j

TUL_8 (DO)	Pluie du 9 août 2018	Pluie du 22-23 août 2018
Moyenne	6.73 m³/h	4.1 m³/h
Total pluie	33.2 mm	13 mm
Moyenne temps sec	0.0 m³/h	0.0 m³/h
Volume pluvial intrusif	162 m³/j	98 m³/j
Surface active	4 867 m²	7 573 m²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	162 m³/j	98 m³/j

TULLINS TOT (TUL_9 + _1+_3+_5+_7+_8 - _4)	Pluie du 9 août 2018	Pluie du 22- 23 août 2018
Moyenne		69.7 m ³ /h
Total pluie	33.2 mm	13 mm
Moyenne temps sec	53.3 m ³ /h	53.3 m ³ /h
Volume pluvial intrusif		393 m ³ /j
Surface active		30 248 m ²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)		1672 m ³ /j

Remarque de temps de pluie :

- Les mesures du point TUL_9 ne sont pas disponibles pour l'épisode de 9 août. Les résultats à l'échelle de la commune sont donc également inexploitable pour cet événement.
- Le DO TUL_3 n'a pas déversé lors des épisodes pluvieux
- Les autres DO ont chacun déversé lors des épisodes pluvieux, et principalement pour celui du 22-23 août.
- Les valeurs retenues pour les surfaces actives sont :
 - TUL_2 : 16 000 m²
 - TUL_4 : 600 m²
 - TUL_6 : 25 000 m²
 - TUL_9 : 21 000 m²
 - TUL_1 (DO de Tullins Sud) : 100 m²
 - TUL_5 (DO de Tullins centre et Est) : 900 m²
 - TUL_8 (DO de Tullins centre et Est) : 100 m²
 - TUL_7 (DO de Tullins Nord) : 900 m²
- La surface active à l'échelle de la commune est donc estimée à **64 600 m²**.
- Les réseaux de Tullins sont très réactifs aux précipitations, notamment à cause de la part importante de réseaux unitaires dans la commune.

4.4.4 ANALYSE DES ENREGISTREMENTS SUR LES POSTES

4.4.4.1 PR de Saint-Jean-de-Chépy

La mesure fournie sur le poste de Saint-Jean-de-Chépy n'est pas exploitable en l'état. Le poste, localisé au Nord de la commune, collecte une petite partie de la commune mais reçoit certainement plus d'effluents le week-end. En effet, la salle de réception La Grande d'O y est raccordée.

4.4.4.2 PR de Tullins

Des données sont disponibles sur le poste principal de Tullins, situé à l'aval de la commune sur le collecteur intercommunal. Il envoie les eaux usées à la STEP de Tullins et déverse les eaux en surplus. Le devenir de ces eaux déversées n'est pas connu (bassin d'orage, ruisseau...). La station d'épuration comporte elle-même un déversement à l'Isère. Elle est actuellement en surcharge hydraulique.

Ce poste étant intercommunal ne fait pas l'objet de la présente étude. Des données complémentaires sur celui-ci sont nécessaires pour envisager une gestion améliorée des eaux usées de Tullins. En effet, les réseaux collectant beaucoup d'eaux claires, un bassin d'orage pourrait être construit à côté du poste ou bien les pompes redimensionnées pour évacuer ces eaux à l'Isère.

4.5 MESURES DE POLLUTION

Les mesures de pollution ont été effectuée en divers points du réseau, du 20 au 21 avril 2018 par temps sec :

RIV_1 - du 20 au 21 avril 2018		
Paramètres	Charge polluante (mg/L)	Charge polluante EH
Ntk	71	1565
DBO5	220	1213
DCO	764	2106
MEST	330	1213
Pt	3.8	562
Charge hydraulique Eau Usée le jour du prélèvement		2205

RIV_2,3 - du 20 au 21 avril 2018		
Paramètres	Charge polluante (mg/L)	Charge polluante EH
Ntk	88	380
DBO5	300	324
DCO	1020	551
MEST	310	223
Pt	9.7	157
Charge hydraulique Eau Usée le jour du prélèvement		432

RIV_5 - du 20 au 21 avril 2018		
Paramètres	Charge polluante (mg/L)	Charge polluante EH
Ntk	106	124
DBO5	340	99
DCO	1180	172
MEST	430	84
Pt	16	70
Charge hydraulique Eau Usée le jour du prélèvement		117

TUL_9 - du 20 au 21 avril 2018		
Paramètres	Charge polluante (mg/L)	Charge polluante EH
Ntk	52	4474
DBO5	140	3011
DCO	528	5678
MEST	260	3728
Pt	5.4	1742
Charge hydraulique Eau Usée le jour du prélèvement		8603

L'indice de biodégradabilité est légèrement supérieur aux valeurs acceptables ($3 < 3.4 < \text{DCO}/\text{DBO5} < 3.8$).

Les concentrations en charges polluantes sont moindres par rapport à la charge hydraulique, à cause de la dilution des effluents par les ECPP.

4.6 INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

La commune de Tullins a fait l'objet d'investigations complémentaires.

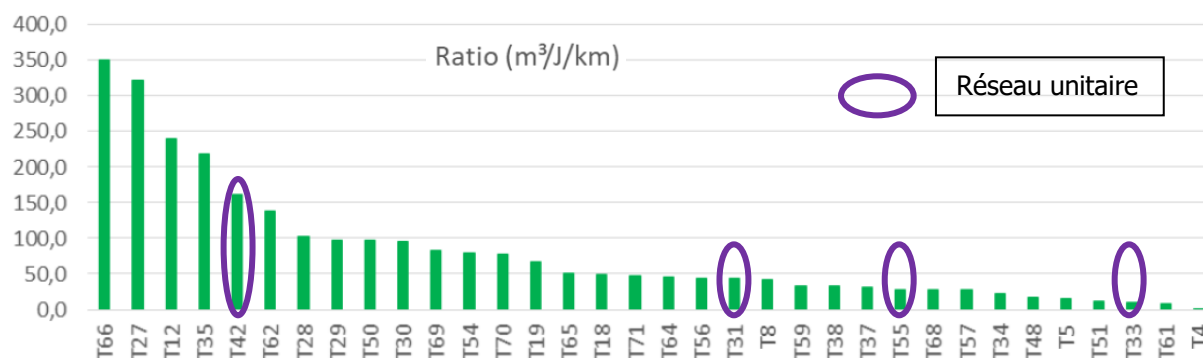
Il n'y a pas eu de test à la fumée.

4.6.1 RESULTATS DES RECHERCHES NOCTURNES D'ECPP

Des recherches nocturnes d'eaux claires parasites permanentes ont été réalisées par ATEAU (carte et rapport en annexe).

