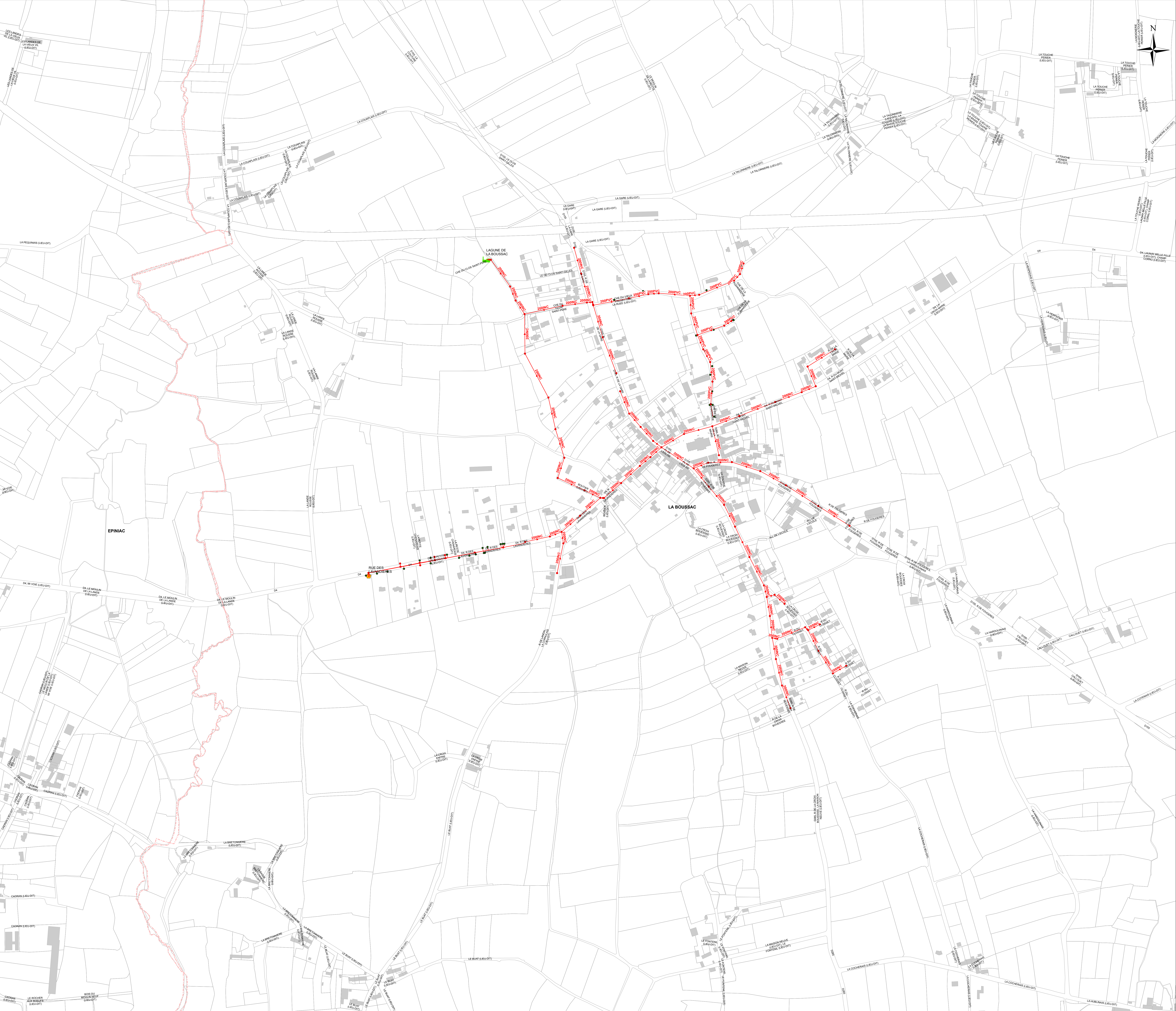
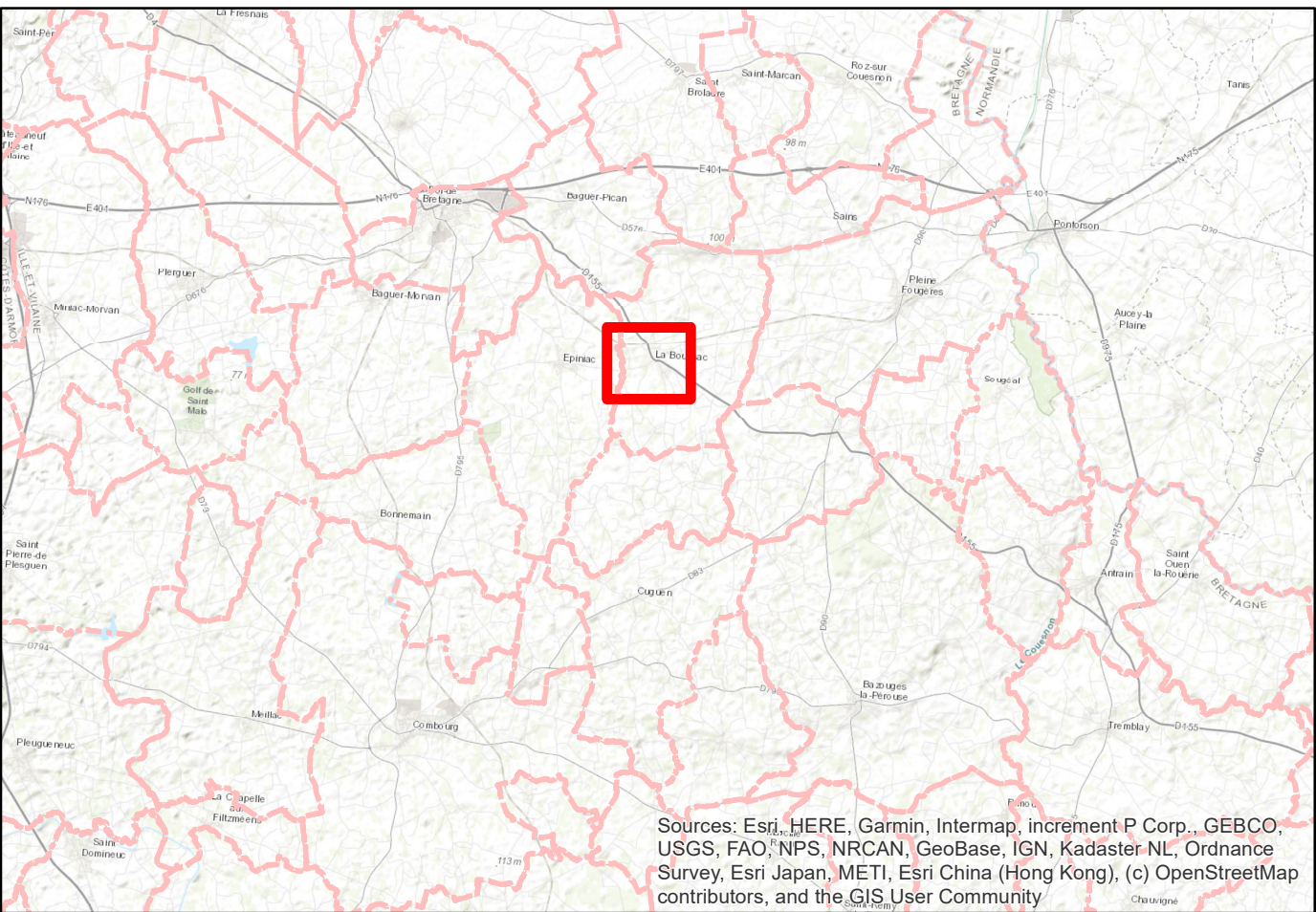




VEOLIA

LA BOUSSAC

RESEAU D'ASSAINISSEMENT



Source : VEDUA EAU - Service Cartographie
Fond de carte : Cadastre, DGFIP
Date d'édition : 15/03/2022
Echelle : 1:2 500
Système de Coordonnées : Lambert93

Légende

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE LANDAL

~ ~ ~

Etude de faisabilité pour le devenir de la station d'épuration de La Boussac



Version	Date	Rédigé par	Objet de la révision
1	29/11/2023	E.RIVIERE	1 ^{ère} émission

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
PREAMBULE	4
CHAPITRE 1 : LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF EXISTANT DE LA BOUSSAC.....	5
1. Localisation.....	5
2. Le réseau de collecte des eaux usées.....	5
2.1 Description.....	5
2.2 Fonctionnement du réseau de collecte.....	8
3. La population raccordée au système d'assainissement.....	9
3.1 Démographie	9
3.2 Zonage d'assainissement eaux usées.....	9
3.3 Abonnés à l'assainissement et estimation des charges théoriques en entrée de station	10
4. La station d'épuration	11
4.1 Implantation de la station d'épuration	11
4.2 Capacités nominales.....	12
4.3 Prescriptions de rejet	13
4.4 Filière de traitement.....	14
4.5 Fonctionnement de la station d'épuration	14
5. Prévisions d'urbanisation	17
6. Calcul de la charge organique attendue en situation future.....	19
7. Calcul de la charge hydraulique attendue en situation future.....	20
CHAPITRE 2 : LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF EXISTANT D'EPINIAC.....	22
1. Localisation.....	22
2. Le réseau de collecte des eaux usées.....	22
2.1 Description.....	22
2.2 Fonctionnement du réseau de collecte.....	23
3. La population raccordée au système d'assainissement.....	23
3.1 Démographie	23
3.2 Zonage d'assainissement eaux usées.....	24
3.3 Abonnés à l'assainissement et estimation des charges théoriques en entrée de station	25
4. La station d'épuration	26
4.1 Implantation de la station d'épuration	26
4.2 Capacités nominales.....	27
4.3 Prescriptions de rejet	27
4.4 Filière de traitement.....	27
4.5 Fonctionnement de la station d'épuration	29
5. Prévisions d'urbanisation	32

6. Calcul de la charge organique attendue en situation future.....	32
7. Calcul de la charge hydraulique attendue en situation future.....	33
CHAPITRE 3 : ETUDE D'ACCEPTABILITE DU MILIEU RECEPTEUR.....	35
1. Généralités	35
2. Objectifs de qualité	35
3. Usages de l'eau.....	37
4. Qualité du milieu récepteur	38
5. Données quantitatives sur le milieu récepteur	40
5.1 Station de référence	40
5.2 Débit au rejet des lagunes de La Boussac.....	41
5.3 Débit à la confluence avec le Landal	42
6. Calculs d'impact en situation actuelle.....	43
6.1 Calcul pour les débits quinquennaux secs du cours d'eau	43
6.2 Calcul pour les débits moyens du cours d'eau	45
CHAPITRE 4 : SOLUTIONS ENVISAGEABLES.....	47
1. Scenario 1 : transfert des effluent du PR « lavandières » vers Epiniac	47
1.1 Dimensionnement	47
1.2 Aménagements à prévoir	49
1.3 Estimation des coûts d'investissement	53
1.4 Conclusion sur ce scenario	54
2. Scenario 2 : création d'un second PR « Lavoir » et transfert avec le PR « Lavandières » vers Epiniac.	54
2.1 Présentation du scenario.....	54
2.2 Dimensionnement	55
2.3 Aménagements à prévoir	57
2.4 Estimation des coûts d'investissement	62
LISTE DES FIGURES	64
LISTE DES TABLEAUX	64

PREAMBULE

Le Syndicat Intercommunal des Eaux de Landal a confié à la société N.T.E. – Nouvelles Technologies Environnementales – une mission d'étude de faisabilité pour le devenir de la station d'épuration de commune de La Boussac.

Les effluents de la commune de La Boussac sont actuellement traités par une station d'épuration de type lagunage naturel d'une capacité de 650 EH, mise en service en 2004. Le rejet s'effectue dans le Fontenil, affluent du Guyoult. Les derniers bilans de fonctionnement mettent en évidence une charge polluante proche de la capacité nominale de la station d'épuration.

Le syndicat souhaite donc vérifier l'impact du développement de la commune sur le système d'assainissement en place, et étudier le cas échéant les travaux d'adaptation nécessaires.

La mission de N.T.E. consiste à réaliser une étude de faisabilité du devenir de la station d'épuration de La Boussac :

- Définition des charges futures à traiter.
- Etude de la faisabilité du transfert vers le système d'assainissement d'Epiniac. La nouvelle station d'épuration de type boues activées d'Epiniac a une capacité nominale de 1 300 EH et 60 m³/h mais les ouvrages présentent une capacité réelle supérieure. Sa capacité à recevoir tout ou partie des effluents de La Boussac sera étudiée.
- Comparaison des solutions, de plusieurs points de vue :
 - o Faisabilité technique,
 - o Coûts d'investissement.

CHAPITRE 1 : LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF EXISTANT DE LA BOUSSAC

1. Localisation

La commune de La Boussac se situe en Ille-et-Vilaine, à moins de 30 km au Sud-Est de Saint-Malo.



Figure 1 - Localisation de la commune de La Boussac (Géoportail)

Le Syndicat Intercommunal des Eaux de Landal assure la compétence assainissement. L'exploitation est réalisée par VEOLIA (DSP). Le contrat de DSP prend fin le 31 décembre 2024.

2. Le réseau de collecte des eaux usées

2.1 Description

Le réseau de collecte est entièrement séparatif et il n'y a pas de point de déversement vers le milieu récepteur. Le réseau mesure environ 4,2 km. Il est principalement en amiante-ciment et PVC.

En 2020, une extension de réseau a été réalisée pour desservir la rue des Lavandières. 17 branchements ont été créés à cette occasion, ainsi qu'un poste de relevage.

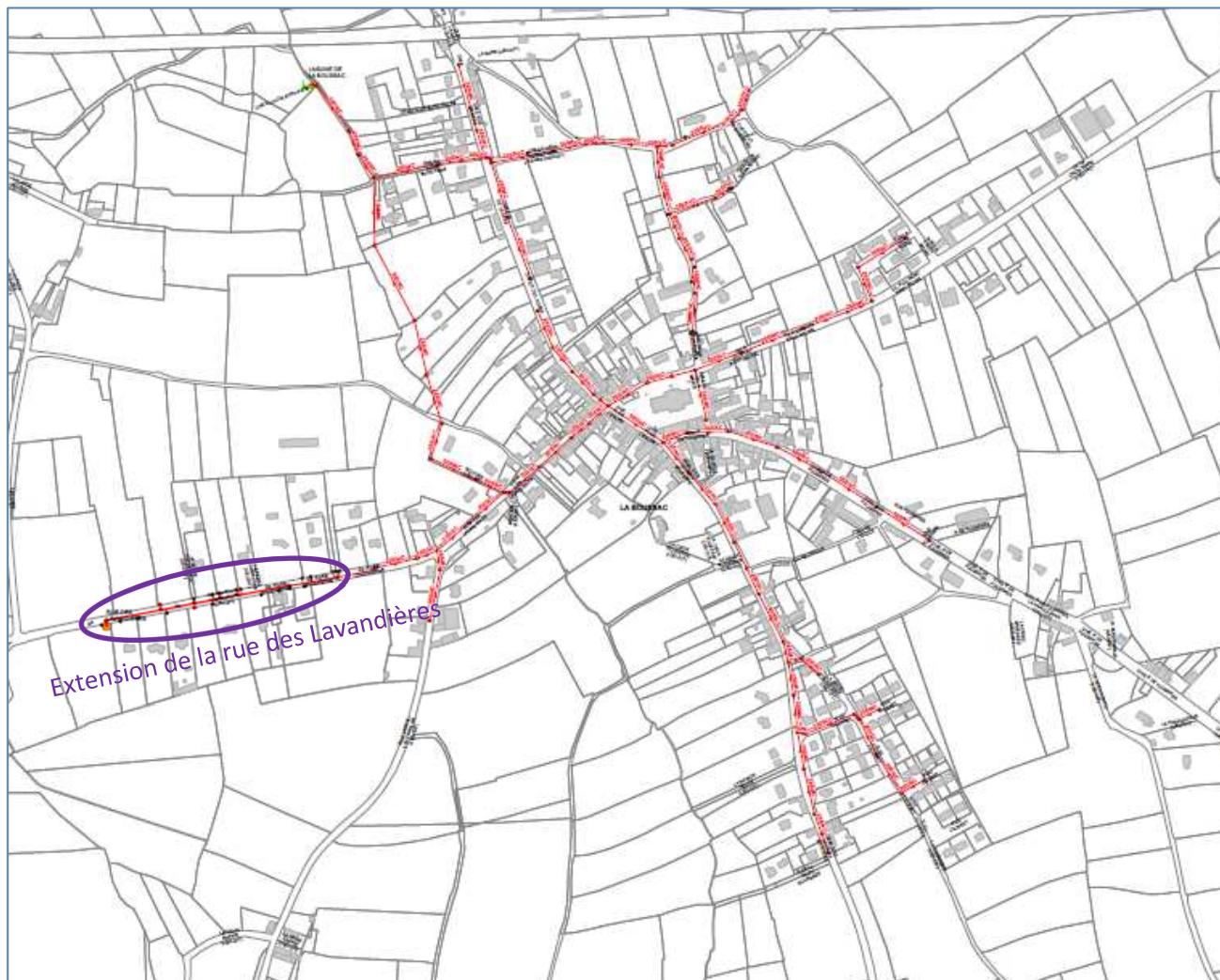


Figure 2 - Plan du réseau d'assainissement (source : VEOLIA)



Figure 3 - Poste de relevage des Lavandières

Les caractéristiques du poste de relevage des Lavandières sont les suivantes :

- Génie civil :
 - o 1 bache de pompage :
 - Béton XA3
 - Diamètre : 1,20 m

- Profondeur : 3,60 m
- o 1 chambre à vannes accolée à la bête de pompage :
 - Béton XA3
 - Largeur : 1,20 m
 - Profondeur : 1,60 m
 - Echelle d'accès
- o 1 dalle de couverture :
 - Béton XA3
 - Epaisseur 20 cm
- Equipements :
 - o 2 Trappes :
 - Aluminium
 - Dimensions : 1000 x 620 mm (bête de pompage) et 600 mm x 600 mm (chambre à vannes)
 - Barreaux antichutes
 - Cadenas
 - o 2 pompes :
 - Modèle : FLYGT DP 3069 HT 250-2.4 kW
 - Débit : 11,34 m³/h à 14 m de HMT
 - Roues : vortex
 - Pieds d'assises DN50
 - Accessoires de levage et barres de guidage inox
 - o Tuyauteries et robinetterie :
 - Conduites de refoulement internes : inox 316 L diam 60,3 mm
 - 2 clapets à boule DN50
 - 2 vannes à opercule DN50
 - 1 vanne de vidange DN50
 - o Dégrillage :
 - 1 panier dégrilleur maille 40 mm
 - Accessoire de levage
 - o Régulation :
 - 1 sonde piézométrique
 - 3 poires de niveau
 - o Instrumentation :
 - 1 débitmètre électromagnétique DN50
 - o Electricité :
 - 1 armoire électrique
 - 1 SOFREL S550 GSM
 - o Manutention :
 - 1 fourreau de potence

La conduite de refoulement de ce poste est en PEHD PN10, d'un diamètre extérieur de 75 mm et de diamètre intérieur 63,8 mm. Sa longueur est de 50,79 m.

Le poste de relèvement des Lavandières n'a pas de trop-plein.

2.2 Fonctionnement du réseau de collecte

2.2.1 Etude diagnostique

Une étude diagnostique a été réalisée en 2015, les points de mesure étaient les suivants :

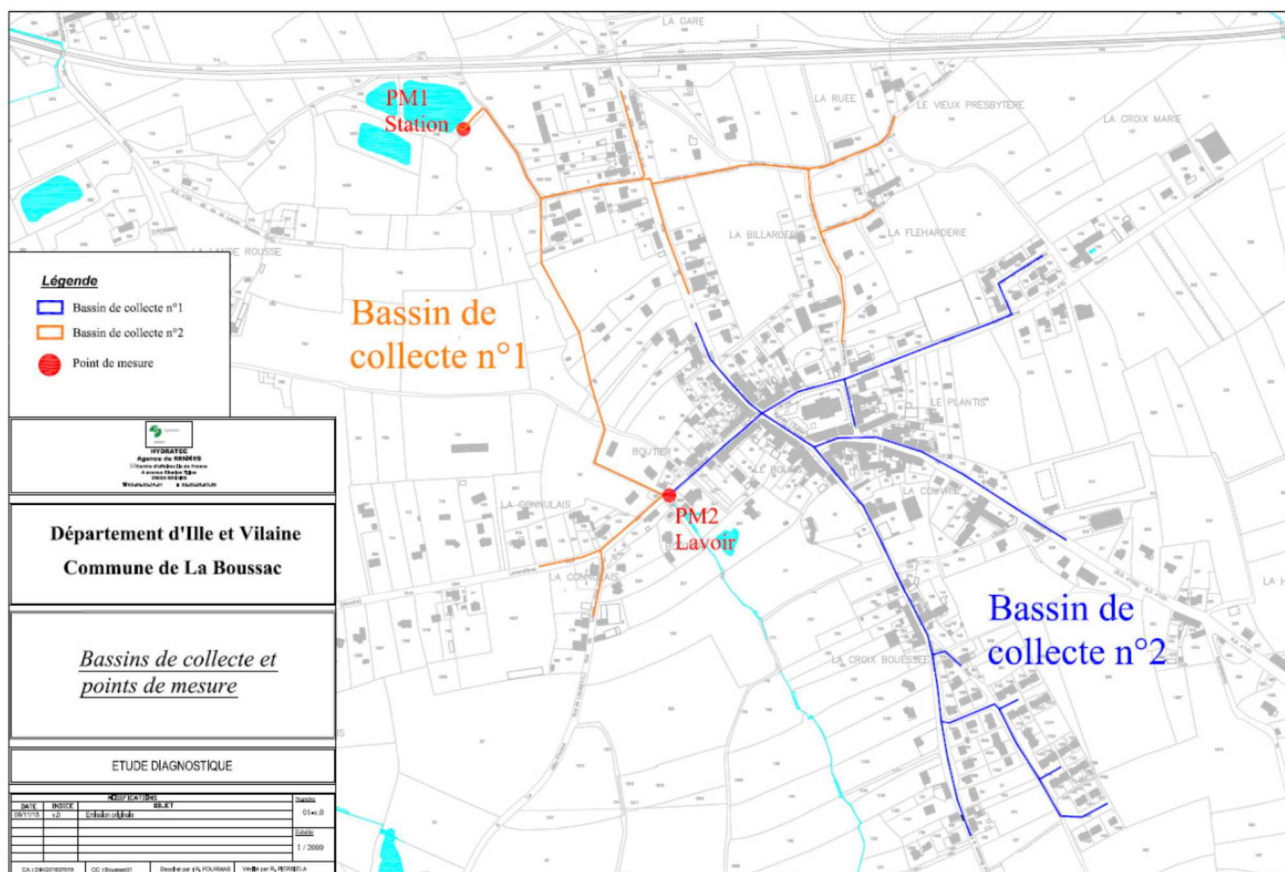


Figure 4 - Localisation des points de mesure de débit lors de l'étude diagnostique 2015 - source IDEE Tech

Le rapport de schéma directeur a été rendu en novembre 2015. Les conclusions de cette étude étaient les suivantes :

- Débit d'eau parasite de nappe en période de nappe basse :
 - Bassin de collecte n°1 : 11 m³/j
 - Bassin de collecte n°2 : 10 m³/j
 - **Total entrée STEP : 21 m³/j**
- Débit d'eau parasite de nappe en période de nappe haute :
 - Bassin de collecte n°1 : 196 m³/j
 - Bassin de collecte n°2 : 49 m³/j
 - **Total entrée STEP : 245 m³/j**
- Surface active à la pluie :
 - Bassin de collecte n°1 : 250 m²
 - Bassin de collecte n°2 : 1 250 m²
 - **Total entrée STEP : 1 500 m²**

Les travaux préconisés lors du schéma directeur ont été réalisés. L'étude indiquait une réduction de 159 m³/j d'eaux parasites de nappe (en nappe haute) grâce à ces travaux, répartie de la façon suivante :

- Bassin de collecte n°1 :

- o Réduction de 6 m³/j par chemisage partiel dans le champ en amont STEP
- o Réduction de 105 m³/j par chemisage partiel et remplacement dans le chemin STEP
- Bassin de collecte n°2 :
 - o Réduction de 45 m³/j par chemisage partiel dans la rue de la Croix Bouessée et la rue des Lavandières

Une nouvelle étude diagnostique sera lancée en 2025.

