

# Commune de EPEUGNEY

Département du Doubs

## Schéma directeur d'assainissement



Renaud LADAME  
Chargé d'Affaires

## Sommaire

1	Préambule .....	4
2	Données générales sur la commune .....	5
2.1	Généralité.....	5
2.1.1	Population .....	6
2.1.2	Habitat.....	6
2.1.3	Document d'urbanisme.....	6
2.1.4	Eau potable .....	6
2.1.5	Activités professionnelles .....	9
2.1.6	Milieu naturel .....	9
2.1.7	Zone NATURA 2000.....	11
2.1.8	Zone humide .....	12
2.1.9	SAGE .....	13
2.2	Description sommaire des réseaux d'assainissement et pluviaux.....	14
2.2.1	Ouvrages sur le réseau d'assainissement .....	17
2.2.2	Station d'épuration .....	17
2.2.3	Réseau Eaux pluviales .....	28
2.2.4	Assainissement non collectif.....	30
3	Campagne d'eaux claires parasites (ECP) .....	30
4	Mesures de débit sur le réseau nappe basse .....	31
4.1	Lexique.....	31
4.2	Méthodologie .....	32
4.3	Conditions météorologiques nappe basse .....	34
4.4	Point de mesure rue de l'Eglise EU15 nappe basse .....	34
4.5	Point de mesure rue de la Liberté EU72 nappe basse .....	38
4.6	Point de mesure STEU nappe basse.....	42
4.7	Extrapolation place du Mont nappe basse .....	45

5	Mesures de débit sur le réseau et pollution - Nappe haute .....	47
5.1	Conditions météorologiques nappe haute.....	47
5.2	Point de mesure rue de l'Eglise EU15 nappe haute.....	47
5.3	Point de mesure et pollution rue de la Liberté EU72 nappe haute .....	51
5.4	Point de mesure –débit STEU nappe haute.....	55
5.5	Extrapolation place du Mont nappe haute.....	58
6	Bilan de pollution STEU 2023 .....	60
7	Analyse passage caméra 2023.....	62
8	Problématique bassin versant rural.....	65
9	Enquêtes de branchement.....	71
10	Proposition de travaux .....	73
10.1	Amélioration de la collecte :.....	73
10.2	Suppression raccordement EP sur réseau EU – Opération n°5.....	75
10.3	Amélioration du traitement des effluents.....	76
	Annexes.....	25
	Annexe 1 : Plan des réseaux d'assainissement	
	Annexe 2 : Plan du zonage d'assainissement	
	Annexe 3 : Plan de localisation des ECP	
	Annexe 4 : Plan de synthèse passage caméra	
	Annexe 5 : Proposition de travaux	
	Annexe 6 :Plan enquêtes de branchement et test à la fumée	
	Annexe 7 : Schéma bassins versants - pluvial	
t		

## 1 Préambule

La commune d'Epeugney dispose d'un système d'assainissement composé de réseaux de type séparatif et d'une station de traitement des eaux usées mise en œuvre en juin 2006.

La commune a validé son zonage d'assainissement en 2018, suite à une étude de zonage d'assainissement de 2017.

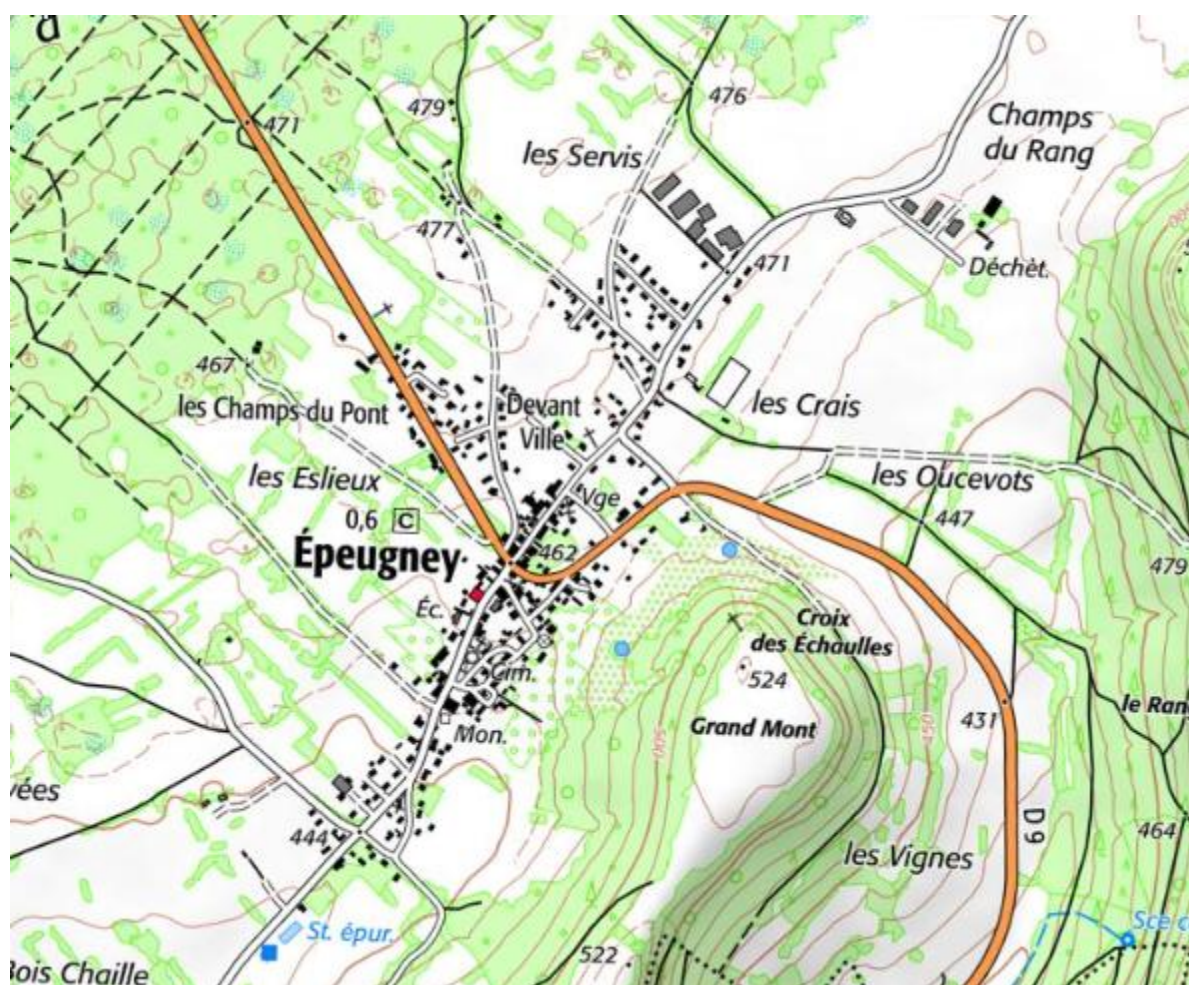
Cette étude a pour objectif l'actualisation décennale du schéma directeur d'assainissement..

## 2 Données générales sur la commune

### 2.1 Généralité

La commune de Epeugney localisée à environ 15 km au Sud de Besançon.

La commune localisée sur le plateau de Montrond-le-Château s'est développée autour de 2 axes principaux : la RD9 menant à Cléron et la RD101 menant à Rurey.



Source Géoportail

### 2.1.1 Population

La commune comprenait 594 habitants (INSEE 2019).

	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019	2022	2024
Population	289	346	403	456	496	568	594	609	622

### 2.1.2 Habitat

	2008	2013	2019
Ensemble	217	254	273
Résidences principales	203	225	244
Résidences secondaires ou occasionnels	11	6	6
Vacants	3	23	23

Les résidences principales sont essentiellement des maisons – 215).

### 2.1.3 Document d'urbanisme

La commune dispose d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé en 2018.

Des zones d'extensions sont présentes route de Besançon (1AU et 1AUc), 4 zones Uoap rues de l'Ancienne Gare et de la Bascule.

### 2.1.4 Eau potable

L'eau potable est fournie par le Syndicat de la Haute Loue.

Les rôles d'eau potable des 4 dernières années (mars à mars) mettent en évidence une consommation AEP stable :

Année	Consommation annuelle AEP
2017	28 476 m <sup>3</sup>
2018	28 368 m <sup>3</sup>
2019	28 395 m <sup>3</sup>
2020	29 196 m <sup>3</sup>

Les consommations AEP professionnelles :

- Cavalcar : 189 m<sup>3</sup> (non desservi par le réseau EU)
- Cabinet médical 43 m<sup>3</sup> (desservi par le réseau EU)
- Cabinet médical 140 m<sup>3</sup> (desservi par le réseau EU)
- Ecole : 96 m<sup>3</sup> (desservi par le réseau EU)
- Exploitation agricole des Servis 6 948 m<sup>3</sup> (non desservi par le réseau EU)
- Commune : 31 m<sup>3</sup> (desservi par le réseau EU)
- Delepaut : 1 045 m<sup>3</sup>
- SYBERT : 7 m<sup>3</sup> (non desservi par le réseau EU)
- Dentiste : 1 300 m<sup>3</sup> (fuite sur branchement) (desservi par le réseau EU)
- Salon de coiffure 79 m<sup>3</sup> (desservi par le réseau EU)
- Boulangerie : 170 m<sup>3</sup> (desservi par le réseau EU)

La consommation de la population est de 20 318 m<sup>3</sup>, soit 93 l/j/habitants. Elle doit être légèrement sous estimée avec certains compteurs AEP à multi activités (professionnel et personnel).

Une valeur de 95 l/j par habitant peut être retenue.

Le volume d'eaux potable consommé en zone d'assainissement collectif est de 18 700 m<sup>3</sup>.

La partie Sud-Est du territoire communale est incluse dans les périmètres de protection éloignée du captage de Cademène.







### **2.1.5 Activités professionnelles**

- Cavalcar : constructeur de van pour chevaux...
- 2 cabinets médicaux
- Une pharmacie
- 1 dentiste, kinésithérapeute...
- Exploitation agricole des Servis
- Delepaut ??
- Bourgogne Franche Comté signaux (signalisation au sol)
- SYBERT
- 1 salon de coiffure
- 1 boulangerie

Aucun gros consommateurs (hors agricole) n'est à recenser sur la commune.

Aucun rejet particulier issu d'activités professionnelles n'est à attendre sur la commune.

Aucun rejet suspect n'a été observé lors des interventions terrains pour le moment.

### **2.1.6 Milieu naturel**

#### **2.1.6.1 Réseau hydrographique**

Absence de cours d'eau recensé sur la commune sur le secteur du centre ou en aval de la station d'épuration.

Les eaux pluviales s'écoulent dans les talwegs et s'infiltrent dans les nombreuses failles ou karsts présents sur le territoire communal.

La masse d'eau superficielle indirectement impactée est la Loue (FRDR619).

La masse d'eau souterraine impactée est celle des calcaires jurassique chaîne du Jura du bassin versant Loue-Lison (FRDG 154).

#### **2.1.6.2 Zone inondable**

Néant

#### **2.1.6.3 Zone naturelle classée**

2 ZNIEFFs (zone naturelle à intérêt faunistiques et floristiques) sont présentes sur le territoire communal :

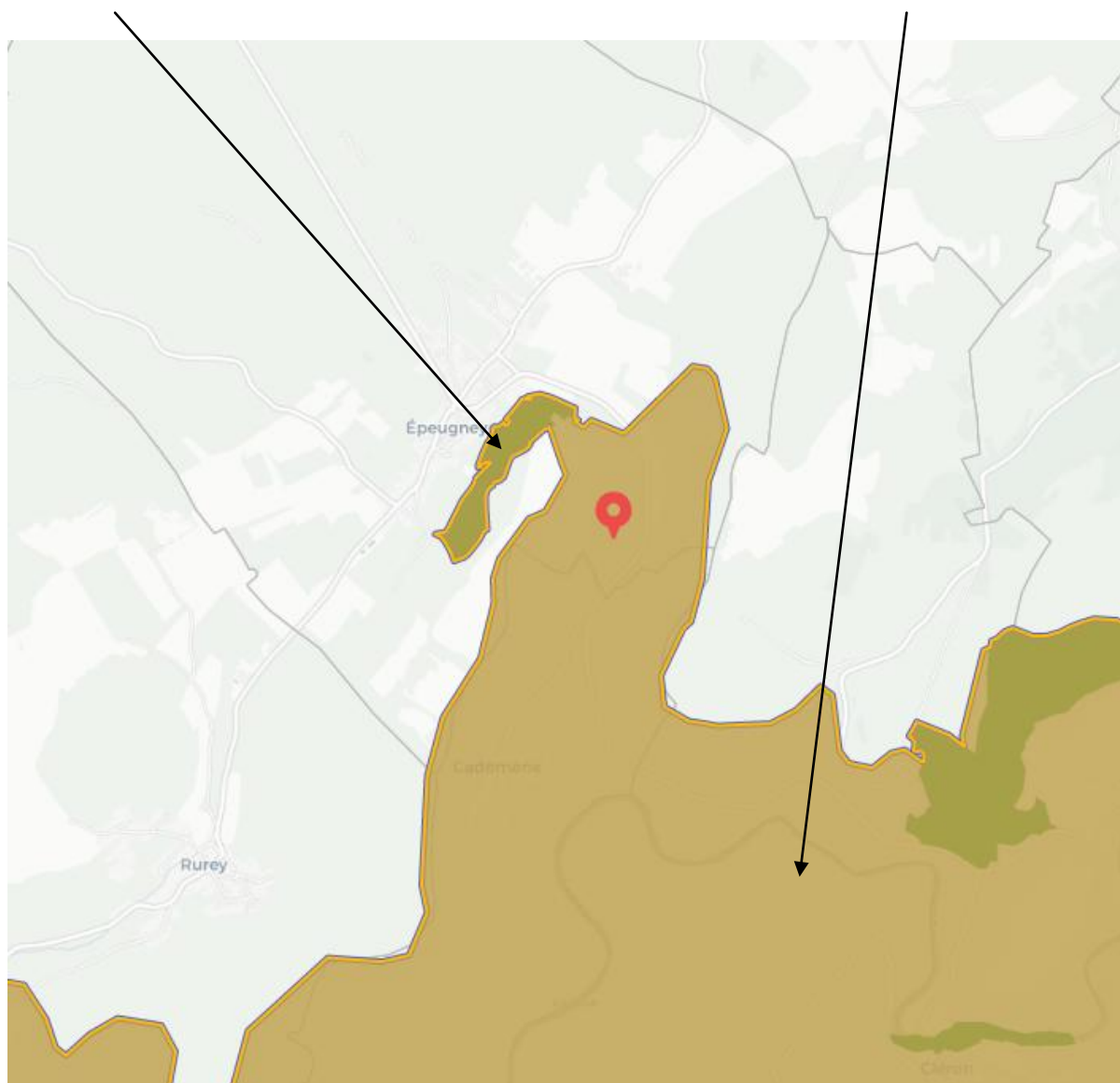
- ZNIEFF de type I : Marnière d'Epeugney

*Le coteau d'Epeugney est le domaine de la pelouse à plantain serpentant et tétragonolobe à siliques. Cette association montagnarde d'intérêt européen se développe typiquement sur ces marnes oxfordiennes soumises à de forts contrastes hydriques saisonniers.*

- ZNIEFF de type II : VALLEE DE LA LOUE DE ORNANS A QUINGEY

Marnière d'Epeugney

Znieff Vallée de la Loue



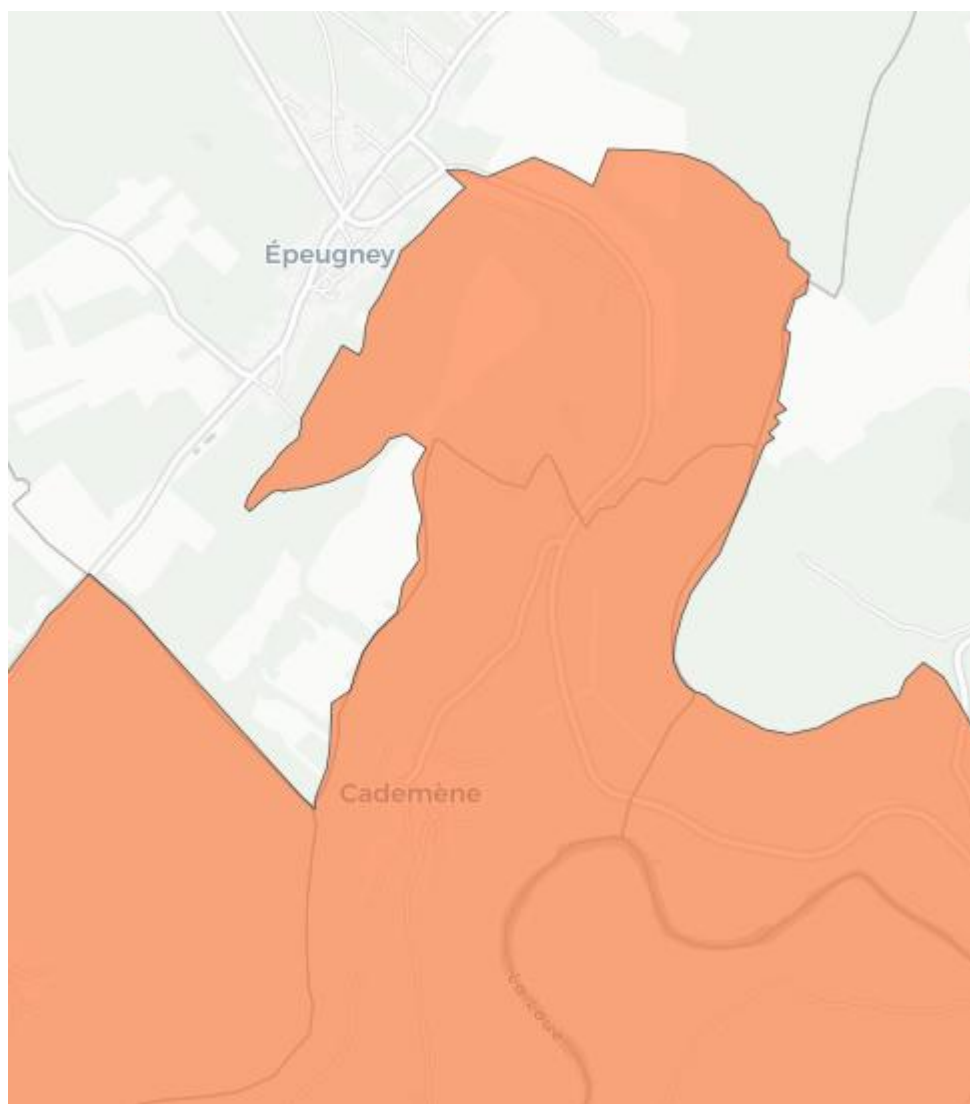
Source DREAL

### **2.1.7 Zone NATURA 2000**

Le territoire communal est inclus en partie dans la zone NATURA 2000 des vallées de la Loue et du Lison.

