



COMMUNE DE BELLEVIGNE-EN-
LAYON

ETUDE DIAGNOSTIQUE RESEAUX /
STATIONS D'EPURATION

Rapport du schéma directeur

01641219 | Mai 2019 | v3



setec
hydratec



16 boulevard de l'Ecce Homo
49100 Angers

Email : hydratec.angers@hydra.setec.fr

T : 02 41 57 05 73

F : 02 41 57 05 97

Directeur d'affaire : Pascal Lefèvre

Responsable d'affaire : Grégory Dupe

N° affaire : 01641219

Fichier : 41219_RAP _Bellevigne_SDA-v3.docx

Version	Date	Etabli par	Vérfié par	Nb pages	Observations / Visa
1	6/12/2018	DPG	PVE	69	
2	15/04/2019	DPG	PVE	69	Remarques suite 1 ^{ère} réunion
3	15/05/2019	DPG	PVE	69	Ajout scénario STEP de Rablay

TABLE DES MATIÈRES

1	OBJECTIFS DE L'ETUDE	9
2	DEROULEMENT DE L'ETUDE DIAGNOSTIC RESEAUX	10
3	SYNTHESE DES DEUX PREMIERES PHASES D'ETUDE	11
3.1	descriptif des systèmes	11
3.1.1	Station d'épuration	11
3.1.2	Descriptif des réseaux.....	11
3.2	Evolution de la population	13
3.2.1	Thouarcé	13
3.2.2	Rablay-sur-Layon	15
3.2.3	Champ-sur-Layon.....	17
3.2.4	Faye d'Anjou	19
3.2.5	Faveraye-Machelles	21
3.2.6	Synthèse des flux supplémentaires liés à l'urbanisation future.....	23
3.3	Bilan des charges organiques	24
3.3.1	Bilan des charges organiques à traiter	24
3.3.2	Capacité de traitement des charges organiques futures	26
3.4	Bilan des flux hydrauliques / charges hydrauliques à traiter	27
3.4.1	Campagne de mesures	27
3.4.2	Synthèse par sous-bassins d'apport.....	29
3.4.3	Investigations complémentaires - Passage camera des réseaux	34
4	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT	35
4.1	Réduction des apports d'eaux claires parasites.....	35
4.1.1	Réhabilitation des réseaux.....	35
4.1.2	Rue des Fontaines (Bourg de Thouarcé).....	36
4.1.3	Rue des Fresches (bourg de Champ-sur-Layon)	38
4.1.4	Regard n°7 rue des Charmes (bourg de Champ-sur-Layon)	40
4.1.5	Mise en séparatif du réseau unitaire (Champ-sur-Layon)	42
4.1.6	Mise en conformité des branchements et des grilles (Bourg de Machelles).....	46
4.1.7	Regard n°501 rue des Monts (Faye-d'Anjou Mont)	47
4.1.8	Synthèse des travaux de réhabilitation	49
4.2	Travaux d'extensions de réseaux lié au zonage eaux usées et ZA du Leard	50
4.3	Bilan des charges hydrauliques futures par commune déléguée	52
4.3.1	Thouarcé	52
4.3.2	Champ-sur-Layon « Bourg »	52

4.3.3	Rablay-sur-Layon.....	53
4.3.4	Faye-d'Anjou « Bourg »	53
4.3.5	Faye-d'Anjou « Mont »	54
4.3.6	Machelles	54
4.4	Mise en œuvre des nouvelle unités de traitement	55
4.4.1	Commune déléguée de Rablay-sur-Layon	55
4.4.2	Commune déléguée de Champ-sur-Layon.....	62
4.4.3	Mise en œuvre d'une nouvelle station d'épuration à Faye-d'Anjou « Mont »	70
4.5	Synthèse et bilan des charges futures	74
4.5.1	Bilan des charges organiques futures par commune déléguée	74
4.5.2	Impact sur le milieu de la station de Rablay sur Layon	75
4.5.3	Impact sur le milieu de la station de Champ-sur-Layon	76
4.5.4	Impact sur le milieu de la station de Faye-d'Anjou « Mont »	79
5	SYNTHESE FINANCIERE ET PLANNING.....	81

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Urbanisation projetée (Source : plan du PLU)	14
Figure 2 : Urbanisation projetée de Rablay-sur-Layon (Source : plan du PLU)	16
Figure 3 : Urbanisation projetée de Champ-sur-Layon (Source : plan du PLU)	18
Figure 4 : Urbanisation projetée de Faye d'Anjou (Source : plan du PLU)	20
Figure 5 : Urbanisation projetée de Faveraye – Machelles (Source : plan du PLU)	22
<i>Figure 6 : Synthèse des apports de chaque sous bassins versant et total – bourg de Thouarcé</i>	29
<i>Figure 7 : Synthèse des apports de chaque sous bassins versant et total - commune de Champ-sur-Layon</i>	30
<i>Figure 8 : Synthèse des apports de chaque sous bassins versant et total – commune de Rablay-sur-Layon</i>	31
<i>Figure 9 : Synthèse des apports de chaque sous bassins versant et total – commune de Faye-d'Anjou</i>	32
<i>Figure 10 : Synthèse des apports de chaque sous bassins versant et total commune</i>	33
Figure 11 : Projet de réhabilitation de la Rue des Fontaines – Bourg de Thouarcé	37
Figure 12 : Projet de réhabilitation de la Rue des Fresches – Bourg de Champ-sur-Layon	39
Figure 13 : Remplacement d'un regard de la rue des Charmes – Bourg de Champ-sur-Layon	41
<i>Figure 14 : Projet de mise en séparatif du réseau du bourg – Commune de Champ-sur-Layon</i>	43
Figure 15 : proposition de découpage par tranche des travaux de mise en séparatif _ Champ sur Layon	45
Figure 16 : Remplacement d'un regard de la rue des Monts – Bourg de Faye d'Anjou	48
Figure 17 : Extension de réseau – Chemin de l'Arbalétrier-Za Leard _ Thouarcé	51
<i>Figure 18 : Localisation des deux solutions de parcelle proposée pour l'implantation de la future station de Rablay-sur-Layon</i>	57
Figure 19 : Tracé de refoulement entre Rablay sur Layon et Beaulieu sur Layon	59
Figure 20 : tracé et profil du refoulement entre Champ-sur-Layon et Rablay-sur-Layon	65
<i>Figure 21 : Localisation de la parcelle proposée pour l'implantation de la station sur le bourg de Champ- sur-Layon</i>	69
<i>Figure 22 : Localisation de la parcelle proposée pour l'implantation de la future station du bourg de bourg de Faye-d'Anjou « Mont »</i>	73

<i>Tableau 1: Systèmes actuels de traitement des bourgs de Thouarcé, Champ-sur-Layon et Rablay-sur-Layon</i>	11
<i>Tableau 2: Systèmes actuels de traitement des bourgs de Faye d'Anjou et Faveraye-Machelles</i>	11
<i>Tableau 3: Réseaux de collecte des eaux usées des bourgs de Thouarcé, Champ-sur-Layon et Rablay-sur-Layon</i>	12
<i>Tableau 4: Réseaux de collecte des eaux usées des bourgs de Faye d'Anjou et Faveraye – Machelles</i>	12
Tableau 5 : Population raccordée sur les bassins d'apport des trop-pleins	12
<i>Tableau 6: Croissance urbaine projetée – Thouarcé</i>	13
Tableau 7: Croissance urbaine projetée – Rablay-sur-Layon	15
Tableau 8: Croissance urbaine projetée – Champ-sur-Layon	17
Tableau 9: Croissance urbaine projetée – Faye d'Anjou	19
Tableau 10: Croissance urbaine projetée – Faveraye - Machelles	21
<i>Tableau 11: Charges supplémentaires à traiter liées à l'urbanisation future</i>	23
<i>Tableau 12: Charges de pointes actuelles et futures à traiter</i>	24
<i>Tableau 13: Capacités actuelles et futures de traitement des STEP à traiter les charges reçues</i>	26
<i>Tableau 14: synthèse des charges hydrauliques mesurées sur les réseaux des eaux usées de la commune de Bellevigne</i>	28
<i>Tableau 15: Projet d'une station pour le bourg de Rablay-sur-Layon</i>	56
Tableau 16: Transfert des effluents de Rablay vers 2 ^{ème} site	58
<i>Tableau 17: Etat écologique de la Dreuille</i>	62
<i>Tableau 18: Projet d'une station pour le bourg de Champ- sur-Layon</i>	64
<i>Tableau 19: Projet d'une station commune pour les bourgs de Rablay-sur-Layon et Champ-sur-Layon</i>	67
<i>Tableau 20: Projet d'une station commune pour le bourg de Faye-d'Anjou « Mont »</i>	71
<i>Tableau 21: Systèmes futurs de traitement des bourgs de Thouarcé, Champ-sur-Layon et Rablay-sur-Layon</i>	74
<i>Tableau 22: Systèmes futurs de traitement des bourgs de Faye d'Anjou et Faverayes - Machelles</i>	74
Tableau 23 : Synthèse financière et planning	81

1 OBJECTIFS DE L'ETUDE

Cette étude établit le diagnostic des réseaux d'assainissement de la commune de Bellevigne en Layon dans l'objectif de l'élaboration du schéma directeur d'assainissement.

Les objectifs de cette étude sont :

- Etablir le fonctionnement du système d'assainissement (réseau de collecte des eaux usées et stations d'épuration) dans la situation actuelle à l'aide de prestations de visites de terrain, de mesure de débits...
- Proposer un programme d'action visant à améliorer le fonctionnement du système épuratoire en tenant compte des projets de développement urbain de la commune à un terme de 15 à 20 ans.

L'étude diagnostique se déroule en 5 phases :

- Phase 1 : Etat des lieux – Mise en place du plan sur support informatique – Analyse des consommations d'eau potable, synthèse des documents existants ;
- Phases 2 & 3 : Mesures des flux hydrauliques et organiques – Nappe basse et Nappe haute, inspection nocturne ;
- Phase 4 : Inspection complémentaire (ITV, tests à la fumée...) - Etude d'impact des rejets des stations d'épuration ;
- Phase 5 : Programme de travaux et schéma directeur d'assainissement.

L'analyse du fonctionnement du réseau actuel et futur du bourg de Faveraye (commune déléguée de Faveraye-Macherelles) n'est pas abordée dans cette étude en raison de l'absence de dysfonctionnement au niveau du réseau ou de l'unité de traitement (filtres plantés de roseaux de 80 EH mis en service en 2009) présents au niveau de ce bourg.

Le rapport, ci-après, présente les résultats de la phase 5 - schéma directeur.

2 DEROULEMENT DE L'ETUDE DIAGNOSTIC RESEAUX

L'étude diagnostic assainissement se déroule en 5 phases, dont le contenu est présenté ci-dessous.

Phase	Contenu	Avancement à la date du rapport
1	<p>Acquisition des données</p> <p>Visite des ouvrages et du réseau d'assainissement.</p> <p>Etude des populations, des consommations et des documents existants.</p>	100%
2 &3	<p>Campagne de mesure de débits nappe haute et de nappe basse</p> <p>Mesures de débits conservés (19 pts nappe haute, 12 pts nappe basse), mesure de débits surversés (17 pt)</p> <p>Mesure de temps de surverse (7 pt),</p> <p>Suivi de la pluviométrie (4 pts), suivi de la piézométrie (5 pts).</p> <p>Exploitation des données télégérées (1 pt)</p> <p>Maintenance et démontage du dispositif.</p> <p>Mesure de pollution sur 5 stations d'épuration (5 bilans 24 h entrée et sortie nappe haute et 3 bilans en nappe basse)</p> <p>Inspections nocturnes (3 nuits).</p>	100%
4	<p>Inspections complémentaires (ITV, tests à la fumée...), Analyse des ITV existantes,</p> <p>Bilan de fonctionnement</p> <p>Etude d'impact sur les stations d'épuration</p>	100%
5	<p>Propositions de travaux – Schéma directeur</p>	100%

3 SYNTHÈSE DES DEUX PREMIÈRES PHASES D'ÉTUDE

3.1 DESCRIPTIF DES SYSTÈMES

3.1.1 Station d'épuration

Les caractéristiques des systèmes de traitement présents sur la commune de Bellevigne-en-Layon sont résumées dans les tableaux suivants :

Tableau 1: Systèmes actuels de traitement des bourgs de Thouarcé, Champ-sur-Layon et Rablay-sur-Layon

	THOUARCE	CHAMP-sur-LAYON	RABLAY-sur-LAYON
Capacité de la station	- 2000 EH - 120 kg DBO5/j - 338 m3/j	- 1 800 EH - 108 kg DBO5/j - 175 m3/j	- 650 EH - 39 kg DBO5/j - 98 m3/j
Type de traitement	Boue activée	Lagunage aéré	Boue activée
Année de mise en service	Octobre 2013	Janvier 1990	Janvier 1983

Tableau 2: Systèmes actuels de traitement des bourgs de Faye d'Anjou et Faveraye-Machelles

Réseaux et Ouvrages	FAYE d'ANJOU		FAVERAYE - MACHELLES	
	- Bourg	- Mont	- Faveraye	- Machelles
Capacité de la station	- 800 EH - 48 kg DBO5/j - 120 m3/j	- 200 EH - 12 kg DBO5/j - 30 m3/j	- 80 EH - 4.8 kg DBO5/j - 12 m3/j	- 450 EH - 27 kg DBO5/j - 67.5 m3/j
Type de traitement	Lagunage aéré	Filtre à sable	Filtre planté de roseaux	Filtre planté de roseaux
Année de mise en service	juillet 2011	mai 1994	juillet 2009	-

3.1.2 Descriptif des réseaux

Les réseaux des communes déléguées sont de type séparatif pour Thouarcé, Faye d'Anjou, Faveraye – Machelles et Rablay-sur-Layon.

Les réseaux de Champ-sur-Layon sont majoritairement unitaires.

Tableau 3: Réseaux de collecte des eaux usées des bourgs de Thouarcé, Champ-sur-Layon et Rablay-sur-Layon

Réseaux et Ouvrages	THOARCE	CHAMP-sur-LAYON	RABLAY-sur-LAYON
Réseau de collecte des eaux usées	9 255 ml de réseau gravitaire séparatif eaux usées	3 400 ml de réseau gravitaire séparatif eaux usées 1 452 ml de réseau gravitaire unitaire	4 067 ml de réseau gravitaire séparatif eaux usées,
Ouvrages	5 postes de relèvement 4 trop-pleins 0 déversoir d'orage	1 poste de relèvement 0 trop-pleins 3 déversoirs d'orage	0 poste de relèvement 1 trop-plein 1 déversoir d'orage

Tableau 4: Réseaux de collecte des eaux usées des bourgs de Faye d'Anjou et Faveraye – Machelles

Réseaux et Ouvrages	FAYE d'ANJOU		FAVERAYE - MACHELLES	
	- Bourg	- Mont	- Faveraye	- Machelles
Réseau de collecte des eaux usées	4 200 ml de réseau gravitaire séparatif eaux usées	3 300 ml de réseau gravitaire séparatif eaux usées	670 ml de réseau gravitaire séparatif eaux usées	3 8880 ml de réseau gravitaire séparatif eaux usées
Ouvrages	1 poste de relèvement 1 Déversoirs d'orage 0 Trop-plein	2 postes de relèvement 0 Déversoirs d'orage 1 Trop-plein	1 poste de relèvement 0 Déversoirs d'orage 0 Trop-plein	1 poste de relèvement 1 Déversoirs d'orage 1 Trop-plein

Tableau 5 : Population raccordée sur les bassins d'apport des trop-pleins

Nom	Commune déléguée	Localisation	Type de déversement	Dimensions	Population raccordée (hab)
CHADO1	Champs sur Layon	STEP	Déversoir	400	400 à 1100EH
CHADO2	Champs sur Layon	STEP	Déversoir	500	400 à 1100EH
CHADO3	Champs sur Layon	Rue Rabelais	Déversoir	400	5
CHATP1	Champs sur Layon	Rue des Charmes	Trop-Plein	200	125
CHATP2	Champs sur Layon	Rue du Square	Trop-Plein	300	2
THOTP5	Thouarcé	Route de Rablay	Trop-Plein	200	464
THOTP6	Thouarcé	Place du Prioré	Trop-Plein	160	296
THOTP7	Thouarcé	Boulevard du 11 novembre	Trop-Plein	200	1035
THOTP8	Thouarcé	Route de Martigné	Trop-Plein	160	1411
RABTP9	Rablay sur Layon	Station d'épuration	Trop-Plein	200	557
RABDO4	Rablay sur Layon	Station d'épuration	Déversoir	200	199
FAYDO5	Faye d'Anjou	Station d'épuration	Déversoir	200	811
FAYTP10	Faye d'Anjou	PR Mont	Trop-Plein	200	159
FMATP3	Faveraye - Machelles	STEP Machelles	Trop-Plein	200	341
FMATP4	Faveraye - Machelles	STEP Faveraye	Trop-Plein	200	40

3.2 EVOLUTION DE LA POPULATION

3.2.1 Thouarcé

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Thouarcé, réalisé en décembre 2012, prévoit l'urbanisation de plusieurs zones.

Les chiffres indiqués dans le tableau ci-dessous sont tirés de la carte de zonage du PLU et du rapport de présentation.

Pour la zone 1AUy, un ratio de 20 EH par hectare a été retenu. Et pour les zones 2AU, un ratio de 18 logements /hectare est retenu.

Les projets d'urbanisation indiqués dans ce document sont les suivants :

Tableau 6: Croissance urbaine projetée – Thouarcé

Désignation	Communes	Superficie (ha)	Nombre de logements présents	Nombre de logements projetés	Nombre d'habitants supplémentaires projetés	Nombre d'EH supplémentaires projetés
Thouarcé					hypothèse à 2,5 hab / logement	hypothèse de 0,75 EH/hab
- Court et moyen terme						
1AUb - Clos des cailleteries	Thouarcé	8.2	66	106	100	75
Total zone 1AU		8.2	51	106	100	75
- Court et moyen terme						
Projet de Nouvel EHPAD sur la zone du Léard (données fournies en nombre de chambre)			53	85		64
Total zone AUy		0.0	53	85	-	64
- Long terme						
2AU - Clos du Perdrie	Thouarcé	11.3	0	203	507	380
2AU - Chemin maison neuve	Thouarcé	1.3	0	23.796	59	45
Total zone 2AU		12.6	0	226	566	425
TOTAL TOUS SECTEURS		20.8	104	417	666	564

A cela il faudra ajouter la zone du chemin de l'Arbalétrier qui est zonée en assainissement collectif et qui n'est pas desservi pour le moment. (38EH) et les entreprises déjà implantée sur la zone du Léard (50 EH)

On peut donc estimer à long terme une pollution supplémentaire raccordable à la station d'épuration de Thouarcé de $564+88 = 652$ équivalents habitants.

L'extrait de la carte, ci-dessous, localise les différentes zones indiquées dans le tableau 5.

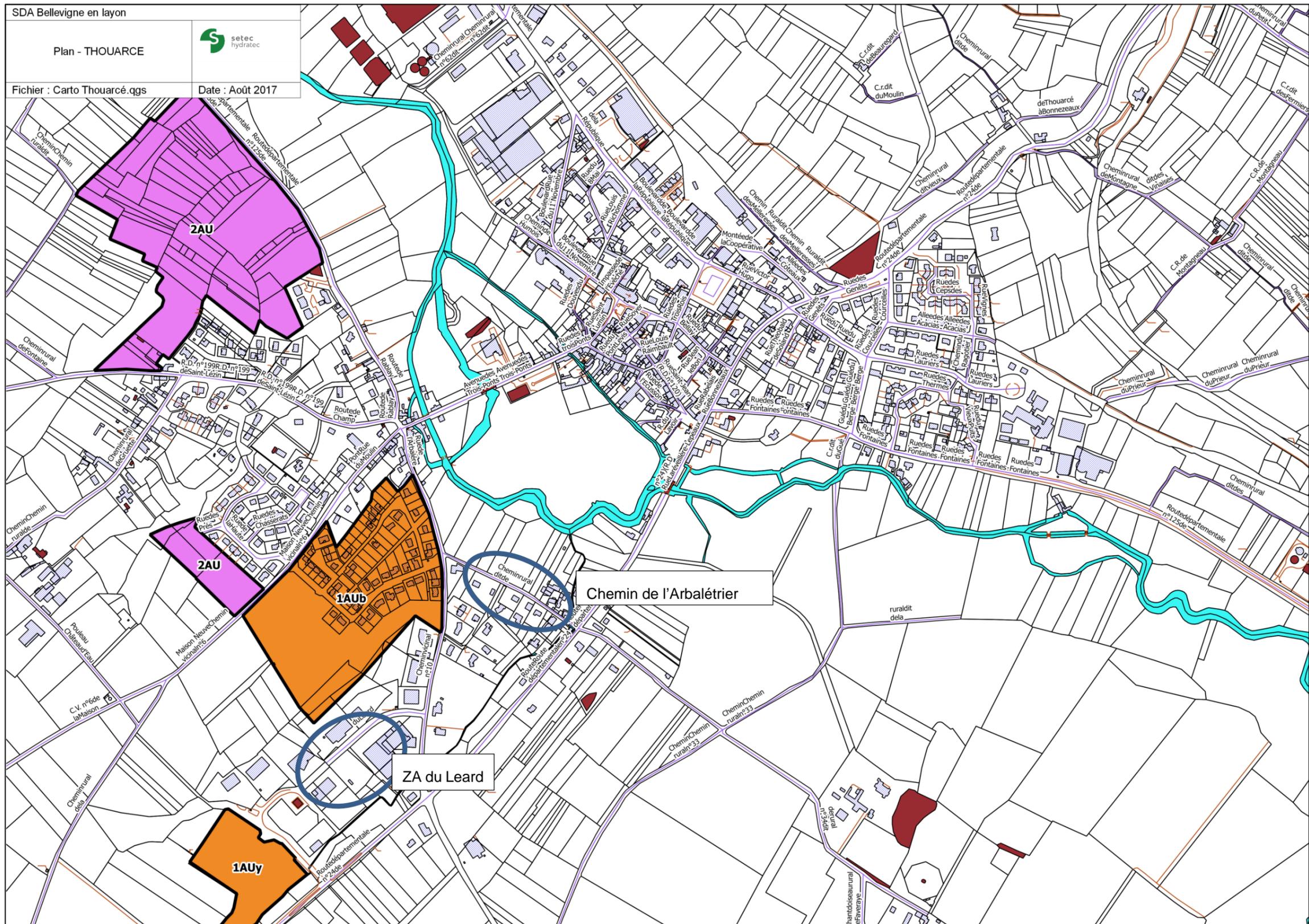


Figure 1 : Urbanisation projetée (Source : plan du PLU)

3.2.2 Rablay-sur-Layon

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Rablay-sur-Layon, réalisé en mars 2014, prévoit l'urbanisation de plusieurs zones.