2.2.2 Suivi du délégataire

Dans le cadre du contrat de DSP, VEOLIA réalise tous les ans des curages préventifs et des contrôles de branchements.

En 2022, 2 branchements non conformes ont été identifiés (tout comme en 2021).

Les bilans de la DDTM indiquent que le réseau est sensible aux intrusions d'eaux parasites.

3. La population raccordée au système d'assainissement

3.1 Démographie

La commune comptait 1 215 habitants en 2020. Le taux d'occupation par logement est de 2,37 (INSEE 2020).

Tableau 1 - Evolution démographique sur la commune de La Boussac (INSEE)

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2009	2009 à 2014	2014 à 2020
Variation annuelle moyenne de la population en %	-2,5	-0,4	-0,4	0,8	1,7	-0,2	1,1
due au solde naturel en %	-0,2	-0,5	-0,2	-0,0	0,2	0,8	0,3
due au solde apparent des entrées sorties en %	-2,3	0,1	-0,2	0,8	1,5	-1,0	0,8
Taux de natalité (‰)	10,1	10,0	12,8	10,9	12,5	17,1	11,1
Taux de mortalité (‰)	12,2	15,1	14,9	11,1	10,7	9,1	8,5

Tableau 2 - Evolution du nombre de logements sur la commune de La Boussac (INSEE)

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Ensemble	489	475	483	487	532	628	665	690
Résidences principales	391	359	374	357	401	490	490	513
Résidences secondaires et logements occasionnels	45	53	68	81	84	89	108	101
Logements vacants	53	63	41	49	47	48	67	76

3.2 Zonage d'assainissement eaux usées

La carte de zonage d'assainissement présentée dans le rapport de schéma directeur (2015, IDEE TECH) est présentée ci-dessous. **Il convient de confirmer que ce zonage a bien été approuvé (enquête publique et délibération du conseil municipal) et est en cohérence avec les projets d'urbanisme de la commune.**

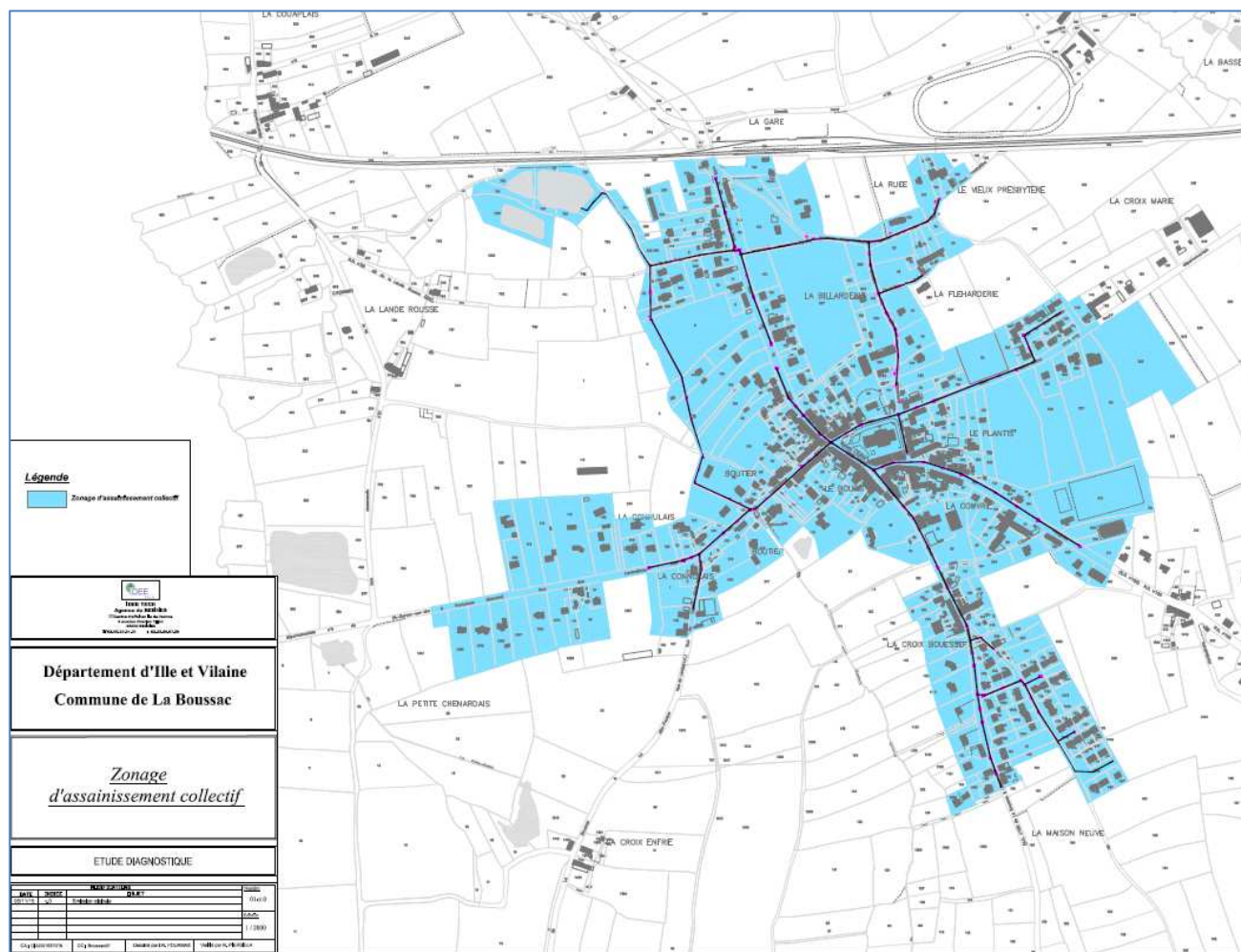


Figure 5 - Carte de zonage d'assainissement (IDEE TECH, 2015)

3.3 Abonnés à l'assainissement et estimation des charges théoriques en entrée de station

Tableau 3 - Evolution du nombre d'abonnés et de leur consommation en eau potable à La Boussac

	2019	2020	2021	2022
Abonnés	235	244	249	264
Volumes facturés (m³)	13 362	14 646	15 165	14 634
Volume/abonné (m³)	56,86	60,02	60,90	55,43
Charge hydraulique théorique en entrée de STEP en m³/j	36,61	40,13	41,55	40,09
Charge organique théorique en entrée de STEP en kg DBO₅/j	25,06	26,02	26,56	28,16

Pour l'estimation de la charge hydraulique théorique, on considère que la totalité du volume d'eau potable consommé est restitué au réseau d'eau usée.

Pour l'estimation de la charge organique théorique, on considère un taux d'occupation par logement de 2,37 habitants, un rejet de 45 g DBO₅/j/habitant.

Ainsi, en 2022, la charge théorique en entrée de station est de 40 m³/j et 28 kg DBO₅/j soit 429 EH (1 EH = 1 Equivalent-Habitant = 60 g DBO₅/j).

4. La station d'épuration

4.1 Implantation de la station d'épuration

Les effluents du bourg de La Boussac sont traités par une station d'épuration de type lagunage naturel, située au Nord-Ouest du bourg, au sud de la voie de chemin de fer.

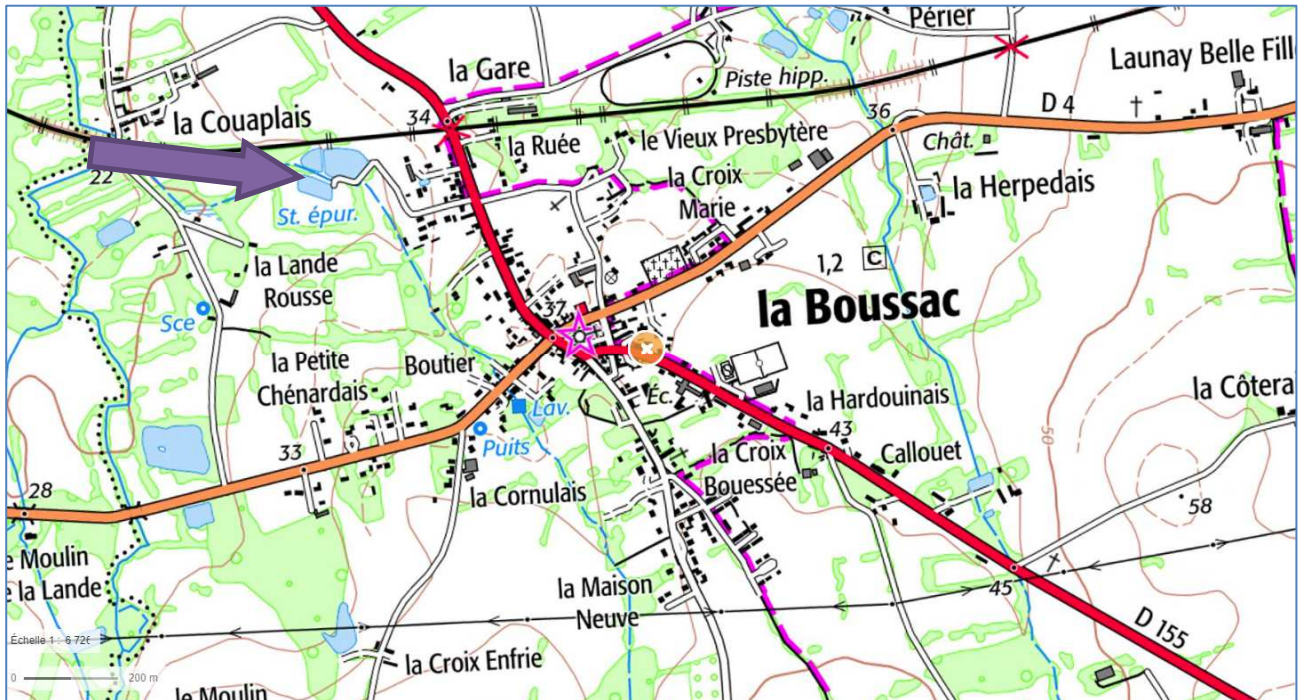


Figure 6 - Localisation de la station d'épuration de la Boussac (Géoportail)

La station est implantée sur les parcelles :

- ✓ N° 000 A 1007 d'une surface de 5 800 m²
- ✓ N° 000 A 731 d'une surface de 1 795 m²
- ✓ N° 000 A 734 d'une surface de 670 m²
- ✓ N° 000 A 738 d'une surface de 795 m²
- ✓ N° 000 A 730 d'une surface de 2 075 m²
- ✓ N° 000 A 735 d'une surface de 1 893 m²
- ✓ N° 000 A 737 d'une surface de 4 115 m²

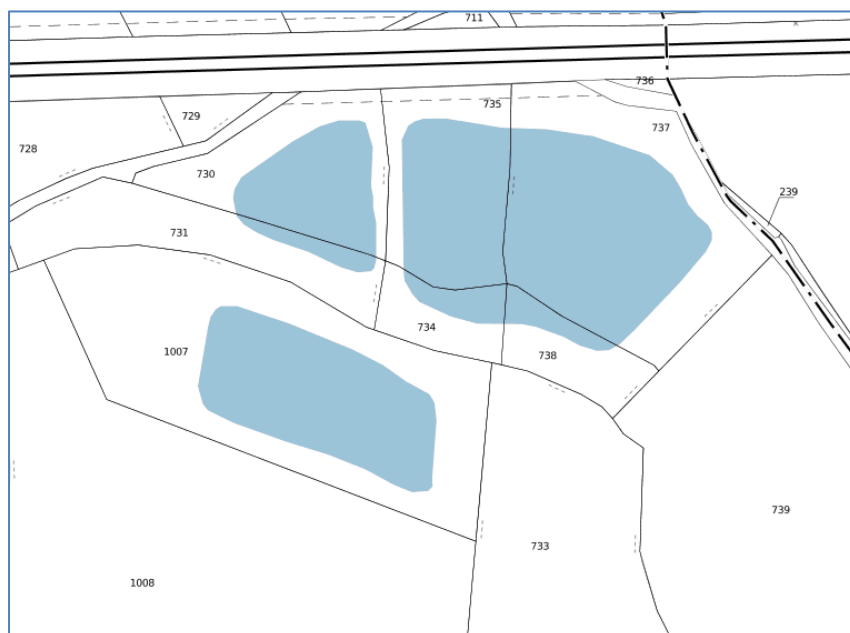


Figure 7 - Parcelles d'implantation de la station d'épuration (Cadastre.gouv)

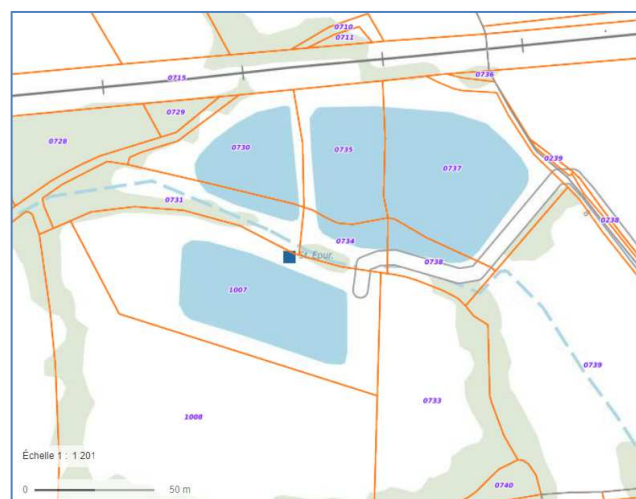


Figure 8 - Vue aérienne de la station d'épuration et de la parcelle (Géoportail)

Elle a été mise en service en 2002.

4.2 Capacités nominales

La station d'épuration a une **capacité nominale déclarée de 650 EH**.

- ✓ Débit de référence: 98 m³/j
- ✓ Capacité organique nominale: 39 kg DBO₅/j.

D'après le cahier de vie et les photographies aériennes, les lagunes présentent une surface totale de 8 300 m². Le ratio surfacique par EH est donc de 12,7 m²/EH, ce qui est conforme aux règles de dimensionnement actuelles (minimum 12 m²/EH).

On peut estimer qu'au regard de sa surface totale, le lagunage de La Boussac présente une capacité réelle recalculée de 692 EH et 103,8 m³/j (sur la base de 12 m²/EH et 150 L/j/EH).

4.3 Prescriptions de rejet

La station d'épuration dispose d'un arrêté préfectoral du 2 mai 2000. Les prescriptions de rejet sont listées ci-dessous (extrait du cahier de vie).

L'arrêté de rejet impose des concentrations maximales sur les paramètres MES, DCO, DBO₅, NTK et E. coli. De plus, il impose un zéro rejet d'août à octobre.

Tableau 4 - Prescription de rejet de la lagune de la Boussac

Au point de rejet, la température de l'effluent épuré doit être inférieure à 30°C, son pH compris entre 5,5 et 8,5 et la contamination bactériologique de l'effluent rejeté ne doit pas dépasser 10000 Escherichia coli pour 100 ml. De plus les rejets doivent répondre aux conditions suivantes :

a) Flux (650 eq/hab)

PARAMETRES	FLUX DE POLLUTION QUI NE PEUT ETRE DEPASSE PENDANT AUCUNE PERIODE DE 24 h consécutives en kg		
	1/08 au 31/10	1/11 au 29/02	1/03 au 31/07
Matières en suspension totale (MES)	0	20,6	14,7
Demande chimique en oxygène (DCO) (**)	0	17,2	12,3
Demande biochimique en oxygène (DBO ₅) (**)	0	4,8	3,5
Azote organique et ammoniacal kjeldahl (NK)	0	6,9	4,9

b) Débits

DEBITS QUI NE PEUVENT ETRE DEPASSES PENDANT AUCUNE PERIODE DE 24 h consécutives		
1/08 au 31/10	1/11 au 29/02	1/03 au 31/07
0 m ³ /j	137 m ³ /j	98 m ³ /j

c) Concentrations

PARAMETRES	LA CONCENTRATION DE L'EFFLUENT REJETE EST INFERIEURE OU EGALE A
	Moyenne mesurée sur 24 h (mg/l)
Matières en suspension totale (MES)	150
Demande chimique en oxygène (DCO) (**)	125
Demande biochimique en oxygène (DBO ₅) (**)	35
Azote organique et ammoniacal kjeldahl (NK)	50

(**) sur échantillon filtré

Q mesurée : 97 m³/j

Les coordonnées Lambert 93 du point de rejet de la station d'épuration sont :

- ✓ X = 355 441 m
- ✓ Y = 6 834 139 m

Les eaux traitées sont rejetées dans un fossé temporaire (ruisseau de Fontenil) qui prend sa source au sud du bourg et qui rejoint le ruisseau de Landal au niveau de la voie ferrée, à 500 m en aval hydraulique du rejet.

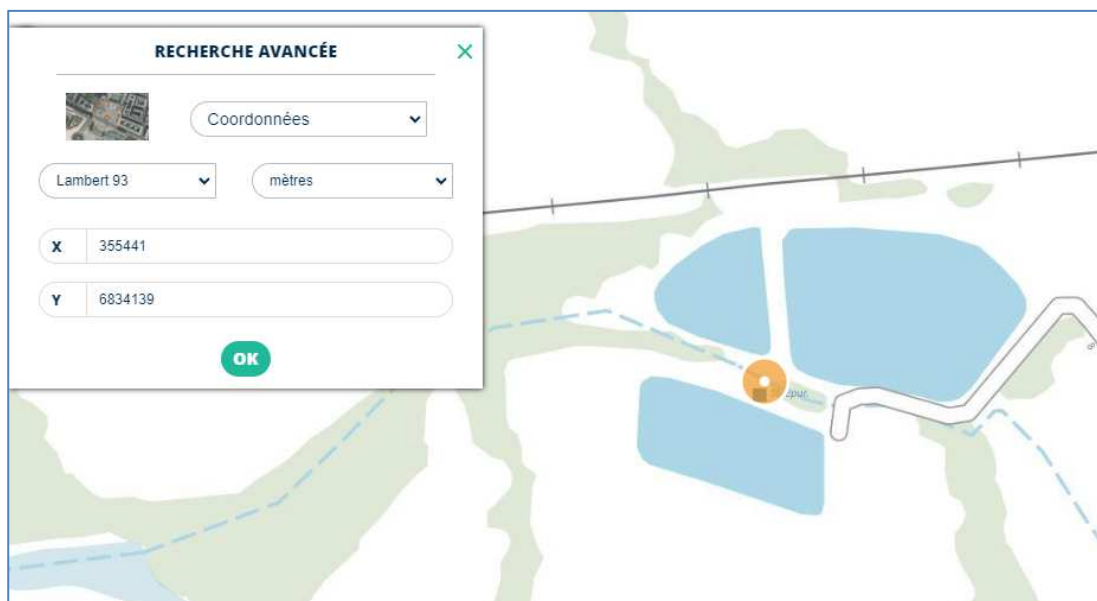


Figure 9 - Point de rejet de la lagune de La Boussac

4.4 Filière de traitement

La station d'épuration est composée des éléments suivants :

- ✓ Un dégrilleur manuel
- ✓ Un canal de mesure en entrée avec déversoir triangulaire (échancrure 28,4°)
- ✓ Un piège à boues de 6 m³
- ✓ Une lagune n°1 (surface : 4 800 m²)
- ✓ Une lagune n°2 (surface : 1 500 m²)
- ✓ Une lagune n°3 (surface : 2 000 m²)
- ✓ 3 vannes de régulation entre chaque bassin pour le stockage en étiage
- ✓ Un canal de mesure en sorite avec déversoir triangulaire (échancrure 28,4°)

Source : cahier de vie

4.5 Fonctionnement de la station d'épuration

4.5.1 Remarques générales

Une bathymétrie a été réalisée en mai 2019 sur le premier bassin. Le curage du bassin n°1 à court terme était préconisé. Le curage est programmé au printemps 2024 (pour un épandage agricole des boues). Le piège à boues est curé régulièrement.

Le site est propre et bien entretenu. On note la présence de quelques galeries de ragondins.

Le rapport de conformité de la DDTM en 2022 met en évidence les points suivants :

- CPBO (charge brute de pollution organique) mesurée 264 EH

- CPBO notifiée 590 EH (il s'agit de la valeur mesurée en 2020)
- Non conforme performance locale
- Commentaire :
 - o Le débit de rejet autorisé n'est pas toujours respecté.
 - o Les résultats du bilan 24 h d'autosurveillance 2021 sont conformes sauf en bactériologie.
 - o Les sous-produits doivent être transmis au format SANDRE (S17 ou S9).
 - o Le curage du 1er bassin de lagunage est à programmer.
- Un cahier de vie mis à jour ainsi qu'un plan d'actions complété d'un échéancier pour lutter contre les surcharges hydrauliques doivent être adressés à la police de l'eau.
- Le réseau de collecte est sensible aux eaux parasite
- Sans information sur le nouveau poste de relevage

4.5.2 Charges en entrée de station d'épuration

Les résultats des bilans 24h réalisés depuis 2019 sont présentés ci-dessous.

Tableau 5 - Synthèse des charges entrantes mesurées lors des bilans 24h

Flux en kg/j	DCO	DBO ₅	MES	NTK	NGL	Ptot	DCO/DBO ₅	Débit en m ³ /j	Date du bilan	Charge EH (base DBO ₅)
2019	61,7	35,8	48,4	6,5	6,5	0,9	1,7	58	15/01/2019	597
2020	68,2	35,7	55,1	6,9	6,9	0,7	1,9	77	23/06/2020	595
2021	39,87	22,23	17,58	5,17	5,17	0,56	1,8	56	16/11/2021	371
2022	40	15,81	22,66	3,74	3,74	0,49	2,5	59	09/02/2022	264

La charge organique est très variable : de 264 à 597 EH selon les bilans (1 EH = 60 g DBO₅/j). Rappelons que la charge théorique attendue est de 429 EH.

Il est à noter que les bilans réalisés en 2019 et 2020 indiquent une charge organique qui paraît élevée au regard de la charge estimée à partir du nombre de raccordés.

Concernant les volumes reçus par le lagunage lors de ces 4 bilans ponctuels, ils sont relativement stables et on ne note a priori pas d'influence de la saison sur le volume traité. Les volumes d'eau parasite de nappe haute quantifiés lors de la précédente étude diagnostique ne sont pas observés.

4.5.3 Rejet des eaux traitées

Débit :

Les débits au rejet sont mesurés par empotage ponctuel tous les mois. Les graphiques suivants présentent les débits journaliers au rejet chaque mois depuis 2019.

