

<b><u>Maître d'Ouvrage :</u></b>	<b>Commune de DAMEREY</b>
	1 Place de la Mairie 71 620 DAMEREY Tel : 03 85 47 50 43 - Fax : 03 85 47 19 93 <b>@-mail : mairie-damerey@wanadoo.fr</b>
<b><u>Bureau d'étude :</u></b>	<b>JD BE - Bureau d'études</b>
	Infrastructures & Paysages 40, Av de la 7 <sup>ème</sup> Armée Américaine 25 000 BESANCON Tél. : 03 81 52 06 88 - Fax : 03 81 51 29 23 <b>@-mail : info@jdbe.fr</b>

<b><u>Opération :</u></b>	<b>SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE DAMEREY</b>
<b><u>Localisation :</u></b>	<b>DAMEREY</b>  <b>DEPARTEMENT DE SAONE ET LOIRE (71)</b>

**RAPPORT PHASE 2**

<b><u>Pièce 1 :</u></b>	<b><u>Pièce 2 :</u></b>	<b><u>Pièce 3 :</u></b>	<b><u>Pièce 4 :</u></b>	<b><u>Pièce 5 :</u></b>	<b><u>Pièce 6 :</u></b>	<b><u>Pièce 7 :</u></b>
Rapport phase 1- V1 – 16 08 2017	Plan					

<b><u>Pièce n° :</u></b> <b>1/2</b>	<b>Rapport phase 2</b>
-------------------------------------	------------------------

## SOMMAIRE

<b>AVANT-PROPOS</b> .....	<b>4</b>
<b>CHAPITRE 1 - MESURES RESEAU</b> .....	<b>5</b>
I   RAPPEL DES ESTIMATIONS DE VOLUMES REJETES .....	6
II  PROGRAMME DE MESURES .....	7
II.1. <i>Localisation des sites</i> .....	7
II.2. <i>Méthodologie</i> .....	9
II.3. <i>Présentation des sites de mesures</i> .....	9
II.3.1.  Site Déversoir d'orage Querelles .....	9
II.3.2.  Site Déversoir d'orage Prairie .....	10
II.3.3.  Site Déversoir d'orage Verjuz .....	10
II.3.4.  Site Poste de refoulement .....	10
II.3.5.  Site Rue des Querelles .....	11
II.3.6.  Site Rue de la Prairie .....	11
II.3.7.  Site Route de Verjuz vers STEP .....	12
II.3.8.  Site Puits de la Cure .....	13
II.3.9.  Suivi de la pluviométrie .....	13
III  INTERPRETATION DES RESULTATS .....	13
III.1. <i>Contexte hydrographique</i> .....	14
III.2. <i>Principe de calcul de la dilution des effluents (ECPP)</i> .....	14
III.3. <i>Principe d'analyse des débits par temps de pluie (ECPM)</i> .....	15
III.4. <i>Analyse des mesures par temps sec et temps de pluie</i> .....	16
III.4.1.  Site Puits de la Cure .....	17
III.4.2.  Site Poste de refoulement (Système global) .....	18
III.4.2.1  Analyse temps sec .....	18
III.4.2.2  Analyse temps de pluie .....	19
III.4.3.  Site Rue des Querelles .....	21
III.4.3.1  Analyse temps sec .....	21
III.4.3.2  Analyse temps de pluie .....	22
III.4.4.  Site Rue de la Prairie .....	23
III.4.4.1  Analyse temps sec (ECPP) .....	23
III.4.4.2  Analyse temps de pluie (ECPM) .....	24
III.4.5.  Site Route de Verjuz vers STEP .....	25
III.4.5.1  Analyse temps sec (ECPP) .....	25
III.4.5.2  Analyse temps de pluie (ECPM) .....	26

---

III.4.6.	Site Déversoir d'orage Querelles .....	28
III.4.7.	Site Déversoir d'orage Prairie .....	29
III.4.8.	Site Déversoir d'orage Verjuz.....	30
IV	SYNTHESE DES RESULTATS .....	31
V	INVESTIGATIONS SUPPLEMENTAIRES .....	32
VI	MESURES SUR LE MILIEU RECEPTEUR .....	33
VI.1.	<i>Programme d'investigation</i> .....	33
VI.2.	<i>Interprétation des résultats</i> .....	34

---

## Avant-propos

---

Afin de répondre aux problématiques de fonctionnement de son système d'assainissement et conformément à l'arrêté du 21 juillet 2015, la commune de Damerey souhaite **établir un schéma directeur d'assainissement à l'échelle de la commune**.

Cette étude est également l'occasion de **diagnostiquer l'ensemble du réseau** dont la commune assure la gestion afin d'envisager des voies d'amélioration du fonctionnement.

Cette étude s'inscrit dans le cadre de l'appel à projet lancé par le Conseil Départemental de Saône et Loire et du 10ème programme de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée et Corse (2013-2018), visant à améliorer les systèmes d'assainissement collectif existants et limiter les nuisances sur les milieux récepteurs.

La commune de DAMEREY est confrontée à des problèmes récurrents :

- **d'infiltrations d'eaux parasites**, entraînant des surcharges hydrauliques des systèmes,
- **de qualité de la collecte des effluents**, la pollution collectée étant nettement inférieure à la capacité de traitement nominale de la lagune.
- **de fonctionnement de l'unité de traitement**, liée à la présence marquée d'eaux claires parasites engendrant des surcharges hydrauliques récurrentes et à un défaut d'étanchéité du troisième bassin de la lagune.

L'étude du schéma directeur d'assainissement se décompose en quatre phases principales :

- Phase 1 : collecte des données et acquisition de connaissance,
- Phase 2 : réalisation du diagnostic,
- Phase 3 : élaboration de plusieurs scénarii et étude comparative,
- Phase 4 : choix d'un scénario et élaboration du schéma directeur d'assainissement.

Ce rapport présente un inventaire de l'existant en matière d'équipement d'assainissement collectif, le résultat des premières investigations de terrain, ainsi que des propositions d'investigations complémentaires suite aux premières observations.

# **CHAPITRE 1 - MESURES RESEAU**

---

## I RAPPEL DES ESTIMATIONS DE VOLUMES REJETES

Données	Damerey	
Nombre de branchements eau potable	262	
Nombre de branchements assainissement	159	
Taux de raccordement à l'assainissement	60.7 %	
<b>Population permanente</b>	<b>568</b>	
<b>Population raccordée au réseau</b>	<b>345</b>	
Rejets domestiques	345	EH
Rejets d'activités industrielles ou assimilées	-	EH
EH raccordés au réseau d'assainissement de la commune	-	EH
<b>Volume domestique journalier rejeté au réseau d'assainissement (sur la base de 0,150 m<sup>3</sup>/j/EH)</b>	<b>51,75</b>	<b>m<sup>3</sup>/j</b>
<b>Volume domestique journalier rejeté au réseau d'assainissement (sur la base de 0,120 m<sup>3</sup>/j/EH)</b>	<b>41,4</b>	<b>m<sup>3</sup>/j</b>
<b>Volume non domestique journalier rejeté au réseau d'assainissement (sur la base de 0,150 m<sup>3</sup>/j/EH)</b>	<b>-</b>	<b>m<sup>3</sup>/j</b>
<b>Volume total rejeté au réseau d'assainissement</b>	<b>-</b>	<b>m<sup>3</sup>/j</b>

Tableau 1 : Estimation des volumes théoriques rejetés au réseau

\* Données de consommation d'eau potable relatives à l'exercice 2014 transmises par la commune

## II PROGRAMME DE MESURES

### II.1. Localisation des sites

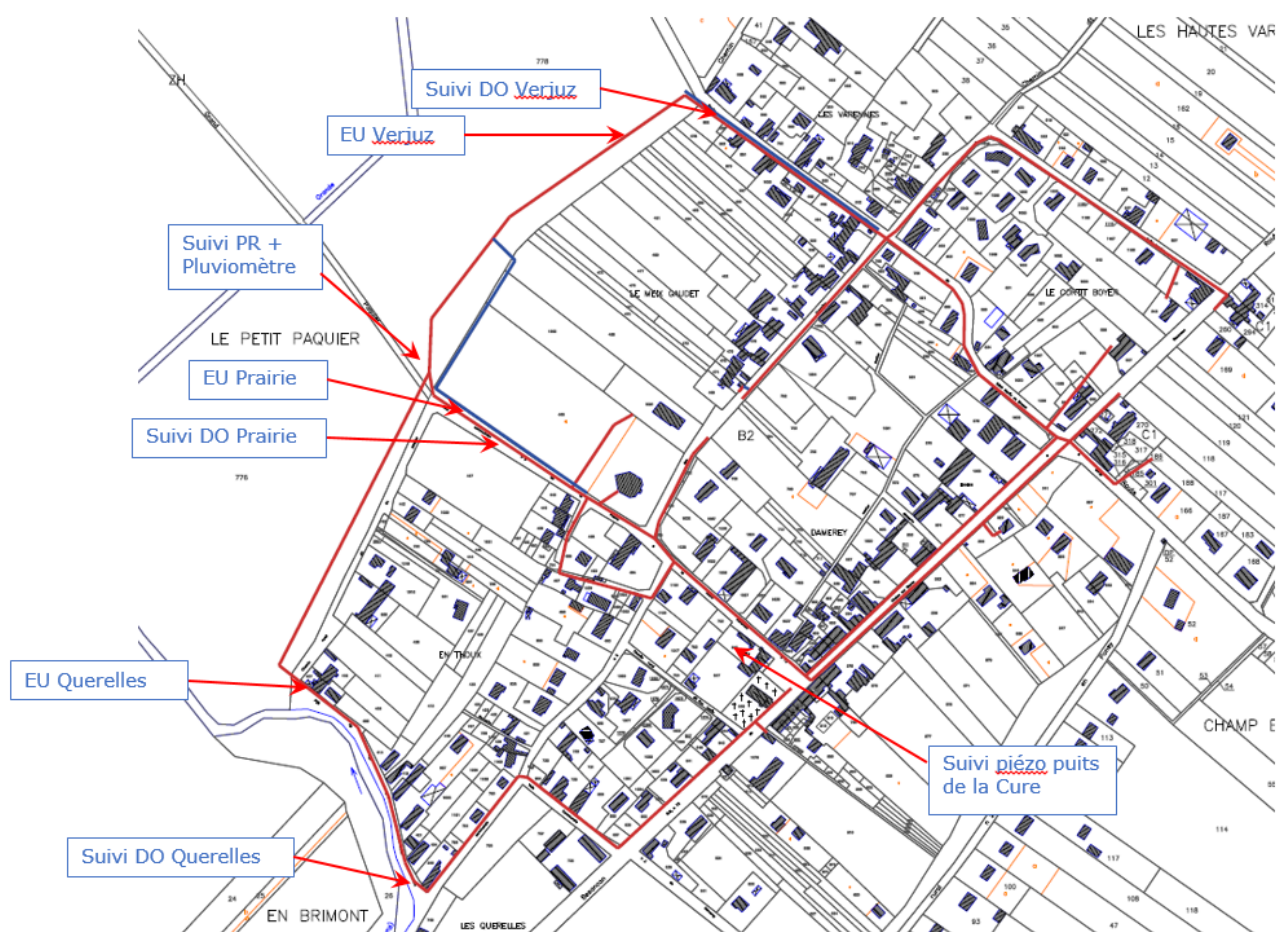


Figure 1 : Localisation des points de mesure

Dans le but de quantifier les eaux claires parasites sur le réseau d'assainissement et de mieux appréhender son fonctionnement, une campagne de mesures a été réalisée sur 3 semaines.

Ce programme de mesures concerne les systèmes d'assainissement de la commune. La localisation des sites a été choisie en fonction des bassins versants et sont définis sur la carte suivante.

Au total, 9 points de mesure ont été installés sur l'ensemble de la commune. La campagne s'est déroulée du 10 Avril et le 04 Mai 2017, la pluviométrie a été suivie en parallèle sur la durée des mesures.

Nom	Localisation	Type de mesure	Nombre mesures
<b>DO Querelles</b>	DO	Détecteur de surverse	1
<b>DO Prairie</b>	DO	Détecteur de surverse	1
<b>DO Verjux</b>	DO	Détecteur de surverse	1

<b>PR</b>	Poste de refoulement	Pinces ampérométriques + sonde hauteur	1
<b>EU Querelles</b>	Rue des Querelles	Débitmètre	1
<b>EU Prairie</b>	Rue de la Prairie	Débitmètre	1
<b>EU Verjuz</b>	Route de Verjuz vers STEP	Débitmètre	1
<b>Pluviomètre</b>	Poste de refoulement	Pluviomètre	1
<b>Piézomètre</b>	Puits de la Cure	Capteur piézorésistif	1
			<b>9</b>

Tableau 2 : Points de mesures

## II.2. Méthodologie

Les mesures sur le réseau d'assainissement ont été réalisées en continu et simultanément. Un pluviomètre a permis l'enregistrement de la pluviométrie sur cette période de mesure.