Les chiffres indiqués dans le tableau ci-dessous sont tirés de la carte de zonage du PLU.

Les projets d'urbanisation indiqués dans ce document sont les suivants :

Tableau 7: Croissance urbaine projetée – Rablay-sur-Layon

Désignation	Superficie (ha)	Nombre de logements présents	Nombre de logements projetés	Nombre d'habitants supplémentaires projetés	Nombre d'EH supplémentaires projetés
Rablay sur Layon				hypothèse à 2,5 hab / logement	hypothèse de 0,75 EH/hab
- Court et moyen terme					
1AUh - Les sablonettes	1.211		18	45	34
Total zone 1AUh	1.211		18	45	34
- Court et moyen terme					
2AUh - Cœur de bourg	0.63	-	9	24	18
Total zone AUy	0.63	-	9	24	18
TOTAL TOUS SECTEURS	1.841	0	28	69	52

On peut donc estimer à long terme une pollution supplémentaire raccordable à la station d'épuration de Rablay-sur-Layon de 52 équivalents habitants.

L'extrait de la carte, ci-dessous, localise les différentes zones indiquées dans le tableau 6.

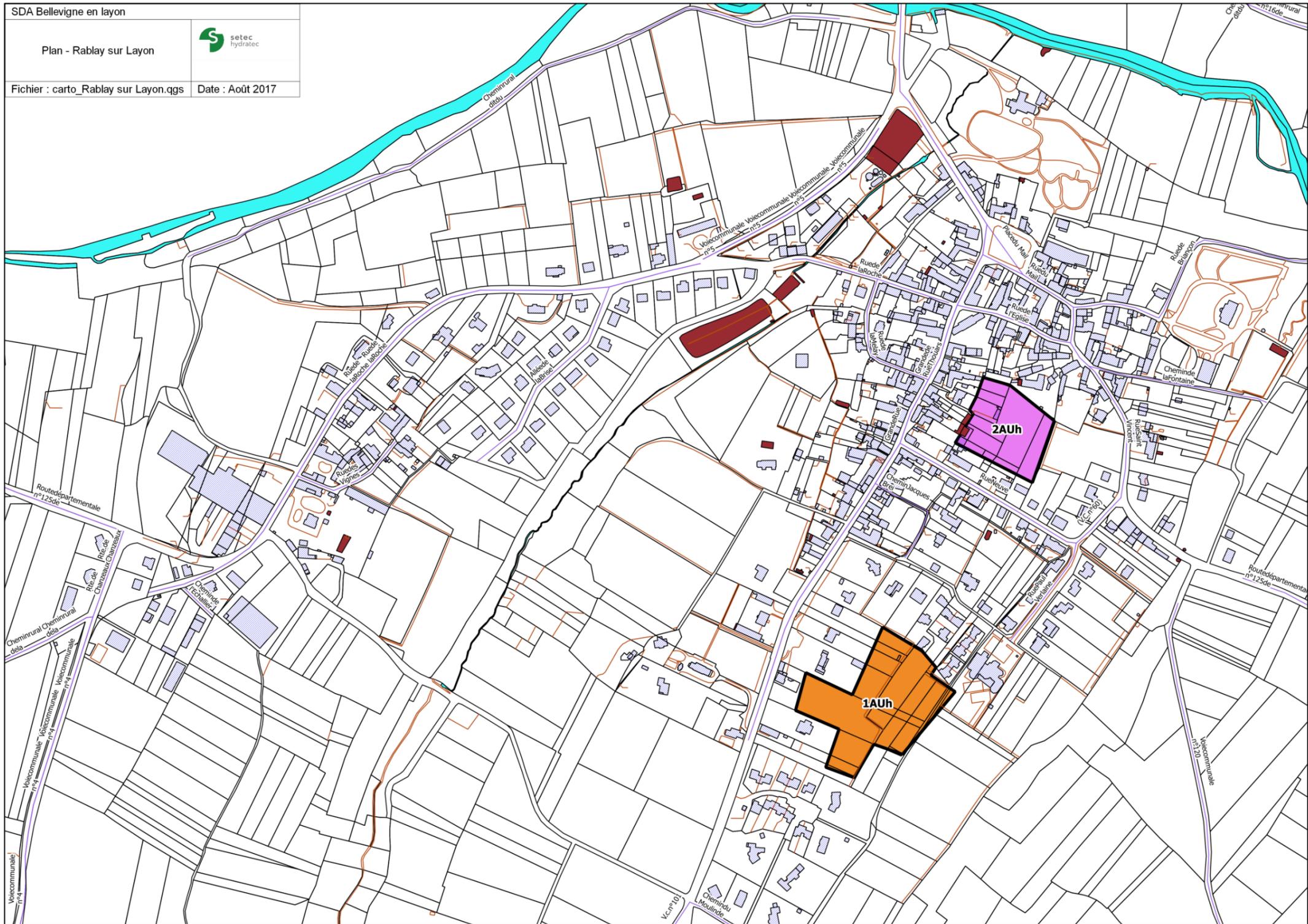


Figure 2 : Urbanisation projetée de Rablay-sur-Layon (Source : plan du PLU)

3.2.3 Champ-sur-Layon

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Champ-sur-Layon, prévoit l'urbanisation d'un secteur à proximité du bourg indiqué dans le tableau suivant :

Tableau 8: Croissance urbaine projetée – Champ-sur-Layon

Désignation	Superficie (ha)	Nombre de logements présents	Nombre de logements projetés	Nombre d'habitants supplémentaires projetés	Nombre d'EH supplémentaires projetés
Champ sur layon				hypothèse à 2,5 hab / logement	hypothèse de 0,75 EH/hab

<i>- Court et moyen terme</i>					
1AU - Rue du Pineau	1.77	0	31.86	80	60
Total zone 1AU		0	31.86	80	60

On peut donc estimer à court et moyen terme une pollution supplémentaire raccordable à la station d'épuration de Champ-sur-Layon de 60 équivalents habitants.

L'extrait de la carte, ci-dessous, localise les différentes zones indiquées dans le Tableau 67. Ces zones sont portées à titre indicatif (nous n'avons pas eu de précision des zones exactes).

Légende

PLU Bellevigne

1AU

2AU

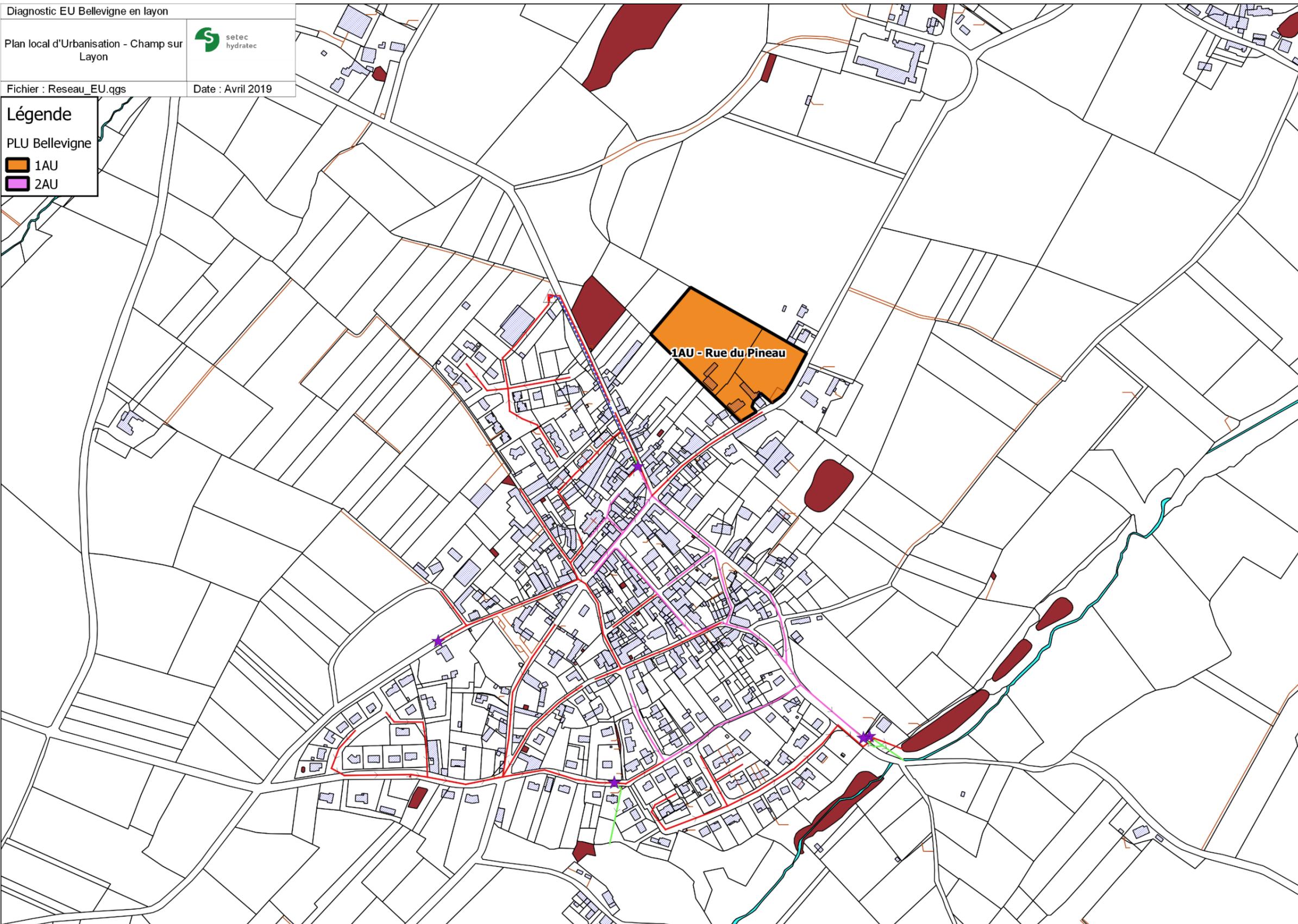


Figure 3 : Urbanisation projetée de Champ-sur-Layon (Source : plan du PLU)

3.2.4 Faye d'Anjou

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Faye d'Anjou, prévoit l'urbanisation d'un secteur du bourg indiqué dans le tableau suivant :

Tableau 9: Croissance urbaine projetée – Faye d'Anjou

Désignation	Superficie (ha)	Nombre de logements présents	Nombre de logements projetés	Nombre d'habitants supplémentaires projetés	Nombre d'EH supplémentaires projetés
Faye d'anjou				hypothèse à 2,5 hab / logement	hypothèse de 0,75 EH/hab
- Densification urbaine en Cours					
1AU - ZAC de la Brunetière			95	238	178
Total zone			95	238	178

On peut donc estimer à court et moyen terme une pollution supplémentaire raccordable à la station d'épuration de Faye d'Anjou de 178 équivalents habitants.

L'extrait de la carte, ci-dessous, localise les différentes zones indiquées dans le tableau 8. Ces zones sont portées à titre indicatif (nous n'avons pas eu de précision des zones exactes).

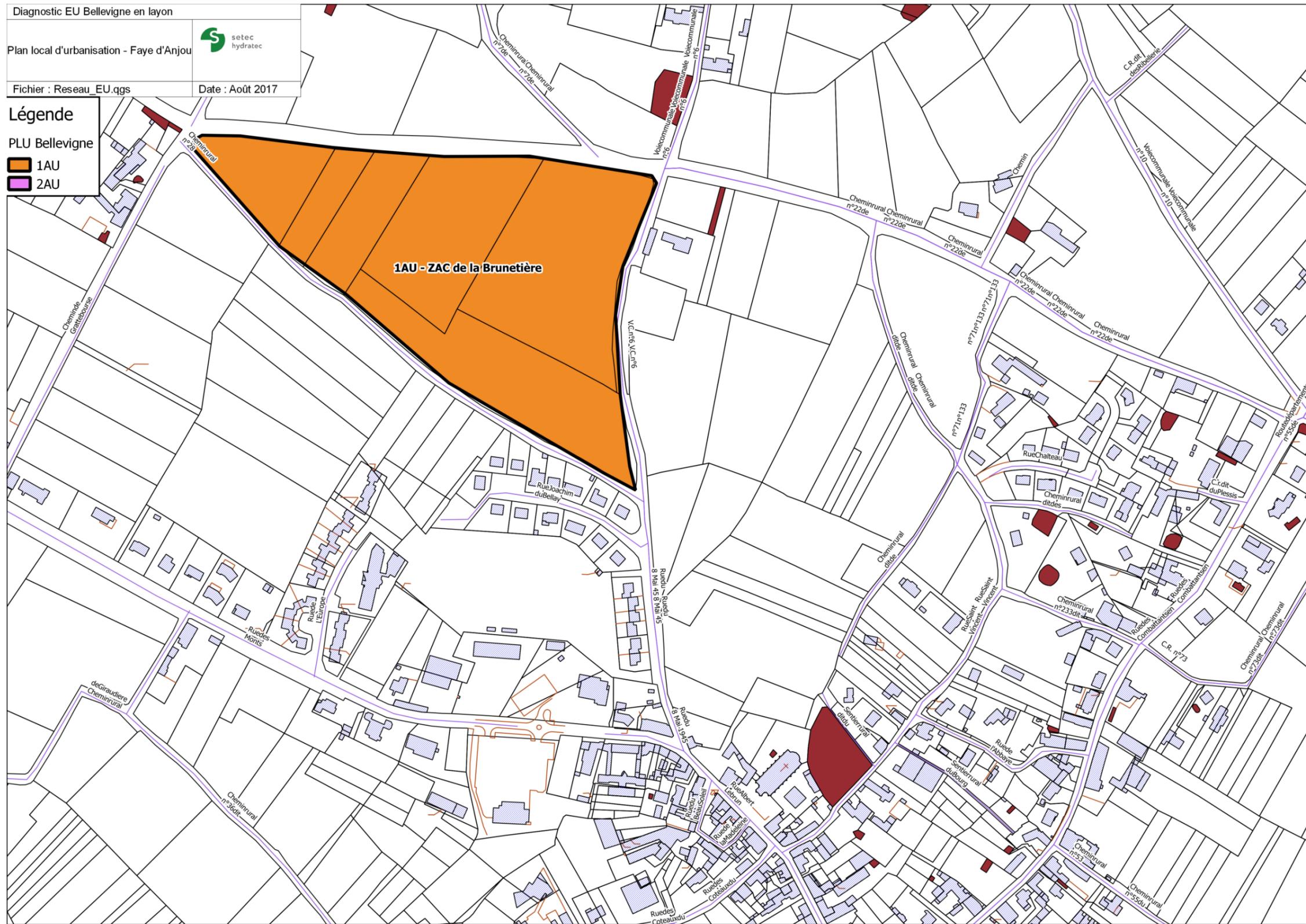


Figure 4 : Urbanisation projetée de Faye d'Anjou (Source : plan du PLU)

3.2.5 Faveraye-Machelles

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Faveraye - Machelles, prévoit l'urbanisation de plusieurs zones d'urbanisation.

Les projets d'urbanisation indiqués dans ce document sont les suivants :

Tableau 10: Croissance urbaine projetée – Faveraye - Machelles

Désignation	Superficie (ha)	Nombre de logements présents	Nombre de logements projetés	Nombre d'habitants supplémentaires projetés	Nombre d'EH supplémentaires projetés
Faveraye machelle				hypothèse à 2,5 hab / logement	hypothèse de 0,75 EH/hab
- Densification urbaine en Cours					
1AU - l'Arche St Jean			20	50	38
Total zone			20	50	38
- Extension urbaine _ Raccordement d'habitations					
1AU - Arche Moulin			11	27.5	21
1AU - Rue du pavillon			4	10	8
Total zone			15	37.5	28
TOTAL TOUS SECTEURS					
			35	88	66

On peut donc estimer à court et moyen terme une pollution supplémentaire raccordable à la station d'épuration de Faveraye Machelles de 66 équivalents habitants.

L'extrait de la carte, ci-dessous, localise les différentes zones indiquées dans le Tableau 9. Ces zones sont portées à titre indicatif (nous n'avons pas eu de précision des zones exactes).

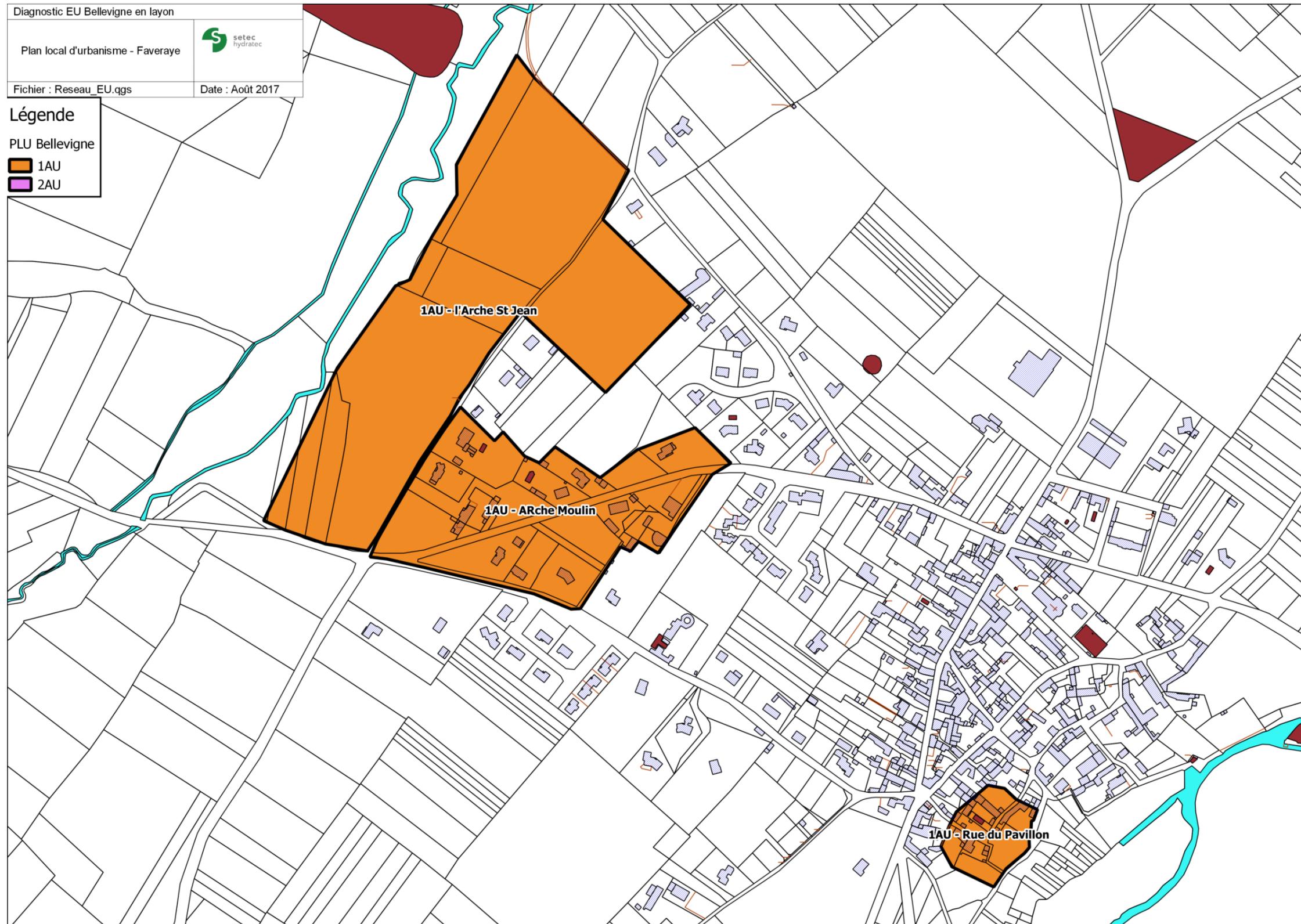


Figure 5 : Urbanisation projetée de Faveraye – Machelles (Source : plan du PLU)

3.2.6 Synthèse des flux supplémentaires liés à l'urbanisation future

Le tableau ci-dessous résume l'ensemble des projets d'urbanisation prévus par le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Bellevigne.

