COMMUNE DE ROSNOËN

ETUDE TECHNICO-ECONOMIQUE ET CHOIX DE FILIERE DE TRAITEMENT

B3E BRETAGNE
50 rue du Président Sadate
29000 QUIMPER
Tel : 02 98 74 39 24 / Fax : 02 98 74 30 56
E-mail : b3ebretagne@wanadoo.fr

AGENCES :
BRETAGNE

QUIMPER (29)
Tél : 02.98.74.39.24
Fax : 02.98.74.30.56

PAYS DE L'AISNE
REIMS (51)
Tél : 03.26.35.26.80
Fax : 03.26.06.42.58

Affaire :	29-071/16-ET
Version	03
Rédaction :	CRE
Validation :	JMO

Janvier 2018

BUREAU D'ETUDES EAU ET ENVIRONNEMENT – INGENIEURS CONSEILS
ASSAINISSEMENT – EAU POTABLE – TRAITEMENT DES EAUX – HYDROLOGIE – V. R. D. — TECHNOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT
GESTION DES DECHETS - AUDIT INDUSTRIEL – MAITRISE D'ŒUVRE – AMENAGEMENT - ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE
Siège social : 9-15, Av. Paul Doumer - 92500 RUEIL MALMAISON - Tél : 01.55.47.24.00 - Fax : 01.55.47.24.19
Site internet : http://www.bureau-etudes-b3e.com - Courriel : secretariat@b3e-environnement.fr
SARL au capital de 86 666 Euros – SIRET 398 014 043 00044 - APE 7112B N°intracommunautaire : FR 77 398 014 043
INSEE C 9201 924886 4 - RCS Nanterre B 398 014 043

SOMMAIRE

1 PREAMBULE 5

2 ETAT INITIAL 5

2.1 SITUATION ADMINISTRATIVE 5

2.2 DEMOGRAPHIE ET HABITAT 6

2.3 URBANISME 7

2.4 ALIMENTATION EN EAU POTABLE 8

2.5 ASSAINISSEMENT COLLECTIF 8

2.6 DONNEES CLIMATIQUES 9

2.7 TOPOGRAPHIE 10

2.8 GEOLOGIE 11

2.9 HYDROGRAPHIE 12

2.10 LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX LOIRE-BRETAGNE 13

2.11 LA SAGE DE L'AULNE 14

2.12 PLAN DE PREVENTION DES RISQUES 16

2.13 VULNERABILITE ET USAGES ASSOCIES AU RESEAU HYDROGRAPHIQUE 16

2.13.1 Agriculture 16

2.13.2 Usages à l'aval 17

2.13.2.1 Conchyliculture et pêche à pied 17

2.13.2.2 Captage d'eau 18

2.13.2.3 Zone de baignade 20

2.13.3 Installations classées pour la protection de l'Environnement 20

2.14 MILIEU NATUREL ET ZONES SENSIBLES 21

2.15 MILIEU AQUATIQUE SUPERFICIEL 22

2.15.1 Réseau hydrographique de la commune 22

2.15.2 Hydrologie 22

2.16 QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES 24

2.16.1 SDAGE 24

2.16.2 Qualité bactériologique 24

2.16.3 Mesures ponctuelles réalisées dans le cadre de l'étude (B3E) 28

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES ACTUELS 29

3.1 LES RESEAUX DE COLLECTE DES EAUX USEES 29

3.1.1 Généralités 29

3.1.2 Fonctionnement des ouvrages de collecte et de transfert 29

3.2 OUVRAGE DE TRAITEMENT DES EFFLUENTS 30

3.2.1 La station d'épuration existante 30

3.2.1.1 Normes de rejets 34

3.2.2 Analyse du fonctionnement de la station 34

3.2.2.1 Charges entrantes 34

3.2.2.2 Performance de la station 35

4 EVALUATION DES BESOINS FUTURS 36

4.1 HYPOTHESES DE CALCUL 36

4.2 RESULTATS DE L'EVALUATION DES BESOINS FUTURS 36

4.2.1 Zones futures urbanisables et projet en cours 36

4.2.2 Raccordements d'habitations existantes 37
4.2.3 Synthèse des besoins futurs 38

5 ACCEPTABILITE DU MILIEU RECEPTEUR 39

5.1 MILIEUX RECEPTEURS CONSIDERES 39

5.2 PRINCIPE ET HYPOTHESES DE CALCUL 39

5.2.1 Définition du flux acceptable 39

5.2.2 Débits considérés 40

5.2.2.1 Débit d'étiage à l'amont du rejet 40

5.2.2.2 Débit du rejet futur 42

5.2.3 Objectif de qualité 42

5.3 FLUX ACCEPTABLES DES DIFFERENTS POINTS DE REJET 43

5.3.1 Pen ar Vern aval 43

5.3.2 Le ruisseau du Poulpry 43

5.3.3 L'Aulne 43

5.4 IMPACT DU REJET SUR LE MILIEU RECEPTEUR – SITUATION ACTUELLE 44

5.4.1 Qualité de l'eau traitée – Normes de rejet 44

5.4.2 Incidence du rejet 44

5.5 IMPACT DES DIFFERENTS SCENARIOS EN SITUATION FUTURE 45

5.5.1 Type de STEP envisageable 45

5.5.2 Point de rejet : Pen ar Vern aval 49

5.5.2.1 Acceptabilité 49

5.5.2.2 Chiffrage 50

5.5.3 Point de rejet : ruisseau du Poulpry 53

5.5.3.1 Acceptabilité 53

5.5.3.2 Chiffrage 54

5.5.4 Point de rejet : l'Aulne à Roscondal 57

5.5.4.1 Acceptabilité 57

5.5.4.2 Chiffrage 61

5.5.5 Transfert des eaux brutes vers la STEP du Faou 63

5.6 CONCLUSION 66

6 CREATION D'UNE STEP BOUES ACTIVEES AVEC ZONE DE REJET VEGETALISEE 67

6.1 ACCEPTABILITE DU COURS D'EAU 68

6.1.1 Temps de sec 68

6.1.2 Temps de pluie 70

6.2 CHIFFRAGE DE LA STEP 70

6.3 ZONE DE REJET VEGETALISEE 72

7 ANALYSE ECONOMIQUE 72

7.1 AIDES ET SUBVENTIONS EXISTANTES 72

7.2 IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU 73

8 CONCLUSION 74

ANNEXES 75

Abréviations

PLU : Plan Local d'Urbanisme

ARS : Agence Régionale de Santé

ANC : Assainissement Non Collectif

AC : Assainissement Collectif

STEP : Station d'Epuration

EU : Eaux Usées

EP : Eaux Pluviales

EH : Equivalent Habitant

QMNA : Débit Mensuel Minimal de chaque Année civile, c'est-à-dire débit d'étiage mensuel (2 : biennal ; 5 : quinquennal)

DBO_5 : Demande Biologique en Oxygène après cinq jours d'incubation à 20°C. Correspond à la fraction biodégradable de la pollution

DCO : Demande Chimique en Oxygène. Correspond à l'ensemble des matières oxydables de la pollution

NGL : Azote global

NTK : Ensemble des matières azotées sans les nitrates et les nitrites

NH_4^+ : Azote ammoniacal

MES : Matières En Suspension

Pt : Phosphore total

1 PREAMBULE

La commune de Rosnoën dispose actuellement d'un système de traitement de type « filtre à sable». Ce système de traitement, d'une capacité de 200 EH et mis en service en janvier 1999, atteint sa capacité nominale et ne peut plus recevoir d'effluents supplémentaires. Le rejet s'effectue dans un fossé en direction du ruisseau de Pen ar Vern. Cette station d'épuration est exploitée en régie par la commune.

La DDTM, dans son courrier du 7 juin 2016 a établis une non-conformité de la STEP vis-à-vis de la réglementation nationale et préfectorale (arrêté du 21 juillet 2015). Les motifs sont :

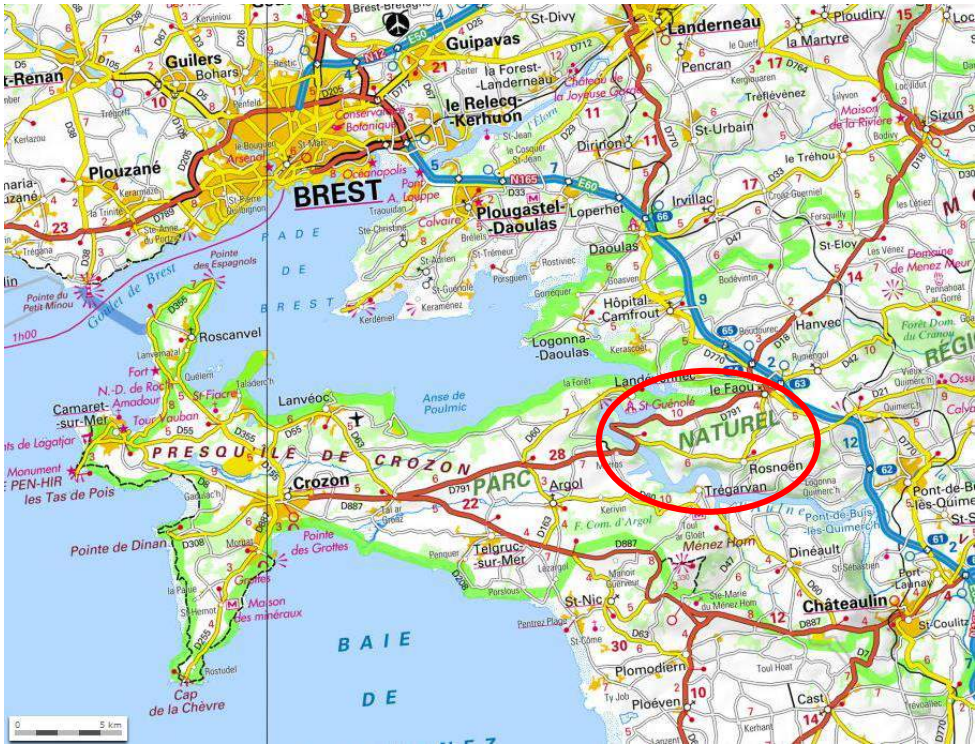
- Surcharge organique et importantes intrusions d'eaux claires parasites,
- Fortes concentration en azote ammoniacal dans le rejet.

L'objet du présent rapport d'étude d'acceptabilité est, après avoir défini les besoins futurs de la commune, de déterminer l'acceptabilité des milieux récepteurs afin de proposer une solution de traitement durable et compatible avec les objectifs de qualité des cours d'eau.

2 ETAT INITIAL

2.1 *Situation administrative*

La commune de Rosnoën se situe au centre du département du Finistère, dans le Parc Naturel Régional d'Armorique.



Carte 1 : localisation de la commune (Source : IGN, géoportail)

Le territoire communal s'étend sur 33.6 km². Sa limite communale est marquée au sud par l'estuaire de l'Aune et au nord par l'estuaire de la Rade de Brest et de la rivière du Faou. Elle est limitrophe des communes du Faou au Nord et de Pont-de-Buis-lès-Quimerch à l'est.

La commune fait partie de la Communauté de Communes de l'Aulne Maritime.

Les caractéristiques de la commune sont les suivantes (source : INSEE) :

Situation administrative	
Région	Bretagne
Département	Finistère
Arrondissement	Châteaulin
Canton	Pont-de-Buis-lès-Quimerch
Intercommunalité	Communauté de Communes de l'Aulne Maritime
Superficie	33.6 km²
Population	
Population administrative	940 hab. (2013)
Densité	27.9 hab./km^2 (2013)
Tendance 2008-2013	- 0.8 % (taux annuel)
Logements	
Nombre total de logements	535 (2013)
Dont résidences principales (%)	75.7 (2013)
Dont résidences secondaires (%)	14.2 (2013)
Dont logements vacants (%)	10.1 (2013)
Taille des ménages (nombre d'hab./nombre de rés. principales)	2.3 (2013)
Activités	
Taux d'activité (%)	78.2 (2013)
Taux de chômage (%)	9.1 (2013)

2.2 *Démographie et habitat*

L'évolution de la population ces dernières années est la suivante (source INSEE 2013) :

	1968	***1975***	***1982***	***1990***	***1999***	***2008***	***2013***
Population	812	725	692	802	835	977	940
Densité moyenne (hab. /km²)	24.1	21.6	20.6	23.8	24.8	29.0	27.9

La population communale a diminuée de 1968 à 1982 passant de 812 à 692 habitants, pour ensuite connaitre une augmentation jusqu'en 2008 avec une population qui atteint 977 habitants, soit une augmentation de 41 % par rapport à1982. Entre 2008 et 2013, la population a diminuée d'environ 4%.

Le nombre de logements connaît une augmentation depuis 1968. Le nombre de logement en 2013 est de 535, dont 75.7% de résidences principales.

	1968	***1975***	***1982***	***1990***	***1999***	***2008***	***2013***
Total logement	293	329	377	424	469	532	535

2.3 *Urbanisme*

La commune dispose d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé par le conseil municipal le 26 avril 2006, actuellement en cours de révision.

Une étude de zonage d'assainissement a été réalisée en 1998. Cette étude a permis d'aboutir sur un périmètre qui prévoit le raccordement à l'assainissement collectif pour l'ensemble des habitations du centre-bourg.

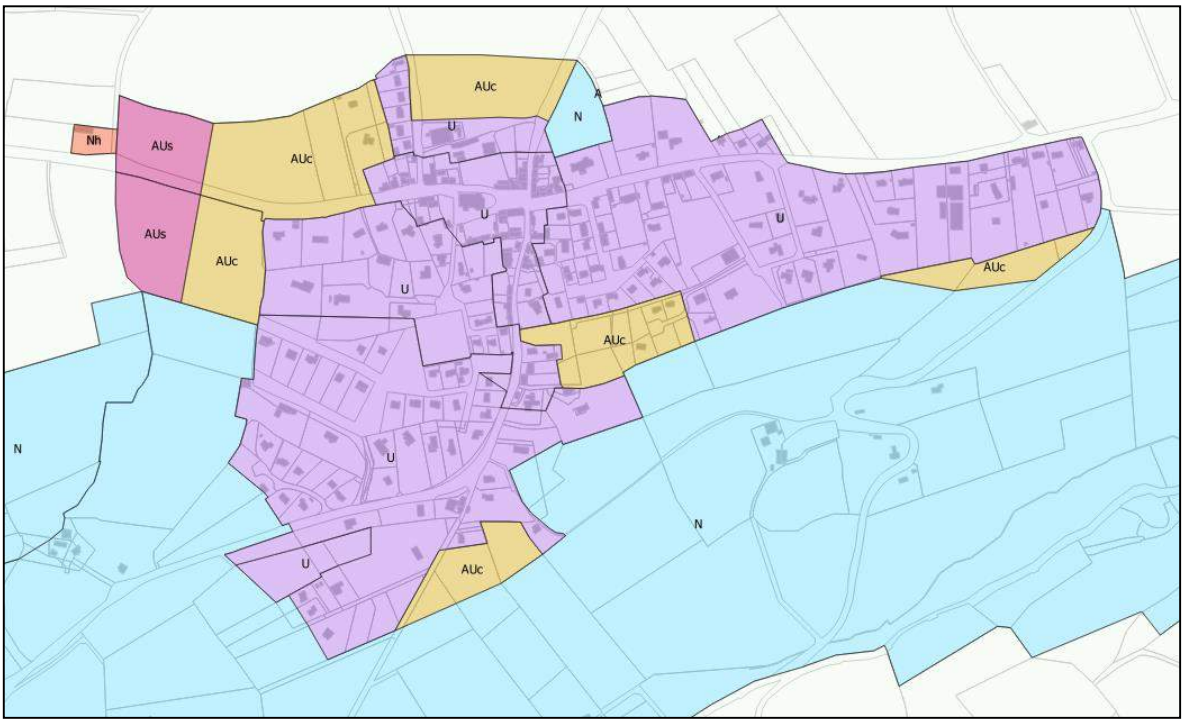


Figure 1 : Extrait du PLU de la commune localisé sur le secteur du bourg – 31/08/2010

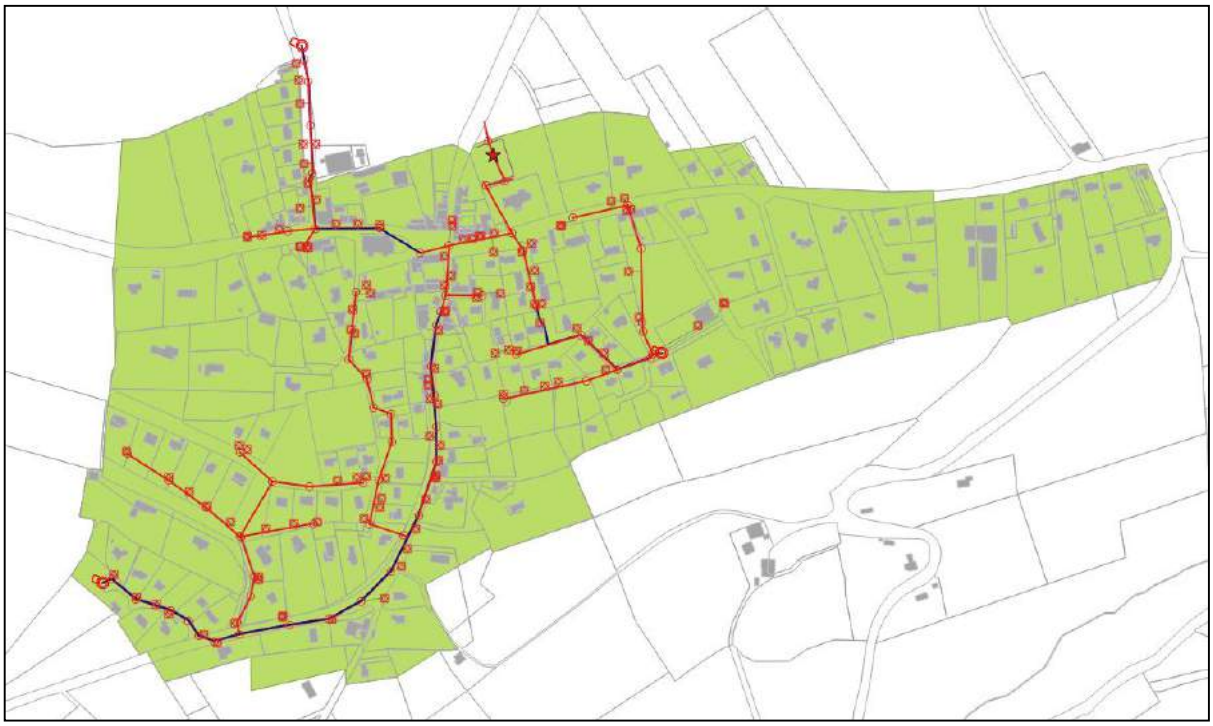


Figure 2 : Extrait du zonage d'assainissement collectif des eaux usées de la commune - 1998

2.4 *Alimentation en eau potable*

Source : RPQS eau potable 2014

La commune de Rosnoën gère elle-même son service d'eau potable (branchement, distribution et facturation). Elle est rattachée au Syndicat mixte de l'Aulne, qui approvisionne la commune de Rosnoën en eau potable à partir des usines de Coatigrach et Prat Hir (captage dans l'Aulne).

La commune de Rosnoën comptabilise 513 abonnés au service d'eau. A noter cependant que de nombreux foyers disposent de captages réalisés à leurs frais, en particulier les exploitations agricoles. Cependant, ces derniers sont reliés au réseau d'eau potable en cas de pollution ou de manque d'eau du captage.

Sur l'année 2014, **65 491 m3** d'eau ont été facturés aux abonnés, soit 127 m3/an/abonné. En considérant le nombre d'habitants de 1011, la consommation journalière moyenne est de **177 l/j/habitant.**

2.5 *Assainissement collectif*

Source : RPQS assainissement 2014

La commune de Rosnoën gère elle-même son service d'assainissement (collecte, traitement, entretien et facturation).

La commune de Rosnoën comptabilise fin 2014, 141 habitations raccordées au service d'assainissement collectif.

En 2014, les 330 personnes (estimation) assujetties à la redevance assainissement ont consommés 8496 m3, soit une consommation moyenne de 26 m3/an, et de 70 l/j/personne (source bilan SEA 2015).

Les 8 et 9 septembre, le Conseil Départemental a effectué un bilan en entrée de STEP. Les volumes reçus lors du bilan étaient de 23.5 m3/j.

2.6 *Données climatiques*

Le climat, de type océanique tempéré, est influencé par la proximité immédiate de la mer qui induit, par rapport à l'intérieur des terres, une moyenne de température annuelle plus douce et des précipitations moins abondantes.

Le graphique suivant donne les valeurs moyennes mensuelles des températures et des précipitations à la station de Brest (à 28 km) sur la période 1981-2010.