Trois types d'appareillage différents ont été utilisés lors de la campagne de mesures :

- **Détecteur de surverse (mesure du temps de surverse)**
- **Pince ampérométrique + sonde de hauteur**
- **Sonde piézométrique avec seuil calibré**

Nous mesurons à intervalle régulier les hauteurs d'eaux déversées sur un seuil calibré, conformément à la norme AFNOR NF X10-311 et ISO 1438/1-1980, à l'aide d'un capteur piézorésistif. Ces hauteurs sont enregistrées à l'aide d'une station d'acquisition de données de type *Vistaplus* et ensuite converties en débit par l'intermédiaire d'un logiciel de traitement de données.

## II.3. Présentation des sites de mesures

### II.3.1. Site Déversoir d'orage Querelles

Le point de mesure a été installé en début de réseau au niveau de l'exutoire vers le cours d'eau « Les Raux ».



Photo 1 : Point de mesure DO Querelles

### II.3.2. Site Déversoir d'orage Prairie

Le point de mesure a été installé en amont du poste de relevage et de la lagune au niveau de la salle des fêtes de la commune.



Photo 2 : Point de mesure DO Prairie

### II.3.3. Site Déversoir d'orage Verjuz

Le point de mesure a été installé en amont du poste de relevage et de la lagune au niveau du croisement de la route et de la rue de Verjuz.



Photos 3 : Point de mesure DO Verjuz

### II.3.4. Site Poste de refoulement

Des pinces ampérométriques ont été place sur le poste de refoulement situé Impasse du puits.



*Photos 4 : Point de mesure Poste de refoulement*

#### II.3.5. Site *Rue des Querelles*

Le point de mesure a été installé dans un regard situé un milieu de la Rue des Querelles avant le virage.



*Photo 5 : Point de mesure Rue des Querelles*

#### II.3.6. Site *Rue de la Prairie*

Le point de mesure a été installé dans un regard en amont du poste de refoulement Rue de la Prairie.



*Photos 6 : Point de mesure Rue de la Prairie*

### II.3.7. Site Route de Verjuz vers STEP

Le point de mesure a été installé dans un regard en amont du poste de refoulement Rue de Verjuz.



*Photos 7 : Point de mesure Route de Verjuz*

### II.3.8. Site Puits de la Cure

Le point de mesure a été installé dans le puits derrière la mairie.



Photos 8 : Point de mesure Puits de la Cure

### II.3.9. Suivi de la pluviométrie

La pluviométrie a été enregistrée à l'aide d'un pluviomètre enregistreur à auget, relié à un système d'acquisition de données de type Octopus, ce qui nous a permis de connaître précisément les hauteurs et les intensités des précipitations.

Il a été placé dans l'enceinte de la lagune du bourg à un endroit dégagé de tout bâtiment et arbres.

---

## III INTERPRETATION DES RESULTATS

---

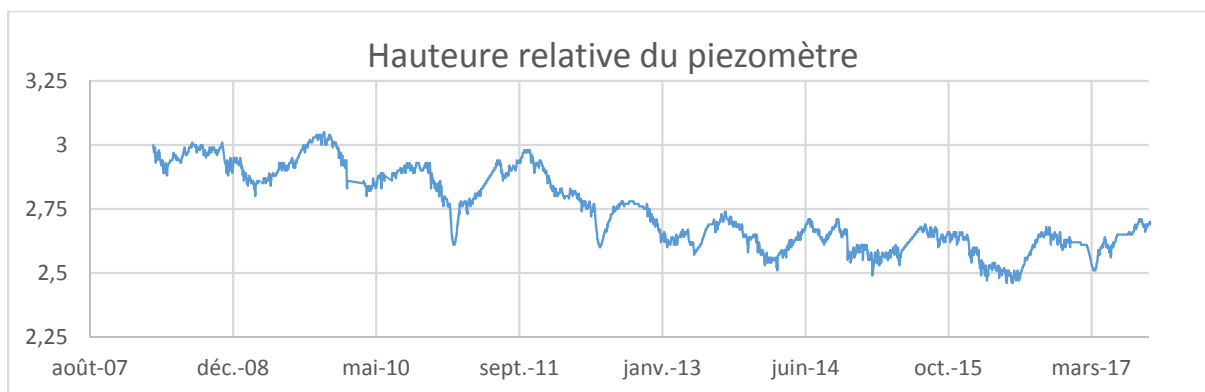
L'examen détaillé de ces mesures nous permet de déterminer en chaque point :

- Le débit strictement sanitaire, lié aux activités humaines et constitué des eaux domestiques et assimilées domestiques
- Le débit d'eaux claires parasites d'infiltration par temps sec (eaux claires parasites permanentes/ECPP)
- Le sur-débit d'origine pluviale collecté (eaux claires parasites météoriques/ECPM)

L'exploitation de ces résultats nous permet de sectoriser et de hiérarchiser les principaux dysfonctionnements du réseau.

### III.1. Contexte hydrographique

Nous devons replacer le contexte hydrographique de la campagne de mesure, grâce aux mesures réalisées par l'ADES (accès aux données sur les eaux souterraines), nous obtenons une courbe d'évolution de nappe au niveau du puits communal de Sassenay :



Même si la commune n'est pas directement dans le même bassin versant, nous pouvons dire que la faible distance entre les communes et la présence des mêmes masses d'eau que l'évolution des côtes piézométriques suit la même tendance.

Aux vues des données fournies, nous remarquons une évolution très faible au cours des années avec une évolution ne suivant pas le même schéma années après années. L'écart entre les plus fortes et les plus faibles valeurs n'est seulement que de 25 cm au cours des 4 dernières années. Nous pouvons dire qu'il n'y a pas d'évolution de la nappe à la commune de Damerey. Cela s'explique avec la présence très proche de la Saône, rivière qui possède un aquifère très large et constant au cours de l'année, en effet un tel aquifère subit beaucoup moins les périodes de sécheresse.

### III.2. Principe de calcul de la dilution des effluents (ECP)

Pour apprécier l'importance de la contamination des eaux usées par les ECP, nous utilisons la méthode dite « du minimum nocturne ». En effet, on constate sur les réseaux d'assainissement que le débit minimum journalier, mesuré généralement entre 2 h et 5 h, est représentatif des apports d'eaux claires permanents pénétrant dans le réseau.

Ces apports peuvent provenir de plusieurs origines :

- Infiltrations de nappe ou drainage
- Sources raccordées sur le réseau

La fraction d'eaux claires est définie par la relation  $V_{ECP} / V_T$  et le taux de dilution de l'effluent correspond au rapport suivant :

$$Tx \text{ dilution} = \frac{V_{ecpp}}{V_{eu}}$$

On estime en première approche que le taux de dilution maximum acceptable en temps sec est de 100% pour des réseaux unitaires et de 50% pour des réseaux séparatifs.

### III.3. Principe d'analyse des débits par temps de pluie (ECPM)

L'objectif de cette campagne est essentiellement d'apprécier l'importance des phénomènes de ressuyage des sols en période post-pluvieuse, et d'essayer d'identifier les sources d'apports d'eaux pluviales dites « météoriques ».

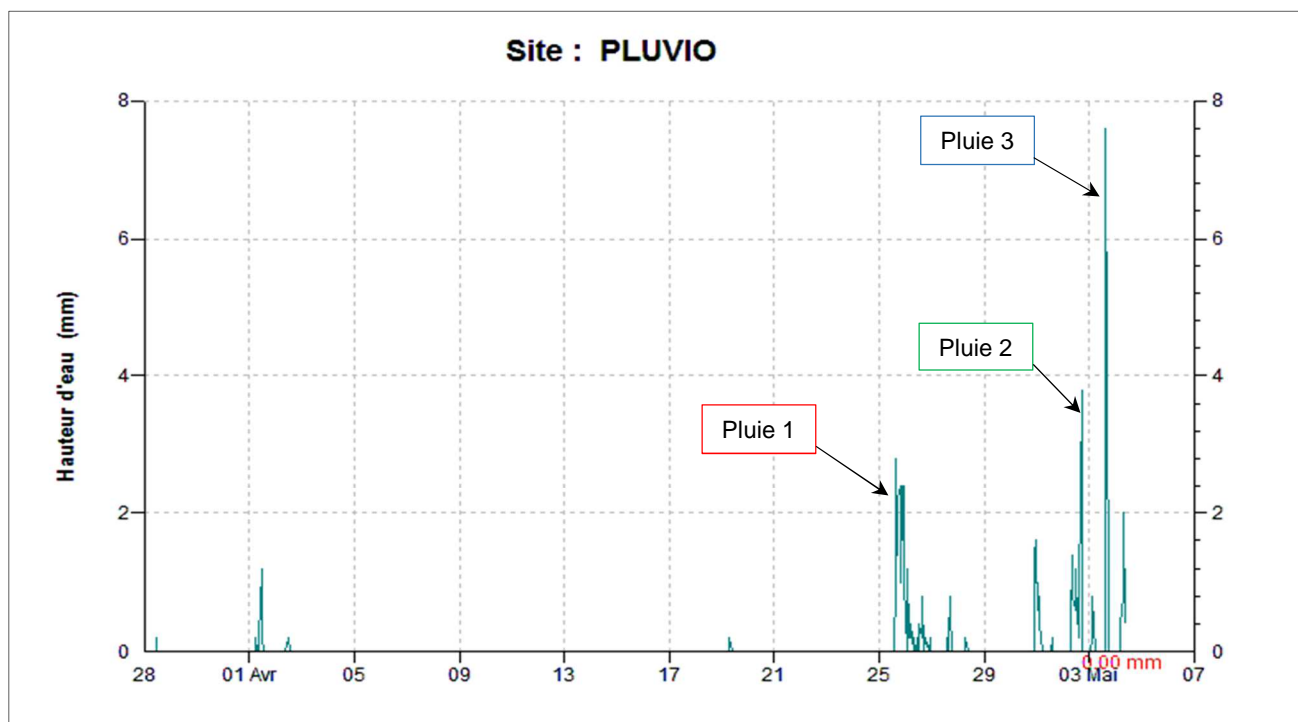
Le phénomène de ressuyage des sols dans les réseaux est dû à un phénomène de drainage des terrains humides par des collecteurs, des regards, voire des branchements non étanches. Ces apports sont parfois dus au raccordement de drains agricoles ou de drains déposés par des particuliers en amont des tabourets de branchement.

Ces apports de ressuyage lorsqu'ils sont très importants peuvent être extrêmement pénalisants car ils contribuent à une augmentation significative des volumes d'eaux claires parasites. Il est parfois nécessaire, dans certains cas, d'attendre plusieurs jours avant de retrouver le taux de dilution « dur » lié aux apports permanents.

Le principe de variation de débit en temps de pluie est présenté par les courbes de mesure en continu en figures ci-après.

Pour rappel, la campagne de mesure a été réalisée entre 10 Avril et le 04 Mai 2017.

Le graphique suivant présente l'évolution de la pluviométrie sur la période de mesure.



Courbe 1 : Suivi pluviométrique

Nous avons choisi de caractériser 3 épisodes pluvieux différents observés sur cette période, nous permettant d'effectuer nos analyses par temps de pluie notamment :

- Temps de retour pour le déversement des DO
- Temps de ressuyage du réseau par bassin versant
- Surface active (Sa) théorique raccordée au réseau, calculée de la façon suivante :

$$Sa = [V \text{ temps pluie} - (V \text{ temps sec} + V_{ECPM})] / \text{Hauteur d'eau (pluie)}$$

Le temps de retour d'un évènement pluvieux est évalué à partir des données statistiques Météo France au niveau de la station de *Dijon* pour la période 1972-2012.