Tableau 11: Charges supplémentaires à traiter liées à l'urbanisation future

Communes Délégées		EH	Charges (kg DBO5/j)	
			Moyenne	Pointe
THOUARCE		432	19.9	25.9
CHAMP-sur-LAYON	Bourg	56	2.6	3.4
	Rejets viticoles	Donnée inconnue	Donnée inconnue	Donnée inconnue
RABLAY-sur-LAYON		52	2.4	3.1
FAYE d'ANJOU	Mont	0	0	0
	Bourg	178	8.2	10.7
FAVERAYE - MACHELLES	Machelles	56	2.6	3.4
	Faveraye	0	0	0
Total		<u>774</u>	<u>35.7</u>	<u>46.5</u>

On peut donc estimer à court et moyen terme une pollution supplémentaire raccordable sur les différentes stations d'épuration de Bellevigne en Layon de 774 équivalents habitants.

La charge organique supplémentaire à traiter par les systèmes collectifs en période de pointe s'élève pour l'ensemble de la commune à 46.5 kg DBO5/j. Cette charge est répartie sur les différentes communes déléguées.

3.3 BILAN DES CHARGES ORGANIQUES

3.3.1 Bilan des charges organiques à traiter

Les charges moyennes actuelles à traiter sont basées sur la moyenne des mesures réalisées par le SATEA.

La répartition des charges moyennes actuelles à traiter sur la commune déléguée de Champ-sur-Layon, entre les rejets des habitants et les rejets liés à l'activité viticole, est basée sur le nombre de branchements au réseau des eaux usées.

La répartition des charges moyennes actuelles à traiter sur le bourg de la commune Faveraye (Faveraye-Machelles) est basée sur le nombre de branchements dénombrés (données SATEA 49). Au vu du nombre d'habitations raccordées (20 branchements dénombrés par la collectivité) et des données de l'INSEE (2.42 hab/log), la charge reçue par la station d'épuration devrait représenter environ 40 EH, soit la moitié de sa capacité de traitement.

Le tableau suivant résume les charges organiques actuelles et futures à traiter par les systèmes collectifs de la commune de Bellevigne.

Le tableau suivant résume les charges organiques de pointes actuelles et futures à traiter par les systèmes collectifs de la commune de Bellevigne.

Un habitant produit une charge de pointe de pollution équivalente à 60 grammes de DBO5 pour une journée.

Tableau 12: Charges de pointes actuelles et futures à traiter

Commune Délégué		Charges de pointe à traiter actuelles (kg DBO5/j)		Charges de pointe à traiter futures (kg DBO5/j)	
		EH	DBO5	EH	DBO5
THOUARCE		1 183	71	1 613	96.8
CHAMP-sur-LAYON	Bourg	402	24.1	458	27.5
	Rejets viticoles	1304*	78.2	-	-
RABLAY-sur-LAYON		550	33.1	610	36.6
FAYE d'ANJOU	Mont	264	15.8	264	15.8
	Bourg	548	32.9	727	43.6
FAVERAYE - MACHELLES	Machelles	293	17.6	350	21
	Faveraye	40	2.4	40	2.4
Total		4 489	269	3 959	238

* : données 2017. En 2018 des pics de charges à 4800 et 6500 EH ont été mesurés par le SATEA.

Les charges organiques à traiter liées aux activités viticoles, sur la commune déléguée de Champ sur Layon ne sont plus comptabilisées à long terme, le traitement de celles-ci étant à l'avenir à la charge des exploitants viticoles.

3.3.2 Capacité de traitement des charges organiques futures

Le tableau suivant résume les charges organiques de pointes actuelles et futures à traiter par les systèmes collectifs de la commune de Bellevigne ainsi que les capacités des unités de traitement associées.

Tableau 13: Capacités actuelles et futures de traitement des STEP à traiter les charges reçues

Commune Délégue		Charges de pointe à traiter (EH)		Capacité de la STEP (EH)	
		Actuelle	Future	Actuelle	
THOUARCE		1 183	1 835	2000	Capacité suffisante
CHAMP-sur-LAYON	Bourg	402	458	1 800	Capacité suffisante en moyenne mais pointe supérieure à 1800 EH lié aux activités agricoles
	Rejets viticoles	1304	-		
RABLAY-sur-LAYON		550	607	617	Capacité suffisante mais station vieillissante
FAYE d'ANJOU	Mont	264	264	200	Station en surcharge organique
	Bourg	548	727	800	Capacité suffisante
FAVERAYE - MACHELLES	Machelles	293	350	450	Capacité suffisante
	Faveraye	40	40	80	Capacité suffisante
Total		4 489	3 959	5 947	

Les stations de Thouarcé, Faye d'Anjou « bourg », Machelles et Faveraye sont suffisamment dimensionnées pour permettre le traitement des effluents reçus même à long terme.

La station d'épuration de Rablay-sur-Layon est suffisamment dimensionnée mais ancienne.

- **La station d'épuration de Champ-sur-Layon**

Afin de permettre le traitement de l'ensemble des eaux usées de Champ-sur-Layon « Bourg » (sans les rejets viticoles), les 2 solutions suivantes ont été étudiées dans la partie 4.2.1 de ce rapport :

- Mise en place d'une nouvelle station d'épuration au niveau de Champ-sur-Layon ;
- Envoi des effluents du bourg de Champ-sur-Layon vers le bourg de Rablay-sur-Layon avec la mise en place d'une nouvelle station suffisamment dimensionnée.

- **La station d'épuration de Faye-d'Anjou « Mont » est arrivée à saturation.**

Afin de permettre le traitement de l'ensemble des eaux usées du bourg de Faye-d'Anjou « Mont », les 2 solutions suivantes ont été étudiées dans la partie 4.2.2 de ce rapport :

- Mise en place d'une nouvelle station d'épuration au niveau du bourg de Faye-d'Anjou « Mont » ;
- Envoi des effluents de Faye-d'Anjou « Mont » vers la station de traitement de Faye-d'Anjou « Bourg ».

3.4 BILAN DES FLUX HYDRAULIQUES / CHARGES HYDRAULIQUES A TRAITER

Cette partie ne tient compte que des charges hydrauliques actuellement constatées dans le réseau des eaux usées des communes déléguées.

Les charges hydrauliques futures à traiter liées au développement urbain et aux travaux de réhabilitation seront synthétisées dans la partie schéma directeur 4.4.2.

3.4.1 Campagne de mesures

Deux campagnes de mesures de débit ont été réalisées sur les réseaux de collecte des eaux usées de la ville. La première en situation de nappe basse en Octobre-Novembre 2017 et la seconde en période de nappe haute en Mars-Avril 2018.

Les données principales de ces mesures sont indiquées dans le tableau et le synoptique des points de mesures proposés ci-après.

Tableau 14: synthèse des charges hydrauliques mesurées sur les réseaux des eaux usées de la commune de Bellevigne

Réseaux et Ouvrages	THOUARCE	CHAMP-sur-LAYON	RABLAY-sur-LAYON	FAYE d'ANJOU	MACHELLES (Faveraye – Machelles)
Débits mesurés Entrée STEP					
Moyenne EU	116 m ³ /j (NB) 118 m ³ /j (NH)	54.7 m ³ /j (NB) 45.3 m ³ /j (NH)	46.6 m ³ /j (NB) 37.9 m ³ /j (NH)	45 m ³ /j (bourg) 44 m ³ /j (Mont)	18.6 m ³ /j
Moyenne ECPP (nappe basse)	35 m ³ /j	5 m ³ /j	10 m ³ /j	-	-
Moyen journalier de temps sec (nappe basse)	151 m ³ /j	59.7 m ³ /j	56.6 m ³ /j	-	-
Moyenne ECPP (nappe haute)	97 m ³ /j	43 m ³ /j	25 m ³ /j	30 m ³ /j (bourg) 30 m ³ /j (Mont)	18 m ³ /j
Moyen journalier de temps sec (nappe haute)	215 m ³ /j	88,3 m ³ /j	62.9 m ³ /j	75 m ³ /j (bourg) 74 m ³ /j (Mont)	36.6 m ³ /j
Surface active estimée (nappe basse et haute)	5 000 m ²	45 000 m ²	2 650 m ²	3 400 m ² (bourg) 3 050 m ² (Mont)	2 800 m ²
Fonctionnement des TP					
Trop plein des PR	Aucun déversement	Fonctionne à partir de 2.2 mm/h	Aucun déversement	Aucun déversement	Aucun déversement

L'analyse du fonctionnement du réseau actuel et futur du bourg de Faveraye (commune déléguée de Faveraye-Machelles) n'est pas abordé dans cette étude en raison de l'absence de disfonctionnement au niveau du réseau ou de l'unité de traitement.

3.4.2 Synthèse par sous-bassins d'apport

3.4.2.1 Synthèse par sous-bassins d'apport - bourg de Thouarcé

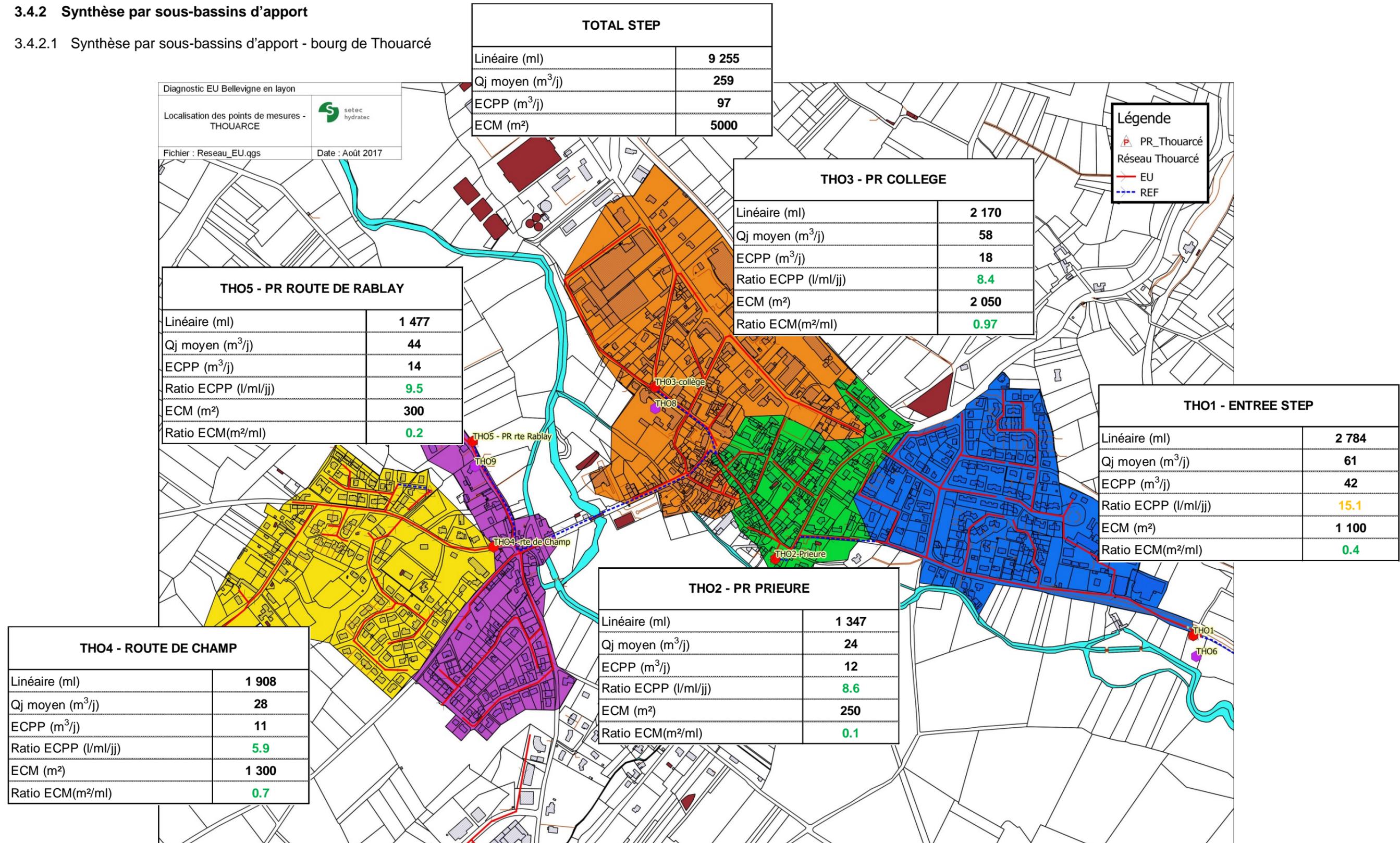


Figure 6 : Synthèse des apports de chaque sous bassins versant et total – bourg de Thouarcé

3.4.2.2 Synthèse par sous-bassins d'apport – bourg de Champ-sur-Layon

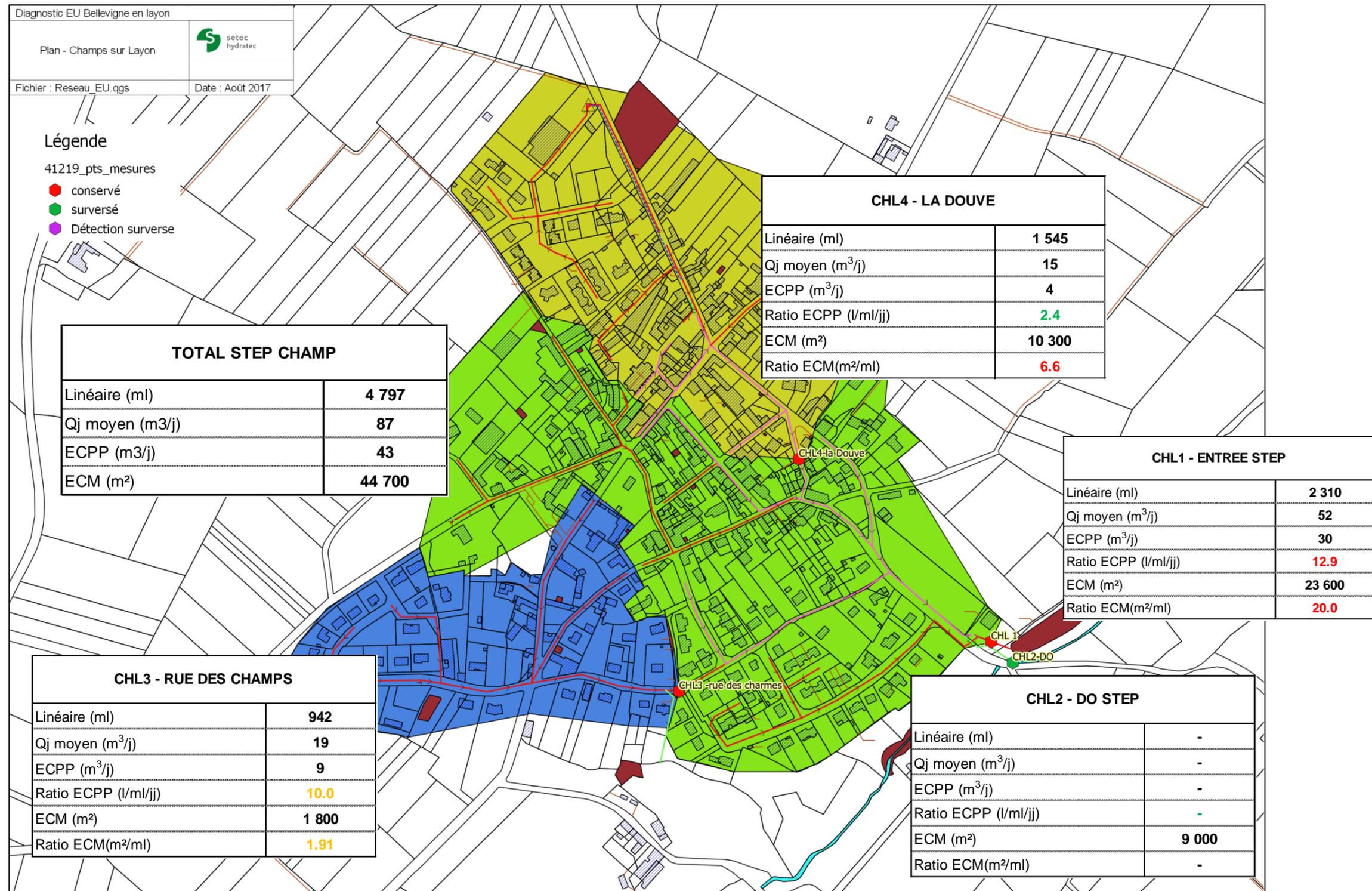


Figure 7 : Synthèse des apports de chaque sous bassins versant et total - commune de Champ-sur-Layon

3.4.2.3 Synthèse par sous-bassins d'apport – bourg de Rablay-sur-Layon

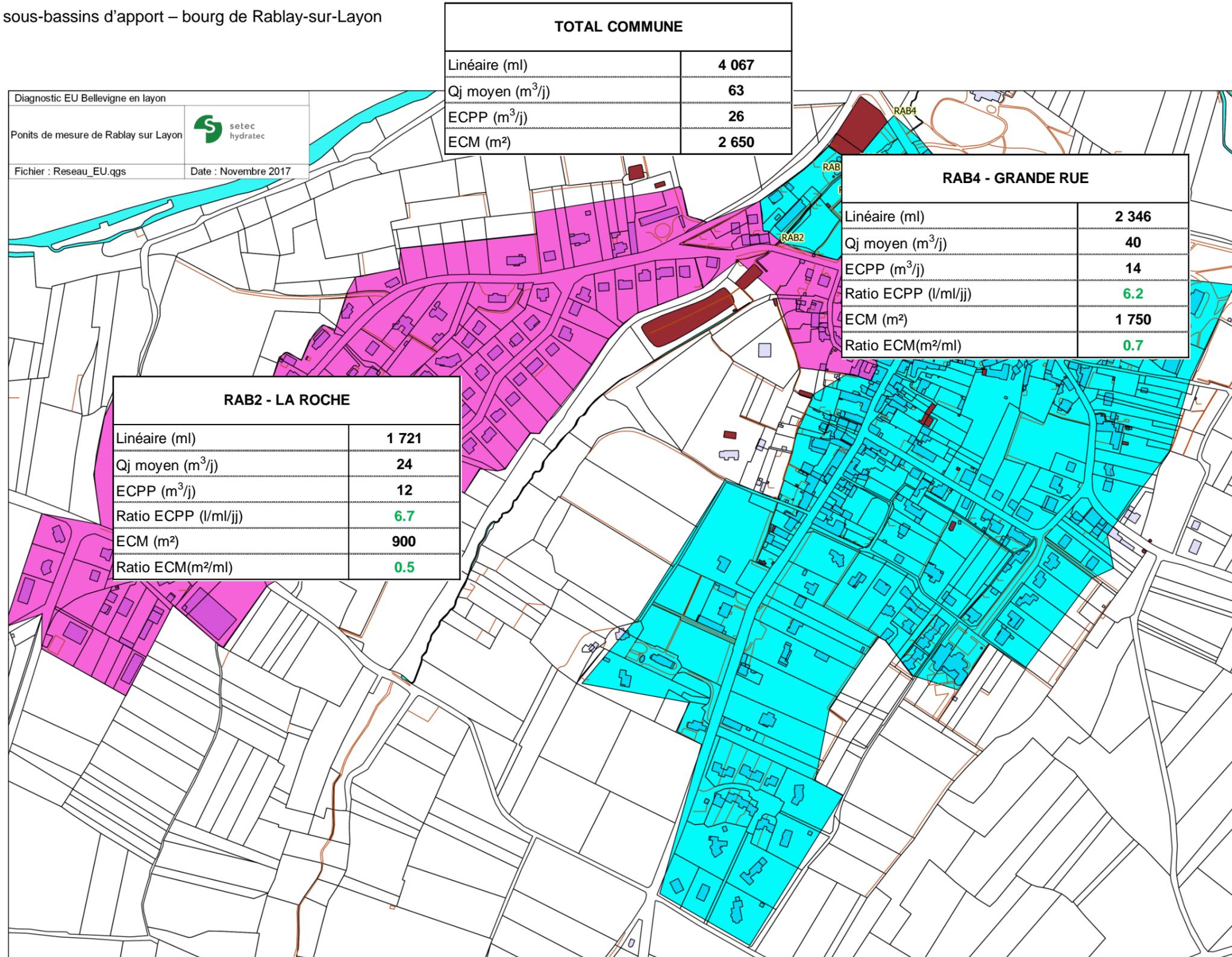


Figure 8 : Synthèse des apports de chaque sous bassins versant et total – commune de Rablay-sur-Layon