- Période : 27 et 28 juin 2019
- Linéaire inspecté : commune de Tullins
- Volume d'ECPP : 34.9 m³/h

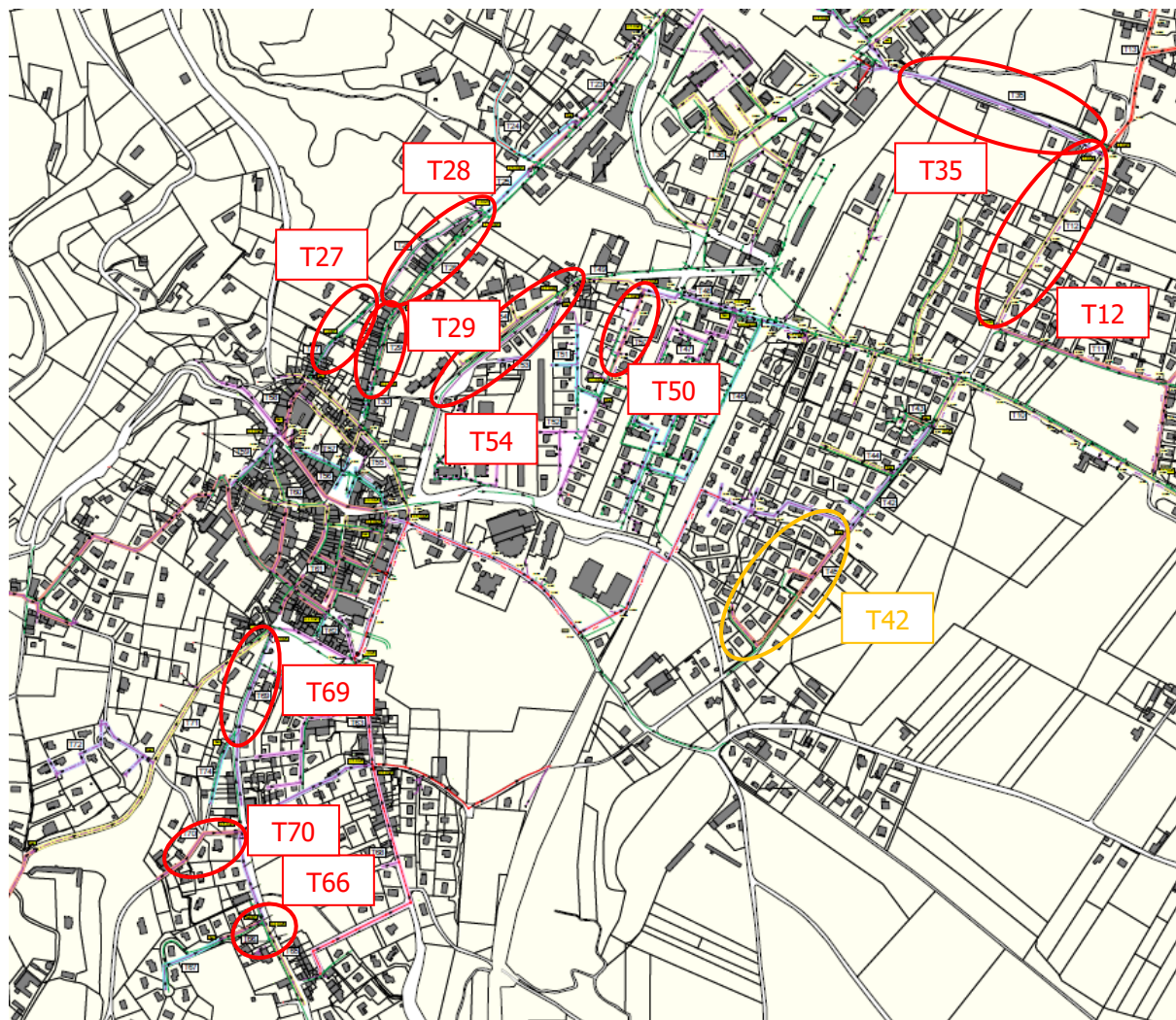
- Graphique classant les tronçons avec un ratio d'ECPP non nul ($\text{m}^3/\text{km}/\text{j}$) :



- Remarques :
 - Le tronçon T42, en unitaire, concentre presque 30 % des ECPP de la commune. Etant d'une longueur de 1,4 km, il n'est pas possible de savoir si l'apport est ponctuel ou réparti sur le linéaire.
 - Le tronçon T66 a le ratio le plus important, pour 68m de réseau. L'apport est certainement ponctuel.
 - La moitié du linéaire inspecté comporte des intrusions d'eaux claires
- Eléments et apports importants à confirmer par une ITV

4.6.2 RESULTATS DES INSPECTIONS TELEVISEES

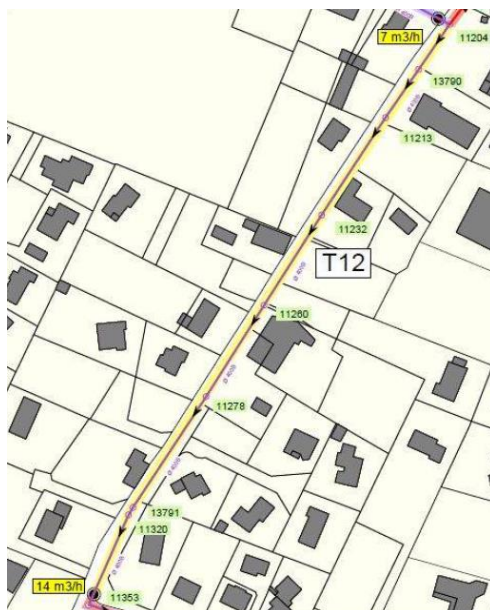
Les résultats des ITV, effectuées en novembre 2019, sont synthétisés dans le tableau suivant. Les comptes rendus sont annexés au présent rapport.



Localisation des tronçons inspectés à la caméra

Le tronçon T42 concentre 30 % des ECPP de la commune d'après la sectorisation issue des remontées nocturnes. D'un linéaire important, il n'a pas été inspecté. Une sectorisation de ce tronçon suivie d'une nouvelle ITV est à prévoir.

4.6.2.1 Tronçon T12



- Commentaires :
 - Le collecteur est globalement en bon état structurel
 - Présence de branchements qui apportent des ECPP et des infiltrations
 - Les quelques racines et fissures peuvent être à l'origine d'un apport important d'eaux claires lors des événements pluvieux, bien que le secteur comporte également des tronçons unitaires (surface active estimée à 25 000 m² dans ce secteur)
 - Un réseau EP est présent en aval du secteur
 - Quelques flash importants
- Travaux préconisés :
 - Remplacement du tronçon et inspections complémentaires des tronçons périphériques pour évaluer l'emprise des travaux
 - Identifier l'origine d'entrée d'ECPP au niveau des branchements

4.6.2.2 Tronçon T27



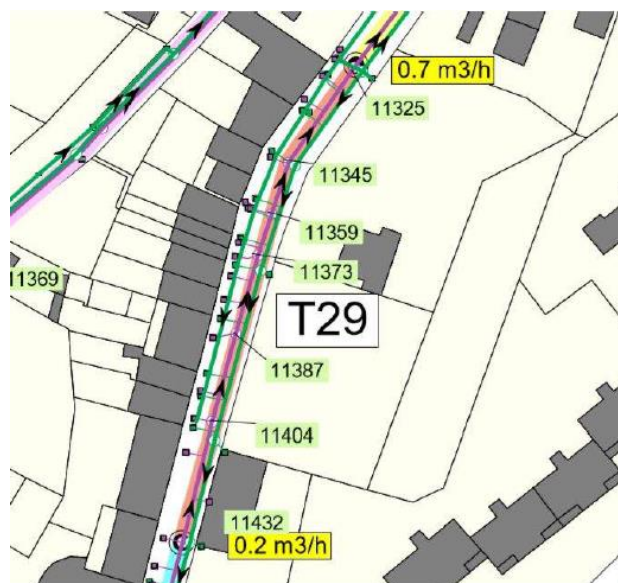
- Commentaires :
 - Le collecteur est globalement en bon état structurel
 - Les branchements sont principalement pénétrants
 - Quelques joints défectueux
- Travaux préconisés :
 - Réparations ponctuelles pour les joints défectueux

4.6.2.3 Tronçon T28



- Commentaires :
 - Le collecteur est globalement en bon état structurel
 - Quelques flash
 - 1 branchement qui apporte des ECPP et des infiltrations
- Travaux préconisés :
 - Identifier l'origine d'entrée d'ECPP au niveau du branchement