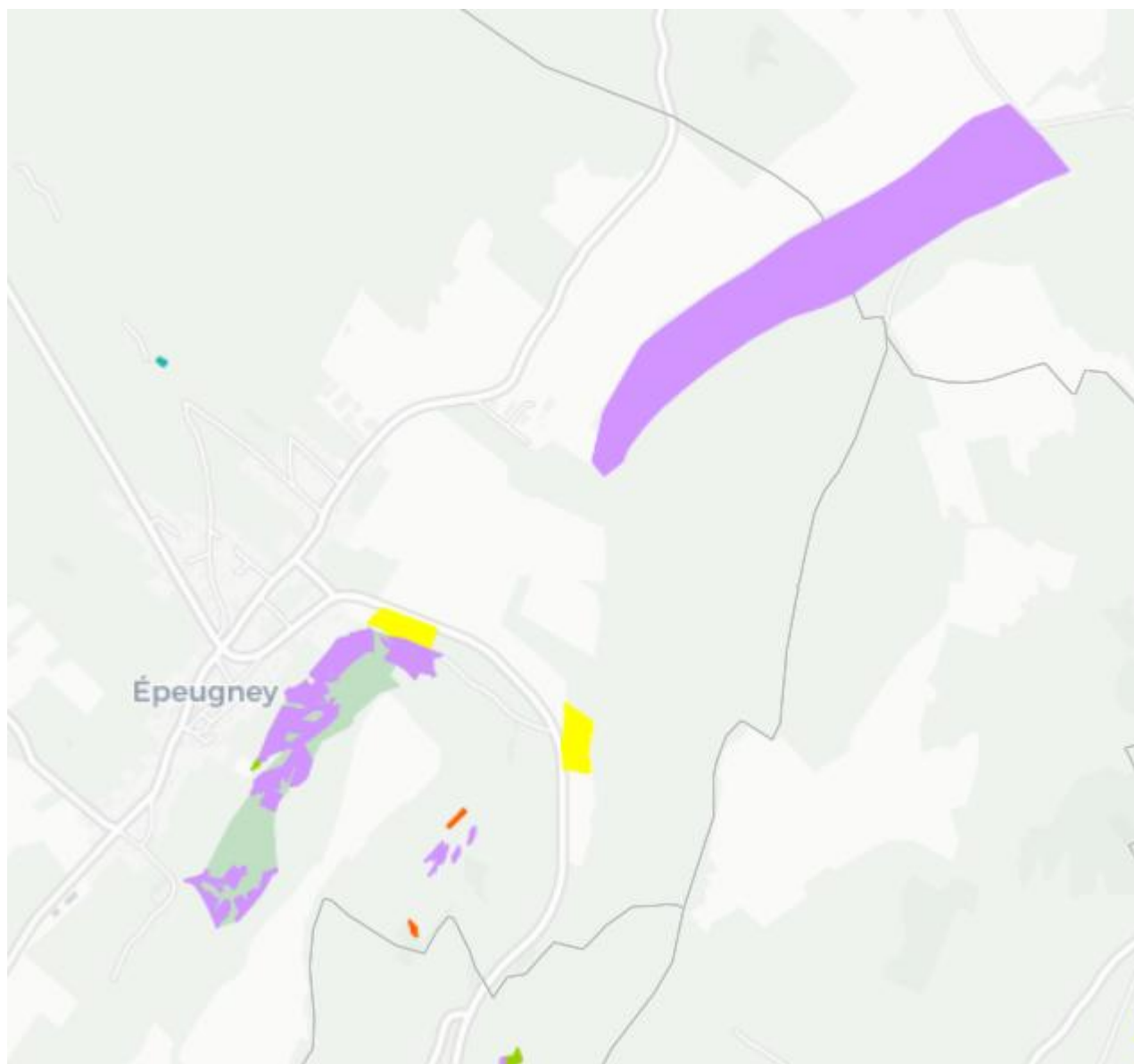
La ZPS (Zone de Protection Spéciale- - directive Oiseaux) et la ZSC (Zone Spéciale de Conservation – Directive Habitat) ont la même aire sur le territoire.

Elles intègrent les ZNIEFFs et s'étendent légèrement au-delà.



### 2.1.8 Zone humide

De nombreuses zones humides sont présentes sur le territoire, essentiellement à l'est du territoire. Sur la partie proche du village, les zones humides sont localisées dans la ZNIEFF (Marnière)



*Données Sigogne*

### 2.1.9 SAGE

Le territoire communal est concerné par le SAGE Haut Doubs Haute Loue.

2 enjeux majeurs :

- Le rétablissement du bon fonctionnement des milieux aquatiques
- La gestion durable de la ressource, en quantité et en qualité

Les règles du SAGE sont :

- protection des zones humides
- protection milieux aquatiques vis-à-vis de travaux ayant des impacts
- protection des milieux aquatiques vis-à-vis de prélèvement en eau visant à alimenter plan d'eau
- protection des milieux aquatiques vis-à-vis de la création de plan d'eau
- toute exploitation agricole procédant à des épandages d'effluents organiques (sauf icpe) devra dans 6 ans devra disposer de capacités de stockage suffisantes pour pouvoir épandre pour une durée allant de 4 à 6 mois
- toute exploitation agricole procédant à des épandages d'effluents organiques (sauf icpe) doit respecter certaines conditions de localisation
- tout élevage de bovins soumis à ICPE procédant à des épandages d'effluents organiques devra dans 6 ans devra disposer de capacités de stockage suffisantes pour pouvoir épandre pour une durée allant de 4 à 6 mois
- Délimitation des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable



## **2.2     Description sommaire des réseaux d'assainissement et pluviaux**

La commune d'Epeugney est desservie par des réseaux de type séparatif.

La mise en place d'un réseau d'assainissement a été réalisée en plusieurs tranches à partir de 2007( ???).

Une tranche seconde tranche de travaux réalisée en 201 ?? avec le prolongement du réseau EU chemin du Tacot, rue de l'Ancienne Gare, rue du Vide Gousset, rue de la Bascule et Chemin des Vignes.

Les derniers travaux ont consisté en la création d'une antenne desservant la maison médicale.

Le réseau d'assainissement s'est développé autour du village ancien sur l'axe rue de l'Ancienne Gare – rue de l'Eglise. Le réseau est composé de canalisations DN200 grès.

Par la suite les extensions ont été réalisées en canalisations DN200 PVC.

La partie amont du réseau grès rue de Besançon (raccordement de la maison de santé) présente un dépôt important. Le pourtour du tampon en surface, localisé sur la bande de roulement est en très mauvais état et le tampon claque. Le tronçon présente probablement une rupture de pente, voire un flache entraînant le dépôt des matières solides et la constitution d'un bouchon.

Cela explique surement le dévoiement de la partie amont du réseau (face à la pharmacie) vers le lotissement rue des Vergers.



Un autre dépôt est visible sur un regard PEHD à la jonction entre l'impasse des Alpains et la route de Besançon.

Des dépôts ont été observés sur quelques tampons.

Les regards 1 et 2 sont fissurés (partie aval de la rue de l'Eglise).

Certains tronçons ont été mis en œuvre sous domaine privé, notamment rue du Mont, rue des Granges et la liaison route de Besançon-rue des Vergers.

Le tronçon en amont de la STEU passe sur un verger abandonné. Le réseau EU étant à faible profondeur, il n'est pas impossible que des racines pénètrent dans le réseau.

	<p>Tampon 1 rue de l'Eglise Fissures multiples</p>
	<p>Tampon 4 – impasse rue de l'église (pneu de construction dans la réhausse)</p>

	<p>Rue du Mont – Tampon 197</p> <p>Pénétration de racines dans le regard</p>
	<p>Rue des Vergers - Regard 141</p> <p>Regard non étanche – cunette fonctionnement passable</p>
	<p>Route de Besançon – Regard 258</p>



Le linéaire global du réseau est de :

- Réseau séparatif EU : 4 186 ml
- Réseau pluvial : 4 252 ml
- Réseau unitaire : 0 ml
- Réseau transfert (dans enceinte STEU jusqu'au TP en entrée de STEU) : 16 ml
- Refoulement : 0 ml

### **2.2.1 Ouvrages sur le réseau d'assainissement**

Aucun ouvrage particulier sur le réseau EU

### **2.2.2 Station d'épuration**

La commune dispose d'une STEP de type filtres plantés de roseaux mis en service en juin 2007 d'une capacité de 650 EH (capacité de traitement de 39 kg de DBO par jour).

Le volume journalier nominal est de 162.50 m<sup>3</sup> (source : Mémoire AO constructeur Scirpe).

Le dispositif épuratoire est composé de 2 filtres composés respectivement de 4 casiers pour le premier étage (total ~851-858 m<sup>2</sup>) et 2 casiers pour le second. (total ~450 m<sup>2</sup> (407 m<sup>2</sup> sur recollement)).



Un dessableur, suivi d'un déversoir d'orage et d'un dégrilleur manuel sont présents en amont du premier étage.

Les filtres sont alimentés par des chasses d'un volume de  $4.3 \text{ m}^3$  et d'un débit de  $110 - 115 \text{ m}^3/\text{h}$ .

La chasse est équipée d'une vanne électromécanique.

L'alternance d'alimentation des casiers se fait manuellement.

Les effluents traités sont infiltrés dans un fossé (talweg du bassin versant).

Le tableau ci-dessous présente les synthèses des bilans 24h du SATE de ces dernières années.

A noter l'absence d'équipement de mesure pour le déversoir d'orage en tête de STEU (charge transitant supérieure à 500 EH à terme).

Le zonage d'assainissement a été approuvé en 2017.

Le plan de zonage d'assainissement est présenté en annexe 2.



Paramètres	Concentration maximale des rejets (mg/l)	Rendement minimum à atteindre (%)	Valeur de rejet rédhibitoire (mg/l)
DBO5	< 15	Ou 95	70
DCO	< 90	Ou 90	400
MES	< 20	Ou 90	85
Nk	< 15	Ou 80	

Année	Pluviométrie mm/j	Débit. jour.traité m³ /j	MES			DCO			DBO5			Nk		
			Conc.sortie mg/l	Rend.	Flux entrant EH	Conc.sortie mg/l	Rend.	Flux entrant EH	Conc.sortie mg/l	Rend.	Flux entrant EH	Conc.sortie mg/l	Rend.	Flux entrant EH
20/11/2018	0	34.4	14	95	111	95	88	255	14	96	218	54.8	58	293
24/10/2019	0	31.1	15	96	145	55	95	285	3.4	99	287	10.6	92	260
3/9/2020	0	29.0	21	96	158	97	93	371	16	97	242	8.6	94	280

Les courbes de débit mettent en évidence une forme classique avec les 3 pics journaliers. Une légère activité nocturne est à signaler.

Les objectifs de concentration maximale ou de rendements sont atteints pour l’ensemble des paramètres, sauf pour le paramètre DCO en 2018. Néanmoins les valeurs sont proches des objectifs.

A noter des flux entrants au niveau de la STEU, moyen à faible (estimation 550-560 habitants raccordés). Il existe quelques regards où de la stagnation a été observée, mais plutôt en tête de réseau.





Dessableur – jonction canalisation grès – réseau PVC posé pour la nouvelle STEU (A sur plan))



Regard B : trop plein avec décantation (1 m de hauteur)



Regard C : Trop plein avant dégrilleur – Vanne d'isolation corrodée



Dégrilleur manuel (regard D)





Vue du premier étage du FPR et la chasse d'alimentation à droite



Arrivée dans la chasse



Second regard constituant la chasse avec poire de déclenchement et trop plein



Vanne d'alimentation des filtres avec trop plein sur la droite





Eclat sure les regards béton constituant la chasse



Gaine TPC et câbles électriques et de communication non protégés



Vue sur le 1<sup>er</sup> étage



3<sup>ème</sup> casier avec une mauvaise répartition des effluents – rampes à recaler



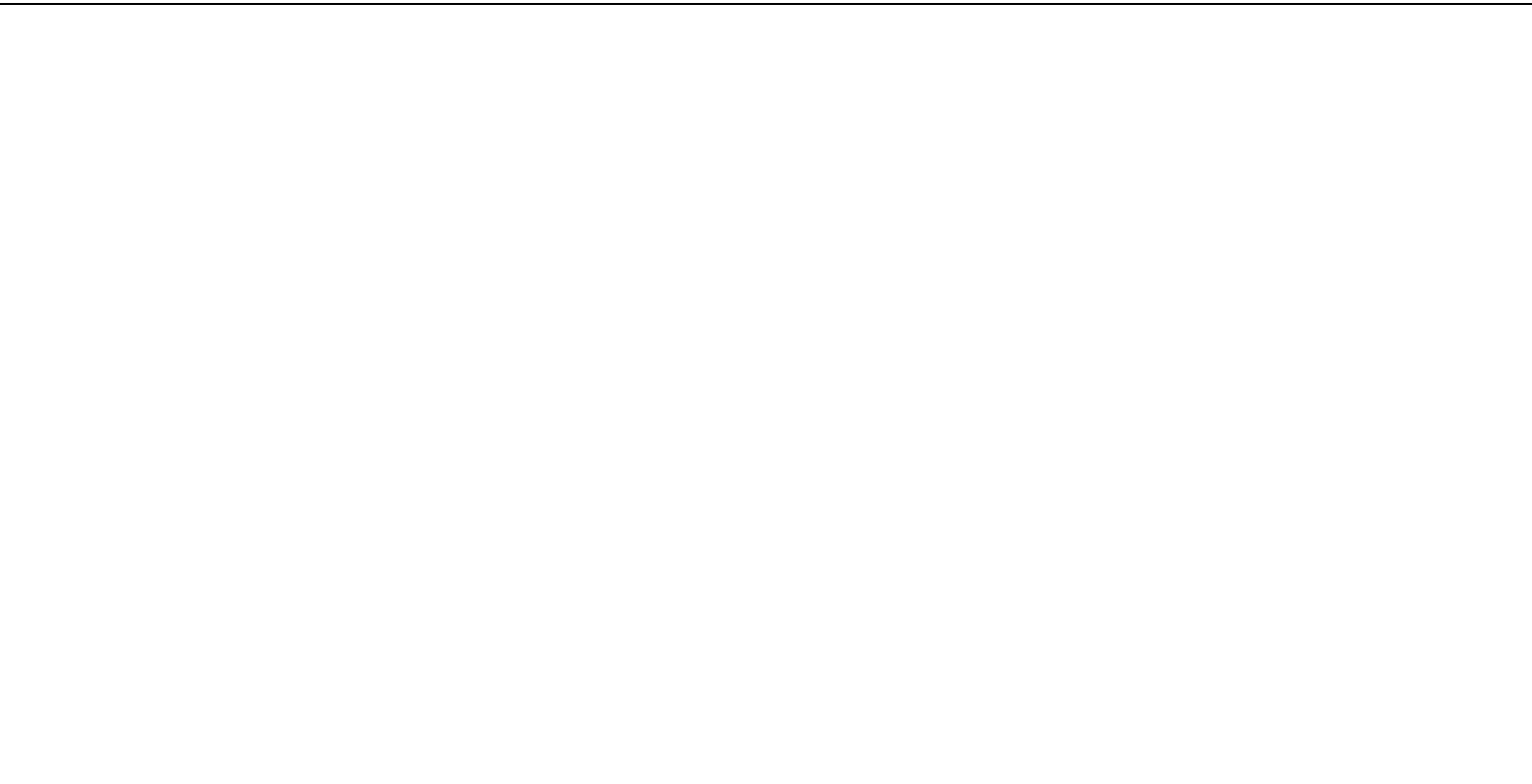


Vannes d'alimentation des casiers 3 et 4 du premier étage – à protéger par un regard béton