3.4.2.4 Synthèse par sous-bassins d'apport – bourg de Faye d'Anjou

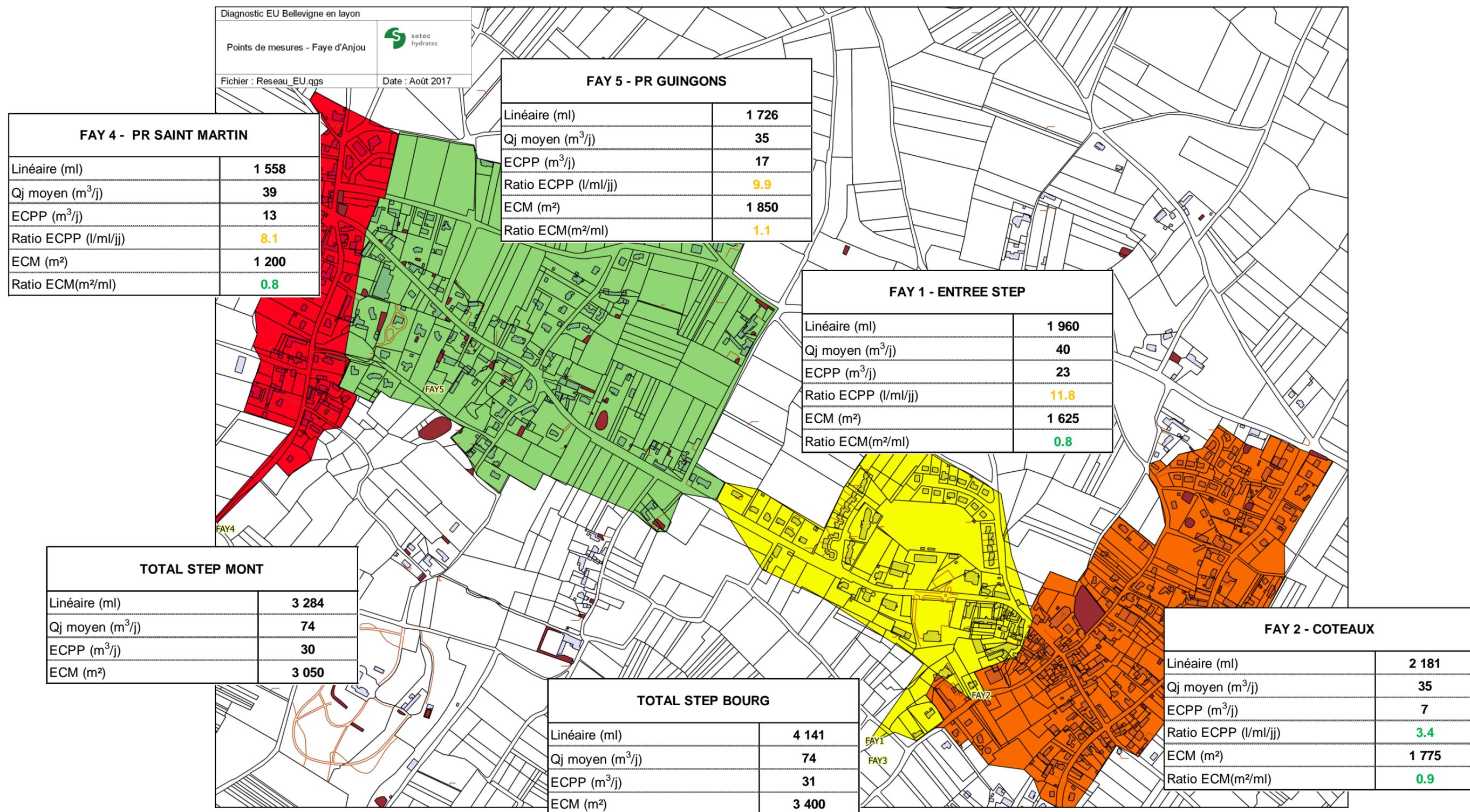


Figure 9 : Synthèse des apports de chaque sous bassins versant et total – commune de Faye-d'Anjou

3.4.2.5 Synthèse par sous-bassins d'apport – bourg de Mâchelles

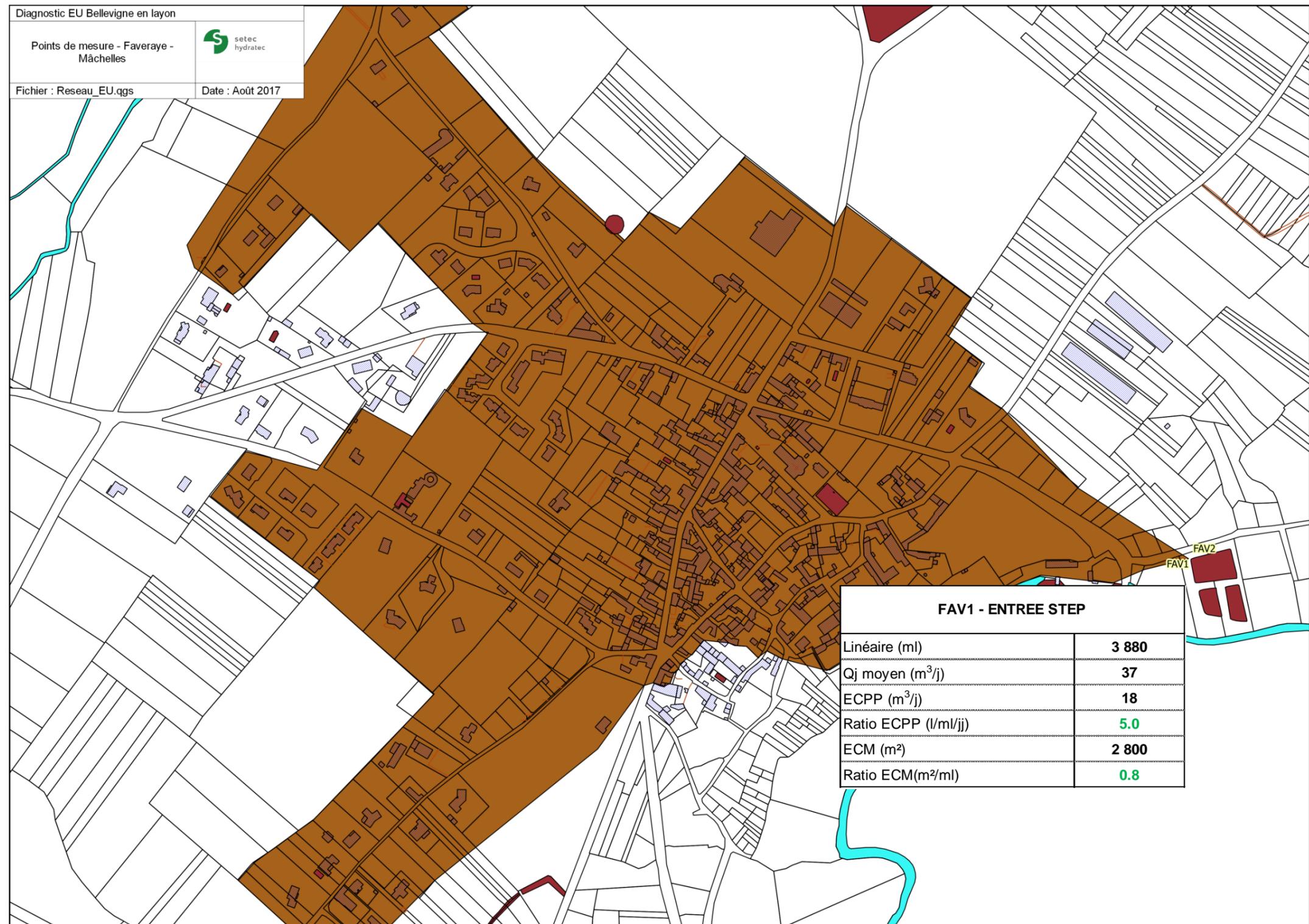


Figure 10 : Synthèse des apports de chaque sous bassins versant et total commune

3.4.3 Investigations complémentaires - Passage camera des réseaux

Des inspections nocturnes ont été réalisées pendant la campagne de mesures d'avril 2018 afin de localiser les sources d'infiltrations ECPP. Elles ont permis de localiser environ 1 400 mètres de canalisations avec des ratios d'apport supérieur à 50 litres /mètres/jour.

Il a été proposé au maître d'ouvrage la réalisation de 1 400 mètres de passage caméra.

Ces inspections ont été réalisées en juin 2018 sur 1 427 mètres.

Un certain nombre d'anomalies ont été recensées sur ces inspections caméra.

Les tronçons inspectés ont été notés en fonction du nombre d'anomalies et de leurs importances.

Catégories de notation	Linéaire (mL)
Linéaire Tronçon vert (note de 0 à 2)	1088
Linéaire Tronçon jaune (note de 2 à 4)	83
Linéaire Tronçon orange (note de 4 à 6)	43
Linéaire Tronçon rouge (note de 6 à 30)	214
Total	1427

4 SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

4.1 REDUCTION DES APPORTS D'EAUX CLAIRES PARASITES

4.1.1 Réhabilitation des réseaux

Pour la réhabilitation des réseaux sources des apports d'eaux claires parasites permanentes, deux techniques peuvent être proposées :

4.1.1.1 La réhabilitation sans ouverture de tranchée

Dans le cas où l'état de la canalisation le permet et dans le cas de canalisation profonde, nous proposerons des réhabilitations de réseaux par chemisage intérieur.

La réhabilitation sans tranchée sera toujours proposée de regards à regards.

4.1.1.2 La réhabilitation par ouverture de tranchée

Cette technique est proposée lorsque le réseau présente des désordres de profils, de décentrage de canalisations ou de boîte de branchement borgne.

Le chiffrage des travaux dans ce cas dépend de différents critères :

- Le matériau de la canalisation (le plan de retrait amiante est inclus dans le chiffrage si nécessaire) ;
- La profondeur de la canalisation ;
- Le type de voirie sous laquelle se situe la canalisation ;
- Le nombre de branchement sur l'antenne.

4.1.2 Rue des Fontaines (Bourg de Thouarcé)

Ce tronçon se situe rue des Fontaines à Thouarcé. L'inspection télévisée a mis en évidence plusieurs fissures, des dégradations de surface, des joints rompus et pénétrants, quelques infiltrations et des courbures.

La réhabilitation proposée est une réhabilitation par ouverture de tranchée.

Equipement et travaux	Quantité (u - m)	Coût unitaire (€HT)	Coûts (€HT)
Dépose d'une canalisation amiante et repose d'une canalisation neuve DN 200	225	370	84 000
Divers et imprévu	15%		12 500
TOTAL			96 500

Volume ECPP quantifié (m ³ /j)	24
Volume d'ECPP éliminé (m ³ /j)*	20
Ratio d'ECPP éliminé (l/m/j)	89

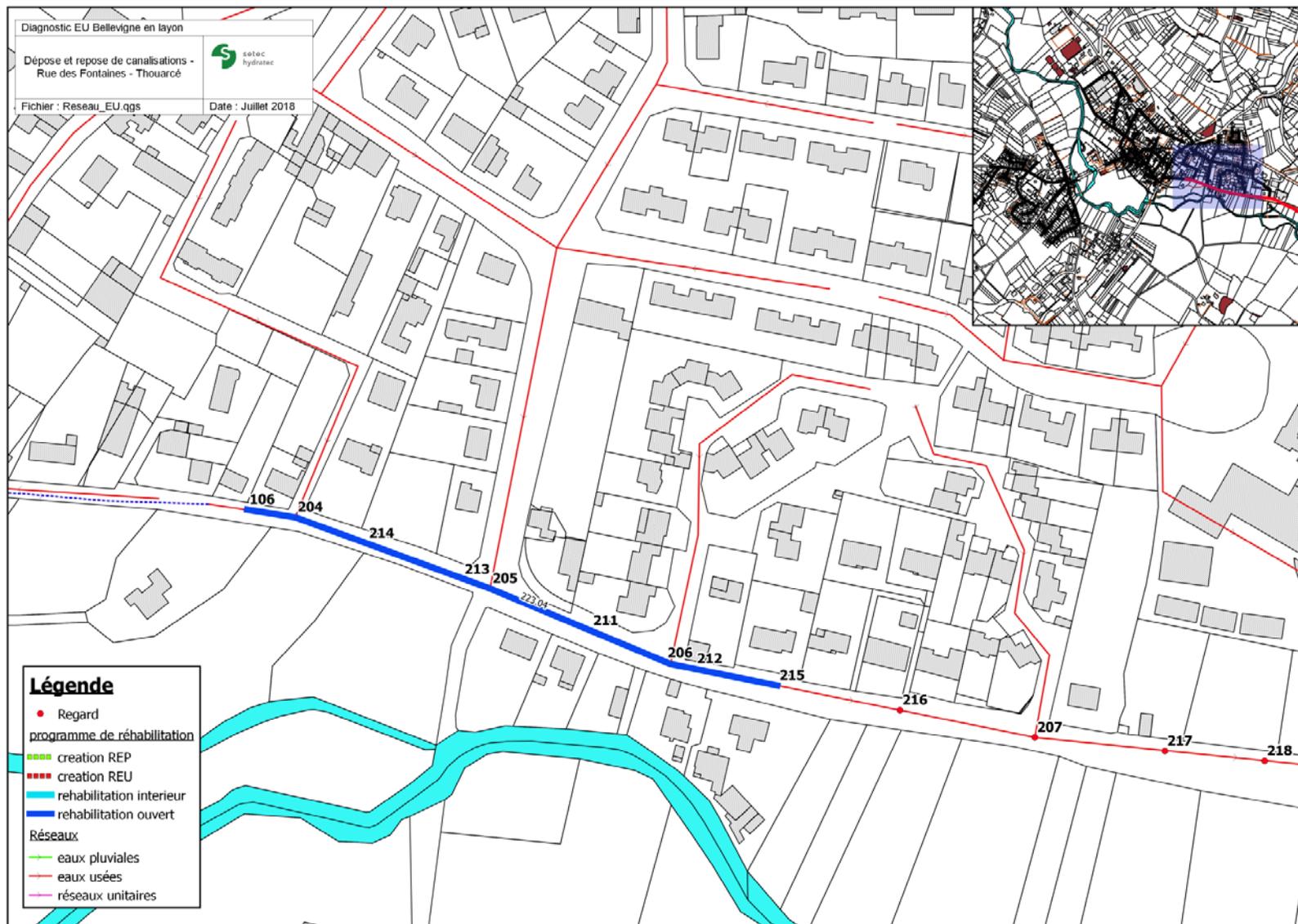


Figure 11 : Projet de réhabilitation de la Rue des Fontaines – Bourg de Thouarcé

4.1.3 Rue des Fresches (bourg de Champ-sur-Layon)

Sur l'ensemble de ce secteur, les inspections nocturnes ont montré des quantités d'eaux claires importantes.

Les inspections télévisées montrent des tronçons avec des problèmes de ruptures / effondrements, fissures, infiltrations, exfiltrations, décentrages et courbures.

La réhabilitation proposée est une réhabilitation par ouverture de tranchée.

Equipement et travaux	Quantité (u - m)	Coût unitaire (€HT)	Coûts (€HT)
Dépose d'une canalisation PVC et repose d'une canalisation neuve DN 200	100	415	41 500
Divers et imprévu	15%		6 000
TOTAL			47 500

Volume ECPP quantifié (m ³ /j)	14
Volume d'ECPP éliminé (m ³ /j)*	10
Ratio d'ECPP éliminé (l/m/j)	100

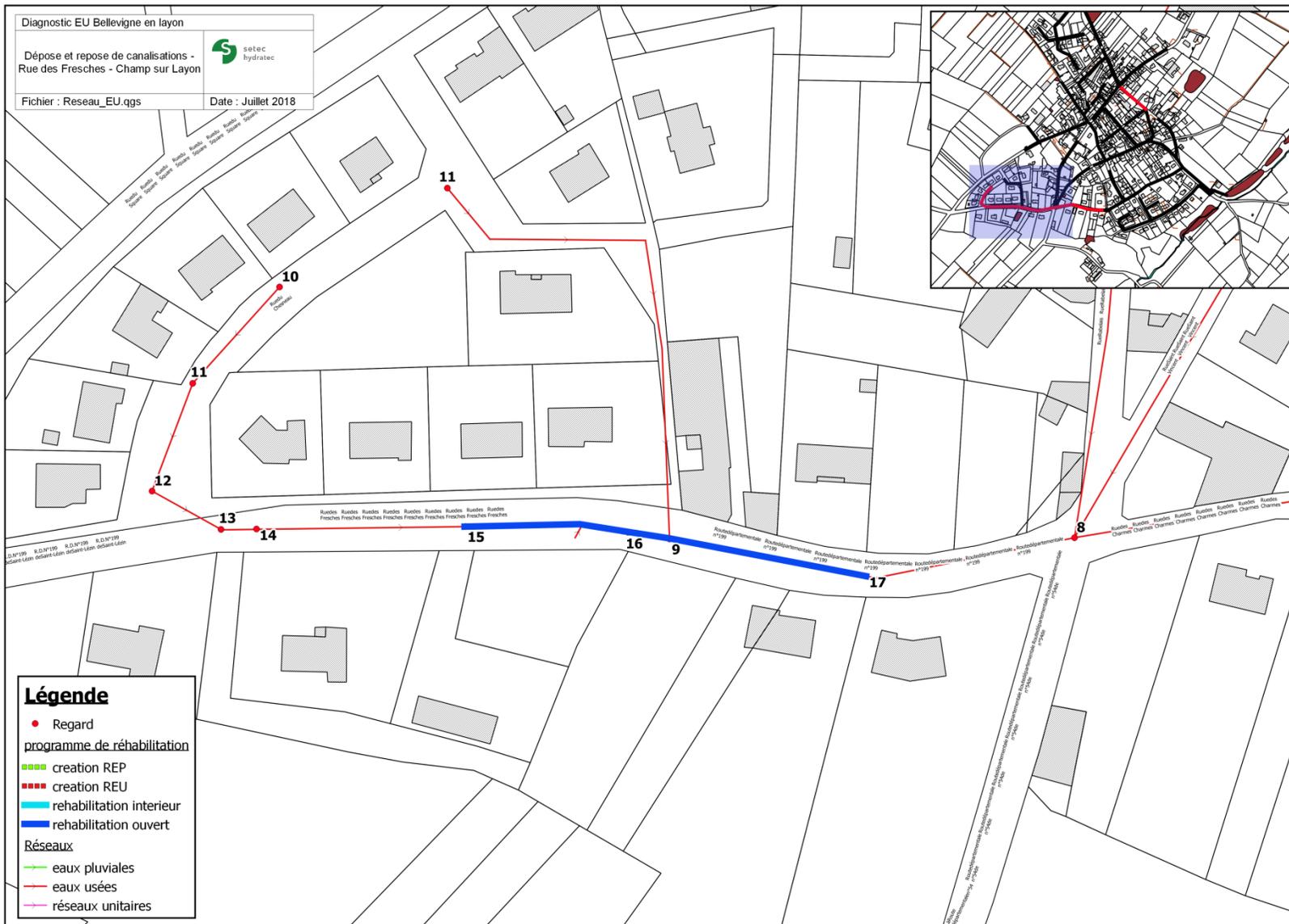


Figure 12 : Projet de réhabilitation de la Rue des Fresches – Bourg de Champ-sur-Layon

4.1.4 Regard n°7 rue des Charmes (bourg de Champ-sur-Layon)

Ce regard est une source d'apport d'ECPP. Lors de la nocturne, nous avons remarqué un suintement d'eau claire tout autour du radier. Nous préconisons un changement de ce regard.

Equipement et travaux	Quantité (u - m)	Coût unitaire (€HT)	Coûts (€HT)
Remplacement d'un regard	1	-	5 000
TOTAL			5 000

Volume d'ECPP éliminé (m ³ /j)*	7.7
--	------------



Figure 13 : Remplacement d'un regard de la rue des Charmes – Bourg de Champ-sur-Layon

4.1.5 Mise en séparatif du réseau unitaire (Champ-sur-Layon)

La présence d'un linéaire important de réseau unitaire sur le réseau des eaux usées du bourg de Champ-sur-Layon induit de très fortes surfaces actives (45 000 m²) qui peuvent entraîner des dysfonctionnements au niveau de l'unité de traitement.

Dans le projet d'amélioration de la qualité du ruisseau de la Dreuille, il est nécessaire de réduire les surfaces actives pour réduire les rejets directs au milieu naturel. La déconnexion des viticulteurs permettra de réduire les charges transitantes par le réseau collectif.

La réhabilitation proposée est la mise en séparatif de l'ensemble du réseau du bourg de Champ-sur-Layon, soit la dépose de la totalité du réseau unitaire et la création d'un réseau EU (200 mm) et d'un réseau EP en parallèle.

La profondeur moyenne du réseau au niveau de ce secteur est estimée à environ 2 mètres.