Retour Durée h	1 mois	2 mois	3 mois	6 mois	1 ans	2 ans	5 ans	10 ans
0,1	3,4	4,5	5,3	6,5	8,1	9,6	11,5	13,6
0,25	4,5	6,0	7,0	8,7	10,8	12,7	15,4	18,0
0,5	5,5	7,4	8,6	10,7	13,3	15,8	19,1	22,3
1	6,8	9,1	10,7	13,3	16,5	19,5	23,8	27,6
2	8,5	11,3	13,2	16,5	20,5	24,2	29,6	34,1
3	9,6	12,8	15,0	18,7	23,2	27,4	33,6	38,7
6	11,9	15,9	18,5	23,1	28,7	33,9	41,8	47,9
12	14,7	19,6	22,9	28,6	35,5	42,0	52,0	59,3
24	18,2	24,3	28,4	35,4	44,0	52,0	64,7	73,4
48	22,6	30,1	35,2	43,8	54,4	64,4	80,5	90,8
96	27,9	37,2	43,5	54,3	67,4	79,7	100,2	112,5

Pluie 1       Pluie 2       Pluie 3

Tableau 3 : Classification statistique des pluies

Le tableau suivant présente les caractéristiques de 3 pluies choisies pour l'analyse des courbes :

	Date	Durée de la pluie	Hauteur cumulée	Intensité maxi sur la pluie	Fréquence statistique d'apparition de l'évènement pluvieux
<b>Pluie 1</b>	25 avril	15 heures	19,4 mm	2,8 mm/h	1,5 mois
<b>Pluie 2</b>	30 avril au 01 mai	7 heures	6,8 mm	1,6 mm/h	0,5 mois
<b>Pluie 3</b>	03 mai	10 heures	10,2 mm	3,8 mm/h	1,0 mois

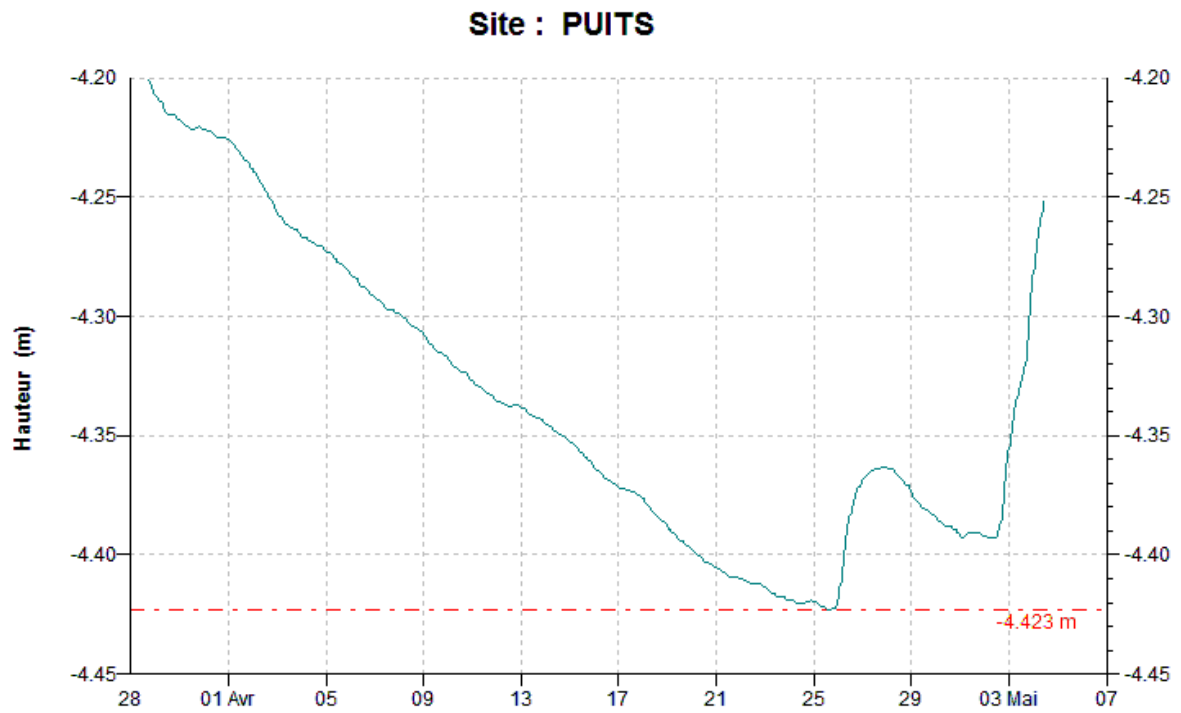
Tableau 4 : Caractéristiques des pluies

Les pluies étudiées sont différentes en durée et en intensité. L'analyse statistique permet d'évaluer la probabilité (en termes de fréquence) d'apparition des pluies étudiées.

### III.4. Analyse des mesures par temps sec et temps de pluie

Les courbes présentées dans les paragraphes suivants illustrent l'évolution des débits et de la pluviométrie sur la période de mesure pour chaque site.

## III.4.1. Site Puits de la Cure



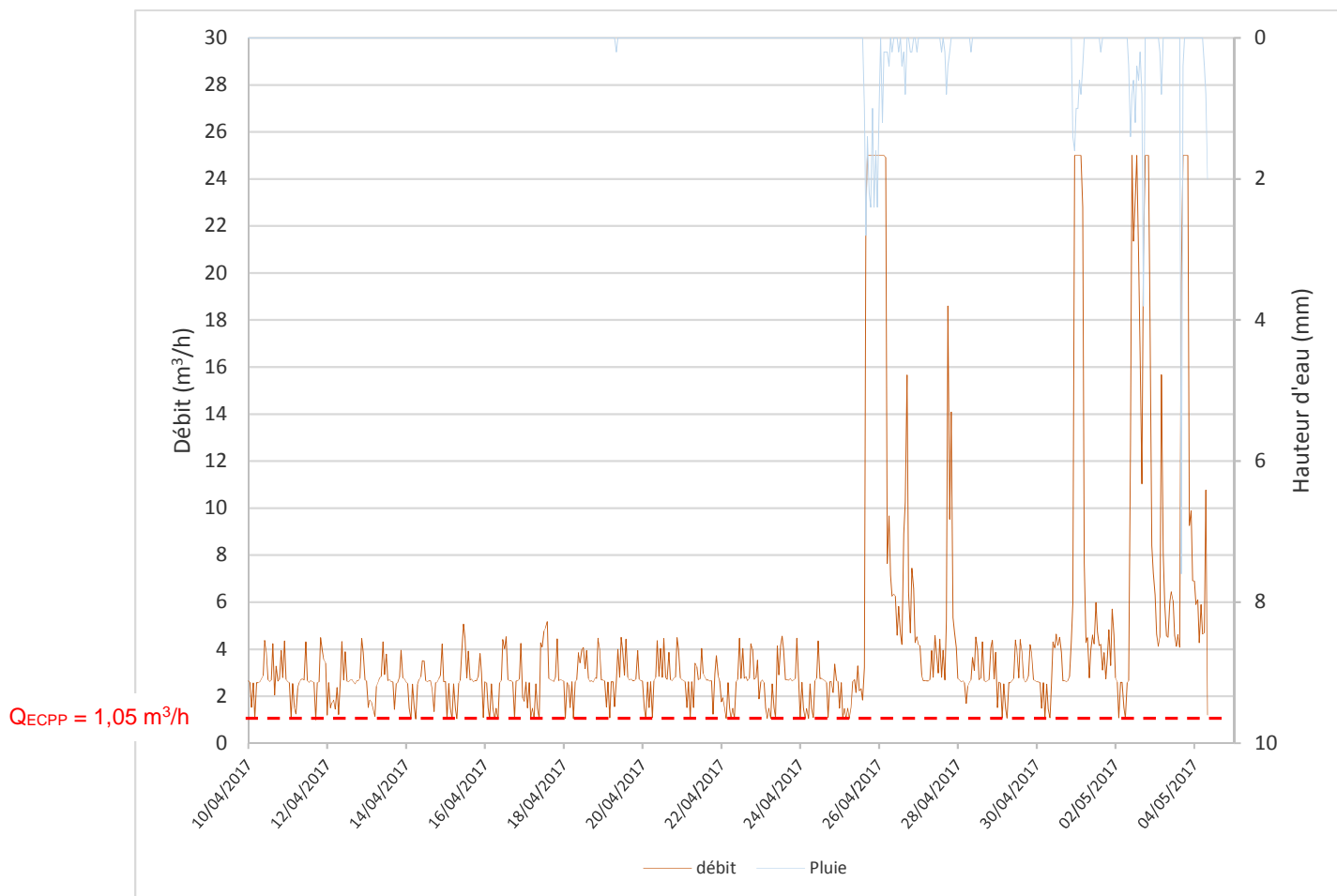
Courbe 2 : Site Puits

Commentaires :

Naturellement, la nappe est descendante sur pendant les périodes sèches (notamment entre le 28/03 et le 25/04 et montante lors des pluies.

### III.4.2. Site Poste de refoulement (Système global)

#### III.4.2.1 Analyse temps sec



Courbe 3 : Site Poste de Refoulement

Q moyen période (m³/j)	Q moyen temps sec* (m³/j)	Q moyen ECPP (m³/j)	Q eaux usées		Taux de dilution	Taux de raccordement
			(m³/j)	EH		
106,4	63,5	25,2	38,3	319	66 %	92 %

\* Période de temps sec du 10 au 24 avril

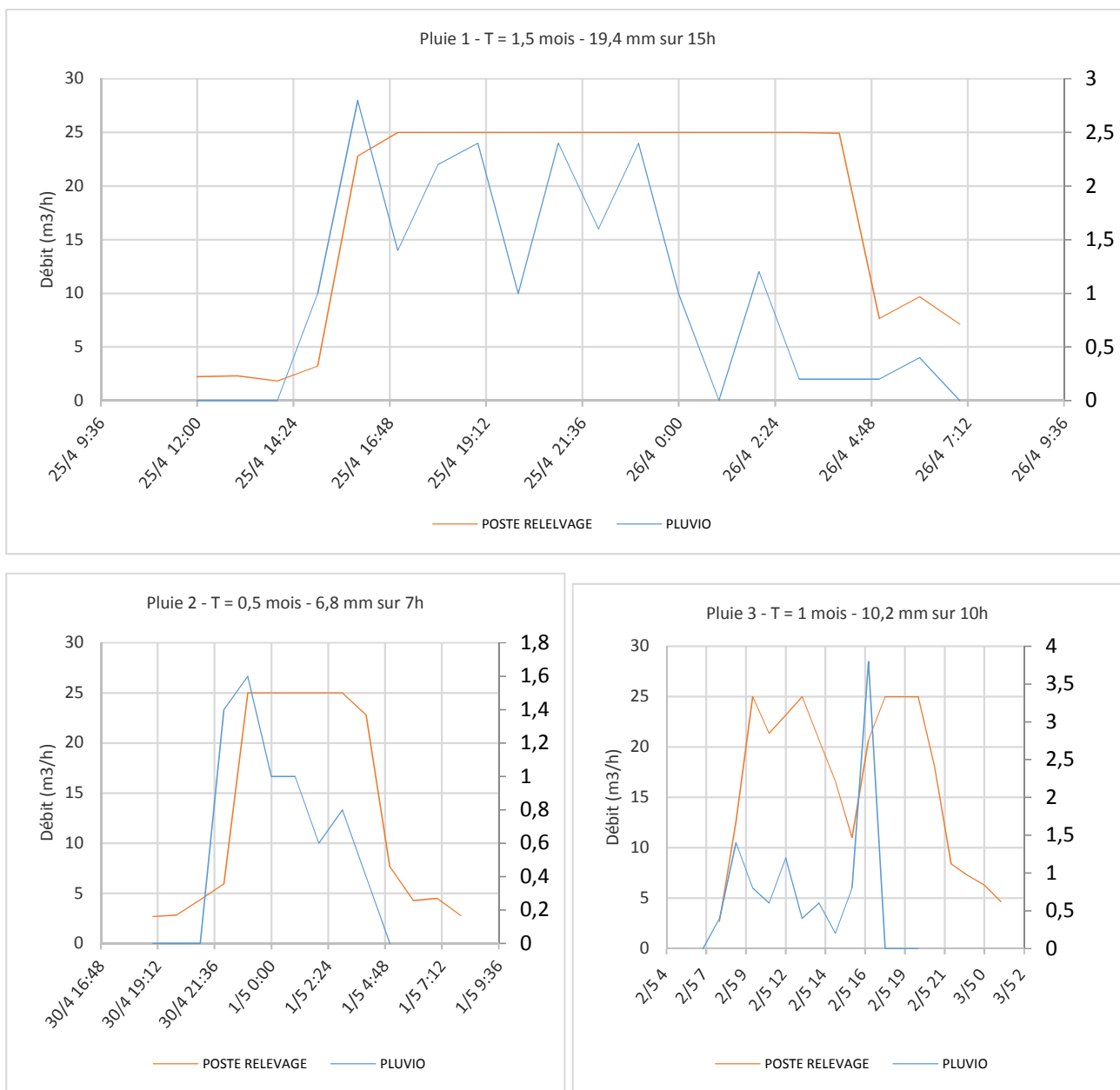
Tableau 5 : Site Poste de Refoulement – Eaux claires parasites permanentes

#### Commentaires :

Le volume d'ECPP est relativement important en entrée de station. On mesure 1,05 m³/h par temps sec en minima nocturne. Ce taux est régulier quel que soit les périodes sèches (très sèches ou temps sec après les pluies). Ces eaux claires doivent provenir de sources quasi-pérennes dont le débit ne dépend pas des pluies.