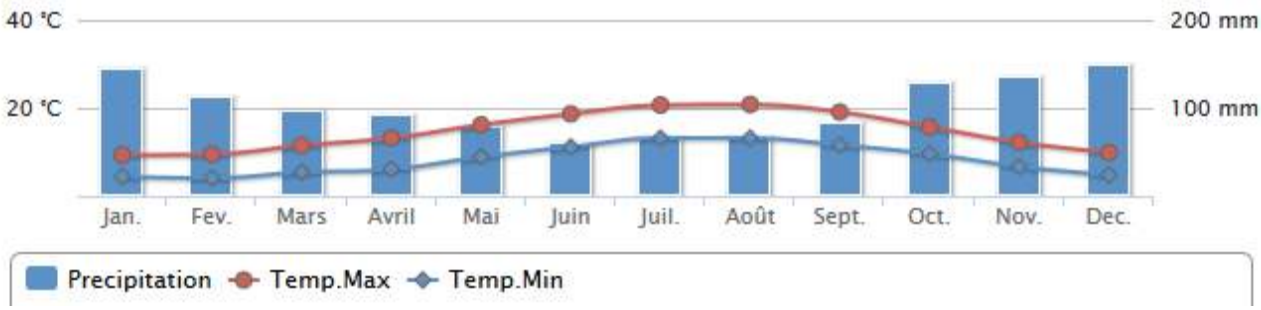


Figure 3 : Variation des températures et de la pluviométrie moyenne, Station de Brest (1981-2010, source : Météofrance)

Tableau 1 : Hauteur moyenne des précipitations, Station de Quimper (1981-2010, source : Météofrance)

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Hauteurs moyennes des précipitations (mm)	143.8	111.7	95.8	92.1	79.0	59.8	66.8	66.8	83.3	129.0	134.1	147.8

Normales annuelles (1981-2010)	
Nombre de jours avec des précipitations (> 1 mm)	159
Hauteur des précipitations	1210 mm
Température minimale moyenne	8.3°C
Température maximale moyenne	14.8°C

Les vents dominants de la station la plus proche (Crozon/Lanvéoc) ont un axe préférentiel sud-ouest/nord-est, avec une direction principale vers sud-ouest, sud-sud-ouest.

2.7 *Topographie*

La commune s'étend sur un vaste plateau, entaillé par les rivières l'Aulne, la rivière du Faou et la Rade de Brest (limites communales nord, est et sud). Le point culminant se trouve au niveau du lieu-dit « Kervoalen » qui avoisine les 170 m NGF. Le point bas est situé aux environs de 0 m d'altitude, dans la vallée de l'Aulne et la Rade de Brest.

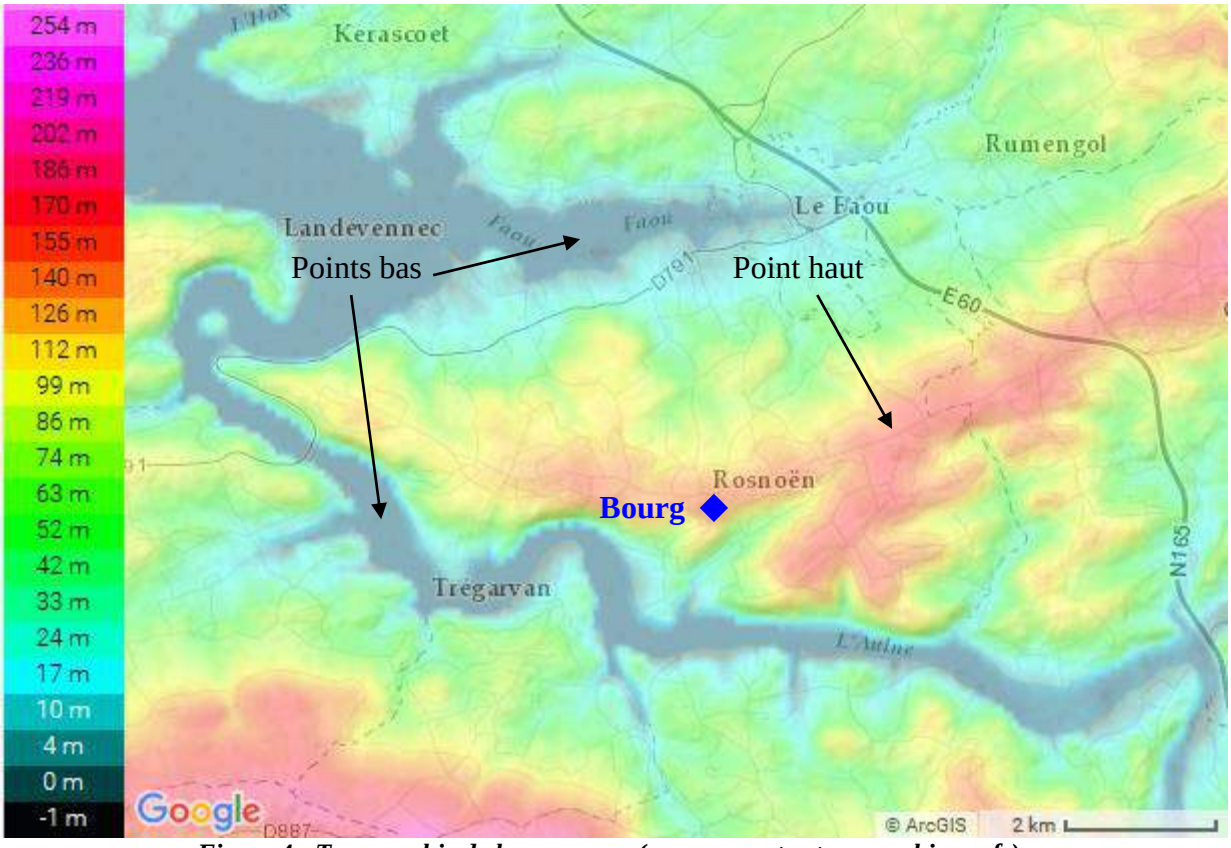
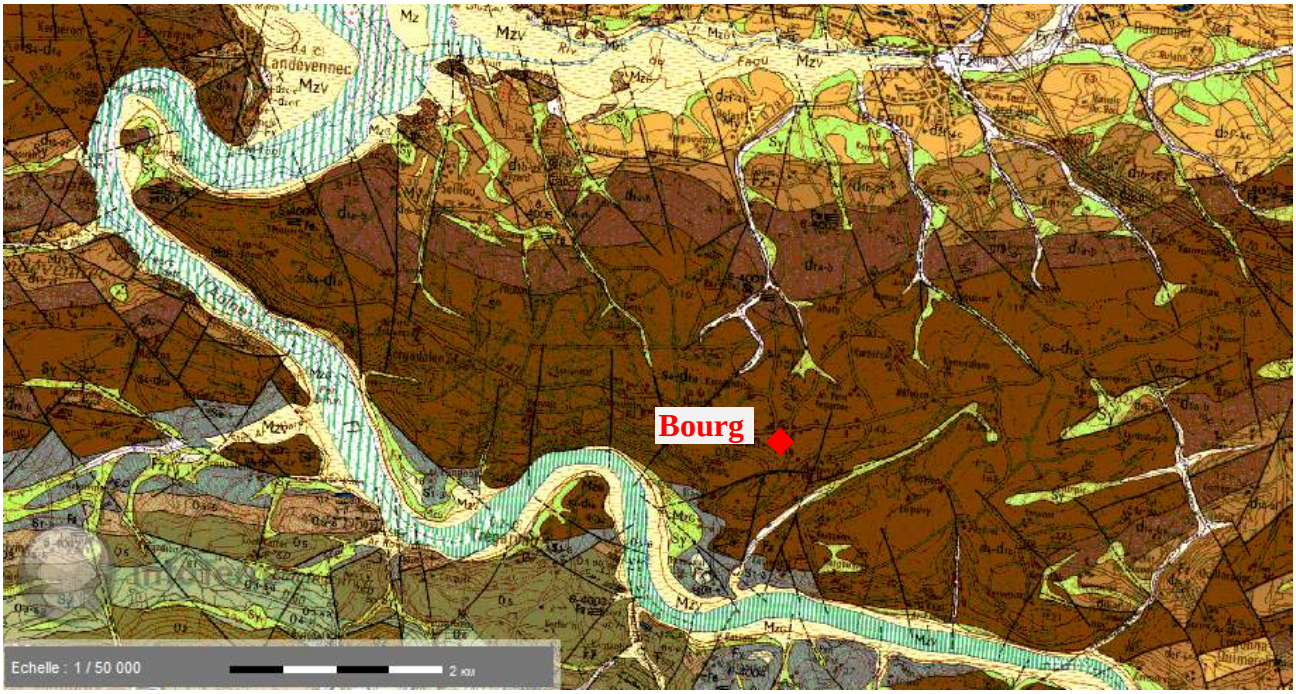


Figure 4 : Topographie de la commune (source : cartes-topographiques.fr)

2.8 *Géologie*

Le substratum est principalement composé de schistes, quartzites (roches métamorphiques) et grés primaires (roche sédimentaire détritique) datant du Dévonien-Silurien



Carte 2 : Extrait de la carte géologique du BRGM au niveau de la commune (source : InfoTerre, BRGM)

Légende :

Formation des Schistes et Qartzites de Plougastel

Formation des Grès de Landévennec

Formations de l'Armorique, du Faou et de Reun ar C'Hrank indifférenciés

Groupe de Troaon et Calcaires de Kergarvan indifférenciés

Groupe de Kerguillé

Dépôt de pente

Sable fin (0 à 20% de graviers) et Lutites (plus de 80%) sur MzV

Vases et sables vaseux

2.9 *Hydrographie*

Un recensement des cours d'eau du département du Finistère identifiés pour l'application des règlements au titre du code de l'environnement et du code rural, a été coordonné par la Chambre d'Agriculture et la DDTM. La cartographie de ce recensement a été validée par l'arrêté préfectoral 2011-1057 du 18/07/2011. Un extrait de cette carte centré sur la commune de Rosnoën est fourni ci-dessous (en bleu : cours d'eau permanents recensés).

Carte 3 : Réseau hydrographique de la commune de Rosnoën (source : DDTM 29)

La commune de Rosnoën est délimité au sud et à l'ouest par l'Aulne et au nord par la rivière du Faou. La commune présente de nombreux cours d'eau affluent de ces 2 principaux cours d'eau. Le relief de la façade sud de la commune est particulièrement marqué avec une pente très prononcée. La façade nord, en comparaison a une pente beaucoup plus douce.

La route départementale n°47 marque la crête de la commune et la limite entre ces 2 versants.

2.10 *Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne*

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne révisé a été approuvé par arrêté du 18 novembre 2015 et est entré en vigueur depuis fin décembre 2015. Il a pour objectif, la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau et par conséquent l'atteinte du « bon état écologique des masses d'eau » d'ici 2021.

Les principaux enjeux du bassin identifiés à travers 14 questions importantes sont regroupés en 3 rubriques ; les observations vis-à-vis du projet par rapport à ces questions sont présentées ci-dessous.

Les actions du programme de mesures relèvent de cinq grandes problématiques :

- Les pollutions des collectivités et industriels,
- Les pollutions d'origines agricoles,
- La morphologie,
- L'hydrologie,
- Les zones humides.

Quatorze mesures ont été adoptées :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau
2. Réduire la pollution par les nitrates
3. Réduire la pollution organique et bactériologique
4. Maîtriser la pollution par les pesticides
5. Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
7. Maîtriser les prélèvements d'eau
8. Préserver les zones humides et la biodiversité
9. Rouvrir la biodiversité aquatique
10. Préserver le littoral
11. Préserver les têtes de bassin versant
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires
13. Mettre en œuvre des outils réglementaires et financiers
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

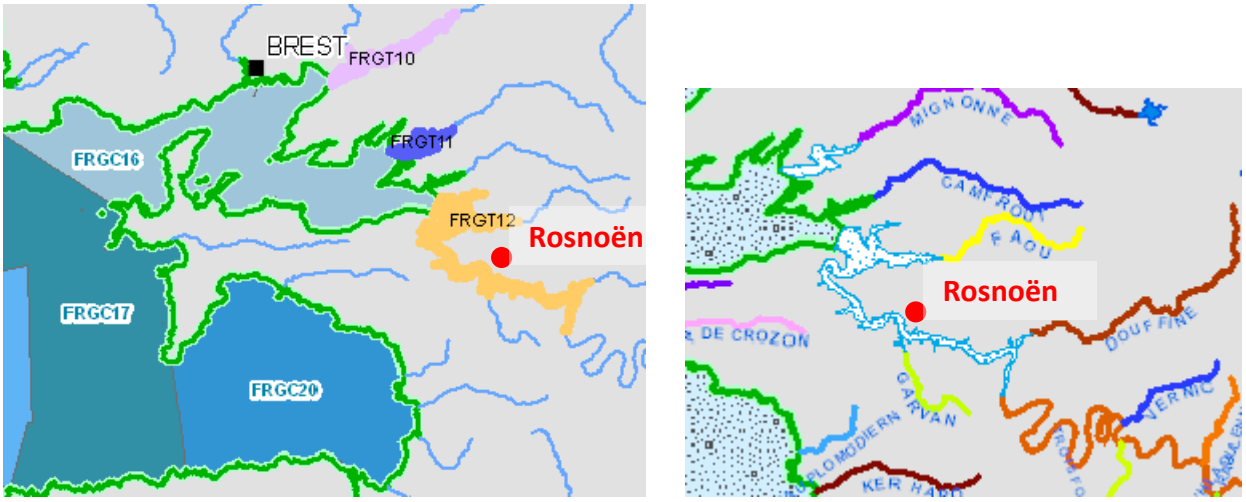


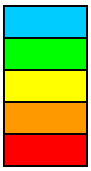
Figure 5 : Masses d'eau au niveau de la commune (source : AELB)

Les cours d'eau présents sur la commune ne sont pas considérés comme « masse d'eau », celle l'Aulne, dans sa partie estuarienne est concernée par la commune. La notion de *« masse d'eau »* a été introduite en Europe dans le droit de l'environnement par la directive cadre sur l'eau. Une masse d'eau possède un état homogène tant du point de vue qualitatif que quantitatif. Il s'agit de la maille d'analyse retenue pour l'application de la DCE.

Les objectifs de cette masse d'eau, défini par le SDAGE Loire Bretagne, sont les suivants :

Nom	Code	Objectif état écologique	Objectif état chimique	Objectif état global
L'Aulne (eau de transition)	FRGT12	Bon état 2021	Bon état 2027	Bon état 2027

Classes de qualité du SEQ-Eau :



1A : Très bonne qualité
1B : Bonne qualité
2 : Qualité passable
3 : Mauvaise qualité
HC : Très mauvaise qualité

2.11 *La SAGE de l'Aulne*

La commune de Rosnoën fait partie du territoire du SAGE de l'Aulne approuvé par l'arrêté interpréfectoral n° 2014335-0005 du 1er décembre 2014. Le périmètre du SAGE a été fixé par l'arrêté préfectoral du 27 juillet 2000, puis modifié par divers arrêtés dont le dernier date du 9 novembre 2011.

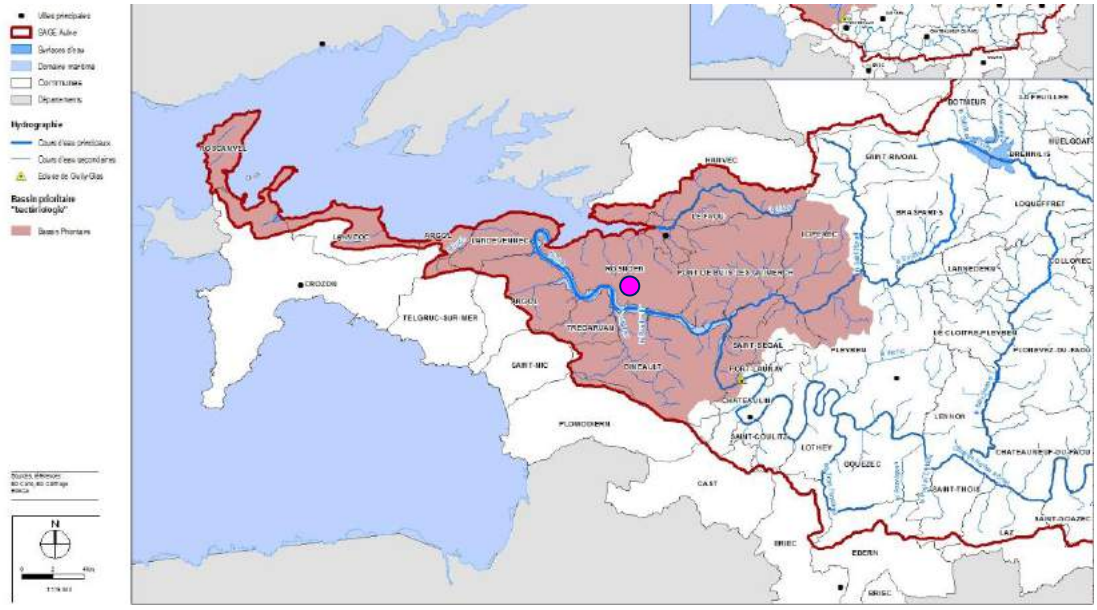
La structure porteuse est le syndicat mixte EPAGA. Sa mission est d'assurer la maîtrise d'ouvrage des actions et des décisions prises par la Commission Locale de l'Eau (CLE), composée de 64 membres et d'un bureau de 30 membres représentatifs des collectivités territoriales, des usagers et des établissements publics.

Les enjeux majeurs déclinés au sein du plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) validés par la CLE et le SAGE sont :

- Le maintien de l'équilibre de la rade de Brest et la protection des usages littoraux,
- La restauration de la qualité de l'eau,
- Le maintien des débits d'étiage (sécheresse) pour garantir la qualité des milieux et les prélèvements dédiés à al production d'eau potable,
- La protection contre les inondations,
- La préservation du potentiel biologique et le rétablissement de la libre circulation des espèces migratrices,
- La gouvernance et l'organisation de la maîtrise d'ouvrage.

Carte 4 : Territoire du SAGE de l'Aulne (Atlas cartographique du SAGE)

La commune de Rosnoën fait partie de la zone prioritaire « bactériologique ».

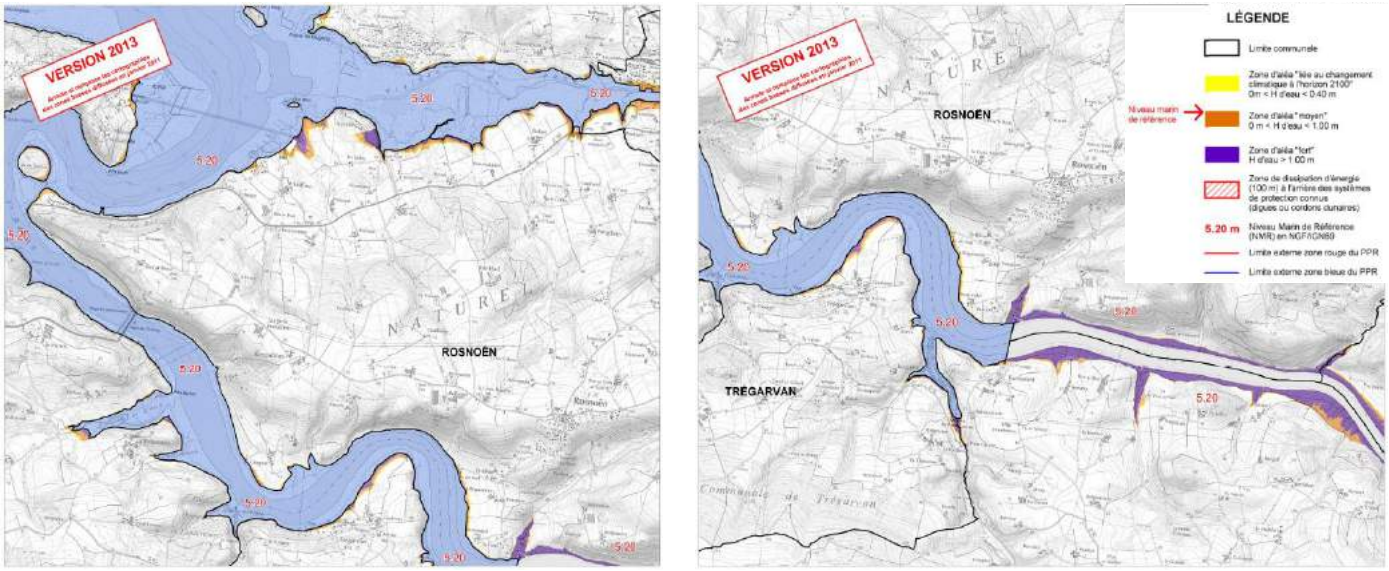


Carte 5 : Localisation de la zone prioritaire « bactériologique » (source : Atlas cartographique du SAGE)

2.12 *Plan de prévention des risques*

Source : DDTM 29, DDRM 29

La commune de Rosnoën est exposée aux risques de submersion marine. Ce risque concerne les bords de l'Aulne. Des extraits des cartographies de l'aléa sur la commune sont présentés ci-dessous.



Carte 6 : zones basses littorales exposées au risque de submersion marine – Commune de Rosnoën (source : DDTM 29)

La commune n'est soumise à aucun plan de prévention des risques naturels ou technologiques (inondation, submersion marine ...).