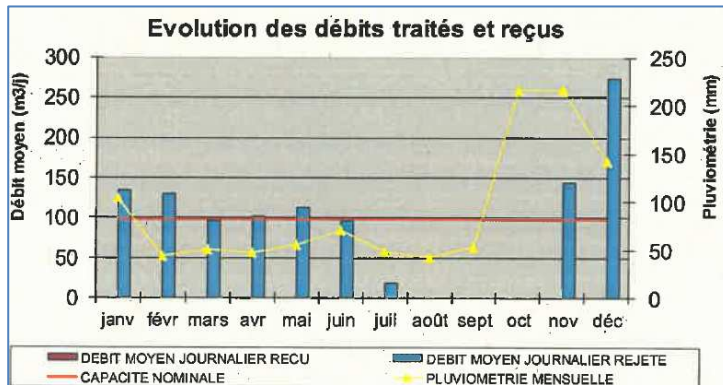


Figure 10 - Débits rejetés en 2019

Août à septembre 2019 : zéro rejet respecté

Novembre à janvier 2019 : dépassement du débit rejeté autorisé (137 m³/j)

Avril à juin 2019 : dépassement du débit rejeté autorisé (98 m³/j)

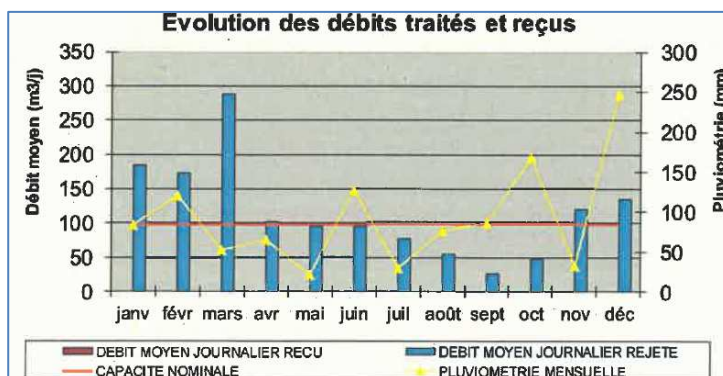


Figure 11 - Débits rejetés en 2020

Août à septembre 2020 : zéro rejet non respecté

Décembre à février 2020 : dépassement du débit rejeté autorisé (137 m³/j)

Avril à juin 2020 : dépassement du débit rejeté autorisé (98 m³/j)

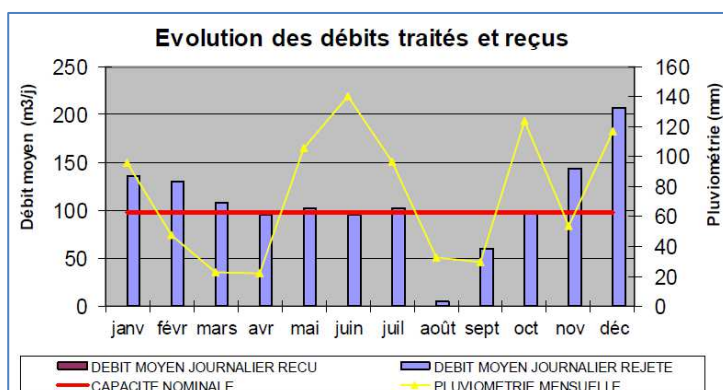


Figure 12 - Débits rejetés en 2021

Août à septembre 2021 : zéro rejet non respecté

Novembre à janvier 2021 : dépassement du débit rejeté autorisé (137 m³/j)

Avril à juillet 2021 : dépassement du débit rejeté autorisé (98 m³/j)

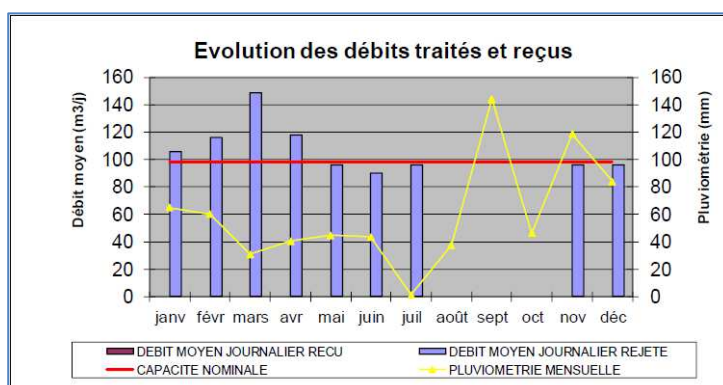


Figure 13 - Débits rejetés en 2022

Août à septembre 2022 : zéro rejet respecté

Novembre à février 2022 : respect du débit rejeté autorisé (137 m³/j)

Avril 2022 : dépassement du débit rejeté autorisé (98 m³/j)

Depuis 2019, le débit autorisé est toujours dépassé (en moindre mesure en 2022 – ce qui peut s’expliquer par les conditions de sécheresse de cette année-là).

Les débits mesurés en sortie sont ponctuels et dépendant des périodes de stockage et de déstockage.

Nous ne disposons pas du détail des débits en entrée de station d’épuration, ainsi nous ne pouvons pas conclure sur la présence d’eaux parasites de pluie ou de nappe.

Flux :

Les flux rejetés autorisés ont été dépassés pour la DCO et la DBO₅ en 2021.

Tableau 6 - Flux rejetés par la station d’épuration depuis 2019

Flux en kg/j	DCO	DBO ₅	MES	NTK	NGL	Ptot	Débit en m ³ /j	Date du bilan
2019	16,27	3,14	7,38	3,66	3,81	0,6		15/01/2019
2020	7,96	1,15	2,59	1,58	1,65	0,33		23/06/2020
2021	22,97	6,34	13,33	4,12	4,16	0,69	132	16/11/2021
2022	0,3	0,06	0,14	0,1	0,11	0,01	4	09/02/2022

Concentrations :

Depuis 2019, les concentrations maximales sont respectées.

Le pH de l’eau traitée est régulièrement au-dessus de la norme (8,5).

En 2021, la norme pour la bactériologie a été dépassée.

Tableau 7 - Concentrations au rejet depuis 2019

Concentration en mg/L	DCOf	DBO _{5f}	MES	NTK	N- NH ₄	NGL	Ptot	E. coli/100 mL	pH	DCO	DBO ₅
2019	79	2	54	26,8		27,9	4,4				
2020	61	4	27	16,5		17,2	3,5				
2021 (16/11)	52	5	101	31,2		31,5	5,3	421 250	8,1		
2021 (24/11)								29 180			
2022	38	5	35	25,6	20,7	26,4	3,1	403	8,6	76	15
Norme de rejet	125	35	150	50				10 000			

5. Prévisions d’urbanisation

La commune de La Boussac réalise actuellement la révision de son PLU. Le scénario évoqué en juillet 2023 est le suivant :

- Pour les 10 prochaines années :
 - o 0,90 % d'augmentation annuelle de la population soit une population en 2034 d'environ 1377 habitants
 - o donc 132 habitants supplémentaires avec une taille des ménages de 2,3 habitant/logement
 - o soit un besoin approximatif de 57 logements (densification et extension en zone urbaine avec un minimum de 18 logements/ha).
- Pour les 10 années suivantes :
 - o Pas de projection actuellement
 - o Hypothèse : même scénario qu’au PLU, soit 132 habitants supplémentaires
 - o Emplacement des constructions non défini actuellement.

Les créations de logements se feront par densification dans des « dents creuses » du bourg de La Boussac, ainsi que dans 3 zones d'OAP, également situées dans le bourg.

La cartographie à suivre indique l'emplacement des 3 OAP :

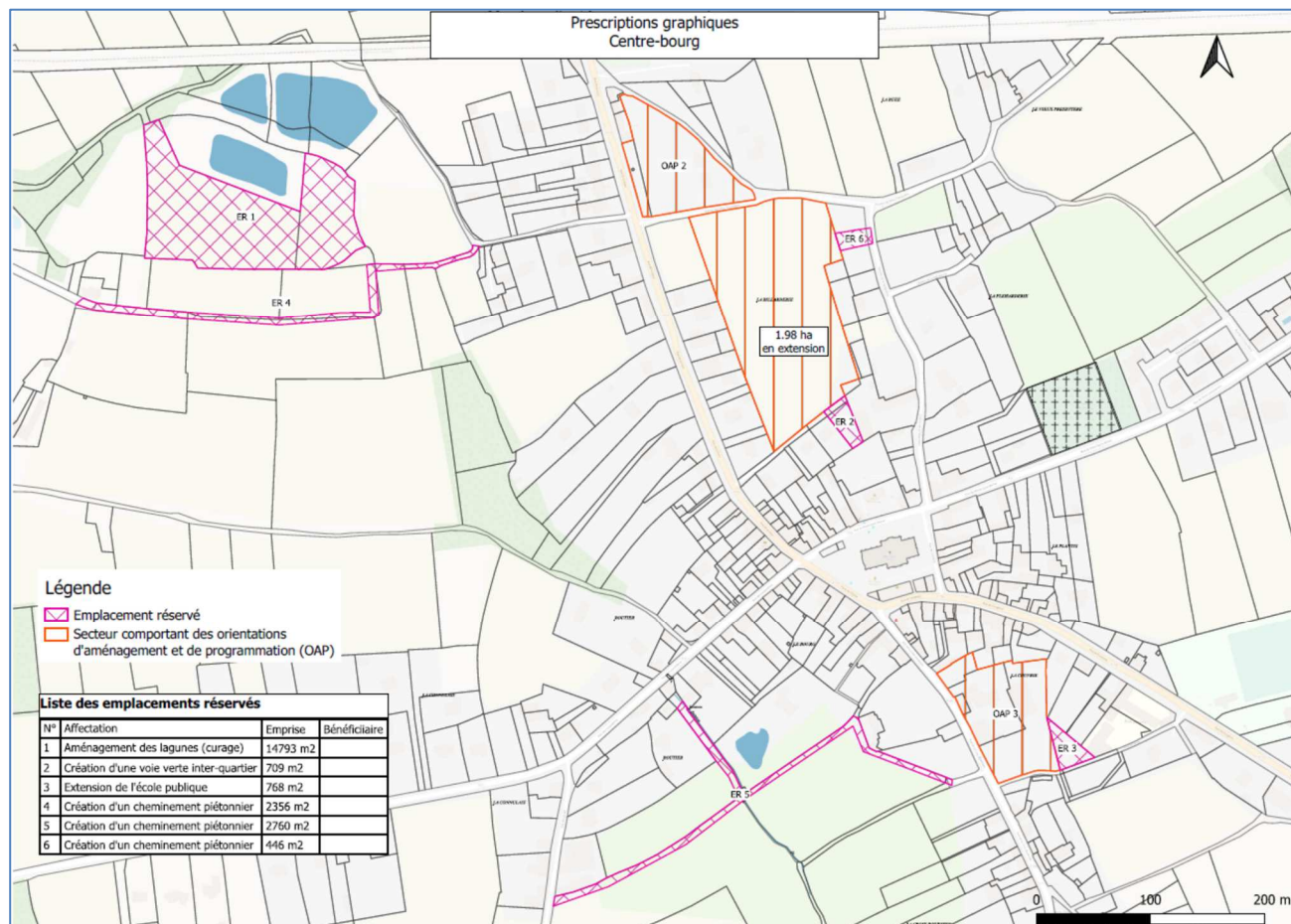


Figure 14 - Projets d'OAP à La Boussac – source document de travail PLU

Les OAP sont plus précisément les suivantes :

- Zone 1AU chemin du vieux presbytère Sud : 1,98 ha : 13 logements
- Zone Ue chemin du vieux presbytère Nord : 0,66ha : 7 logements
- Zone 1 AU rue du Mont Saint-Michel : 2,10 ha : 12 logements

La cartographie à suivre présente les possibilités de densification identifiées dans le bourg de La Boussac :

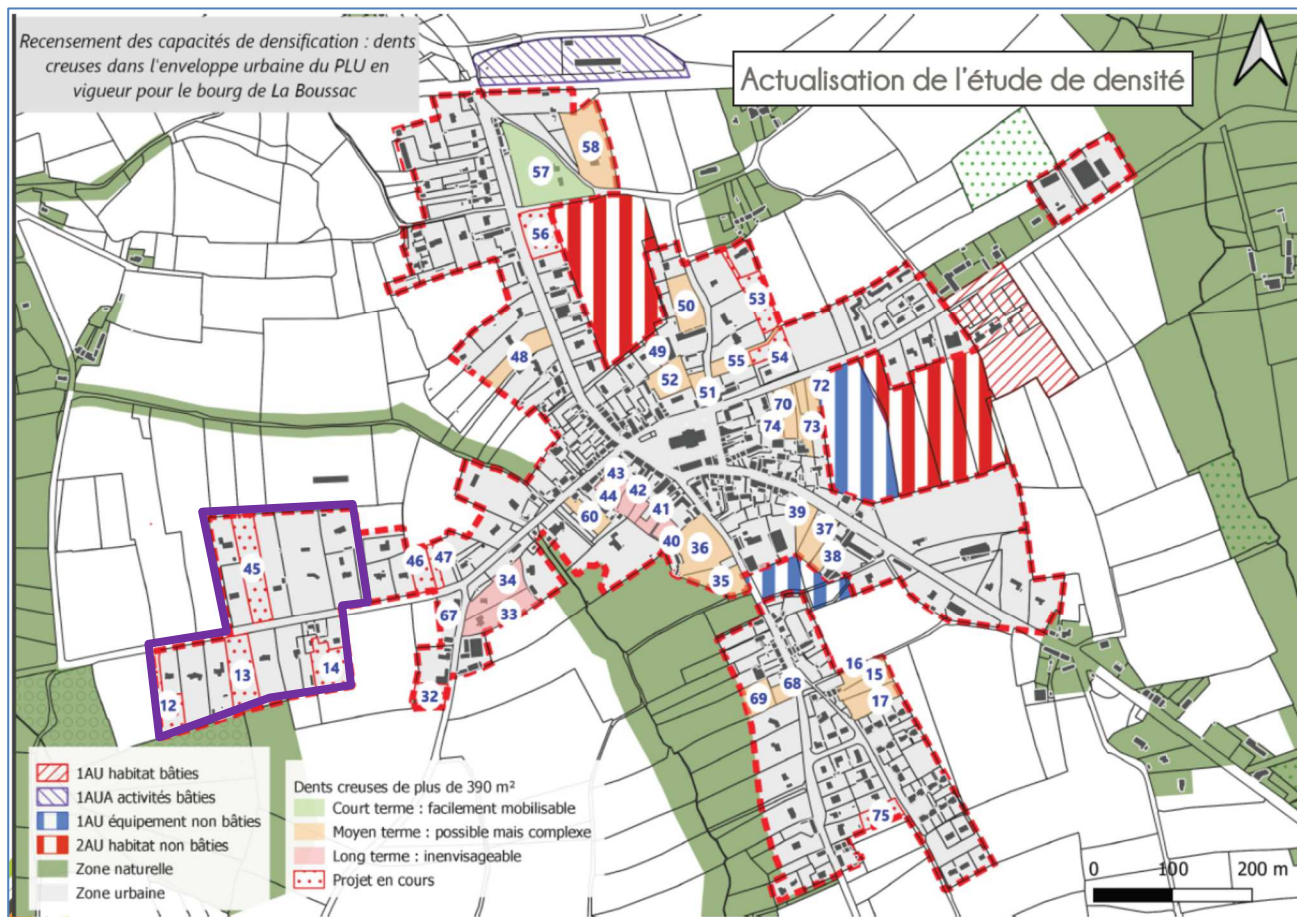


Figure 15 -Recensement des capacités de densification – source document de travail PLU

Dans le bassin de collecte du PR des lavandières (entouré en violet sur le plan), 4 projets de nouveaux logements sont identifiés comme étant en cours de construction. Ces 4 logements disposent d'ores et déjà de boîtes de branchements mises en attente lors des récents travaux d'extension. Ainsi, ils sont déjà pris en compte dans le total des 17 abonnés du bassin de collecte du PR des Lavandières, et aucun raccordement supplémentaire n'est à prendre en compte pour ce secteur dans les 10 prochaines années.

6. Calcul de la charge organique attendue en situation future

Charge actuelle : 429 EH

A ce stade, pour définir la situation actuelle, on considère une charge entrante égale à la charge théorique attendue en entrée de station au regard du nombre de raccordés (trop peu de valeurs similaires issues des bilans 24h).

Charge supplémentaire :

On considère qu'un nouvel habitant représente 1 Equivalent-Habitant. Soit une charge supplémentaire :

- De 132 EH à un horizon de 10 ans
- De 264 EH à un horizon de 20 ans

Charge future :

Ainsi, les besoins futurs en assainissement sur la commune de La Boussac sont :

- 561 EH à un horizon de 10 ans – la capacité de la station d'épuration n'est pas atteinte

- 693 EH à un horizon de 20 ans – la capacité autorisée de la station d'épuration (650 EH) est atteinte. La capacité réelle (692 EH) est également tout juste atteinte.

On peut donc estimer que dans le cas de la mise en place d'une nouvelle filière de traitement, une solution épuratoire **d'une capacité de 700 EH serait nécessaire**.

7. Calcul de la charge hydraulique attendue en situation future

Les hypothèses prises en compte sont les suivantes :

- Eaux usées strictes :
 - Débit d'eaux usées strictes actuel : 40 m³/j
 - Débit d'eaux usées strictes supplémentaire :
 - Horizon 10 ans : 19,8 m³/j (pour 150 L/j/EH)
 - Horizon 20 ans : 39,6 m³/j (pour 150 L/j/EH)
- Eaux parasites de nappe :
 - Débit d'eau de nappe en période de nappe basse : 21 m³/j – en raison du faible débit d'eau de nappe calculé lors du schéma directeur, on considère qu'il est compliqué de supprimer les infiltrations d'eaux de nappe par des travaux. Ainsi, ce débit est pris en compte sans hypothèse de réduction.
 - Débit d'eau de nappe en période de nappe haute : le schéma directeur a estimé le débit d'eaux de nappe en période de nappe haute à hauteur de 245 m³/j avant travaux et 86 m³/j après travaux, soit une réduction de 65%. Cela paraît ambitieux. On considèrera une réduction de 20%, soit un débit résiduel d'eaux de nappe de 196 m³/j.
- Surface active de 1 500 m². Ne connaissant pas les travaux réalisés pour réduire les eaux parasites de pluie, cette valeur issue du schéma directeur est conservée. Pour le dimensionnement, une pluie semestrielle est prise en compte (28 mm/j et 10 mm/h).

Tableau 8 - Calcul des charges hydrauliques en situation actuelle

situation actuelle	NAPPE HAUTE		NAPPE BASSE	
	m3/j	m3/h	m3/j	m3/h
Eaux sanitaires	40	5,0	40	5,0
Eaux de nappe	196	8,2	21	0,9
TOTAL temps sec	236	13,2	61	5,9
Eaux de pluie	42	15,0	42	15,0
TOTAL temps de pluie	278	28,2	103	20,9

Les charges hydrauliques théoriques en situation actuelle dépassent la capacité hydraulique autorisée de la station d'épuration (98 m³/j) en nappe haute et en cas de pluie semestrielle en nappe basse. Elles dépassent également la capacité hydraulique recalculée (103,8 m³/j) en nappe haute.

Tableau 9- Calcul des charges hydrauliques en situation future – horizon 10 ans

situation future horizon 10 ans	NAPPE HAUTE		NAPPE BASSE	
	m3/j	m3/h	m3/j	m3/h
Eaux sanitaires	59,8	7,5	59,8	7,5
Eaux de nappe	196	8,2	21	0,9
TOTAL temps sec	255,8	15,6	80,8	8,4
Eaux de pluie	42	15,0	42	15,0

TOTAL temps de pluie	297,8	30,6	122,8	23,4
-----------------------------	--------------	-------------	--------------	-------------

Les charges hydrauliques théoriques en situation future à un horizon de 10 ans dépassent la capacité hydraulique autorisée de la station d'épuration (98 m³/j) et la capacité réelle recalculée (103,8 m³/j) en nappe haute et en cas de pluie semestrielle en nappe basse.

Tableau 10 – Calcul des charges hydrauliques en situation future – horizon 20 ans

situation future horizon 20 ans	NAPPE HAUTE		NAPPE BASSE	
	m3/j	m3/h	m3/j	m3/h
Eaux sanitaires	79,6	10,0	79,6	10,0
Eaux de nappe	196	8,2	21	0,9
TOTAL temps sec	275,6	18,1	100,6	10,8
Eaux de pluie	42	15,0	42	15,0
TOTAL temps de pluie	317,6	33,1	142,6	25,8

Les charges hydrauliques projetées en situation future à un horizon de 20 ans sont supérieures à la capacité hydraulique autorisée de la station d'épuration (98 m³/j), même en période de nappe basse temps sec. La capacité hydraulique réelle recalculée (103,8 m³/j) sera également dépassée sauf en nappe basse temps sec.

CHAPITRE 2 : LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF EXISTANT D'EPINIAC

1. Localisation

La commune d'Epiniac se situe à l'Ouest de La Boussac. Les deux centre-bourgs sont éloignés d'environ 2,8 km.

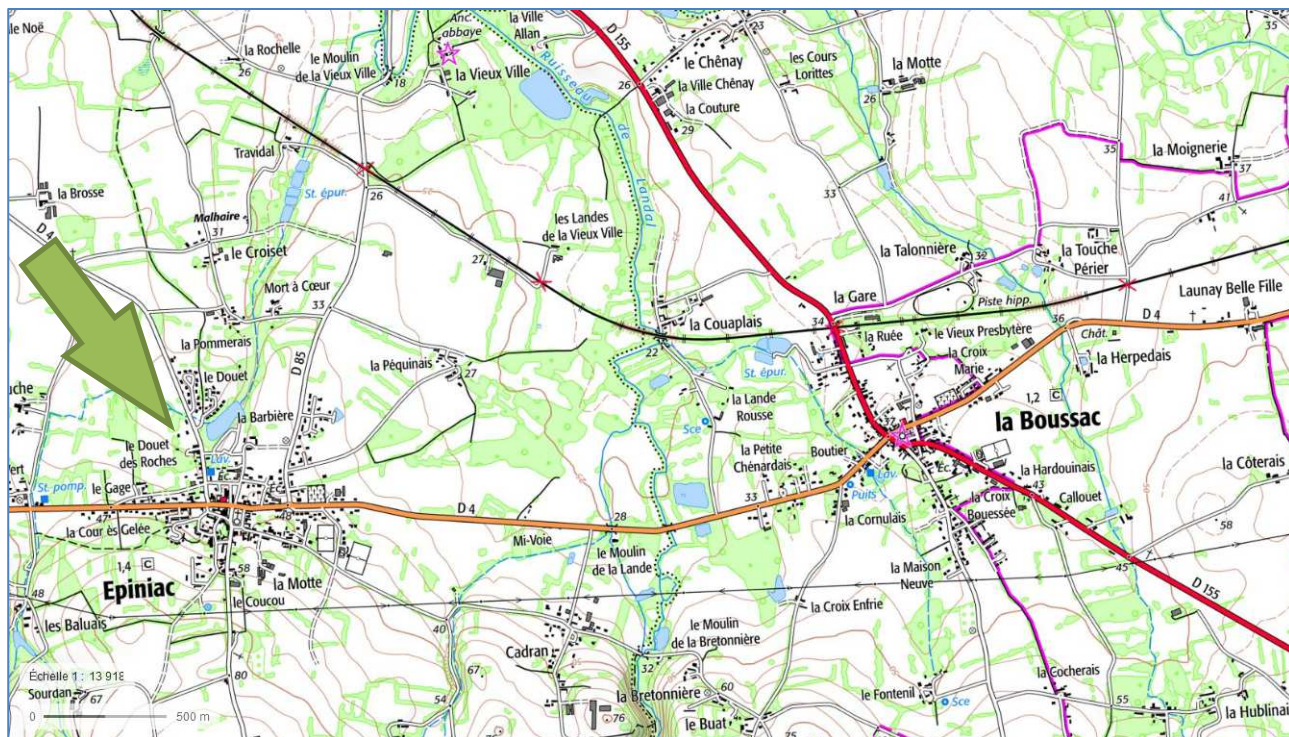


Figure 16 - Localisation de la commune d'Epiniac (Géoportail)

Le Syndicat Intercommunal des Eaux de Landal assure la compétence assainissement. L'exploitation est réalisée par VEOLIA (DSP). Le contrat de DSP prend fin le 31 décembre 2024.

2. Le réseau de collecte des eaux usées

2.1 Description

Le réseau de collecte d'Epiniac est entièrement séparatif.

Le réseau d'assainissement d'Epiniac est composé de 9,4 km de canalisations gravitaires et comprend 5 postes de relèvement, tous équipés d'une télésurveillance :

- Poste de relèvement des Acacias :
 - o Pompe 1 : 12,7 m³/h
 - o Pompe 2 : 12,7 m³/h
 - o Fonctionnement moyen journalier : 0,5 h/j
 - o Canalisation de refoulement en PVC en DN75
- Poste de relèvement Le Breil :
 - o Pompe 1 : 26 m³/h
 - o Pompe 2 : 26 m³/h
 - o Canalisation de refoulement en PEHD PN16 diam 73,6/90 mm – longueur 205 ml

- Poste de relèvement Chauchix Vert :
 - o Pompe 1 : 32 m³/h
 - o Pompe 2 : 32 m³/h
 - o Canalisation de refoulement en PEHD PN16 diam 90/110 mm – longueur 350 ml
- Poste de relèvement Loup Pendu St-Léonard
 - o Pompe 1 : 36 m³/h
 - o Conduite de refoulement : ?
- Poste de relèvement La lande St-Léonard
 - o Pompe 1 : 27 m³/h
 - o Pompe 2 : 27 m³/h
 - o Canalisation de refoulement en PEHD PN16 diam 102,2/125 mm – longueur 1690 ml
 - o Bassin de sécurité de 20 m³
 - o Trop-plein équipé d'une mesure de débit

2.2 Fonctionnement du réseau de collecte

2.2.1 Etude diagnostique

Un schéma directeur a été réalisé en 2014. Les campagnes ont eu lieu sur octobre 2012 (nappe basse) et janvier/février 2013 (nappe haute). Les débits d'eaux parasites mesurés sur le réseau d'Epiniac lors de cette étude étaient les suivants. Ces volumes n'intègrent pas les volumes collectés sur le secteur de St-Léonard, qui n'était pas à l'époque raccordé au système d'assainissement du bourg :

- Eaux parasites de nappe haute : 44 m³/j,
- Eaux parasites de nappe basse : 14 m³/j,
- Surface active à la pluie : 800 m².