Equipement et travaux	Quantité (u - m)	Coût unitaire (€HT)	Coûts (€HT)
Dépose réseau unitaire + pose NOUVEAU réseau EU DN 200 et EP DN 400 et 500	1 420	630	900 000
Contrôle de branchement	130	150	20 000
Mission MOE	1	65 000	65 000
Divers et imprévu*	15%		140 000
TOTAL			1 125 000

Surface Active éliminée (m ²)	34 500
Volume d'ECM éliminé (m ³ /j) pour une pluie de 15 mm/j	517

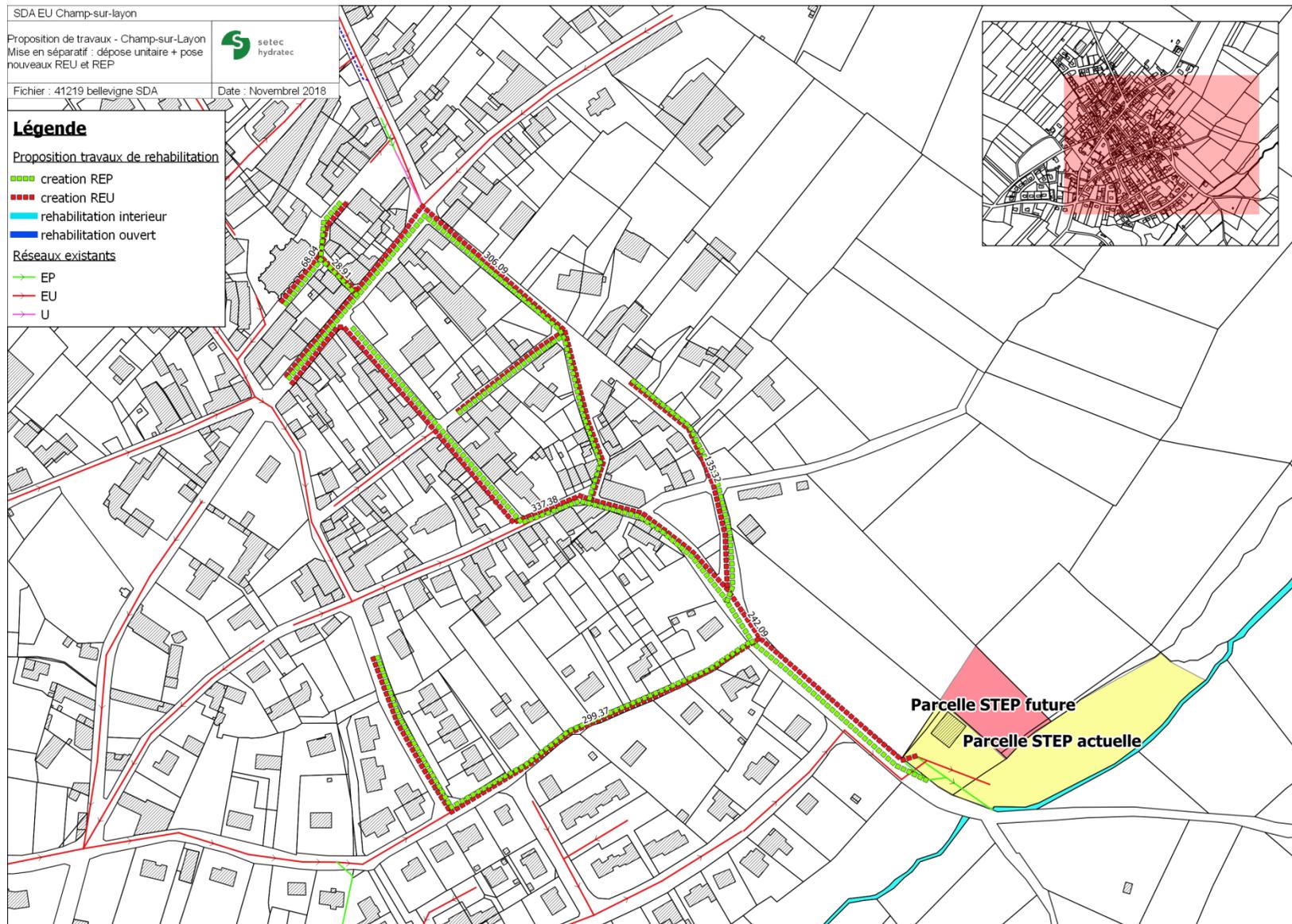


Figure 14 : Projet de mise en séparatif du réseau du bourg – Commune de Champ-sur-Layon

4.1.5.1 Décomposition des travaux par tranche

Vu le cout important des travaux il est proposé de réaliser ces travaux en trois tranches.

La carte ci-après localise les tranches de travaux ainsi que les surfaces imperméabilisées décomptées dans la réduction des surfaces actives. (Voirie et toiture).

Le tableau ci-après indique le cout de travaux et les réductions de surfaces actives réduites après travaux.

		Réduction envisagées des surface active (m2)	linéaire de réseaux à créer (m)	Cout de l'operation (€HT)
			EU	
Rue des Sorbiers- Rue des charmes		7200		
surface de voirie		3800	300	233000
surface de toiture		3400		
Autour Mairie - Rue du Centre		13600		
surface de voirie		5700	460	356400
surface de toiture		7900		
Rue du Cormier- rue de la Douve		13700		
surface de voirie		6500	660	512000
surface de toiture		7200		

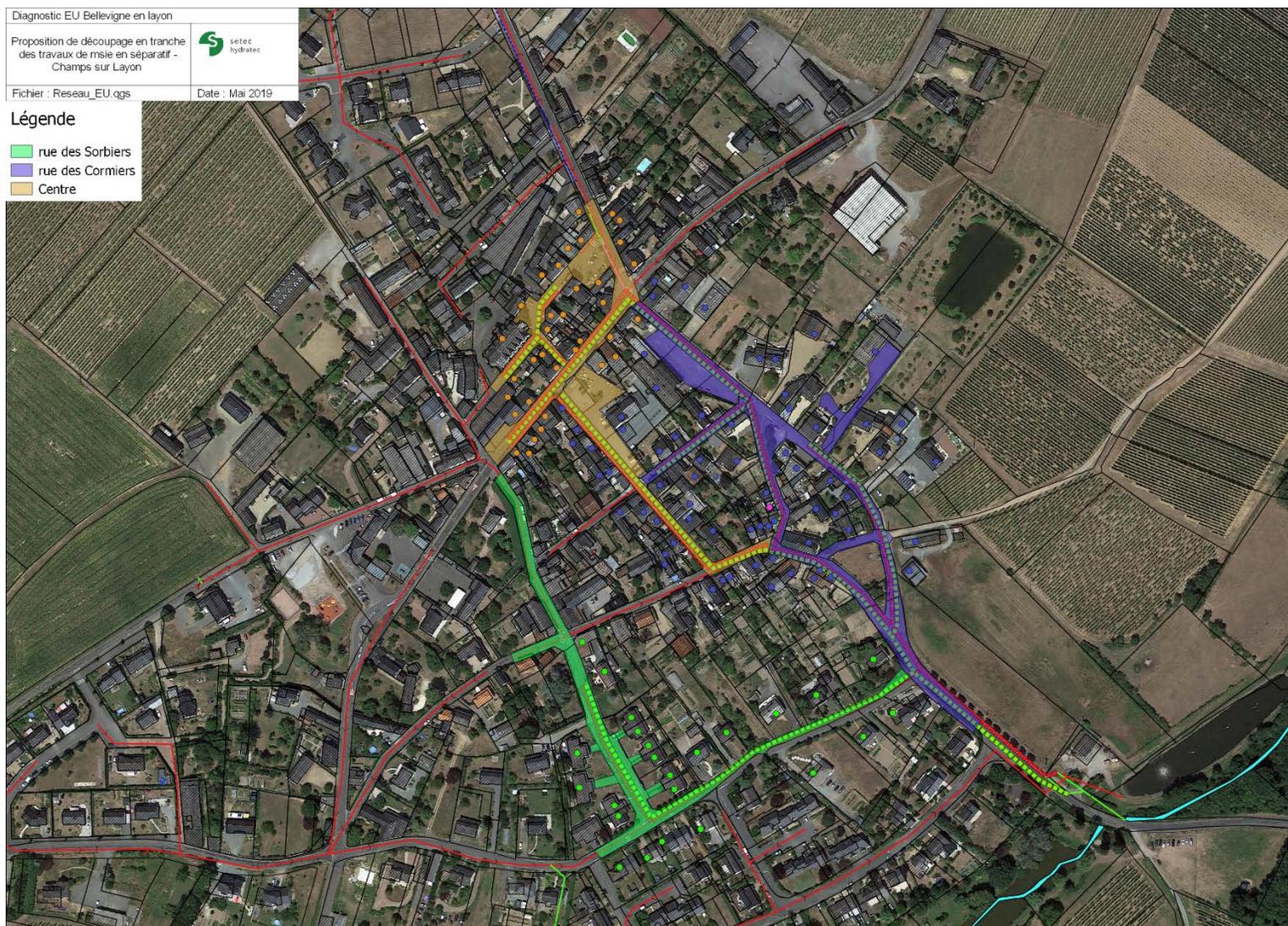


Figure 15 : proposition de découpage par tranche des travaux de mise en séparatif _ Champ sur Layon

4.1.5.2 Réflexion sur la gestion à la parcelle des eaux pluviales du bourg de Champs sur Layon

L'hypothèse alternative de la gestion des eaux pluviales à la parcelle a été évoquée.

Vu les potentielles contraintes techniques sur le site :

- Densité de bâtiment importante dans le bourg,
- Pente du terrain assez importante,
- Terrain argileux,

Il est apparu assez difficile de mettre en place cette technique pour le bourg de Champs sur Layon. Par contre, cette solution pourra être étudiée lors de la mise en place de nouvelles zones d'urbanisation.

4.1.6 Mise en conformité des branchements et des grilles (Bourg de Machelles)

Les informations suivantes proviennent de l'étude d'assainissement des eaux usées » réalisée par le bureau d'études Hydratop en Mai 2013 reprenant les la programmation de travaux issue du diagnostic réalisé par le bureau d'étude SESAER en 2003.

« Les travaux prévus après construction de la station sont la réduction des Eaux Claires Parasites Permanentes et la réhabilitation des collecteurs. »

	Coût (€ HT)
Elimination des eaux de pluie du réseau EU	
Recherche des branchements non conformes	2 000
Remise en conformité des branchements particuliers	A la charge des particuliers
Remise en conformité des grilles avaloirs (domaine public)	2500
Remise en conformité des grilles avaloirs (domaine public)	2500
<i>TOTAL</i>	7 000 €

4.1.7 Regard n°501 rue des Monts (Faye-d'Anjou Mont)

Ce regard est une source d'apport d'ECPP. Lors de la nocturne, nous avons remarqué une infiltration d'eau claire importante. Nous préconisons un changement de ce regard.

Equipement et travaux	Quantité (u - m)	Coût unitaire (€HT)	Coûts (€HT)
Remplacement d'un regard	1	-	5 000
TOTAL			5 000

Volume d'ECPP éliminé (m ³ /j)*	7.7
--	-----

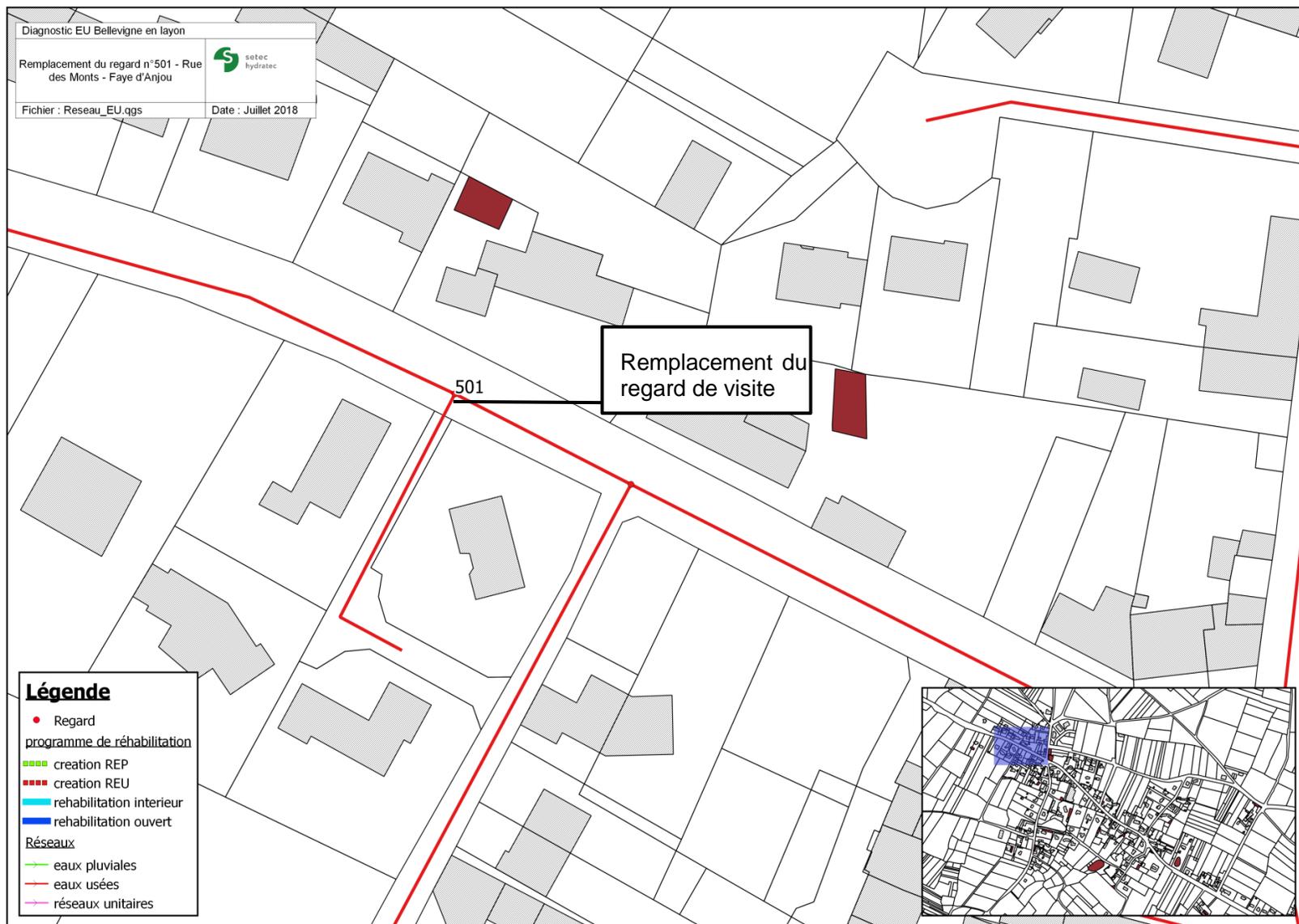


Figure 16 : Remplacement d'un regard de la rue des Monts – Bourg de Faye d'Anjou

4.1.8 Synthèse des travaux de réhabilitation

<i>Réduction des eaux claires d'infiltration _ Bellevigne en Layon</i>					
<i>Apports ECPP mesuré (pendant les nuits réalisées)</i>				264	
Chapitre du rapport	Localisation	Définition des interventions	Coût total en €HT	ECPP éliminé (m³/j)	Ratio d'élimination (litres/mètres/j)
4.1.2	Rue des Fontaines - Thouarcé	Dépose et repose d'une canalisation	96 500	20	90
4.1.3	Rue des Fresches - Champ-sur-Layon	Dépose et repose d'une canalisation	47 500	10	115
4.1.4	Rue des Charmes - Champ-sur-Layon	Remplacement d'un regard	5 000	8	7700
4.1.7	Rue des Monts - Faye-d'Anjou	Remplacement d'un regard	5 000	8	7700
TOTAUX			154000	45	
<i>Réduction des eaux claires de pluie</i>					
<i>Apports ECM mesuré (moyenne nappe haute-nappe basse)</i>					
Chapitre du rapport	Localisation	Définition des interventions	Coût total en €HT	ECM éliminée (m²)	-
4.1.5	Champ-sur-Layon	Mise en séparatif du réseau unitaire	1 125 000	34500	
4.1.6	Bourg de Machelles	Recherche branchements non conformes + remise en conformité de grilles avaloirs (publics et privées)	7 000	non communiqué	non communiqué
TOTAUX			1132000	34500	

4.2 TRAVAUX D'EXTENSIONS DE RESEAUX LIE AU ZONAGE EAUX USEES ET ZA DU LEARD

Sur la commune déléguée de Thouarcé, les habitations du Chemin de l'Arbalétrier sont classées en assainissement collectif dans le zonage réalisé par Sogreah en 2007.

Le raccordement de cette zone sur le réseau collectif nécessite la mise en place d'un réseau gravitaire (230 m), d'un poste de refoulement et de son refoulement (590m).

Aujourd'hui la ZA du Léard dispose de sa propre unité de traitement. Dans le cadre de l'éventuel déplacement de l'EHPAD de Thouarcé sur cette zone, la station en place ne serait pas adaptée à ces nouveaux rejets. Dans ce cadre, nous proposons la mise en place d'une canalisation gravitaire jusqu'au poste de pompage qui serait mis en place chemin de l'Arbalétrier.

Equipement et travaux	Quantité (u - m)	Coût unitaire (€HT)	Coûts (€HT)
Mise en place du réseau gravitaire chemin de l'Arbalétrier (sous route)	230	325	75 000
Mise en place du réseau gravitaire ZA du Léard (sous accotement et sous route)	540	230	125 000
Mise en place du poste de pompage	1	25 000	25 000
Mise en place de la canalisation de refoulement	590	90	53 000
Divers et imprévus	15%		42 000
TOTAL			320 000

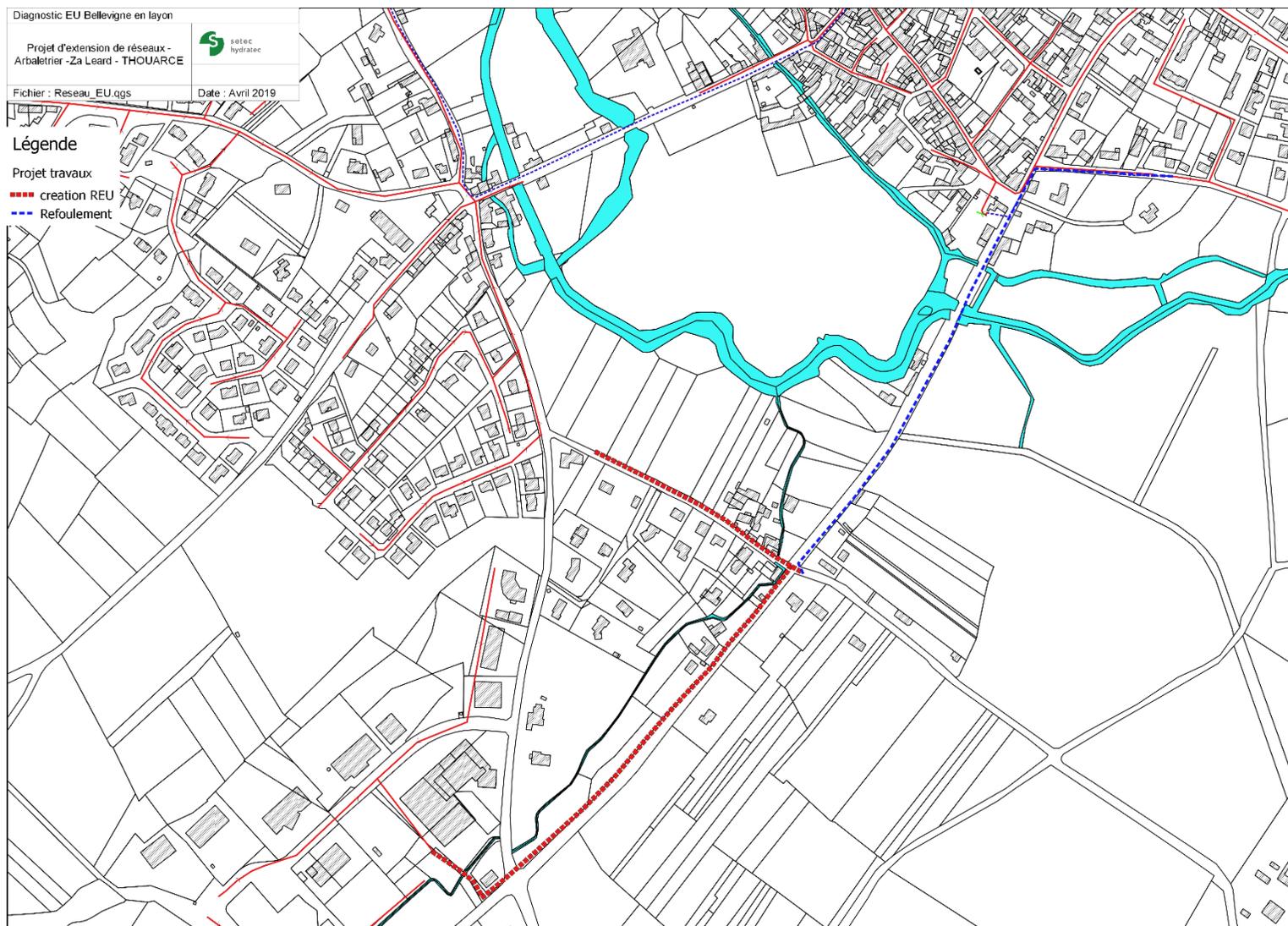


Figure 17 : Extension de réseau – Chemin de l'Arbalétrier-Za Leard _ Thouarcé

4.3 BILAN DES CHARGES HYDRAULIQUES FUTURES PAR COMMUNE DELEGUEE

4.3.1 Thouarcé

Les apports d'eaux parasites sont estimés en ECPP en NH à 97 m³/j et à 5 000 m² de surfaces actives (SA).

Les investigations du SDA ont permis de chiffrer une réduction de 20 m³/j.

Bourg de Thouarcé	m ³ /j	m ³ /h
Débit eaux usées strictes actuel	118	
Débit eaux usées strictes de l'urbanisation future	78	
ECPP actuelle	97.0	
Réduction des ECPP	-20.0	
Débit moyen de temps sec nappe basse	138	5.7
Débit moyen de temps pluie nappe basse	213	9
Eaux claires météoriques actuelles pour une pluie de 15 mm (5 000 m ²)	75.0	
Réduction des eaux claires météoriques pour une pluie de 15 mm (-0 m ²)	0.0	
Débit moyen de temps sec nappe haute	273	11.4
Débit moyen de temps pluie nappe haute	348.2	15

4.3.2 Champ-sur-Layon « Bourg »

Les apports d'eaux parasites sont estimés en ECPP en NH à 43 m³/j et à 45000 m² de surfaces actives (SA).