Photos d'aération à réparer – casses liées au faucardage





Entrée chasse second étage



Poire de déclenchement du second étage



Vanne électromécanique et trop plein de la second chasse





Second étage du FPR



Zone de développement d'orties à l'angle du filtre

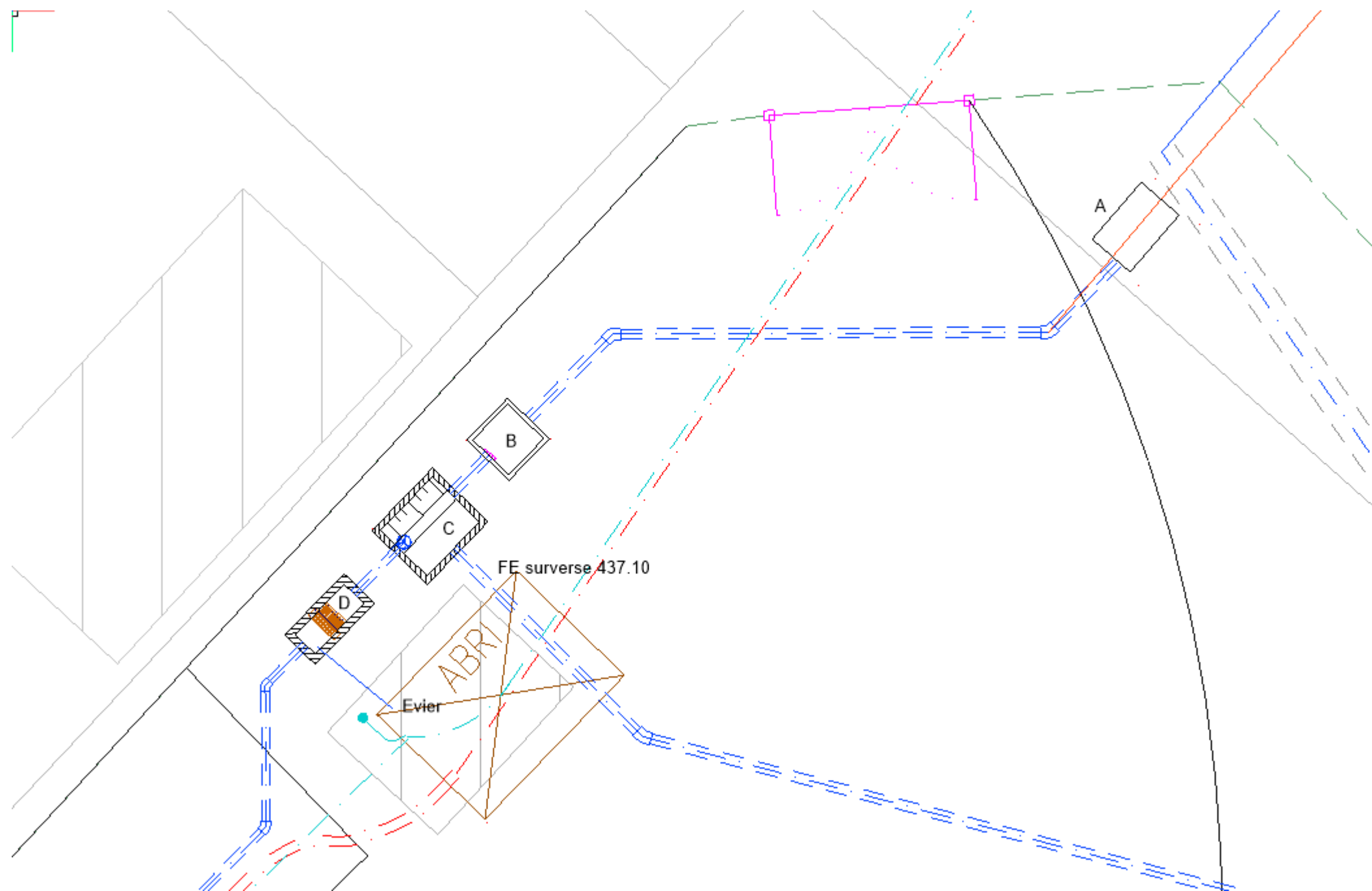


Casse sur aération



Exutoire dans le fossé





Localisation des différents ouvrages en entrée de STEU

Le dessableur de l'ancienne STEU, sur réseau unitaire à l'époque a été conservé.

Il possède une profondeur de 1 m et permet encore la collecte des graviers liée aux mauvais branchements.

Le regard B sert de décantation par débordement d'effluents.

Le regard C : trop plein en cas d'isolation de la STEU lors d'un entretien.

Cependant, au vu des apports de lingettes importants et du raccordement d'EP sur le réseau, le trop plein fonctionne régulièrement. Le trop plein est raccordé sur le fossé contournant la STEU.

La vanne d'isolement est corrodée et ne semble plus fonctionnelle.

La chasse du premier étage montre des dépôts de graisses importants sur la poire et les parois.

La chasse est constituée de regards assemblés entre eux. Le béton commence à se corroder.

L'alimentation du premier étage se déclenche grâce à une poire de niveau mettant en route la vanne électromagnétique. En cas de grippage de la vanne, un trop plein prend le relai.

Un second trop plein alimente directement le premier casier.

L'alternance d'alimentation des casiers se fait par l'ouverture de la vanne devant le casier à alimenter.

Les vannes des casiers 3 et 4 ne sont plus protéger des coups lors de l'entretien. La mise en place de regard 50x50 béton permettrait de les protéger.

Au moins 4 aérations des filtres ont été cassées lors des faucardages, ainsi que la canalisation de trop plein. Ces défauts devront être réparés, car ils entraînent suivant le niveau de la casse, le départ d'effluents non traités directement en aval, des risques de colmatage des drains par des EU, des résidus de faucardage.

Des protections avec des chutes de canalisation fonte ou polypropylène pourraient être mises en œuvre.

3 casiers semblent correctement alimentés. Le casier 3 présente un problème d'alimentation. Les rampes se sont déplacées et seules 2 alimentations fonctionnent. L'effluent n'est donc pas répandu correctement sur l'ensemble du casier. Les rampes doivent être recalées.

Une attention doit être portée au niveau du faucardage, au moins 2 déchirures ont été observées sur les parties basses des bâches.

Dépôts de cailloux sur le premier casier provenant de la voirie.

Désherbage en périphérie des casiers. Des orties se développent sur le casier 4.  
Prévoir ennoyage du filtre.

Au niveau boue, il reste encore environ 20 cm entre le fil d'eau des rampes et le niveau du filtre.

Les rampes du second étage semblent fonctionner correctement. L'ensemble des casiers n'est pas alimenté, à priori à cause du nivellement du sable et probablement au volume de la bêche (2 cm d'eau sur les casiers).

Cela permet le développement d'herbe, sur les pourtours des casiers et aussi au centre.

Développement important d'orties sur le regard en sortie, d'herbe au centre du premier casier et 4 sureaux sur les casiers. Ils ont été coupés, mais ne sont pas morts (à déraciner).

Prévoir ennoyage des casiers (après réparation des aérations) pour aide au désherbage, nivellement sable, repiquage de plan dans les zones centrales.

### **2.2.3 Réseau Eaux pluviales**

Le réseau pluvial a été posé en parallèle du réseau EU.

Les canalisations sont essentiellement en béton de 300 à 600 mm.

Les réseaux plus récents sont en PVC.

Il existe plusieurs branches EP, avec plusieurs exutoires visibles ou non :

- 2 raccordements sur une faille sont visibles rue de l'Eglise (une constituant un trop plein)  
Grille avaloir 24a = trop plein du réseau EP  
Grille avaloir 105 au pied d'une maison = trop plein de réseau
- L'exutoire principal de la rue de l'Eglise dans le fossé d'infiltration au niveau de la STEU
- Trop du réseau EP rue de la Liberté vers zone d'infiltration non visible (aval regard 42)
- Le rejet des EP de la partie amont de la rue de l'Ancienne Gare et le chemin des Vignes dans le fossé départemental (direction Cléron)

A noter la présence de rétention infiltration sur des lotissements

- Modules de rétention-infiltration avec trop plein au réseau lotissement aux Perrières
- Cuve de rétention avec rejet en puits d'infiltration rue Henri Renaud



A noter des diminutions de diamètre amont aval, qui peuvent s'expliquer en partie par l'augmentation de la pente amont –aval :

- Rue de l'Eglise : passage d'un DN600 B à un DN400 B au niveau du lavoir
- Chemin des Vignes : passage d'une DN400 PVC à un DN300 PVC

De nombreuses zones de dépôts ont été observées :

- Regard 31 place de l'Eglise
- Regard 38 rue de la Liberté
- Regards 77 et 109 Place du Lavoir
- Regards 95, 204 et 213 rue du Vide Gousset

Il existe au moins une problématique au niveau des EP.

Les EP du bassin versant rue du Mont ont été canalisées pour permettre la construction d'habitations.

Néanmoins au niveau du talweg, certains propriétaires ont eu l'imprudence de mettre en œuvre des sous sols à leurs habitations.

Lors de fortes précipitations, l'urbanisation du site, le diamètre des canalisations et le changement angulaires ne fournissent pas une capacité hydraulique suffisante. Les eaux pluviales s'étendent sur la voirie et s'écoulent en partie dans les descentes de garages.

Des améliorations ont été apportées, ne permettant pas de résoudre la situation.

#### 2.2.4 Assainissement non collectif

Les diagnostics initiaux ont été réalisés et permettent d'avoir un premier aperçu des filières d'assainissement non collectif.

19 habitations sont localisées en zone d'assainissement non collectif dans le centre bourg :

- 16, rue Henri Renaud en tête de la rue de l'Ancienne Gare
- N°27 rue de la Liberté
- Maison chemin du Grand communal
- 13A rue de l'Eglise

La zone artisanale est localisée en assainissement non collectif.

3 habitations en zone d'assainissement collectif et desservies ne sont pas encore raccordées au réseau d'assainissement.

Ces maisons représentent environ X personnes.

Le volume d'eau potable raccordable sur le réseau d'assainissement est estimé à 19 200 m<sup>3</sup>/an.

### 3 Campagne d'eaux claires parasites (ECP)

Les ECP correspondent aux eaux s'infiltrant dans le réseau d'assainissement, ou bien rejetées dans celui-ci. Il s'agit d'apports distincts des eaux pluviales.

(ECP possibles : source, drainage, trop plein de puits, ancienne fontaine ...raccordés sur le réseau).

La campagne de mesure d'eaux claires a été réalisée dans la nuit du jeudi 26 au vendredi 27 janvier 2023.

Absence de précipitation 3 jours avant l'intervention.

Le volume global d'ECP mesuré en tête de STEU est de 7 m<sup>3</sup>/j.

Les ECP se répartissent de la façon suivante :

- 0 m<sup>3</sup>/j de la place du Mont

- 5.5 m<sup>3</sup>/j rue de l'Eglise
- < 1 m<sup>3</sup>/j (relargage EU) rue de la Liberté

Le volume théorique d'eaux usées rejeté chaque jour dans le réseau est estimé à 51.96 m<sup>3</sup>.

Le taux de dilution est donc de 13%.

Aucune entrée d'ECP n'a été observée à proprement parler en amont de la rue de l'Eglise.

Les volumes mesurés semblent provenir d'eaux usées stockées par des dépôts dans les canalisations. Ils sont notés comme *relargage EU* sur le plan en annexe 3.

## 4 Mesures de débit sur le réseau nappe basse

### 4.1 Lexique

#### **Taux de dilution**

Rapport entre le débit journalier des eaux claires parasites et le débit des eaux strictement domestiques.

#### **Taux de collecte volumique**

Il est égal au volume d'eaux usées mesuré sur le volume théorique d'eaux usées produit par les habitants raccordés.

#### **Taux de collecte pollution**

Le taux de collecte est égal à la charge de pollution mesurée sur la charge théorique produite par les habitants raccordés. Pour des facilités d'interprétation, la pollution mesurée est ramenée à un nombre d'équivalents habitants et comparé au nombre d'habitants raccordés défini d'après les enquêtes.

#### **Equivalent habitant : (E.H.)**

Notion utilisée pour exprimer la charge polluante d'un effluent par comparaison avec celle d'un habitant.

Quantité de pollution journalière à prendre en compte par habitant.

Paramètre	Référence AERM *	Valeur usuelle utilisée
-----------	------------------	-------------------------

DBO <sub>5</sub>	50 g/j	60 g/j (Directive CEE du 21 mai 1991)
DCO	110 g/j	110 g/j
MES	60 g/j	90 g/j (arrêté du 9 décembre 2004)
Nk Azote réduit	11 g/j	15 g/j (arrêté du 9 décembre 2004)
Ptotal	1.8 g/j	4 g/l

\* Source : les procédés d'épuration des petites collectivités du bassin Rhin Meuse

### ***DBO<sub>5</sub> (Demande Biochimique en Oxygène à cinq jours)***

La DBO<sub>5</sub> représente la quantité d'oxygène nécessaire à la dégradation des composés organiques biodégradables, soit par un phénomène d'oxydation chimique, soit l'action de micro organismes. L'oxygène consommé est mesuré après une période cinq jours et représente principalement la dégradation des matières carbonées.

La DBO<sub>5</sub> s'exprime en milligrammes d'O<sub>2</sub> consommé par litre d'effluent.

### ***DCO (Demande Chimique en Oxygène)***

La DCO représente la quantité d'oxygène nécessaire à la dégradation de tous composés organiques biodégradables ou non. Ces composés sont les mêmes pour la DBO<sub>5</sub>, auxquels s'ajoutent les graisses de tous types et divers sels minéraux.

La DCO s'exprime en milligrammes d'O<sub>2</sub> consommé par litre d'effluent.

### ***MES (Matières en Suspension)***

Les matières en suspension sont constituées de toutes les particules minérales organiques qui sont véhiculées par l'effluent. Elles servent de support à une partie la pollution.

Le résultat est exprimé en milligrammes par litre d'effluent.

### ***NK (Azote Kjeldahl ou azote organique)***

L'azote peut être mesuré sous différentes formes : azote réduit et azote oxydé. L'azote réduit correspond principalement à la forme organique provenant notamment des déchets d'origine humaine (ex : urée). L'azote organique, encore appelé azote Kjeldahl, contient une grande partie d'ions ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>).

Le résultat est exprimé en milligrammes par litre d'effluent.

## **4.2 Méthodologie**

Afin d'appréhender le fonctionnement du réseau d'assainissement communal par temps sec, une campagne de mesure débit de 3 semaines.

L'objectif est de :

- déterminer le taux de collecte de la pollution et volumique,
- déterminer le taux de dilution
- vérifier le fonctionnement du réseau par temps de pluie

Le suivi de débit a été réalisé sur 3 points :

- Regard EU72 place de l'Eglise (collecte rue de la Liberté, rue Vide Gousset, chemin des Vignes)
- Regard EU15 face à la Poste (collecte route de Besançon lotissement et ancienne Gare)
- Entrée de STEU aval DO
- Détecteur de surverse sur le DO en tête de STEU

Les mesures ont été réalisées du 11 avril au 5 mai 2023, incluant 15 jours de congés scolaires.

### 4.3 Conditions météorologiques nappe basse

Conditions météorologiques nappe basse

Date	Pluviométrie mm/j	Date	Pluviométrie mm/j
4/4/2023	0	19/4/2023	0
5/4/2023	0	20/4/2023	0
6/4/2023	0	21/4/2023	0
7/4/2023	0	22/4/2023	0
8/4/2023	0	23/4/2023	0
9/4/2023	0	24/4/2023	0
10/4/2023	0	25/4/2023	7.6
11/4/2023	0	26/4/2023	0
12/4/2023	2.4	27/4/2023	0
13/4/2023	0.4	28/4/2023	2.6
14/4/2023	0	29/4/2023	0.2
15/4/2023	19.2	30/4/2023	0
16/4/2023	0.4	1/5/2023	0.6
17/4/2023	0	2/5/2023	0
18/4/2023	0	3/5/2023	0

*Problème de relevé pluviométrique du 17 au 24/4.*

### 4.4 Point de mesure rue de l'Eglise EU15 nappe basse

Le graphique ci-dessous montre l'évolution des débits par temps sec et temps de pluie durant 3 semaines.

Le tableau page suivante synthétise les volumes journaliers transitant dans le réseau et les différentes caractéristiques.

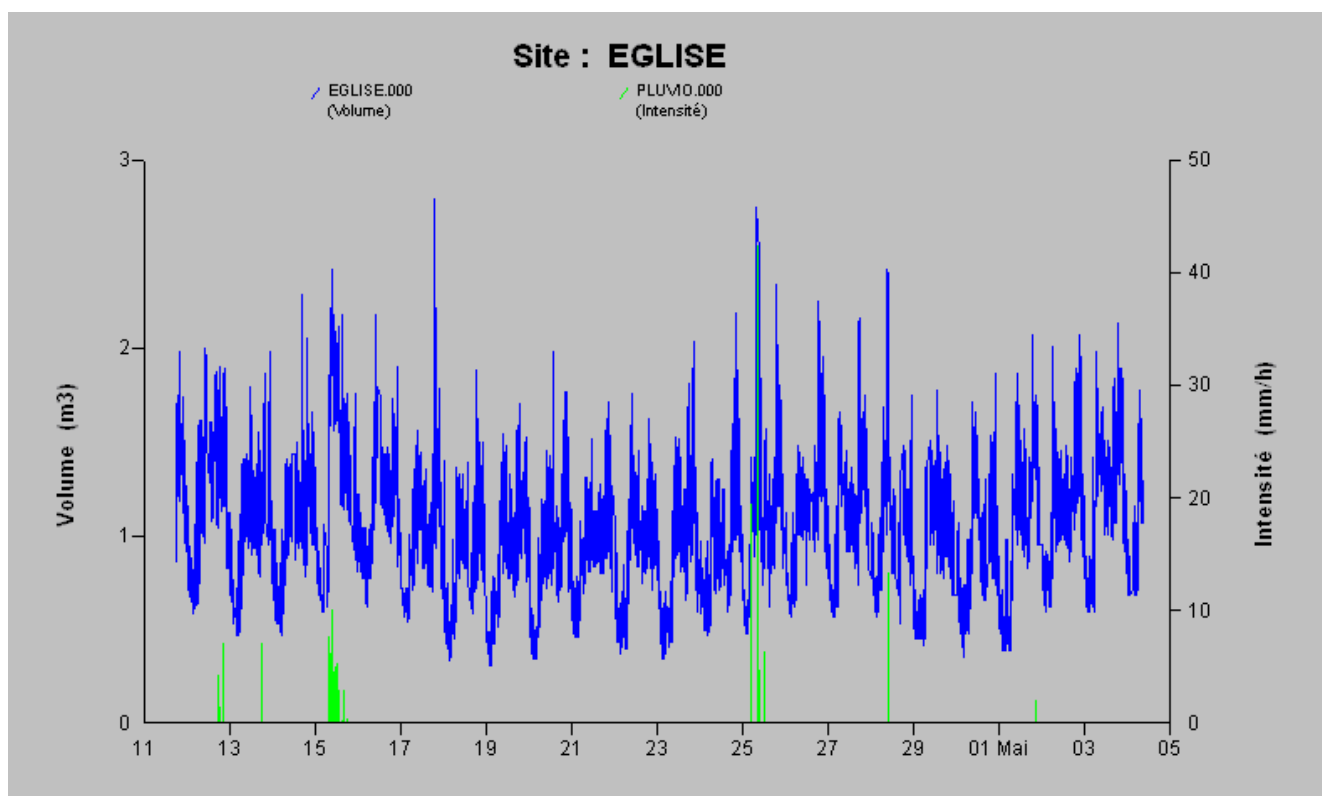
D'après le rôle d'eau potable, le nombre d'habitants raccordé est estimé 282, plus l'école.