De plus, le schéma directeur indique qu'en période de nappe haute, 30% des eaux arrivant à la station d'épuration étaient des eaux de ressuyage (eaux parasites de drainage suite aux épisodes pluvieux).

Le schéma directeur prévoyait une réduction de 65% des eaux parasites de nappe après les travaux de réhabilitation (principalement du chemisage partiel). Les travaux de réhabilitation ont été effectués.

Les tests à la fumée avaient permis de détecter 7 mauvais branchements sur le réseau (485 m²).

2.2.2 Suivi du délégataire

Dans le cadre du contrat de DSP, VEOLIA réalise tous les ans des curages préventifs et des contrôles de branchements.

En 2022, sur 6 contrôles de branchement effectués, aucune non-conformité n'a été décelée.

3. La population raccordée au système d'assainissement

3.1 Démographie

La commune comptait 1 426 habitants en 2020. Le taux d'occupation par logement est de 2,29 (INSEE 2020).

Tableau 11 - Evolution démographique sur la commune d'Epiniac (INSEE)

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2009	2009 à 2014	2014 à 2020
Variation annuelle moyenne de la population en %	-0,8	0,5	0,0	-0,3	2,2	0,8	0,3
<i>due au solde naturel en %</i>	<i>0,4</i>	<i>-0,3</i>	<i>-0,1</i>	<i>0,0</i>	<i>0,4</i>	<i>0,8</i>	<i>0,4</i>
<i>due au solde apparent des entrées sorties en %</i>	<i>-1,2</i>	<i>0,8</i>	<i>0,1</i>	<i>-0,3</i>	<i>1,9</i>	<i>0,0</i>	<i>-0,1</i>
Taux de natalité (‰)	15,5	11,6	10,1	10,5	11,8	16,7	11,2
Taux de mortalité (‰)	12,0	14,3	10,7	10,3	8,2	8,5	7,2

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2023.

Sources : Insee, RP1968 à 1999 dénombbrements, RP2009 au RP2020 exploitations principales - État civil.

Tableau 12 - Evolution du nombre de logements sur la commune d'Epiniac (INSEE)

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Ensemble	417	427	473	499	506	666	713	732
Résidences principales	355	356	375	390	418	541	584	621
Résidences secondaires et logements occasionnels	27	28	53	52	56	75	70	63
Logements vacants	35	43	45	57	32	50	59	49

3.2 Zonage d'assainissement eaux usées

Le zonage d'assainissement d'Epiniac a été approuvé en 2001. L'étendue de la zone d'assainissement collectif est donnée sur la carte suivante :

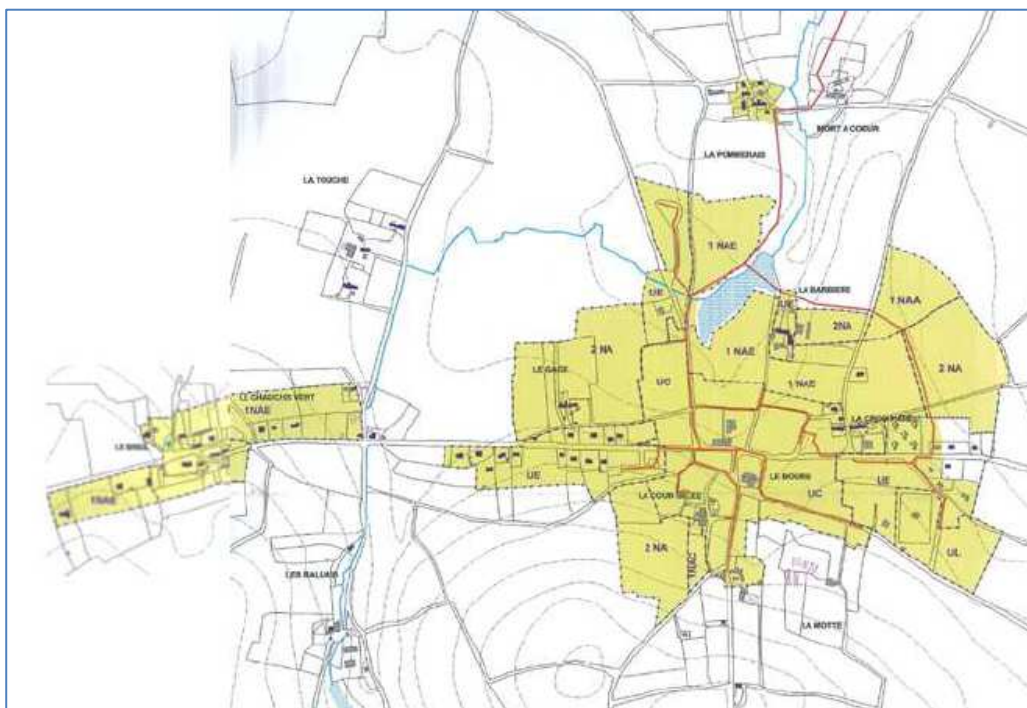


Figure 17 - Carte de zonage d'assainissement bourg d'Epiniac

Il à noter également que le village de Saint-Léonard (commune d'Epiniac) est raccordé au système d'assainissement du bourg d'Epiniac depuis fin avril 2021. Le zonage d'assainissement sur cette zone est le suivant. Les anciennes lagune de Saint-Léonard sont désormais désaffectées :

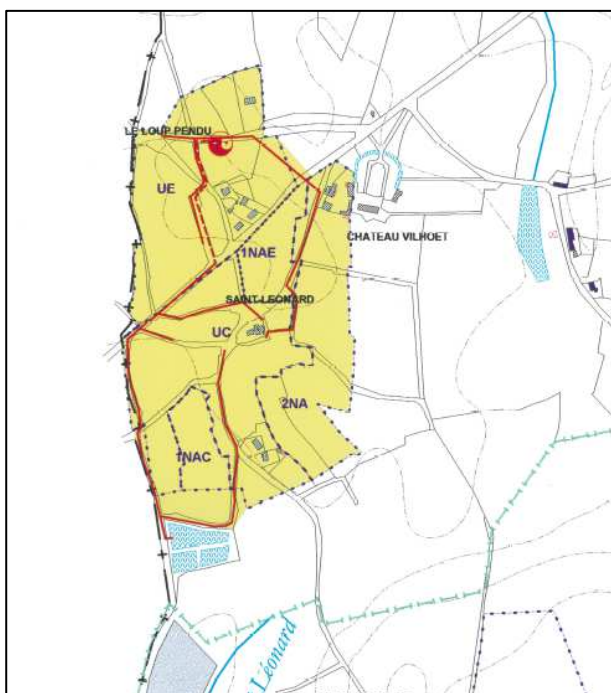


Figure 18 – Zonage d'assainissement – Saint-Léonard

3.3 Abonnés à l'assainissement et estimation des charges théoriques en entrée de station

Tableau 13 - Evolution du nombre d'abonnés et de leur consommation en eau potable à Epiniac

	2019	2020	2021	2022
Abonnés	403	413	424	428
Volumes facturés (m³)	23 300	26 254	24 730	23 906
Volume/abonné (m³)	57,8	63,6	58,3	55,9
Charge hydraulique théorique en entrée de STEP en m³/j	63,8	71,9	67,8	65,5
Charge organique théorique en entrée de STEP en kg DBO₅/j	41,5	42,6	43,7	44,1

Pour l'estimation de la charge hydraulique théorique, on considère que la totalité du volume d'eau potable consommé est restitué au réseau d'eau usée.

Pour l'estimation de la charge organique théorique, on considère un taux d'occupation par logement de 2,29 habitants, un rejet de 45 g DBO₅/j/habitant.

Ainsi, en 2022, la charge théorique en entrée de station d'Epiniac est de 65 m³/j et 44 kg DBO₅/j soit 735 EH (1 EH = 1 Equivalent-Habitant = 60 g DBO₅/j).

4. La station d'épuration

4.1 Implantation de la station d'épuration

Les effluents d'Epiniac sont traités par une station d'épuration de type boues activées, située au Nord du bourg, au sud de la voie de chemin de fer.

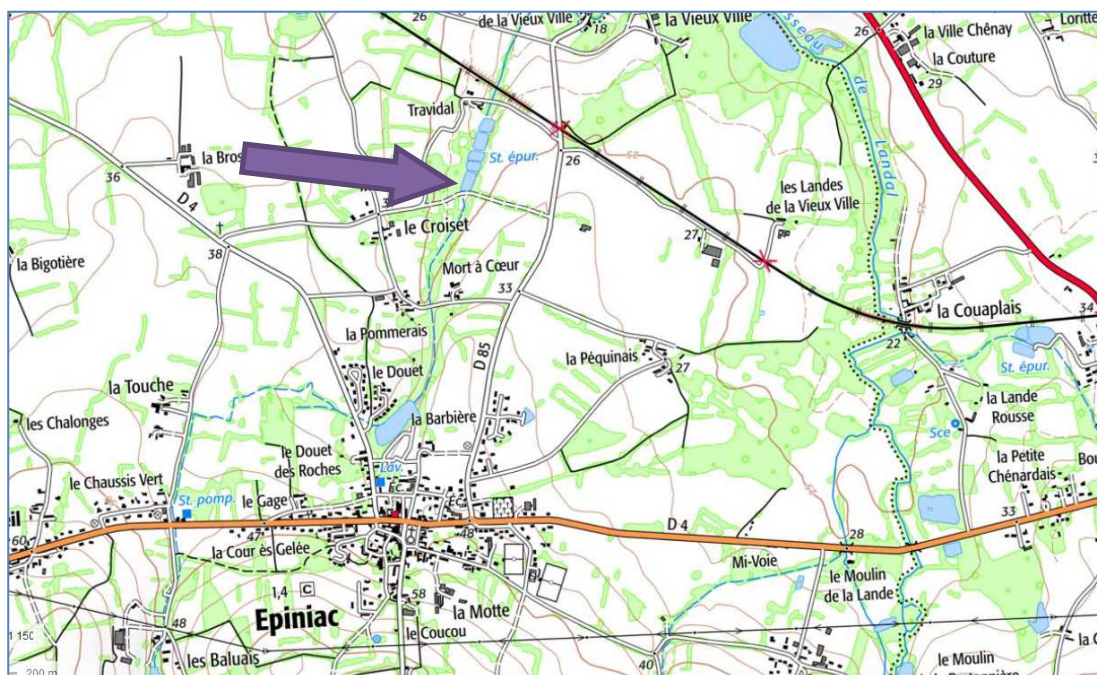


Figure 19 - Localisation de la station d'épuration d'Epiniac (Géoportail)



Figure 20 - Vue aérienne de la station d'épuration (en cours de construction) et de la parcelle (Géoportail)

Elle a été mise en service en mai 2021.

4.2 Capacités nominales

La station d'épuration d'Epiniac a une **capacité nominale déclarée de 1 300 EH**.

- ✓ Débit de référence: 343 m³/j
- ✓ Capacité organique nominale: 78 kg DBO₅/j.

4.3 Prescriptions de rejet

La station d'épuration dispose d'un arrêté préfectoral du 20 septembre 2018. Les prescriptions de rejet sont listées ci-dessous.

Tableau 14 - Prescription de rejet de la station d'épuration d'Epiniac

	Concentration moyenne sur la période en mg/L		Concentration de l'échantillon 24h en mg/L	Rendement minimum en %
	Du 1 ^{er} novembre au 30 avril	du 1 ^{er} mai au 31 octobre		
Demande chimique en oxygène (DCO) :	-	-	70	90
Demande biochimique en oxygène (DBO ₅) :	-	-	20	94
Matières en Suspension (MES) :	-	-	30	92
Azote Global (NGL)	15	10	-	72
Azote Kjeldahl (NTK)	10	7	-	83
Phosphore total (Pt):	1	1	-	87

Les eaux traitées sont rejetées dans le ruisseau de la Chérulais, affluent du Guyoult.

4.4 Filière de traitement

La station d'épuration d'Epiniac est composée des éléments suivants :

- Un poste de relevage – 60 m³/h
- Un bassin d'aération :
 - o Diamètre intérieur : 12 m
 - o Hauteur d'eau : 3 m
 - o Volume utile : 339 m³, (charge volumique de 0,23 kgDBO₅/m³/j)
 - o 2 turbines de 7,5 kW
 - o 1 agitateur
- Un clarificateur :
 - o Diamètre intérieur total : 13 m
 - o Diamètre au miroir : 12,4 m (vitesse ascensionnelle à 60 m³/h : 0,50 m/h)
 - o Hauteur droite : 3 m
 - o Pente de fond : 20 %
- Un puits à boues / poste de recirculation
 - o 2 pompes de recirculation : débit 90 m³/h (taux de recirculation 150 %)
- Un poste toutes eaux

- Une déphosphatation par injection de chlorure ferrique dans le bassin d'aération
- 8 casiers de lits plantés de roseaux pour le traitement des boues :
 - o Surface unitaire : 67,5 m² (48 gMS/m²/an sur la base d'une production de boues de 25,6 tonnesMS/an)
- Un regard débitmètre
- Une lagune de finition
- Un canal de comptage avant rejet

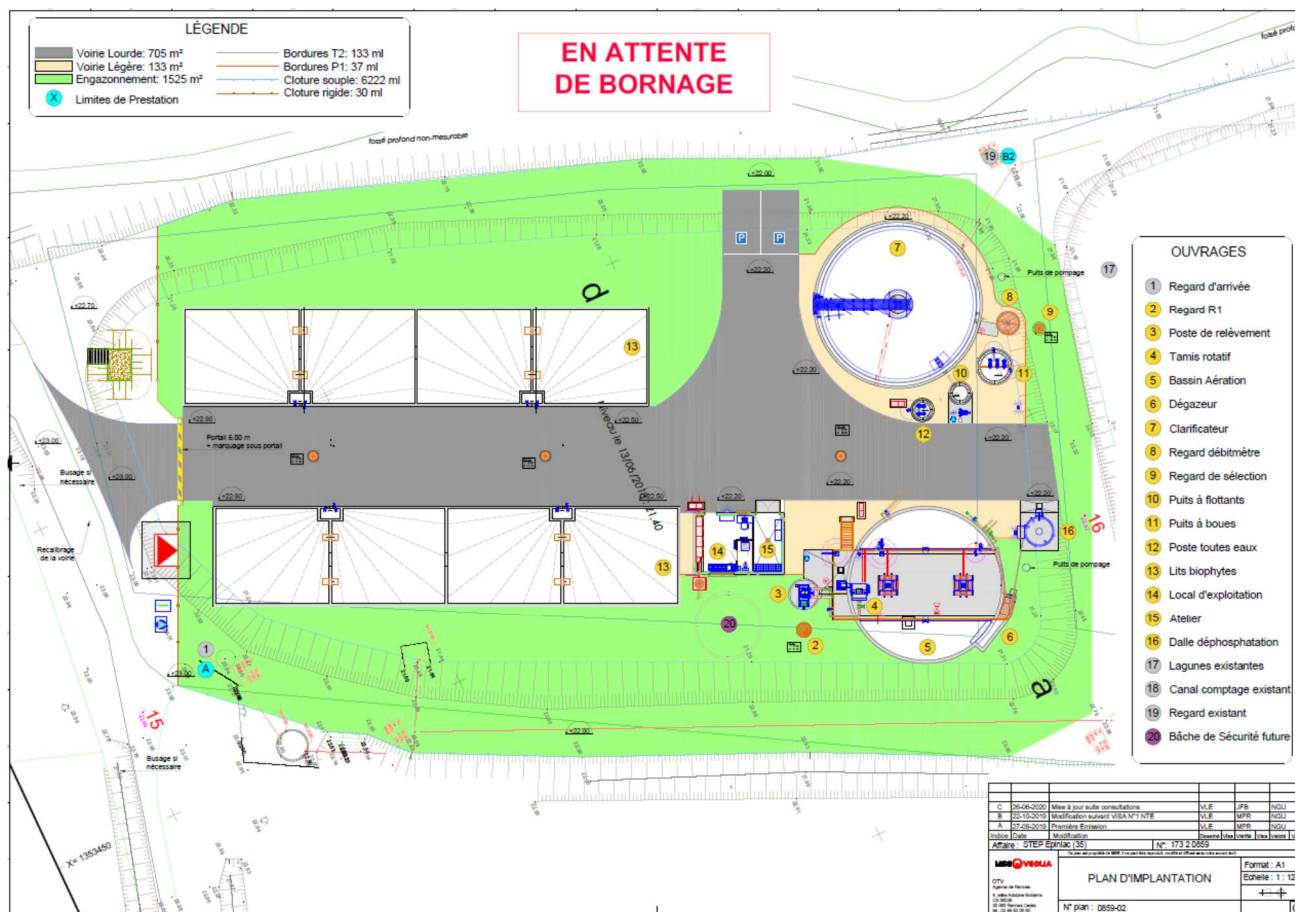


Figure 21 - Plan de récolement de la STEP d'Epiniac

Point sur la capacité réelle de la station d'épuration :

Le dimensionnement de la station d'épuration d'Epiniac a été réalisé de façon sécuritaire, tant sur le plan organique qu'hydraulique. Le tableau à suivre reprend les étapes de traitement et précise la capacité réelle recalculée au regard de ratios suffisants pour atteindre les performances demandées à l'arrêté de rejet :

Etape de traitement	Ratio utilisé	Ratio usuel	Capacité réelle
Bassin d'aération 339 m ³	0,23 kgDBO5/j/m ³ /j	0,27 kgDBO5/m ³ /j	91,53 kgDBO5/j Soit 1 525 EH
	Temps de séjour pour 343 m ³ /j : 24h17min	Temps de séjour hydraulique > 16 heures	508 m ³ /j
Clarificateur Surface au miroir 120 m ²	0,5 m/h	0,6 m/h	72 m ³ /h
Lits plantés de roseaux 67,5 m ² /lit x 8 lits 540 m ² au total	48 kgMS/an/m ²	50 kgMS/an/m ²	27 tonnes de MS/an Soit la production estimée de 1 479 EH

			(50gMS/j/EH)
--	--	--	--------------

Ainsi, la capacité réelle des ouvrages de la station d'épuration d'Epiniac est plutôt de 1 500 EH et 72 m³/h. Toutefois, le passage à 72 m³/h nécessiterait le remplacement des pompes des eaux brutes et celles de recirculation des boues.

4.5 Fonctionnement de la station d'épuration

4.5.1 Charges organiques en entrée de station d'épuration

Les résultats des bilans 24h réalisés depuis la mise en service de la station d'épuration d'Epiniac sont présentés ci-dessous.

Tableau 15 - Synthèse des charges entrantes mesurées lors des bilans 24h

Flux en kg/j	DCO	DBO ₅	MES	NTK	NGL	Ptot	DCO/DBO ₅	Débit en m ³ /j	Date du bilan	Charge EH (base DBO ₅)
2021	75,99	37,21	41,31	9,24	9,24	0,99	2,04	97	22/06/2021	620
2021	70,81	37,62	37,23	8,42	8,42	1	1,88	76	12/10/2021	627
2022	98,4	41,13	55,94	9,94	9,94	1,2	2,39	167	22/02/2022	686
2022	73,79	35,22	39,22	10,42	10,42	1,11	2,10	65	20/09/2022	587

La charge organique mesurée évolue peu : de 587 à 686 EH selon les bilans (1 EH = 60 g DBO₅/j). Rappelons que la charge théorique attendue est de 735 EH.

4.5.2 Charges hydrauliques en entrée de station

Les volumes en entrée de station d'épuration sont enregistrés quotidiennement, ainsi que la pluviométrie. Par ailleurs, aucun départ au trop-plein n'a été enregistré, ni en entrée de station, ni au niveau du poste de relèvement principal de St-Léonard.

Les données enregistrées depuis la mise en service de la STEP et jusqu'au 27/06/2023 sont présentées sur le graphique suivant :

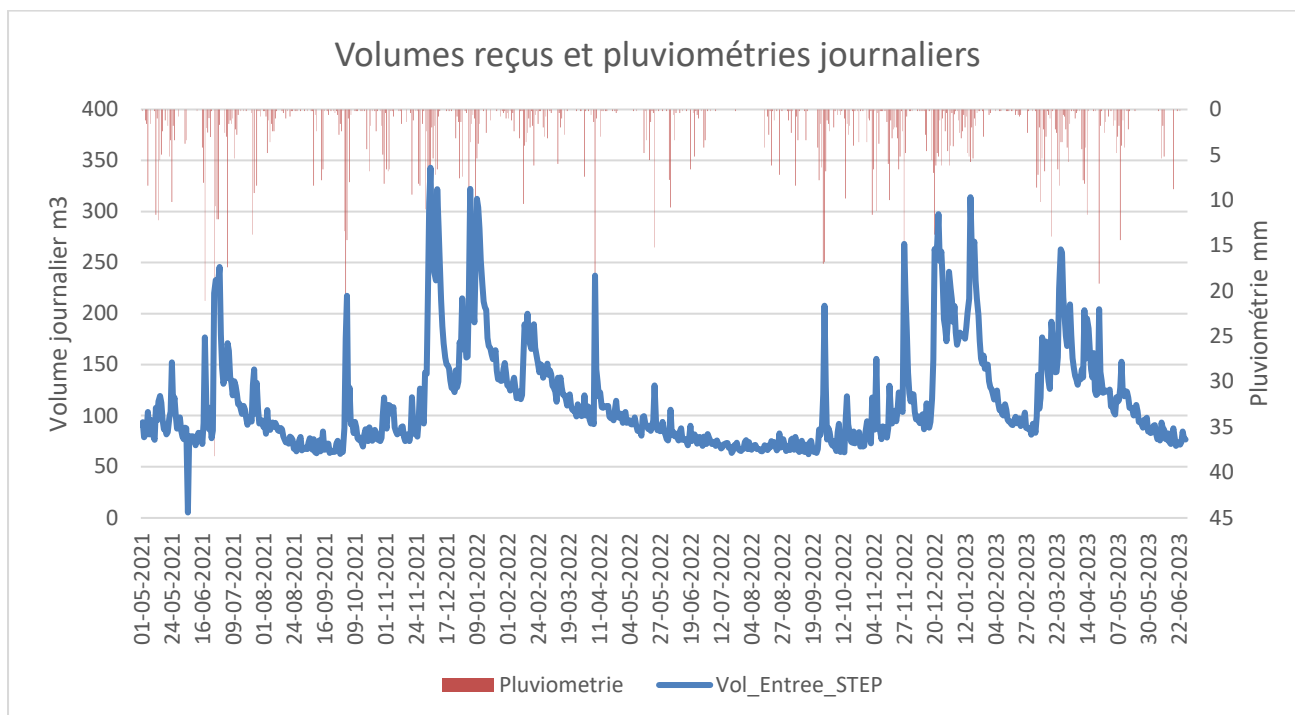


Figure 22 - Volume entrant et pluviométrie - Epiniac

Les volumes caractéristiques suivants peuvent être identifiés :

- Volume moyen : 114 m³/j – soit 33 % du débit de référence
- Volume maximum : 343 m³/j – soit 100 % du débit de référence. Ce volume a été enregistré le 05/12/2021, avec une pluviométrie de 12,2 mm (et 20,2 la veille).
- **Centile 95 : 224 m³/j – soit 65 % du débit de référence**

Plus, précisément, l'analyse statistique des données des volumes entrants en temps sec donne :

Tableau 16 - Analyse des débits entrants en temps sec - STEP Epiniac

Volume de temps sec (pluviométrie inférieure à 2 mm/j)		Moyenne	Centile 95
Nappe haute		134 m³/j	215 m³/j
Nappe basse		82 m³/j	110 m³/j
Volume d'eau parasite de nappe		Moyenne	Centile 95
Nappe haute		69 m³/j	150 m³/j
Nappe basse		17 m³/j	45 m³/j

Pour rappel, le volume théorique d'eau usée stricte calculé à partir des consommations des abonnés est de 65 m³/j. Ainsi, en période de nappe haute, le volume d'eau parasite de nappe collecté est supérieur au volume d'eau usée.

L'analyse des volumes collectés en temps de pluie permet d'estimer la surface active à la pluie.