Le taux de dilution de 66% est relativement important, ce qui peut nuire à la qualité du traitement.

### III.4.2.2 Analyse temps de pluie



Courbes 4 : Site Poste de Relevage – Analyse des pluies

Poste de Relevage	Pluie 1		Pluie 2		Pluie 3	
Volume temps de pluie (m <sup>3</sup> )	343,3		153,7		201,2	
Volume moyen temps sec (m <sup>3</sup> )	<b>39,7</b>		<b>18,5</b>		<b>26,5</b>	
Volume supplémentaire (m <sup>3</sup> )	303,6		135,2		174,7	
Données pluies	19,4 mm	15 h	6,8 mm	7 h	10,2 mm	10 h
Equivalent surface active (m <sup>2</sup> )	<b>15 650 m<sup>2</sup></b>		<b>19 882 m<sup>2</sup></b>		<b>17 127 m<sup>2</sup></b>	

Tableau 6 : Site Poste de Refoulement – Eaux claires parasites météoriques

Commentaires :

Le débit des pompes est de 25 m<sup>3</sup>/h, c'est pourquoi celui-ci ne dépasse jamais cette valeur. On peut toutefois constater que ces débits sont atteints pour les 3 pluies étudiées ce qui signifie que les pompes n'ont pas cessées de fonctionner pendant les périodes où la courbe atteint 25 m<sup>3</sup>/h.

Ainsi, il est probable que le poste soit passé en fonctionnement de surverse lors de ces évènements. La surverse du poste n'a pas été équipée d'un détecteur de surverse qui aurait permis de confirmer cette conjecture.

Pluie	Temps de retour de l'évènement pluvieux	Intensité maximale sur la durée de la pluie	Déversement
Pluie 1	1,5 mois	2,8 mm/h	OUI (probable)
Pluie 2	0,5 mois	1,6 mm/h	OUI (probable)
Pluie 3	1,0 mois	3,8 mm/h	OUI (probable)

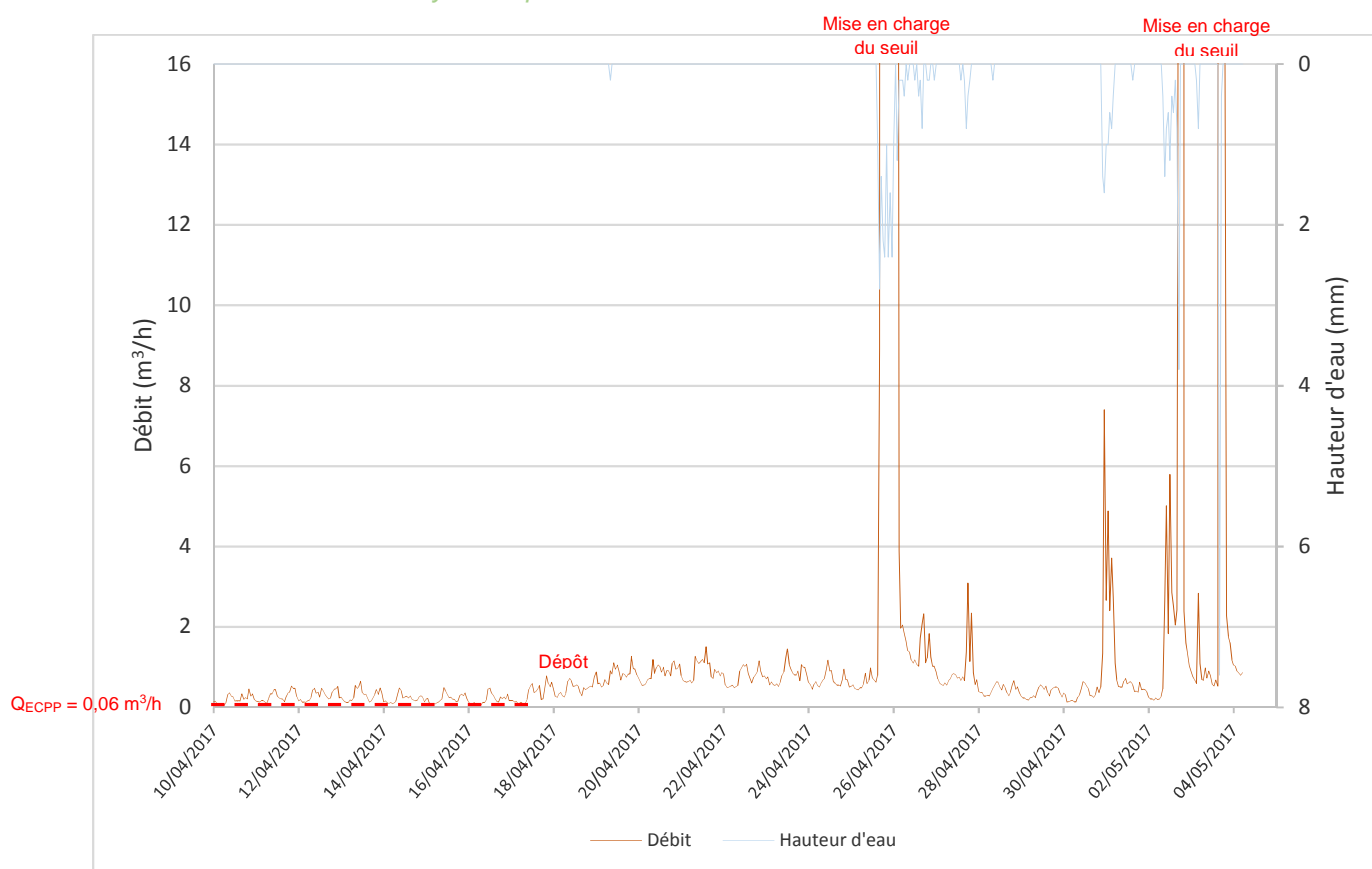
*Tableau 7 : Site Poste de Refoulement – Fonctionnement du déversoir*

L'analyse des volumes précipités et mesurés au niveau du point de mesure permet d'évaluer la surface imperméable (ou surface active) dont les eaux pluviales sont collectées dans le réseau d'eaux usées et susceptibles de générer les volumes observés.

Sur le poste, l'analyse montre que la surface active totale dans les collectée sur la commune avoisinerait 17 500 m<sup>2</sup>.

## III.4.3. Site Rue des Querelles

## III.4.3.1 Analyse temps sec



Courbe 5 : Site des Querelles

Q moyen période (m³/j)	Q moyen temps sec* (m³/j)	Q moyen ECPP (m³/j)	Q eaux usées		Taux de dilution	Taux de raccordement
			(m³/j)	EH		
-	6,1	1,4	4.7	31	<b>30 %</b>	<b>87 %</b>

\* Période de temps sec du 19 au 21 avril

Tableau 8 : Site Poste de Refoulement – Eaux claires parasites permanentes

Commentaires :

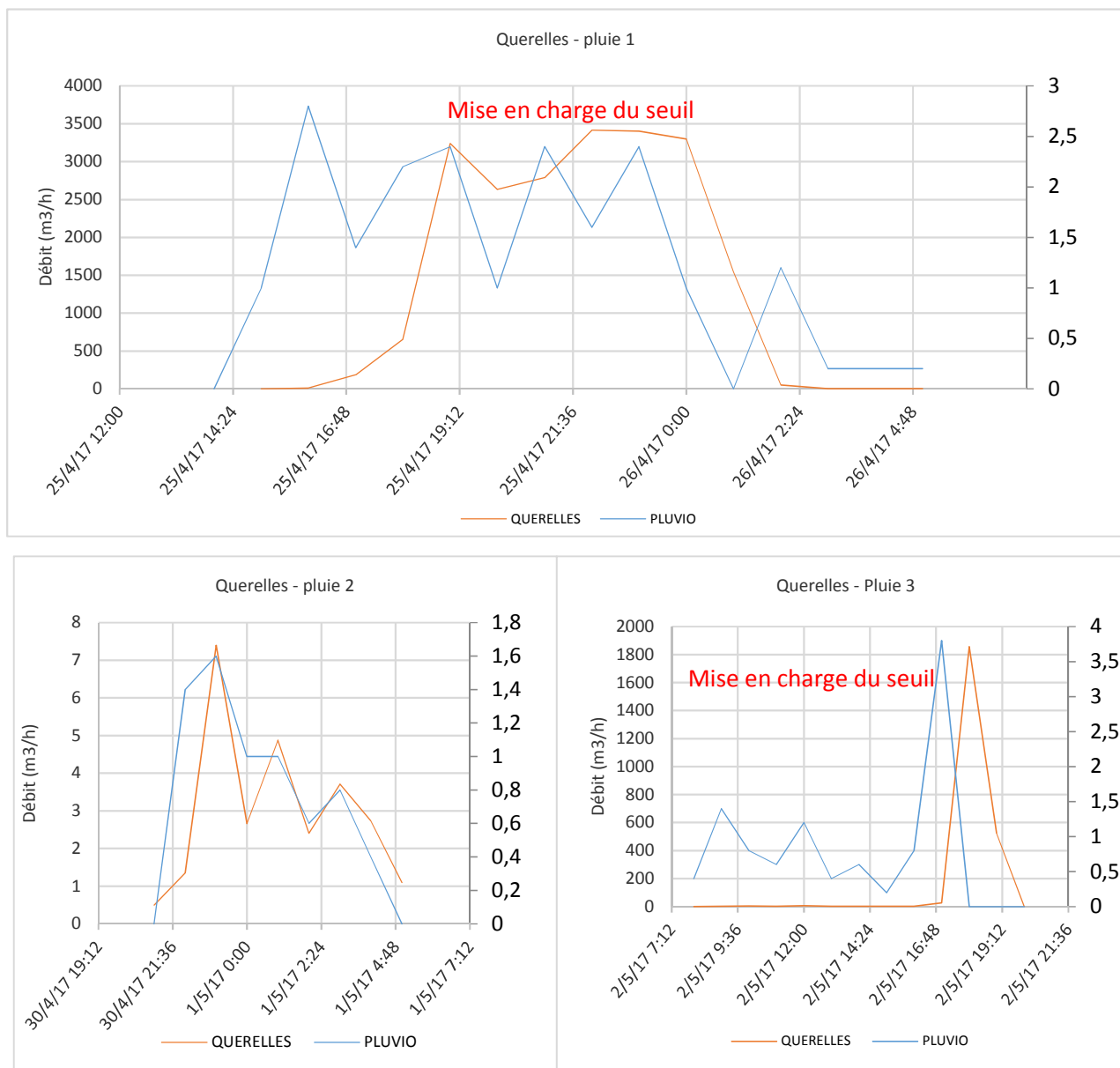
Le volume d'ECPP est faible sur ce secteur. On mesure 0,06 m³/h par temps sec en minima nocturne et le taux de dilution de 30% est acceptable.

On note l'apparition de dépôts sur la sonde autour de 18/04/17, générant une élévation de la courbe de débit. Les valeurs par temps secs sont faussés à compter de cette date.

Les épisodes pluvieux de fin avril ont créés une mise en charge sur le seuil et un dérèglement de la sonde. Le débit moyen sur la période est donc indéterminé et l'analyse des temps de pluie ne pourra pas se faire sur cette période.

### III.4.3.2 Analyse temps de pluie

La mise en charge du seuil par du dépôt et les évènements pluvieux n'a pas permis l'exploitation de toutes les pluies et donc d'évaluer toutes les surfaces actives. Seule la seconde pluie a été analysée.