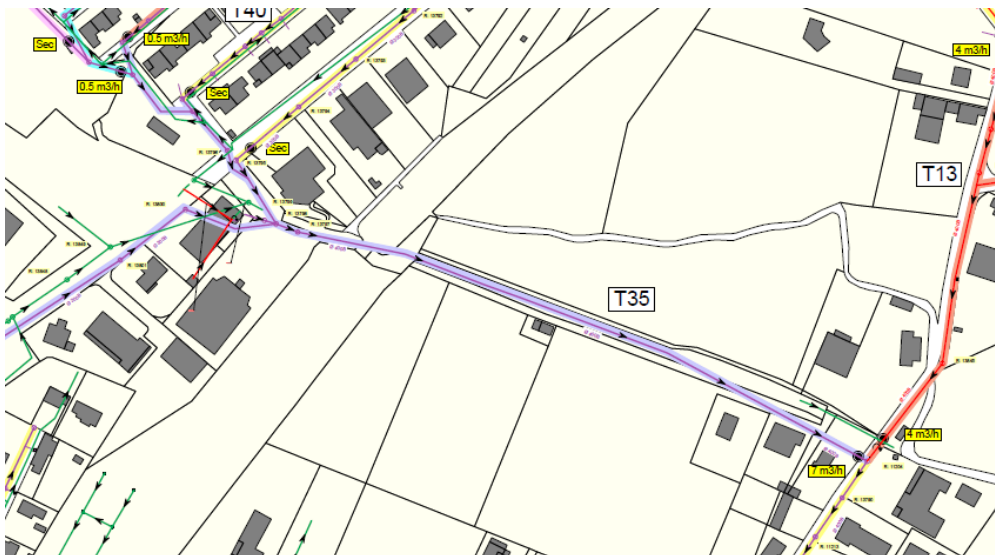
4.6.2.4 Tronçon T29



- Commentaires :
 - Le collecteur est globalement en bon état structurel
 - Des nombreuses intrusions d'ECPP et d'infiltration par des branchements

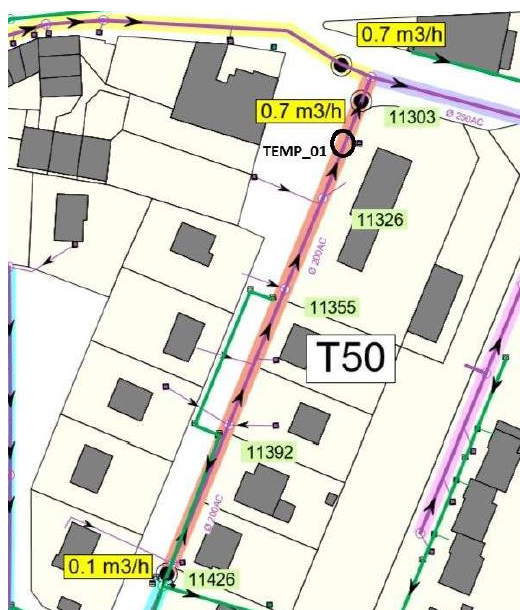
- Un réseau d'eaux pluviales est présent en parallèle du réseau d'eaux usées sur ce secteur
- Travaux préconisés :
- Identifier l'origine d'entrée d'ECPP au niveau des branchements
 - Evacuer les eaux claires dans le réseau EP adjacent

4.6.2.5 Tronçon T35



- Commentaires :
- L'état du collecteur est moyen, avec de nombreuses racines
 - Intrusions d'ECPP par des branchements ou des défauts d'assemblage
 - Le réseau est parallèle au cours d'eau
- Travaux préconisés :
- Remplacement du tronçon et inspections complémentaires des tronçons périphériques pour évaluer l'emprise des travaux
 - Identifier l'origine d'entrée d'ECPP au niveau des branchements

4.6.2.6 Tronçon T50



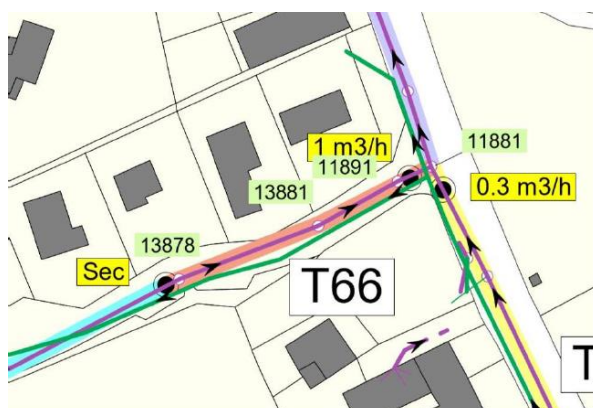
- Commentaires :
 - L'état du collecteur est moyen, avec des parois localement dégradées
 - Des intrusions d'ECPP par des branchements et des défauts d'assemblage
- Travaux préconisés :
 - Remplacement du tronçon et inspections complémentaires des tronçons périphériques pour évaluer l'emprise des travaux
 - Identifier l'origine d'entrée d'ECPP au niveau des branchements
 -

4.6.2.7 Tronçon T54



- Commentaires :
 - Le collecteur est globalement en bon état structurel
 - De nombreuses racines sont présentes favorisant certainement l'infiltration des eaux lors des événements pluvieux et diminuant la section d'écoulement
- Travaux préconisés :
 - Remplacement du tronçon et inspections complémentaires des tronçons périphériques pour évaluer l'emprise des travaux

4.6.2.8 Tronçon T66



- Commentaires :
 - Le collecteur est globalement en bon état
 - Des surfaces de béton sont manquantes sur deux tronçons
 - Un branchement apportant des eaux claires est répertorié, avec un apport fort (ratio de 350 m³/j/km pour T66)

- Travaux préconisés :
 - Réparations ponctuelles
 - Identifier l'origine d'entrée d'ECPP au niveau du branchement
 - Evacuer les eaux claires sur le réseau EP adjacent

4.6.2.9 Tronçon T69



- Commentaires :
 - Le collecteur est globalement en bon état
 - Présence de branchements qui apportent des ECPP et des infiltrations
- Travaux préconisés :
 - Identifier l'origine d'entrée d'ECPP au niveau des branchements

4.6.2.10 Tronçon T70



- Commentaires :
 - Le collecteur est en état moyen (parois manquantes, cloques, racines, joints défectueux...)
 - Un branchement mal raccordé avec un apport important d'ECPP
- Travaux préconisés :
 - Remplacement du tronçon et inspections complémentaires des tronçons périphériques pour évaluer l'emprise des travaux

4.6.3 CONCLUSIONS SUR LES INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Les recherches nocturnes ont mis en évidence des apports importants, notamment sur des tronçons unitaires, et plus particulièrement le T42. Aucune inspection télévisuelle n'y a été faite. Des investigations complémentaires sont à prévoir.

Les ITV réalisées ont montré globalement le bon état structurel des collecteurs inspectés.

Des branchements sont cependant mal raccordés, induisant l'apport d'ECPP et des infiltrations. Il est important de connaître l'origine ces infiltrations, et d'envisager des réparations en conséquence. Par ailleurs, des flash, entrées de racines et joints défectueux sont identifiés.

L'apport d'eaux claires étant diffus sur la commune, les travaux prioritaires seront dédiés au remplacement des réseaux anciens de la plaine.