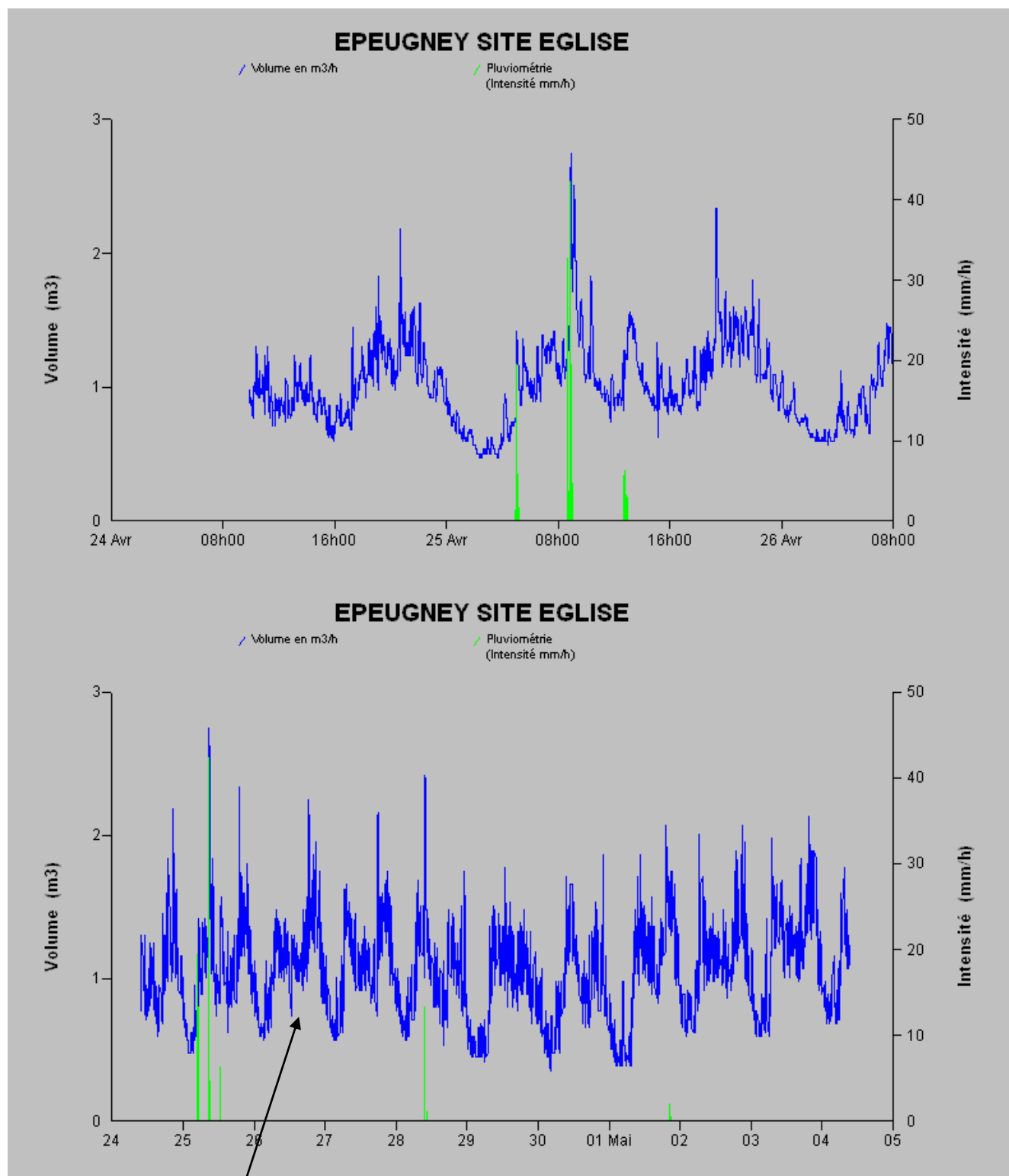
Le volume d'eaux usées théorique est de 26.79 m<sup>3</sup>/j.

Les principales remarques :



- bien que le réseau soit séparatif, il y a un impact par temps de pluie sur le débit transitant dans le réseau EU.
- on n'observe pas d'effet notable de ressuyage du réseau après une forte période pluvieuse. Le réseau ne joue pas le rôle de drain ou peu.
- le débit des minima nocturnes est variable suivant les jours de la semaine. Il est évidemment légèrement plus important le week end. On peut retenir une valeur de  $0.1 \text{ m}^3/\text{h}$
- Le volume d'ECP mesuré sur cette branche était inférieur à  $4 \text{ m}^3/\text{j}$  en recherche nocturne soit  $< 0.16 \text{ m}^3/\text{h}$ . Cette valeur est du même ordre de grandeur que celles observées lors du suivi de débit.
- Le taux de dilution est très variable suivant les jours de la semaine et dépend donc de l'activité nocturne : oscillation entre 13 et 37%
- le taux de collecte volumique moyen est compris entre 48 et 62% durant les vacances scolaires. Les taux de collecte plus importants après ces dates coïncident avec un colmatage des seuils suite à des pluies.





Colmatage seuil

Jour	Date	Pluviométrie mm	Volume journalier	Minima nocturne m3/h	ECP journalier m3	EU journalier m3	Taux de dilution %	Taux de collecte %	Observation
Me	12-avr	2.4	35.46	0.29	6.96	28.50	24	106	Vacances scolaires
Je	13-avr	0.4	22.59	0.17	4.08	18.51	22	69	
Ve	14-avr		22.97	0.2	4.8	18.17	26	68	
S	15-avr	19.2	43.97	0.29	6.96	37.01	19	138	
D	16-avr	0.4	30.0	0.33	7.92	22.08	36	82	
L	17-avr		22.49	0.25	6.0	16.49	36	61	
Ma	18-avr		15.96	0.09	2.16	13.8	16	51	
Me	19-avr		16.25	0.08	1.92	14.33	13	53	
Je	20-avr		16.91	0.08	1.92	14.99	13	56	
Ve	21-avr		17.89	0.2	4.8	13.09	37	49	
S	22-avr		17.64	0.13	3.12	14.52	21	54	
D	23-avr		19.38	0.11	2.64	16.74	16	62	
L	24-avr		18.56	0.24	5.76	12.8	45	48	
Ma	25-avr	7.6	27.36	0.18	4.32	23.04	19	86	
Me	26-avr		27.79	0.27	6.48	21.31	30	79	Colmatage probable du seuil
Je	27-avr		26.53	0.25	6.0	20.53	29	76	
Ve	28-avr	2.6	23.61	0.26	6.24	17.37	36	64	
S	29-avr	0.2	19.44	0.17	4.08	15.36	27	57	
D	30-avr		18.41	0.12	2.88	15.53	19	58	
L	01-mai	0.6	24.36	0.12	2.88	21.48	13	80	Colmatage probable du seuil et augmentation des valeurs
Ma	02-mai		28.06	0.35	8.4	19.66	43	73	
Me	03-mai		32.92	0.3	7.2	25.72	28	96	
Je	04-mai			0.08	1.92				

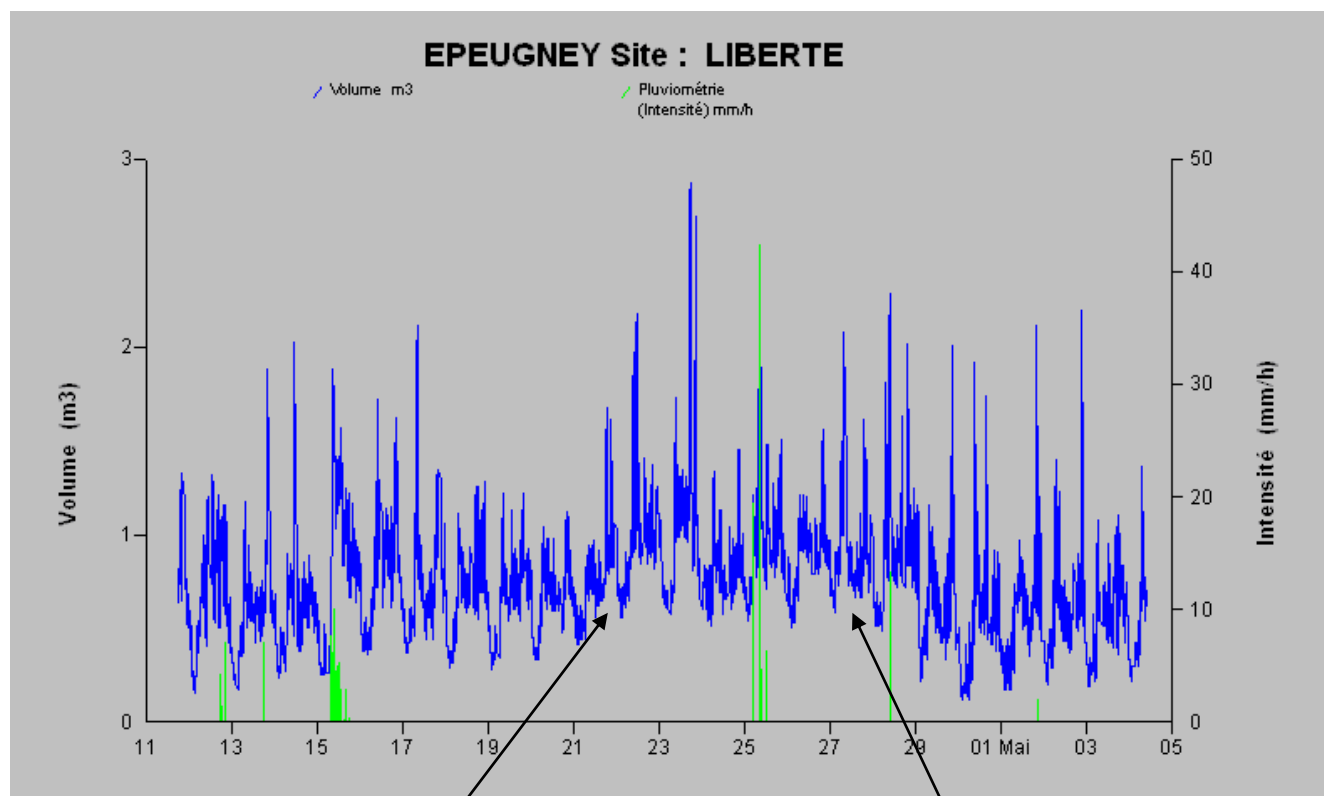
#### **4.5 Point de mesure rue de la Liberté EU72 nappe basse**

Le graphique ci-dessous montre l'évolution des débits par temps sec et temps de pluie durant 3 semaines.

Le tableau page suivante synthétise les volumes journaliers transitant dans le réseau et les différentes caractéristiques.

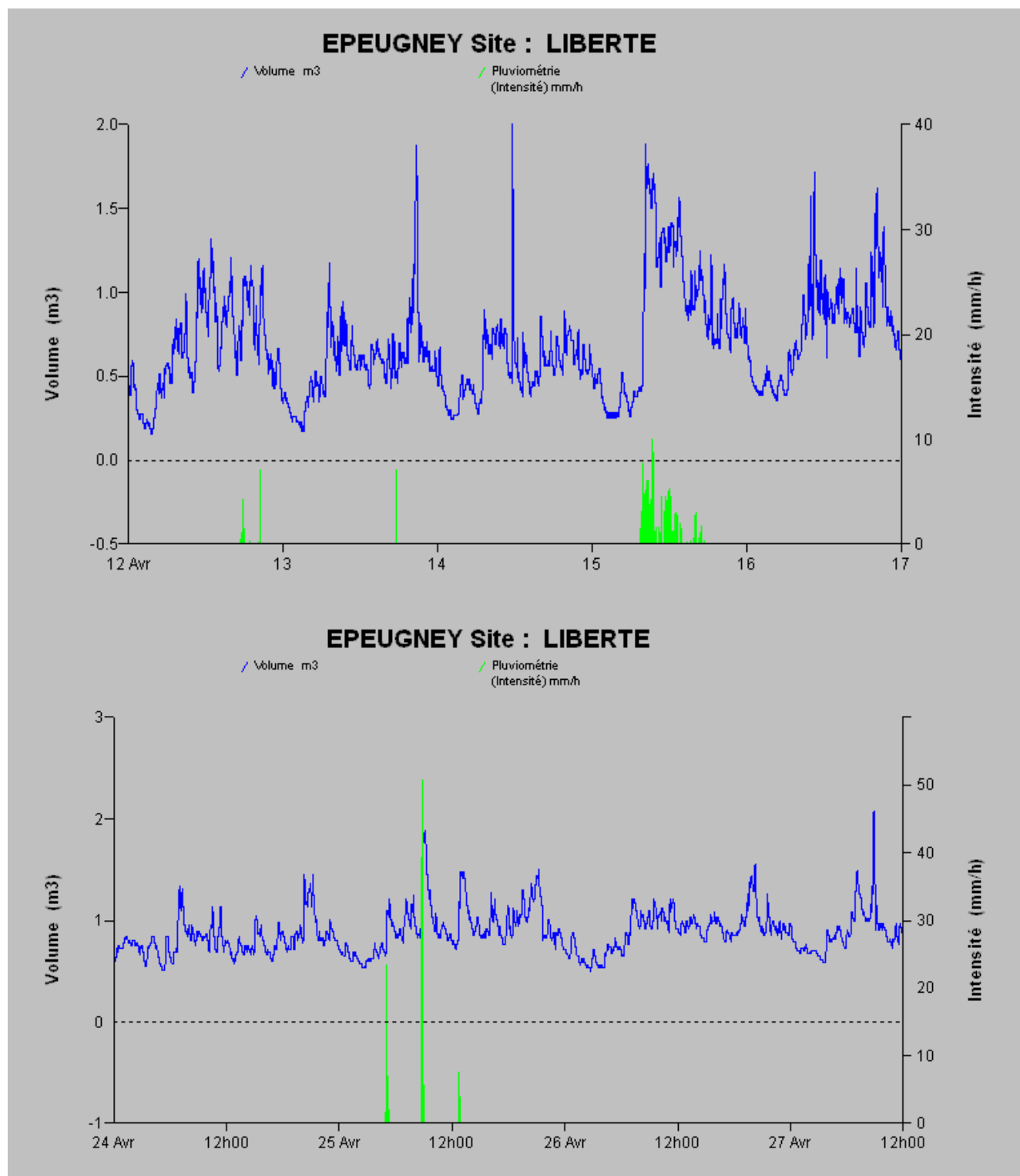
Les principales remarques :

- bien que le réseau soit séparatif, il y a un impact par temps de pluie sur le débit transitant dans le réseau EU.
- on n'observe pas d'effet notoire de ressuyage du réseau après une forte période pluvieuse. Le réseau ne joue pas le rôle de drain ou peu.
- le débit des minima nocturnes est faible généralement largement inférieur à  $0.1 \text{ m}^3/\text{h}$
- Le volume d'ECP mesuré sur cette branche était quasi nul en recherche nocturne soit  $0.35 \text{ m}^3/\text{h}$ , contre 1 à  $2 \text{ m}^3/\text{j}$  d'après le suivi de débit.
- Le taux de dilution est très variable suivant les jours de la semaine et dépend donc de l'activité nocturne : oscillation entre 4 et 27%
- le taux de collecte volumique très moyen est compris entre 48 et 50% du 17 au 20 avril – période sans pluie et colmatage du seuil



Colmatage seuil

Colmatage seuil



Impact de l'épisode pluvieux – réponse rapide du réseau – retour à la normale rapide



Jour	Date	Pluviométrie mm	Volume journalier	Minima nocturne m3/h	ECP journalier m3	EU journalier m3	Taux de dilution %	Taux de collecte %	Observation
Me	12-avr	2.4	8.77	0.02	0.48	8.29	6	63	Vacances scolaires
Je	13-avr	0.4	6.1	0.02	0.48	5.62	9	43	
Ve	14-avr		5.3	0.03	0.72	4.58	16	35	
S	15-avr	19.2	17.31	0.03	0.72	16.59	4	126	
D	16-avr	0.4	12.34	0.09	2.16	10.18	21	77	
L	17-avr		9.16	0.08	1.92	7.24	27	55	
Ma	18-avr		9.06	0.06	1.44	7.62	19	58	
Me	19-avr		7.77	0.06	1.44	6.33	23	48	
Je	20-avr		8.16	0.07	1.68	6.48	26	49	
Ve	21-avr		9.43	0.12	2.88	6.55	44	50	Colmatage du seuil
S	22-avr	Pluie ??	18.06	0.24	5.76	12.3	47	93	
D	23-avr		26.4	0.27	6.48	19.92	33	151	
L	24-avr		11.91	0.27	6.48	5.43	119	41	
Ma	25-avr	7.6	17.9	0.2	4.8	13.1	37	99	
Me	26-avr		15.49	0.2	4.8	10.69	45	81	Colmatage probable du seuil
Je	27-avr		14.68	0.29	6.96	7.72	90	58	
Ve	28-avr	2.6	16.59	0.15	3.6	12.99	28	98	
S	29-avr	0.2	7.85	0.04	0.96	6.89	14	52	
D	30-avr		5.65	0.01	0.24	5.41	4	41	
L	01-mai	0.6	7.37	0.03	0.72	6.65	11	50	
Ma	02-mai		7.01	0.02	0.48	6.53	7	49	
Me	03-mai		5.57	0.03	0.72	4.85	15	37	
Je	04-mai		6.9	0.01	0.24	6.66	4		

#### 4.6 Point de mesure STEU nappe basse

Le graphique ci-dessous montre l'évolution des débits par temps sec et temps de pluie durant 3 semaines.