Courbes 6 : Site des Querelles – Analyse des pluies

Querelles	Pluie 1	Pluie 2		Pluie 3
Volume temps de pluie (m³)	Non exploitable	25,2		Non exploitable
Volume moyen temps sec (m³)		1,7		
Volume supplémentaire (m³)		23,5		
Données pluies		6,8 mm	7 h	
Equivalent surface active (m²)		3 456 m²		

Tableau 9 : Site des Querelles – Eaux claires parasites météoriques

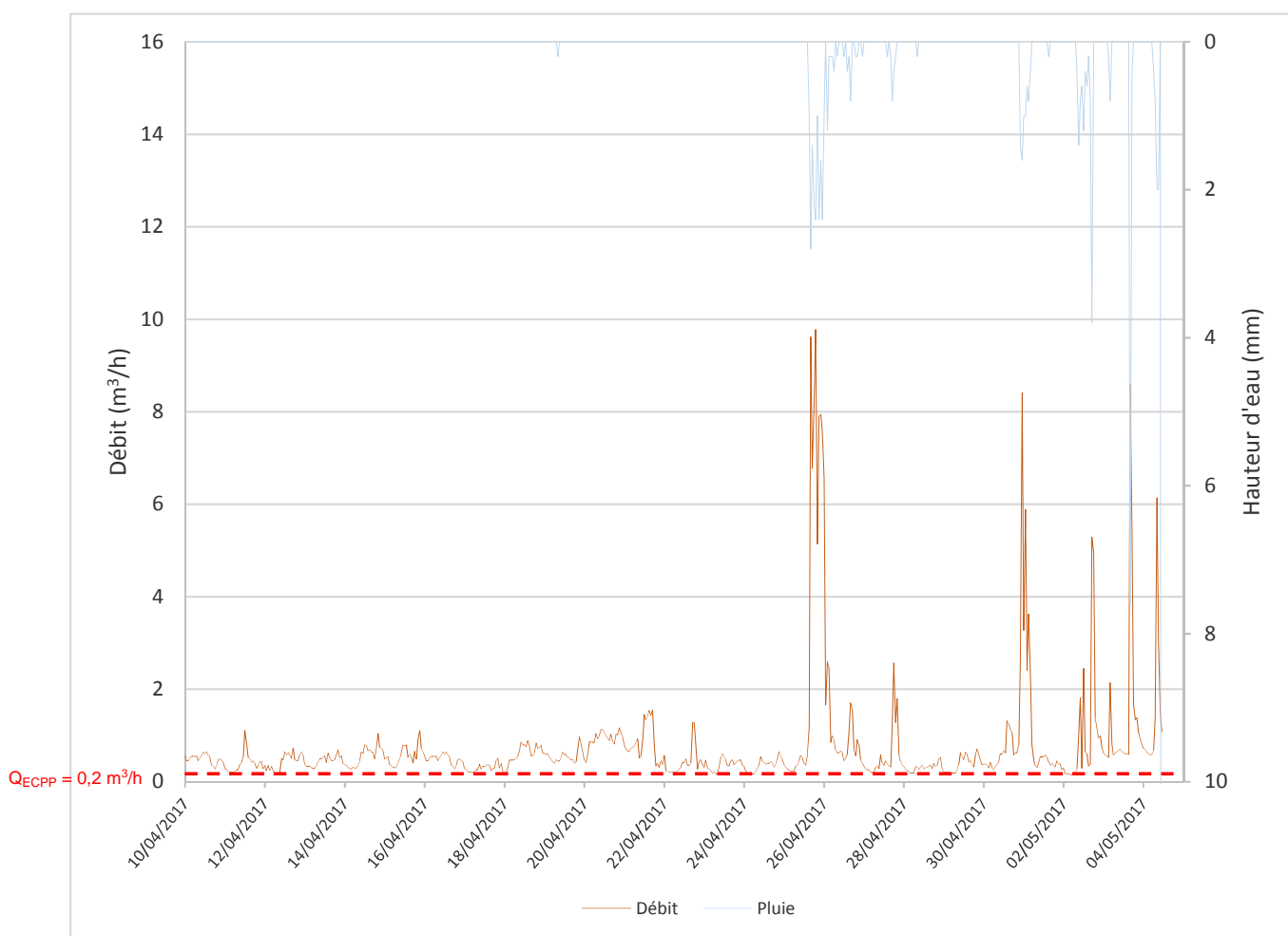
Commentaires :

L'analyse des volumes précipités et mesurés au niveau du point de mesure permet d'évaluer la surface imperméable (ou surface active) dont les eaux pluviales sont collectées dans le réseau d'eaux usées et susceptibles de générer les volumes observés.

Sur le site des Querelles, l'analyse montre que la surface active totale dans les collectée sur la commune avoisinerait 3 500 m<sup>2</sup>.

## III.4.4. Site Rue de la Prairie

## III.4.4.1 Analyse temps sec (ECP)



Courbe 7 : Site Prairie

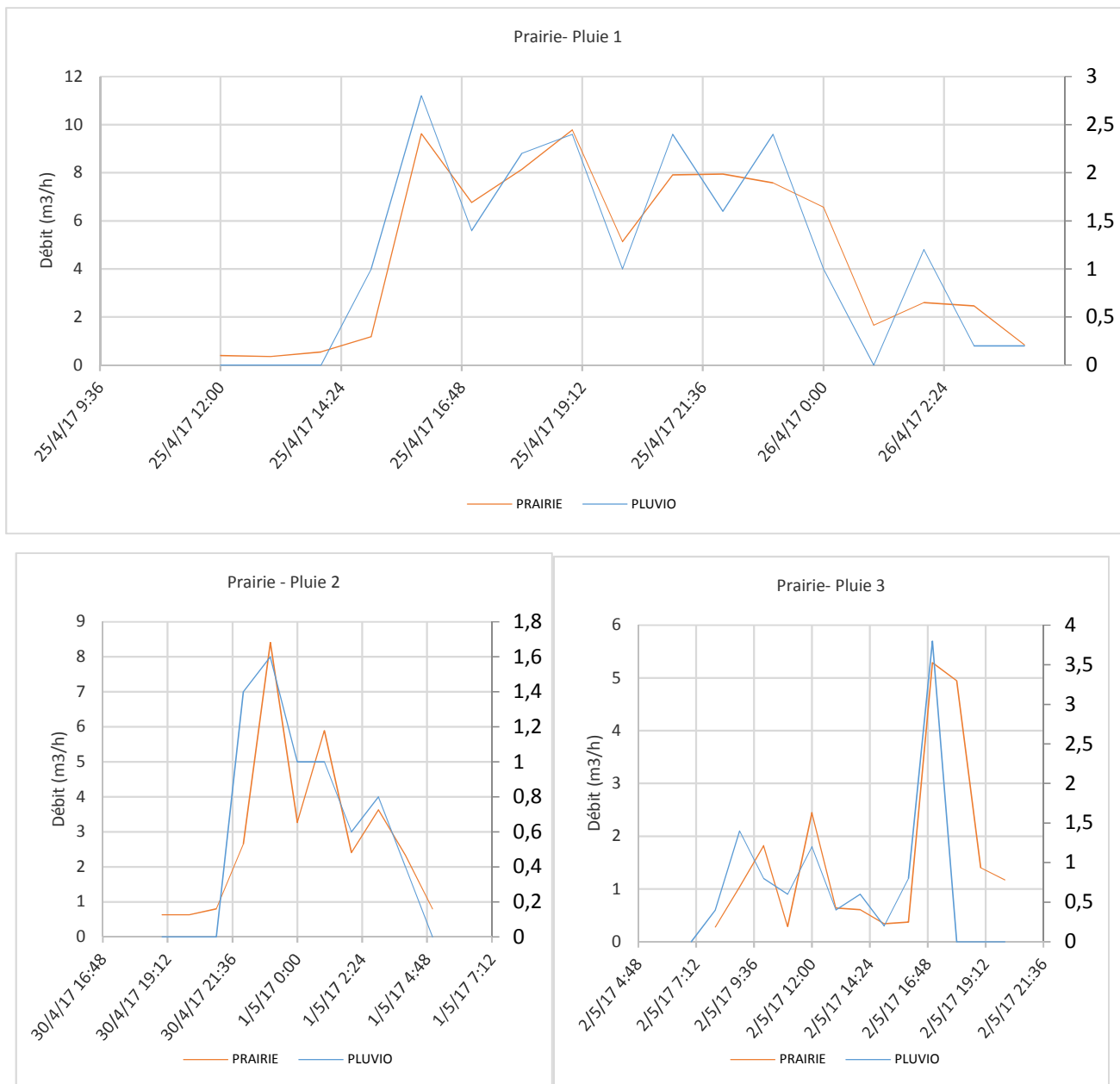
Q moyen période (m <sup>3</sup> /j)	Q moyen temps sec* (m <sup>3</sup> /j)	Q moyen ECPP (m <sup>3</sup> /j)	Q eaux usées		Taux de dilution	Taux de raccordement
			(m <sup>3</sup> /j)	EH		
18,0	11,6	4,8	6,8	56	71 %	91 %

\* Période de temps sec du 10 au 16 avril

Tableau 10 : Site Prairie – Eaux claires parasites permanentes

**Commentaires :**

Le volume d'ECPP est assez faible sur ce secteur. On mesure 0,2 m<sup>3</sup>/h par temps sec en minima nocturne et le taux de dilution de 71% est relativement important.

**III.4.4.2 Analyse temps de pluie (ECPM)**

Courbes 8 : Site Prairie – Analyse des pluies

Prairie	Pluie 1		Pluie 2		Pluie 3	
Volume temps de pluie (m <sup>3</sup> )	79,2		28,6		17,8	
Volume moyen temps sec (m <sup>3</sup> )	7,3		3,4		4,8	
Volume supplémentaire (m <sup>3</sup> )	71,9		25,2		13,0	
Données pluies	19,4 mm	15 h	6,8 mm	7 h	10,2 mm	10 h
Equivalent surface active (m <sup>2</sup> )	3 706 m <sup>2</sup>		3 705 m <sup>2</sup>		1 275 m <sup>2</sup>	

Tableau 11 : Site Prairie – Eaux claires parasites météoriques

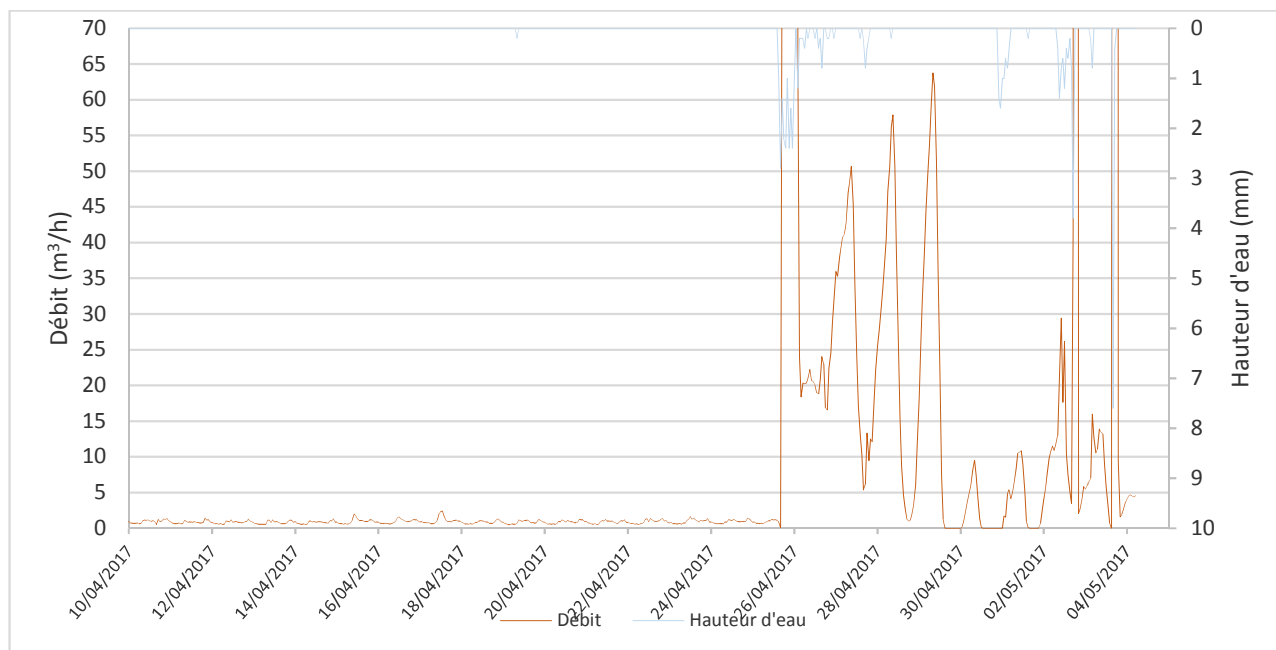
Commentaires :

L'analyse des volumes précipités et mesurés au niveau du point de mesure permet d'évaluer la surface imperméable (ou surface active) dont les eaux pluviales sont collectées dans le réseau d'eaux usées et susceptibles de générer les volumes observés.