2.13 *Vulnérabilité et usages associés au réseau hydrographique*

Les causes d'altération de la qualité des eaux peuvent être les suivantes :

- Pollution domestique (assainissement non collectif, rejet de station d'épuration, ...),
- Pollution industrielle,
- Pollution agricole.

2.13.1 Agriculture

Le canton de Pont-de-Buis-lès-Quimerch n'est pas classé en Zone d'Excèdent Structurel (ZES). La quantité totale d'azote produite par cheptel est inférieure à 170 kg/ha épandable/an.

C'est-à-dire que compte tenu des animaux d'élevage présents aujourd'hui, il est possible d'effectuer de l'épandage, pour une épuration par le sol et les cultures.

2.13.2 Usages à l'aval

2.13.2.1 Conchyliculture et pêche à pied

- *Conchyliculture*

Source : Atlas des zones conchylicoles

Usages	localisation	Type	Distance à l'aval du rejet actuel
Zone de production conchylicole	Rivière du Faou	n°29-04-112	environ 3.7 km
Zone de production conchylicole	Rivière de l'Aulne et sillon des Anglais	n°29-04-130	environ 8.3 km

Figure 6 : Localisation des zones conchylicoles au niveau de l'estuaire de l'Aulne (source : atlas des zones conchylicoles)

SITE	Zone	Groupe de coquillages	Classement	Emprise
Rivière du Faou	29.04.112	II	C	A l'est d'une ligne reliant la route de l'île d'Arun, la pointe ouest de l'île d'Arun, la pointe est de l'île de Tibidy à la pointe de Gluziau jusqu'au pont de la RD 770.
		III	B	
Rivière de l'Aulne et sillon des Anglais	29.04.130	III	B	Limite amont : le barrage de Guily Glaz. Limite aval : la ligne reliant le lieu-dit port Maria (Landévennec) à l'ouest de l'île d'Arun. Secteur auquel il convient d'ajouter l'estran entre port Maria et le point situé à l'ouest du sillon des anglais, sur le méridien passant par le clocher de l'église de Logonna-Daoulas.

Figure 7 : Extrait de l'arrêté préfectoral du 18/12/2015 portant sur le classement de salubrité des zones de production de coquillages vivantes (source : Préfecture du Finistère)

Classement sanitaire des zones de production conchylicole :

Zones A : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés pour la consommation humaine directe
Zones B : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine directe qu'après avoir subi pendant un temps suffisant soit un traitement dans un centre de purification, associé ou non à un reparcage, soit un reparcage. La pêche de loisir est possible mais les usagers sont invités à prendre quelques précautions (cuisson des coquillages souhaitable).
Zones C : Zones dans lesquelles les coquillages ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine directe qu'après un reparcage de longue durée. La pêche de loisir y est interdite.
Zones D : Toute activité de pêche ou d'élevage y est interdite.
Zones N : Zone non classée.

Ce classement est effectué sur la base d'analyses de la concentration en bactéries (Escherichia coli et Coliformes fécaux) présente dans la chaire et le liquide interlarvaire des coquillages. Les seuils de classement sont les suivants :

Critère	Classement A	Classement B	Classement C	Classement D
E.coli/100mg CLI *	90% des valeurs inférieures à 230 aucune valeur supérieure à 1000	90% des valeurs inférieures à 4600 aucune valeur supérieure à 46000	90% des valeurs inférieures à 46000	Zones ne satisfaisants pas aux critères de classement A, B ou C
Commercialisation (zones d'élevage et de pêche à pied professionnelles)	Directe possible	Après purification en établissement agréé ou reparcage	Après reparcage de longue durée	Interdite

Figure 8 : Critères microbiologiques pour le classement sanitaire des zones conchylicultures – arrêté du 21 mai 1999 * CLI : chair et liquide intervalvaire (source : IFREMER)

- *Pêche à pied*

Source : Pecheapied-respondable.fr

Une zone de pêche à pied récréative est présente aux abords de la commune de Rosnoën, dans la rivière du Faou. Ce site est interdit à la récolte en lien avec une contamination fécale accentuée en période estivale, dont la cuisson des coquillages ne pourrait réduire suffisamment les risques sanitaires. (cf. fiche de la page suivante)

Une activité de pêche à pied professionnelle a également été signalée par la commune au sud du Bourg de Rosnoën, sur les berges de l'Aulne, au niveau de Ty an Aod.

2.13.2.2 Captage d'eau

Un captage privé pour approvisionnement en eau potable est présent sur la commune, entre Stang ar Vézen et Ty Bihan. Ce puits, en exploitation, est recensé par le BRGM (BSS). Sa localisation est précisée par la carte et la photo suivante.

Figure 9 : Localisation du captage souterrain d'eau potable situé sur la commune de Rosnoën (source : BSS, B3E)

Ifremer

Laboratoire Environnement Ressources
Bretagne Occidentale

Commune: LE FAOU
Lieu: Verveur vian
Coquillage: Palourdes (ruditapes philippinarum)

Renseignez-vous sur les interdictions temporaires sous l'onglet alerte avant d'aller pêcher

Site Interdit Site Interdit Site Interdit Site Interdit Site Interdit Site Interdit Site Interdit Site Interdit Site Interdit Site Interdit Site Interdit Site Interdit

SITE INTERDIT

SITE INTERDIT PAR ARRETE PREFECTORAL

Localisation / Environnement

Ce point de surveillance se situe sur la rive droite de la rivière du Faou. Il est soumis aux apports du bassin versant qui concernent conjointement les contaminations fécales d'origine humaine et animale. L'analyse des données souligne une saisonnalité de la contamination fécale, accentuée en période estivale ainsi qu'une absence de dépendance vis à vis de la pluviométrie.

Evolution des résultats d'analyses bactériologiques

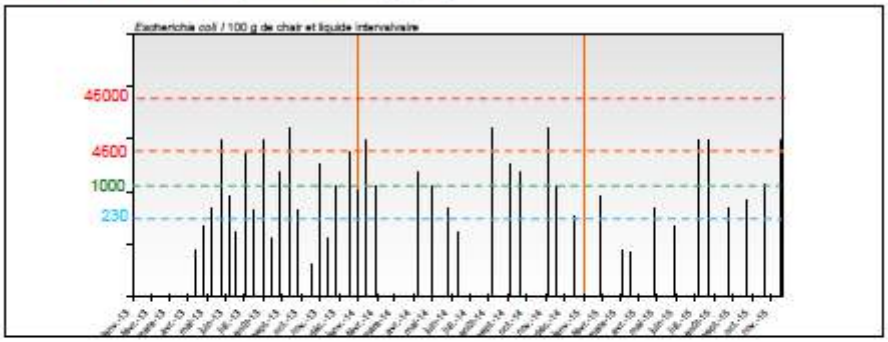


Tableau de répartition

Paramètre	*Escherichia coli* / 100 g de chair et liquide intervalvaire				
Classes	≤ 230	230 et ≤ 1000	1000 et ≤ 4600	4600 et ≤ 46000	> 46000
Résultats	10	12	12	12	0
Fréquences	21.7%	26.1%	26.1%	26.1%	0.0%
Qualité	BONNE	MOYENNE	MEDIOCRE	MAUVAISE	TRES MAUVAISE

Conclusion

Toute consommation serait à l'origine de risques élevés pour la santé, la cuisson ne pourrait réduire suffisamment les risques sanitaires.

Figure 10 : Fiche qualité du site de pêche à pied récréative (source : IFREMER)

2.13.2.3 Zone de baignade

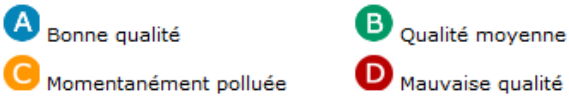
Aucune zone de baignade n'est présente sur la commune. Les plus proches se situent dans l'estuaire de la rivière du Faou :

Figure 11 : Localisation des zones de baignade à proximité de la commune

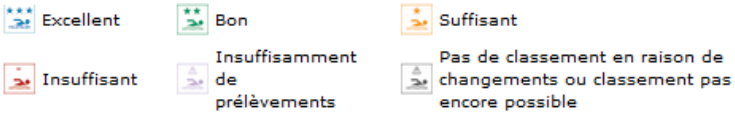
Tableau 2 : Qualité des sites de baignade de 2012 à 2015

Nom des sites	2012	2013	2014	2015
Kerdreolet	B	-	**	***
Tibidy	B	**	***	***

Classement en vigueur pour les saisons 2010-2012 :



Classement en vigueur à partir de 2013



La qualité des sites de baignade, depuis les 2 dernières saisons, est bonne à excellente.

2.13.3 Installations classées pour la protection de l'Environnement

Cinq ICPE sont recensées sur la commune de Rosnoën. Ces ICPE sont toutes de type agricole, sauf une qui est une déchetterie intercommunale :

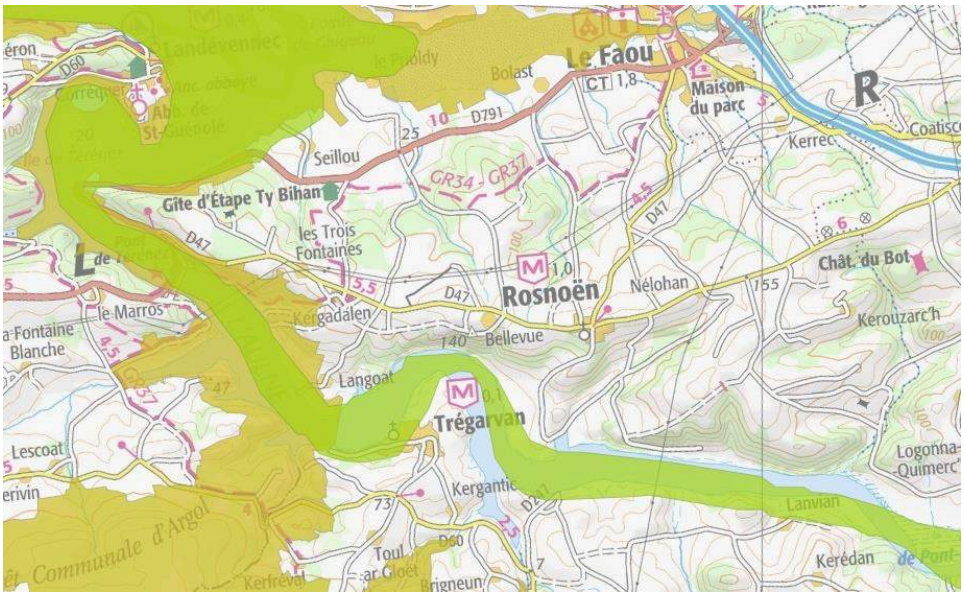
Etablissement	Activité principale	Rubrique IC	Date d'autorisation	Activité-risque	Volume
Communauté de Communes de l'Aulne Maritime	Déchetterie	2710-2 2170-2 2791-1	-	Fabrication d'engrais – stockage de déchets non dangereux	non communiqué
EARL de Roz Huel	Elevage bovin	2101-1c	-	De 50 à 200 bovins de boucherie	120 u
	Elevage avicole	3660-a	-	Volailles et gibiers à plumes (+40 000 u)	130 000 u
GOASGUEN Daniel	Elevage avicole	2111-1	-	Volailles et gibiers à plumes (-40 000 u)	33 600 u

SCEA AUFFRET Marcel	Elevage avicole	3660-a	-	Volailles et gibiers à plumes (+40 000 u)	83 300 u
GAEC de Toul ar Hoat	Elevage bovin	2101-2d	-	De 50 à 100 vaches laitières	65 u
	Elevage porcin	2102-2a	-	Plus de 450 animaux-équivalent	1 101 u

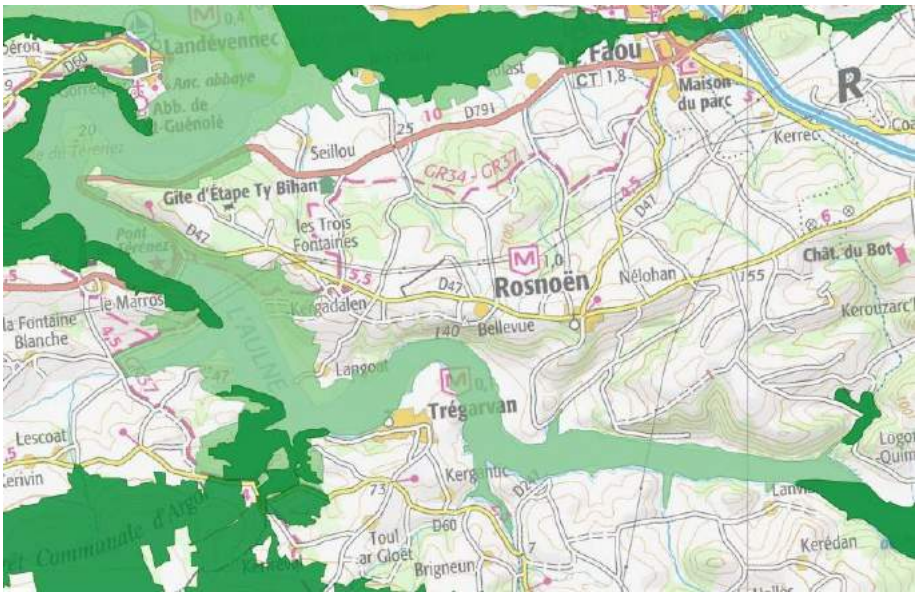
2.14 *Milieu naturel et zones sensibles*

Source : DREAL Bretagne, INPN

La commune de Rosnoën possède un patrimoine environnemental riche, en lien avec sa façade sur l'Aulne et la rivière du Faou, comme en témoigne les cartes suivantes :



Carte 7 : Zones Natura 2000 directive oiseaux (vert) et directive habitats (orange) (source : INPN)



Carte 8 : Zones ZNIEFF de type 1 (vert foncé) et ZNIEFF de type 2 (vert clair) (source : INPN)

Nom du site	Type de protection – site naturel
FR5300046 – Rade de Brest, estuaire de l'Aulne	Natura 2000 – Directive habitat
FR5310071 – Rade de Brest : Baie de Daoulas, Anse de Poulmic	Natura 2000 – Directive oiseaux
530020063 – Vallée de Toulencoat	ZNIEFF de type 1
530030187 – Anse de Keroulle et rivière du Faou	ZNIEFF de type 1
530030193 – Baie de Daoulas, Anse de Poulmic, Estuaires rivière du Faou et Aulne	ZNIEFF de type 2
530030043 – Bois du Folgoat et de Folgoat (Forêt domaniale de Landévennec)	ZNIEFF de type 1

2.15 *Milieu Aquatique superficiel*

2.15.1 Réseau hydrographique de la commune

La commune de Rosnoën est bordée par la rivière du Faou au nord et l'Aulne au sud et l'ouest de la commune.

2.15.2 Hydrologie

Source : Banque hydro

Il n'existe pas de stations de mesure de débit présentes sur la commune.

Les débits d'un cours d'eau peuvent être appréhendés à partir de ceux d'un bassin versant proche, présentant les mêmes caractéristiques morphologiques, dont les débits sont connus (banque HYDRO). En effet, on considère qu'à l'échelle d'une région homogène du point de vue des variables hydrologiques (topographie, géologie, pluviométrie, pédologie, occupation des sols), les débits spécifiques (l/s/km²) peuvent être considérés comme très voisins (la convergence s'accentuant pour des statistiques calculées sur de longues périodes). Ces débits caractéristiques sont estimés à partir de la station de référence se trouvant à proximité de la zone de projet.

Les stations de mesure situées sur des bassins versants similaires des cours d'eau de l'étude sont les suivantes :

Nom :	**La Mignonne à Irvillac**	**L'Aulne à Châteaulin**
Code station :	J3514010	J3821820
Producteur :	DREAL Bretagne	
Bassin versant :	70 km²	1490 km²
Mise en service le :	07/04/1971	01/01/2010

Les débits de référence observés au niveau de ces stations sont présentés dans le tableau suivant :

	Station La Mignonne		**Station Aulne**	
Débits caractéristiques	**Débits**	**Débits spécifiques**	**Débits**	**Débits spécifiques**
Débits moyen interannuel				
Qm	1.48 m^3/s	21.1 l/s/km²	30.1 m^3/s	20.2 l/s/km²

Débits d'étiage				
$VCN3_5$	0.11 m^3/s	1.57 l/s/km²	1.1 m^3/s	0.74 l/s/km²
$VCN10_5$	0.12 m^3/s	1.71 l/s/km²	1.3 m^3/s	0.87 l/s/km²
$QMNA_5$	0.16 m^3/s	2.28 l/s/km²	1.9 m^3/s	1.27 l/s/km²
Débits de crue				
QI_2	20 m^3/s	-	300 m^3/s	-
QI_5	28 m^3/s	-	360 m^3/s	-

$VCNX_5$: Débit maximal sur X jours consécutifs (5 : quinquennal)
$QMNA_5$: Débit mensuel minimal de chaque année civile ; débit d'étiage mensuel (5 : quinquennal)
QI : Débit maximum instantané (5 : quinquennal; 10 : décennal)

Tableau 3 : écoulements mensuels (naturels) en m3/s

	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	**août**	**sept.**	oct.	nov.	dec.
La Mignonne à Irvillac	3.33	2.95	1.99	1.45	0.946	0.603	0.454	**0.309**	0.351	0.907	1.73	2.80
L'Aulne à Châteaulin	81	78.5	34.7	22.4	20.2	7.49	4.6	3.89	**2.92**	9.83	35.6	63.4

Tableau 4 : basses eaux QMNA5 (loi de Galton - janvier à décembre) en m3/s

	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	**juil.**	août	**sept.**	oct.	nov.	dec.
La Mignonne à Irvillac	0.79	1.65	1.22	0.874	0.52	0.343	0.26	0.194	**0.163**	0.318	0.693	1.51
L'Aulne à Châteaulin	49.9	32.8	19.2	12.8	8.17	4.63	**1.9**	2.64	2.31	3.12	9.32	41.7

L'analyse de la pluviométrie dans le secteur d'étude et dans les secteurs des stations d'Irvillac et de Châteaulin montre un cumul annuel de précipitation similaire de 1300 mm en moyenne.

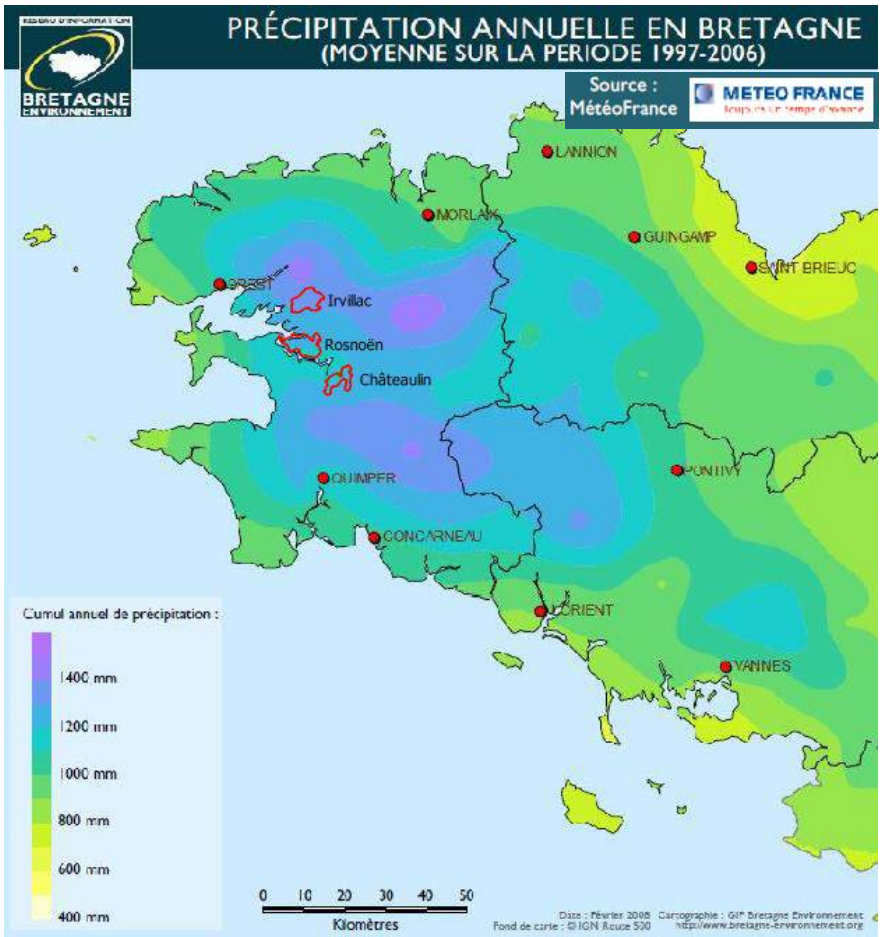


Figure 12 : Localisation des communes sur la carte des précipitations annuelles en Bretagne (source : Météofrance)

2.16 *Qualité des eaux superficielles*

2.16.1 SDAGE

Un suivi qualitatif de l'estuaire de l'Aulne est entrepris dans le cadre du SDAGE. Les résultats de l'année 2013 sont les suivants :

Masse d'eau	Etat Ecologique	Etat Chimique
L'Aulne – eau de transition	Bon	Non atteint

2.16.2 Qualité bactériologique

Dans le cadre du suivi de la qualité des estuaires, la DDTM réalise suivi de la qualité de l'eau sur l'AUlne. Quatre stations de suivis sont présentent à proximité de la commune de Rosnoën.