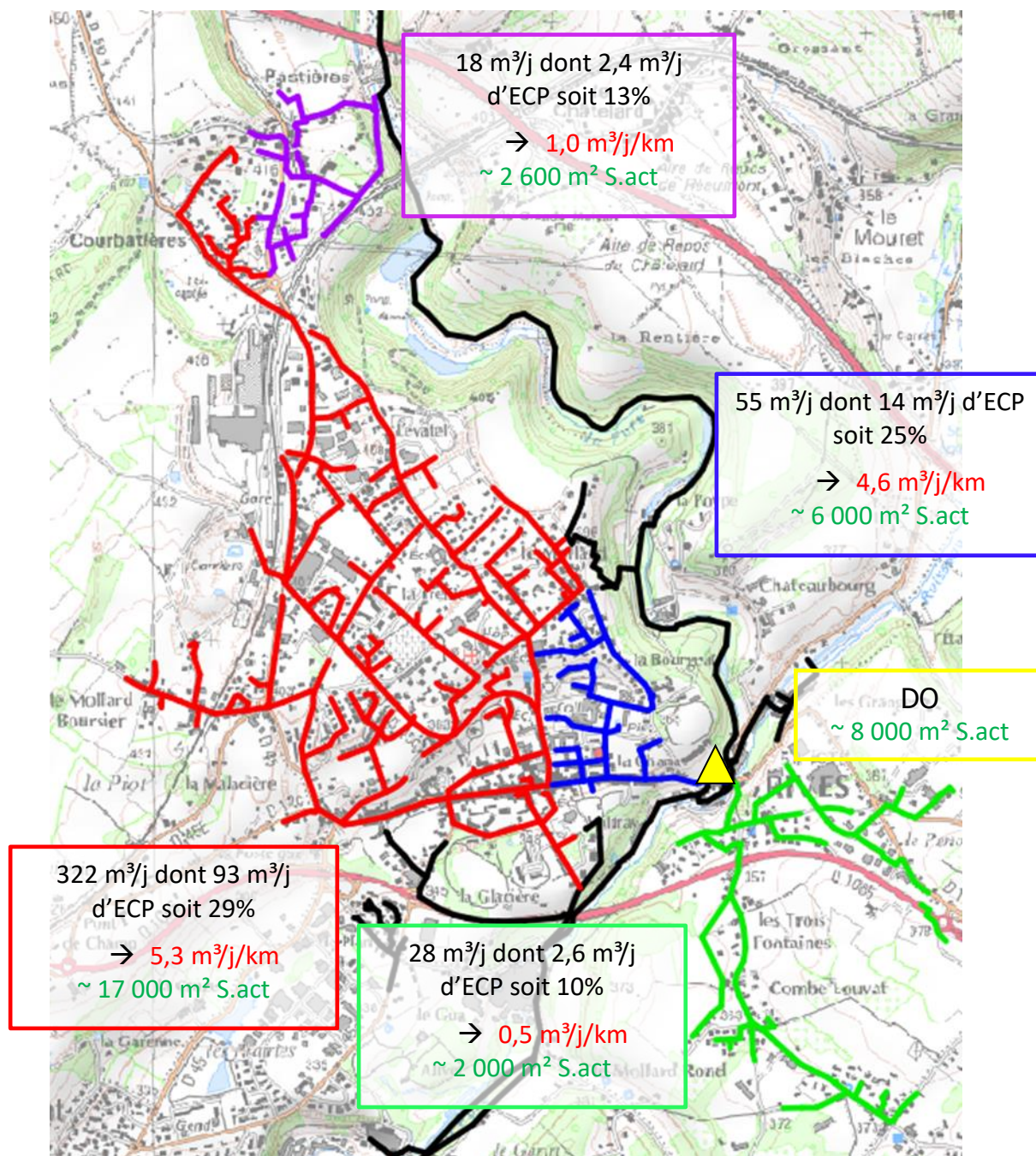
RESULTATS DES INSPECTIONS TELEVISEES																										
Agglomération de Fure - Novembre 2019																										
LOCALISATION				DESCRIPTIF					OBSERVATIONS LORS DE L'ITV																	
TRONCON	AGGLOMERATION D'ASSAINISSEMENT	COMMUNE	Q ECPP (m3/h) sur le tronçon mesuré lors de la recherche ECPP en novembre 2018 par ATEAU		TYPE DE RESEAU (unitaire ou séparatif)	DIAMETRE (mm)	MATERIAUX	LONGUEUR	Nb de branchement	dt br direct	dt br culotte	dt br selle carroté	dt br pénétrant	Entrée d'eaux claires	Joint défectueux			Flash	Fissures	Racines	Effondrement	Présence d'obstacle	Dégradation de surface	Courbure du collecteur	Défaut assemblage	Présence de dépôt
T12 - 11204_13790	FURE	TULLINS	7	Chemin du Salamat	Séparatif	400	Béton	23.8	1	1				Br à 23.8												
T12 - 13790_11213	FURE	TULLINS		Chemin du Salamat	Séparatif	400	Béton	25.4	3	1				2	Br à 13.7 et à 20.2											
T12 - 11213_11232	FURE	TULLINS		Chemin du Salamat	Séparatif	400	Béton	27.2	2	1				1	Br à 27.2											
T12 - 11232_11213	FURE	TULLINS		Chemin du Salamat	Séparatif	400	Béton	51.5	3	2				1	Br à 18.4 et à 23.6			1		2						
T12 - 11353_11320	FURE	TULLINS		Chemin du Salamat	Séparatif	400	Béton	43.8	2	1				1	Br à 43.8										1	
T12 - 11320_13791	FURE	TULLINS		Chemin du Salamat	Séparatif	400	Béton	3.5	0																	
T12 - 13791_11278	FURE	TULLINS		Chemin du Salamat	Séparatif	400	Béton	58.9	3	3								1	1							
T12 - 11278_11260	FURE	TULLINS		Chemin du Salamat	Séparatif	400	Béton	47.6	5	2				3	Br à 23.2, à 26.9, à 44.9			1								
T12 - 11260_11232	FURE	TULLINS		Chemin du Salamat	Séparatif	400	Béton	47.2	2	2					Br à 20.1			1		1						
T27 - 11419_11369	FURE	TULLINS		1	Rue de Laure Le Tellier	Séparatif	200	Béton	20.5	5				5												
T27 - 11369_11419	FURE	TULLINS	Rue de Laure Le Tellier		Séparatif	200	Béton	53.6	6				1	5		3										
T28 - 11325_11286	FURE	TULLINS	0.8	Boulevard Michel Perre	Séparatif	200	PVC	57.4	0								2						1			
T28 - 11286_11282	FURE	TULLINS		Boulevard Michel Perre	Séparatif	200	PVC	12.7	2	1	1							1								
T28 - 11282_11269	FURE	TULLINS		Boulevard Michel Perre	Séparatif	200	PVC	28	3	1	2				Br à 27.9			2								
T28 - 11269_11261	FURE	TULLINS		Boulevard Michel Perre	Séparatif	200	PVC	31.4	1	1								3								
T28 - 11261_11251	FURE	TULLINS		Boulevard Michel Perre	Séparatif	200	PVC	19.9	1	1								3								
T28 - 11251_11236	FURE	TULLINS		Boulevard Michel Perre	Séparatif	200	PVC	36.7	1				1					2								
T29 -14432_11404	FURE	TULLINS	0.5	Boulevard Michel Perre	Séparatif	200	PVC	29.1	4		4						4									
T29 - 11404_11387	FURE	TULLINS		Boulevard Michel Perre	Séparatif	200	PVC	21.4	2	1		1			Br à 6.9			4								
T29 - 11387_11373	FURE	TULLINS		Boulevard Michel Perre	Séparatif	200	PVC	18.9	3		2	1			Br à 13.0 et à 18.9										1	
T29 - 11373_11359	FURE	TULLINS		Boulevard Michel Perre	Séparatif	200	PVC	9.8	1				1		Br à 9.8											
T29 - 11359_11345	FURE	TULLINS		Boulevard Michel Perre	Séparatif	200	PVC	12.4	1	1					Br à 12.4											
T29 - 11345_11325	FURE	TULLINS		Boulevard Michel Perre	Séparatif	200	PVC	27.3	3		2	1			Br à 20.5, à 27.3											
T35 - 13764_TEMP_01	FURE	TULLINS	6.5	Cressonnière	Séparatif	300	Béton	31.4	0								1		3							
T35 - TEMP_01_13764	FURE	TULLINS		Cressonnière	Séparatif	300	Béton	19.5	0						Goutte à goutte à 5.3			1		2					1	1
T35 - TEMP_01_13801	FURE	TULLINS		Cressonnière	Séparatif	300	Béton	48.6	1	1								4							1	
T35 - 13801_13800	FURE	TULLINS		Cressonnière	Séparatif	300	Béton	45.6	2	2					Br à 45.6			2		1			1		1	
T35 - 13798_13800	FURE	TULLINS		Cressonnière	Séparatif	300	Béton	49.9	1	1															1	
T35 - 13798_13799	FURE	TULLINS		Cressonnière	Séparatif	400	Béton	6.1	0																	
T35 - 13799_TEMP_02	FURE	TULLINS		Cressonnière	Séparatif	400	Béton	13.6	0										1							1
T35 - 13795_13798	FURE	TULLINS		Cressonnière	Séparatif	200	Béton	40.4	3				2	1	Br à 0.1, à 40.4			1						1	1	
T35 - 13796_13798	FURE	TULLINS		Cressonnière	Séparatif	400	Béton	0.58	0									1								
T35 - 13797_13798	FURE	TULLINS		Cressonnière	Séparatif	400	Béton	12.3	2	2					Br à 12.4										1	
T35 - 13797_TEMP_03	FURE	TULLINS		Cressonnière	Séparatif	400	Béton	8.4	0																	
T35 - TEMP_03_TEMP_04	FURE	TULLINS		Ruisseau	Séparatif	400	Béton	56.1	0									3		1				1		
T35 - TEMP_04_TEMP_05	FURE	TULLINS		Ruisseau	Séparatif	400	Béton	113.5	0						Assemblage à 37.3, à 48.3, à 55.7, à 59.4, à 63.3, 66.			1		16					7	
T35 - TEMP_05_TEMP_06	FURE	TULLINS		Ruisseau	Séparatif	400	Béton	97.4	1	1								4		10						
T35 - 11204_TEMP_07	FURE	TULLINS		Ruisseau	Séparatif	400	Béton	59.8	1	1					Br à 27.9			1				1				
T35 - TEMP_07_TEMP_06	FURE	TULLINS		Ruisseau	Séparatif	400	Béton	1	0											1						
T35 - 13910_13796	FURE	TULLINS		Cressonnière	Séparatif	200	PVC	17.9	0																1	
T35 - 13910_13924	FURE	TULLINS		Cressonnière	Séparatif	200	PVC	1	0																	1
T35 - 13910_TEMP_08	FURE	TULLINS		Cressonnière	Séparatif	200	Béton	8.6	1					1												
T35 - TEMP_08_13910	FURE	TULLINS		Cressonnière	Séparatif	200	Béton	9.4	1					1				1								
T35 - TEMP_08_TEMP_09	FURE	TULLINS		Cressonnière	Séparatif	200	PVC	7.3	1	1								1								
T35 - TEMP_09_TEMP_10	FURE	TULLINS		Cressonnière	Séparatif	200	Béton	17.9	0														1			
T35 - 13958_TEMP_10	FURE	TULLINS		Cressonnière	Séparatif	200	Béton	1	0																	
T35 - 13971_13958	FURE	TULLINS		Cressonnière	Séparatif	200	Béton	24.6	0									3								