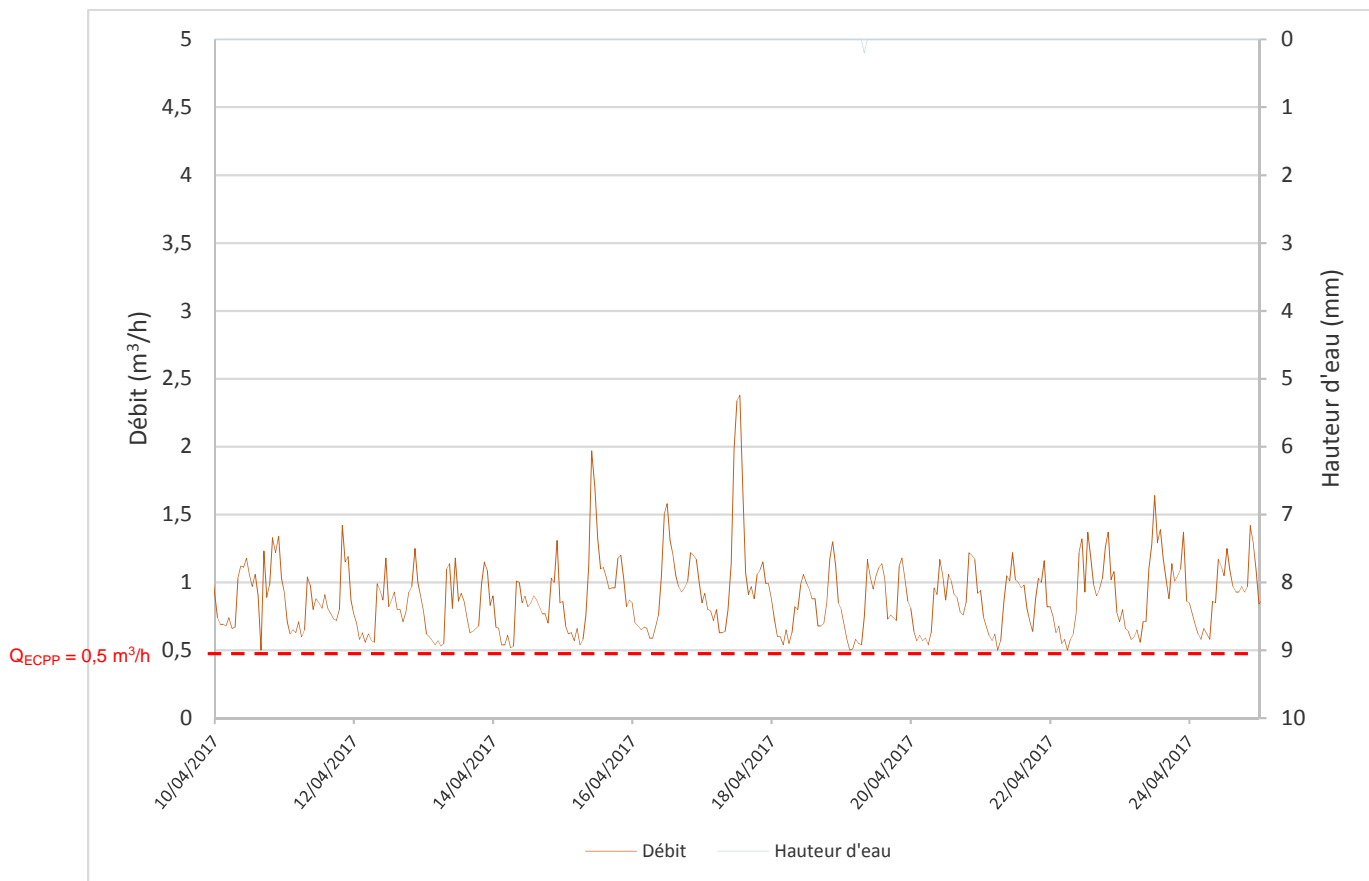
Sur le site de la Prairie, l'analyse montre que la surface active totale dans les collectée sur la commune avoisinerait 3 700 m<sup>2</sup> (à l'exception de la pluie 3).

## III.4.5. Site Route de Verjuz vers STEP

## III.4.5.1 Analyse temps sec (E CPP)



Courbe 9 : Site Verjuz



Courbe 10 : Site Verjuz – Temps sec

Q moyen période (m <sup>3</sup> /j)	Q moyen temps sec* (m <sup>3</sup> /j)	Q moyen ECPP (m <sup>3</sup> /j)	Q eaux usées		Taux de dilution	Taux de raccordement
			(m <sup>3</sup> /j)	EH		
-	21,5	12,0	9.5	79	<b>126 %</b>	<b>87 %</b>

\* Période de temps sec du 10 au 24 avril

Tableau 12 : Site Verjuz – Eaux claires parasites permanentes

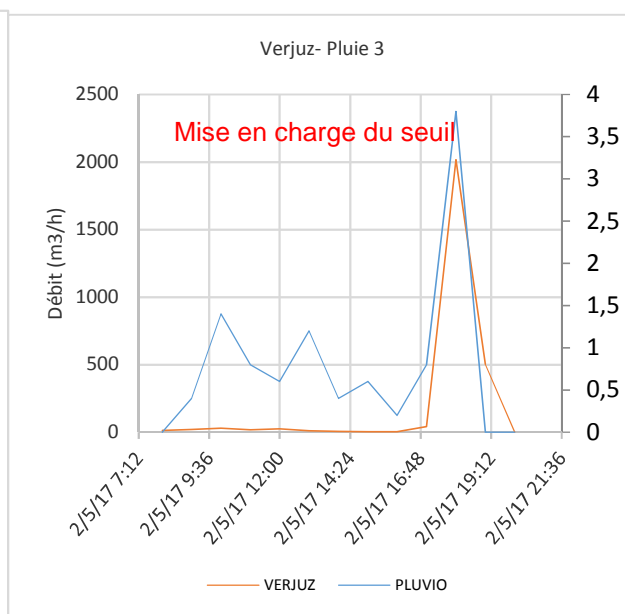
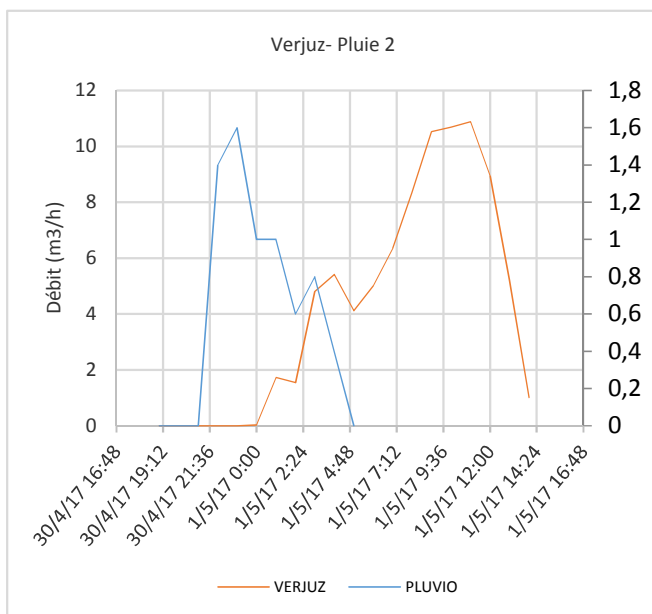
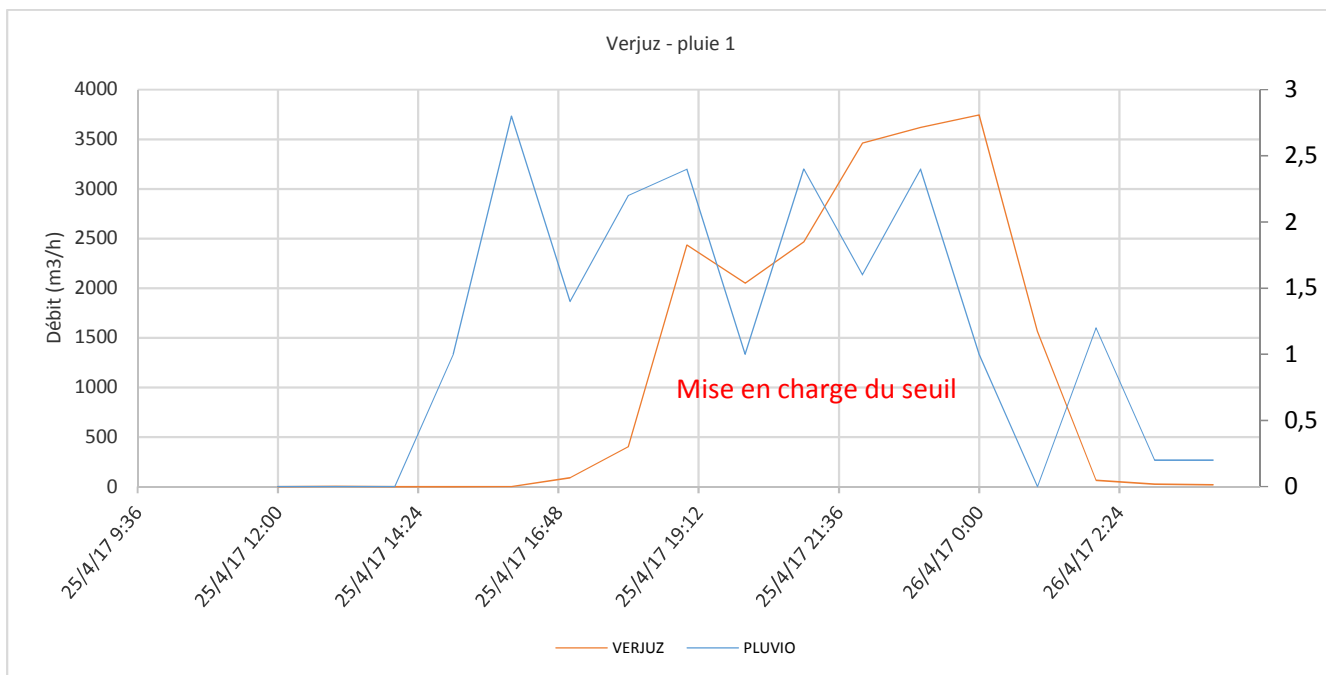
#### Commentaires :

Le volume d'ECPP est élevé sur ce secteur. On mesure 0,5 m<sup>3</sup>/h par temps sec en minima nocturne et le taux de dilution de 126% est très élevé.

Les épisodes pluvieux de fin avril ont créés une mise en charge sur le seuil et un dérèglement de la sonde. Le débit moyen sur la période est donc indéterminé et l'analyse des temps de pluie ne pourra pas se faire sur cette période.

#### III.4.5.2 Analyse temps de pluie (ECPM)

La mise en charge du seuil par du dépôt et les évènements pluvieux n'a pas permis l'exploitation de toutes les pluies et donc d'évaluer toutes les surfaces actives. Seule la seconde pluie a été analysée.



Courbes 11 : Site Verjuz – Analyse des pluies

Prairie	Pluie 1	Pluie 2		Pluie 3
Volume temps de pluie (m <sup>3</sup> )	<i>Non exploitable</i>	84,6		<i>Non exploitable</i>
Volume moyen temps sec (m <sup>3</sup> )		<b>14,3</b>		
Volume supplémentaire (m <sup>3</sup> )		70,3		
Données pluies		6,8 mm	7 h	
Equivalent surface active (m <sup>2</sup> )		<b>10 333 m<sup>2</sup></b>		