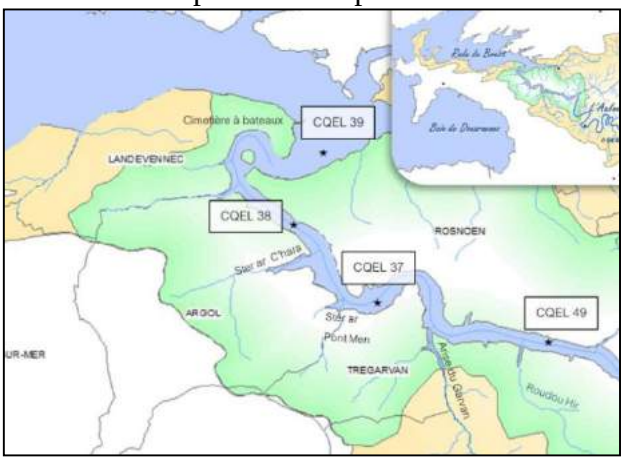


Figure 13 : Localisation des stations de suivi de la qualité de l'Aulne à proximité de Rosnoën (source : EPAGA 2015)

La qualité bactériologique (paramètre E .coli) d'amont en aval de l'Aulne est la suivante :

- Station 49 : amont de la commune

La moyenne des résultats de la période de mesure (janvier 1999 à novembre 2015) est de 421 E.coli/100 ml.

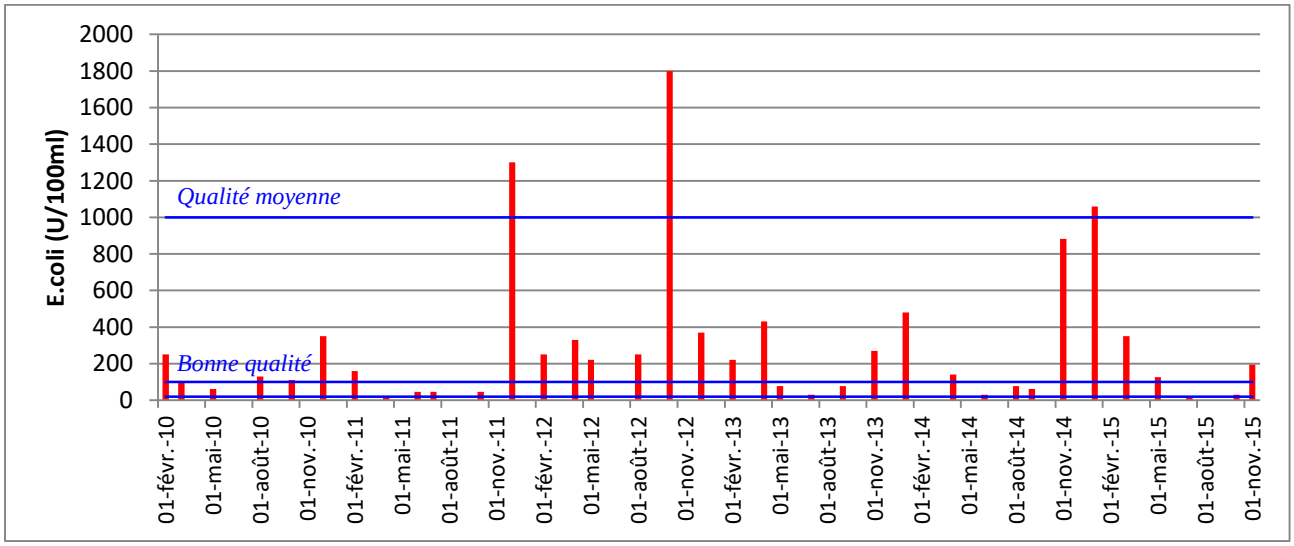


Figure 14 : Résultats du suivi bactériologique effectué à la CEQL 49 (source : DDTM)

- Station 37 : à proximité du Bourg de Rosnoën

La moyenne des résultats de la période de mesure (janvier 1999 à novembre 2015) est de 240 E.coli/100 ml.

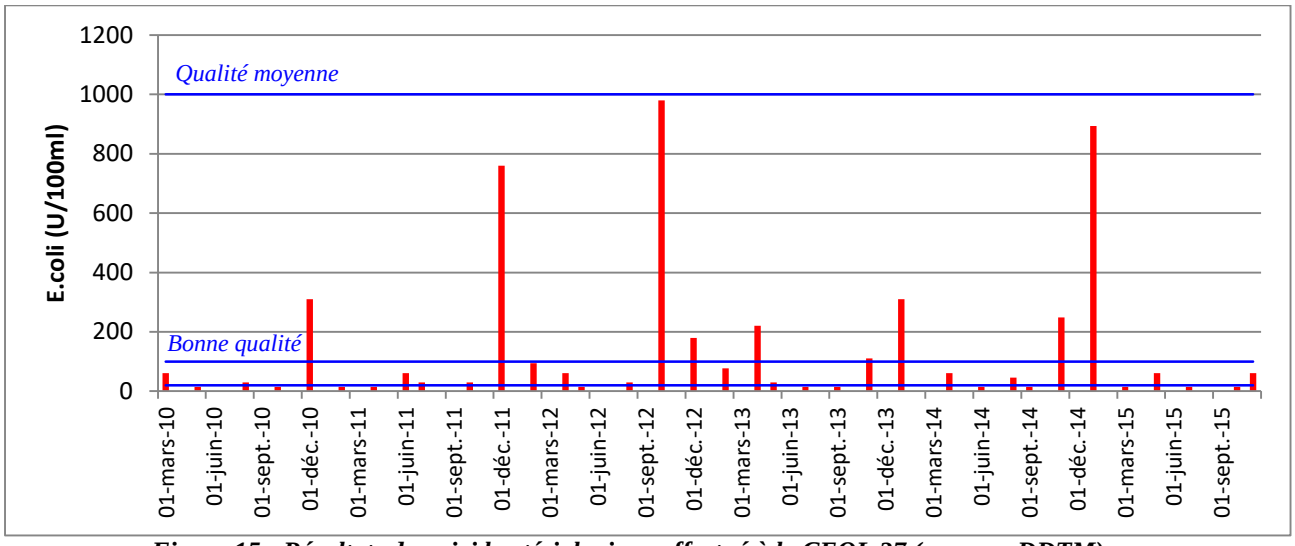


Figure 15 : Résultats du suivi bactériologique effectué à la CEQL 37 (source : DDTM)

- Station 38 : Aval, sous le pont de Térénez

La moyenne des résultats de la période de mesure (janvier 1999 à novembre 2015) est de 189 E.coli/100 ml.

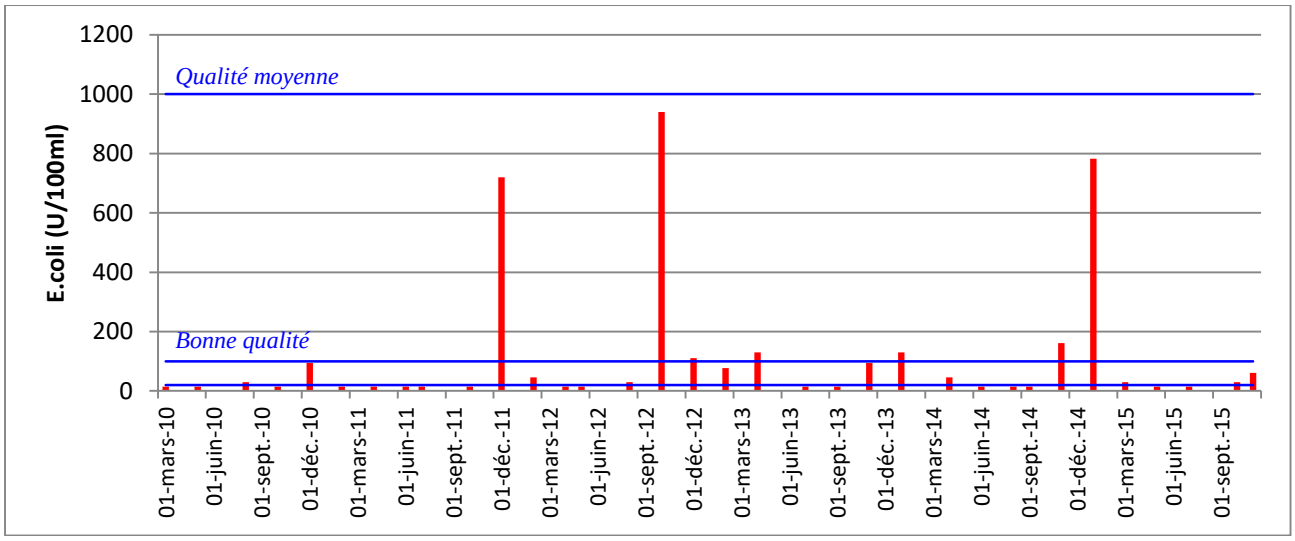


Figure 16 : Résultats du suivi bactériologique effectué à la CEQL 38 (source : DDTM)

- Station 39 : Aval, en amont de la confluence avec la rivière du Faou

La moyenne des résultats de la période de mesure (janvier 1999 à novembre 2015) est de 315 E.coli/100 ml.

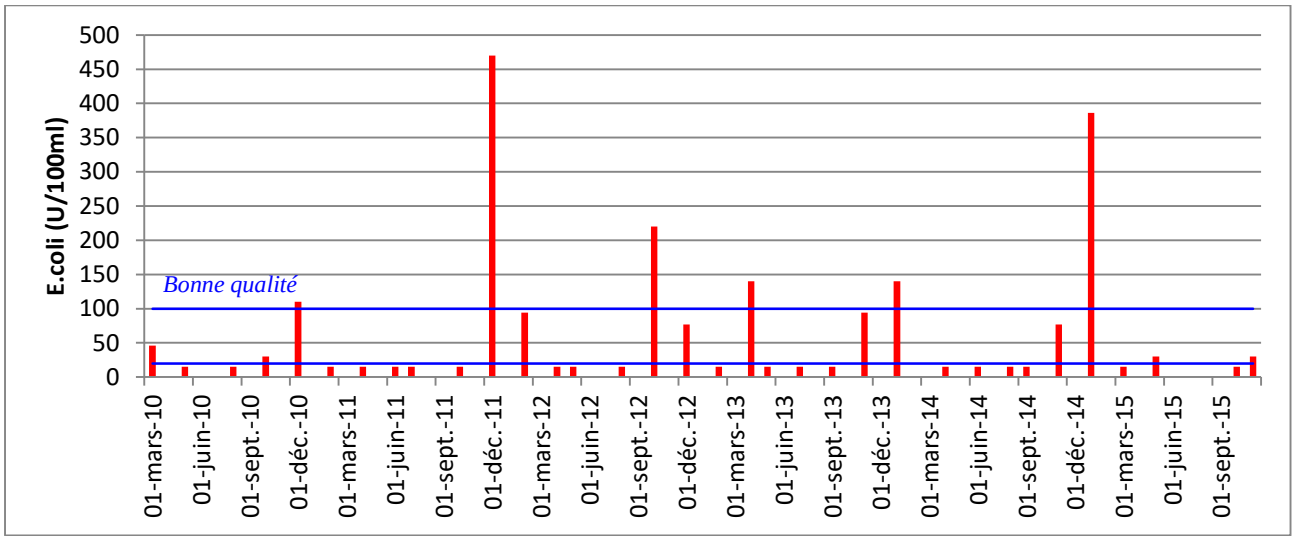
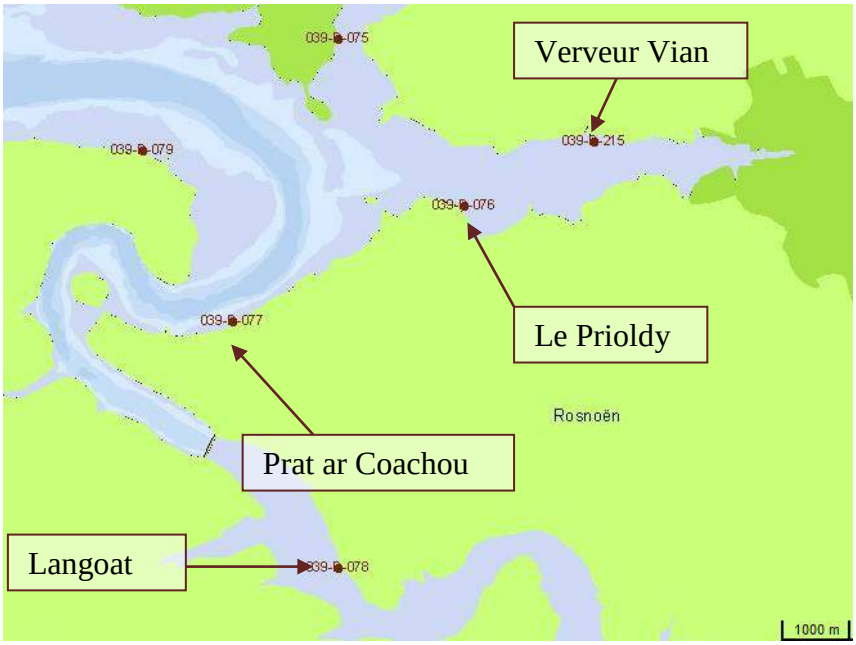


Figure 17 : Résultats du suivi bactériologique effectué à la CEQL 39 (source : DDTM)

Le détail du suivi bactériologique réalisé par l'IFREMER dans l'estuaire est présenté dans les pages suivantes :



Carte 9 : Localisation des points de mesure bactériologique de l'IFREMER dans l'estuaire de l'Aulne

Pour la station Verveur Vian :

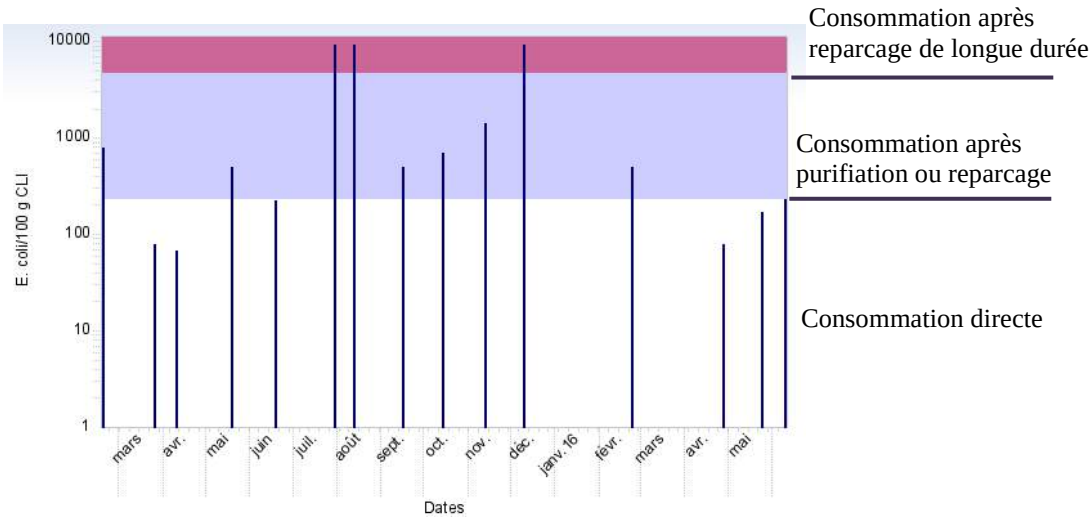


Figure 18 : Résultats du suivi bactériologique sur des palourdes (source : IFREMER)

Pour la station Le Prioldy :

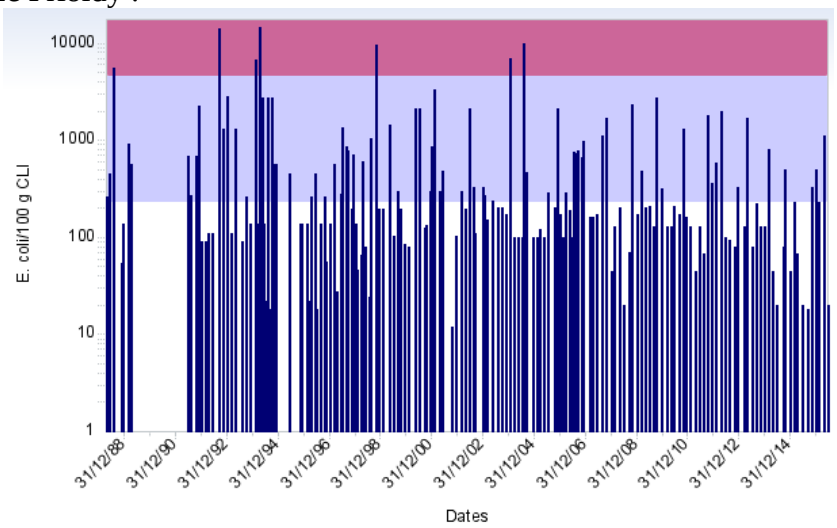


Figure 19 : Résultats du suivi bactériologique sur des huîtres creuses (source : IFREMER)

Pour la station de Langoat :

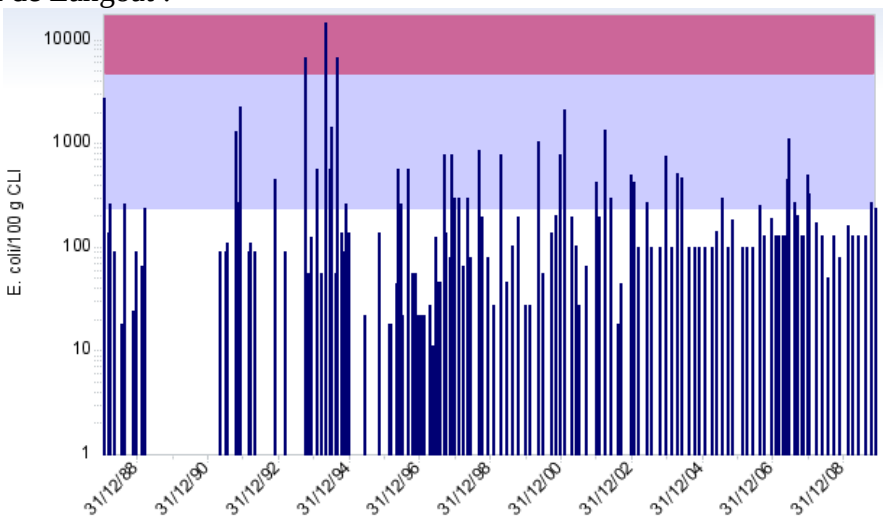


Figure 20 : Résultats du suivi bactériologique sur des huîtres creuses (source : IFREMER)

Pour la station de Prat ar Coachou :

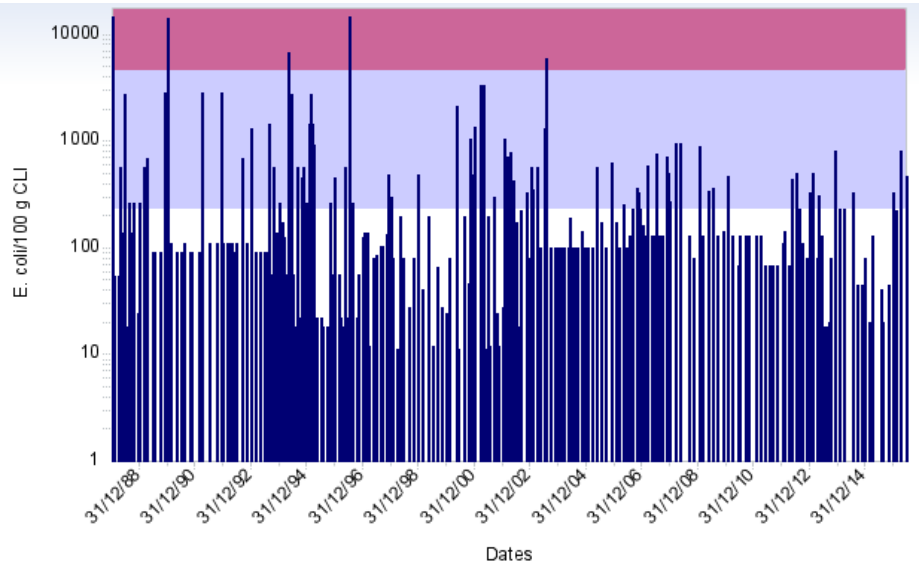


Figure 21 : Résultats du suivi bactériologique sur des huîtres creuses (source : IFREMER)

2.16.3 Mesures ponctuelles réalisées dans le cadre de l'étude (B3E)

Dans le cadre de cette étude, des analyses de la qualité du ruisseau de Pen ar Vern et de l'Aulne ont été réalisées par B3E le 21/09/2016. Les résultats de ces analyses sont présentés ci-dessous.