RESULTATS DES INSPECTIONS TELEVISEES																										
Agglomération de Fure - Novembre 2019																										
LOCALISATION					DESCRIPTIF				OBSERVATIONS LORS DE L'ITV																	
TRONCON	AGGLOMERATION D'ASSAINISSEMENT	COMMUNE	Q ECPP (m3/h) sur le tronçon mesuré lors de la recherche ECPP en novembre 2018 par ATEAU		TYPE DE RESEAU (unitaire ou séparatif)	DIAMETRE (mm)	MATERIAUX	LONGUEUR	Nb de branchement	dt br direct	dt br culotte	dt br selle caroté	dt br pénétrant	Entrée d'eaux claires	Joint défectueux		Flash	Fissures	Racines	Effondrement	Présence d'obstacle	Dégradation de surface	Courbure du collecteur	Défaut assemblage	Présence de dépôt	
T50 - 11326_TEMP_01	FURE	TULLINS	0.6	Avenue de la Contamin	Séparatif	200	iante cim	16.9	1			1														
T50 - 11303_TEMP_01	FURE	TULLINS		Avenue de la Contamin	Séparatif	200	iante cim	18.2	1			1		Br à 18.2			1									
T50 - 11426_11392	FURE	TULLINS		Avenue de la Contamin	Séparatif	200	iante cim	40.6	3	1		2		Br à 40.6								1				
T50 - 11392_11355	FURE	TULLINS		Avenue de la Contamin	Séparatif	200	iante cim	4	0																	
T50 - 11355_11392	FURE	TULLINS		Avenue de la Contamin	Séparatif	200	iante cim	35.8	1	1								1	2			1				
T50 - 11355_11326	FURE	TULLINS		Avenue de la Contamin	Séparatif	200	iante cim	26.9	2	1		1		Br à 26.9											1	
T54 - 13907_TEMP_01	FURE	TULLINS	0.7	Avenue de la Gare	Séparatif	200	Béton	40	1			1														
T54 - TEMP_01_TEMP_02	FURE	TULLINS		Avenue de la Gare	Séparatif	200	Béton	7.8	0																	
T54 - TEMP_02_13894	FURE	TULLINS		Avenue de la Gare	Séparatif	200	Béton	31.6	0										3							
T54 - 13894_TEMP_02	FURE	TULLINS		Avenue de la Gare	Séparatif	200	Béton	26.8	0										4							
T54 - 13894_TEMP_05	FURE	TULLINS		Avenue de la Gare	Séparatif	200	Béton	3.6	2				2						1							
T54 - 13907_TEMP_03	FURE	TULLINS		Avenue de la Gare	Séparatif	200	PVC	22.5	0																1	
T54 - 13907_TEMP_04	FURE	TULLINS		Avenue de la Gare	Séparatif	200	Béton	15.3	0																	
T66 - 13878_13881	FURE	TULLINS	1	Lotissement Les Vignes	Séparatif	200	Béton	44.4	2	1		1										1				
T66 - 11891_13881	FURE	TULLINS		Lotissement Les Vignes	Séparatif	200	Béton	19.8	1	1												1				
T66 - 11891_11881	FURE	TULLINS		Lotissement Les Vignes	Séparatif	200	Béton	9.1	1	1				Br à 9.1												
T69 - 13930_13869	FURE	TULLINS		Avenue du Vercors	Séparatif	200	Béton	50.5	4				2	2	Br à 18.7											
T69 - 13869_TEMP_01	FURE	TULLINS	1	Avenue du Vercors	Séparatif	200	Béton	47.8	2	1		1		Br à 31.5, à 47.8												
T69 - 14045_TEMP_02	FURE	TULLINS		Avenue du Vercors	Séparatif	250	Béton	44.2	4	1		3		Br à 29.2						1					2	
T69 - TEMP_02_TEMP_01	FURE	TULLINS		Avenue du Vercors	Séparatif	200	Ciment	41.7	1	1				Br à 41.7												
T69 - 14045_TEMP_03	FURE	TULLINS		Avenue du Vercors	Séparatif	250	Béton	46.1	1			1													1	
T69 - TEMP_03_11637	FURE	TULLINS		Avenue du Vercors	Séparatif	250	Béton	3.2	0																	
T69 - 11637_TEMP_03	FURE	TULLINS		Avenue du Vercors	Séparatif	250	Béton	40	0																	
T70 - 13963_13871	FURE	TULLINS	0.5	Rue de la Paix	Séparatif	200	Béton	14.3	0								1					2				
T70 - 13871_13962	FURE	TULLINS		Rue de la Paix	Séparatif	200	PVC	17.5	8			8		Br à 17.5								3				
T70 - TEMP_01_13870	FURE	TULLINS		Rue de la Paix	Séparatif	200	Béton	61	3	2			1			1			2				1			
T70 - TEMP_01_TEMP_02	FURE	TULLINS		Rue de la Paix	Séparatif	200	PVC	41.9	2	1		1				1									1	
T70 - TEMP_02_13962	FURE	TULLINS		Rue de la Paix	Séparatif	200	PVC	12.5	0												1					