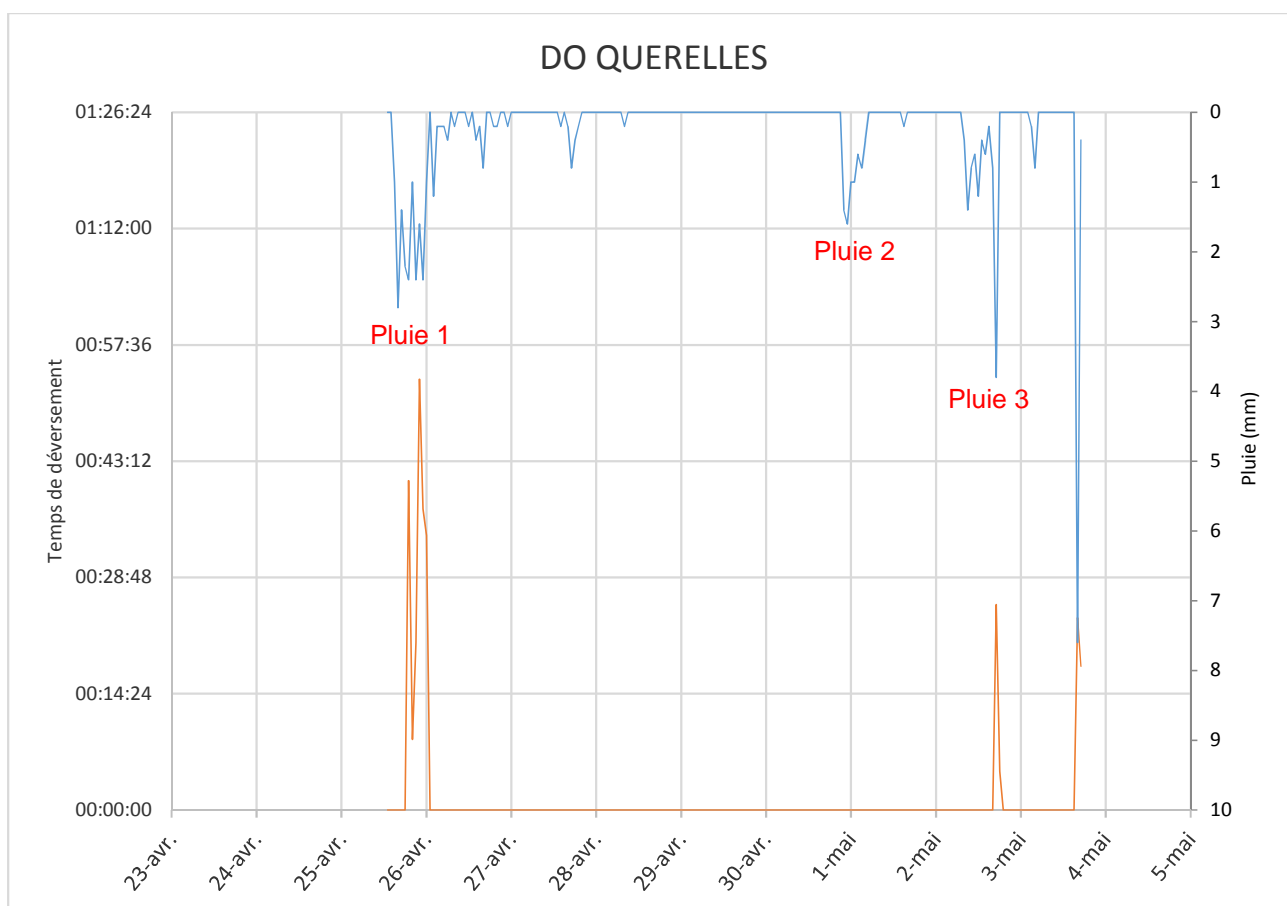
Tableau 13 : Site Verjuz – Eaux claires parasites météoriques

Commentaires :

L'analyse des volumes précipités et mesurés au niveau du point de mesure permet d'évaluer la surface imperméable (ou surface active) dont les eaux pluviales sont collectées dans le réseau d'eaux usées et susceptibles de générer les volumes observés.

Sur le site de Verjuz, l'analyse montre que la surface active totale dans les collectée sur la commune avoisinerait 10 300 m<sup>2</sup>.

## III.4.6. Site Déversoir d'orage Querelles



Courbe 12 : Site Déversoir d'orage Querelles

Pluie	Temps de retour de l'évènement pluvieux	Intensité maximale sur la durée de la pluie	Déversement
Pluie 1	1,5 mois	2,8 mm/h	OUI
Pluie 2	0,5 mois	1,6 mm/h	NON
Pluie 3	1,0 mois	3,8 mm/h	OUI

\* Période de temps sec du 05 au 15 avril

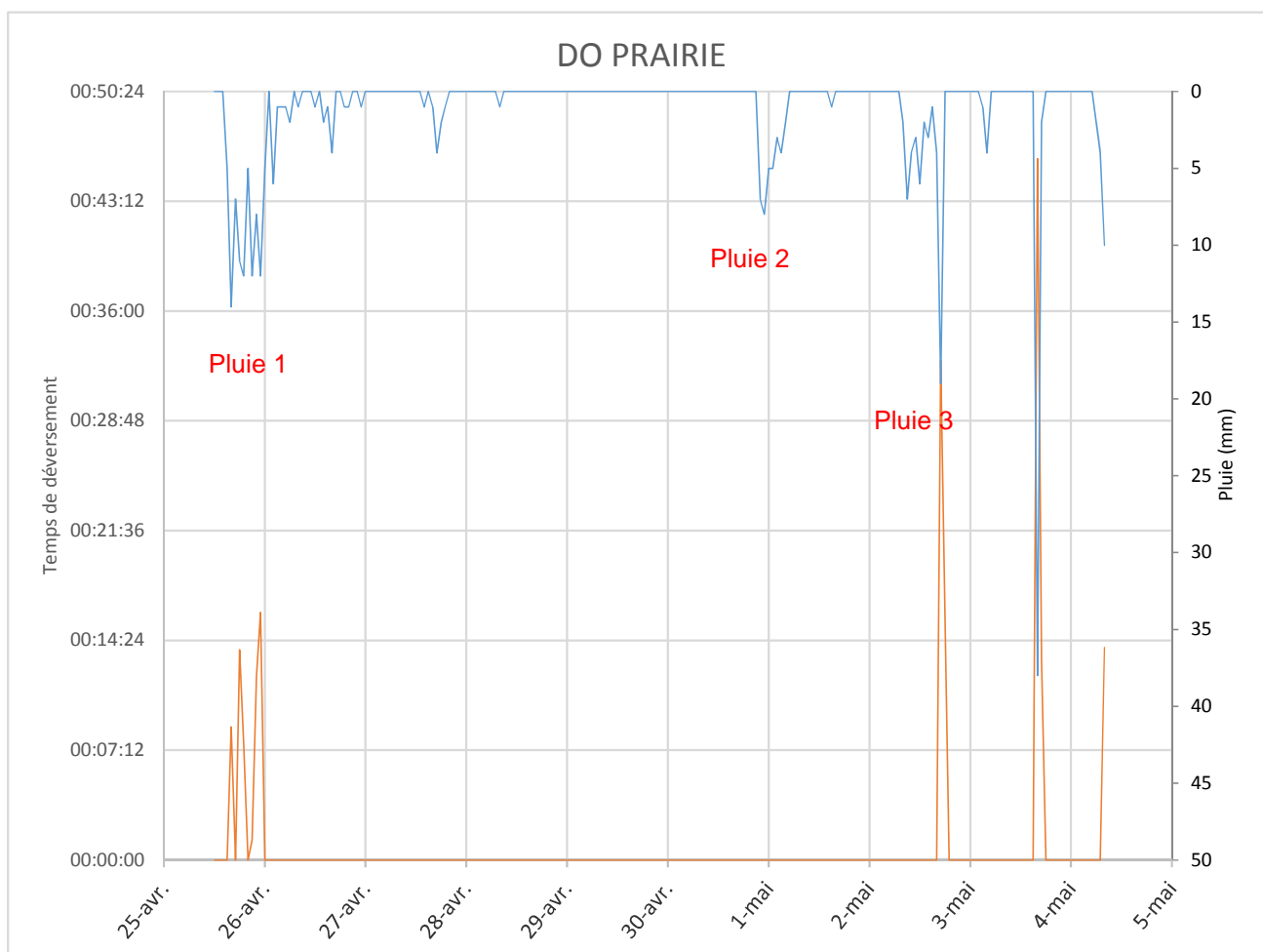
Tableau 14 : Site Querelles – Fonctionnement du déversoir

Commentaires :

Pour vérifier le dimensionnement des déversoirs d'orage selon la définition prévue à l'arrêté du 21/07/2015, on considère qu'un déversoir d'orage peut déverser sur des pluies d'occurrences supérieures ou égales à la pluie mensuelle (T = 1mois).

Ici, le déversoir des Querelles est entré en déversement sur la pluie 1 et 3, dont le temps de retour sont évalués à 1,5 et 1,0 mois, mais par sur la pluie 2 dont le temps de retour est évalué à 0,5 mois. Au regard des données disponibles, **ce déversoir d'orage semble correctement dimensionné.**

## III.4.7. Site Déversoir d'orage Prairie



Courbe 13 : Site Déversoir d'orage Prairie

Pluie	Temps de retour de l'évènement pluvieux	Intensité maximale sur la durée de la pluie	Déversement
Pluie 1	1,5 mois	2,8 mm/h	OUI
Pluie 2	0,5 mois	1,6 mm/h	NON
Pluie 3	1,0 mois	3,8 mm/h	OUI

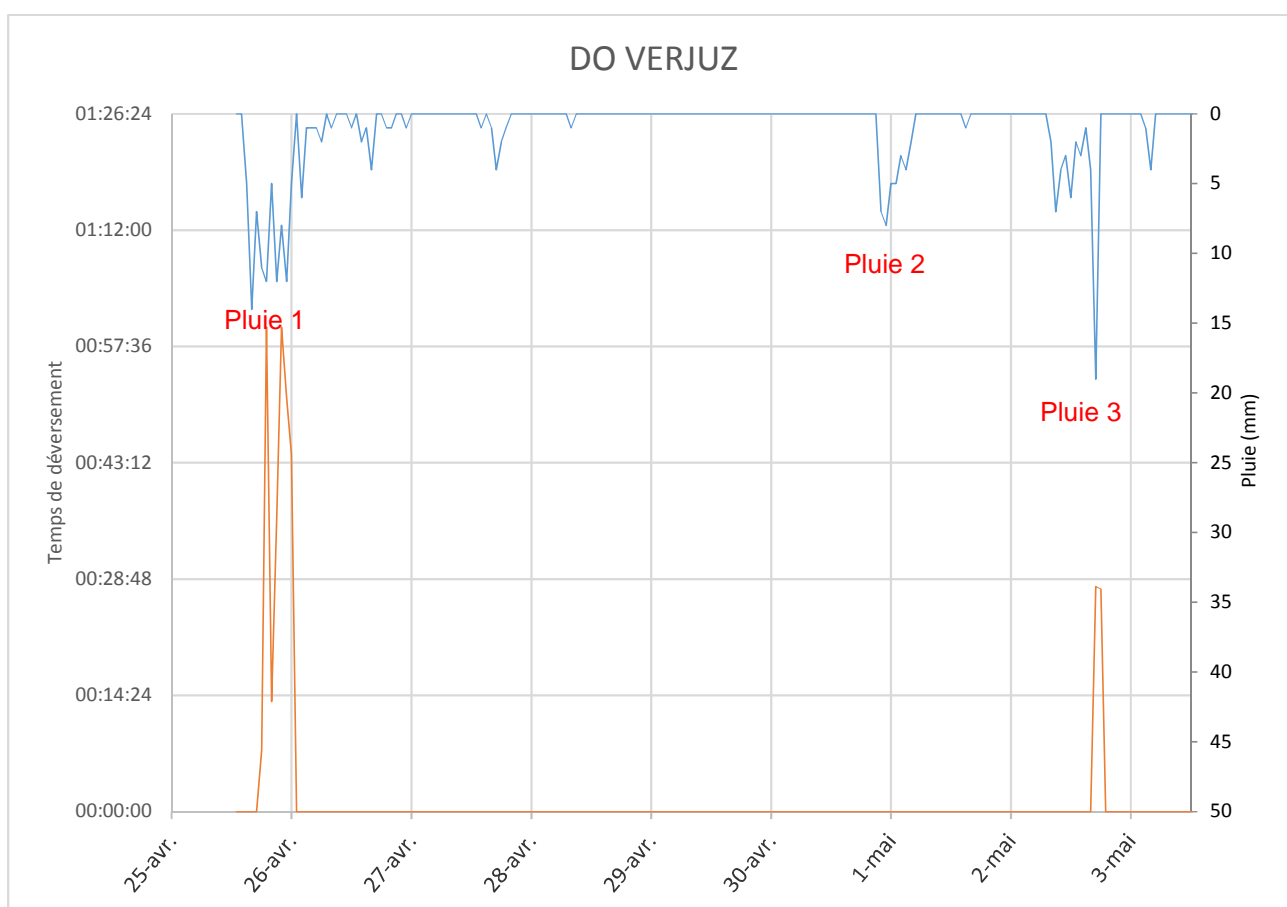
Tableau 15 : Site Prairie – Fonctionnement du déversoir

Commentaires :

Pour vérifier le dimensionnement des déversoirs d'orage selon la définition prévue à l'arrêté du 21/07/2015, on considère qu'un déversoir d'orage peut déverser sur des pluies d'occurrences supérieures ou égales à la pluie mensuelle (T = 1 mois).