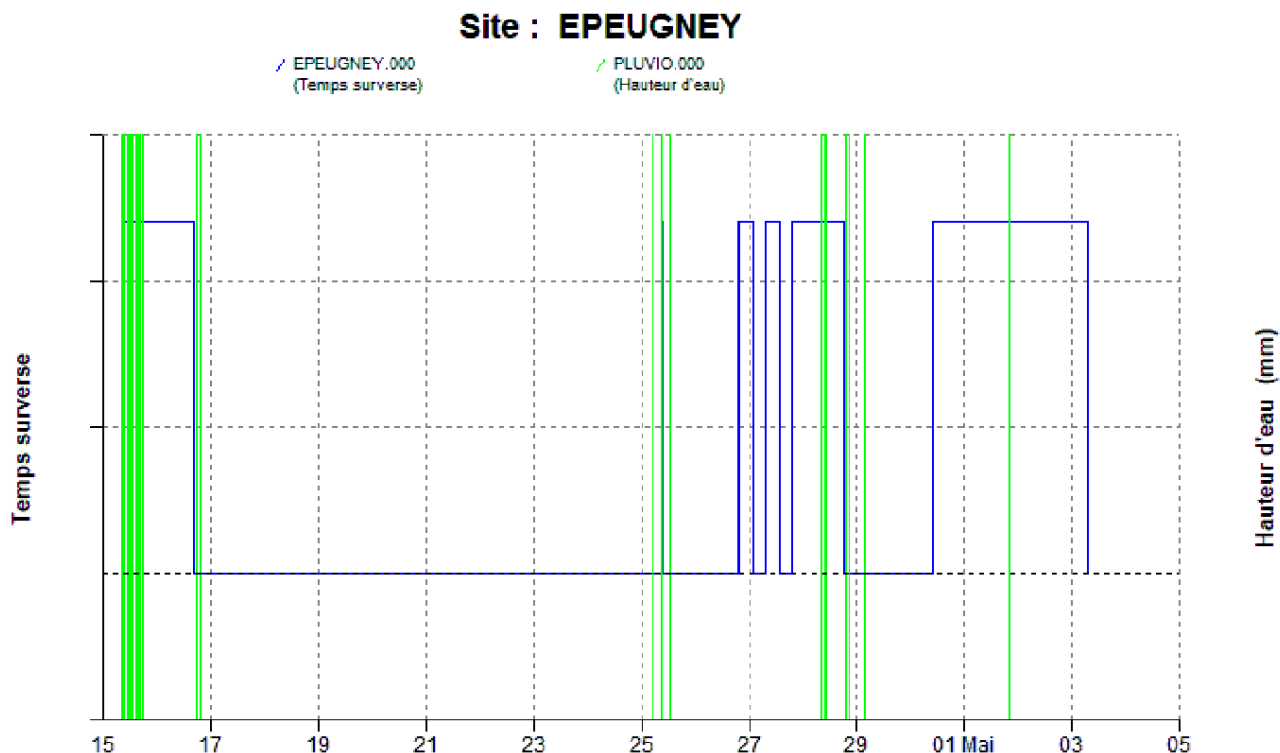
Le tableau page suivante synthétise les volumes journaliers transitant dans le réseau et les différentes caractéristiques.

Les principales remarques :

- bien que le réseau soit séparatif, il y a un impact par temps de pluie sur le débit transitant dans le réseau EU.
- on n'observe pas d'effet notoire de ressuyage du réseau après une forte période pluvieuse. Le réseau ne joue pas le rôle de drain ou peu.
- le débit des minima nocturnes est inférieur à  $1.0 \text{ m}^3/\text{h}$ , oscillant entre  $0.22$  et  $0.88 \text{ m}^3/\text{h}$ .
- Le volume d'ECP mesuré sur cette branche était de  $7 \text{ m}^3/\text{j}$  en recherche nocturne, compris entre les débits mesurés du 17 au 20 avril.
- Le taux de dilution est très variable suivant les jours de la semaine et dépend donc de l'activité nocturne autour de 20% lors de l'absence de rejet nocturne
- le taux de collecte volumique moyen est compris autour de 60% (17 au 20 avril – valeurs les plus cohérentes)

Jour	Date	Pluviométrie mm	Volume journalier	Minima nocturne m3/h	ECP journalier m3	EU journalier m3	Surverse DO temps	Taux de dilution %	Taux de collecte %	Observation
Me	12-avr	2.4	33.54	0.19	4.56	28.98	Oui	15.7	56	Vacances scolaires
Je	13-avr	0.4	34.54	0.23	5.52	29.02	oui	19	56	
Ve	14-avr		70.43	0.24	5.76	64.67		8.9	124	
S	15-avr	19.2	50.36	0.33	7.92	42.44	6h15	18.7	82	
D	16-avr	0.4	42.52	0.34	8.16	34.36	23h52	23.7	66	
L	17-avr		37.65	0.22	5.28	32.37		16.3	62	
Ma	18-avr		39.25	0.27	6.48	32.77		19.8	63	
Me	19-avr		36.57	0.2	4.8	31.77		15.1	61	
Je	20-avr		42.08	0.39	9.36	32.72		28.6	63	
Ve	21-avr		48.34	0.88	21.12	27.22		77.6	52	
S	22-avr	Pluie ??	51.52	0.33	7.92	43.6	??	18.2	84	
D	23-avr		39.11	0.79	18.96	20.15		94.1	39	
L	24-avr		50.95	0.22	5.28	45.67		11.6	88	
Ma	25-avr	7.6	39.75	0.26	6.24	33.51	0h15	18.6	64	
Me	26-avr		40.56	0.27	6.48	34.08	5h59	19.0	66	
Je	27-avr		30.81	0.3	7.2	23.61	6h48	30.5	45	
Ve	28-avr	2.6	45.85	0.38	9.12	36.73	23h53	24.8	71	
S	29-avr	0.2	30.28	0.27	6.48	23.8	68h57	27.2	46	
D	30-avr		15.81	0.2	4.8	11.01		43.6	21	Surverse
L	01-mai	0.6	17.94	0.13	3.12	14.82		21.1	29	
Ma	02-mai		43.78	0.13	3.28	40.49		8.1	78	
Me	03-mai			0.39	9.36					
Je	04-mai									

## Analyse surverse entrée STEU par rapport à la pluviométrie



Réponse rapide du réseau et de la surverse lors d'une pluie

- Arrêt de la surverse relativement rapide après la fin de la pluie, moins de 1h30 après pluie de 7 mm le 15/4.
- Pluie 25/4 : début surverse 9h18 fin 9h36

Débordement observé hors période pluvieuse le 27/4 et le week end du 1<sup>er</sup> mai.

Le colmatage du seuil et du dégrilleur en sont vraisemblablement la cause.

Cela confirme la nécessité de l'installation d'un dégrilleur en amont du DO et peut être la surélévation du seuil du DO et bien évidemment la suppression des EP.

#### 4.7 Extrapolation place du Mont nappe basse

Les débits générés par le secteur de la place du Mont sont calculés par soustraction des débits Liberté et Eglise de ceux de l'entrée de STEU.

Cette extrapolation n'est pas réalisable pour les débits générés par temps de pluie, notamment à cause des surverses par le DO.

Le tableau reprend les quelques valeurs cohérentes temps sec.

D'après le rôle AEP, le secteur collecte 126 habitants et 11.97 m<sup>3</sup>/j.

Jour	Date	Pluviométrie mm	Volume journalier	Minima nocturne m3/h	ECP journalier m3	EU journalier m3	Taux de dilution %	Taux de collecte %	Observation
Ma	18-avr		14,23	0.12	2,88	11,35	25	94	Vacances scolaires
Me	19-avr		12,55	0.06	1,44	11,11	13	92	
Je	20-avr		17,01	0.25	6	11,01	54	92	

Le taux de collecte est très bon et le taux de dilution faible.



## 5 Mesures de débit sur le réseau et pollution - Nappe haute

### 5.1 Conditions météorologiques nappe haute

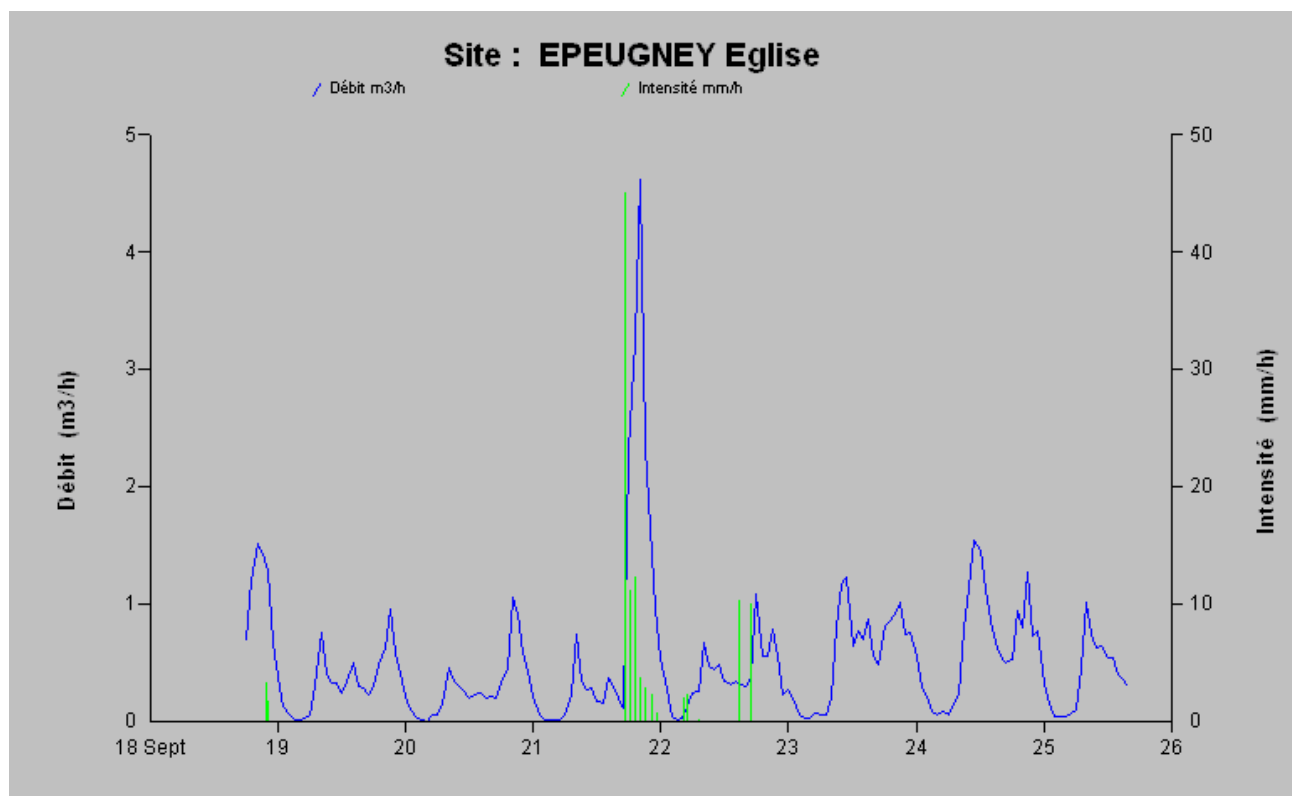
Conditions météorologiques nappe haute

Date	Pluviométrie mm/j	Date	Pluviométrie mm/j
18/9/2023	1.40	28/9/2023	0.0
19/9/2023	0.0	29/9/2023	0.0
20/9/2023	0.0	30/9/2023	0.0
21/9/2023	24.0	1/10/2023	0.0
22/9/2023	3.4	2/10/2023	0.0
23/9/2023	0.0	3/10/2023	1.4
24/9/2023	0.0	4/10/2023	0.2
25/9/2023	0.0	5/10/2023	0.0
26/9/2023	0.0	6/10/2023	0.0
27/9/2023	0.0		

### 5.2 Point de mesure rue de l'Eglise EU15 nappe haute

Les principales remarques :

- bien que le réseau soit séparatif, il y a un impact par temps de pluie sur le débit transitant dans le réseau EU.
- on n'observe pas d'effet notoire de ressuyage du réseau après une forte période pluvieuse. Le réseau ne joue pas le rôle de drain ou peu.
- le débit des minima nocturnes est variable suivant les jours de la semaine. Il est évidemment légèrement plus important le week end. On peut retenir une valeur de 0.1 m<sup>3</sup>/h jusqu'au 27/9. Il semblerait que le seuil se colmate après cette date augmentant les débits.
- Les taux de collecte sont relativement faible jusqu'au 25/9. On note par la suite une augmentation globale du débit, ECP et taux de collecte, sans explication particulière (à l'exception de l'encrassement du seuil). Les valeurs sont donc à prendre avec prudence.



Paramètres	Concentration (mg/l)	Flux (kg/j)	EH	Taux de collecte (%)
MES	840	29,16	324	115
DCO	1250	43,39	394	140
DBO	653	22,67	378	134
N Global	139	4,82		
NH4	93,9	3,26		
N <sub>k</sub>	139	4,82	322	114
NO2	<0,003			
NO3	<0,23			
P <sub>total</sub>	17,8	0,62	154	55
pH	8	<b>Moyenne</b>	<b>324</b>	112

La charge moyenne collectée est de 324 EH, soit un taux de collecte de 112 %, cohérent avec le taux de collecte volumique.

Les concentrations sont largement au dessus de la fourchette des valeurs usuelles, comprises entre 200 et 500 mg/l pour la DBO et entre 600 et 1000 mg/l pour la DCO.

En conclusion sur cette branche, le taux de collecte volumique est moyen jusqu'au 27/9.  
Il semblerait qu'une partie des habitations ne soit pas raccordée (à vérifier avec les enquêtes).

Le réseau est ancien avec quelques défauts. Certains défauts génèrent des bouchons sur le réseau, d'autres pourraient être à l'origine d'exfiltration

Jour	Date	Pluviométrie mm	Volume journalier	Minima nocturne m3/h	ECP journalier m3	EU journalier m3	Taux de dilution %	Taux de collecte %	Observation
L	18/9/2023	1.40							
Ma	19/9/2023	0.0	8.05	0.02	0.48	7.57	6	28	
Me	20/9/2023	0.0	7	0	0	7	0	26	
Je	21/9/2023	24.0	18.64	0	0	18.64	0	70	
Ve	22/9/2023	3.4	9.28	0	0	9.28	0	35	
S	23/9/2023	0.0	13.2	0.02	0.48	12.72	4	47	
D	24/9/2023	0.0	15.36	0.05	1.2	14.16	8	53	
L	25/9/2023	0.0	16.81	0.03	0.72	16.09	4	60	
Ma	26/9/2023	0.0	24.05	0.15	3.6	20.45	18	76	
Me	27/9/2023	0.0	31.24	0.14	3.36	27.88	12	104	
Je	28/9/2023	0.0	32.45	0.35	8.4	24.05	35	90	
Ve	29/9/2023	0.0	30.08	0.36	8.64	21.44	40	80	
S	30/9/2023	0.0	37.13	0.41	9.84	27.29	36	102	
D	1/10/2023	0.0	33.47	0.31	7.44	26.03	29	97	
L	2/10/2023	0.0	33.2	0.23	5.52	27.68	20	103	
Ma	3/10/2023	1.4	31.82	0.27	6.48	25.34	26	95	
Me	4/10/2023	0.2	29.07	0.17	4.08	24.99	16	93	
Je	5/10/2023	0.0	33.74	0.27	6.48	27.26	24	102	
Ve	6/10/2023	0.0		0.22	5.28				

### 5.3 Point de mesure et pollution rue de la Liberté EU72 nappe haute

Le graphique ci-dessous montre l'évolution des débits par temps sec et temps de pluie durant 3 semaines.

Le tableau page suivante synthétise les volumes journaliers transitant dans le réseau et les différentes caractéristiques.