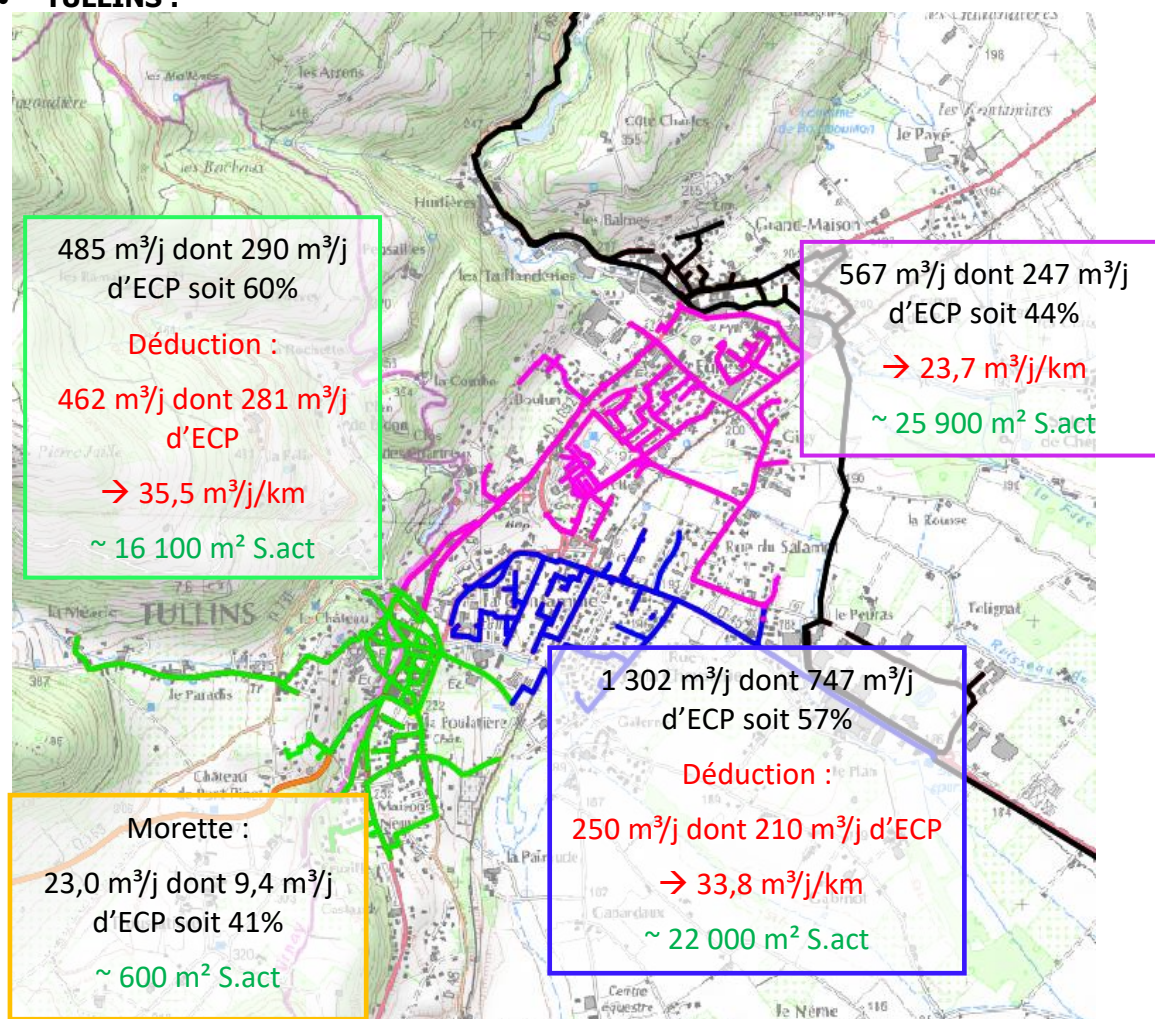
4.7 CONCLUSION DE LA CAMPAGNE DE MESURES

Bilan hydraulique de la campagne :

- RIVES :



• **TULLINS :**



La campagne de mesures de l'agglomération de FURES met en évidence :

Eaux usées :

- La charge hydraulique d'eaux usées strictes mesurée par temps sec représente 75 % de la charge théorique à Tullins et 38 % à Rives. Le taux de collecte est faible sur Rives, malgré les mois de juillet / août.
- Les charges polluantes sont inférieures aux charges théoriques. L'indice de biodégradabilité est supérieur aux valeurs correspondant à un effluent domestique.

Eaux Claires Parasites :

- L'apport d'eaux claires parasites est correct à Rives.
- A Tullins, l'apport est très important avec en moyenne 30 m³/j/km. Ces apports sont répartis sur toute la commune.
- La campagne de recherche nocturne d'ECPP a permis de localiser des tronçons particulièrement problématiques à Tullins. Une ITV a été réalisée sur certains tronçons.

Eaux pluviales :

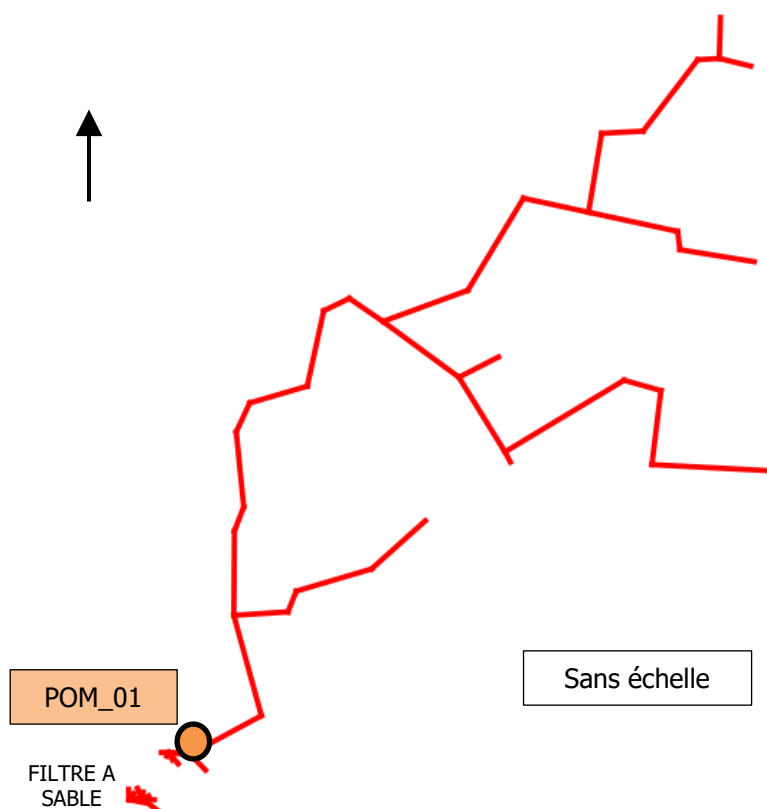
- Les deux réseaux étudiés répondent activement aux épisodes pluvieux de la campagne de mesure.
- Les déversoirs d'orage fonctionnent presque tous lors des événements pluvieux, et aucun par temps sec.

5 SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE POMMIERS-LA-PLACETTE

5.1 PRESENTATION DE LA CAMPAGNE

La campagne a été réalisée entre le 10 avril 2018 et le 14 mai 2018, par temps sec et par temps de pluie. Elle comprend :

- 1 mesure de débit en réseau :
 - POM_01 : Pommier-la-Placette – Entrée de la STEP
- 1 bilan de pollution sur 24 heures :
 - POM_01 : Pommier-la-Placette – Entrée de la STEP
- 1 enregistrement de la pluviométrie à Pommier-la-Placette



5.2 ANALYSE DE LA PLUVIOMETRIE

Un pluviomètre a été installé à Pommier-la-Placette.