Les investigations du SDA ont permis de chiffrer une réduction de 17.7 m³/j d'ECPP et de 34 500 m² de Surfaces Actives (SA).

Bourg de Champ-sur-Layon	m ³ /j	m ³ /h
Débit eaux usées strictes actuel	45	
Débit eaux usées strictes de l'urbanisation future	7	
ECPP actuelle	43	
Réduction des ECPP	-17.7	
Eaux claires météoriques actuelles pour une pluie de 15 mm (45000 m ²)	675.0	
Réduction des eaux claires météoriques pour une pluie de 15 mm (-34500 m ²)	-517.5	
Débit moyen de temps sec nappe haute	77	3.2
Débit moyen de temps pluie nappe haute	235	10
Débit pointe temps sec nappe haute		8
Débit pointe temps pluie nappe haute		96

4.3.3 Rablay-sur-Layon

Les apports d'eaux parasites sont estimés en ECPP en NH à 25 m³/j et à 2 650 m² de surfaces actives (SA).

Aucun travail de réhabilitation n'est préconisé suite aux investigations du SDA.

Bourg de Rablay-sur-Layon	m ³ /j	m ³ /h
Débit eaux usées strictes actuel	38	
Débit eaux usées strictes de l'urbanisation future	6.2	
ECPP actuelle	25.0	
Réduction des ECPP	0.0	
Eaux claires météoriques actuelles pour une pluie de 15 mm (2 650 m ²)	39.8	
Réduction des eaux claires météoriques pour une pluie de 15 mm (-0 m ²)	0.0	
Débit moyen de temps sec nappe haute	69	2.9
Débit moyen de temps pluie nappe haute	108.9	5
Débit pointe temps sec nappe haute		7
Débit pointe temps pluie nappe haute		17

4.3.4 Faye-d'Anjou « Bourg »

Les apports d'eaux parasites sont estimés en ECPP en NH à 30 m³/j et à 3 400 m² de surfaces actives (SA).

Aucun travail de réhabilitation n'est préconisé par suite des investigations du SDA.

Bourg de Faye-d'Anjou (Bourg)	m ³ /j	m ³ /h
Débit eaux usées strictes actuel	45	
Débit eaux usées strictes de l'urbanisation future	21.4	
ECPP actuelle	30.0	
Réduction des ECPP	0.0	
Eaux claires météoriques actuelles pour une pluie de 15 mm (3 400 m ²)	51.0	
Réduction des eaux claires météoriques pour une pluie de 15 mm (-0 m ²)	0.0	
Débit moyen de temps sec nappe haute	96	4.0
Débit moyen de temps pluie nappe haute	147.4	6
Débit pointe temps sec nappe haute		10
Débit pointe temps pluie nappe haute		22
Q référence = 3 x débit moyen temps sec nappe haute		15.0

4.3.5 Faye-d'Anjou « Mont »

Les apports d'eaux parasites sont estimés en ECPP en NH à 30 m³/j et à 3 050 m² de surfaces actives (SA). (les surfaces actives ont été réduites depuis le dernier diagnostic par la déconnection de gouttières et la mise à niveau de tampon qui retenait l'eau sur la route)

Aucun travail de réhabilitation n'est préconisé à la suite des investigations du SDA.

Bourg de Faye-d'Anjou (Mont)	m³/j	m³/h
Débit eaux usées strictes actuel	44	
Débit eaux usées strictes de l'urbanisation future	0.0	
ECPP actuelle	30	
Réduction des ECPP	-7.7	
Eaux claires météoriques actuelles pour une pluie de 15 mm (3 050 m ²)	45.8	
Réduction des eaux claires météoriques pour une pluie de 15 mm (-0 m ²)	0.0	
Débit moyen de temps sec nappe haute	66	2.8
Débit moyen de temps pluie nappe haute	112.1	5
Débit pointe temps sec nappe haute		7
Débit pointe temps pluie nappe haute		18

4.3.6 Machelles

Les apports d'eaux parasites sont estimés en ECPP en NH à 18 m³/j et à 2 800 m² de surfaces actives (SA).

Aucun travail de réhabilitation n'est préconisé à la suite des investigations du SDA.

Bourg de Machelles	m³/j	m³/h
Débit eaux usées strictes actuel	19	
Débit eaux usées strictes de l'urbanisation future	6.8	
ECPP actuelle	18.0	
Réduction des ECPP	0.0	
Eaux claires météoriques actuelles pour une pluie de 15 mm (2 800 m ²)	42.0	
Réduction des eaux claires météoriques pour une pluie de 15 mm (-0 m ²)	0.0	
Débit moyen de temps sec nappe haute	43	1.8
Débit moyen de temps pluie nappe haute	85.4	4
Débit pointe temps sec nappe haute		4
Débit pointe temps pluie nappe haute		14

4.4 MISE EN ŒUVRE DES NOUVELLE UNITES DE TRAITEMENT

4.4.1 Commune déléguée de Rablay-sur-Layon

La station d'épuration de Rablay-sur-Layon est une ancienne installation (type boues activées mise en service en janvier 1983) avec des charges organiques et hydrauliques qui sont proches de sa capacité nominale (617 EH et 98 m³/j).

Nous avons envisagé la construction d'une nouvelle station de type filtres plantés de roseaux.

4.4.1.1 Caractéristiques

Le tableau suivant présente les charges hydrauliques et organiques à traiter au niveau de la nouvelle station du bourg de Rablay-sur-Layon.

Futur	Débit tps sec	Débit tps pluie (15 mm)	Organique
Rablay-sur-Layon	69 m ³ /j 7 m ³ /h	109 m ³ /j 17 m ³ /h (7 mm sur 2 h)	607 EH

Après les études d'impact des rejets futurs sur le Layon, la police de l'eau demande des normes de rejets assez poussées pour ne pas déclasser la qualité de la rivière. La future station d'épuration proposée initialement proposée en filière Filtres Plantés de Roseaux est maintenant proposé en Boues Activées.

La future station assurera :

- Une capacité nominale de : 650 EH ;
- Une charge organique nominale de : 39 kg de DBO₅/j ;
- Un débit nominal temps sec : 97 m³/j ;
- Un débit nominal temps pluie : 110 m³/j.

Le filtre sera dimensionné sur une surface utile de 2 m² par EH (1.2 m² étage supérieure + 0.8 étage inférieur).

Le chiffrage de la mise en œuvre des ouvrages de traitements est présenté ci-dessous.

Tableau 15: Projet d'une station pour le bourg de Rablay-sur-Layon

Equipement et travaux	Quantité (u - m)	Coût unitaire (€HT)	Coûts (€HT)
Mise en œuvre d'une station d'épuration de type Boues Activées de 650 EH Démolition de l'ancienne station d'épuration	1	800 000	800 000
Dossier loi sur L'eau	1	5 000	5 000
Etude préalable (levé topo, géotechnique)	1	5 000	5 000
Branchement électrique et eau Potable	1	10 000	10 000
Mission MOE	1	4%	35 000
Divers et imprévus	10%		80 000
TOTAL			935 000

La réalisation des ouvrages et notamment le type de filière est conditionnée par la réalisation du dossier loi sur l'eau et des possibilités d'acquisition des parcelles. La réalisation des ouvrages se fait en général sur plusieurs années :

- Année 1 : réalisation du dossier loi sur l'eau - levés topographiques - études géotechniques ;
- Année 2 : recherche de financement, élaboration de la consultation et notification ;
- Année 3 : réalisation des travaux.

4.4.1.2 Implantation possible de la future unité de traitement _ SOLUTION 1

La proposition d'implantation d'une nouvelle unité de traitement a pour objectif de répondre aux contraintes suivantes :

- Ne pas être en zone inondable ;
- Ne pas être sur une zone humide identifiée ;
- Ne pas être sur une parcelle de vigne ;
- Etre à 100 mètres des premières habitations ;
- Rester à proximité de la station actuelle.

La parcelle proposée ci-après paraît répondre à toutes les exigences



Légende

- creation REU gravitaire
- Refolement

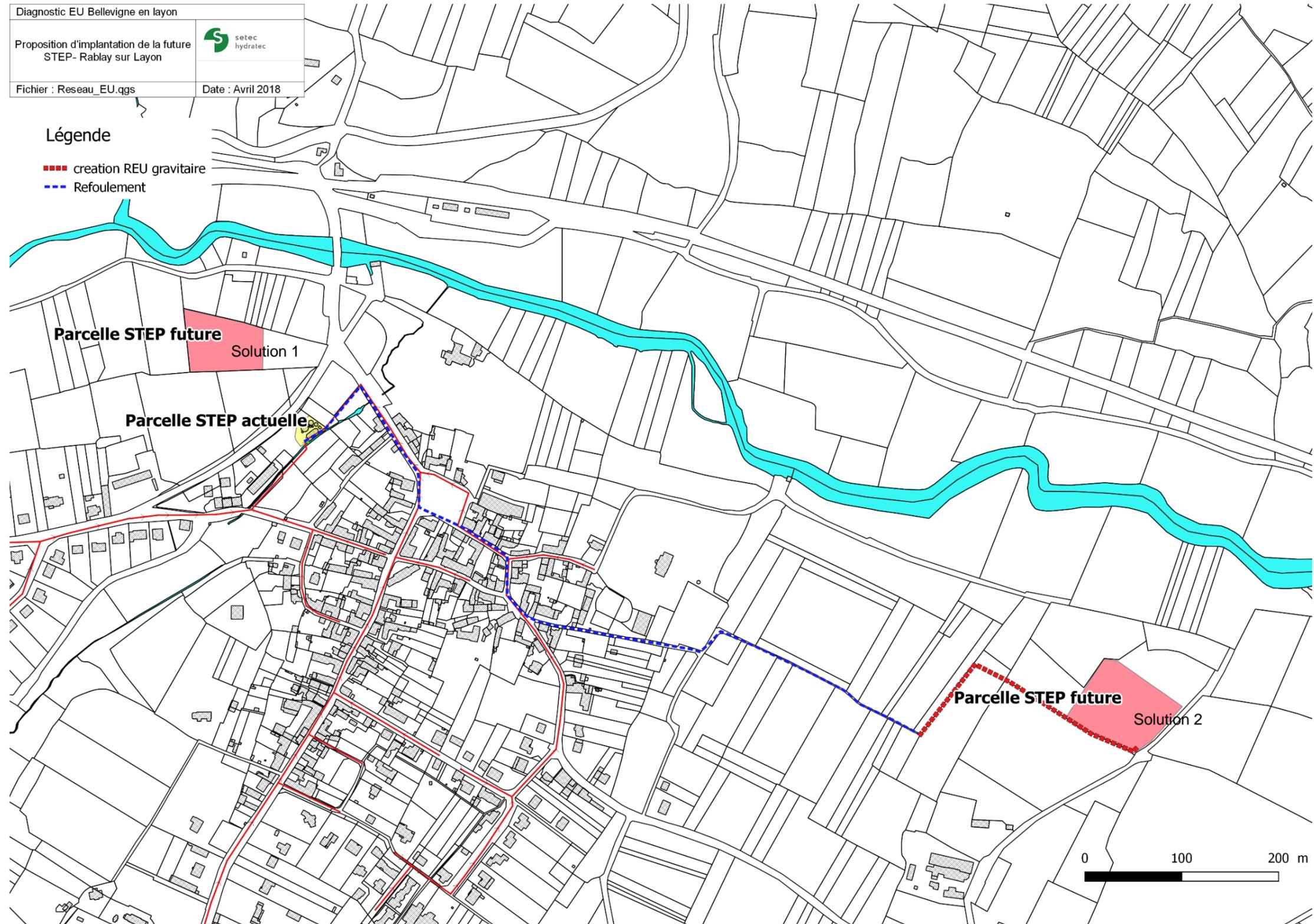


Figure 18 : Localisation des deux solutions de parcelle proposée pour l'implantation de la future station de Rablay-sur-Layon

4.4.1.3 Implantation possible de la future unité de traitement _ SOLUTION 2

Par suite d'une première réunion, les élus ont proposé une potentielle autre parcelle pour accueillir la future station d'épuration.

Cette parcelle se situe à 1.1 km de la station actuelle, plus en amont sur le Layon.

L'image ci-dessous montre le profil du tracé du refoulement envisagé. On observe un profil montant sur le premier tiers puis une suite descendante sur le reste du tracé.

Le transfert des eaux à traiter pourrait être réalisé par un poste de pompage et une canalisation de refoulement sur 800 mètres puis une canalisation gravitaire sur les 300 derniers mètres.



Tableau 16: Transfert des effluents de Rablay vers 2^{ème} site

Equipement et travaux	Quantité (u - m)	Coût unitaire (€HT)	Coûts (€HT)
Canalisation de refoulement (DN76/90)	800	100	80 000
Canalisation gravitaire	300	200	60 000
Poste de pompage	1	25 000	25 000
Divers et imprévus	15%		25 000
TOTAL			190 000

4.4.1.4 Implantation possible de la future unité de traitement _ SOLUTION 3

Dans le cadre de la réflexion sur la mise en place de la nouvelle station d'épuration de Rablay sur Layon, le COPIL a émis l'hypothèse de refouler les eaux usées vers la commune de Beaulieu sur Layon qui doit également mettre en place une nouvelle unité de traitement.

La capacité de traitement de la future station de Beaulieu sur Layon est donnée pour 1700 EH.

Le refoulement des eaux de Rablay vers cette nouvelle unité porterait sa capacité à 2350 EH.

Le tracé de refoulement étudié passerait en forage dirigé sous le Layon puis emprunterait l'ancienne ligne de chemin de fer qui longe la rivière avant une remontée en accotement de voirie vers le site envisagé. La longueur du tracé est d'environ 2800 mètres avec une HMT estimée à 40 mètres.

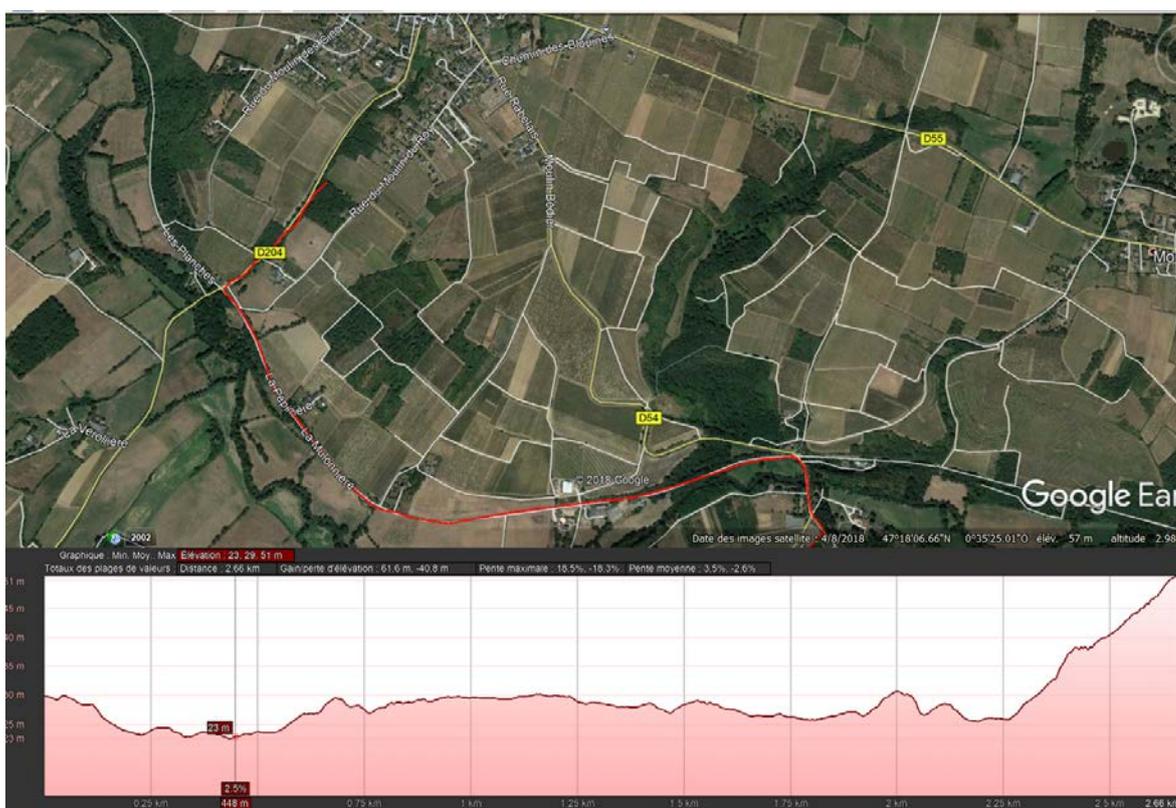


Figure 19 : Tracé de refoulement entre Rablay sur Layon et Beaulieu sur Layon

Tableau 17: Transfert des effluents de Rablay vers Beaulieu

Equipement et travaux	Quantité (u - m)	Coût unitaire (€HT)	Coûts (€HT)
Canalisation de refoulement (DN76/90)* Y compris forage dirigé sous le Layon	2800	85	240 000
Poste de pompage	1	30 000	30 000
Divers et imprévus	15%		30 000
TOTAL			300 000

* : une canalisation de 110 permettrait d'avoir une HMT plus faible, mais le temps de séjour passerait à 4.5 heures et augmenterait le risque de formation de H₂S.

Le temps de séjour estimé dans la canalisation refoulement est de 4 heures. Ce temps conséquent pourrait engendrer la formation d'H₂S à l'exutoire du refoulement.

La mise en place d'un traitement de type Nutriox ou autre peut être estimé à 15 000€HT et un cout annuel d'environ 5000€ (cout d'exploitation indicatif).

L'autre solution pour endiguer la production de H₂S dans la canalisation de refoulement est la mise en place de compresseur pour vidanger la canalisation de refoulement ou d'un poste de refoulement pneumatique.

Dans ces cas la plus-value sur le poste de pompage pourrait aller jusqu'à 130 000€HT.

4.4.1.4.1 Surcout lié à l'extension de capacité de la station de Beaulieu sur Layon.

L'augmentation de la capacité de traitement de la station d'épuration de Beaulieu sur Layon de 1700 à 2350 EH pourrait engendrer un surcout de l'ordre de 10 % du chiffrage réalisé.

Le cout d'exploitation de la station sera principalement impacté par la consommation de réactifs, la consommation électrique et le traitement des boues et déchets. Les temps à passer pour l'exploitation sont similaires.

Les surcouts d'exploitation peuvent être estimés à environ 5000€HT/an en première approche.

4.4.1.5 Synthèse des solutions de stations d'épuration pour Rablay sur Layon.

Le tableau ci-dessous synthétise les trois solutions envisagées pour la station d'épuration de Rablay sur Layon.

Solution	Cout d'investissement (€HT)
Solution 1 : une nouvelle station Boues activées à proximité de la station actuelle	935 000€HT
Solution 2 : une nouvelle station Boues Activées de l'autre coté du Bourg de Rablay	1 125 000€HT
Solution 3 : Un refoulement des eaux usées vers une station commune à Beaulieu sur Layon	480 000€HT* à 610 000€HT

* : 300 000€ de refoulement + 10% de 1800000€ (prix estimé de la station de Beaulieu sur Layon, source : sda de la commune de Beaulieu sur Layon).

Vu les contraintes de rejets dans le Layon qui demandent des rejets de très bonne qualité, le transfert des effluents de Rablay vers la commune de Beaulieu sur Layon avec mise en place d'une station d'épuration commune, de capacité 2350 EH, paraît être la meilleure solution technico-économique.

4.4.2 Commune déléguée de Champ-sur-Layon

La station d'épuration du bourg de Champ-sur-Layon, d'une capacité de 1800 EH, permet actuellement le traitement des eaux usées du bourg de Champ-sur-Layon (402 EH) et de rejets venant des exploitations viticoles (1 304 EH).

Tableau 18: Etat écologique de la Dreuille

MASSE D'EAU			caractéristique	MASSE D'EAU : ETAT ECOLOGIQUE				Objectif du Statut	OBJECTIF			
code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Cours d'eau	Type de la masse d'eau	Etat Ecologique validé	Etat Ecologique calculé	Etat Biologique	Etat physico-chimie générale		Objectif écologique	Délai écologique	Objectif chimique	Délai chimique
FRGR2170	LE DREUILLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE LAYON	DREUIL	Naturelle	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre		Bon Etat	2027	Bon Etat	ND

Nous avons étudié 2 solutions :

- La mise en place d'une nouvelle station d'épuration pour traiter les eaux usées du bourg de Champ-sur-Layon ;
- Le renvoi des eaux usées du bourg de Champ-sur-Layon vers une nouvelle station d'épuration sur le bourg de Rablay-sur-Layon.

La mise en place de ces solutions ne pourra se faire uniquement que si les viticulteurs ne rejettent plus leurs eaux viticoles dans le réseau d'assainissement actuel de Champ-sur-Layon. Les réseaux d'assainissements de Champ-sur-Layon devront également être mis en séparatif.

4.4.2.1 Mise en place d'une mesure sur le point A2

A la demande des services de l'état, une mesure de débit doit être mise en place sur le déversoir d'orage en entrée de la station d'épuration.

D'après les premiers devis reçus par le maître d'ouvrage, cette opération s'élève à environ 5 000 €HT.