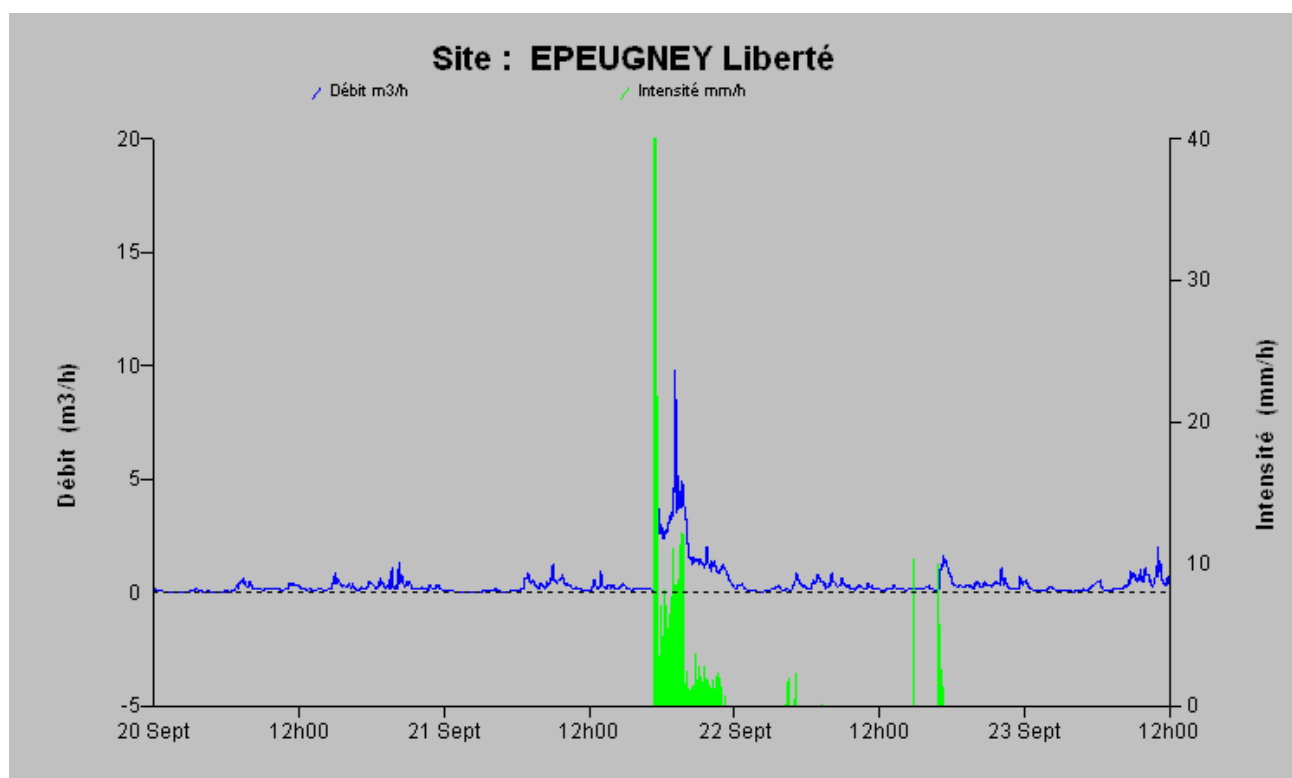
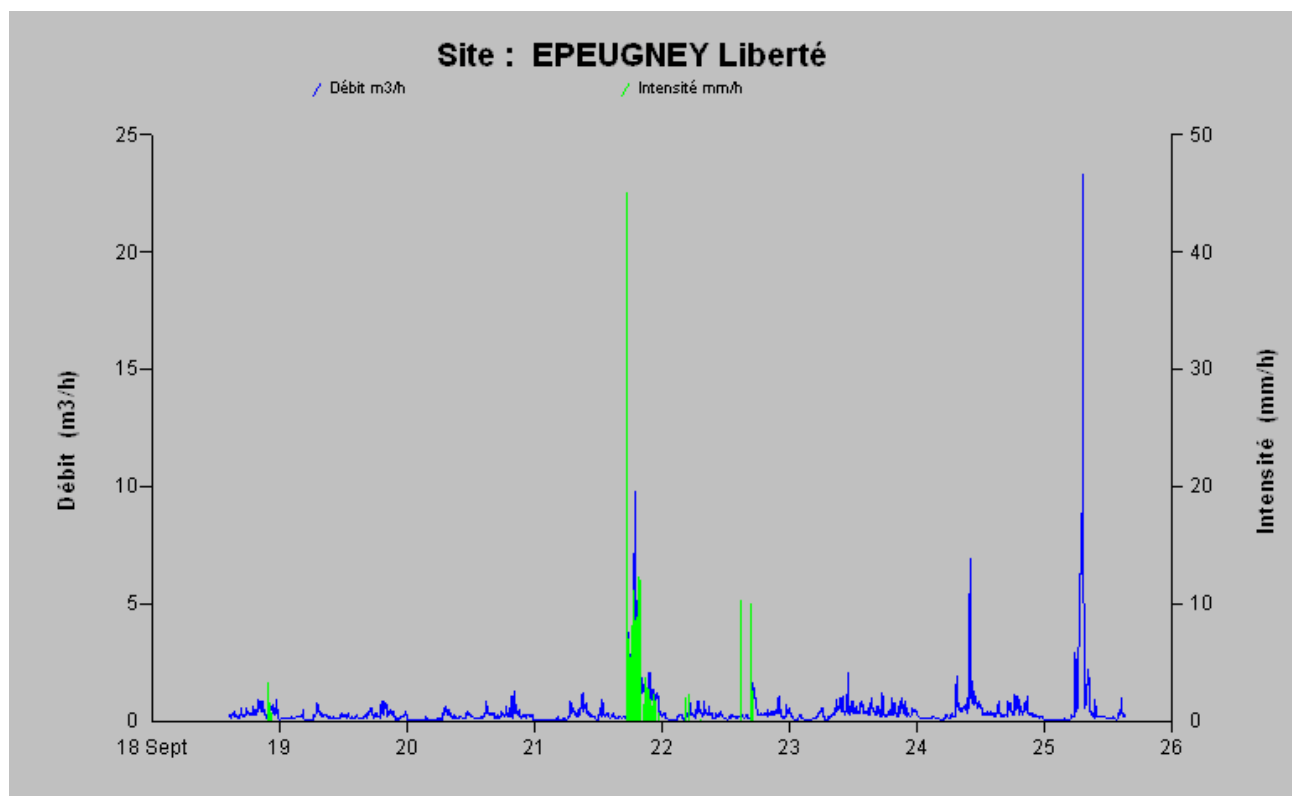
Les principales remarques :

- bien que le réseau soit séparatif, il y a un impact par temps de pluie sur le débit transitant dans le réseau EU.
- on n'observe pas d'effet notoire de ressuyage du réseau après une forte période pluvieuse. Le réseau ne joue pas le rôle de drain ou peu.
- le débit des minima nocturnes est faible généralement largement inférieur à  $0.1 \text{ m}^3/\text{h}$
- Le volume d'ECP mesuré sur cette branche était quasi nul en recherche nocturne soit  $0.35 \text{ m}^3/\text{h}$ , contre 1 à  $2 \text{ m}^3/\text{j}$  d'après le suivi de débit.

Certaines valeurs élevées de débit nocturne peuvent s'expliquer un colmatage temporaire du seuil (journée du 26 ou 28 – le volume EU et le taux de collecte s'en trouvent abaissés)

- Le taux de dilution est très variable suivant les jours de la semaine et dépend donc de l'activité nocturne : oscillation entre 12 et 29% (en excluant le 26 et 28 sept)
- le taux de collecte volumique très moyen est compris entre 30 et 67%.

Un samedi le taux de collecte a atteint 90%





Paramètres	Concentration (mg/l)	Flux (kg/j)	EH	Taux de collecte (%)
MES	1400	15,53	173	124%
DCO	2170	24,07	219	157%
DBO	1040	11,53	192	138%
N Global	175	1,94		0%
NH4	126	1,40		0%
N <sub>k</sub>	175	1,94	129	93%
NO2	0,004	0,00		0%
NO3	<0,23			0%
P <sub>total</sub>	48,3	0,54	134	96%
pH	7,8	<b>Moyenne</b>	<b>141</b>	102%

La charge moyenne collectée est de 141 EH, soit un taux de collecte de 102 %, bien supérieur au taux de collecte volumique.

Les concentrations sont largement au dessus de la fourchette des valeurs usuelles, comprises entre 200 et 500 mg/l pour la DBO et entre 600 et 1000 mg/l pour la DCO.

En conclusion sur cette branche, le taux de collecte volumique est vraiment faible.

Il semblerait qu'une partie des habitations ne soit pas raccordée (à vérifier avec les enquêtes).

Le réseau est récent. Sur la partie inspectée en aval, il n'y a pas de défauts majeurs pouvant expliquer le faible taux de collecte volumique.

Des EP sont raccordées sur le réseau EU. Il semblerait qu'elles puissent venir des regards sous chaussée.

Jour	Date	Pluviométrie mm	Volume journalier	Minima nocturne m3/h	ECP journalier m3	EU journalier m3	Taux de dilution %	Taux de collecte %	Observation
L	18/9/2023	1.40							
Ma	19/9/2023	0.0	5.45	0.05	1.	4.25	28	32	
Me	20/9/2023	0.0	5.02	0.03	0.72	4.3	17	33	
Je	21/9/2023	24.0	17.35	0.03	0.72	16.63	4	126	
Ve	22/9/2023	3.4	7.71	0.07	1.68	6.03	28	46	
S	23/9/2023	0.0	8.92	0.08	1.92	7	27	53	
D	24/9/2023	0.0	10.79	0.1	2.4	8.39	29	64	
L	25/9/2023	0.0	17.73	0.07	1.68	16.05	10	122	
Ma	26/9/2023	0.0	12.13	0.21	5.04	7.09	71	54	
Me	27/9/2023	0.0	10.44	0.07	1.68	8.76	19	67	
Je	28/9/2023	0.0	11.79	0.17	4.08	7.71	53	59	
Ve	29/9/2023	0.0	7.95	0.05	1.2	6.75	18	51	
S	30/9/2023	0.0	14	0.07	1.68	12.32	14	94	
D	1/10/2023	0.0	9.03	0.04	0.96	8.07	12	61	
L	2/10/2023	0.0	6.98	0.05	1.2	5.78	21	44	
Ma	3/10/2023	1.4	9.78	0.06	1.44	8.34	17	63	
Me	4/10/2023	0.2	7.55	0.09	2.16	5.39	40	41	
Je	5/10/2023	0.0	7.88	0.05	1.2	6.68	18	51	
Ve	6/10/2023	0.0		0.08	1.92				

## **5.4 Point de mesure –débit STEU nappe haute**

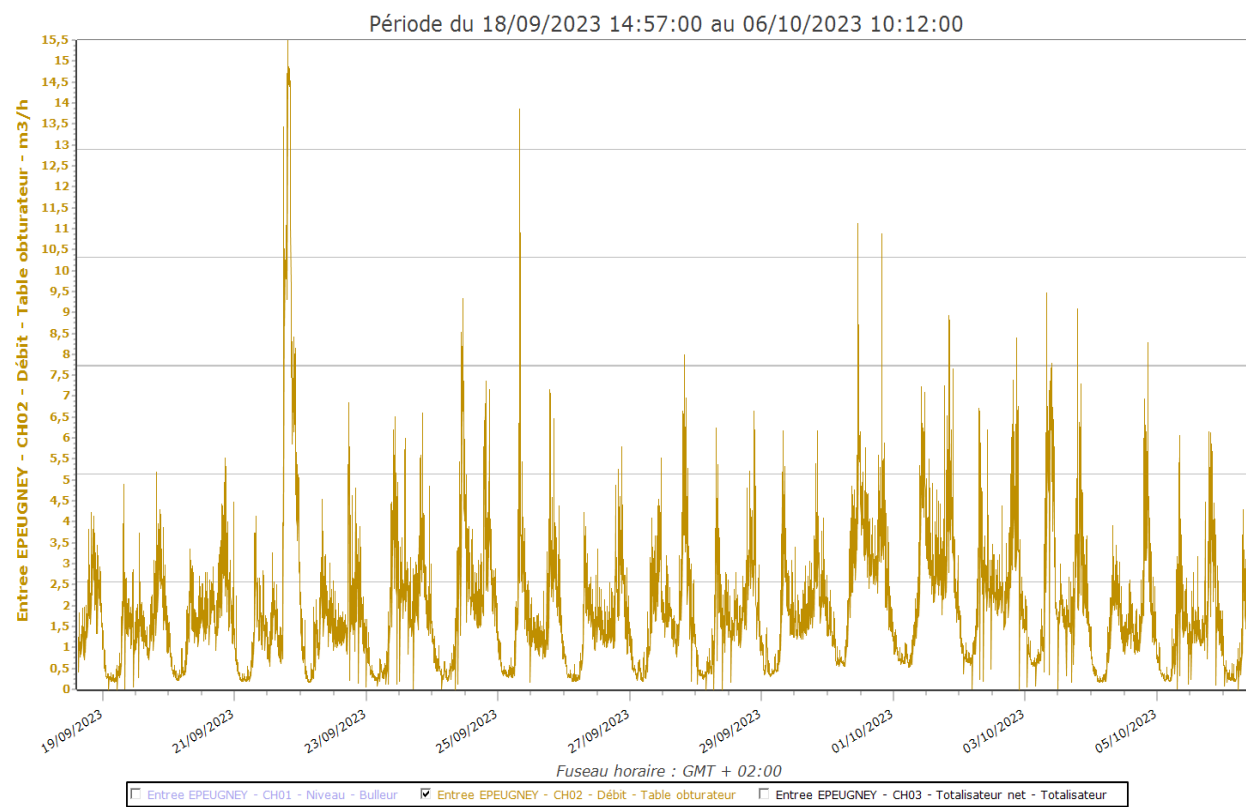
Le graphique ci-dessous montre l'évolution des débits par temps sec et temps de pluie durant 3 semaines.

Le tableau page suivante synthétise les volumes journaliers transitant dans le réseau et les différentes caractéristiques.

Les principales remarques :

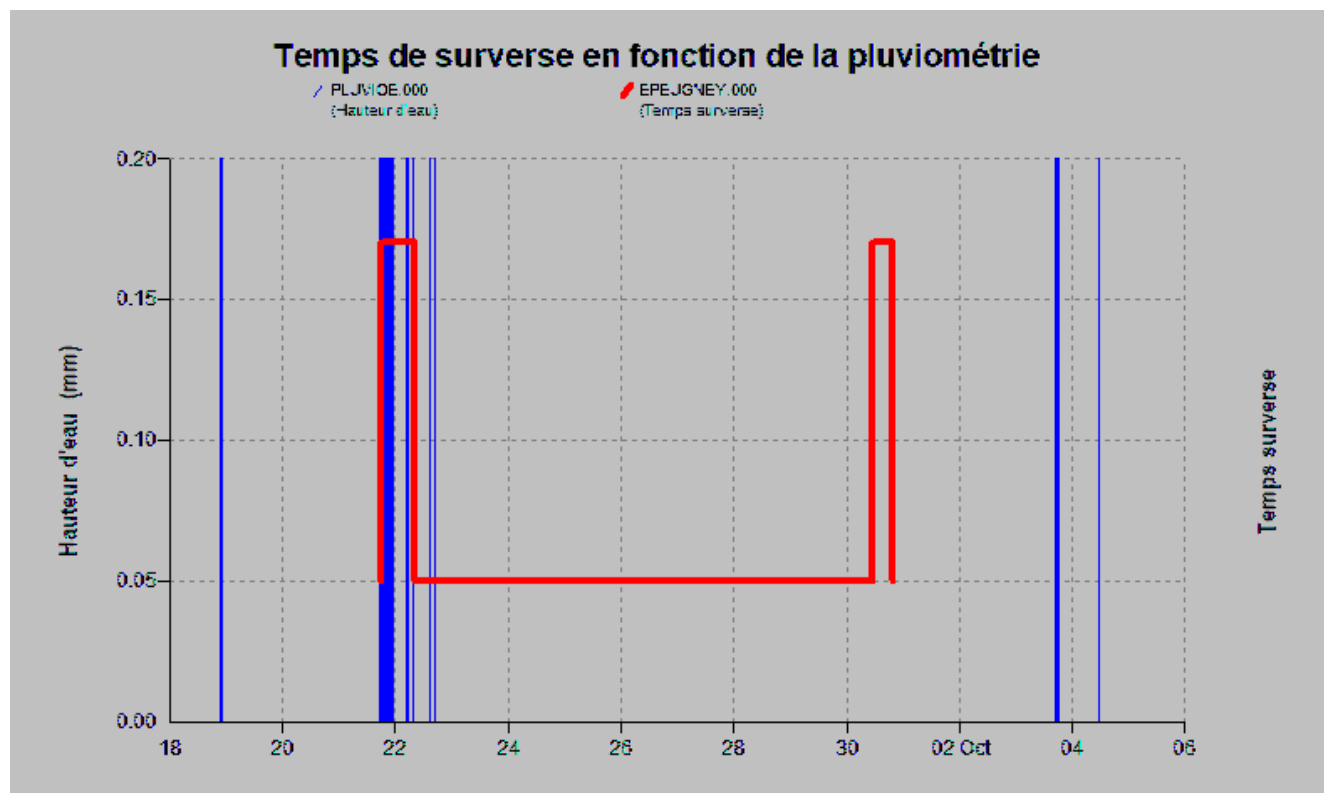
- bien que le réseau soit séparatif, il y a un impact par temps de pluie sur le débit transitant dans le réseau EU.
- on n'observe pas d'effet notoire de ressuyage du réseau après une forte période pluvieuse. Le réseau ne joue pas le rôle de drain ou peu.
- le débit des minima nocturnes est inférieur à  $1.0 \text{ m}^3/\text{h}$ , oscillant entre  $0.23$  et  $0.35 \text{ m}^3/\text{h}$ .
- Le volume d'ECP mesuré sur cette branche était de  $7 \text{ m}^3/\text{j}$  en recherche nocturne, compris entre les débits mesurés du 19 au 28 septembre.
- Le taux de dilution est très variable suivant les jours de la semaine et dépend donc de l'activité nocturne autour de 20% lors de l'absence de rejet nocturne
- le taux de collecte volumique moyen est compris autour de 70% (23 au 29 septembre)

**A noter de façon générale sur l'ensemble des points de mesures, il n'y a pas de différences fondamentales de débit journalier ou ECP entre les 2 périodes de mesures.**



Jour	Date	Pluviométrie mm	Volume journalier	Minima nocturne m3/h	ECP journalier m3	EU journalier m3	DO surverse temps	Taux de dilution %	Taux de collecte %	Observation
L	18/9/2023	1.40					11 s			
Ma	19/9/2023	0.0	34.63	0.26	6.24	28.39		22	54	
Me	20/9/2023	0.0	40.03	0.31	7.44	32.59		23	62	
Je	21/9/2023	24.0	74.1	0.24	5.76	68.34	14h10 du 21/9 à	8	131	
Ve	22/9/2023	3.4	39.44	0.25	6	33.44	17h42 au 22/9 7h52	18	64	
S	23/9/2023	0.0	46.31	0.24	5.76	40.55		14	78	
D	24/9/2023	0.0	53.88	0.27	6.48	47.4		14	91	
L	25/9/2023	0.0	41.84	0.35	8.4	33.44		25	64	
Ma	26/9/2023	0.0	37	0.26	6.24	30.76		20	59	
Me	27/9/2023	0.0	45.12	0.34	8.16	36.96		22	71	
Je	28/9/2023	0.0	42.21	0.31	7.44	34.7		21	67	
Ve	29/9/2023	0.0	43.27	0.39	9.36	33.91		28	65	
S	30/9/2023	0.0	66.43	0.64	15.36	51.07	8h45 de 10h55 à 19h40	30	98	Bon taux de collecte malgré la surverse
D	1/10/2023	0.0	62.29	0.63	15.12	47.17		32	90	
L	2/10/2023	0.0	57.32	0.7	16.8	40.52		41	78	
Ma	3/10/2023	1.4	57.95	0.62	14.88	43.07		35	82	
Me	4/10/2023	0.2	39.65	0.22	5.28	34.37		15	66	
Je	5/10/2023	0.0	38.1	0.23	5.52	32.58		17	62	
Ve	6/10/2023	0.0		0.26	6.24					

## Analyse surverse entrée STEU par rapport à la pluviométrie



Réponse rapide du réseau et de la surverse lors d'une pluie

Débordement observé hors période pluvieuse le 30/9 un samedi dès 10h55.