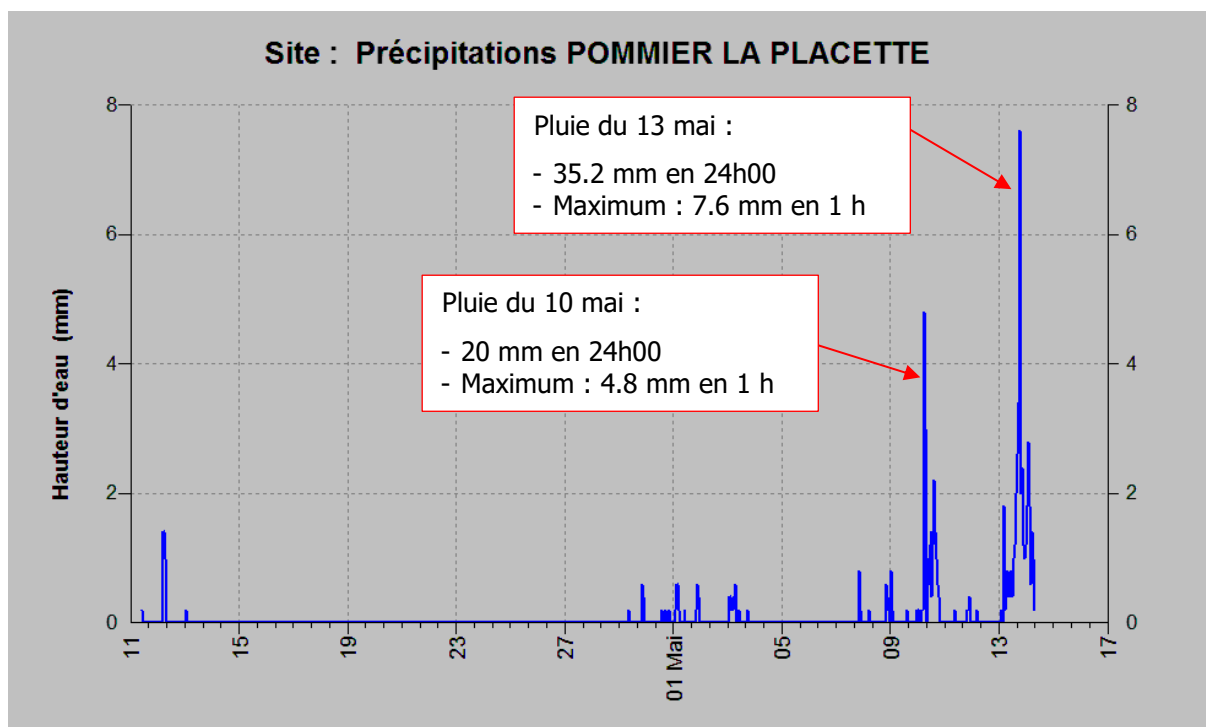


Tableau de synthèse sur la période de mesure :

	Typologie	Valeur	Unité
Maximum	précipitation	7.6	mm/h
Période de mesure		32	jours
Total période		82	mm

La période de mesure est caractérisée du temps sec au début et par plusieurs épisodes pluvieux en fin de campagne.

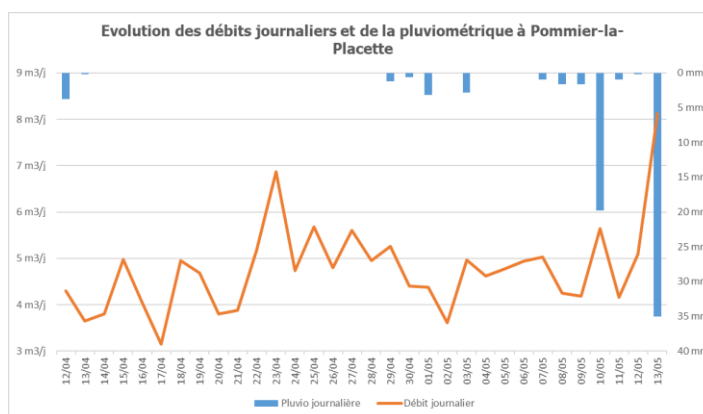
Compte tenu des conditions opératoires les épisodes pluvieux du **10 et du 13 mai** ont été retenus pour caractériser le fonctionnement du réseau par temps de pluie.

5.3 MESURES DE DEBIT

5.3.1 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE

L'intégralité de la campagne de mesure est présentée ci-dessous :

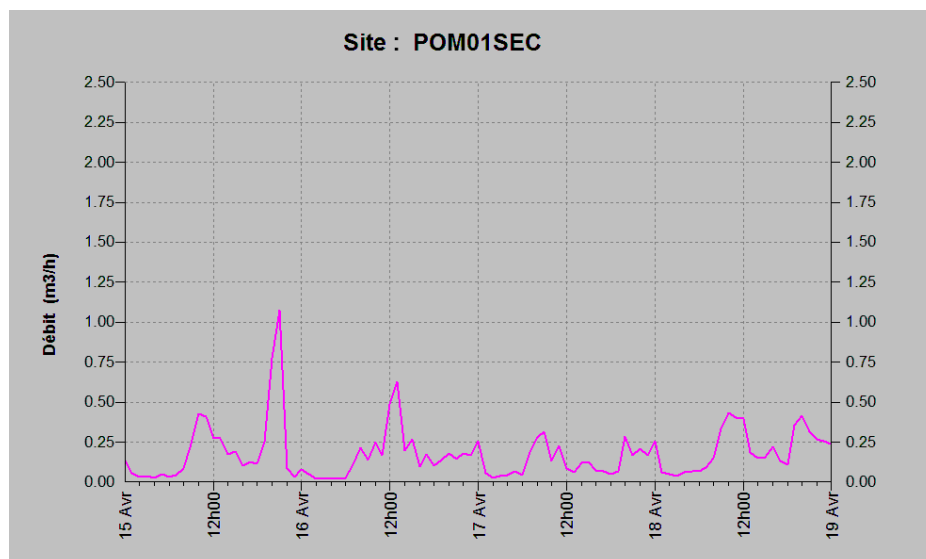
	Débit journalier	Pluvio journalière
jeudi 12 avril 2018	4,30 m³/j	3,80 mm
vendredi 13 avril 2018	3,64 m³/j	0,20 mm
samedi 14 avril 2018	3,80 m³/j	0,00 mm
dimanche 15 avril 2018	4,98 m³/j	0,00 mm
lundi 16 avril 2018	4,04 m³/j	0,00 mm
mardi 17 avril 2018	3,15 m³/j	0,00 mm
mercredi 18 avril 2018	4,95 m³/j	0,00 mm
jeudi 19 avril 2018	4,69 m³/j	0,00 mm
vendredi 20 avril 2018	3,81 m³/j	0,00 mm
samedi 21 avril 2018	3,88 m³/j	0,00 mm
dimanche 22 avril 2018	5,17 m³/j	0,00 mm
lundi 23 avril 2018	6,87 m³/j	0,00 mm
mardi 24 avril 2018	4,73 m³/j	0,00 mm
mercredi 25 avril 2018	5,68 m³/j	0,00 mm
jeudi 26 avril 2018	4,80 m³/j	0,00 mm
vendredi 27 avril 2018	5,60 m³/j	0,00 mm
samedi 28 avril 2018	4,96 m³/j	0,00 mm
dimanche 29 avril 2018	5,26 m³/j	1,20 mm
lundi 30 avril 2018	4,40 m³/j	0,60 mm
mardi 1 mai 2018	4,38 m³/j	3,20 mm
mercredi 2 mai 2018	3,61 m³/j	0,00 mm
jeudi 3 mai 2018	4,97 m³/j	2,80 mm
vendredi 4 mai 2018	4,62 m³/j	0,00 mm
samedi 5 mai 2018	4,77 m³/j	0,00 mm
dimanche 6 mai 2018	4,94 m³/j	0,00 mm
lundi 7 mai 2018	5,02 m³/j	1,00 mm
mardi 8 mai 2018	4,25 m³/j	1,60 mm
mercredi 9 mai 2018	4,19 m³/j	1,60 mm
jeudi 10 mai 2018	5,64 m³/j	19,80 mm
vendredi 11 mai 2018	4,16 m³/j	1,00 mm
samedi 12 mai 2018	5,09 m³/j	0,20 mm
dimanche 13 mai 2018	8,12 m³/j	35,00 mm