Ici, le déversoir de la Prairie est entré en déversement sur la pluie 1 et 3, dont le temps de retour sont évalués à 1,5 et 1,0 mois, mais par sur la pluie 2 dont le temps de retour est évalué à 0,5 mois. Au regard des données disponibles, **ce déversoir d'orage semble correctement dimensionné.**

## III.4.8. Site Déversoir d'orage Verjuz



Courbe 14 : Site Déversoir d'orage Verjuz

Pluie	Temps de retour de l'évènement pluvieux	Intensité maximale sur la durée de la pluie	Déversement
Pluie 1	1,5 mois	2,8 mm/h	OUI
Pluie 2	0,5 mois	1,6 mm/h	NON
Pluie 3	1,0 mois	3,8 mm/h	OUI

Tableau 16 : Site Verjuz – Fonctionnement du déversoir

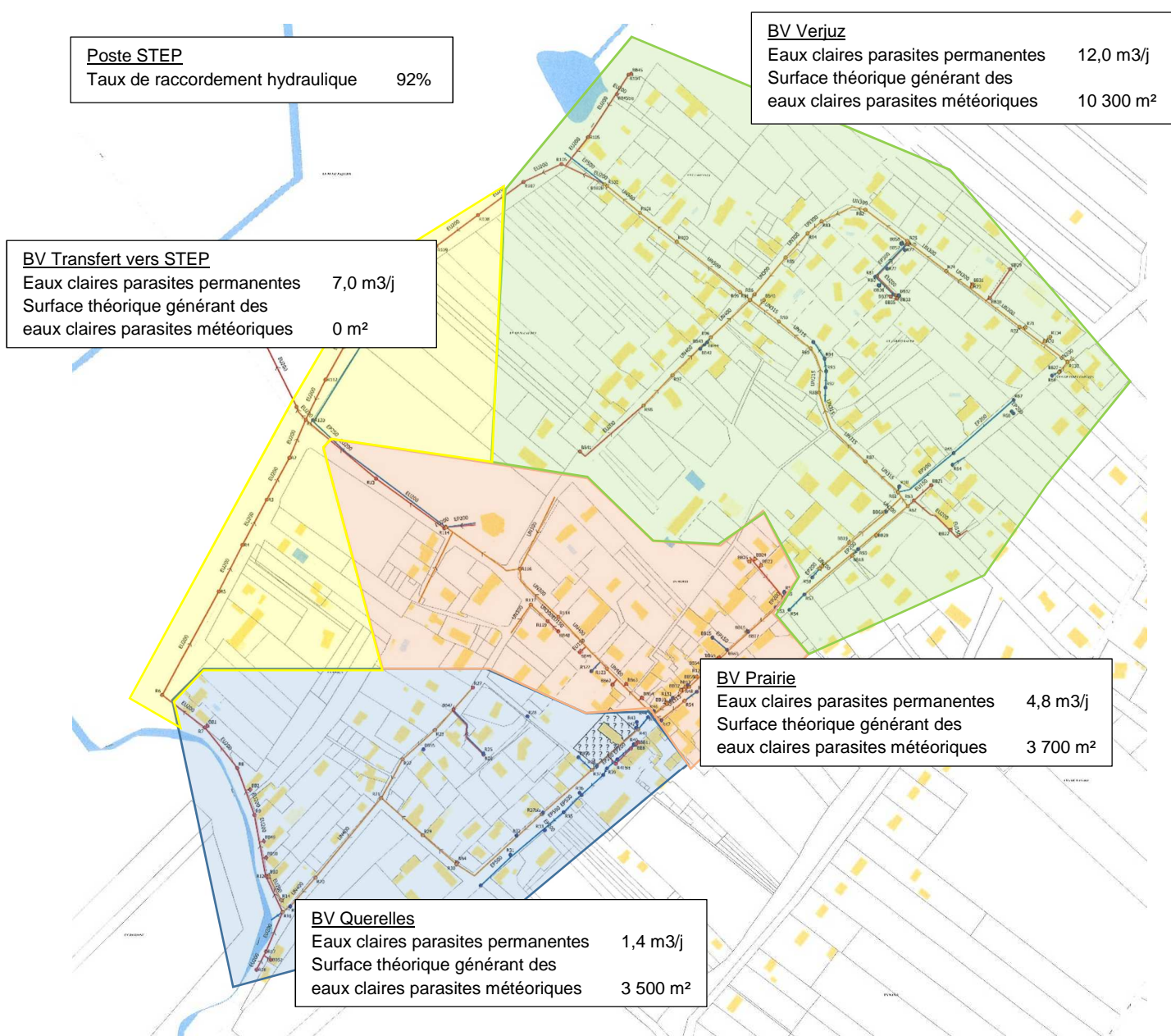
### Commentaires :

Pour vérifier le dimensionnement des déversoirs d'orage selon la définition prévue à l'arrêté du 21/07/2015, on considère qu'un déversoir d'orage peut déverser sur des pluies d'occurrences supérieures ou égales à la pluie mensuelle ( $T = 1$  mois).

Ici, le déversoir de Verjuz est entré en déversement sur la pluie 1 et 3, dont le temps de retour sont évalués à 1,5 et 1,0 mois, mais par sur la pluie 2 dont le temps de retour est évalué à 0,5 mois. Au regard des données disponibles, **ce déversoir d'orage semble correctement dimensionné.**

## IV SYNTHÈSE DES RESULTATS

Le plan suivant présente la synthèse de la répartition des eaux claires parasites par bassin versant.



Le tableau suivant présente en proportion du volume total la répartition des eaux claires parasites par bassin versant.

Bassin versant	Proportion d'eaux claires parasites permanentes	Proportion d'eaux claires parasites météoriques
BV Querelles	6 %	20 %
BV Prairie	19 %	21 %
BV Verjuz	48 %	59 %
BV Transfert vers STEP	27 %	0 %
TOTAL	100 %	100 %

*Tableau 17 : Répartition des eaux claires parasites sur les bassins versants*

Le bassin versant de Verjuz est celui qui génère le plus d'eaux claires parasites sur la commune.

---

## V INVESTIGATIONS SUPPLEMENTAIRES

---

Afin de poursuivre le diagnostic sur les réseaux, des nouvelles investigations sont à prévoir au regard des résultats de cette phase d'étude.

- Une inspection nocturne par temps sec pour localiser les eaux claires parasites permanentes. Elle concernera tous les bassins versants soit :
  - o Verjuz
  - o Transfert vers STEP
  - o Prairie
  - o Querelles

## VI MESURES SUR LE MILIEU RECEPTEUR

Le rapport d'étude sur le milieu aquatique récepteur est présenté en annexe 1.

### VI.1. Programme d'investigation

Une étude milieu a été réalisée sur la commune par le bureau d'étude *Sciences Environnement*, afin de déterminer l'éventuelle incidence des rejets de la commune de Damerey, sur la qualité physico-chimique et hydrobiologique des cours d'eau, constituant les milieux récepteurs.

Les prélèvements d'invertébrés benthiques et d'échantillons d'eau se sont déroulés pendant une période de basses eaux stabilisées, lors des conditions météorologiques les plus contraignantes pour la faune benthique, à savoir le 29/09/2016. Les prélèvements échantillons d'eau par temps pluvieux se sont déroulés le 09/11/2016.

Au total, 3 stations ont été analysées.

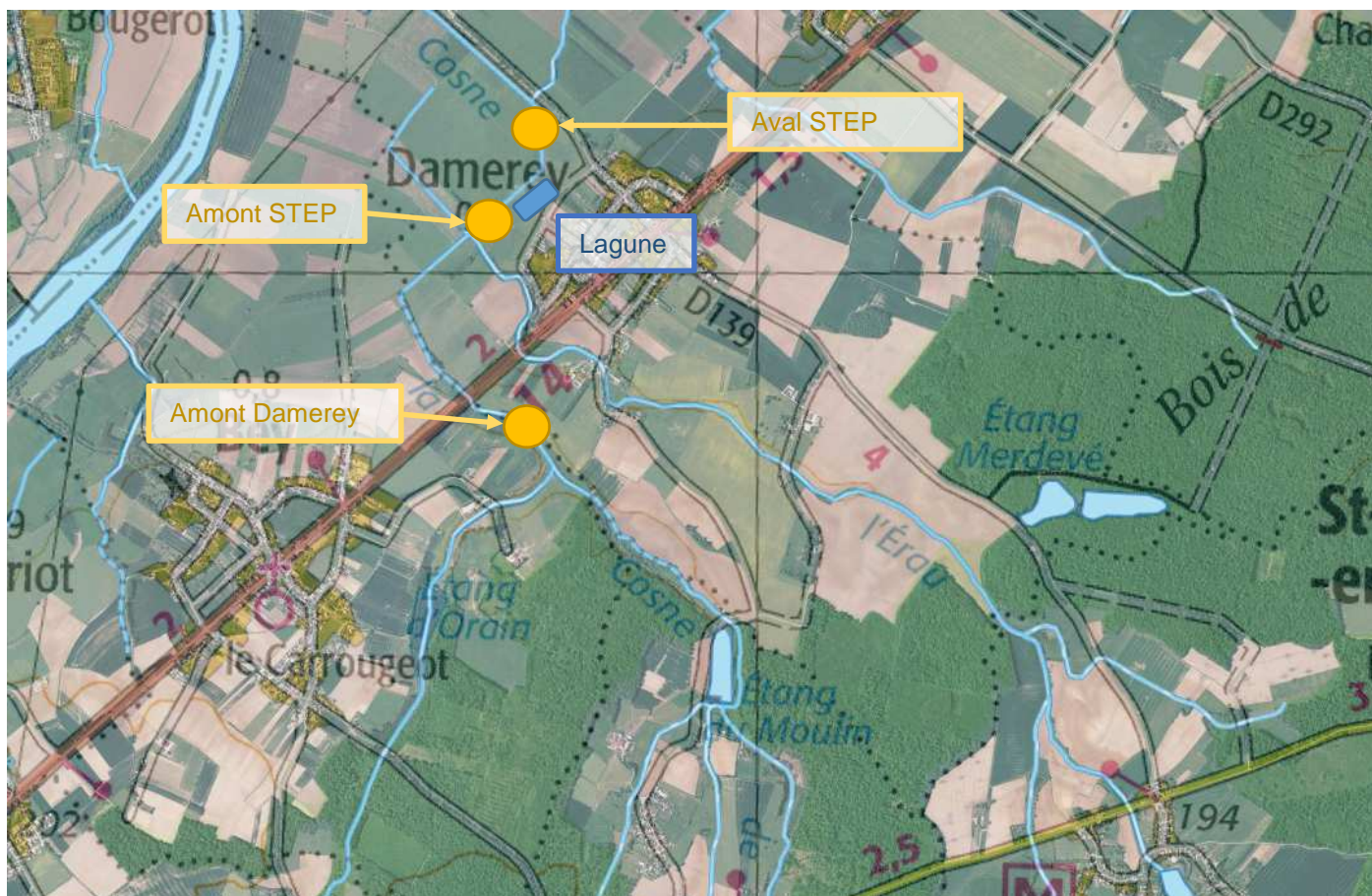


Figure 2 : Localisation des sites de prélèvements

## VI.2. Interprétation des résultats

**La qualité physico-chimique des eaux de la Grande Cosne**, au niveau de Damerey, a donc été étudiée au cours de deux campagnes : la première par « temps sec » et la seconde par « temps de pluie ».

**Lors de la campagne « temps sec »**, la majorité des paramètres étudiés ne subit pas d'augmentation des teneurs entre l'amont et l'aval de la commune, et de son STEU. Ceci traduit donc l'innocuité du rejet du STEU de Damerey sur la qualité physico-chimique du milieu récepteur, au moment des prélèvements ponctuels. La conformité vis-à-vis du bon état est respectée.

Les seuls paramètres subissant une augmentation au niveau de la station 3 (aval rejet STEU) sont la saturation en oxygène et le pH. La sursaturation marquée traduit un développement excessif de la végétation aquatique. L'augmentation du pH est liée à cette sursaturation (déplacement de l'équilibre calco-carbonique).

Le milieu quasiment stagnant associé à la présence d'éléments azotés et phosphorés, et ce dès la station 1 amont, induit un important développement végétal. Celui-ci a pour effet de consommer les nutriments présents (diminution progressive des concentrations de l'amont vers l'aval) au sein du cours d'eau et « masque » les éventuels effets du rejet sur la qualité physico-chimique du cours d'eau.

**Pour la campagne « temps de pluie »**, les concentrations subissent peu d'évolution d'amont en aval. Seuls les éléments MEST et nitrates voient leurs teneurs augmenter de manière significative au fil de l'eau. Il semblerait que le contexte agricole environnant, au milieu duquel circule les Raux (cultures majoritaires), soit la source majeure de cette charge particulière et azotée, induit par le ruissellement des eaux sur les terrains agricoles.

**La qualité biologique** de la Grande Cosne, au regard de l'IBD, apparaît dégradée sur les trois stations étudiées, en non-conformité avec l'objectif de bon état. En effet, la prospection affiche des résultats mitigés avec une dégradation longitudinale de la qualité du cours d'eau.

La station située en aval du STEU de Damerey obtient la moins bonne note IBD (10,3/20 – état médiocre) et traduit vraisemblablement l'incidence du rejet du STEU de Damerey sur la qualité biologique de la Grande Cosne.