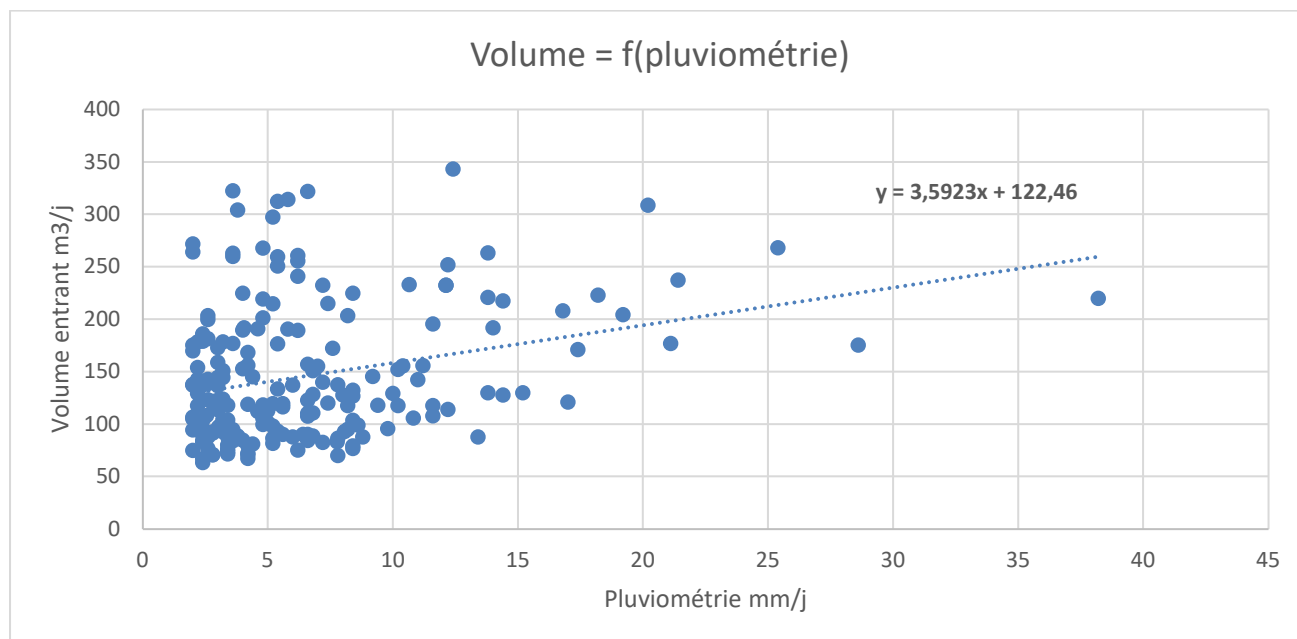


Figure 23 – Détermination de la surface active à la pluie.

La surface active à la pluie estimée est de 3 600 m².

Pour une pluie trimestrielle de 20 mm/j, ceci représente un survolume d'eau parasite de pluie de 72 m³.

Pour une pluie semestrielle de 28 mm/j, ceci représente un survolume d'eau parasite de pluie de 101 m³.

4.5.3 Rejet des eaux traitées

Flux :

Tableau 17 - Flux rejetés par la station d'épuration depuis 2021

	DCO	DBO5	MES	NTK	NGL	Ptot	Débit en m3/j	Date du bilan
2021	5,77	0,75	1,07	0,42	0,51	0,39	107	22/06/2021
2021	6,27	0,66	0,99	0,39	0,55	0,15	83	12/10/2021
2022	6,63	0,34	1,36	0,84	0,96	0,08	170	22/02/2022
2022	1,8	0,06	0,17	0,18	0,25	0,03	58	20/09/2022

Concentrations :

Hormis un dépassement pour la DCO en octobre 2021 et pour le phosphore en juin et octobre 2021, les concentrations maximales autorisées sont respectées.

Tableau 18 – Concentrations du rejet depuis 2021

	DCO	DBO5	MES	NTK	NGL	Ptot	Débit en m3/j	Date du bilan
2021	54	7	10	3,9	4,75	3,67	107	22/06/2021
2021	76	8	12	4,7	6,64	1,83	83	12/10/2021
2022	39	2	8	4,94	5,66	0,46	170	22/02/2022
2022	31	1	3	3,18	4,27	0,5	58	20/09/2022
Norme de rejet	70	20	30	10/7	15/10	1		

Rendements :

Hormis pour le phosphore en juin et octobre 2021, les rendements minimums autorisés sont respectés.

	DCO	DBO5	MES	NTK	NGL	Ptot	Date du bilan
2021	92,41%	97,98%	97,41%	95,45%	94,48%	60,61%	22/06/2021
2021	91,15%	98,25%	97,34%	95,37%	93,47%	85,00%	12/10/2021
2022	93,26%	99,17%	97,57%	91,55%	90,34%	93,33%	22/02/2022
2022	97,56%	99,83%	99,57%	98,27%	97,60%	97,30%	20/09/2022
Norme de rejet	90 %	94 %	92 %	83 %	72 %	87 %	

5. Prévisions d'urbanisation

La commune d'Epiniac réalise actuellement la révision de son PLU. Le scénario évoqué en juillet 2023 est le suivant :

- **Projet à court terme :**
 - o Un permis d'aménager déposé par un promoteur pour un lotissement de 16 logements
 - o Un projet de permis de construire valant division pour la création de 10 lots
 - o Ainsi, sur la base du taux d'occupation des logements actuel (2,29 habitant/logement), une augmentation de la population de 60 habitants peut être considérée à court terme.
- **Pour les 10 prochaines années :**
 - o 200 habitants supplémentaires
 - o Création de 125 logements (densification et extension en zone urbaine raccordée à l'assainissement collectif)
- **Pour les 10 années suivantes :**
 - o Pas de projection actuellement
 - o Hypothèse : même scénario qu'au PLU, soit 200 habitants supplémentaires
 - o Emplacement des constructions => hypothèse : dans le secteur d'assainissement collectif

6. Calcul de la charge organique attendue en situation future

Charge actuelle : 686 EH

Pour définir la situation actuelle, on considère une charge entrante égale à la charge maximale mesurée par « bilan 24h00 » ces deux dernières années.

Charge supplémentaire :

On considère qu'un nouvel habitant représente 1 Equivalent-Habitant. Soit une charge supplémentaire :

- De 260 EH à un horizon de 10 ans
- De 460 EH à un horizon de 20 ans

Charge future :

Ainsi, les besoins futurs en assainissement sur la commune d'Epiniac sont :

- 946 EH à un horizon de 10 ans – la capacité de la station d'épuration n'est pas atteinte
- 1 146 EH à un horizon de 20 ans – la capacité de la station d'épuration n'est pas atteinte

Ainsi à un horizon de 20 ans, la capacité d'accueil organique de la station d'épuration d'Epiniac peut être estimée à 154 EH, sur la base de la capacité nominale autorisée dans l'arrêté de rejet (1 300 EH).

Au regard de la capacité réelle des ouvrages (1 500 EH), la capacité d'accueil organique de la station d'épuration d'Epiniac à un horizon 20 ans est de 354 EH. Toutefois, en cas de dépassement de la capacité autorisée de 1 300 EH, la station d'épuration sera jugée non conforme, même si ses performances sont satisfaisantes.

Dans tous les cas, la capacité organique de station d'épuration d'Epiniac est insuffisante pour recevoir l'intégralité des charges organiques collectées à La Boussac, en situations actuelle (429 EH) comme future (693 EH).

7. Calcul de la charge hydraulique attendue en situation future

Les hypothèses prises en compte sont les suivantes :

- Eaux usées strictes :
 - Débit d'eaux usées strictes actuel : 65 m³/j
 - Débit d'eaux usées strictes supplémentaire :
 - Horizon 10 ans : 39 m³/j (pour 150 L/j/EH)
 - Horizon 20 ans : 69 m³/j (pour 150 L/j/EH)
- Eaux parasites de nappe :
 - Débit d'eau de nappe en période de nappe basse : 45 m³/j
 - Débit d'eau de nappe en période de nappe haute : 150 m³/j.
- Surface active de 3 600 m². Pour le dimensionnement, une pluie semestrielle est prise en compte (28 mm/j et 10 mm/h).

Tableau 19 - Calcul des charges hydrauliques en situation actuelle

situation actuelle	NAPPE HAUTE		NAPPE BASSE	
	m ³ /j	m ³ /h	m ³ /j	m ³ /h
Eaux sanitaires	65	8,1	65	8,1
Eaux de nappe	150	6,3	45	1,9
TOTAL temps sec	215	14,4	110	10,0
Eaux de pluie	100,8	36,0	100,8	36,0
TOTAL temps de pluie	315,8	50,4	210,8	46,0

Les charges hydrauliques théoriques en situation actuelle sont inférieures au débit de référence de la station d'épuration défini à l'arrêté de rejet (343 m³/j).

Tableau 20- Calcul des charges hydrauliques en situation future – horizon 10 ans

situation future horizon 10 ans	NAPPE HAUTE		NAPPE BASSE	
	m ³ /j	m ³ /h	m ³ /j	m ³ /h
Eaux sanitaires	104	13,0	104	13,0
Eaux de nappe	150	6,3	45	1,9
TOTAL temps sec	254	19,3	149	14,9
Eaux de pluie	100,8	36,0	100,8	36,0
TOTAL temps de pluie	354,8	55,3	249,8	50,9

Les charges hydrauliques théoriques en situation future à un horizon de 10 ans dépassent le débit de référence de la station d'épuration défini à l'arrêté de rejet (343 m³/j) en nappe haute en cas de pluie semestrielle.

Tableau 21 – Calcul des charges hydrauliques en situation future – horizon 20 ans

situation future horizon 20 ans	NAPPE HAUTE		NAPPE BASSE	
	m ³ /j	m ³ /h	m ³ /j	m ³ /h
Eaux sanitaires	134	16,8	134	16,8
Eaux de nappe	150	6,3	45	1,9
TOTAL temps sec	284	23,0	179	18,6
Eaux de pluie	100,8	36,0	100,8	36,0
TOTAL temps de pluie	384,8	59,0	279,8	54,6

Les charges hydrauliques théoriques en situation future à un horizon de 20 ans dépassent le débit de référence de la station d'épuration défini à l'arrêté de rejet (343 m³/j) en nappe haute en cas de pluie semestrielle. Elles sont en revanche inférieures au volume maximal admissible par le bassin d'aération pour que celui-ci traite convenablement l'azote (508 m³/j).

Le débit horaire de pointe atteindra également la capacité hydraulique actuelle de la station (60 m³/h). Mais ce débit reste inférieur à la capacité réelle des ouvrages (72 m³/h sous réserve de remplacement des pompes eaux brutes et recirculation).

Ainsi, à un horizon 20 ans, du point de vue strictement dimensionnel, la station d'épuration d'Epiniac aura encore la possibilité de recevoir les charges supplémentaires suivantes :

- ✓ charge hydraulique horaire supplémentaire : 13 m³/h (sous réserve de remplacement des pompes eaux brutes et recirculation par des pompes de respectivement 72 m³/h et 108 m³/h)
- ✓ charge hydraulique journalière supplémentaire : 123 m³/j (sur la base d'un temps de séjour hydraulique dans le bassin d'aération de 16 heures en nappe haute temps de pluie).

Du point de vue réglementaire, les limites hydrauliques fixées dans l'arrêté de rejet seront en revanche dépassées.

CHAPITRE 3 : ETUDE D'ACCEPTABILITE DU MILIEU RECEPTEUR

1. Généralités

Les eaux traitées par le lagunage de La Boussac sont rejetées dans un fossé temporaire (ruisseau de Fontenil) qui prend sa source au sud du bourg et qui rejoint le ruisseau de Landal au niveau de la voie ferrée, à 500 m en aval hydraulique du rejet. Le ruisseau de Landal est un affluent du Guyoult.

Terres gagnées sur la mer grâce à la Digue de la Duchesse Anne, le territoire du Marais de Dol est structuré et géré par un vaste réseau hydrologique qui permet de gérer les niveaux d'eau du marais au profit de l'implantation des habitations et du maintien d'activités et particulièrement de l'agriculture.

Les niveaux d'eau dans le marais sont gérés par L'Association Syndicale des Propriétaires des Dignes et Marais qui assure l'entretien du vaste maillage de canaux, de biefs, d'essais et de fossés.



Figure 24 - Réseau hydrographique du bassin versant du marais de Dol (source : sage-dol.fr)

2. Objectifs de qualité

Les principaux objectifs du SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 sont :

- repenser les aménagements des cours d'eau,
- réduire la pollution par les nitrates,
- réduire la pollution organique et bactériologique,

- maîtriser et réduire la pollution par les pesticides,
- maîtriser et réduire la pollution due aux substances dangereuses,
- protéger la santé en protégeant la ressource en eau,
- maîtriser les prélèvements d'eau,
- préserver les zones humides,
- préserver la biodiversité aquatique,
- préserver le littoral,
- préserver les têtes de bassin versant,
- faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques,
- mettre en place des outils réglementaires et financiers,
- informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

La masse d'eau concernée par le rejet de la station d'épuration de La Boussac est la suivante : « Le Landal et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Guyoult » (FRGR1596). Les objectifs de qualité définis par le SDAGE 2022-2027 pour cette masse d'eau sont :

- Bon état écologique : « objectif moins strict » : Moyen d'ici 2027 pour le paramètre « faune benthique invertébrés »
- Bon état chimique : 2021
- Bon état global : « objectif moins strict »

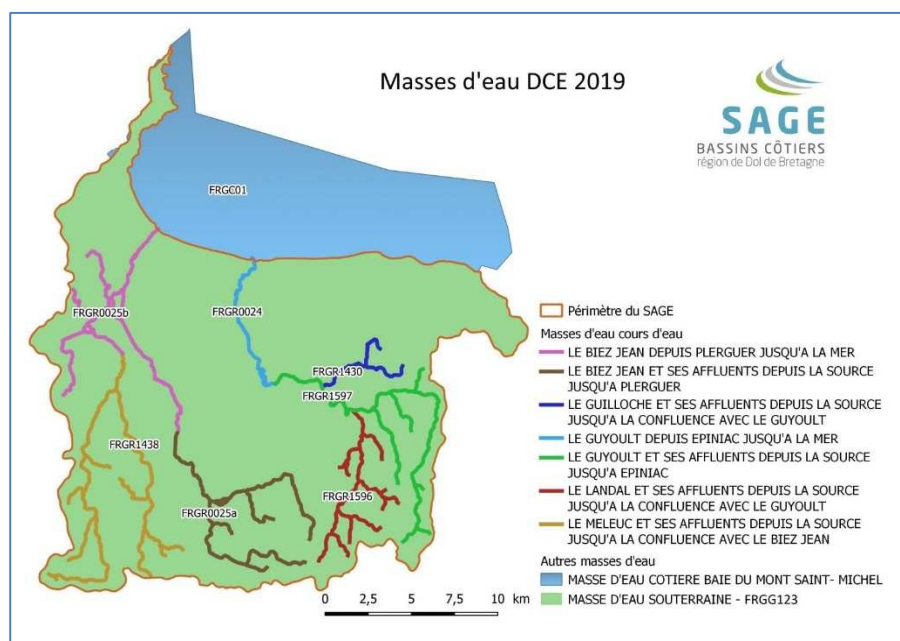


Figure 25 - Masses d'eau sur le SAGE de la région de Dol de Bretagne

Le SAGE en vigueur est le SAGE des Bassins côtiers de la Région de Dol-de-Bretagne. Le périmètre du SAGE des Bassins Côtiers de la région de Dol de Bretagne a été défini par l'arrêté préfectoral du 26 septembre 2003 puis modifié par l'arrêté préfectoral du 3 juin 2014. Il comprend **39 communes** sur une **superficie totale de 451 km²**.

Les enjeux du SAGE et les objectifs concernant le projet sont les suivants :

- ✓ Enjeu n°1 : Gouvernance et organisation de la Maîtrise d'Ouvrage
- ✓ Enjeu n°2 : Microbiologie et Micropolluants :
 - **Orientation 4 : Compléter la connaissance**
 - **Disposition 11 : Identifier l'origine des pollutions bactériologiques**

O Orientation 5 : Améliorer la collecte et le transfert des eaux usées des assainissements collectifs

- **Disposition 14 : Fiabiliser les réseaux d'assainissement collectif**
- **Disposition 15 : Assurer la télésurveillance opérationnelle des postes de relèvement et de refoulement**

- ✓ Enjeu n°3 : Gestion hydraulique du Marais de Dol
- ✓ Enjeu n°4 : Gestion de la ressource en période d'étiage
- ✓ Enjeu n°5 : Inondation et submersion marine
- ✓ Enjeu n°6 : Nutriments et bilan en oxygène
- ✓ Enjeu n°7 : Phytosanitaires
- ✓ Enjeu n°8 : Biologie, hydromorphologie et continuité des cours d'eau
- ✓ Enjeu n°9 : Zones humides

Le projet doit être compatible avec le SDAGE et le SAGE.

3. Usages de l'eau

Les usages de l'eau sont les suivants sur le territoire du SAGE :

- ✓ Prise d'eau pour la production d'eau potable : la retenue de Landal alimente l'usine du même nom, située à La Boussac, qui produit 100 m³/heure. Cette prise d'eau est située en amont du rejet de la station d'épuration de La Boussac.
- ✓ Le rejet des stations d'épuration.
 - O Sur le Fontenil : aucun rejet en amont du rejet des lagunes de La Boussac :
 - O Sur le Landal :
 - En amont de la confluence du Fontenil :
 - Broualan : lagunage naturel 200 EH
 - En aval de la confluence du Fontenil : aucun rejet
 - O Sur le Guyoult :
 - En amont de la confluence du Landal : aucun rejet
 -
 - En aval de la confluence du Landal
 - Epiniac : boues activées 1 300 EH
 - Baguer-Pican : boues activées 1 500 EH
 - Camping du Vieux Chêne Huttobia : lagunage naturel 700 EH
 - Dol de Bretagne : boues activées 10 000 EH
 - Baguer-Morvan : Filtres plantés de roseaux 1 100 EH
 - Le Vivier-sur-mer : lagunage naturel 1 950 EH
- ✓ Les rejets d'assainissements non collectifs,
- ✓ Les rejets des eaux pluviales,
- ✓ L'agriculture (dans le Marais de Dol : cultures céréalières, élevage de volailles, élevages d'agneaux de prés salés),
- ✓ La conchyliculture et la pêche à pied (en aval de l'exutoire du Guyoult)
- ✓ La pêche professionnelle maritime (en aval de l'exutoire du Guyoult),
- ✓ Les activités nautiques et la baignade (en aval de l'exutoire du Guyoult).

L'ensemble du Marais de Dol est classé en 2^{ème} catégorie piscicole.

En aval de l'estuaire du Guyoult au Vivier-sur-Mer, on trouve des zones classées pour la production conchylicole.

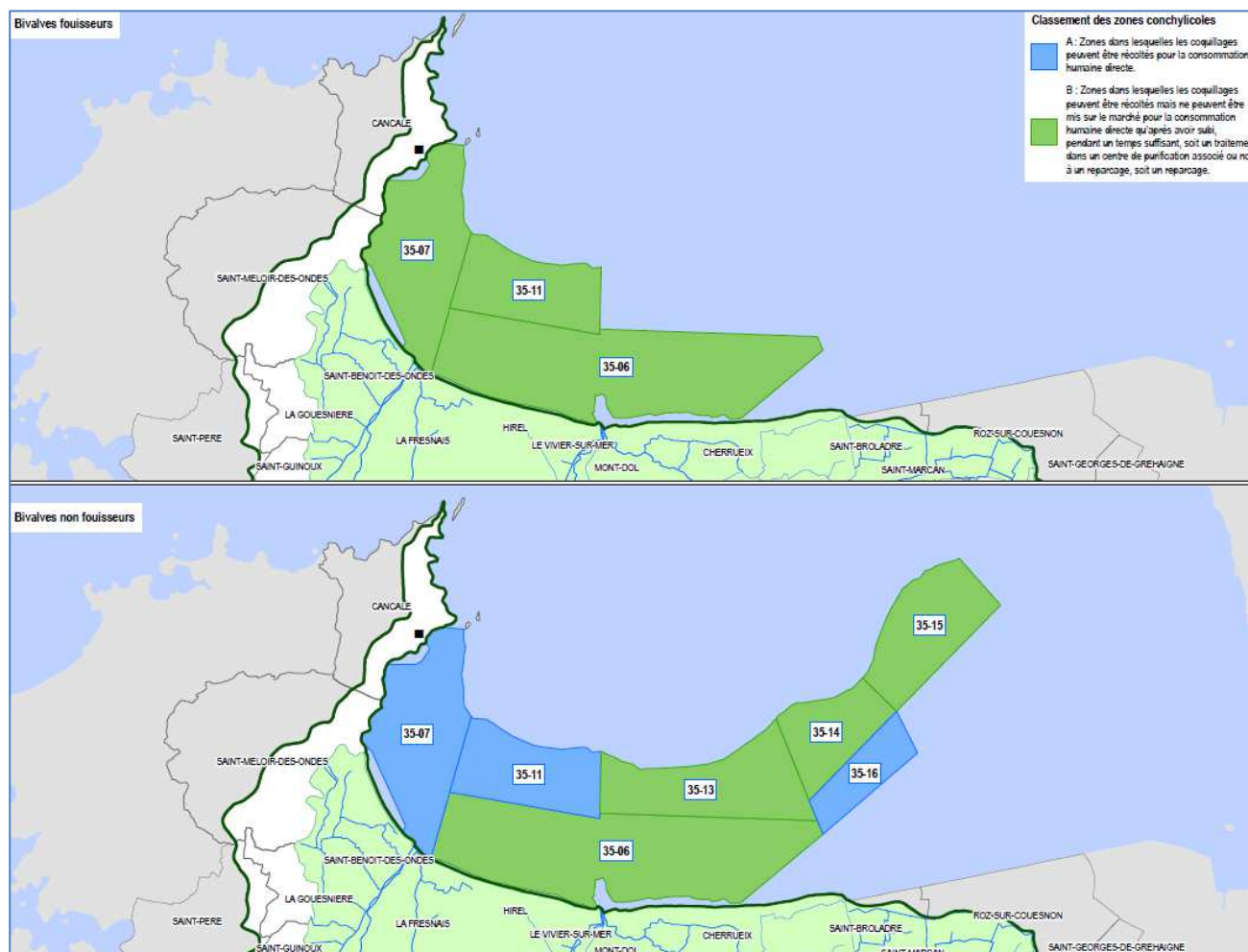


Figure 26 - Zones de classement conchylicole

4. Qualité du milieu récepteur

Il existe une station de suivi de la qualité du Landal à Epiniac, au lieu-dit « Le Moulin de la Bretonnière » (code station : 4163465), 1,5 km en amont de la confluence du ruisseau de Fontenil. Cette station est suivie à une fréquence mensuelle par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne.