Toutefois la mesure de débit à mettre en place devra être mobile vu que la mise en séparatif des réseaux, prévue dans les prochaines années va déplacer le déversoir vers l'amont du réseau.

4.4.2.2 Solution n°1 : Station pour Champ-sur-Layon

La première solution étudiée consiste en la construction d'une station d'épuration sur la commune de Champ-sur-Layon.

La qualité du cours d'eau serait également améliorée en raison d'un rejet moins chargé.

- **Caractéristiques**

Le tableau suivant présente les charges hydrauliques et organiques à traiter au niveau de la nouvelle station.

Futur	Débit tps sec	Débit tps pluie (15 mm)	Organique
Champ-sur-Layon	77 m3/j 9 m3/h	188 m3/j 35 m3/h (7 mm sur 2 h)	460 EH

Nous proposons la mise en place d'une station d'épuration type filtres plantés de roseaux. Sa mise en œuvre nécessitera la démolition de l'ancienne station d'épuration.

La future station assurera :

- Une capacité nominale de : 500 EH ;
- Une charge organique nominale de : 30 kg de DBO5/j ;
- Un débit nominal temps sec : 80 m³/j ;
- Un débit nominal temps pluie : 180 m³/j.

Le filtre sera dimensionné sur une surface utile de 2.5 m² par EH (1.5 m² étage supérieure + 1 m² étage inférieur).

Le chiffrage de la mise en œuvre des ouvrages de traitements est présenté ci-dessous.

Tableau 19: Projet d'une station pour le bourg de Champ- sur-Layon

Equipement et travaux	Quantité (u - m)	Coût unitaire (€HT)	Coûts (€HT)
Mise en œuvre d'une station d'épuration type filtre planté de roseaux de 500 EH Démolition de l'ancienne station d'épuration	1	350 000	350 000
Dossier loi sur L'eau	1	5 000	5 000
Etude préalable (levé topo, géotechnique)	1	5 000	5 000
Branchement électrique et eau Potable	1	10 000	10 000
Mission MOE	1	5%	20000
Divers et imprévus	10%		40000
TOTAL			430 000

La réalisation des ouvrages et notamment le type de filière est conditionnée par la réalisation du dossier loi sur l'eau et des possibilités d'acquisition des parcelles. La réalisation des ouvrages se fait en général sur plusieurs années :

- Année 1 : réalisation du dossier loi sur l'eau - levés topographiques - études géotechniques ;
- Année 2 : recherche de financement, élaboration de la consultation et notification ;
- Année 3 : réalisation des travaux.

4.4.2.3 Solution n°2 : Station commune pour Rablay et Champ avec refoulement de Champ vers Rablay

Les stations d'épuration de Champ-sur-Layon et de Rablay-sur-Layon sont vieillissantes. Nous avons envisagé la construction d'une nouvelle station rassemblant les eaux usées des deux communes.

Cette nouvelle station permettra de supprimer le rejet actuel des lagunes de Champ-sur-Layon dans le ruisseau de Dreuille. La qualité de ce ruisseau pourra être améliorée. La nouvelle unité de traitement devra se situer sur la commune de Rablay-sur-Layon avec un rejet des eaux traitées dans le Layon.

- **Mise en place d'un poste de relevage sur Champ**

Afin de ramener toutes les eaux usées sur Rablay-sur-Layon, nous proposons de mettre en place un poste de relevage sur le site de la station d'épuration actuelle de Champ-sur-Layon d'une capacité de 11 m³/h.

La présence de surfaces actives connectées au réseau des eaux usées (7 350 m² après mise en séparatif) nécessite la mise en place d'un bassin d'orage d'un volume estimé à 46 m³.

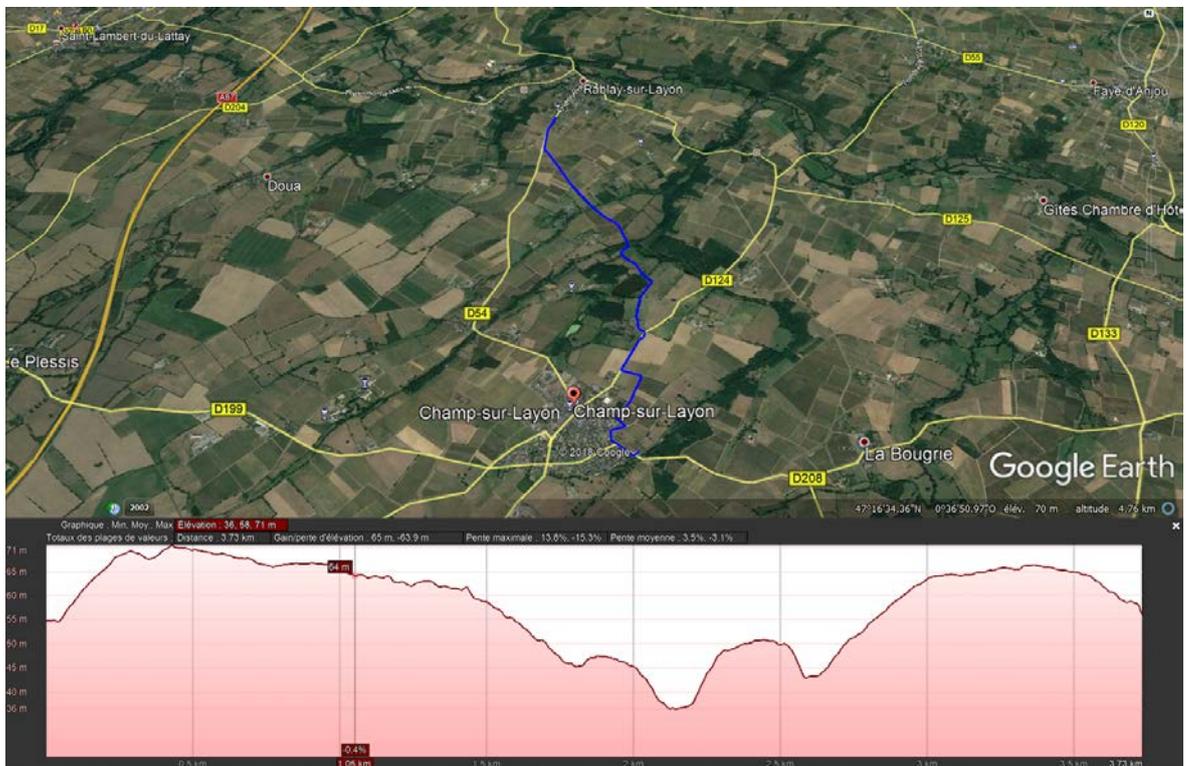


Figure 20 : tracé et profil du refoulement entre Champ-sur-Layon et Rablay-sur-Layon

Vu le profil du tracé entre les deux communes, nous proposons de chiffrer une solution de transfert avec la mise en place d'un refoulement pneumatique.

Equipement et travaux	Quantité (u - m)	Coût unitaire (€HT)	Coûts (€HT)
Mise en place d'un poste de pompage pneumatique sur le site de la station d'épuration (11 m ³ /h)	1	150 000	150 000
Bassin d'orage	1	30 000	30 000
Canalisation de refoulement	3 600	70	250 000
Divers et imprévus	10%		45 000
TOTAL			475 000

- **Caractéristiques de la station d'épuration commune**

Le tableau suivant présente les charges hydrauliques et organiques à traiter au niveau de la nouvelle station.

futur	Débit tps sec	Débit tps pluie (15 mm)	organique
STEP commune	146 m ³ /j 18 m ³ /h	297 m ³ /j 28 m ³ /h (7 mm sur 2 h)	1065 EH

Nous proposons la mise en place d'une station d'épuration type boues activées. Sa mise en œuvre nécessitera la démolition de l'ancienne station d'épuration.

La future station assurera :

- Une capacité nominale de : 1 100 EH ;
- Une charge organique nominale de : 66 kg de DBO₅/j ;
- Un débit nominal temps sec : 165 m³/j ;
- Un débit nominal temps pluie : 300 m³/j.

Le chiffrage de la mise en œuvre des ouvrages de traitements est présenté ci-dessous.

Tableau 20: Projet d'une station commune pour les bourgs de Rablay-sur-Layon et Champ-sur-Layon

Equipement et travaux	Quantité (u - m)	Coût unitaire (€HT)	Coûts (€HT)
Mise en œuvre d'une station d'épuration type boues activées de 1 100 EH Démolition de l'ancienne station d'épuration	1	850 000	850 000
Dossier loi sur L'eau	1	5 000	5 000
Etude préalable (levé topo, géotechnique)	1	5 000	5 000
Branchement électrique et eau Potable	1	10 000	10 000
Mission MOE	1	5%	50 000
Divers et imprévus	10%		90 000
TOTAL			1 000 000

La réalisation des ouvrages et notamment le type de filière est conditionnée par la réalisation du dossier loi sur l'eau et des possibilités d'acquisition des parcelles. La réalisation des ouvrages se fait en général sur plusieurs années :

- Année 1 : réalisation du dossier loi sur l'eau - levés topographiques - études géotechniques ;
- Année 2 : recherche de financement, élaboration de la consultation et notification ;
- Année 3 : réalisation des travaux.

4.4.2.4 Choix de la nouvelle filière de traitement des eaux usées du bourg de Champ-sur-Layon

Le coût de la construction d'une nouvelle station pour traiter les seules eaux usées du bourg de Champ-sur-Layon (solution 1) est estimé à 430 000 €HT.

Les eaux usées du bourg de Rablay-sur-Layon seraient traitées par la nouvelle STEP d'une capacité de 550 EH (voir 4.3.1.) estimée à 460 000€HT.

Le coût de la solution 1 où chaque commune déléguée conserve son unité de traitement sera de l'ordre de 900 000€HT.

Le coût global de la construction d'une nouvelle station rassemblant les eaux usées des communes déléguées de Champ-sur-Layon et Rablay-sur-Layon (solution 1) et du poste de refoulement de Champ vers Rablay est estimé à 1 475 000€HT

Le surcoût pour la mise en place d'une station commune avec refoulement des eaux usées de Champ-sur-Layon vers le bourg de Rablay-sur-Layon est de l'ordre de 575 000€HT.

Nous proposons donc de maintenir la station de traitement de Champ-sur-Layon.

Cette station sera exclusivement réservée aux effluents urbains. Les effluents viticoles seront gérés par les exploitants.

Il sera nécessaire que dans les trois à quatre ans, les exploitants viticoles s'équipent de cuves de stockage sur leurs propriétés.

- **Implantation possible de la future unité de traitement**

La proposition d'implantation d'une nouvelle unité de traitement a pour objectif de répondre aux contraintes suivantes :

- Ne pas être en zone inondable ;
- Ne pas être sur une zone humide identifiée ;
- Ne pas être sur une parcelle de vigne ;
- Être à 100 mètres des premières habitations ;
- Rester à proximité de la station actuelle.

La parcelle proposée ci-après paraît répondre à toutes les exigences.

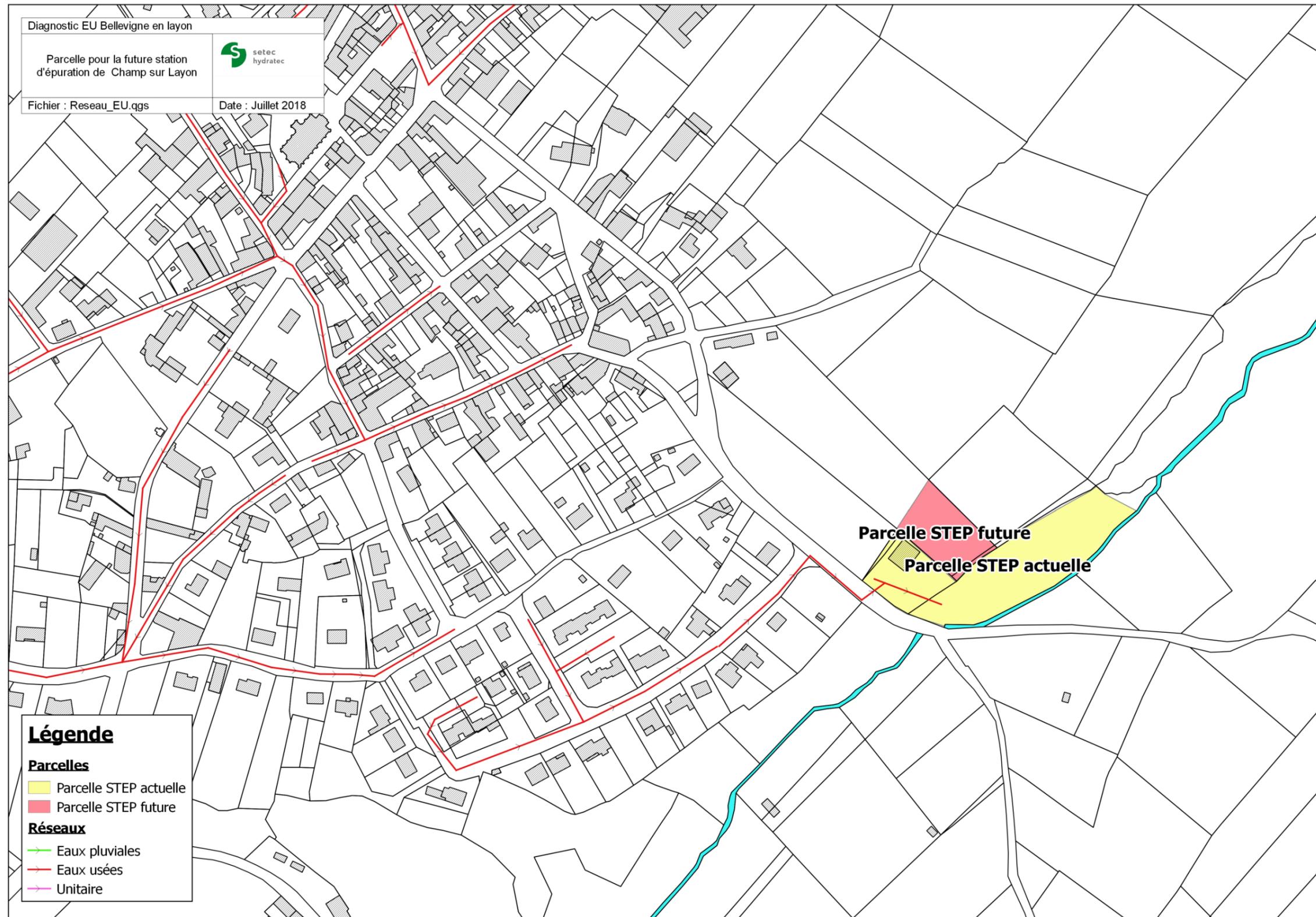


Figure 21 : Localisation de la parcelle proposée pour l'implantation de la station sur le bourg de Champ- sur-Layon

4.4.2.5 Solution retenue pour l'unité de traitement de Champ sur Layon

À la suite des différentes propositions faites pour le système d'assainissement de Champ sur Layon, il a été retenu (en réunion de COPIL du 26 mars 2019) les actions suivantes sur le système d'assainissement :

- 1) La déconnection des effluents viticoles des réseaux d'assainissement (horizon 2021-2022),
- 2) Le maintien de la station actuelle pour les effluents urbains de l'ordre de 500 EH avec réalisation d'un suivi milieu sur le ruisseau du Dreuilé,
- 3) Equipement du point A2 de la station d'épuration (estimation à 5000 €),
- 4) Mise en séparatif des réseaux unitaires du centre bourg (au moins les deux premières tranches)

4.4.3 Mise en œuvre d'une nouvelle station d'épuration à Faye-d'Anjou « Mont »

Deux stations sont présentes sur la commune de Faye-d'Anjou. D'après les résultats du SATEA, la station de Mont est en surcharge hydraulique et organique. Le débit mesuré a dépassé sa capacité nominale de 45 m³/j ainsi que la charge en DBO5 de 16Kg/j.

	Débit m ³ /j	Ch. Hyd. %	MES			DCO			DBO5			Ch. Org. %	NK			NGL			Pt		
			Entr. kg/j	Sortie mg/l	Rend %	Entr. kg/j	Sortie mg/l	Rend %	Entr. kg/j	Sortie mg/l	Rend %		Entr. kg/j	Sortie mg/l	Rend %	Entr. kg/j	Sortie mg/l	Rend %	Entr. kg/j	Sortie mg/l	Rend %
Oct 2014	37	82	14	33	91	36	93	91	17	24	95	104	3,7	46	54	3,7	63	37	0,46	8,5	31
Avr 2012	34	113	14	20	95	31	145	84	6,8	14	93	42	4,1	9	93	4,1	78	35	0,48	8,6	39
Mar 2010	63	140	6,9	27	75	27	115	73	14	29	87	86	4,0	26	59	4,0	35	46	0,56	4,9	45
Service du 02 sept 1992				30			90			30				40							

Origine des données de ce tableau : SATEA

Nous avons étudié le renvoi des eaux usées de Mont vers la station d'épuration du bourg qui est à 55% de sa capacité de traitement d'après le SATEA.

Cependant, la station actuelle du bourg serait trop petite en charge hydraulique. On estime une charge hydraulique de 163 m³/j en temps sec et une charge de 262 m³/j en temps de pluie pour une capacité nominale de 120 m³/j.

La solution la plus envisageable est la construction d'une nouvelle station d'épuration pour la collecte des eaux usées du bourg de Faye d'Anjou « Mont ».

- **Caractéristiques**

Le tableau suivant présente les charges hydrauliques et organiques à traiter au niveau de la nouvelle station.

Futur	Débit tps sec	Débit tps pluie (15 mm)	Organique
Faye-d 'Anjou « Mont »	66 m3/j 7 m3/h	112 m3/j 18 m3/h (7 mm sur 2 h)	265 EH

Nous proposons la mise en place d'une station d'épuration type filtres plantés de roseaux. Sa mise en œuvre nécessitera la démolition de l'ancienne station d'épuration.

La future station assurera :

- Une capacité nominale de : 300 EH ;
- Une charge organique nominale de : 18 kg de DBO5/j ;
- Un débit nominal temps sec : 70 m³/j ;
- Un débit nominal temps pluie : 120 m³/j.

Le filtre sera dimensionné sur une surface utile de 2.5 m² par EH (1.5 m² étage supérieure +1 m² étage inférieur).

Le chiffrage de la mise en œuvre des ouvrages de traitements est présenté ci-dessous.

Tableau 21: *Projet d'une station commune pour le bourg de Faye-d'Anjou « Mont »*

Equipement et travaux	Quantité (u - m)	Coût unitaire (€HT)	Coûts (€HT)
Mise en œuvre d'une station d'épuration type filtre planté de roseaux de 300 EH Démolition de l'ancienne station d'épuration	1	220 000	220 000
Dossier loi sur L'eau	1	5 000	5 000
Etude préalable (levé topo, géotechnique)	1	5 000	5 000
Branchement électrique et eau Potable	1	10 000	10 000
Mission MOE	1	5%	15 000
Divers et imprévus	10%		30 000
TOTAL			285 000

La réalisation des ouvrages et notamment le type de filière est conditionnée par la réalisation du dossier loi sur l'eau et des possibilités d'acquisition des parcelles. La réalisation des ouvrages se fait en général sur plusieurs années :

- Année 1 : réalisation du dossier loi sur l'eau - levés topographiques - études géotechniques ;
- Année 2 : recherche de financement, élaboration de la consultation et notification ;
- Année 3 : réalisation des travaux.

- **Implantation possible de la future unité de traitement**

La proposition d'implantation d'une nouvelle unité de traitement a pour objectif de répondre aux contraintes suivantes :

- Ne pas être en zone inondable ;
- Ne pas être sur une zone humide identifiée ;
- Ne pas être sur une parcelle de vigne ;
- Être à 100 mètres des premières habitations ;
- Rester à proximité de la station actuelle.

La parcelle proposée ci-après paraît répondre à toutes les exigences.