Synthèse journalière de la campagne de mesures à Pommier-la-Placette

5.3.2 ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS SEC

Les résultats de temps sec sont présentés sur le graphique ci-dessous :

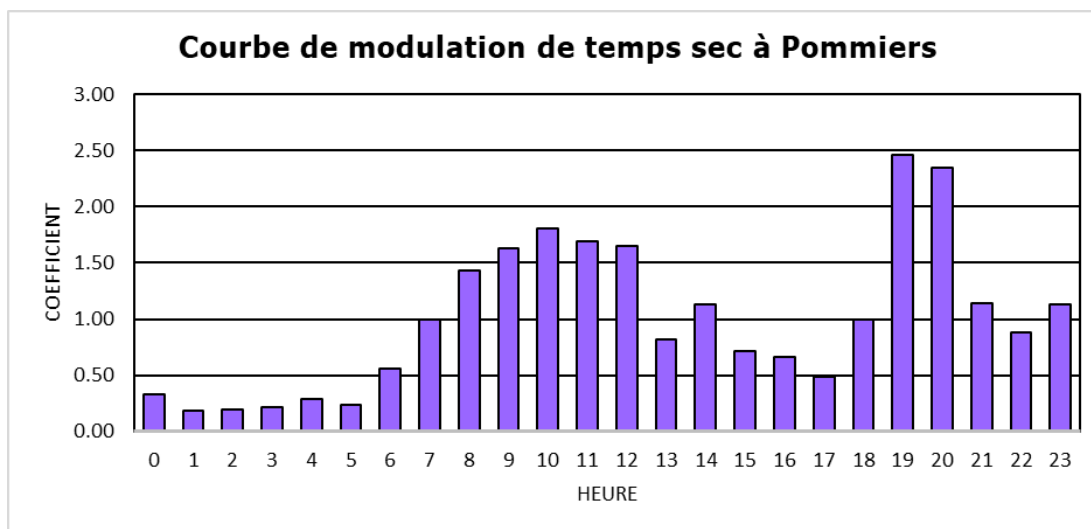


Point POM01 temps sec	
Période du 15 au 18 avril 2018	
Minimum	0,02 m³/h
Maximum	1,08 m³/h
Moyenne	0,18 m³/h
Charge hydraulique totale	4,32 m³/j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m³/j/hab	29 EH
ECPP	0,02 m³/h
ECPP	0,48 m³/j
% ECCP	11,11%
Moyenne EU hors ECPP	0,16 m³/h
Moyenne EU hors ECPP	3,84 m³/j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m³/j/hab	26 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	12,50%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,089 m³/j/hab (conso réelle)	43 EH

Point POM01 temps sec	
Période du 23 avril 2018 (1 jour max de temps sec)	
Minimum	0,020 m³/h
Charge hydraulique totale moyenne	6,87 m³/j
Charge hydraulique totale en Eqh base 0,15 m³/j/hab	46 EH
ECPP	0,020 m³/h
ECPP	0,48 m³/j
% ECCP	6,99%
Moyenne EU hors ECPP	0,266 m³/h
Moyenne EU hors ECPP	6,39 m³/j
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,15 m³/j/hab	43 EH
Taux de dilution (ECPP/EU) %	7,52%
Eau Usée en Eqh hors ECPP base 0,089 m³/j/hab (conso réelle)	72 EH

La consommation sur Pommiers La Placette est de 99 l/j/hab, soit 89 l/j/hab avec un coefficient de 90%.

La répartition du volume de temps sec arrivant à la STEP de Pommiers au cours de la journée suit la courbe suivante :



Remarques de temps sec :

- Il est possible d'estimer la population domestique raccordée en amont de ce point à entre **43 et 72 EH**.
- Les eaux claires parasites permanentes sont négligeables
- Pour rappel, la station d'épuration a une capacité nominale de 120 EH, avec un débit de 18 m³/j.

5.3.3 ANALYSE DES DONNEES DE TEMPS DE PLUIE

Les résultats de temps de pluie sont présentés ci-dessous – **épisodes du 10 au 13 mai 2018**.

Point POM01 temps de pluie		
	Pluie du 10 mai 2018	Pluie du 13 mai 2018
Minimum	0,03 m ³ /h	0,03 m ³ /h
Maximum	0,47 m ³ /h	2,04 m ³ /h
Moyenne	0,24 m ³ /h	0,34 m ³ /h
Total pluie	20 mm	35 mm
Moyenne temps sec	0,18 m ³ /h	0,18 m ³ /h
Volume pluvial intrusif	1,4 m ³ /j	3,8 m ³ /j
Surface active	72 m ²	109 m ²
Volume total (EU+ECPP+Pluie)	5,8 m ³ /j	8,1 m ³ /j

Remarque de temps de pluie :

- Au point POM01, correspondant à l'entrée de la station d'épuration de Pommiers La Placette, la réponse du réseau aux précipitations est très faible lors de ces épisodes de pluie.
- Pour les 2 épisodes de pluie, la surface active calculée est de l'ordre d'environ **100 m²**

5.4 MESURES DE POLLUTION

Les mesures de pollution ont été effectuée à l'entrée de la STEP de Pommier-la-Placette, du 25 au 26 avril 2018 par temps sec :

POM_01 - du 25 au 26 avril 2018		
Paramètres	Charge polluante (mg/L)	Charge polluante EH
NH4	90	40
Ntk	107	38
DBO5	250	22
DCO	952	42
MEST	390	23
Pt	11	15
Charge hydraulique Eau Usée le jour du prélèvement		30

L'indice de biodégradabilité est bon ($DCO/DBO5=1.9<3$).

Les concentrations en charges polluantes correspondant à la charge hydraulique.

5.5 INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Dans le cadre du schéma directeur, le marché prévoyait un certain nombre d'investigations de type recherche nocturnes d'eaux claires parasites, tests fumée et passages caméra. La répartition des investigations complémentaires a été proposée puis arbitrée par la CAPV.

Aucune investigation complémentaire n'a été menée sur le système d'assainissement de Pommiers-la-Placette.

5.6 CONCLUSION DE LA CAMPAGNE DE MESURES

Bilan hydraulique de la campagne :



La campagne de mesures de l'agglomération de Pommiers-la-Placette met en évidence :

Eaux usées :

- La charge hydraulique d'eaux usées strictes mesurée par temps sec représente 80 % de la charge théorique à Pommiers-la-Placette. Le taux de collecte est bon.
- Les charges polluantes correspondent aux charges théoriques. L'indice de biodégradabilité est cohérent avec les valeurs d'un effluent domestique.

Eaux Claires Parasites :

- Le débit d'eaux claires parasites collectées est négligeable.

Eaux pluviales :

- Le réseau répond faiblement aux épisodes pluvieux de la campagne de mesure.

Fonctionnement de la station d'épuration :

- La charge hydraulique et la pollution mesurées lors de la campagne sont inférieures à la capacité de la STEP Pommiers.