❖ Analyses réalisées par la B3E le 21/09/2016

Localisation	DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	NH4 (mg/l)	NTK (mg/l)	Pt (mg/l)	E.coli /100 ml
Pen ar Vern (confluence des 2 rus de tête de bassin versant)	0.7	<10	<2	<0.01	<1	<0.03	652
Aulne (cale Trégarvan)	<3		34	0.18	<1	0.11	< 38

La qualité du Pen ar Vern est très bonne pour l'ensemble des paramètres analysés, hormis pour le paramètre bactériologique présentant une qualité moyenne.
La qualité de l'Aulne est bonne à très bonne, hormis pour le paramètre MES qui présente une qualité moyenne.

Lors de la mesure, le débit du ruisseau de Pen ar Vern a été estimé à 2.3 l/s, soit un débit spécifique de 0.89 l/s/km². Le tableau suivant compare cette valeur mesurée à celles des 2 stations hydrologiques enregistrées à cette même date.

	Surface du bassin versant (km²)	Débit enregistré de 21/09/2016 (l/s)	Débit spécifique le 21/09/2016	Débit spécifique d'étiage (QMNA5)
La Mignonne à Irvillac	70	185	2.6 l/s/km²	2.28 l/s/km²
L'Aulne à Châteaulin	1490	2020	1.35 l/s/km²	1.27 l/s/km²

Les débits enregistrés aux stations de référence sont donc proches des conditions d'étiage quinquennal. Cependant, la mesure fait au ruisseau de Pen ar Vern montre un débit spécifique beaucoup plus faible que les stations de référence. Le calcul d'acceptabilité fait sur ce cours d'eau sera donc surestimé par rapport aux conditions hydrologiques réelles du ruisseau.

3 Description des ouvrages actuels

3.1 *Les réseaux de collecte des eaux usées*

3.1.1 Généralités

Le réseau d'eaux usées est constitué à 100 % d'un réseau séparatif.

3.1.2 Fonctionnement des ouvrages de collecte et de transfert

Trois postes de refoulement sont présents sur la commune :
- Poste de Rozon,
- Poste An Duchen,
- Poste Stang ar Vezen.

Une estimation des eaux parasites a été entreprise. L'incidence des eaux d'infiltration était quasi nulle lors de la mesure, réalisée en période de nappe basse (0.17 m3/h).

En revanche, il a été déterminé que le réseau senble sensible aux intrusions d'eaux pluviales, confirmé par l'exploitant qui signale des démarrages plus fréquents des pompes du poste de relevage de Rozon en période pluvieuse.
Le rapport annuel 2015 du SEA mentionne que le volume admis à la STEP est bien supérieur au volume sanitaire en période hivernale, traduisant une infiltration d'eaux.
Aucune quanitification n'a cependant été réalisée.

3.2 *Ouvrage de traitement des effluents*

3.2.1 La station d'épuration existante

La station d'épuration de Rosnoën est de type filtre à sable enterré vertical drainé. Sa mise en service date de janvier 1999. La STEP est gérée en régie par la commune. **Fin 2014, la STEP compte 141 branchements, soit une population desservie par le réseau d'assainissement estimée à 330 habitants (valeurs SEA).**

Les capacités nominales des ouvrages sont les suivantes :

- Charge organique : 12 kg de DBO_5/j
- Charge hydraulique : 30 m^3/j
- Capacité : 200 EH

Les caractéristiques générales de la station sont :

- Implantation de l'unité : Dans le Bourg, derrière la salle polyvalente, rue Quimerch
- Milieu récepteur : Fossé en direction du ruisseau de Pen ar Vern, Affluent de la rivière du Faou

La station est composée d'un regard de répartition des eaux brutes, de fosses toutes eaux, de pré-filtre à pouzzolane, de chasses à auget (avec compteur de bâchée), d'un regard de répartition vers les filtres à sable e de 2 filtres à sable.

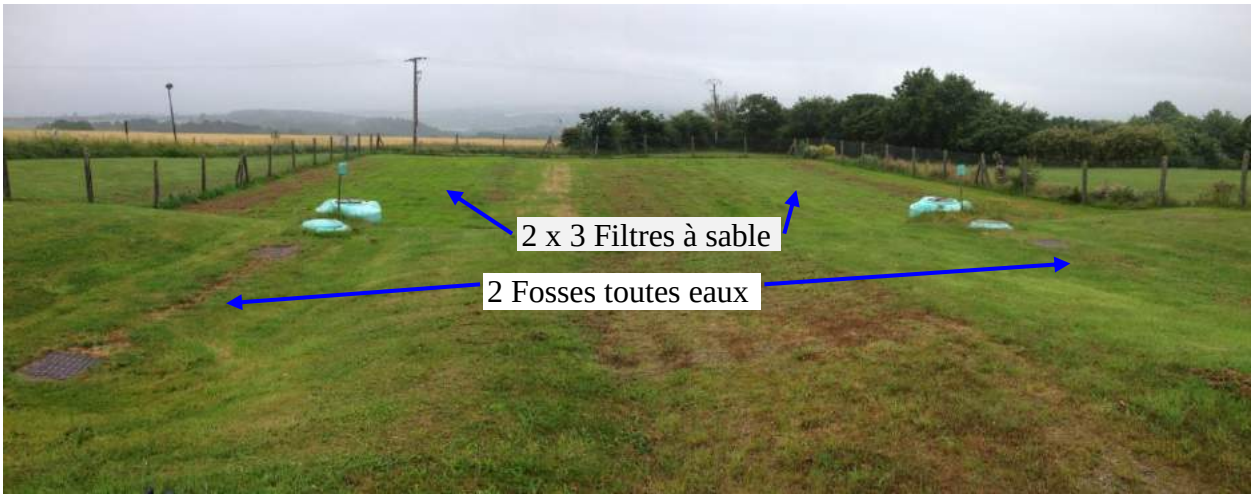


Photo 1 : Vue générale de la STEP communale

La station est composée des ouvrages suivants :

- d'un regard de répartition des eaux brutes vers les 2 filières

Photo 2 : Regard de répartition des eaux brutes (source : B3E 23/06/2016)

- de 2 fosses toutes eaux :

Photo 3 et Photo 4 : Regard amont à gauche et regard aval à droite (source : B3E 23/06/2016)

- de 2 préfiltres pouzzolane et de 2 chasses à auget :

Photo 5 et Photo 6 : Filtre à gauche et chasse à droite (source : B3E 23/06/2016)

Le volume des bâchées (mesures SEA bilan 2010) :

- Filière 1 : 780 litres,
- Filière 2 : 970 litres, avec déclenchement à un niveau plus haut que pour la filière 1 (surestimation du volume).

- de regards de répartition vers les 3 filtres à sables de 100 m² chacun. Le fonctionnement annuel est l'alimentation de 2 filtres avec 1 filtre au repos par filière

Photo 7 et Photo 8 : Regard de répartition à gauche et regard de vannage à droite (source : B3E 23/06/2016)

Photo 9 et Photo 10 : Regard de répartition et de vannes à gauche et regard de collecte des eaux traitées à droite (source : B3E 23/06/2016)

Le rejet est effectué au moyen d'une canalisation gravitairement dans un fossé en direction du ruisseau de Pen ar Vern.

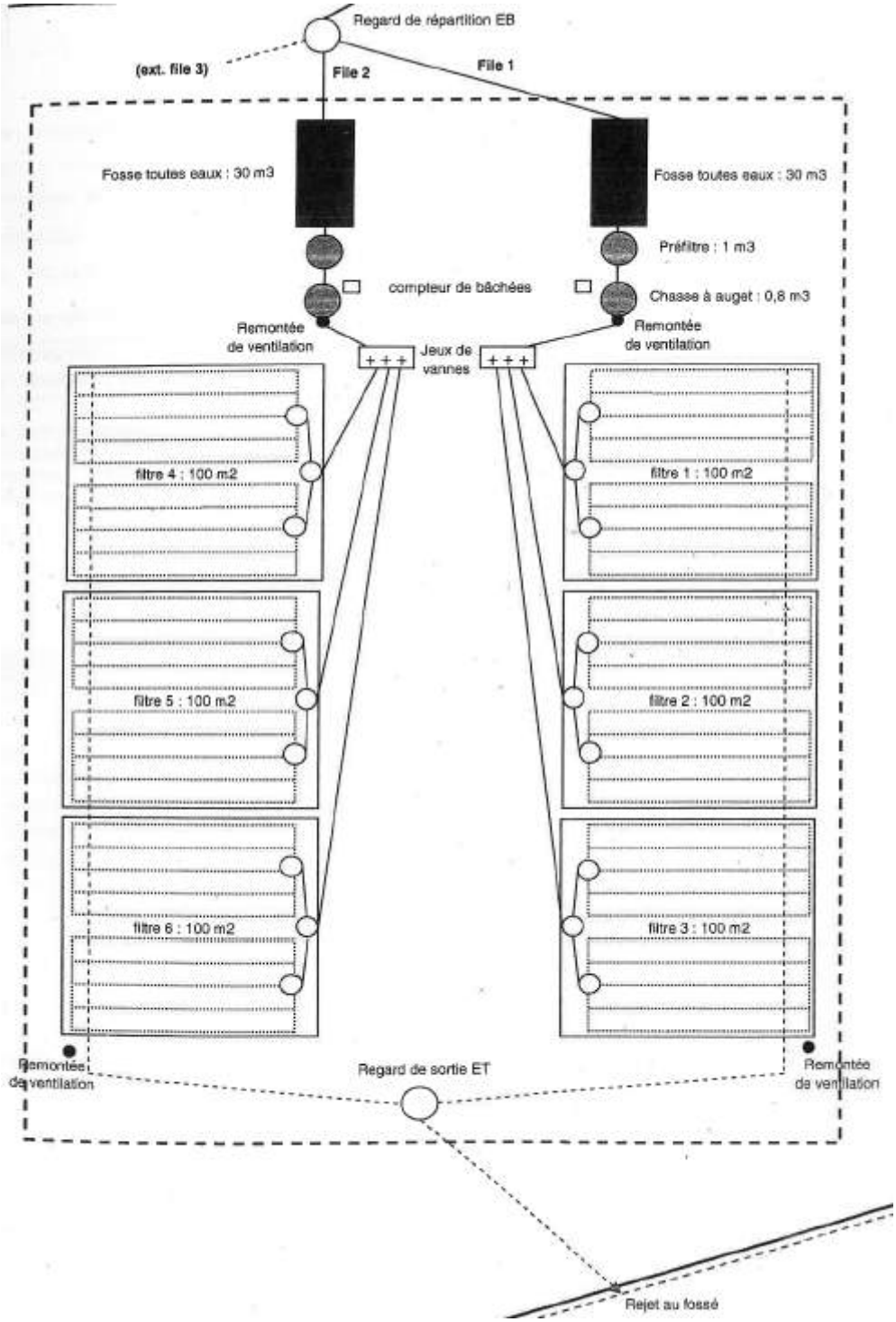


Figure 22 : Synoptique du fonctionnement de la STEP (source : bilan de fonctionnement du SEA - octobre 2013)

3.2.1.1 Normes de rejets

Les normes de rejets sont ceux de l'arrêté ministériel du 21 juillet 2015, définies pour les STEP dont la charge brute de pollution organique est inférieure à 120 kg DBO5/j :

Paramètres	Concentration maximale à respecter, moyenne journalière	Rendement minimum à atteindre, moyenne journalière	Concentration rédhibitoire, moyenne journalière
DBO5	35 mg/l	60 %	70 mg/l
DCO	200 mg/l	60 %	400 mg/l
MES	-	50 %	85 mg/l

3.2.2 Analyse du fonctionnement de la station

3.2.2.1 Charges entrantes

Des bilans 24h des eaux usées entrantes ont été réalisés en 2010 et 2013 lors des bilans de fonctionnement réalisés par le SEA. Les résultats sont les suivants :

Dates	CHARGES		RENDEMENTS EPURATOIRES (%)						Pluvio	Commentaires
	Hydrau.	Organ.	Pollution organique		Matières en suspension	AZOTE Organ.	AZOTE Total	Phosphore		
	(%)	(%)	DBO	DCO	MES	NTK	NGL	Pt	mm	
14/06/2010	55	69	98	93	98	54	40	60	0	
02/10/2013	67	**	98	93	99	41	39	41	13	Précipitations – nappe basse
Capacités nominales	30 m³/j	12 Kg/j	** Bilan du 02/10/2013 : charge organique mesurée égale à 123 % de la capacité nominale mais probable surestimation. Au cours de ce bilan, la charge est probablement proche de la capacité nominale.							

Les conditions de mesure d'octobre 2013 ont sans doute amené à surestimer la charge entrante. Toutefois, il est raisonnable de considérer que la charge organique reçue est proche de la capacité nominale de la STEP, soit 12 kg DBO5/j.

La STEP arrive donc à sa capacité maximale.

Un bilan a été réalisé par le SEA les 8 et 9 septembre 2016. Ce bilan a permis de déterminer le débit journalier reçu à la STPE : 23.5 m3/j, ainsi que la charge de pollution actuelle reçue à la STEP, correspondante à 45 g DBO5/habitant/jour.

3.2.2.2 Performance de la station

3.2.2.2.1 Concentrations rejetés

Le tableau ci-dessous présente les données d'autosurveillance existantes en sortie de station :

Date	Q (m3/j)	DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	NH4 (mg/l)	NTK (mg/l)	NGL (mg/l)	Pt (mg/l)
14 juin-10	16.5	9	91	15	59	64	78.1	7.67
20 avr-11	-	19	119	22	67	71	92	10.6
27 sept-12	27.1	12	81	18	59	60	75	5.9
avr-13	-	18	105	18	64	72	76.2	9.5
2 oct-13	20	16	114	16	68	77	88.4	11.3
15 sept-14	-	18	97	22	69	72	75	10.5
16 sept-14 (DDTM)	-	8	70	15	72	57	67.2	10.4
28 sept-15	19.2	14	78	30	58	63	66	12.3
NORME*	**30**	**35**	**200**					
Moyenne	**20.70**	**14.25**	**94.50**	**19.50**	**64.50**	**67.00**	**77.24**	**9.77**

**Les normes indiquées sont celles de l'arrêté ministériel du 21 juillet 2015.*

La pollution organique (DBO5 et DCO) respecte les performances minimales de traitement imposées par l'arrêté du 21 juillet 2015.

Toutefois, la qualité de l'eau rejetée sur les paramètres azotés est insuffisante. En effet, sur ce genre de système, on peut attendre une qualité de rejet de l'ordre de 20 mg/l en NTK et 70 mg/l en NGL.

Le détail de l'ensemble des résultats de chaque paramètre analysé par la DDTM, au rejet de la STEP, le 16 septembre 2014 est le suivant :

DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	NTK (mg/l)	NH4 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NGL (mg/l)	Pt (mg/l)	E.coli (u/100ml)
8	70	15	57	72	0.5	46	67.2	10.4	320 000

4 Evaluation des besoins futurs

4.1 *Hypothèses de calcul*

- Population raccordée en 2015 à la STEP de Rosnoën : 330 habitants (source SEA),
- Les zones d'urbanisation futures correspondent aux zones 1AU et 2AU du projet de PLU de la commune de Rosnoën (janvier 2018),
- L'estimation du nombre de logements a été déterminé par le Cabinet Perspective en charge de la révision du PLU. Le nombre de lots potentiels dans les futures zones d'habitat respecte donc les prescriptions du SCOT où une surface de 1 ha permet l'installation de 12 lots (SCOT Pays de Brest), soit environ 830 m²/lot,
- Nombre moyen d'occupants par résidence principale : 2.3 pour la commune de Rosnoën (2013, INSEE).

4.2 *Résultats de l'évaluation des besoins futurs*

4.2.1 Zones futures urbanisables et projet en cours

L'ensemble des futures zones à urbaniser du centre-bourg se trouve dans le périmètre de zonage d'assainissement collectif ou en limite.

Le choix de la collectivité est de raccorder en priorité les secteurs 1AU et les lotissements de Gorré Ménez et de la rue du Passage, actuellement en en cours de réalisation.

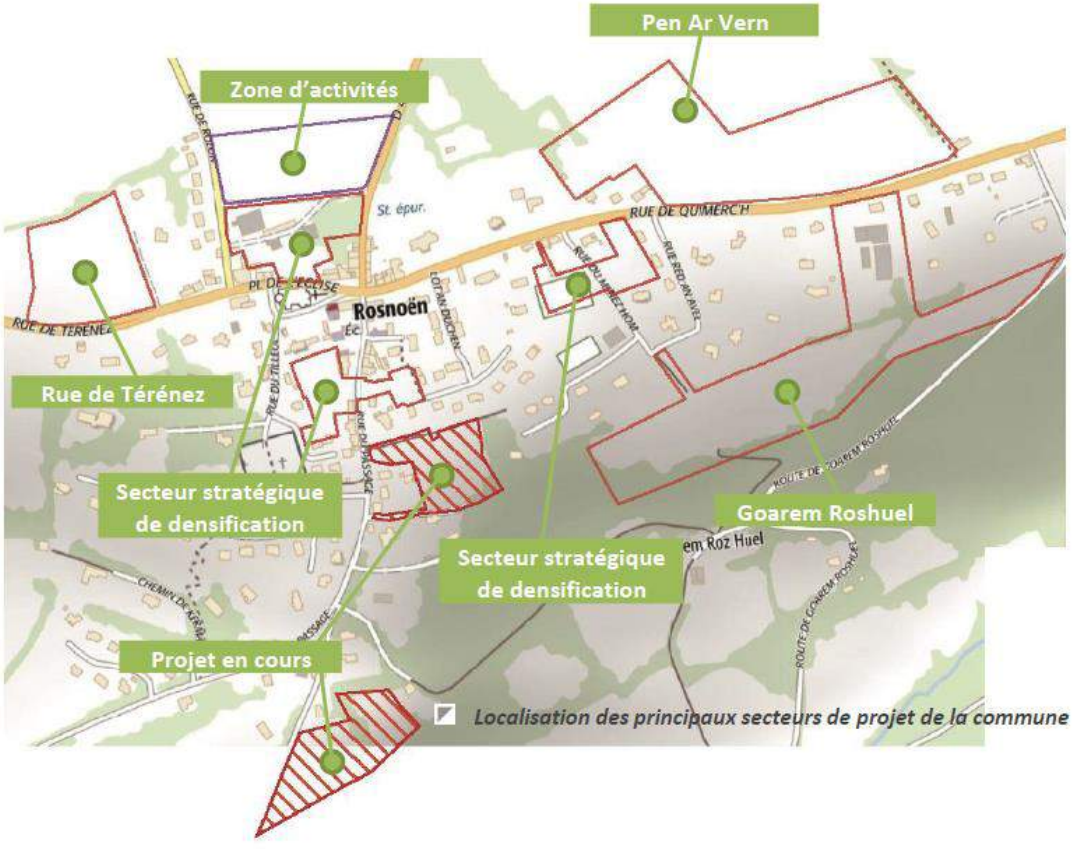


Figure 23 : Zones futures urbanisables (Source : Cabinet Perspective - janvier 2018)

Le tableau suivant indique le détail de l'ensemble de ces zones, prises en compte dans le calcul des besoins futurs de la station d'épuration, sur la base des informations (surface et nombre de logements) transmises par le Cabinet Perspective en charge de la révision du PLU :

		Type	Localisation	surface (ha)	logements	EH
Densification du bourg	Secteurs stratégiques	UHac	Cœur d'îlot bourg		20	46
		UHac	Rue du Ménez Hom			
		UHac	Réhabilitation de la ferme			
	Dents creuses				7	16
Projets en cours		UHdc	Rue du passage		18	41
			Lotissement Gorré Ménez			
Extensions urbaines		1AUh	Pen ar Vern	2.70	28	64
		2AU	Rue de Térénez - Extension Ouest	1.40	15	35
		1AUh-2AU	Goarem Roshuel	3.80	50	115
		1AUE	Zone artisanale	1.50	20 EH/ha	30
				TOTAL	**138**	**347**

4.2.2 Raccordements d'habitations existantes

Pour le calcul du nombre d'EH des habitations existantes à raccorder dans le cadre d'une extension de réseau, le ratio utilisé est le même que pour les habitations futures non existantes, soit 1 habitant = 60 g DBO5/j = 1 EH.