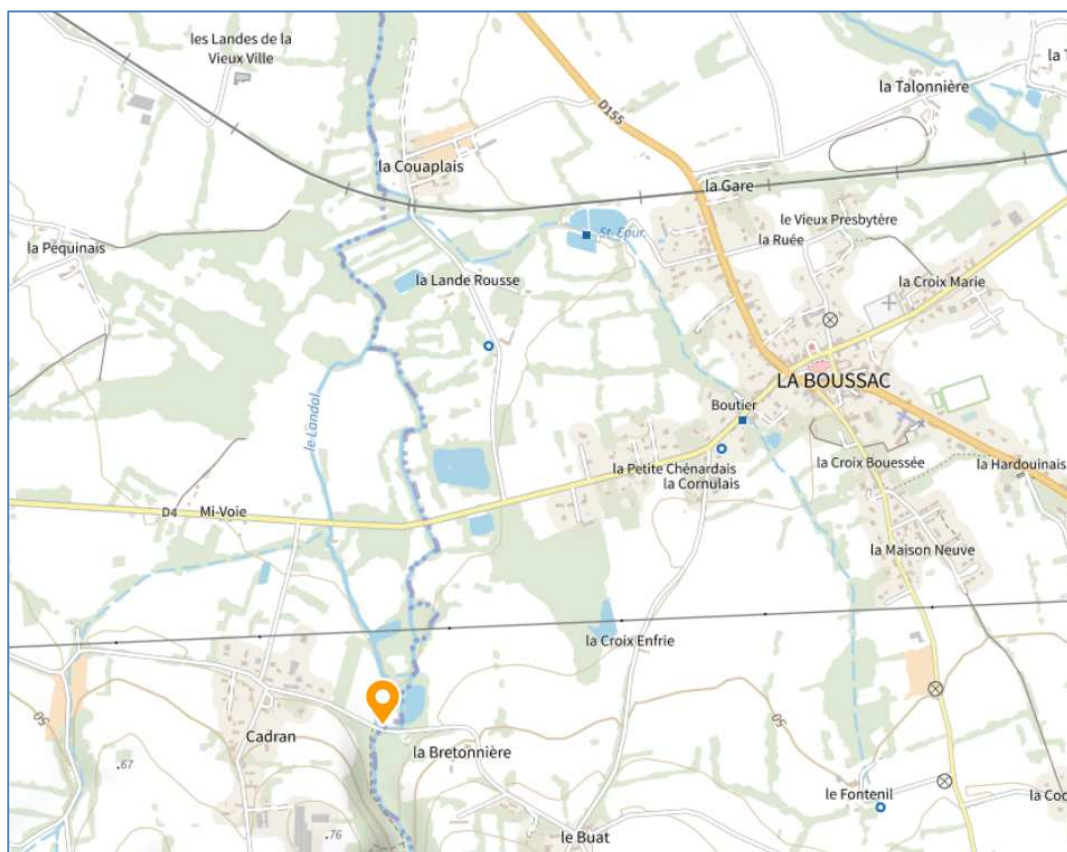


Figure 27 – Emplacement de la station de suivi de qualité du ruisseau du Lantal

Le tableau à suivre présente le résumé des analyses effectuées sur la période janvier 2016 à juin 2023 :

Tableau 22 - Qualité de l'eau du Lantal à Epiniac – 2016 à 2023

	Ammonium	Azote Kjeldahl	D.B.O.5	MES	Nitrates	Nitrites	Phosphore total
	mg(NH4)/L	mg(N)/L	mg(O2)/L	mg/L	mg(NO3)/L	mg(NO2)/L	mg(P)/L
Minimum	0,005	0,5	0,5	2,0	2,3	0,010	0,01
Médiane	0,045	0,7	1,4	3,0	6,5	0,030	0,06
Moyenne	0,047	0,7	1,6	5,0	10,1	0,039	0,06
Centile 95	0,116	1,2	3,0	9,9	23,8	0,120	0,12
Maximum	0,150	1,4	3,4	45,0	32,0	0,150	0,27

La qualité du Lantal au point de mesure est très bonne à bonne pour tous les paramètres hormis les nitrates, pour lesquels la moyenne des valeurs est dans la classe « qualité moyenne ».

Les couleurs utilisées sont celles de la grille SEQ-Eau.

Tableau 23 - Grille SEQ-Eau

Classe de Qualité		Très bonne	Bonne	Moyenne	Mauvaise	Très Mauvaise
Indice		1A 80	1B 60	2 40	3 20	Hors Classe
Oxydables						
oxygène dissous	mg/l O2	8	6	4	3	
DBO5	mg/l O2	3	6	10	25	
DCO	mg/l O2	20	30	40	80	
COD	mg/l C	5	7	10	15	
Matières Azotées						
NH4+	mg/l NH4	0,1	0,5	2	5	
NKJ	mg/l N	1	2	4	10	
NO2-	mg/l NO2	0,03	0,3	0,5	1	
NGL	mg/l N	1,46	4,35	9,80	21,59	
Nitrates						
NO3-	mg/l NO3	2	10	25	50	
Matières Phosphorées						
Phosphore total	mg/l P	0,05	0,2	0,5	1	
Orthophosphates	mg/l PO4	0,1	0,5	1	2	
Particules en suspension						
MES	mg/l	5	25	38	50	
Turbidité	NTU	2	35	70	105	
Transparence	m	2	1,6	1,3	1	
Température						
Température	°C	21,5	23,5	25	28	
Minéralisation						
Conductivité	µs/cm	2500	3000	3500	4000	

5. Données quantitatives sur le milieu récepteur

5.1 Station de référence

Afin de réaliser les calculs d'acceptabilité et d'estimer l'impact des rejets des stations d'épuration, il est nécessaire d'estimer le débit du cours d'eau récepteur.

Pour cela, les données de la station de mesure de débit située sur le Guyoult à Epiniac sont utilisées.

A la station de mesure d'Epiniac, le Guyoult présente un bassin versant de 63 km² et un QMNA₅ de 0,005 m³/s.

Tableau 24 - Débits du Guyoult à la station de mesure d'Epiniac

	Débits moyens du Guyoult à Epiniac (m3/s)	Débits quinquennaux secs du Guyoult à Epiniac (m3/s)
Janvier	1,03	0,40
Février	1,12	0,57
Mars	0,85	0,43
Avril	0,53	0,28
Mai	0,37	0,15
Juin	0,20	0,07
Juillet	0,10	0,03
Août	0,05	0,02
Septembre	0,05	0,02
Octobre	0,18	0,02

Novembre	0,43	0,07
Décembre	0,81	0,19
QMNA₅	0,005	

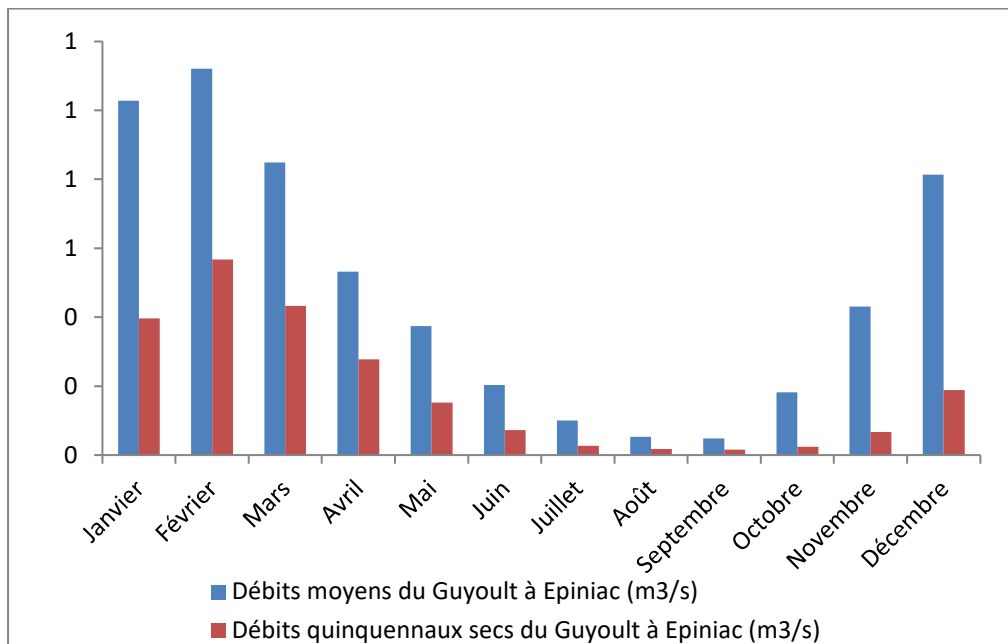


Figure 28 - Débits du Guyoult à la station de mesure

5.2 Débit au rejet des lagunes de La Boussac

Au rejet des lagunes de La Boussac, la surface du bassin versant du Fontenil est de l'ordre de 1,7 km².

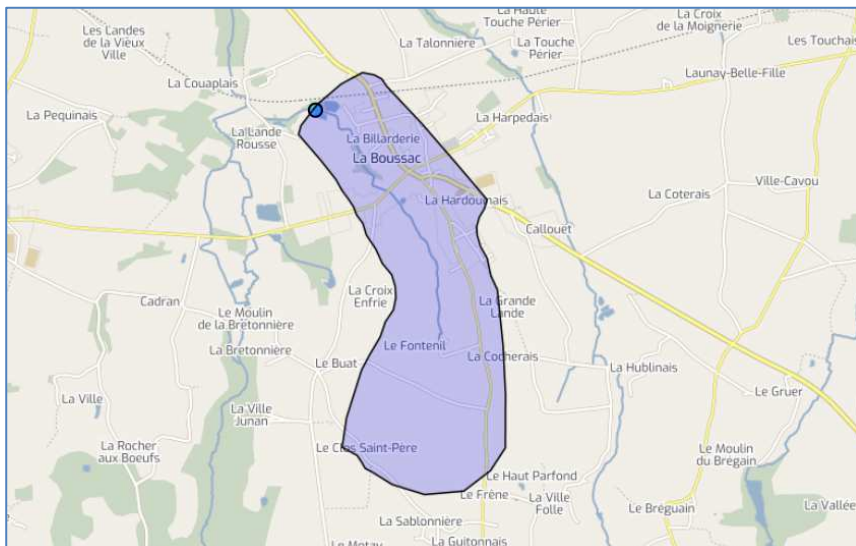


Figure 29 - Bassin versant au point de rejet de la station d'épuration (source : geobretagne.fr)

Tableau 25 - Débits du Fontenil à la station d'épuration de La Boussac

Débits moyens du Fontenil à la station d'épuration de La Boussac (m3/s)	Débits quinquennaux secs du Fontenil à la station d'épuration de La Boussac (m3/s)
---	--

Janvier	0,028	0,011
Février	0,030	0,015
Mars	0,023	0,012
Avril	0,014	0,007
Mai	0,010	0,004
Juin	0,005	0,002
Juillet	0,003	0,001
Août	0,001	0,000
Septembre	0,001	0,000
Octobre	0,005	0,001
Novembre	0,012	0,002
Décembre	0,022	0,005
QMNA5	0,000135	

5.3 Débit à la confluence avec le Landal

A la confluence avec du Fontenil avec le Landal, la surface de bassin versant est de 27,52 km².

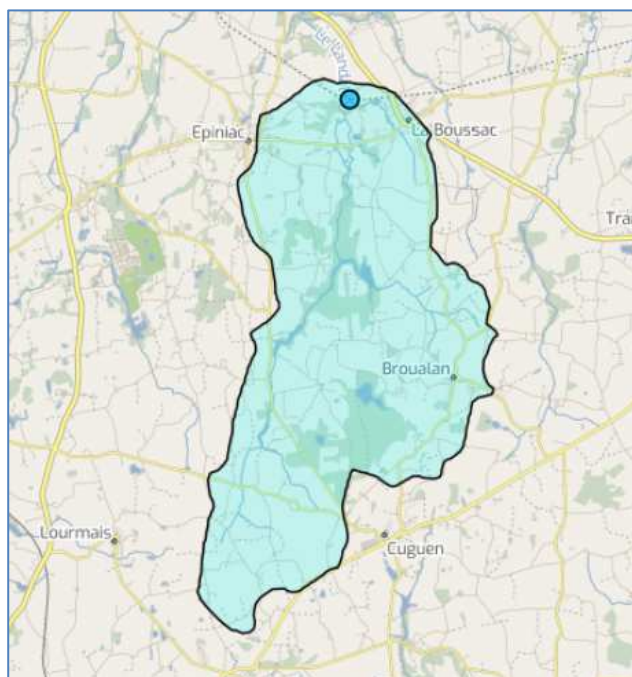


Figure 30 - Bassin versant du Landal à la confluence du ruisseau de Fontenil (source :geobretagne)

Tableau 26 - Débits du Landal à la confluence du Fontenil

	Débits moyens du Landal à la confluence du Fontenil (m3/s)	Débits quinquennaux secs du Landal à la confluence du Fontenil (m3/s)
Janvier	0,45	0,17
Février	0,49	0,25
Mars	0,37	0,19
Avril	0,23	0,12
Mai	0,16	0,07
Juin	0,09	0,03

Juillet	0,04	0,01
Août	0,02	0,01
Septembre	0,02	0,01
Octobre	0,08	0,01
Novembre	0,19	0,03
Décembre	0,36	0,08
QMNA5	0,00218	

6. Calculs d'impact en situation actuelle

6.1 Calcul pour les débits quinquennaux secs du cours d'eau

On réalise le calcul d'impact du rejet actuel du lagunage de La Boussac pour les débits quinquennaux secs du cours d'eau. Les hypothèses prises en compte sont les suivantes :

- ✓ Débits quinquennaux secs du cours d'eau
- ✓ Surface du bassin versant :
 - o 1,7 km² au point de rejet
 - o 27,52 km² à la confluence du Landal
- ✓ Qualité du cours d'eau en amont du rejet égale à :
 - o Pour le Fontenil : milieu de la classe Très bonne qualité car le cours d'eau prend sa source juste en amont de la commune. On considère qu'il est peu pollué.
 - o Pour le Landal : minimum de la classe Bonne Qualité
- ✓ Qualité du rejet égale au rejet observé en 2022 (bilan 24 h de février).
- ✓ Débit rejeté en situation actuelle : valeurs moyennes mensuelles mesurées en sortie en 2022 par l'exploitant.

Tableau 27 - Impact du rejet du lagunage de La Boussac au point de rejet – QMNA5

Station d'épuration actuelle de La Boussac
Débâts quinquennaux secs du Fontenil au point de rejet

Commune	La Boussac
Cours d'eau	Fontenil
Procédé retenu	lagunage naturel
Charge traitée	429 EH

Qualité du cours d'eau en amont:	Milieu classe bleue 1A
Qualité du cours d'eau en aval:	Classe verte - Objectif 1B (bonne)

Paramètres	unité	Qualité rejet station Hors étiage	Qualité rejet station Période étiage	Qualité amont station	Qualité en aval du point de rejet de station												
					Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	QMNA5
Débits																	
Cours d'eau Rejet station	l/s m3/j	Débits quinquennaux			10.69	15.31	11.68	7.50	4.10	1.96	0.72	0.46	0.42	0.66	1.80	5.07	0.13
					105,6	115,9	148,8	117,6	96,0	90,0	96,0	0,0	0,0	0,0	96,0	96,0	0,0
Composés organiques et oxydables																	
DBO5 DCO	mg/l mg/l	15,0 76,0	15,0 76,0	1,50 10	2.89	2.59	3.24	3.57	4.38	6.19	9.68	1.50	1.50	1.50	6.65	3.93	1.50
					16,77	15,32	18,48	20,14	24,07	32,94	50,00	10,00	10,00	10,00	35,20	21,86	10,00
Particules en suspension																	
MES	mg/l	35,0	35,0	2,5	5.84	5.12	6.68	7.49	9.43	13.79	22.20	2.50	2.50	2.50	14.91	8.34	2.50
Composés azotés																	
NTK NH4 NGL	mgN/l mg/l mgN/l	25.6 20.7 26.4	25.6 20.7 26.4	1 0.05 0.73	3.08	2.52	3.73	4.36	5.85	9.22	15.71	0.50	0.50	0.50	10.08	5.01	0.50
					2.17	1.71	2.70	3.22	4.45	7.23	12.57	0.05	0.05	0.05	7.94	3.76	0.05
					3.36	2.80	4.03	4.67	6.20	9.65	16.29	0.73	0.73	0.73	10.53	5.34	0.73
Composés phosphorés																	
Pt	mg/l	3.1	3.1	0.025	0.341	0.273	0.420	0.497	0.681	1.094	1.889	0.025	0.025	0.025	1.199	0.578	0.025

Grille d'évaluation de la qualité
SEQ-Eau

Très bonne	1A
Bonne	1B
Moyenne	2
Mauvaise	3
Très Mauvaise	Hors Classe

Objectifs souhaités	Objectif Classe 1B
DBO5 (mg/l)	6
DCO (mg/l)	30
MES (mg/l)	25
NTK (mg/l)	2
NH4 (mg/l)	0,50
NO3 (mg/l)	10
NGL (mg/l)	4,35
Pt (mg/l)	0,2

Tableau 28 - Impact du rejet du lagunage de La Boussac à la confluence avec le Landal – QMNA5

Station d'épuration actuelle de La Boussac
Débâts quinquennaux secs du Landal à la confluence du Fontenil

Commune	La Boussac
Cours d'eau	Landal
Procédé retenu	lagunage naturel
Charge traitée	429 EH

Qualité du cours d'eau en amont:	Minimum classe verte - 1B (bonne)
Qualité du cours d'eau en aval:	Classe verte - Objectif 1B (bonne)

Paramètres	unité	Qualité rejet station Hors étiage	Qualité rejet station Période étiage	Qualité amont station	Qualité en aval du point de rejet de station												
					Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	QMNA5
Débits																	
Cours d'eau Rejet station	l/s m3/j	Débits quinquennaux			172,98	247,80	189,00	121,38	66,38	31,66	11,69	7,50	6,83	10,62	29,12	82,12	2,18
					105,6	115,9	148,8	117,6	96,0	90,0	96,0	0,0	0,0	0,0	96,0	96,0	0,0
Composés organiques et oxydables																	
DBO5 DCO	mg/l mg/l	15,0 76,0	15,0 76,0	3,00 20	3,08	3,06	3,11	3,13	3,20	3,38	4,04	3,00	3,00	3,00	3,44	3,16	3,00
					20,39	20,30	20,51	20,62	20,92	21,78	24,86	20,00	20,00	20,00	22,06	20,75	20,00
Particules en suspension																	
MES	mg/l	35,0	35,0	5	5,21	5,16	5,27	5,33	5,49	5,96	7,60	5,00	5,00	5,00	6,10	5,40	5,00
Composés azotés																	
NTK NH4 NGL	mgN/l mg/l mgN/l	25,6 20,7 26,4	25,6 20,7 26,4	1 0,10 1,46	1,17	1,13	1,22	1,27	1,40	1,78	3,14	1,00	1,00	1,00	1,90	1,33	1,00
					0,24	0,21	0,29	0,33	0,44	0,76	1,89	0,10	0,10	0,10	0,86	0,38	0,10
					1,63	1,59	1,69	1,74	1,87	2,25	3,62	1,46	1,46	1,46	2,38	1,79	1,46
Composés phosphorés																	
Pt	mg/l	3,1	3,1	0,05	0,071	0,066	0,078	0,084	0,100	0,147	0,315	0,050	0,050	0,050	0,162	0,091	0,050

Grille d'évaluation de la qualité
SEQ-Eau

Très bonne	1A
Bonne	1B
Moyenne	2
Mauvaise	3
Très Mauvaise	Hors Classe

Objectifs souhaités	Objectif Classe 1B
DBO5 (mg/l)	6
DCO (mg/l)	30
MES (mg/l)	25
NTK (mg/l)	2
NH4 (mg/l)	0,50
NO3 (mg/l)	10
NGL (mg/l)	4,35
Pt (mg/l)	0,2

6.2 Calcul pour les débits moyens du cours d'eau

Les calculs d'incidence du rejet actuel de la station d'épuration de La Boussac en situation de débit moyen du cours d'eau sont présentés ci-après. Les hypothèses de calcul sont les mêmes que celles prises pour l'incidence présentée ci-avant, hormis le débit du cours d'eau qui correspond au débit moyen mensuel.

Tableau 29 - Impact du rejet du lagunage de La Boussac au point de rejet - Débits moyens

Station d'épuration actuelle de La Boussac
Débits moyens du Fontenil au point de rejet

Commune

Cours d'eau

Procédé retenu

Charge traitée

La Boussac

Fontenil

lagunage naturel

429 EH

Qualité du cours d'eau en amont:

Qualité du cours d'eau en aval:

Milieu classe bleue 1A

Classe verte - Objectif 1B (bonne)

Paramètres	unité	Qualité rejet station Hors étiage	Qualité rejet station Période étiage	Qualité amont station	Qualité en aval du point de rejet de station													
					Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	QMNAS	
Débits																		
Cours d'eau	Rejet station	l/s	m3/j	Débits moyens	27,73	30,23	22,90	14,36	10,09	5,48	2,71	1,42	1,29	4,91	11,62	21,94	0,13	
					105,6	115,9	148,8	117,6	96,0	90,0	96,0	0,0	0,0	0,0	96,0	96,0	0,0	
Composés organiques et oxydables																		
DBO5	mg/l	mg/l	15,0	15,0	1,50	2,07	2,07	2,44	2,67	2,84	3,66	5,43	1,50	1,50	1,50	2,68	2,15	1,50
						12,79	12,80	14,62	15,71	16,54	20,54	29,20	10,00	10,00	10,00	15,76	13,18	10,00
Particules en suspension																		
MES	mg/l	35,0	35,0	2,5	3,87	3,88	4,77	5,31	5,72	7,69	11,95	2,50	2,50	2,50	5,34	4,07	2,50	
Composés azotés																		
NTK	mgN/l	25,6	25,6	1	1,56	1,57	2,26	2,67	2,99	4,51	7,80	0,50	0,50	0,50	2,69	1,71	0,50	
					0,92	0,93	1,49	1,84	2,10	3,35	6,06	0,05	0,05	0,05	1,85	1,05	0,05	
					1,81	1,82	2,53	2,95	3,28	4,83	8,20	0,73	0,73	0,73	2,97	1,97	0,73	
Composés phosphorés																		
Pt	mg/l	3,1	3,1	0,025	0,155	0,156	0,240	0,291	0,330	0,516	0,920	0,025	0,025	0,025	0,293	0,173	0,025	

Grille d'évaluation de la qualité
SEQ-Eau

Très bonne	1A
Bonne	1B
Moyenne	2
Mauvaise	3
Très Mauvaise	Hors Classe

Objectifs souhaités	Objectif Classe 1B
DBO5 (mg/l)	6
DCO (mg/l)	30
MES (mg/l)	25
NTK (mg/l)	2
NH4 (mg/l)	0,50
NO3 (mg/l)	10
NGL (mg/l)	4,35
Pt (mg/l)	0,2

Tableau 30- Impact du rejet du lagunage de La Boussac à la confluence du Landal - Débits moyens

Station d'épuration actuelle de La Boussac
Débits moyens du Landal à la confluence du Fontenil

Commune	La Boussac
Cours d'eau	Landal
Procédé retenu	lagunage naturel
Charge traitée	429 EH

Qualité du cours d'eau en amont:	Minimum classe verte - 1B (bonne)
Qualité du cours d'eau en aval:	Classe verte - Objectif 1B (bonne)

Paramètres	unité	Qualité rejet station Hors étiage	Qualité rejet station Période étiage	Qualité amont station	Qualité en aval du point de rejet de station													
					Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	QMNA5	
Débits																		
Cours d'eau Rejet station	l/s m3/j	Débits moyens			448,94	489,33	370,65	232,49	163,41	88,74	43,84	22,91	20,88	79,49	188,09	355,15	2,18	
					105,6	115,9	148,8	117,6	96,0	90,0	96,0	0,0	0,0	0,0	96,0	96,0	0,0	
Composés organiques et oxydables																		
DBO5 DCO	mg/l mg/l	15,0 76,0	15,0 76,0	3,00 20	3,03	3,03	3,06	3,07	3,08	3,14	3,30	3,00	3,00	3,00	3,07	3,04	3,00	
					20,15	20,15	20,26	20,33	20,38	20,65	21,38	20,00	20,00	20,00	20,33	20,17	20,00	
Particules en suspension																		
MES	mg/l	35,0	35,0	5	5,08	5,08	5,14	5,17	5,20	5,35	5,74	5,00	5,00	5,00	5,18	5,09	5,00	
Composés azotés																		
NTK NH4 NGL	mgN/l mg/l mgN/l	25,6 20,7 26,4	25,6 20,7 26,4	1 0,10 1,46	1,07	1,07	1,11	1,14	1,17	1,29	1,61	1,00	1,00	1,00	1,14	1,08	1,00	
					0,16	0,16	0,20	0,22	0,24	0,34	0,61	0,10	0,10	0,10	0,22	0,16	0,10	
					1,53	1,53	1,58	1,61	1,63	1,75	2,08	1,46	1,46	1,46	1,61	1,54	1,46	
Composés phosphorés																		
Pt	mg/l	3,1	3,1	0,05	0,058	0,058	0,064	0,068	0,071	0,085	0,125	0,050	0,050	0,050	0,068	0,060	0,050	

Grille d'évaluation de la qualité
SEQ-Eau

Très bonne	1A
Bonne	1B
Moyenne	2
Mauvaise	3
Très Mauvaise	Hors Classe

Objectifs souhaités	Objectif Classe 1B
DBO5 (mg/l)	6
DCO (mg/l)	30
MES (mg/l)	25
NTK (mg/l)	2
NH4 (mg/l)	0,50
NO3 (mg/l)	10
NGL (mg/l)	4,35
Pt (mg/l)	0,2

CHAPITRE 4 : SOLUTIONS ENVISAGEABLES

L'étude des charges futures attendues a démontré que la capacité administrative de la station d'épuration de La Boussac sera vraisemblablement dépassée à un horizon 20 ans. Cependant, le dépassement ne sera que limité.