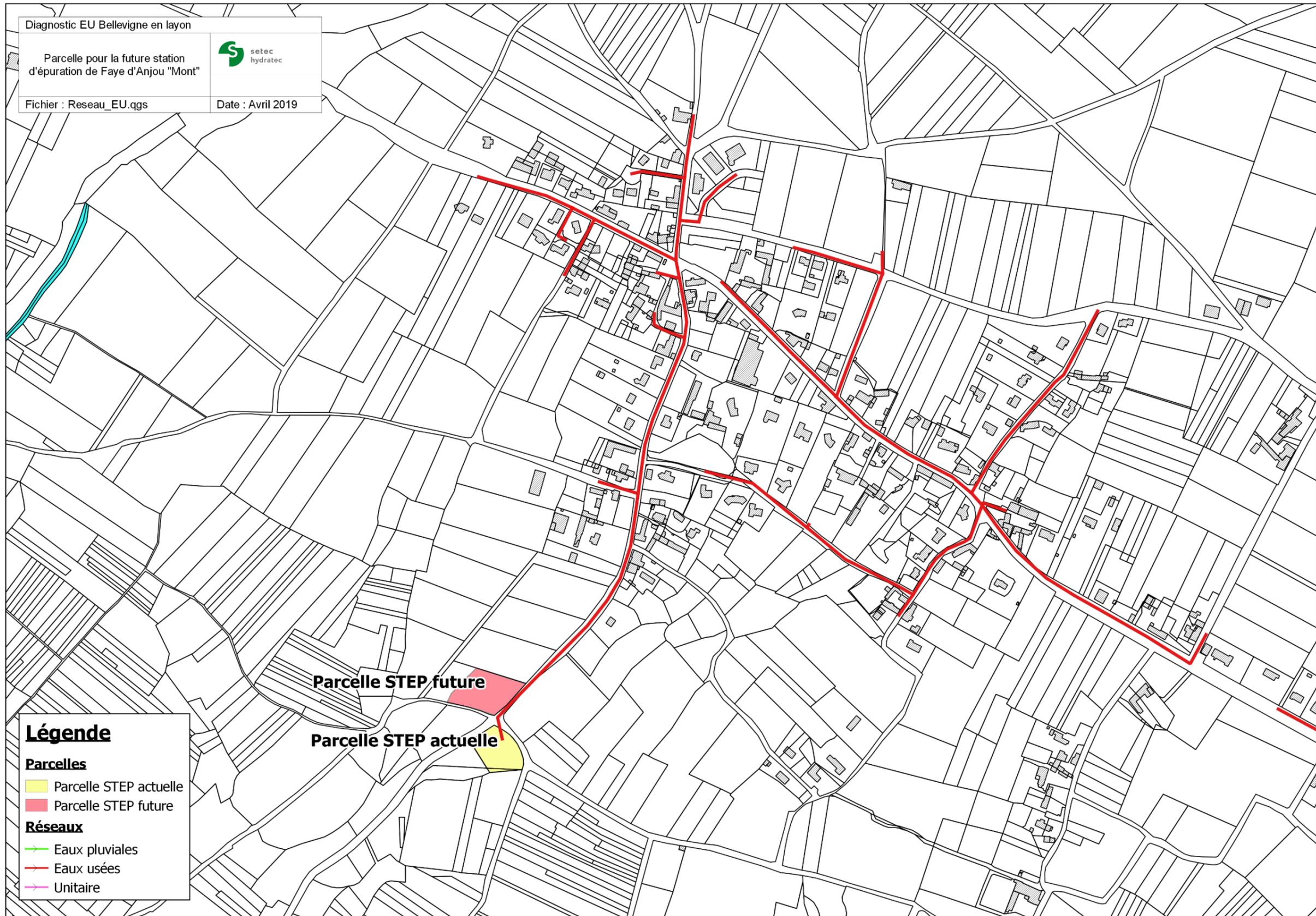


Figure 22 : Localisation de la parcelle proposée pour l'implantation de la future station du bourg de Faye-d'Anjou « Mont »

4.5 SYNTHÈSE ET BILAN DES CHARGES FUTURES

4.5.1 Bilan des charges organiques futures par commune déléguée

Tableau 22: Systèmes futurs de traitement des bourgs de Thouarcé, Champ-sur-Layon et Rablay-sur-Layon

	THOUARCE	CHAMP-sur-LAYON	RABLAY-sur-LAYON
Capacité de la station	- 2000 EH - 120 kg DBO5/j - 338 m3/j	- 500 EH - 30 kg DBO5/j - 180 m3/j	- 650 EH - 39 kg DBO5/j - 110 m3/j
Charge organique à traiter en EH (long terme)	1 650	458	507
Type de traitement	Boues activées	Filtre planté de roseaux	Boues Activées

Tableau 23: Systèmes futurs de traitement des bourgs de Faye d'Anjou et Faverayes - Machelles

	FAYE d'ANJOU		FAVERAYES - MACHELLES	
	- Bourg	- Mont	- Faverayes	- Machelles
Capacité de la station	- 800 EH - 48 kg DBO5/j - 120 m3/j	- 300 EH - 18kg DBO5/j - 120 m3/j	- 80 EH - 4.8 kg DBO5/j - 12 m3/j	- 450 EH - 27 kg DBO5/j - 67.5 m3/j
Charge organique à traiter (long terme)	727 EH	264 EH	17 EH	350 EH
Type de traitement	Filtre planté de roseaux	Filtre planté de roseaux	Filtre planté de roseaux	Filtre planté de roseaux

4.5.2 Impact sur le milieu de la station de Rablay sur Layon

4.5.2.1 Rablay-sur-Layon – situation actuelle

Débit nappe haute tps sec 69 m3/j (44 m3/j EU + 25 m3/j d'ECPP)

Débit nappe basse tps sec 54 m3/j (44 m3/j EU + 10 m3/j d'ECPP)

Les débits des cours d'eau sont estimés à partir de la station de mesures sur le Layon à St Georges sur Layon.

Débit du Layon QMNA1

Impact futur sur le Layon - Station actuelle - débit temps sec nappe haute de 69 m3/j

Paramètres	Avant rejet Concentrations (mg/l) de milieu classe Qualité bonne	Qualité du rejet (mg/l)*	Qualité du cours d'eau après rejet : concentrations en mg/l											
			janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Débit de rejet admissible en m3/j			69	69	69	69	54	54	54	54	54	54	69	69
DCO (mg/l O2)	25	47.6	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.1	25.1	25.2	25.0	25.0	25.0
DBO ₅ (mg/l O2)	4.5	5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
MES (mg MES/l)	13.5	9.2	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
NK (mgN/l)	1.5	9.9	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5
PT	0.125	8.6	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.14	0.15	0.18	0.18	0.13	0.13	0.13

Débit du Layon QMNA5

Impact futur sur le Layon - Station actuelle - débit temps sec nappe haute de 69 m3/j

Paramètres	Avant rejet Concentrations (mg/l) de milieu classe Qualité bonne	Qualité du rejet (mg/l)*	Qualité du cours d'eau après rejet : concentrations en mg/l											
			janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Débit de rejet admissible en m3/j			69	69	69	69	54	54	54	54	54	54	69	69
DCO (mg/l O2)	25	47.6	25.0	25.0	25.0	25.0	25.1	25.5	26.3	29.3	29.3	26.0	25.1	25.0
DBO ₅ (mg/l O2)	4.5	5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.6	4.6	4.5	4.5	4.5
MES (mg MES/l)	13.5	9.2	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.4	13.3	12.7	12.7	13.3	13.5	13.5
NK (mgN/l)	1.5	9.9	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.7	2.0	3.1	3.1	1.9	1.5	1.5
PT	0.125	8.6	0.13	0.13	0.13	0.14	0.15	0.30	0.60	1.74	1.74	0.51	0.16	0.14

4.5.2.2 Rablay-sur-Layon – situation future

Débit du Layon QMNA5

Impact futur sur le Layon - Station FUTUR - Type FPR - débit temps sec de 69 m3/j

Paramètres	Avant rejet		Qualité du cours d'eau après rejet : concentrations en mg/l											
	Concentrations (mg/l) de milieu classe Qualité bonne	Qualité du rejet (mg/l)*	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Débit de rejet admissible en m3/j			69	69	69	69	54	54	54	54	54	54	69	69
DCO (mg/l O2)	25	90	25.0	25.0	25.0	25.1	25.2	26.4	28.6	37.4	37.4	27.9	25.3	25.1
DBO ₅ (mg/l O2)	4.5	25	4.5	4.5	4.5	4.5	4.6	4.9	5.6	8.4	8.4	5.4	4.6	4.5
MES (mg MES/l)	13.5	30	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.8	14.4	16.6	16.6	14.2	13.6	13.5
NK (mgN/l)	1.5	19	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.9	2.5	4.8	4.8	2.3	1.6	1.5
PT	0.125	10	0.13	0.13	0.13	0.14	0.15	0.33	0.67	2.01	2.01	0.57	0.17	0.14

Impact futur sur le Layon- Station FUTUR - Type BA - débit temps sec de 69 m3/j

Paramètres	Avant rejet		Qualité du cours d'eau après rejet : concentrations en mg/l											
	Concentrations (mg/l) de milieu classe Qualité bonne	Qualité du rejet (mg/l)*	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Débit de rejet admissible en m3/j			69	69	69	69	54	54	54	54	54	54	69	69
DCO (mg/l O2)	25	65	25.0	25.0	25.0	25.1	25.1	25.8	27.1	32.3	32.3	26.7	25.2	25.0
DBO ₅ (mg/l O2)	4.5	15	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.7	5.1	6.4	6.4	4.9	4.5	4.5
MES (mg MES/l)	13.5	30	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.8	14.4	16.5	16.5	14.2	13.6	13.5
NK (mgN/l)	1.5	10	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.7	1.9	3.1	3.1	1.9	1.5	1.5
PT	0.125	2	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.16	0.22	0.47	0.47	0.21	0.13	0.13

* concentration sortie théorique

L'impact sur le milieu d'une unité de traitement en Boues Activées permet de ne déclasser que d'une seule classe la qualité du milieu récepteur au contraire de la filière filtres plantés de roseaux qui décline de deux classes ou plus sur les paramètres azote et phosphore.

4.5.3 Impact sur le milieu de la station de Champ-sur-Layon

Le ruisseau du Dreuilé étant déclaré comme une masse d'eau, les calculs d'impact sur le QMNA5 du milieu naturel se font également sur ce ruisseau.

Les débits de la station pour réaliser les calculs sont les suivants :

Débit nappe haute tps sec 77 m3/j (52 m3/j EU + 25 m3/j d'ECPP)

Débit nappe basse tps sec 57 m3/j (52 m3/j EU + 5 m3/j d'ECPP)

Les débits des cours d'eau sont estimés à partir de la station de mesures sur le Layon à St Georges sur Layon.

4.5.3.1 Calcul avec les concentrations moyennes en sortie de la station actuelle

Débit du Dreuilé QMNA1

Impact sur le Dreuilé - Station actuelle - situation future - débit temps sec

Paramètres	Avant rejet Concentrations (mg/l) de milieu classe Qualité bonne	Qualité du rejet (mg/l)*	Qualité du cours d'eau après rejet : concentrations en mg/l											
			janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Débit de rejet admissible en m3/j			77	77	77	77	57	57	57	57	57	57	77	77
DCO (mg/l O2)	25	65.7	25.1	25.1	25.2	25.4	25.5	26.6	28.2	31.6	32.2	26.1	25.6	25.2
DBO ₅ (mg/l O2)	4.5	9	4.5	4.5	4.5	4.5	4.6	4.7	4.9	5.2	5.3	4.6	4.6	4.5
MES (mg MES/l)	13.5	19.8	13.5	13.5	13.5	13.6	13.6	13.8	14.0	14.5	14.6	13.7	13.6	13.5
NK (mgN/l)	1.5	16.7	1.6	1.5	1.6	1.6	1.7	2.1	2.7	4.0	4.2	1.9	1.7	1.6
PT	0.125	6.2	0.15	0.14	0.16	0.18	0.20	0.37	0.61	1.12	1.19	0.29	0.22	0.16

Débit du Dreuilé QMNA5

Impact sur le Dreuilé - Station actuelle - situation future - débit temps sec

Paramètres	Avant rejet Concentrations (mg/l) de milieu classe Qualité bonne	Qualité du rejet (mg/l)*	Qualité du cours d'eau après rejet : concentrations en mg/l											
			janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Débit de rejet admissible en m3/j			77	77	77	77	57	57	57	57	57	57	77	77
DCO (mg/l O2)	25	65.7	25.7	25.6	25.9	26.8	28.1	40.6	50.7	60.5	60.5	48.5	30.0	26.5
DBO ₅ (mg/l O2)	4.5	9	4.6	4.6	4.6	4.7	4.8	6.2	7.3	8.4	8.4	7.1	5.1	4.7
MES (mg MES/l)	13.5	19.8	13.6	13.6	13.6	13.8	14.0	15.9	17.5	19.0	19.0	17.1	14.3	13.7
NK (mgN/l)	1.5	16.7	1.7	1.7	1.8	2.2	2.7	7.3	11.1	14.8	14.8	10.3	3.4	2.1
PT	0.125	6.2	0.22	0.21	0.25	0.40	0.59	2.45	3.96	5.42	5.42	3.63	0.87	0.35

* concentration issues des bilan SATEA 2016

4.5.3.2 Calcul avec une station future en FPR

Impact sur le Dreuilé - Station future - Type FPR - situation future - débit temps sec

Paramètres	Avant rejet		Qualité du cours d'eau après rejet : concentrations en mg/l											
	Concentrations (mg/l) de milieu classe Qualité bonne	Qualité du rejet (mg/l)*	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Débit de rejet admissible en m3/j			77	77	77	77	57	57	57	57	57	57	77	77
DCO (mg/l O2)	25	90	26.1	25.9	26.4	27.9	30.0	49.9	66.0	81.7	81.7	62.5	33.0	27.4
DBO ₅ (mg/l O2)	4.5	25	4.8	4.8	4.9	5.4	6.1	12.4	17.4	22.4	22.4	16.3	7.0	5.2
MES (mg MES/l)	13.5	30	13.8	13.7	13.8	14.2	14.8	19.8	23.9	27.9	27.9	23.0	15.5	14.1
NK (mgN/l)	1.5	15	1.7	1.7	1.8	2.1	2.5	6.7	10.0	13.277	13.3	9.3	3.2	2.0
PT	0.125	10	0.29	0.27	0.33	0.57	0.88	3.91	6.35	8.74	8.74	5.83	1.34	0.49

* concentration sortie théorique

Les débits du cours d'eaux étant extrêmement faible sur ce ruisseau, les rejets de la station ont un impact important.

Le second tableau d'impact montre les concentrations et les débits de rejets à atteindre pour n'avoir qu'une seule classe de déclassement sur les paramètres organiques et azotés.

Nous ne prenons pas en compte le paramètre phosphore où il faudrait une concentration à 2mg/l pour n'avoir un déclassement que d'une seule classe.

Impact sur le Dreuilé - Station future - Type FPR - situation future - débit temps sec

Paramètres	Avant rejet		Qualité du cours d'eau après rejet : concentrations en mg/l											
	Concentrations (mg/l) de milieu classe Qualité bonne	Qualité du rejet (mg/l)*	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Débit de rejet admissible en m3/j			77	77	77	77	57	20	7	1	1	9	77	77
DCO (mg/l O2)	25	90	26.1	25.9	26.4	27.9	30.0	36.6	36.3	32.0	32.0	36.5	33.0	27.4
DBO ₅ (mg/l O2)	4.5	25	4.8	4.8	4.9	5.4	6.1	8.2	8.1	6.7	6.7	8.1	7.0	5.2
MES (mg MES/l)	13.5	30	13.8	13.7	13.8	14.2	14.8	16.5	16.4	15.3	15.3	16.4	15.5	14.1
NK (mgN/l)	1.5	15	1.7	1.7	1.8	2.1	2.5	3.9	3.8	2.945	2.9	3.9	3.2	2.0
PT	0.125	10	0.29	0.27	0.33	0.57	0.88	1.89	1.84	1.18	1.18	1.88	1.34	0.49

* concentration sortie théorique

4.5.4 Impact sur le milieu de la station de Faye-d'Anjou « Mont »

Les débits de la station pour réaliser les calculs sont les suivants :

Débit nappe haute tps sec 66 m3/j

Débit nappe basse tps sec 66 m3/j également car pas données nappe basse

Les débits des cours d'eau sont estimés à partir de la station de mesures sur le Layon à St Georges sur Layon.

Débit du Layon QMNA1

Impact futur sur le Layon - Station actuelle type FAS - débit temps sec

Paramètres	Avant rejet Concentrations (mg/l) de milieu classe Qualité bonne	Qualité du rejet (mg/l)*	Qualité du cours d'eau après rejet : concentrations en mg/l												
			janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	
Débit de rejet en m3/j			66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
DCO (mg/l O2)	25	117.6	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.2	25.3	25.8	25.8	25.1	25.0	25.0	25.0
DBO ₅ (mg/l O2)	4.5	22.3	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.6	4.6	4.7	4.5	4.5	4.5	4.5
MES (mg MES/l)	13.5	26.6	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.6	13.6	13.5	13.5	13.5	13.5
NK (mgN/l)	1.5	27	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.7	1.7	1.5	1.5	1.5	1.5
PT	0.125	7.33	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.14	0.15	0.18	0.19	0.13	0.13	0.13	0.13

Impact futur sur le Layon - Station future type FPR - débit temps sec

Paramètres	Avant rejet Concentrations (mg/l) de milieu classe Qualité bonne	Qualité du rejet (mg/l)*	Qualité du cours d'eau après rejet : concentrations en mg/l												
			janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	
Débit de rejet en m3/j			66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
DCO (mg/l O2)	25	125	25.0	25.0	25.0	25.0	25.1	25.2	25.4	25.8	25.9	25.1	25.0	25.0	25.0
DBO ₅ (mg/l O2)	4.5	25	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.6	4.7	4.7	4.5	4.5	4.5	4.5
MES (mg MES/l)	13.5	30	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.6	13.6	13.6	13.5	13.5	13.5	13.5
NK (mgN/l)	1.5	19	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.5	1.5	1.5	1.5
PT	0.125	10	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.14	0.16	0.21	0.21	0.14	0.13	0.13	0.13

Débit du Layon QMNA5

Impact futur sur le Layon - station ACTUELLE type FAS - débit temps sec

Paramètres	Avant rejet Concentrations (mg/l) de milieu classe Qualité bonne	Qualité du rejet (mg/l)*	Qualité du cours d'eau après rejet : concentrations en mg/l												
			janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	
Débit de rejet admissible en m3/j			66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
DCO (mg/l O2)	25	117.6	25.0	25.0	25.1	25.1	25.3	27.4	31.2	45.6	45.6	30.0	25.4	25.1	25.1
DBO ₅ (mg/l O2)	4.5	22.3	4.5	4.5	4.5	4.5	4.6	5.0	5.7	8.5	8.5	5.5	4.6	4.5	4.5
MES (mg MES/l)	13.5	26.6	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.8	14.4	16.4	16.4	14.2	13.6	13.5	13.5
NK (mgN/l)	1.5	27	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	2.1	3.2	7.2	7.2	2.9	1.6	1.5	1.5
PT	0.125	7.33	0.13	0.13	0.13	0.14	0.15	0.31	0.61	1.73	1.73	0.52	0.16	0.13	0.13

* concentration issues des bilan SATEA 2016

Impact futur sur le Layon - station future type FPR - débit temps sec

Paramètres	Avant rejet Concentrations (mg/l) de milieu classe Qualité bonne	Qualité du rejet (mg/l)*	Qualité du cours d'eau après rejet : concentrations en mg/l												
			janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	
Débit de rejet admissible en m3/j			66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
DCO (mg/l O2)	25	125	25.1	25.0	25.1	25.1	25.3	27.5	31.7	47.3	47.3	30.4	25.4	25.1	
DBO ₅ (mg/l O2)	4.5	25	4.5	4.5	4.5	4.5	4.6	5.0	5.9	9.1	9.1	5.6	4.6	4.5	
MES (mg MES/l)	13.5	30	13.5	13.5	13.5	13.5	13.6	13.9	14.6	17.2	17.2	14.4	13.6	13.5	
NK (mgN/l)	1.5	19	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.9	2.7	5.4	5.4	2.4	1.6	1.5	
PT	0.125	10	0.13	0.13	0.13	0.14	0.16	0.38	0.79	2.33	2.33	0.66	0.17	0.14	

* concentration sortie théorique

Nous n'observons pas de déclassement pour des débits du milieu récepteur en QMNA1 et nous avons des déclassements théoriques sur la période estivale pour des débits de cours d'eaux QMNA5.

5 SYNTHÈSE FINANCIÈRE ET PLANNING

Le tableau ci-dessous présente l'échéancier financier proposé pour les 10 prochaines années.

Tableau 24 : Synthèse financière et planning

Chapitre du rapport	Localisation	Définition des interventions	Coût total en €HT	ECP éliminé (m³/j)	ECM éliminée (m²)										
						2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Réduction des eaux claires d'infiltration et météorologique															
4.1.2	Rue des Fontaines - Thouarcé	Dépose et repose d'une canalisation	96 500	20	-		96 500								
4.1.3	Rue des Fresches - Champ-sur-Layon	Dépose et repose d'une canalisation	47 500	10	-		47 500								
4.1.4	Rue des Charmes - Champ-sur-Layon	Remplacement d'un regard	5 000	8	-	5 000									
4.1.6	Rue des Monts - Faye-d'Anjou	Remplacement d'un regard	5 000	8	-	5 000									
Réduction des eaux claires de pluie															
4.1.5	Champ-sur-Layon	Mise en séparatif du réseau unitaire	1 125 000		34 500		24 000	512 000	356 000	233 000					
4.1.6	Bourg de Machelles	Recherche branchements non conformes + remise en conformité de grilles avaloirs (publics et privées)	7 000		non communiqué	7 000									
Extension de réseau															
4.2	Chemin de l'Albaletrier - ZA Leard - Thouarcé	Extension de réseau sur secteur zoné en collectif	320 000								320 000				
MISE EN ŒUVRE DES NOUVELLES UNITÉS DE TRAITEMENT															
	Champ sur Layon "bourg"	Mise en place d'un point de mesure sur le point A2	5 000				5 000								
4.3.2	Champ sur Layon "bourg"	Nouvelle station (sans rejets viticoles) de capacité 500 EH	430 000												430 000
4.3.1	Rablay sur Layon	Refoulement des eaux usées vers Beaulieu sur Layon	610 000									350 000	260 000		
4.3.3	Faye-d'Anjou « Mont »	Nouvelle station de capacité 300 EH	285 000											285 000	
TOTAUX			2 930 000	45	34 500	17 000	173 000	512 000	356 000	233 000	320 000	350 000	260 000	285 000	430 000