- Rue Térénez – Rue Quimerch

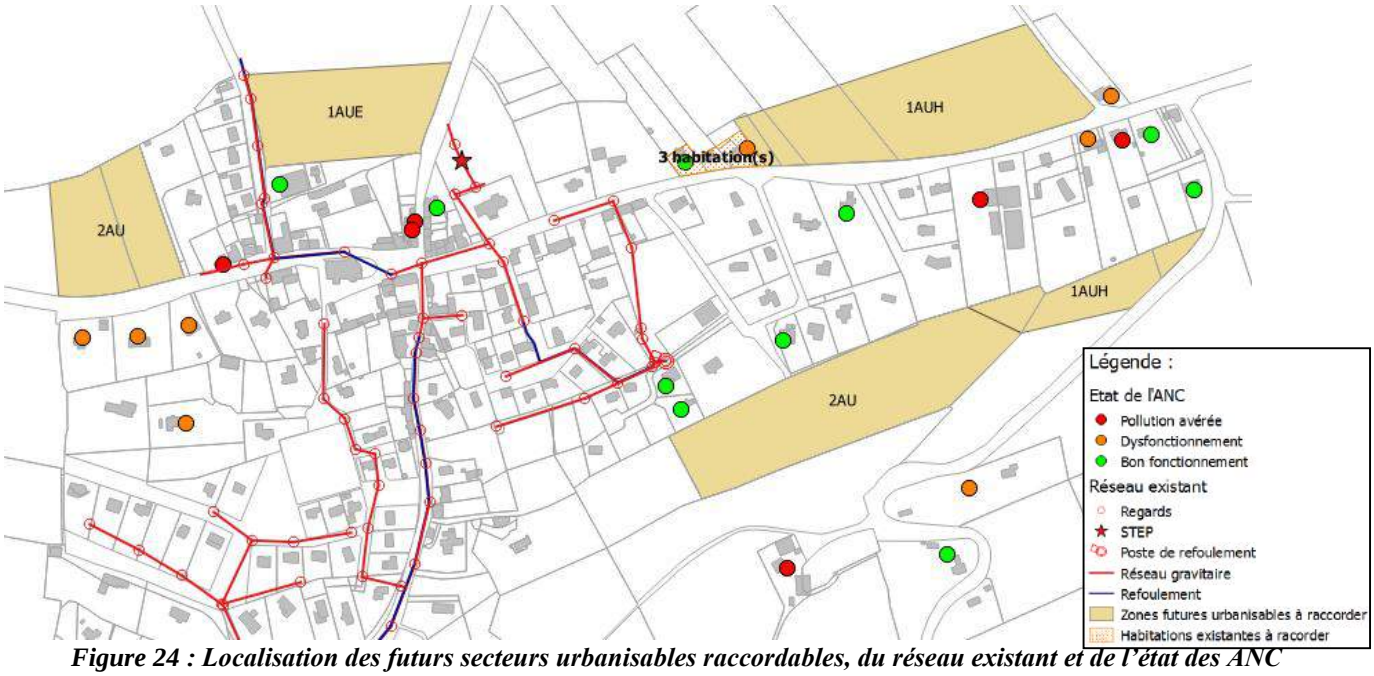


Figure 24 : Localisation des futurs secteurs urbanisables raccordables, du réseau existant et de l'état des ANC des rue Quimerch et rue Térénez

Dans ce secteur, il est possible de raccorder 3 habitations existantes, soit **7 EH** futurs raccordables, dans le cadre de l'extension de réseau pour raccorder la zone 1AU voisine.

- Secteur de Gorré Ménez

Dans le cadre de l'extension du réseau en vue du raccordement du futur lotissement, il est possible de raccorder une habitation existante, soit **2 EH**.

Figure 25 : Localisation du lotissement du secteur de Gorré Menez, du réseau existant et de l'état des ANC

4.2.3 Synthèse des besoins futurs

		Type	Localisation	surface (ha)	logements	EH
Densification du bourg	Secteurs stratégiques	UHac	Cœur d'îlot bourg		20	46
		UHac	Rue du Ménez Hom			
		UHac	Réhabilitation de la ferme			
	Dents creuses				7	16
Projets en cours		UHdc	Rue du passage		18	41
			Lotissement Gorré Ménez			
Extensions urbaines		1AUh	Pen ar Vern	2.70	28	64
		2AU	Rue de Térénez - Extension Ouest	1.40	15	35
		1AUh-2AU	Goarem Roshuel	3.80	50	115
		1AUE	Zone artisanale	1.50	20 EH/ha	30
Raccordements de maisons existantes		UHac	Rue Quimerch-Rue Térénez		3	7
		UHdc	Gorré Menez		1	2
				TOTAL	**142**	**356**

En 2015, la commune compte 141 branchements, soit une population estimée à environ 325 habitants. La pollution actuelle reçue à la STEP peut donc être estimée à 243 EH en considérant qu'un habitant existant raccordé produit 45 g DBO5/j.

En considérant la charge actuelle de 243 EH, les besoins futurs de la commune à l'horizon 15 ans sont estimés à **600 EH.**

5 Acceptabilité du milieu récepteur

5.1 *Milieux récepteurs considérés*

Le bourg de Rosnoën se situe sur la ligne de partage des eaux de deux cours d'eau :

- La rivière du Faou (milieu récepteur actuel),
- L'Aulne.

L'acceptabilité de trois points de rejet potentiels est étudiée. Il s'agit :

- Du point de rejet « Pen ar Vern aval », situé à la confluence du ruisseau accueillant l'actuel de la STEP et du ruisseau de Pen ar Vern,
- Du point de rejet « Le Poulpry», situé au sud du Bourg, il est un affluent de l'Aulne.
- Du point de rejet « Aulne », situé au sud-ouest du bourg, entre les lieux-dits d'Alléguennou et Roscondal.

5.2 *Principe et hypothèses de calcul*

5.2.1 Définition du flux acceptable

On définit le *flux acceptable dans le milieu* comme la différence entre le *flux objectif aval* et le *flux objectif amont*. Ces flux sont calculés à partir des concentrations liées aux objectifs de qualité du cours d'eau et des débits mensuels du cours d'eau.

Le flux, exprimé en kg/jour, est calculé de façon mensuelle.

Flux acceptable = (flux admissible en aval – flux retenu en amont)

Si le flux rejeté par la station d'épuration est supérieur au flux acceptable, on considère que l'on « dépasse » l'acceptabilité du milieu récepteur.

Le calcul est réalisé vis-à-vis d'une situation hydrologique défavorable pour le cours d'eau, correspondant à une situation hydrologique quinquennale sèche, c'est-à-dire un **étiage d'une fréquence de retour de 5 ans.**

5.2.2 Débits considérés

5.2.2.1 Débit d'étiage à l'amont du rejet

Pour les différents points de rejet, les débits d'étiage considérés à l'amont sont les suivants :

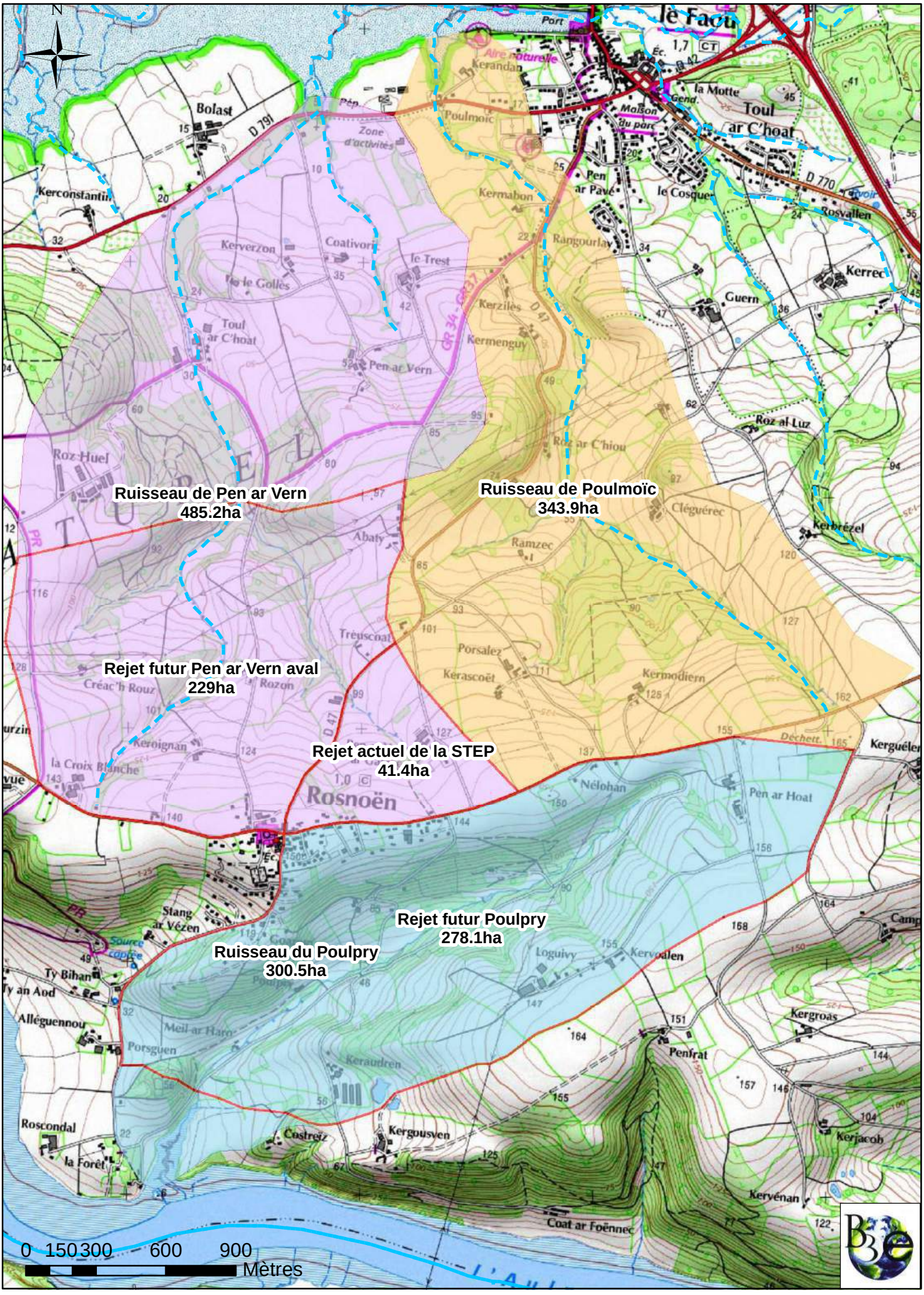
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Débit spécifique de référence (l/s/km²)	25.6	23.6	17.4	12.5	7.4	4.9	3.2	2.8	2.3	4.5	9.9	21.6
Débit spécifique de référence de l'Aulne (l/s/km²)	33.5	22.0	12.9	8.6	5.5	3.1	1.3	1.8	1.6	2.1	6.3	28.0
Pen ar Vern aval (l/s)	58.6	54.0	39.9	28.6	17.0	11.2	7.4	6.3	5.3	10.4	22.7	49.4
Le Poulpry (l/s)	76.7	70.7	52.3	37.5	22.3	14.7	9.7	8.3	7.0	13.6	29.7	64.7
Aulne à Roscondal (m3/s)	59	38.8	22.7	15.1	9.7	5.5	2.2	3.1	2.7	3.7	11	49.3

Surface du bassin versant de référence (La Mignonne à Irvillac) : 70 km²
Surface du bassin versant de référence (L'Aulne à Châteaulin) : 1490 km²
Surface du bassin versant Pen ar Vern aval : 2.29 km²
Surface du bassin versant Le Poulpry : 3.0 km²
Surface du bassin versant l'Aulne à Roscondal : 1762 km²

Les bassins versants associés aux différents points de rejet sont tracés sur la carte suivante.

Etude technico-économique de choix de filière de traitement - Commune de Rosnoën

Carte des bassins versants des ruisseaux du Centre-Bourg



5.2.2.2 Débit du rejet futur

Il est pris en compte un débit sanitaire de référence de 120 l/j/EH.

La charge hydraulique théorique arrivant à la station d'épuration sera alors la suivante :

Charge organique (EH)[1]	600
Charge organique (kg/DBO5/j)	**36**
Charge hydraulique, débit sanitaire (m3/j)	**72**

Charge organique : 600 EH x 60 g DBO5/j
Charge hydraulique : 600 EH x 120 l/j

5.2.3 Objectif de qualité

Les objectifs de qualité sont fixés par le SDAGE sur le bassin versant de l'Aulne à un seuil de qualité 1B. Il n'y a pas d'objectif fixé pour ces affluents.

Pour chacun des points de rejet considéré, les concentrations correspondantes limites admises sont les suivantes :

Tableau 5 : Hypothèse sur les concentrations admises selon les objectifs fixés

Hypothèse de limite admise			
Aulne		**Ruisseaux**	
Amont rejet	*Aval rejet*	*Amont rejet*	*Aval rejet*
Milieu 1B	Limite 1B/2	Milieu 1A	Limite 1B/2

Les concentrations correspondantes sont les suivantes :

Paramètre	**Concentration (mg/L)**		
	Amont station (milieu de classe 1A)	**Amont station** (milieu de classe 1B)	**Aval station** (limite 1B/2)
DBO_5	1.50	4.5	6.00
DCO	10	25	30
NTK	0.5	1.5	2.0
NH_4^+	0.05	0.3	0.50
MES	2.5	15	25.00
Pt	0.025	0.125	0.2
β (U/100ml)	10	60	100

La grille d'évaluation de la qualité de l'eau extraite de l'arrêté du 25 janvier 2010 est jointe en annexe.

[1] 1 EH = 60 g DBO5/j ; 120 g DCO/j ; 90 g MES/j ; 15 g NTK/j ; 3 g Pt/j

5.3 *Flux acceptables des différents points de rejet*

5.3.1 Pen ar Vern aval

Tableau 6 : Flux acceptable de polluant en kg/j selon les mois et les paramètres (Pen ar Vern aval)

PARAMETRES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
DBO5	23.3	21.5	16.0	11.6	7.1	4.9	3.4	3.0	2.6	4.6	9.3	19.7
DCO	103.7	95.8	71.5	51.9	31.9	21.9	15.3	13.5	11.8	20.5	41.7	87.9
NTK	7.8	7.2	5.3	3.9	2.4	1.6	1.1	1.0	0.9	1.5	3.1	6.6
NH4+	2.3	2.1	1.6	1.2	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.4	0.9	2.0
MES	116.0	107.0	79.7	57.7	35.2	23.9	16.5	14.5	12.5	22.3	46.2	98.1
Pt	0.9	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.8

5.3.2 Le ruisseau du Poulpry

Tableau 7 : Flux acceptable de polluant en kg/j selon les mois et les paramètres (Le Poulpry)

PARAMETRES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
DBO5	28.2	26.0	19.4	14.0	8.6	5.8	4.0	3.5	3.0	5.4	11.2	23.8
DCO	125.5	115.8	86.3	62.6	38.3	26.1	18.1	15.9	13.8	24.4	50.2	106.2
NTK	9.4	8.7	6.5	4.7	2.9	1.9	1.3	1.2	1.0	1.8	3.7	7.9
NH4+	2.8	2.6	1.9	1.4	0.8	0.6	0.4	0.3	0.3	0.5	1.1	2.4
MES	140.4	129.6	96.4	69.7	42.3	28.7	19.6	17.2	14.8	26.7	55.7	118.8
Pt	1.1	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.4	0.9

5.3.3 L'Aulne

Tableau 8 : Flux acceptable de polluant en kg/j selon les mois et les paramètres (Aulne)

PARAMETRES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
DBO5	7648	5027	2943	1962	1253	710	292	405	355	479	1429	6391
DCO	25495	16759	9811	6542	4176	2368	973	1351	1183	1596	4764	21306
NTK	2549	1676	981	654	418	237	97	135	118	160	476	2130
NH4+	1020	670	392	262	167	95	39	54	47	64	190	852
MES	50986	33515	19619	13080	8350	4733	1943	2700	2362	3190	9525	42608
Pt	382	251	147	98	63	35	15	20	18	24	71	320

5.4 *Impact du rejet sur le milieu récepteur – situation actuelle*

5.4.1 Qualité de l'eau traitée – Normes de rejet

Les normes de rejet prises en compte sont celles obtenues en moyenne au rejet de la STEP depuis 2010 :

paramètre	Norme de rejet
DBO5	15 mg/l
DCO	101 mg/l
NTK	69 mg/l
NH4	64 mg/l
MES	18.5 mg/l
Pt	9 mg/l

5.4.2 Incidence du rejet

L'impact sur le milieu en situation actuelle est calculé à partir des moyennes de débits rejetés depuis 2010, soit 21.2 m3/j. **En période d'étiage,** la qualité obtenue au point de rejet actuel (Pen ar Vern) serait la suivante :

Mois	Concentrations (mg/L)					
	DBO_5	DCO	NTK	NH_4^+	MES	Pt
Janvier	1.81	12.06	2.05	1.50	2.86	0.23
Février	1.83	12.23	2.18	1.62	2.89	0.25
Mars	1.94	12.99	2.75	2.15	3.03	0.33
Avril	2.11	14.12	3.60	2.95	3.22	0.44
Mai	2.50	16.72	5.56	4.77	3.68	0.71
Juin	2.96	19.81	7.89	6.94	4.22	1.02
Juillet	3.59	24.10	11.12	9.96	4.98	1.45
Août	3.88	26.02	12.56	11.31	5.32	1.65
Septembre	4.24	28.45	14.39	13.01	5.74	1.90
Octobre	3.06	20.49	8.40	7.42	4.34	1.09
Novembre	2.26	15.14	4.37	3.66	3.40	0.55
Décembre	1.86	12.43	2.33	1.76	2.93	0.27

Le rejet de l'unité de traitement actuelle entraine un déclassement du cours d'eau en qualité moyenne à mauvaise, toute l'année pour les paramètres azotés (NTK et NH4) et phosphoré (Pt).

Actuellement, le rejet de la STEP ne permet pas de respecter une bonne qualité du cours d'eau récepteur.

5.5 *Impact des différents scénarios en situation future*

5.5.1 Type de STEP envisageable

L'analyse de l'acceptabilité de chaque point de rejet envisagé et de la situation actuelle montre que les paramètres les plus sensibles sont les paramètres azotés et phosphorés.

Les 2 systèmes compatibles avec une capacité nominale de 785 EH et les plus performants sur ces paramètres sont les filières boues activées et disques biologiques.

Selon le point de rejet choisi et sa capacité de dilution, il est possible d'envisager des filières de traitement plus rustiques comme le lagunage naturel ou les filtres plantés de roseaux.

- **Filière lagunage naturel**

Ce procédé consiste à faire circuler sur de longs temps de séjour l'effluent dans des bassins peu profonds. La dégradation de la matière organique est assurée par des micro-organismes aérobies. L'activité photosynthétique assure l'apport d'oxygène nécessaire.

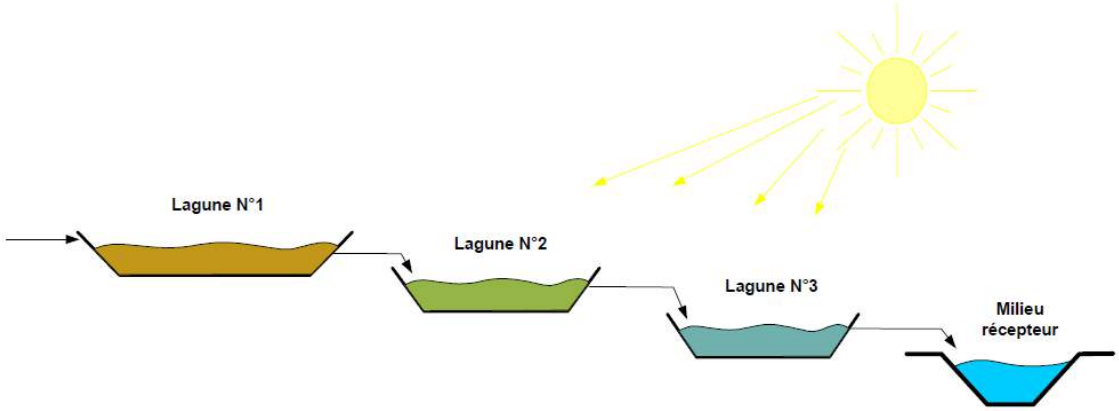


Figure 26 : Schéma (coupe) de fonctionnement d'un traitement par lagunage naturel (Source : Guide étude technico-économique CG29, 2008)

Ce procédé reproduit l'auto-épuration naturelle d'un plan d'eau.

Les normes de rejets envisageables pour ce type de traitement sont les suivantes :

Qualité du rejet	
DBO5 (mg/l)	30 mg/l
DCO (mg/l)	100 mg/l
NTK (mg/l)	30 mg/l
NH4+ (mg/l)	40 mg/l
MES (mg/l)	120 mg/l
Pt (mg/l)	15 mg/l
E.coli (U/100 ml)	10^4 U/100 ml

Filière filtres plantés de roseaux

Ce procédé consiste à admettre l'effluent brut simplement dégrillé sur un massif de sable planté de roseaux qui est ventilé naturellement. Les micro-organismes fixés sur les grains de sable et dans la couche de boues de surface se développent et dégradent la pollution. Les effluents sont ensuite, soit infiltrés, soit rejetés au milieu naturel superficiel.