Le colmatage du seuil et du dégrilleur en sont vraisemblablement la cause.

### 5.5 Extrapolation place du Mont nappe haute

Les débits générés par le secteur de la place du Mont sont calculés par soustraction des débits Liberté et Eglise de ceux de l'entrée de STEU.

Cette extrapolation n'est pas réalisable pour les débits générés par temps de pluie, notamment à cause des surverses par le DO.

Le tableau reprend les quelques valeurs cohérentes temps sec.

D'après le rôle AEP, le secteur collecte 126 habitants et 11.97 m<sup>3</sup>/j.



Jour	Date	Pluviométrie mm	Volume journalier	Minima nocturne m3/h	ECP journalier m3	EU journalier m3	Taux de dilution %	Taux de collecte %	Observation
S	23/9/23		24.19	0.14	3.36	20.83	16	174	
D	24/9/23		27.73	0.12	2.88	24.85	12	207	

Le taux de collecte est très important et le taux de dilution faible.

## 6 Bilan de pollution STEU 2023

Les tableaux ci-dessous synthétisent les résultats des mesures de débit pollution réalisées du mercredi 27 septembre à 11h au jeudi 28 septembre 2023 à 11h.

Les préleveurs réfrigérés ont été mis en œuvre dans le canal en amont de la STEU et sur le canal de comptage en sortie. 6 prélèvements ont été réalisés par heure.

Le débit a été mesuré uniquement en entrée de STEU ( $44.38 \text{ m}^3/\text{j}$ ). Les mesures ont été réalisées par temps sec, après plus de 4 jours sans précipitation.

Paramètres	Entrée STEU			Sortie STEU			Rendement
	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	EH	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	EH	
MES	570	25,3	281	5,1	0,2	2,5	99,1%
DCO	1 360	60,4	549	62	2,8	25,0	95,4%
DBO5	605	26,8	447	2,7	0,1	2,0	99,6%
N global	125	5,5		72,2	3,2		42,2%
NH4	93,9	4,2		17,1	0,8		81,8%
NTK	125	5,5	370	16	0,7	47,3	87,2%
NO2	<0,003			0,249	0,0		
NO3	<0,23			56	2,5		
Phosphore tot.	13,8	0,6	153	13,8	0,6	153,1	0,0%
Phosphates	23,5	1,04293	261	8,71	0,39	0,0	62,6%
pH	8	<b>Moyenne</b>	<b>300</b>	6,7	<b>Moyenne</b>	<b>38,3</b>	<b>87,2%</b>

Exigences règlementaires minimales – niveau de rejets minimaux pour la zone "karst" –  
Déclinaison SDAGE

Paramètres	Concentration maximale des rejets (mg/l)	Rendement minimum à atteindre (%)	Valeur de rejet rédhibitoire (mg/l)
DBO5	< 15	Ou 95	70
DCO	< 90	Ou 90	400
MES	< 20	Ou 90	85
Nk	< 15	Ou 80	

Les rendements de la STEU d'Epeugney sont largement satisfaisants, à l'exception du paramètre NTK, dont la concentration en sortie de STEU est très légèrement au dessus de la concentration maximale.

## 7 Analyse passage caméra 2023

Un passage caméra a été réalisé par Inera en aout 2023, en période de nappe basse.

Les inspections ont été réalisées en nappe basse de façon à avoir un accès maximum au réseau de transfert dans les champs et pouvoir espérer visualiser un maximum de défauts (la problématique du réseau étant sa mise en charge).



Tronçon	Linéaires m		Observations
Route de Besançon			
EU50-EU51	61.40	DN200 G	RAS
EU51-EU52	32.20	DN200 G	RAS –changement de matériau juste avant arrivée à EU52 (lié à la création du lotissement et du regard EU52)
EU52-EU53	12.00	DN200 -PVC G	Changement matériau après EU52 PVC vers grès Trace de dépôt – joint ou élément faisant obstacle Léger flache au milieu du tronçon
EU53-EU54	40.00	DN200 G	Dépôt béton EU53 qui crée le <b>bouchon régulier</b> → à supprimer Fissure circulaire 2 mm → <b>à surveiller – chemisage partiel</b> Légers flaches – canalisation grès de 2 ml
EU54-EU55	42.70	DN200 G	Fissure circulaire 5 mm – très léger décalage → <b>à surveiller – chemisage partiel</b>
EU55-EU56	44.70	DN200 G	RAS
EU56-EU58		DN200 G	Fissure circulaire 2 mm → <b>à surveiller – chemisage partiel</b> Branchement pénétrant buriné + fissure→ <b>fraisage + chemisage partiel</b> <b>Très faible pente du réseau &lt;0.3% - quelques flaches peu prononcés</b>
EU58-EU59	28.00	DN200 G	RAS – pente très faible 0.3%
EU59-EU43	43.50	DN200 G	Plusieurs flaches
Tronçon	Linéaires m		Observations
Impasse des Alpins			
EU60-EU61	40.00	DN200 PVC	RAS
EU61-EU62	22.70	DN200 PVC	RAS
EU62-EU52	35.60	DN200 PVC	RAS
Rue des Vergers			
EU41-EU42	6.00	DN200 G	Dépôt en EU42 à nettoyer + curage amont
EU42-EU43	64.00	DN200 G	Branchement légèrement pénétrant
EU43-EU44	54.10	DN200 G	Faible pente – quelques légers flaches
EU44-EU45	36.60	DN200 G	RAS
EU45-EU46	35.40	DN200 G	RAS
EU46-EU47	46.30	DN200 G	Un flache sur un tronçon
EU47-EU48	8.70	DN200 G	
EU48-EU49	34.70	DN200 G	Un branchement disqué : étanche ? possible culotte de branchement Quelques tronçons avec flache
EU49-EU40	46.70	DN200 G	Revêtement grès corrodé sur les 2-3 derniers mètres
Rue du Fournil			
EU80-EU81	30	DN200PVC	-
EU81-EU82	40	DN200PVC	-
EU82-EU65	43	DN200PVC	-
Rue de la Liberté			
EU63-EU64	39	DN200PVC	-
EU64-EU65	37	DN200PVC	-
EU65-EU66	34	DN200PVC	1 décentrage léger (pas d'intervention)
EU66-EU67	6	DN200PVC	
EU67-EU68	60	DN200PVC	-
EU68-EU69	52	DN200PVC	-
EU69-EU70	31	DN200PVC	-
EU70-EU71	28	DN200PVC	Pente moyenne ~0.5% - traces de dépôt – 2 légers flaches Les images montrent que le tampon n'est pas étanche
EU71-EU72	38	DN200PVC	Pente moyenne ~0.5% Léger flache en amont de EU72 – traces de dépôt
EU72-EU18	10	DN200PVC	-

Rue du Mont			
EU85-EU86	31	DN160PVC	-
EU86-EU87	50	DN160PVC	-
EU87-EU88	29	DN160PVC	1 coude avant raccordement sur EU88
EU88-EU89	32	DN200 G	2 “dépôts entrées” ? matériaux fins au niveau des joints → chemisage ?
EU89-EU90	32	DN200 G	<b>Dépôt en amont de EU90</b> (gravier + planche coffrage) → <b>à supprimer</b>
EU90-EU27	41	DN200 G	Complexe de racines au niveau de EU90 + léger déboitement→ <b>à supprimer</b>
EU27-EU281	16	DN200 G	Complexe radicules au premier emboitement→ <b>à supprimer</b> Mise en place du branchement (disquage) – <b>fissure sur canalisation</b>
EU281-EU28		DN200 G	Flache à un emboitement Début de flache avant EU28 (moitié canalisation )
Rue de l’Eglise			
EU13-EU14	35	DN200 G	1 perforation→ <b>prévoir chemisage</b>
EU14-EU15	57	DN200 G	-
EU15-EU16	67	DN200 G	Non inspecté en globalité – branchement empêchant IT
EU16-EU17	48	DN200 G	-
EU17-EU18	65	DN200 G	1 fissure complexe→ <b>prévoir chemisage</b> <b>1 grille avaloir sur EU</b> → <b>A supprimer</b> 1 fissure circulaire→ <b>prévoir chemisage</b> <b>1 fissure complexe avec casse au niveau d’un emboitement</b> → <b>prévoir chemisage ou remplacement</b>
EU18-EU19	49	DN200 G	1 branchement rempli de sable : EP dans EU ??? 1 fissure circulaire fermée au droit de EU19 → <b>prévoir chemisage</b>
EU19-EU20	46	DN200 G	1 fissure circulaire fermée en aval EU19→ <b>prévoir chemisage</b>
EU20-EU21	49	DN200 G	-
EU21-EU22	57	DN200 G	Un branchement carotté PVC légèrement pénétrant
EU22-EU23			Non inspecté tampons non accessible
EU23-EU24	65	DN200 G	1 fissure circulaire→ <b>prévoir chemisage</b> 1 fissure complexe→ <b>prévoir chemisage</b> 1 fissure complexe avec début effondrement (décrochement paroi)→ <b>prévoir remplacement</b>
EU24-EU25	32	DN200 G	-
EU25-EU26	38	DN200 G	1 fissure circulaire→ <b>prévoir chemisage</b> Léger flache en amont casse <b>1 fissure complexe avec casse au niveau d’un emboitement</b> → <b>remplacement</b>
EU26-EU27	29	DN200 G	Cheminée EU29 fissurée 1 déviation angulaire légèrement plus prononcé avec ressaut
Rue de l’ancienne Gare			
EU8-EU9	60.8	DN200PVC	Zone de dépôt en EU9 – possible très faible pente juste en amont
EU9-EU10	63.2	DN200 PVC et Grès	1 branchement légèrement pénétrant 1 fissure circulaire sur DN200 Grès à 0.30 m de EU10 – passage en DN200 PVC Lit de pose visible – <b>à modifier</b>
EU10-EU11	67	DN200 grès	2 fissures fermées sur les 2 premières canalisations → <b>prévoir chemisage</b> <b>1 piquage disqué avec tulipe</b> 1 piquage légèrement pénétrant
EU11-EU12	66	DN200 grès	1 fissure circulaire fermée → <b>prévoir chemisage</b> 1 fissure multiple avec début écrasement – exfiltration possible → <b>prévoir remplacement</b> 1 fissure circulaire → <b>prévoir chemisage</b>
EU12-EU13	45	DN200 grès	Possibilité de 2 flaches ou très faibles pente : dépôt de sable ??

## 8 Problématique bassin versant rural

Une problématique pluviale est existante au niveau de la rue du Mont.

Les habitations n°8-10 et à moindre mesure n°12 rue du Mont, ainsi que le n°17 rue de l'Eglise sont inondées.

Ces habitations ont été édifiées dans le thalweg naturel du bassin versant au pied la rue du Mont (accès à la forêt).

De surcroît les habitations n°8 et 10 ont un sous sol (sous le niveau de la voirie).

L'écoulement des eaux pluviales sur cette zone est réalisé par 2 buses DN500 prolongées par une buse DN800 s'écoulant dans un fossé en pierre entre 2 maisons.

Le fossé présente un changement de direction abrupte sur sa partie aval, qui génère, lors d'intensités pluvieuses importantes des débordements sur la parcelle.

Cette eau s'écoule ensuite dans une parcelle boisée récemment achetée par la commune, rejoignant le ruisseau en entrée de STEU.

Ce fossé est alimenté par le bassin versant défini ci-dessous (tracé approximatif, ne tenant pas compte des bassins versants urbains).

Il existe 2 points d'alimentation du fossé correspondant à des zones humides : sous le Grand Mont et dans le premier virage remontant le chemin forestier.

Le long du chemin forestier, il existe un fossé avec 2 traversées permettant l'écoulement de l'eau dans les pâtures. Un peu plus en amont dans l'épingle à cheveux, un fossé colmaté ne permet pas l'écoulement dans les pâtures.

Malgré ces traversées, avec le temps et le tassement du chemin, des écoulements préférentiels se forment, notamment sur les passages de roues et l'eau s'écoule vers le village.





Partie aval rue du Mont

Ecoulement sur la route



Sources zone humide dans le premier virage



Ecoulement préférentiel sur la voirie vers l'aval

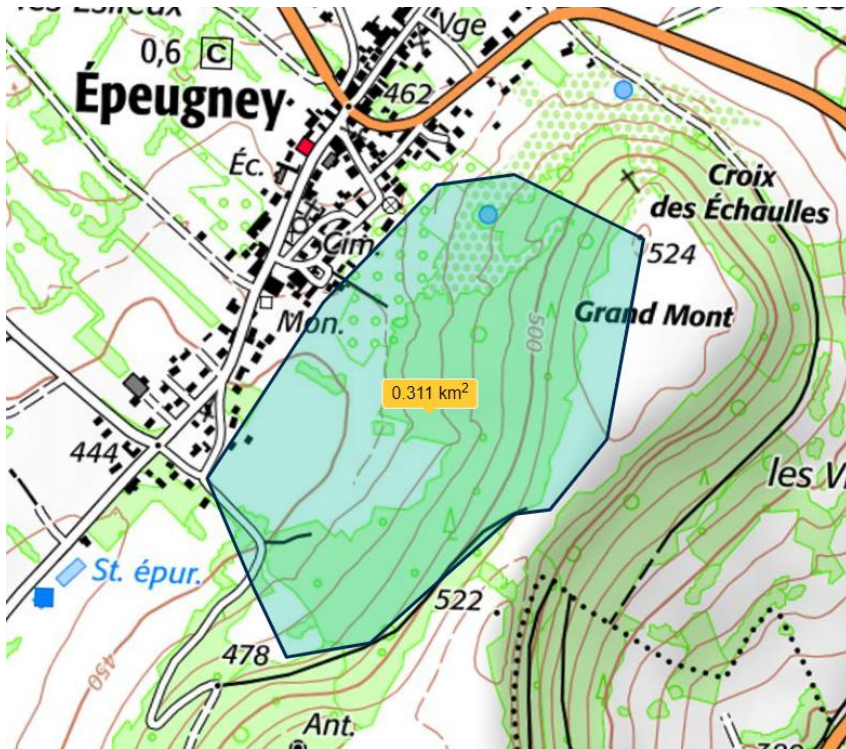








Ecoulement préférentiel sur la route  
en direction des n°8-10



Il existe un élargissement ("zone de rétention") avant la traversée de route qui se comble en amont des buses DN500.

Le curage permettrait certes un stockage, mais l'infiltration étant très réduite ; la vidange ne se réalise pas. De plus cette zone permet la décantation des fines et débris.

Au niveau hydraulique :

La capacité hydraulique des 2 buses est de l'ordre de  $1.21 \text{ m}^3/\text{s}$ .

La capacité hydraulique du DN800 est de l'ordre de  $2.54 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Sur la base à minima d'un bassin versant naturel capté de 31.1 ha, le débit de pointe généré par une pluie décennale est estimé à  $1.3 \text{ m}^3/\text{s}$  (méthode rationnelle, longueur hydraulique 850 m, dénivelé 80 m, coefficient de ruissellement de 20%),  $1.8 \text{ m}^3/\text{s}$  pour la méthode de Caquot.

Cette valeur est bien un minimum. Les 2 buses de DN500 ayant une capacité hydraulique inférieure, il se produit lors d'évènement pluvieux important une accumulation d'eau amont du passage busé sous voirie et débordement.

Une pluie décennale d'une heure génère sur ce même bassin versant un volume de  $196 \text{ m}^3$ .

Ces valeurs ne tiennent pas compte des apports des bassins versants urbains (voirie rue du Mont et de la Liberté).