Par ailleurs, la station d'épuration d'Epiniac aura encore la capacité de recevoir des charges supplémentaires.

De ce fait, il n'apparaît pas pertinent pour le moment de chercher une solution d'épuration nouvelle pour La Boussac. Les solutions présentées à suivre s'attachent plutôt à conserver les outils épuratoires existants, tout en transférant une partie des effluents de La Boussac vers Epiniac afin de répartir les charges entre les deux stations d'épuration.

Ainsi, les scénarii suivants sont étudiés :

- Scénario 1 : transfert des effluents du PR « lavandières » vers Epiniac
- Scénario 2 : création d'un second PR « Lavoir » et transfert avec le PR « Lavandières » vers Epiniac

1. Scénario 1 : transfert des effluent du PR « lavandières » vers Epiniac

1.1 Dimensionnement

Les charges collectées par le poste de relèvement des Lavandières en situations actuelle et future sont estimées à :

Tableau 31 - Estimation des charges - PR lavandières scénario 1

	Situation actuelle	Situation future
Nombre de branchements	13	17
Nombre d'habitants	30	40
Charge organique (sur la base de 45 gDBO ₅ /habitant/j pour les habitants existants et 60 gDBO ₅ /habitant/j pour les futurs habitants)	1,35 kgDBO ₅ /j Soit 23 EH	1,95 kgDBO ₅ /j Soit 33 EH
Charge hydraulique (sur la base des consommations 2022) Le réseau étant neuf, aucune eau parasite prise en compte.	1,97 m ³ /j	2,58 m ³ /j

Ce poste de relèvement pourrait être déconnecté du système d'assainissement de La Boussac et raccordé sur le réseau de collecte d'Epiniac, moyennant la modification du réseau de refoulement et des pompes.

En conséquence, les charges attendues en entrée des stations d'épuration de La Boussac et Epiniac seraient les suivantes :

Station d'épuration de La Boussac :

Charge organique :

La déconnexion du PR Lavandières permettra de diminuer de 33 EH les charges organiques futures à traiter par la STEP de La Boussac. La charge organique future sera ainsi ramenée à :

- 528 EH à un horizon de 10 ans – la capacité de la station d'épuration n'est pas atteinte
- 660 EH à un horizon de 20 ans – **la capacité autorisée de la station d'épuration (650 EH) est atteinte. La capacité réelle (692 EH) n'est en revanche pas atteinte.**

Charge hydraulique :

STEP La Boussac situation future horizon 20 ans déconnexion PR Lavandières	NAPPE HAUTE		NAPPE BASSE	
	m3/j	m3/h	m3/j	m3/h
Eaux sanitaires	77,0	9,6	77,0	9,6
Eaux de nappe	196,0	8,2	21,0	0,9
TOTAL temps sec	273,0	17,8	98,0	10,5
Eaux de pluie	42,0	15,0	42,0	15,0
TOTAL temps de pluie	315,0	32,8	140,0	25,5

La déconnexion du PR des Lavandières permet de respecter la charge hydraulique nominale autorisée pour La Boussac en situation de temps sec nappe basse (98 m³/j). En revanche, en nappe haute, le volume journalier autorisé sera toujours dépassé, même en temps sec. Ce sera également le cas en temps de pluie, que la nappe soit haute ou basse.

Station d'épuration d'Epiniac :

Charge organique :

La déconnexion du PR Lavandières du système de collecte de La Boussac augmentera de 33 EH les charges organiques futures à traiter par la STEP d'Epiniac. La charge organique future est ainsi estimée à :

- 979 EH à un horizon de 10 ans – la capacité de la station d'épuration n'est pas atteinte
- 1 179 EH à un horizon de 20 ans – la capacité de la station d'épuration n'est pas atteinte

Charge hydraulique :

situation future horizon 20 ans connexion PR Lavandières	NAPPE HAUTE		NAPPE BASSE	
	m3/j	m3/h	m3/j	m3/h
Eaux sanitaires	136,6	17,1	136,6	17,1
Eaux de nappe	150,0	6,3	45,0	1,9
TOTAL temps sec	286,6	23,3	181,6	18,9
Eaux de pluie	100,8	36,0	100,8	36,0
TOTAL temps de pluie	387,4	59,3	282,4	54,9

Le transfert des effluents du PR des Lavandières vers Epiniac n'entraînera pas de dépassement du volume autorisé (343 m³/j), hormis en nappe haute temps de pluie (mais le calcul indique que ce sera le cas même sans raccordement du PR Lavandières). En revanche, le volume sera toujours inférieur à la capacité réelle des ouvrages de la STEP d'Epiniac (508 m³/j).

1.2 Aménagements à prévoir

Emplacement du réseau de refoulement

Les effluents du PR des lavandières seront déversés dans le réseau de collecte d'Epiniac au niveau du regard « C095 » situé rue de Normandie (RDn°4). Ce regard présente une profondeur de 1,54 m.

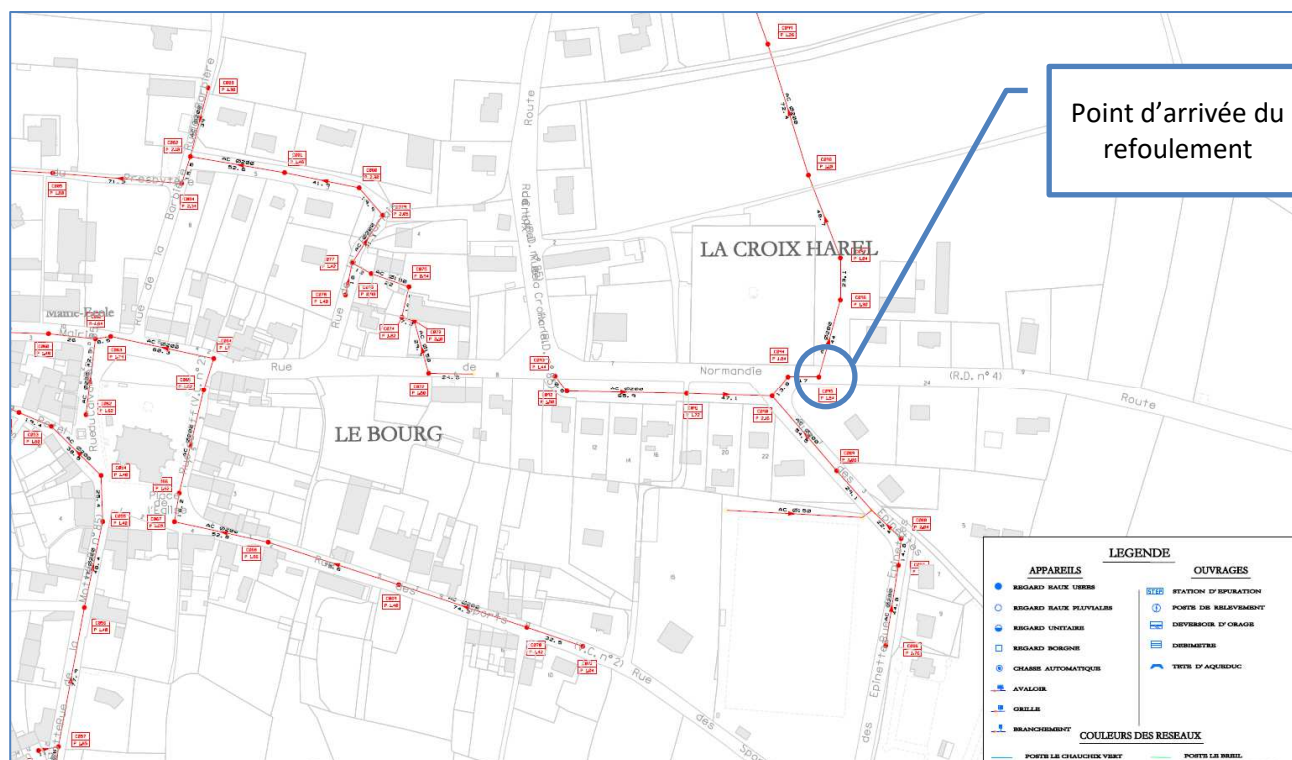


Figure 31 – Point de raccordement sur le réseau EU d'Epiniac

Pour cela, la pose d'un nouveau réseau de refoulement est nécessaire pour le PR des Lavandières, dans le sens opposé au réseau de refoulement existant, le long de la RD n°4. L'extrait IGN à suivre précise l'emplacement de cette conduite :

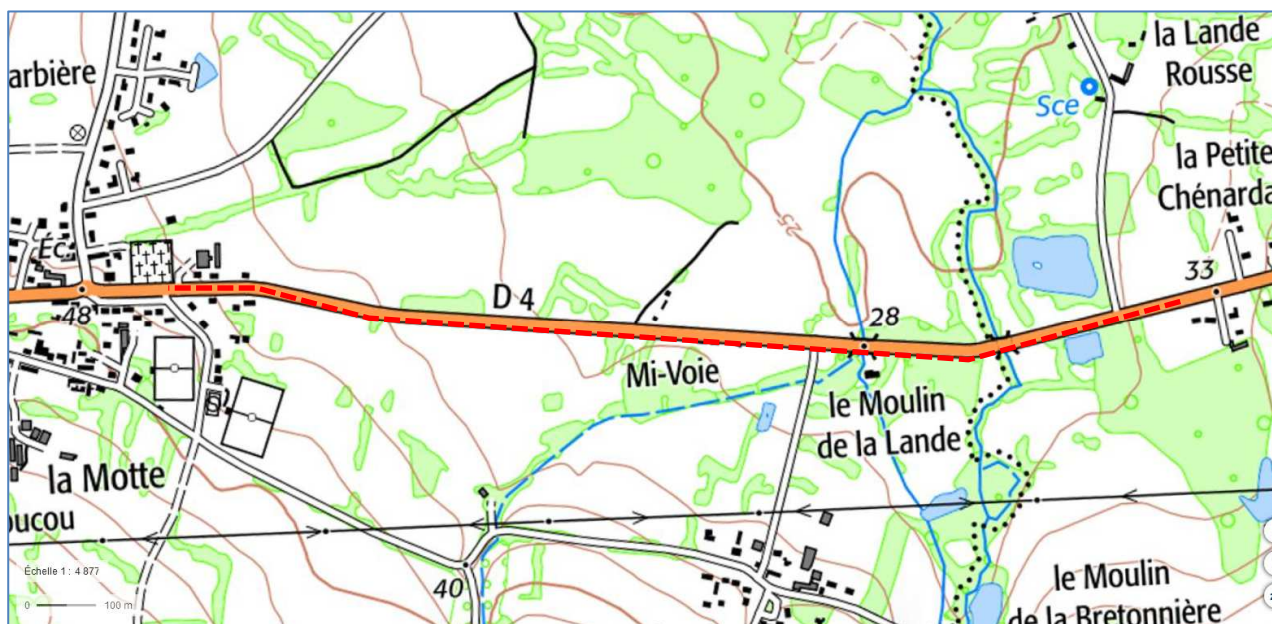


Figure 32 - Implantation de la conduite de refoulement à créer

La longueur totale de ce réseau sera de 1700 m. Le profil altimétrique du parcours est le suivant :

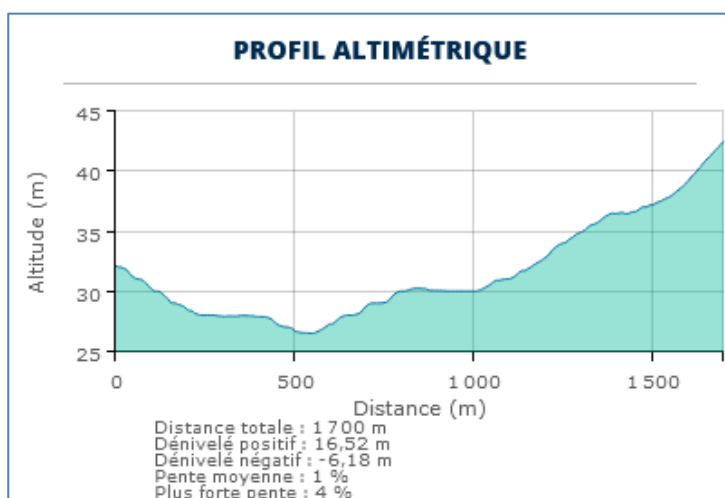


Figure 33 - Profil altimétrique du réseau de refoulement du PR lavandières à créer

Le terrain naturel (TN) au point de départ est à une altitude de 32,40 mNGF. Le point de départ du refoulement est de 30,20 mNGF (cote file d'eau d'arrivée dans le PR).

La cote du TN au niveau du point d'arrivée est de 42,46 mNGF et la cote du point d'arrivée du refoulement est estimée à 41,46 mNGF.

Le profil est ascendant, ce qui permet d'envisager un refoulement « classique ».

La conduite sera en PEHD PN10, d'un diamètre extérieur de 75 mm et de diamètre intérieur 63,8 mm (similaire à l'existante).

Analyse du risque de formation d'H₂S

On estime qu'à partir d'un temps de séjour de 4 heures dans une conduite de refoulement en situation anaérobie (en absence d'oxygène), il y a un risque de fermentation de l'effluent qui entraîne la formation

d'hydrogène sulfuré (H_2S). Ce gaz se libère dans l'air au niveau du regard recevant le réseau de refoulement, provoquant :

- Pour de faibles doses d' H_2S : une nuisance olfactive (odeur d'œuf pourri)
- Pour des doses d' H_2S plus importantes : un risque toxique élevé à l'origine de graves troubles oculaires, respiratoires, voire cérébraux. Une exposition de courte durée à de fortes concentrations d' H_2S (de l'ordre de 500 à 1000 ppm) entraîne rapidement une paralysie respiratoire pouvant conduire à la mort.
- Une corrosion des ouvrages d'assainissement : l' H_2S au contact des parois des collecteurs, se transforme en acide sulfurique qui attaque le béton (et les métaux). L'attaque biochimique des matériaux entraîne progressivement la dégradation de la canalisation jusqu'à l'effondrement.

Le point de déversement du refoulement dans le réseau d'Epiniac étant prévu dans un secteur d'habitations, il est nécessaire d'évaluer le risque de formation d' H_2S dans la conduite.

Le temps de séjour maximal de l'effluent est calculé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 32 - Vérification du temps de séjour dans la conduite et du risque de formation d' H_2S

	PR lavandières	
volume moyen journalier	2,58	m ³ /j
débit moyen horaire	0,11	m ³ /h
diamètre intérieur conduite	0,0638	m
longueur conduite	1700	m
volume conduite	5,43	m ³
temps de séjour	49,4	h
Risque de formation H_2S ? (si $T_s > 4$ heures)	oui	

⇒ **Un traitement préventif contre la formation d' H_2S est nécessaire au niveau du poste de relèvement des lavandières.**

Contraintes s'exerçant sur le projet :

Les contraintes suivantes peuvent être listées pour le réseau de refoulement :

- Pose le long de la RD4 : autorisation du département à obtenir. Pose en accotement à privilégier, ou sous voirie si ce n'est pas possible,
- Deux traversées de cours d'eau (ruisseau de Landal) : pose de la conduite en encorbellement des ponts à privilégier (soumis à avis du département),
- Pose en bordure de zone humide : des précautions devront être prises pour éviter tout drainage de la zone humide (bouchons d'argile dans la tranchée).



Figure 34 – Localisation des zones humides le long du parcours du réseau de refoulement

Détail des travaux à prévoir :

Les aménagements suivants sont proposés :

Au niveau du poste de relèvement des lavandières :

- Groupes électropompes :
 - o Remplacement des 2 pompes,
 - o Point de fonctionnement : 11,5 m³/h à 18,5 mCE
 - o Puissance unitaire : à définir
 - o Diamètre de l'aspiration : 50 mm
- Cuve de stockage de nitrate de calcium (nutriox) :
 - o Nombre : 1
 - o Capacité utile : 2 m³
 - o Rétention : Double-peau
 - o Matériau : PEHD
 - o Accessoires :
 - 1 sonde de niveau dans la cuve, reliée à la télégestion,
 - Réglette de niveau externe / Contacteur bistable de niveau bas
 - Détecteur de fuite visuel avec alarme et report via la télésurveillance
 - Event avec pare-pluie
 - Panneaux d'avertissement (fiches produits, équipements de sécurité)
 - o Pose : Sur dalle béton avec revêtement anti-corrosion
 - Pente 1% et siphon de sol raccordé au poste de relevage
- Coffret de dépotage :
 - o Fixation murale ou sur goussets accolés à la cuve avec porte articulée et serrure à clé
 - o Conduite de remplissage en PEHD entre le coffret et la cuve
 - o Raccord Express avec bouchon
 - o Rétention avec vanne de purge
- Armoire pour pompes doseuses :

- o Fixation sur goussets accolés à la cuve avec porte articulée vitrée et serrure à clé
- o 2 pompes d'injection :
 - pompes péristaltiques ou à membrane
 - pot d'étalonnage dans le cas de pompes à membrane
 - 1 tuyauterie d'aspiration et 1 tuyauterie de refoulement par pompe, sans vanne ni raccord. La tuyauterie devra être souple, en une seule pièce, sans raboutage.
- o Amortisseur de pulsation
- o Détecteur de fuite avec report sur la supervision
- o Asservissement de l'injection au temps de fonctionnement des pompes (ou au débit refoulé si un débitmètre est ajouté)
- Douche de sécurité et rince-œil alimentés en eau potable
- Manchette d'injection en PEHD
- Armoire électrique :
 - o Paramétrage du S4W pour intégrer l'injection de nutrix
 - o Coffret automate spécifique pour l'injection de nutrix ou régulation par le SOFREL

A l'occasion des travaux de mise en place du traitement anti H₂S, il faut prévoir la clôture du site :

- panneaux de clôture rigide hauteur 2 m
- portail d'accès d'une largeur de 4 m – hauteur 2 m

Au niveau du réseau de refoulement :

- Remplacement de la conduite existante par une conduite neuve dirigée vers l'Ouest :
 - o PEHD PN10
 - o DN75 mm (diam. Intérieur 63,8 mm)
 - o Longueur : 1700 m
 - o Pose : en accotement de la RD (si possible), sinon, sous voirie.

1.3 Estimation des coûts d'investissement

Le montant estimatif pour le transfert du PR des Lavandières vers Epiniac est le suivant :

Tableau 33 – Estimation de l'investissement PR lavandières

Travaux du poste de relèvement lavandières	quantité	montant HT
forfait étude et préparation de chantier	forfait	8 000 €
nouvelles pompes 11,5 m ³ /h (x2)	forfait	6 000 €
dispositif d'injection de nitrate de calcium, avec dalle béton	forfait	40 000 €
électricité : SOFREL, paramétrage, réglages,...	forfait	5 000 €
abords : clôture et portail	forfait	8 000 €
conduite de refoulement - PEHD PN10 DN75 (ml)	1700	68 000 €
pose sous accotement	1700	153 000 €
traversées de pont (x2)	2	10 000 €
regard brise charge et raccordement au réseau gravitaire	1	3 500 €
mise en route, réglages, contrôles du réseau	forfait	8 000 €
TOTAL HT		309 500 €

Ce dernier n'inclut pas les frais de maîtrise d'œuvre, étude de sol, contrôle technique, contrôle de réception du réseau, etc.

1.4 Conclusion sur ce scenario

Ce scenario évite la situation de surcharge organique de la station d'épuration de La Boussac à long terme seulement si l'on considère pour cette dernière sa capacité réelle recalculée à partir de la surface des lagunes (692 EH).

Si la capacité administrative actuelle (650 EH) doit être respectée, alors la déconnexion du PR Lavandières ne suffit pas à éviter une surcharge organique à long terme.

La pertinence de ce scenario devra donc être évaluée en fonction de la possibilité ou non de modifier la capacité nominale de la STEP de La Boussac définie dans son arrêté préfectoral. Ceci sera à déterminer avec le service en charge de la Police de l'eau.

2. Scenario 2 : création d'un second PR « Lavoir » et transfert avec le PR « Lavandières » vers Epiniac

2.1 Présentation du scenario

Ce scenario est présenté dans l'optique de respecter à long terme la capacité nominale organique autorisée de la STEP de La Boussac (650 EH). Comme le transfert des effluents uniquement du PR lavandières ne suffit pas à atteindre cet objectif, le scenario 2 vise donc à réduire les charges traitées par la STEP de La Boussac en transférant une zone de collecte plus étendue vers Epiniac.

Ainsi, il est proposé de créer un second poste de relèvement, au niveau du Lavoir. Ceci permet de déconnecter les effluents collectés rue du Landal et à l'Ouest de la rue des Lavandières, comme présenté sur l'extrait de plan suivant :

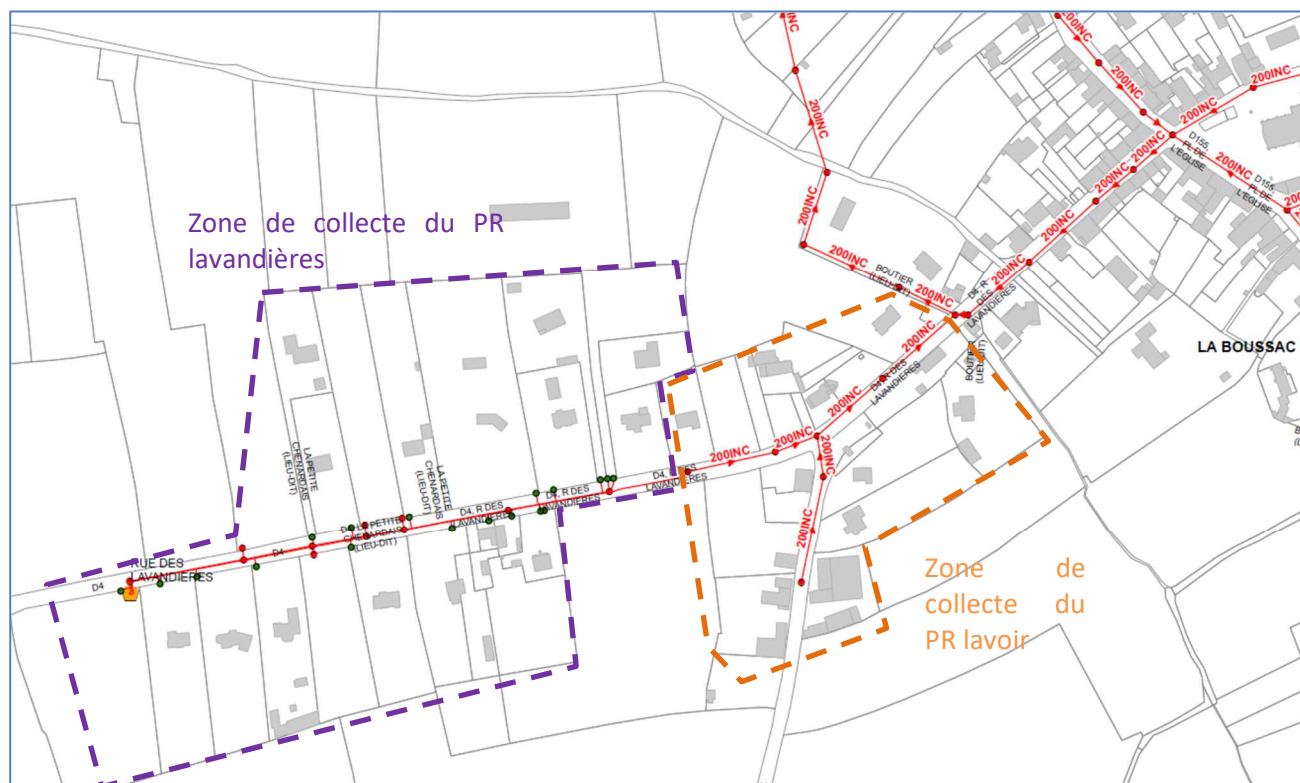


Figure 35 – Proposition de poste de relèvement du Lavoir

2.2 Dimensionnement

Les charges collectées par le poste de relèvement du Lavoir en situations actuelle et future sont estimées à :

Tableau 34 - Estimation des charges - PR lavoir

	Situation actuelle	Situation future
Nombre de branchements	9	+ 6 logements en densification Total : 15
Nombre d'habitants	21 habitants	36 habitants supplémentaires Total : 57 habitants
Charge organique (sur la base de 45 gDBO ₅ /habitant/j pour les habitants existants et 60 gDBO ₅ /habitant/j pour les futurs habitants)	0,96 kgDBO ₅ /j Soit 16 EH	3,12 kgDBO ₅ /j Soit 52 EH
Charge hydraulique (sur la base des consommations 2022) Sans information sur la localisation des eaux parasites, aucune eau parasite n'est prise en compte.	1,37 m ³ /j	2,28 m ³ /j

Le poste de relèvement des lavandières recevra les eaux collectées sur son bassin de collecte ainsi que celles refoulées par le PR lavoir, et les transférera vers Epiniac. Les charges hydrauliques attendues en situations actuelle et future pour le PR lavandières sont estimées à :

Tableau 35 – Estimation des charges – PR lavandières scenario 2

	Situation actuelle	Situation future
Nombre de branchements	13 sur le PR des lavandières 9 sur le PR du lavoir Total : 22	+ 4 logements en densification sur le PR lavandières + 6 logements en densification sur le PR Lavoir Total : 32
Nombre d'habitants	52 habitants	24 habitants supplémentaires Total : 76 habitants
Charge organique (sur la base de 45 gDBO ₅ /habitant/j pour les habitants existants et 60 gDBO ₅ /habitant/j pour les futurs habitants)	2,34 kgDBO ₅ /j Soit 39 EH	3,78 kgDBO ₅ /j Soit 63 EH
Charge hydraulique (sur la base des consommations 2022) Sans plus d'information sur la localisation des eaux parasites, aucune eau parasite n'est prise en compte.	3,34 m ³ /j	4,86 m ³ /j

En conséquence, les charges attendues en entrée des stations d'épuration de La Boussac et Epiniac seraient les suivantes :

Station d'épuration de La Boussac :

Charge organique :

La création du PR lavoir permettra de diminuer de 63 EH les charges organiques futures à traiter par la STEP de La Boussac. La charge organique future sera ainsi ramenée à :

- 501 EH à un horizon de 10 ans – la capacité de la station d'épuration n'est pas atteinte
- 633 EH à un horizon de 20 ans – la capacité autorisée de la station d'épuration (650 EH) n'est pas atteinte.