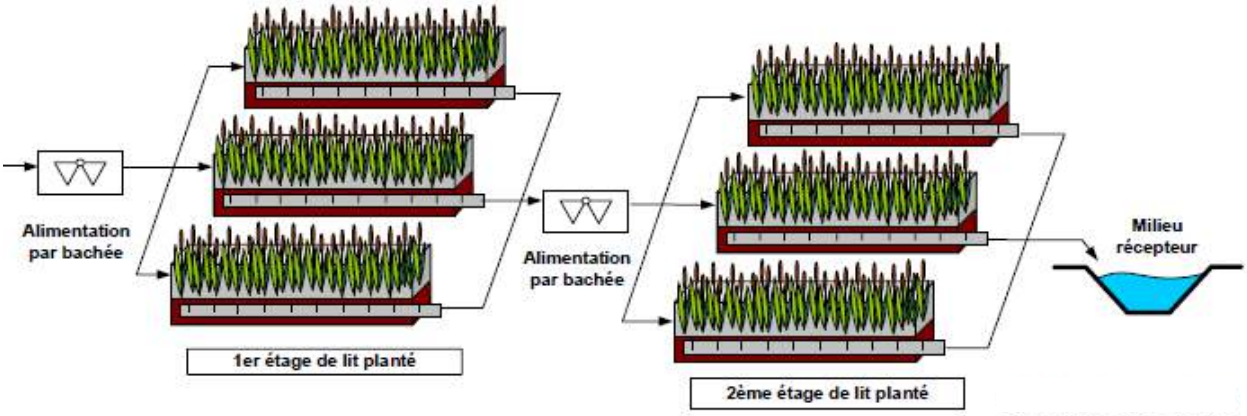


Figure 27 : Schéma (coupe) de fonctionnement d'un traitement par filtres plantés de roseaux (Source : Guide étude technico-économique CG29, 2008)

Les normes de rejets envisageables pour ce type de traitement sont les suivantes :

Qualité du rejet	
DBO5 (mg/l)	30 mg/l
DCO (mg/l)	100 mg/l
NTK (mg/l)	30 mg/l
NH4+ (mg/l)	30 mg/l
MES (mg/l)	30 mg/l
Pt (mg/l)	15 mg/l
E.coli (U/100 ml)	8.10^5 U/100 ml

Filière disque biologique

Ce procédé est également un procédé à culture fixée. Les microorganismes se développent à la surface de disques rotatifs.

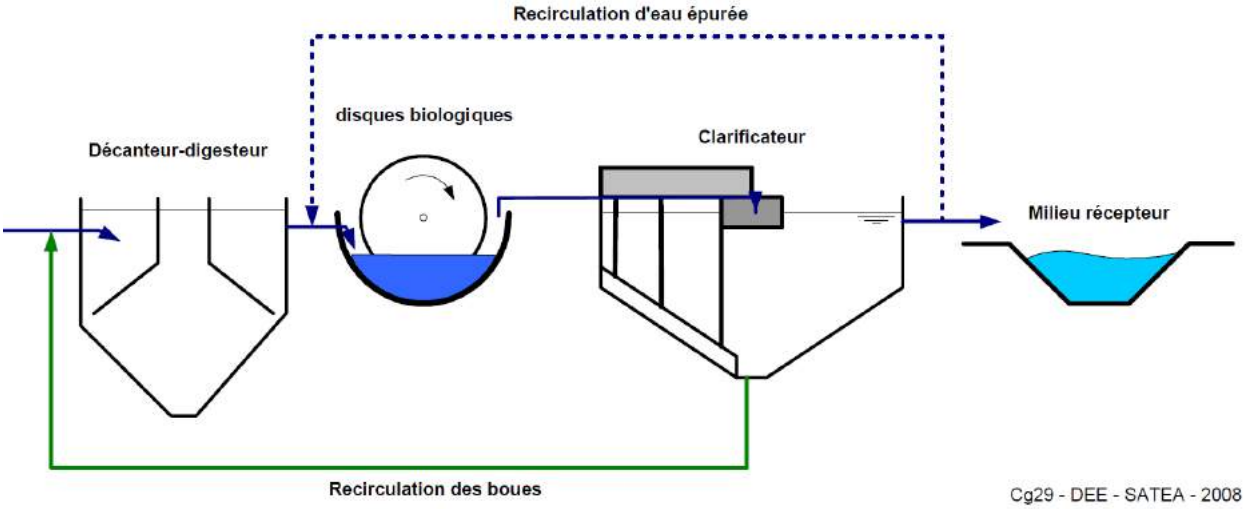


Figure 28 : Schéma (coupe) de fonctionnement d'un traitement par disques biologiques (Source : Guide étude technico-économique CG29, 2008)

Les effluents domestiques sont préalablement décantés. L'oxygénation de la biomasse est réalisée par la rotation des disques. Les boues, formées par décrochement naturel, sont traitées par un digesteur.

Le traitement physico-chimique du phosphore est également possible par injection de sels ferriques.

Les normes de rejets envisageables pour ce type de traitement sont les suivantes :

Qualité du rejet	
DBO5 (mg/l)	20 mg/l
DCO (mg/l)	90 mg/l
NTK (mg/l)	15 mg/l
NH4+ (mg/l)	10 mg/l
MES (mg/l)	30 mg/l
Pt (mg/l)	2 mg/l
E.coli (U/100 ml)	10^6 U/100 ml

Filière boues activées

Ce procédé consiste à reproduire, de manière intensive, le système d'auto épuration d'une rivière en mettant en place une microfaune bactérienne (boues activées).

En présence d'air, cette micro-faune bactérienne, à culture libre, transforme la pollution reçue en boues.

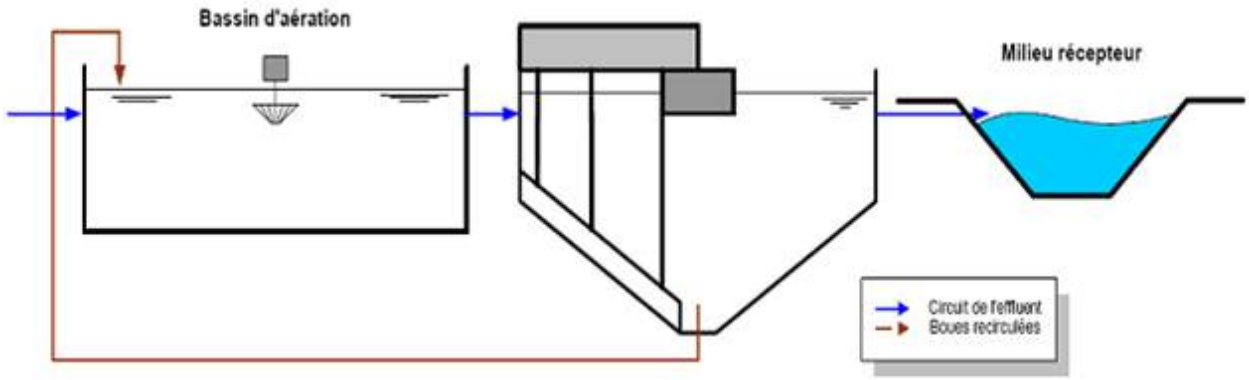


Figure 29 : Schéma (coupe) de fonctionnement d'un traitement par boues activée (Source : Guide étude technico-économique CG29, 2008)

En technique classique, la séparation eau / boue s'effectue dans un clarificateur.

Les normes de rejets envisageables pour ce type de traitement sont les suivantes :

Qualité du rejet	
DBO5 (mg/l)	20 mg/l
DCO (mg/l)	70 mg/l
NTK (mg/l)	5 mg/l
NH4+ (mg/l)	3 à 5 mg/l
MES (mg/l)	20 mg/l
Pt (mg/l)	1 à 2 mg/l
E.coli (U/100 ml)	5.10^5 U/100 ml

5.5.2 Point de rejet : Pen ar Vern aval

5.5.2.1 Acceptabilité

Ce point de rejet est celui présentant la plus faible dilution. La solution de traitement retenue pour ce rejet est donc un système performant sur les paramètres azotés et phosphorés.

Afin de respecter les exigences attendues en termes de qualité des cours d'eau, la nouvelle station d'une capacité **600 EH**, créée pour traiter les effluents de l'ensemble de la commune, sera obligatoirement de type **boues activées**.

Les normes de rejet prises en compte sont les suivantes :

paramètre	Norme de rejet	
	Mai - Novembre	Décembre - Avril
DBO5	20 mg/l	
DCO	70 mg/l	
NTK	10 mg/l	
NH4	3 mg/l	5 mg/l
MES	20 mg/l	
Pt	1 mg/l	2 mg/l
E.coli	5.10^5 U/100 ml	

Hypothèse :
- 600 EH (36 kg DBO5/j),
- Débit futur attendu : 72 m3/j.

En période d'étiage, la qualité obtenue au Pen ar Vern aval serait la suivante :

Mois	Concentrations (mg/L)						
	DBO_5	DCO	NTK	NH_4^+	MES	Pt	Bactério (E.C./100ml)
Janvier	1.76	10.84	0.63	0.12	2.75	0.05	7.03E+03
Février	1.78	10.91	0.64	0.13	2.77	0.06	7.6E+03
Mars	1.88	11.23	0.69	0.15	2.86	0.07	1.0E+04
Avril	2.02	11.70	0.77	0.19	3.00	0.08	1.4E+04
Mai	2.36	12.80	0.94	0.19	3.32	0.07	2.3E+04
Juin	2.78	14.15	1.16	0.25	3.71	0.09	3.5E+04
Juillet	3.37	16.08	1.46	0.35	4.27	0.12	5.1E+04
Août	3.65	16.96	1.60	0.39	4.53	0.14	5.8E+04
Septembre	4.00	18.11	1.78	0.45	4.87	0.16	6.8E+04
Octobre	2.87	14.45	1.20	0.27	3.80	0.10	3.7E+04
Novembre	2.16	12.13	0.84	0.15	3.12	0.06	1.8E+04
Décembre	1.81	11.00	0.66	0.13	2.79	0.06	8.3E+03

Ce type de traitement permet de respecter les objectifs de qualité pour les paramètres physico-chimiques.

En revanche un déclassement de la qualité bactériologique du cours d'eau a lieu. Il est admis un abattement bactériologique naturel dans les cours d'eau de 1 log pour 5 km. Le rejet étant distant la confluence avec la rivière du Faou de 3 km, l'abattement retenu est donc de 50%.

La concentration en E.coli obtenue au ruisseau au niveau de la confluence est donc la suivante :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Concentration (E.coli/100ml)	1668	1808	2440	3392	5649	8466	12628	14589	17173	9107	4263	1975

En considérant la dilution avec la rivière du Faou on peut estimer que le déclassement sera maintenu toute l'année et de manière plus importante de juin à septembre :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Concentration (E.coli/100ml)	161	174	236	329	552	836	1267	1474	1753	901	414	190

L'acceptabilité du point de rejet Pen ar Vern aval permet de respecter une qualité du cours d'eau compatible avec les objectifs de qualité, sous réserve d'un traitement poussé de l'azote et du phosphore. En revanche, il ne permet pas de respecter une bonne qualité du milieu récepteur tout au long de l'année d'un point de vue bactériologique. L'ajout d'un traitement par Ultra-violet est donc recommandé.

Cependant il est important de noter que la qualité estimée à ce point de rejet est sous-évaluée du fait du faible débit du ruisseau en situation réelle par rapport à la station de référence (cf. chapitre 2.13).

5.5.2.2 Chiffrage

Ce scénario consiste en la création d'une STEP de type boues activées, avec traitement UV, d'une capacité nominale de 600 EH, dont le coût d'investissement est estimé à 510 000 € HT (850 €/EH) et le coût de fonctionnement à 18 000 € HT (30 €/EH).

La figure ci-dessous montre qu'il est possible à partir de la route de Rozon de rejoindre le point de rejet gravitairement.

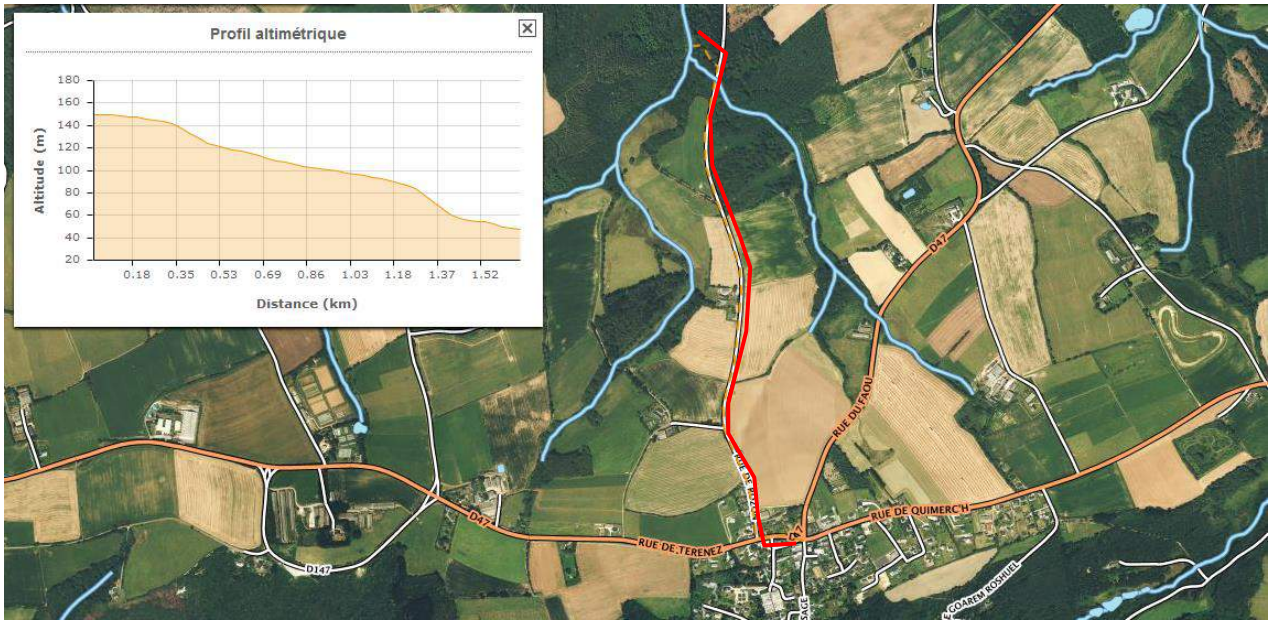


Figure 30 : Profil topographique du centre-bourg au point de rejet (source : Géoportail)

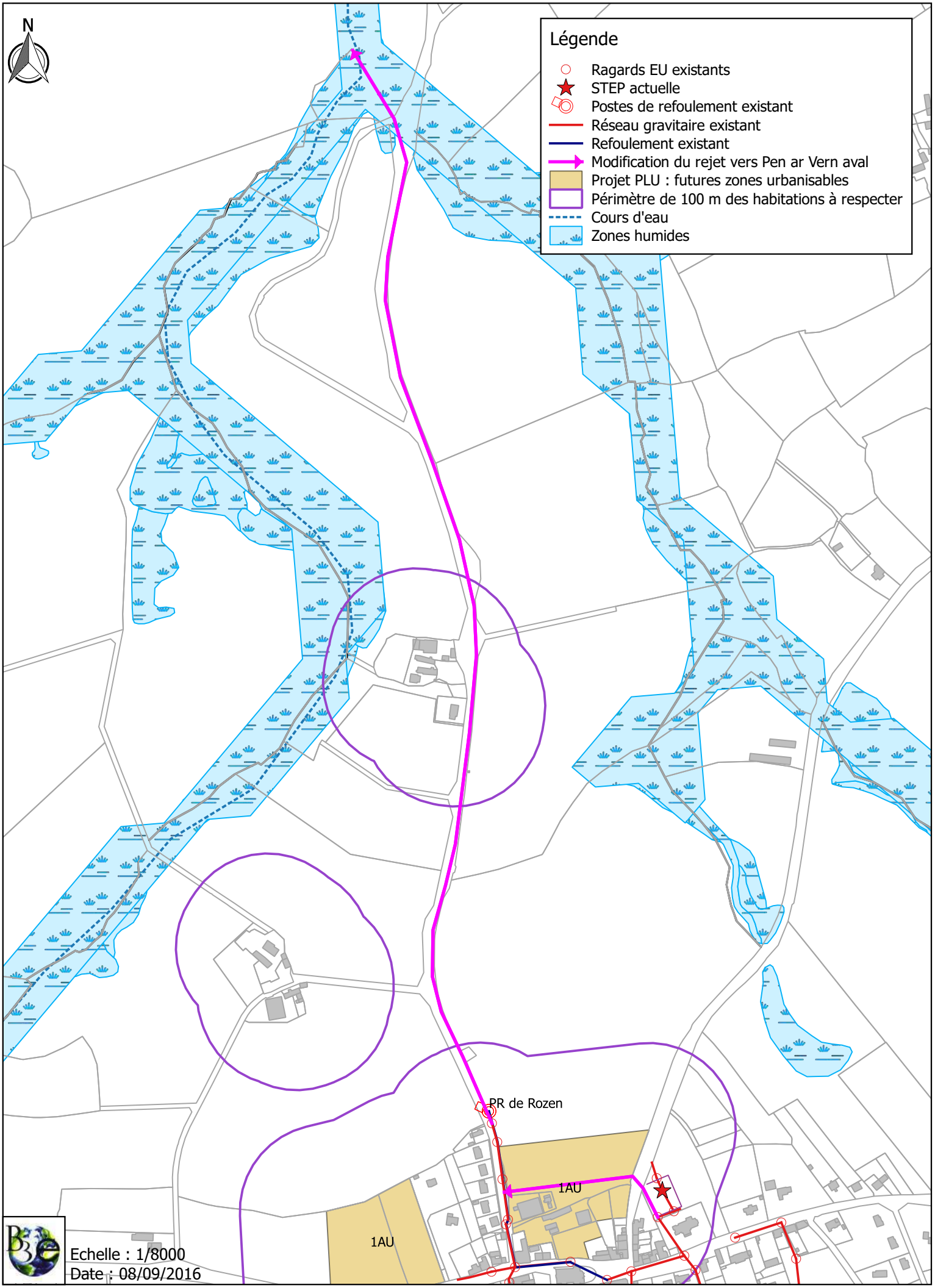
Dans le cadre de cet aménagement, il est donc proposé de supprimer le poste de refoulement de Rozon et d'en créer un au niveau de l'arrivée à l'actuelle STEP. Ce poste permettra d'acheminer les eaux usées jusqu'à la route de Rozon en passant dans le périmètre du projet de réhabilitation de la Ferme.

Rejet au Pen ar Vern aval				
Poste	**Coût unitaire**	**Unité**	**Quantité**	**Coût**
Réseau				
Réseau refoulement sous chaussée communale	130	€ / mètre linéaire	205	26 650 €
Réseau gravitaire sous chaussée communale	150	€ / mètre linéaire	1287	193 050 €
Traversée de chaussée départementale	10 000	€ / passage	1	10 000 €
			TOTAL	**229 700 €**

La page suivante présente le réseau de transfert du rejet, ainsi que les parcelles pouvant accueillir la future unité de traitement.

Aspect foncier :
La création d'une STEP de type boues activées d'une capacité de 600 EH nécessite une emprise foncière d'environ 700 m² (1m²/EH pour les ouvrages).
Elle nécessite le dépôt d'un permis de construire (ouvrages de génie civil).

Commune de Rosnoën - Etude technico-économique et choix de filière de traitement
Rejet au point Pen ar Vern aval



5.5.3 Point de rejet : ruisseau du Poulpry

5.5.3.1 Acceptabilité

Ce point de rejet présente une faible dilution. La solution de traitement retenue pour ce rejet est donc un système performant sur les paramètres azotés et phosphorés.

L'implantation du système de traitement à proximité de son point de rejet permettrait de raccorder 8 ANC supplémentaires, soit une capacité totale de la STEP de **615 EH**. Afin de respecter les exigences attendues en termes de qualité des cours d'eau, la nouvelle station créée pour traiter les effluents de l'ensemble de la commune, sera de type **boues activées**.

Ce milieu récepteur ayant une meilleure dilution que Pen ar Vern, les normes de rejet proposées sont les suivantes :

paramètre	**Norme de rejet**	
	Juillet - Septembre	**Octobre - Juin**
DBO5	20 mg/l	
DCO	70 mg/l	
NTK	10 mg/l	15 mg/l
NH4	3 mg/l	5 mg/l
MES	20 mg/l	
Pt	1 mg/l	2 mg/l
E.coli	5.10^5 U/100 ml	

Hypothèse :

- 615 EH (36.9 kg DBO5/j),
- Débit futur attendu : 73.8 m3/j.

En période d'étiage, la qualité obtenue au ruisseau du Poulpry serait la suivante :

Mois	**Concentrations (mg/L)**						
	DBO_5	**DCO**	**NTK**	**NH_4^+**	**MES**	**Pt**	**Bactério (E.C./100ml)**
Janvier	1.72	10.71	0.67	0.11	2.71	0.05	5.9E+03
Février	1.74	10.77	0.69	0.11	2.73	0.05	6.4E+03
Mars	1.82	11.04	0.75	0.14	2.80	0.06	8.7E+03
Avril	1.94	11.44	0.85	0.17	2.92	0.07	1.2E+04
Mai	2.23	12.38	1.08	0.25	3.20	0.10	2.0E+04
Juin	2.59	13.54	1.36	0.34	3.53	0.14	3.0E+04
Juillet	3.11	15.21	1.33	0.31	4.02	0.11	4.3E+04
Août	3.35	15.99	1.45	0.34	4.25	0.12	5.0E+04
Septembre	3.66	16.99	1.61	0.39	4.54	0.14	5.8E+04
Octobre	2.67	13.80	1.42	0.36	3.61	0.15	3.2E+04
Novembre	2.06	11.81	0.94	0.20	3.03	0.08	1.5E+04
Décembre	1.76	10.84	0.70	0.12	2.75	0.05	7.0E+03

Aucun déclassement du ruisseau n'est observable pour les paramètres physico-chimiques. En revanche un déclassement de la qualité bactériologique du cours d'eau a lieu. Le point de rejet considéré se trouve juste en amont de la confluence avec l'Aulne. En tenant compte de la dilution du rejet dans l'Aulne, la concentration en E.coli obtenue dans l'Aulne au niveau de la confluence avec le ruisseau du Poulpry est donc la suivante :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Concentration (E.coli/100ml)	71	72	76	83	99	118	149	163	183	123	89	73

L'acceptabilité du point de rejet Le Poulpry permet de respecter une bonne qualité du cours d'eau tout au long de l'année pour l'ensemble des paramètres physico-chimiques, sous réserve d'un traitement poussé de l'azote et du phosphore. Cependant, il ne permet pas de respecter une bonne qualité bactériologique de l'Aulne tout au long de l'année.