Améliorations possibles à plusieurs niveaux :

- Dévier la partie amont (dans le bois) vers les pâtures, avec aménagement (noues...) à réaliser en aval de façon à ne pas déclencher débordement au niveau RD
- Mise en place de rigoles forestières dans le chemin du Mont
- Interceptor le fossé en amont et déviation en aval des maisons via une canalisation. Cependant, la mise en place de buse nécessite un terrassement important (la canalisation sera très profonde). L'exutoire se fera au niveau du ruisseau. Même problème que précédemment, il ne faut pas que cela déclenche une inondation au niveau de la RD.  
Un levé topographique est nécessaire.
- Réaliser une zone de rétention (extension de la zone existante) en amont de la rue du Mont (mais attention proximité zone Natura 2000). En profiter pour dévier la source vers cette zone.
- Voir la possibilité de réaliser des forages dans la zone de rétention pour infiltrer l'eau et permettre son évacuation
- Supprimer le canal en pierre et l'angle abrupt et diriger le flux vers la parcelle communale

La mise en place d'enrobé drainant pourrait être envisagée, mais il y a un doute à mon sens sur la tenue dans le temps et la maîtrise de la direction des eaux infiltrées.

Il est à noter que tous ces travaux sont à réaliser sous domaine privé.

## 9 Enquêtes de branchement

Des enquêtes de branchement ont été réalisées dans le cadre de l'étude.

L'objectif des enquêtes étaient double :

- Vérification de branchement EP sur le réseau EU
- Vérification de présence de prétraitement raccordé au réseau EU ou d'habitations desservies par le réseau EU mais non raccordées

Au total 231 enquêtes de branchement devaient être réalisées, seules 159 ont pu l'être malgré les messages de la commune.

Les résultats sont reportés sur le plan.

Certaines gouttières n'ont pu être testées du fait de l'absence de regard en pied de façade.

### **Habitations non raccordées au réseau d'assainissement :**

- N°52 rue de l'Eglise
- N°2 rue du Mont : BB EU cassée, les EU s'infiltrant
- N°13 rue de l'Eglise
- N°29 rue de la Liberté
- N°7 rue de la Liberté (évier, Mal, Lave vaisselle → rejet dans faille)
- N°7 rue du Vide Gousset (cuisine dans faille)
- N°19 rue des Vergers

### **Habitations avec rejet EP dans EU**

- 19, rue de l'Eglise (travaux réalisés depuis enquête)
- 48, rue de l'Eglise
- N°5 rue des Vergers ; EP dans puits avec pompe de relevage vers EU - SDB et évier garage dans puits
- N°13 rue des Vergers : grande partie des EP de la maison sur réseau EU

### **Habitations avec rejet EU dans EP**

- N°8 et 10 rue du Mont : Evier sous sol + Mal dans EP
- N°6 rue du Mont évier garage dans EP
- n°15 rue de l'Eglise – évier garage vers puits perdu



- n°2 rue des Vignes (évier garage dans EP)
- n°1B du Tacot : Evier et SDB sous sol dans EP
- chemin du Tacot : Evier sous sol dans EP
- n°4 rue des Vergers : Cuisine, SDB MAL dans sol ou EP

#### Habitations avec ANC avant rejet réseau EU

- N°20 rue du Vide Gousset : bac dégraisseur non vu raccordé au réseau EU
- N°4 route de Besançon (FS)
- N°13 rue des Vergers : FS et bac à graisses

## 10 Proposition de travaux

Les objectifs des travaux sur le réseau d'assainissement sont de 3 ordres :

- collecte des effluents non raccordés – amélioration de l'écoulement
- l'amélioration du traitement des effluents
- l'élimination des ECP et EP raccordées sur la STEP

### 10.1 Amélioration de la collecte :

L'amélioration de la collecte des EU sur la commune passera par des travaux sous domaine public et privé.

**Sous domaine privé**, l'amélioration de collecte se fera par :

- La suppression des assainissements non collectifs toujours fonctionnels et existants chez les particuliers et raccordés au réseau

Ces habitations sont au nombre de 3 minimum :

- ↳ 13, rue des Vergers (FS et BG)
- ↳ 4, route de Besançon (FS)
- ↳ N°20 rue du Vide Gousset : bac dégraisseur non vu raccordé au réseau EU

Le prix moyen pour la vidange de l'ouvrage de traitement et le raccordement à la boîte de branchement est estimé à 2 000 €HT, hors réfection des aménagements.

- Le raccordement des habitations desservis par le réseau et pour le moment non raccordées.

Ces habitations sont au nombre de 9 minimum:

- ↳ 1 et 1A rue du Tacot
- ↳ 52, rue de l'Eglise
- ↳ N°2 rue du Mont : BB EU cassée, les EU s'infiltrant
- ↳ N°13 rue de l'Eglise
- ↳ N°29 rue de la Liberté
- ↳ N°7 rue de la Liberté (évier, Mal, Lave vaisselle → rejet dans faille)
- ↳ N°7 rue du Vide Gousset (cuisine dans faille)
- ↳ N°19 rue des Vergers

Habitations avec rejet EU dans EP à reprendre

- N°8 et 10 rue du Mont : Evier sous sol + Mal dans EP
- N°6 rue du Mont évier garage dans EP
- n°15 rue de l'Eglise – évier garage vers puits perdu
- n°2 rue des Vignes (évier garage dans EP)
- n°1B du Tacot : Evier et SDB sous sol dans EP
- chemin du Tacot : Evier sous sol dans EP
- n°4 rue des Vergers : Cuisine, SDB MAL dans sol ou EP

L'amélioration de la collecte des eaux usées passe aussi par la suppression des défauts observés lors du passage caméra (**travaux sous domaine public**)

Ces défauts peuvent être à l'origine de bouchons (stockage d'eaux usées dans les réseaux) ou d'exfiltration d'eaux usées en cas de casse ou déboîtement.

### Défauts importants

L'opération n°1 comprend la suppression des défauts importants de structure sur le réseau :

- Rue de l'Eglise tronçon EU17-EU18 (fissure complexe) (2 000 €HT)
- Rue de l'Eglise tronçon EU23-EU24 (fissure complexe début d'effondrement) (2 000 €HT)
- Rue de l'Eglise tronçon EU25-EU26 fissure complexe (2 000 €HT)
- Rue de l'Eglise regard EU29 : cheminée fissurée (1 500 €HT)
- Rue de l'Ancienne Gare (autour de EU10) : remplacement de la canalisation pour suppression fissure (2 500 €HT)
- Rue de l'Ancienne Gare (tronçon EU11-EU12) fissure avec écrasement (remplacement ponctuel d'une partie du tronçon) (2 500 €HT)
- Remplacement du Regard et tampon EU39 (dépôt et claquement) par un Pamrex ou Maxum (2 600 €HT)
- Remplacement de la BB non étanche de l'habitation n°2 rue du Mont (2 200 €HT)

L'opération n°1 est estimée à 17 200 €HT

**Défauts moins importants** : les défauts sont ceux listés dans le tableau de synthèse du passage caméra. Ce sont souvent des fissures circulaires fermées ou légèrement ouvertes.

L'opération n°2 comprend :

- Le curage et passage caméra préalable
- Le fraisage des défauts ou des racines (5 unités)
- Fraisage dépôt de béton (3 unités)
- La mise en place de manchons sur les défauts, application de résine époxydique ( 17 unités)
- ...

L'opération n°2 est estimée à 21 720 €HT

D'autres défauts sont les flaches sur les canalisations présentant des pentes très faibles (autour de 0.3%). Cela se traduit par des dépôts récurrents. Nous ne proposons pas dans ce rapport de travaux de suppression des flaches.

Ces secteurs doivent être inscrits comme nécessitant un entretien (curage) préventif.

Au vu de la nature du terrain, ces travaux sont lourds sur des sites exigus, encombrés.

## **10.2 Suppression raccordement EP sur réseau EU – Opération n°5**

- suppression mauvais branchement chez particulier
  - ↗ ~~49, rue de l'Eglise~~ (réalisé depuis enquête et absence de fumée lors du test)
  - ↗ 48, rue de l'Eglise
  - ↗ N°5 rue des Vergers ; EP dans puits avec pompe de relevage vers EU - SDB et évier garage dans puits
  - ↗ N°13 rue des Vergers : grande partie des EP de la maison sur réseau EU
  - ↗ N°3 route de Besançon (non enquêtée)
  - ↗ N°5 route de Besançon (non enquêtée)
  - ↗ N°7 route de Besançon (enquêtée, mais une gouttière sans accès → fumée)
  - ↗ N°8 route de Besançon : doute sur une gouttière au regard bloqué (→ fumée)
  - ↗ N°4 rue de l'ancienne gare (1 descente EP sans accès (→ fumée))
  - ↗ N°7 rue de l'ancienne Gare (non enquêtée, (→ fumée))

↳ N°24 rue de l'ancienne Gare (non enquêtée, (→ fumée)

Sur certaines habitations, la fumée est remontée par les gouttières alors que les habitations ont un branchement conforme. Problème de proximité des 2 boîtes de branchement et manque d'étanchéité ou canalisations non étanche et passage de la fumée par le sol.

- suppression mauvais branchement communal :
  - ↳ grille avaloir rue de l'Eglise
  - ↳ prolongement du réseau EP rues du Repos-Sorbonne
  - ↳ grille devant n°6 route de Besançon

Les travaux sur domaine public comprennent :

- ↳ grille avaloir rue de l'Eglise : raccordement de la grille avaloir sur réseau EU : 2 600 €HT
- ↳ prolongement du réseau EP rues du Repos-Sorbonne : pose du réseau EP DN200 sur 85 ml et reprise de 4 gouttières à minima : 23 000 €HT
- ↳ grille devant n°6 route de Besançon : raccordement sur boîte branchement EP : 1 400 €HT
- ↳ reprise de la descente EP du n°4 rue de l'Ancienne Gare, côté rue : 1 400 €HT

Le coût des travaux sous domaine public est estimé à 28 400 €HT (Opération n°5).

### **10.3 Amélioration du traitement des effluents**

Les visites sur site de la STEU ont mis en évidence des défauts et améliorations à apporter sur la STEU.

#### **Opération n°3 – Mise en place d'un dégrilleur automatique**

Il a été observé et indiqué que la STEU surversait fréquemment par temps sec du fait de l'accumulation de lingettes et autres déchets au niveau du dégrilleur manuel.

Il est proposé la mise en place d'un dégrilleur automatique en amont du trop plein de la STEU, facilitant grandement l'entretien et normalement supprimant les déversements par temps sec (26 000 €HT).



L'ouvrage en entrée de STEU correspondant probablement au dessableur en entrée de STEU sera supprimé (entretien fréquent, zone de création de bouchons...). Un regard sera positionné en amont de ce dernier (2 500 €HT).

La vanne permettant d'isoler la STEU pour maintenance est corrodée. Sa manipulation doit être très difficile voire impossible.

Elle pourrait être remplacée par une vanne mise en place dans le regard en entrée du dégrilleur manuel ou par un bouchon obturateur de type Norham (1 800 €HT).

Le trop plein en entrée de STEU sera équipé d'une sonde permettant de mesurer le débit surversé. (10 000 €HT).'

L'opération n°3 est estimée à 40 300 €HT.

Sur l'opération n°3, la priorité est à la mise en place du dégrilleur automatique.

#### **Opération n°4 – Réparation des défauts sur les filtres plantés de roseaux**

Reprise des clavages sur les ouvrages béton

Protection gaines TPC électrique à refaire

Réajustement du niveau des rampes pour une équi-répartition du flux à minima du 3<sup>ème</sup> casier du 1<sup>er</sup> étage.

Mise en place de regard de protection des vannes des casiers 3 et 4 (1<sup>er</sup> étage)

Réfection des aérations cassées et mise en place d'une protection type chute de canalisation AEP fonte sur les 2 étages

Réparation étanchéité ( au moins 2 déchirures)

Le coût de l'opération n°4 est estimé à 5 400 €HT. Une part importante des travaux peut être réalisée en régie.

Un travail important est à réaliser au niveau de la commune (ennoyage des filtres pour suppression des mauvaises herbes) après un désherbage manuel + suppression arbres dans second étage.

#### **Remarque – Augmentation de la capacité des filtres plantés de roseaux**

La population raccordée est estimée à 546 habitants + l'école, pour une population actuelle de 622 habitants (~76 habitants en ANC).

Le PLU tablait sur une croissance de 1.5% par an jusqu'en 2032, soit une population maximum de 750 habitants.

L'aménagement des dents creuses, des zones Uoap et 1AU route de Besançon permettent d'accueillir 25-30 habitations. La capacité nominale théorique de la STEU serait dépassée, sans pour autant que la charge nominale maximale soit dépassée (mais certainement atteinte).

L'extension de la STEU est envisageable avec l'ajout d'un casier par étage

Cela avait été étudié en 2017. L'estimation actualisée de l'extension est de l'ordre de 245 000 €HT (yc DLE et MOE).

Tableau de synthèse des opérations

Priorité 1	Estimation des coûts €HT
Opération n°1 : réhabilitation réseau	17 200 €HT
Suppression EP dans EU (sous domaine privé)	-
Suppression EP dans EU (sous domaine public)	28 400 €HT
Opération n°3 : Dégrilleur automatique sur STEU, mesure de débit sur trop plein STEU et travaux connexes	40 300 €HT
<i>Sous total Priorité 1</i>	<i>75 900 €HT</i>
Priorité 2	
Opération n°2 : réhabilitation du réseau	21 720 €HT
Opération n°4 : réparation sur STEU	5 400 €HT
Sous domaine privé : déconnexion ANC – raccordement des EU au réseau	-
<i>Sous total Priorité 2</i>	<i>27 120 €HT</i>
Priorité 3	
Extension capacité STEU	245 000 €HT
<i>Sous total Priorité 3</i>	<i>245 000 €HT</i>
<b>Total</b>	<b>348 020 €HT</b>

# Lexique et abréviations

## ***Assainissement collectif :***

Il est constitué par un réseau public de collecte et de transport des eaux strictement domestiques vers un ouvrage d'épuration. Il a pour objectif de collecter et d'épurer les eaux strictement domestiques avant de les rejeter dans le milieu naturel.

## ***Assainissement non collectif :***

L'assainissement non collectif, dénommé également assainissement autonome ou assainissement individuel, des bâtiments d'habitation est un dispositif mis en œuvre pour le traitement et l'évacuation des eaux usées non raccordées au réseau d'assainissement collectif. Il répond à l'arrêté du 67 septembre 2009.

## ***Dalot :***

Canalisation ancienne rectangulaire réalisée en pierres sèches.

## ***Déversoir d'orage :***

Ouvrage permettant par temps de pluie de limiter le débit transitant dans le réseau aval.

## ***Dispositif épuratoire :***

Ouvrage permettant le traitement des eaux usées domestiques et industrielles.

## ***Eaux claires parasites (ECP) :***

Eaux s'infiltrant dans le réseau d'assainissement, ou bien rejetées dans celui-ci. Il s'agit d'apports distincts des eaux pluviales.

(ECP possibles : source, drainage, trop plein de puits, ancienne fontaine ...raccordés sur le réseau).

## ***Eaux pluviales (EP):***

Eaux de pluie ruisselant sur toutes surfaces imperméables et pouvant se rejeter dans le réseau d'assainissement.

## ***Eaux usées domestiques :***

Eaux ménagères (eaux provenant des salles de bains, cuisines, buanderies, lavabos) et eaux de vannes (eaux provenant des WC), y compris le cas échéant, les produits de nettoyage ménager ou d'entretien des sanitaires mélangés à ces eaux.

## ***Equivalent habitant : (E.H.)***

Notion utilisée pour exprimer la charge polluante d'un effluent par comparaison avec celle d'un habitant.

### **Réseau d'assainissement unitaire :**

Un réseau d'assainissement unitaire recueille les eaux usées domestiques, et les eaux pluviales et assimilées comme telles (eaux d'arrosage, de lavage de voies publiques et privées, de jardins...) et les achemine vers un système de traitement.

### **Réseau d'assainissement séparatif :**

Un réseau d'assainissement séparatif est formé de deux réseaux en parallèle :

- un réseau d'eaux usées domestiques qui recueille et achemine les eaux usées domestiques vers un système de traitement ;
- un réseau d'eaux pluviales qui recueille et achemine vers un exutoire superficiel ou un bassin de pollution les eaux pluviales et assimilées comme telles (eaux d'arrosage, de lavage de voies publique et privées, de jardins...).

### **Taux de dilution :**

Rapport entre le débit journalier des eaux claires parasites et le débit des eaux strictement domestiques.

### **ZNIEFF**

C'est une portion du territoire dans laquelle les experts scientifiques ont identifié des éléments remarquables du patrimoine naturel. Une méthodologie d'inventaire, établie au niveau national, garantit la comparaison possible des résultats sur l'ensemble du territoire français.

Une ZNIEFF est une zone d'intérêt écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels, une zone d'intérêt faunistique et floristique, constituant le milieu de vie et l'habitat naturel d'espèces animales et végétales rares et caractéristiques du patrimoine naturel régional.

*Une ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale*

*Une ZNIEFF de type II est un grand ensemble naturel riche ou peu modifié, ou qui offre des potentialités biologiques importantes. Elle peut inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Sa délimitation s'appuie en priorité sur son rôle fonctionnel. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides, etc.) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.*

# ANNEXES



# ANNEXE 1

## Plan des réseaux d'assainissement et d'eaux pluviales

# ANNEXE 2

## Plan du zonage d'assainissement

# ANNEXE 3

## Plan de localisation des ECP

# ANNEXE 4

## Plan synthèse passage caméra

# ANNEXE 5

## Schéma des travaux d'assainissement



# Annexe 6 : Plan enquêtes de branchement et test à la fumée

# Annexe 7 : Schéma bassin versant pluvial