Charge hydraulique :

situation future horizon 20 ans création PR Lavoir	NAPPE HAUTE		NAPPE BASSE	
	m3/j	m3/h	m3/j	m3/h
Eaux sanitaires	74,7	9,3	74,7	9,3
Eaux de nappe	196,0	8,2	21,0	0,9
TOTAL temps sec	270,7	17,5	95,7	10,2
Eaux de pluie	42,0	15,0	42,0	15,0
TOTAL temps de pluie	312,7	32,5	137,7	25,2

La création du PR « lavoir » permet de respecter la charge hydraulique nominale autorisée pour La Boussac en situation de temps sec nappe basse (98 m³/j). En revanche, en nappe haute, le volume journalier autorisé sera toujours dépassé, même en temps sec. Ce sera également le cas en temps de pluie, que la nappe soit haute ou basse.

Station d'épuration d'Epiniac :

Charge organique :

Le transfert des eaux usées des PR « lavoir » et « lavandières » augmentera de 63 EH les charges organiques futures à traiter par la STEP d'Epiniac. La charge organique future est ainsi estimée à :

- 1 009 EH à un horizon de 10 ans – la capacité de la station d'épuration n'est pas atteinte
- 1 209 EH à un horizon de 20 ans – la capacité de la station d'épuration n'est pas atteinte

Charge hydraulique :

situation future horizon 20 ans connexion PR Lavoir	NAPPE HAUTE		NAPPE BASSE	
	m3/j	m3/h	m3/j	m3/h
Eaux sanitaires	138,9	17,4	138,9	17,4
Eaux de nappe	150,0	6,3	45,0	1,9
TOTAL temps sec	288,9	23,6	183,9	19,2
Eaux de pluie	100,8	36,0	100,8	36,0
TOTAL temps de pluie	389,7	59,6	284,7	55,2

Le transfert des effluents du PR « lavoir » et du PR « lavandières » vers Epiniac n'entraînera pas de dépassement du volume autorisé (343 m³/j), hormis en nappe haute temps de pluie (mais le calcul indique que ce sera le cas même sans raccordement du PR Lavoir). En revanche, le volume sera toujours inférieur à la capacité réelle des ouvrages de la STEP d'Epiniac (508 m³/j).

2.3 Aménagements à prévoir

Ce scénario prévoit les mêmes aménagements que ceux décrits pour le PR lavandières, auxquels s'ajoute la création d'un PR « lavoir ».

Emplacement du PR lavoir

L'emplacement du PR « lavoir » est à rechercher au niveau du nœud de réseau provenant de l'Ouest de la rue des lavandières, avant que celui-ci ne rejoigne le réseau principal en provenance du centre-bourg de La Boussac.

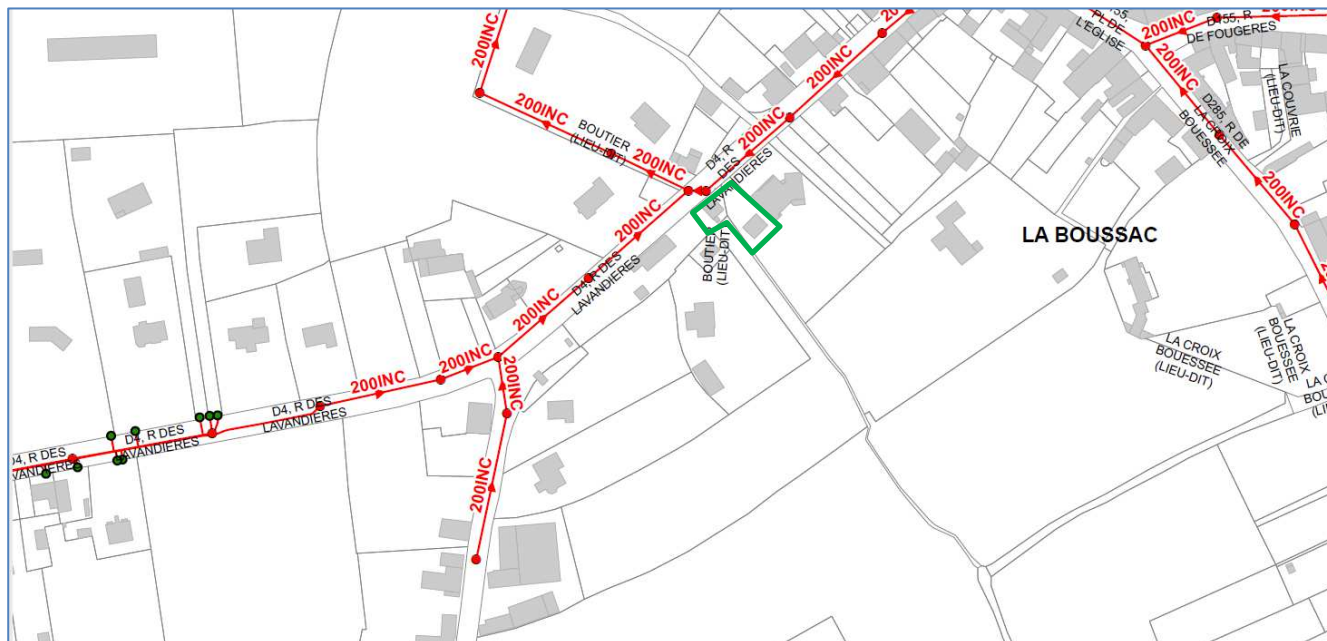


Figure 36 – Emplacement proposé pour le PR lavoir

Les parcelles AB10 ou AB205 pourraient convenir pour implanter le PR lavoir.



Figure 37 – Vue des parcelles AB10 et AB205 – source google street view



Figure 38 - Vue aérienne des parcelles AB10 et AB205

Emplacement du réseau de refoulement

Les effluents du PR lavoir seront déversés en tête du réseau de collecte du PR lavandières, au niveau du regard « REU1 » situé rue des Lavandières (RD n°4). Ce regard présente une profondeur de 2,36 m.

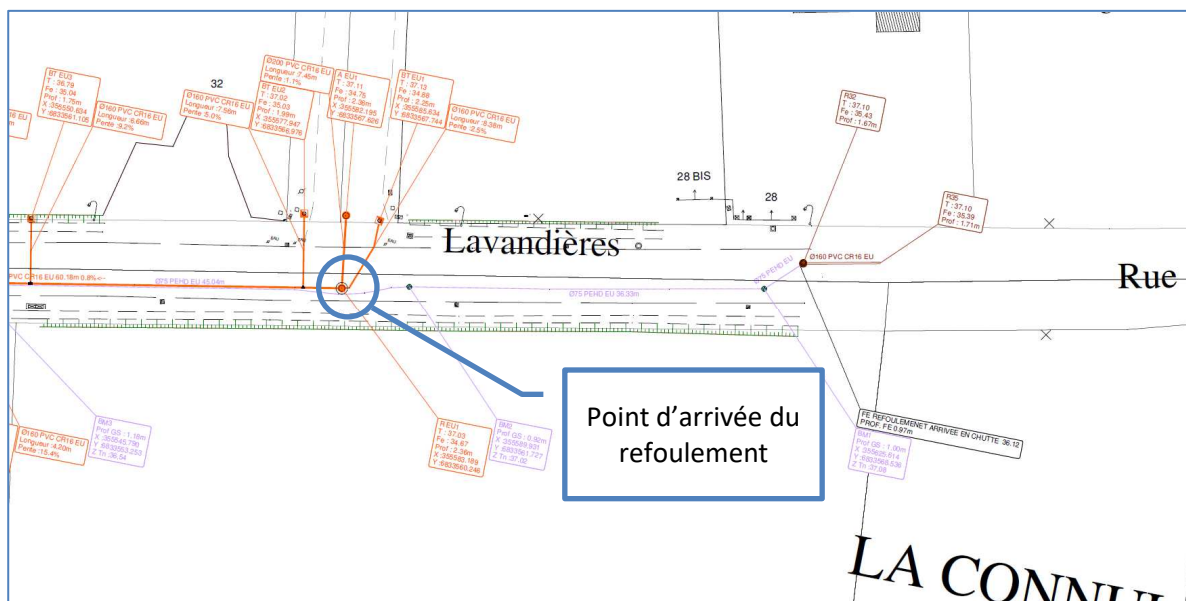


Figure 39 – Point de raccordement sur le réseau EU d'Epiniac

Pour cela, la pose d'un réseau de refoulement est nécessaire, le long de la rue des lavandières. L'extrait photographique à suivre précise l'emplacement de cette conduite :



Figure 40 - Implantation de la conduite de refoulement à créer – PR lavoir

La longueur totale de ce réseau sera de 238 m. Le profil altimétrique du parcours est le suivant :

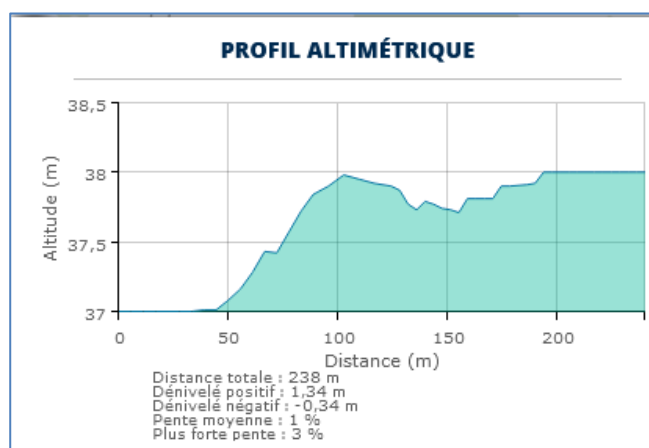


Figure 41 - Profil altimétrique du réseau de refoulement du PR lavoir à créer

Le terrain naturel (TN) au point de départ est à une altitude de 37 mNGF (d'après le plan de récolement, 38 mNGF d'après IGN). Le point de départ estimé du refoulement est de 35 mNGF (cote file d'eau d'arrivée dans le PR).

La cote du TN au niveau du point d'arrivée est de 37,03 mNGF et la cote du point d'arrivée du refoulement est estimée à 35,80 mNGF.

Le profil est ascendant, ce qui permet d'envisager un refoulement « classique ».

La conduite sera en PEHD PN10, d'un diamètre extérieur de 75 mm et de diamètre intérieur 63,8 mm.

Contraintes s'exerçant sur le projet :

Les contraintes suivantes peuvent être listées pour le réseau de refoulement :

- Pose le long de la RD4 : autorisation du département à obtenir. Pose sous trottoir à privilégier, ou sous voirie si ce n'est pas possible.

Détail des travaux à prévoir :

Les aménagements suivants sont proposés :

Au niveau du poste de relèvement des lavandières : travaux identiques au scénario 1

Au niveau du poste de relèvement du lavoir :

- Génie civil :
 - o 1 bache de pompage :
 - Béton XA3
 - Diamètre : 1,20 m
 - Profondeur : à définir (environ 3 m)
 - o 1 chambre à vannes accolée à la bache de pompage :
 - Béton XA3
 - Largeur : 1,20 m
 - Profondeur : 1,60 m
 - Echelle d'accès
 - o 1 dalle de couverture :
 - Béton XA3
 - Epaisseur 20 cm
- Equipements :
 - o 2 Trappes :
 - Aluminium
 - Dimensions : 1000 x 620 mm (bache de pompage) et 600 mm x 600 mm (chambre à vannes)
 - Barreaux antichutes
 - Cadenas
 - o 2 pompes :
 - Modèle : FLYGT DP 3069 HT 250-2.4 kW
 - Débit : 10 m³/h à 2,8 m de HMT
 - Roues : vortex
 - Pieds d'assises DN50
 - Accessoires de levage et barres de guidage inox
 - o Tuyauteries et robinetterie :
 - Conduites de refoulement internes : inox 316 L diam 60,3 mm
 - 2 clapets à boule DN50
 - 2 vannes à opercule DN50
 - 1 vanne de vidange DN50
 - o Dégrillage :
 - 1 panier dégrilleur maille 40 mm
 - Accessoire de levage
 - o Régulation :
 - 1 sonde piézométrique
 - 3 poires de niveau
 - o Instrumentation :
 - 1 débitmètre électromagnétique DN50
 - o Electricité :
 - 1 armoire électrique
 - 1 SOFREL S4W GSM
 - 1 inverseur de source pour branchement d'un groupe électrogène

- o Manutention :
 - 1 fourreau de potence

Clôture du site :

- panneaux de clôture rigide hauteur 2 m
- portail d'accès d'une largeur de 2 m – hauteur 2 m

Au niveau du réseau de refoulement du PR lavoir :

- conduite de refoulement :
 - o PEHD PN10
 - o DN75 mm (diam. Intérieur 63,8 mm)
 - o Longueur : 238 m
 - o Pose : sous trottoir (si possible), sinon, sous voirie.

2.4 Estimation des coûts d'investissement

Le montant estimatif pour le scenario 2 est le suivant :

Tableau 36 – Estimation de l'investissement scenario 2

Travaux du poste de relèvement lavandières		
	quantité	montant HT
forfait étude et préparation de chantier	forfait	8 000 €
nouvelles pompes 11,5 m3/h (x2)	forfait	6 000 €
dispositif d'injection de nitrate de calcium, avec dalle béton	forfait	40 000 €
électricité : SOFREL, paramétrage, réglages,...	forfait	5 000 €
abords : clôture et portail	forfait	8 000 €
conduite de refoulement - PEHD PN10 DN75 (ml)	1700	68 000 €
pose sous accotement	1700	153 000 €
traversées de pont (x2)	2	10 000 €
regard brise charge et raccordement au réseau gravitaire	1	3 500 €
mise en route, réglages, contrôles du réseau	forfait	8 000 €
TOTAL HT		309 500 €
Travaux du poste de relèvement lavoir		
	quantité	montant HT
forfait étude et préparation de chantier	forfait	8 000 €
nouveau poste de relèvement 10 m3/h	forfait	50 000 €
abords : clôture et portail	forfait	8 000 €
conduite de refoulement - PEHD PN10 DN75 (ml)	238	9 520 €
pose sous trottoir, y compris réfection (ml)	238	33 320 €
regard brise charge et raccordement au réseau gravitaire	1	3 500 €
mise en route, réglages, contrôles du réseau	forfait	10 000 €
TOTAL HT		122 340 €
TOTAL HT scenario 2		431 840 €

Ce dernier n'inclut pas les frais de maîtrise d'œuvre, étude de sol, contrôle technique, contrôle de réception du réseau, etc.

2.5 Conclusion sur ce scenario

Ce scenario évite la situation de surcharge organique de la station d'épuration de La Boussac à long terme.

En revanche, l'investissement est conséquent au regard de la charge organique qu'elle permet de déconnecter du système d'assainissement de La Boussac (63 EH, soit 6 854 € HT/EH). Cette dépense peut paraître disproportionnée.

De plus, le scenario ne permet pas d'éviter l'état de surcharge hydraulique de la STEP de La Boussac, qui est a priori déjà constaté.

De ce fait, voici nos conseils avant de prendre une décision sur le transfert d'une partie des effluents de La Boussac vers Epiniac :

- Il nous apparaît primordial de définir de façon plus précise les charges organiques reçues en situation actuelle en entrée de la station d'épuration de La Boussac, les derniers bilans faisant état de fluctuations importantes, avec des valeurs semblant surévaluées en 2019 et 2020 au regard de la population raccordée. Nous conseillons donc de réaliser plusieurs bilans 24h00 en entrée station pour conclure sur le taux réel de charge organique de la station d'épuration de La Boussac. En fonction de la charge réelle mesurée actuellement, il se peut que la capacité administrative (650 EH) soit suffisante pour le long terme.
- Par ailleurs, les charges hydrauliques reçues par la station d'épuration de La Boussac sont à l'heure actuelle mal connues. L'étude diagnostique prévue en 2025 devra permettre de définir si les volumes d'eau parasite identifiés lors du précédent diagnostic sont toujours présents et le cas échéant d'engager des travaux pour les réduire, ce qui nous apparaît primordial pour que la station d'épuration respecte son arrêté de rejet.

Les projections d'augmentation de la population indiquent un état de pleine charge organique à un horizon 20 ans à La Boussac. Nous conseillons donc de prévoir une étude de faisabilité à une échéance de 12-15 ans environ, pour la construction d'une nouvelle station d'épuration. Cette étude pourra éventuellement étudier la possibilité d'un regroupement avec la STEP d'Epiniac.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Localisation de la commune de La Boussac (Géoportail)	5
Figure 2 - Plan du réseau d'assainissement (source : VEOLIA)	6
Figure 3 - Poste de relevage des Lavandières	6
Figure 4 - Localisation des points de mesure de débit lors de l'étude diagnostique 2015 - source IDEE Tech ..	8
Figure 5 - Carte de zonage d'assainissement (IDEE TECH, 2015)	10
Figure 6 - Localisation de la station d'épuration de la Boussac (Géoportail)	11
Figure 7 - Parcelles d'implantation de la station d'épuration (Cadastre.gouv)	12
Figure 8 - Vue aérienne de la station d'épuration et de la parcelle (Géoportail)	12
Figure 9 - Point de rejet de la lagune de La Boussac	14
Figure 10 - Débits rejetés en 2019	16
Figure 11 - Débits rejetés en 2020	16
Figure 12 - Débits rejetés en 2021	16
Figure 13 - Débits rejetés en 2022	16
Figure 14 - Projets d'OAP à La Boussac – source document de travail PLU	18
Figure 15 - Recensement des capacités de densification – source document de travail PLU	19
Figure 16 - Localisation de la commune d'Epiniac (Géoportail)	22
Figure 17 - Carte de zonage d'assainissement bourg d'Epiniac	24
Figure 18 – Zonage d'assainissement – Saint-Léonard	25
Figure 19 - Localisation de la station d'épuration d'Epiniac (Géoportail)	26
Figure 20 - Vue aérienne de la station d'épuration (en cours de construction) et de la parcelle (Géoportail)	26
Figure 21 - Plan de récolement de la STEP d'Epiniac	28
Figure 22 - Volume entrant et pluviométrie - Epiniac	30
Figure 23 – Détermination de la surface active à la pluie.	31
Figure 24 - Réseau hydrographique du bassin versant du marais de Dol (source : sage-dol.fr)	35
Figure 25 - Masses d'eau sur le SAGE de la région de Dol de Bretagne	36
Figure 26 - Zones de classement conchylicole	38
Figure 27 – Emplacement de la station de suivi de qualité du ruisseau du Landal	39
Figure 28 - Débits du Guyoult à la station de mesure	41
Figure 29 - Bassin versant au point de rejet de la station d'épuration (source : geobretagne.fr)	41
Figure 30 - Bassin versant du Landal à la confluence du ruisseau de Fontenil (source : geobretagne)	42
Figure 31 – Point de raccordement sur le réseau EU d'Epiniac	49
Figure 32 - Implantation de la conduite de refoulement à créer	50
Figure 33 - Profil altimétrique du réseau de refoulement du PR lavandières à créer	50
Figure 34 – Localisation des zones humides le long du parcours du réseau de refoulement	52
Figure 35 – Proposition de poste de relèvement du Lavoir	55
Figure 36 – Emplacement proposé pour le PR lavoir	58
Figure 37 – Vue des parcelles AB10 et AB205 – source google street view	58
Figure 38 - Vue aérienne des parcelles AB10 et AB205	59
Figure 31 – Point de raccordement sur le réseau EU d'Epiniac	59
Figure 32 - Implantation de la conduite de refoulement à créer – PR lavoir	60
Figure 33 - Profil altimétrique du réseau de refoulement du PR lavoir à créer	60

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Evolution démographique sur la commune de La Boussac (INSEE)	9
Tableau 2 - Evolution du nombre de logements sur la commune de La Boussac (INSEE)	9
Tableau 3 - Evolution du nombre d'abonnés et de leur consommation en eau potable à La Boussac	10
Tableau 4 - Prescription de rejet de la lagune de la Boussac	13

Tableau 5 - Synthèse des charges entrantes mesurées lors des bilans 24h	15
Tableau 6 - Flux rejetés par la station d'épuration depuis 2019	17
Tableau 7 - Concentrations au rejet depuis 2019	17
Tableau 8 - Calcul des charges hydrauliques en situation actuelle	20
Tableau 9- Calcul des charges hydrauliques en situation future – horizon 10 ans	20
Tableau 10 – Calcul des charges hydrauliques en situation future – horizon 20 ans	21
Tableau 11 - Evolution démographique sur la commune d'Epiniac (INSEE)	24
Tableau 12 - Evolution du nombre de logements sur la commune d'Epiniac (INSEE)	24
Tableau 13 - Evolution du nombre d'abonnés et de leur consommation en eau potable à Epiniac	25
Tableau 14 - Prescription de rejet de la station d'épuration d'Epiniac	27
Tableau 15 - Synthèse des charges entrantes mesurées lors des bilans 24h	29
Tableau 16 - Analyse des débits entrants en temps sec - STEP Epiniac	30
Tableau 17 - Flux rejetés par la station d'épuration depuis 2021	31
Tableau 18 – Concentrations du rejet depuis 2021	31
Tableau 19 - Calcul des charges hydrauliques en situation actuelle	33
Tableau 20- Calcul des charges hydrauliques en situation future – horizon 10 ans	33
Tableau 21 – Calcul des charges hydrauliques en situation future – horizon 20 ans	34
Tableau 22 - Qualité de l'eau du Landal à Epiniac – 2016 à 2023	39
Tableau 23 - Grille SEQ-Eau	39
Tableau 24 - Débits du Guyoult à la station de mesure d'Epiniac	40
Tableau 25 - Débits du Fontenil à la station d'épuration de La Boussac	41
Tableau 26 - Débits du Landal à la confluence du Fontenil	42
Tableau 27 - Impact du rejet du lagunage de La Boussac au point de rejet – QMNA5	44
Tableau 28 - Impact du rejet du lagunage de La Boussac à la confluence avec le Landal – QMNA5	44
Tableau 29 - Impact du rejet du lagunage de La Boussac au point de rejet - Débits moyens	45
Tableau 30- Impact du rejet du lagunage de La Boussac à la confluence du Landal - Débits moyens	46
Tableau 33 - Estimation des charges - PR lavandières scenario 1	47
Tableau 34 - Vérification du temps de séjour dans la conduite et du risque de formation d'H ₂ S	51
Tableau 35 – Estimation de l'investissement PR lavandières	53
Tableau 36 - Estimation des charges - PR lavoir	55
Tableau 37 – Estimation des charges – PR lavandières scenario 2	56
Tableau 35 – Estimation de l'investissement scenario 2	62