5.5.3.2 Chiffrage

Ce scénario consiste en la création d'une STEP de type boues activées d'une capacité nominale de 615 EH, dont le coût d'investissement est estimé à 522 750 € HT (850 €/EH) et le coût de fonctionnement à 27 450 € HT (30 €/EH).

La figure ci-dessous montre qu'il est possible à partir de la rue du Passage de rejoindre le point de rejet gravitairement.

Figure 31 : Profil topographique du centre-bourg au point de rejet (source : Géoportail)

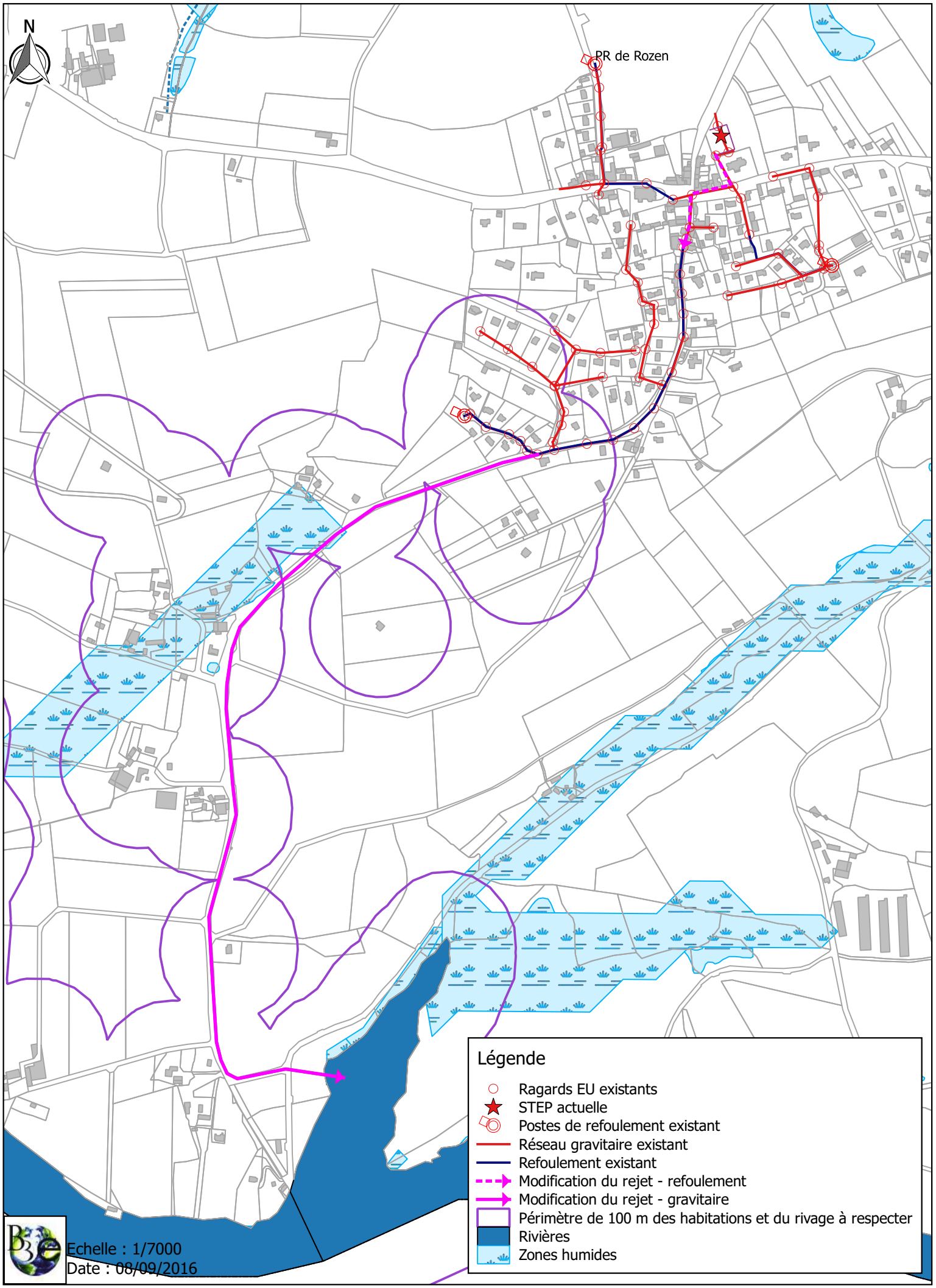
Dans le cadre de cet aménagement, il est donc proposé de créer un poste de refoulement au niveau de l'entrée de l'actuelle STEP afin de diriger les eaux en direction vers le réseau gravitaire de la rue du Passage. Un prolongement du réseau en direction du futur site de traitement au sud du Bourg sera également nécessaire.

Rejet au ruisseau du Poulpry, affluent de l'Aulne				
Poste	**Coût unitaire**	**Unité**	**Quantité**	**Coût**
Réseau				
Réseau refoulement sous chaussée communale	130	€ / mètre linéaire	130	16 900 €
Réseau refoulement sous chaussée départementale	150	€ / mètre linéaire	64	9 600 €
Réseau gravitaire sous chaussée communale	150	€ / mètre linéaire	1674	251 100 €
Poste de refoulement				
Poste de refoulement 500 EH	40 000	€ / Unité	1	40 000 €
			TOTAL	**317 600 €**

La page suivante présente le réseau de transfert du rejet, ainsi que les parcelles pouvant accueillir la future unité de traitement.

Aspect foncier :
La création d'une STEP de type boues activées d'une capacité de 615 EH nécessite une emprise foncière d'environ 750 m² (1m²/EH pour les ouvrages).
Elle nécessite le dépôt d'un permis de construire (ouvrages de génie civil).

Commune de Rosnoën - Etude technico-économique et choix de filière de traitement
Rejet au ruisseau du Poulpry



5.5.4 Point de rejet : l'Aulne à Roscondal

5.5.4.1 Acceptabilité

Ce point de rejet présente la plus grande capacité de dilution. Les solutions de traitement retenues pour ce rejet sont donc plus variées.

L'implantation du système de traitement à proximité du point de rejet permettrait de raccorder 8 ANC supplémentaires, soit une capacité totale de la STEP de **615 EH**. Afin de respecter les exigences attendues en termes de qualité des cours d'eau, plusieurs solutions de traitement seront envisagées.

- **Filière lagunage naturel**

Les normes de rejet proposées sont les suivantes :

paramètre	Norme de rejet
DBO5	30 mg/l
DCO	100 mg/l
NTK	30 mg/l
NH4	40 mg/l
MES	120 mg/l
Pt	15 mg/l
E.coli	10^4 U/100 ml

Hypothèse :

- 615 EH (36.9 kg DBO5/j),
- Débit futur attendu : 73.8 m3/j.

En période d'étiage, la qualité obtenue à l'Aulne serait la suivante :

Mois	Concentrations (mg/L)						
	DBO_5	DCO	NTK	NH_4^+	MES	Pt	Bactério (E.C./100ml)
Janvier	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	6.0E+01
Février	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	6.0E+01
Mars	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	6.0E+01
Avril	4.50	25.00	1.50	0.30	15.01	0.13	6.1E+01
Mai	4.50	25.01	1.50	0.30	15.01	0.13	6.1E+01
Juin	4.50	25.01	1.50	0.31	15.02	0.13	6.2E+01
Juillet	4.51	25.03	1.51	0.32	15.04	0.13	6.4E+01
Août	4.51	25.02	1.51	0.31	15.03	0.13	6.3E+01
Septembre	4.51	25.02	1.51	0.31	15.03	0.13	6.3E+01
Octobre	4.51	25.02	1.51	0.31	15.02	0.13	6.2E+01
Novembre	4.50	25.01	1.50	0.30	15.01	0.13	6.1E+01
Décembre	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	6.0E+01

Aucun déclassement du cours d'eau n'est observable.

L'acceptabilité du point de rejet de l'Aulne permet de respecter une bonne qualité du cours d'eau tout au long de l'année pour l'ensemble des paramètres.

Filière filtres plantés de roseaux

Les normes de rejet proposées sont les suivantes :

paramètre	Norme de rejet
DBO5	30 mg/l
DCO	100 mg/l
NTK	30 mg/l
NH4	30 mg/l
MES	30 mg/l
Pt	15 mg/l
E.coli	8.10^5 U/100 ml

Hypothèse :

- 615 EH (36.9 kg DBO5/j),
- Débit futur attendu : 73.8 m3/j.

En période d'étiage, la qualité obtenue à L'Aulne serait la suivante :

Mois	Concentrations (mg/L)						
	DBO_5	DCO	NTK	NH_4^+	MES	Pt	Bactério (E.C./100ml)
Janvier	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	7.2E+01
Février	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	7.8E+01
Mars	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	9.0E+01
Avril	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	1.1E+02
Mai	4.50	25.01	1.50	0.30	15.00	0.13	1.3E+02
Juin	4.50	25.01	1.50	0.30	15.00	0.13	1.8E+02
Juillet	4.51	25.03	1.51	0.31	15.01	0.13	3.6E+02
Août	4.51	25.02	1.51	0.31	15.00	0.13	2.8E+02
Septembre	4.51	25.02	1.51	0.31	15.00	0.13	3.1E+02
Octobre	4.51	25.02	1.51	0.31	15.00	0.13	2.5E+02
Novembre	4.50	25.01	1.50	0.30	15.00	0.13	1.2E+02
Décembre	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	7.4E+01

Aucun déclassement du cours d'eau n'est observable pour les paramètres physico-chimiques, cependant, un déclassement de la qualité de l'Aulne du point de vue bactériologique est observable d'avril à novembre.

L'acceptabilité du point de rejet de l'Aulne permet de respecter une bonne qualité du cours d'eau tout au long de l'année pour l'ensemble des paramètres physico-chimiques mais pas d'un point de vue bactériologique.

Filière disques biologiques

Les normes de rejet proposées sont les suivantes :

paramètre	Norme de rejet
DBO5	20 mg/l
DCO	90 mg/l
NTK	15 mg/l
NH4	10 mg/l
MES	30 mg/l
Pt	15 mg/l
E.coli	10^6 U/100 ml

Hypothèse :

- 615 EH (36.9 kg DBO5/j),
- Débit futur attendu : 73.8 m3/j.

En période d'étiage, la qualité obtenue à L'Aulne serait la suivante :

Mois	Concentrations (mg/L)						
	DBO_5	DCO	NTK	NH_4^+	MES	Pt	Bactério (E.C./100ml)
Janvier	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	7.4E+01
Février	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	8.2E+01
Mars	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	9.8E+01
Avril	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	1.2E+02
Mai	4.50	25.01	1.50	0.30	15.00	0.13	1.5E+02
Juin	4.50	25.01	1.50	0.30	15.00	0.13	2.2E+02
Juillet	4.51	25.02	1.51	0.30	15.01	0.13	4.4E+02
Août	4.50	25.02	1.50	0.30	15.00	0.13	3.3E+02
Septembre	4.50	25.02	1.50	0.30	15.00	0.13	3.7E+02
Octobre	4.50	25.02	1.50	0.30	15.00	0.13	2.9E+02
Novembre	4.50	25.01	1.50	0.30	15.00	0.13	1.4E+02
Décembre	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	7.7E+01

Aucun déclassement du cours d'eau n'est observable pour les paramètres physico-chimiques. En revanche, un déclassement a lieu pour le paramètre bactériologique d'avril à novembre.

L'acceptabilité du point de rejet de l'Aulne permet de respecter une bonne qualité du cours d'eau tout au long de l'année pour l'ensemble des paramètres physico-chimiques mais pas pour le paramètre bactériologique.

Filière boues activées

Les normes de rejet proposées sont les suivantes :

paramètre	Norme de rejet
DBO5	20 mg/l
DCO	70 mg/l
NTK	15 mg/l
NH4	10 mg/l
MES	20 mg/l
Pt	15 mg/l
E.coli	5.10^5 U/100 ml

Hypothèse :

- 615 EH (36.9 kg DBO5/j),
- Débit futur attendu : 73.8 m3/j.

En période d'étiage, la qualité obtenue à L'Aulne serait la suivante :

Mois	Concentrations (mg/L)						
	DBO_5	DCO	NTK	NH_4^+	MES	Pt	Bactério (E.C./100ml)
Janvier	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	6.7E+01
Février	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	7.1E+01
Mars	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	7.9E+01
Avril	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	8.8E+01
Mai	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	1.0E+02
Juin	4.50	25.01	1.50	0.30	15.00	0.13	1.4E+02
Juillet	4.51	25.02	1.51	0.30	15.00	0.13	2.5E+02
Août	4.50	25.01	1.50	0.30	15.00	0.13	2.0E+02
Septembre	4.50	25.01	1.50	0.30	15.00	0.13	2.2E+02
Octobre	4.50	25.01	1.50	0.30	15.00	0.13	1.8E+02
Novembre	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	9.9E+01
Décembre	4.50	25.00	1.50	0.30	15.00	0.13	6.9E+01

Aucun déclassement du cours d'eau n'est observable pour les paramètres physico-chimiques. En revanche, un déclassement a lieu pour le paramètre bactériologique de mai à octobre (limite inférieure classe jaune – qualité moyenne est de 1.0E+02).

L'acceptabilité du point de rejet de l'Aulne permet de respecter une bonne qualité du cours d'eau tout au long de l'année pour l'ensemble des paramètres physico-chimiques mais pas pour le paramètre bactériologique.

5.5.4.2 Chiffrage

Ce scénario consiste en la création d'une STEP d'une capacité nominale de 615 EH, en fonction du type de filière de traitement, le coût d'investissement ainsi que le coût de fonctionnement sont les suivants :

	Coût d'investissement (€ HT)	Coût de fonctionnement (€ HT)
Filière boues activées	522 750	18 450
Filière disques biologiques	338 250	9 225
Filière filtres plantés de roseaux	399 750	3 075
Filière lagunage naturel	369 000	3 690

La figure ci-après montre qu'il est possible à partir de la rue du Passage de rejoindre le point de rejet gravitairement.

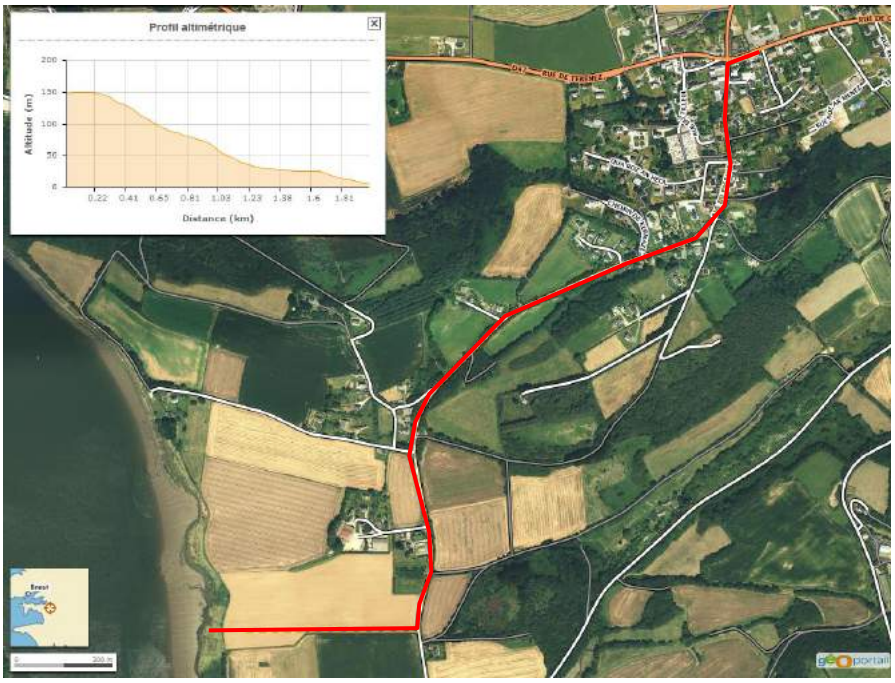
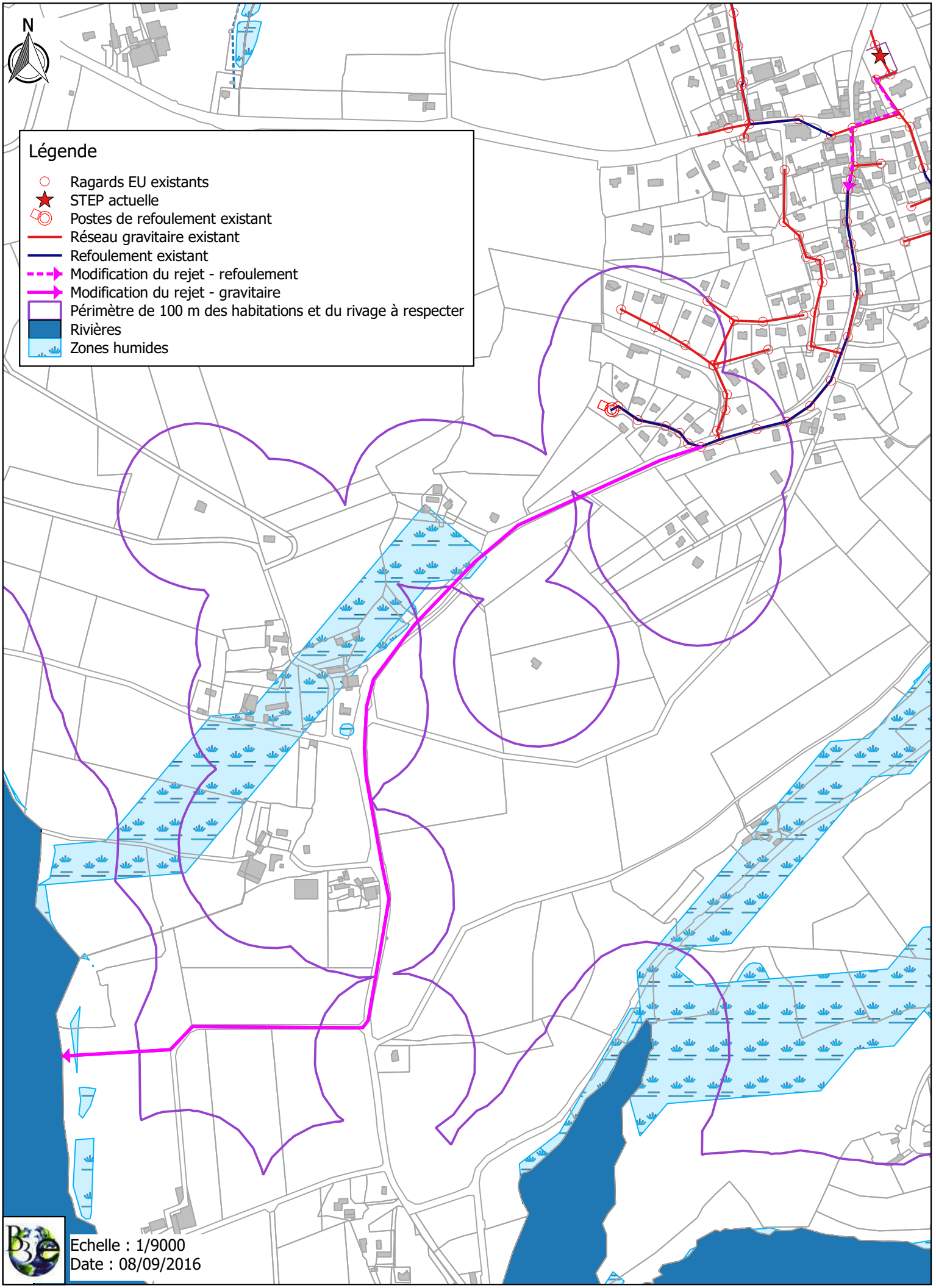


Figure 32 : Profil topographique du centre-bourg au point de rejet (source : Géoportail)

Comme pour le point de rejet précédent du ruisseau du Poulpry, dans le cadre de cet aménagement, il est donc proposé de créer un nouveau poste de refoulement au niveau de l'entrée de l'actuelle STEP. Ce poste permettra d'acheminer les eaux usées jusqu'au réseau gravitaire de la rue du Passage qui sera prolongé en direction du futur site de traitement.

Rejet dans l'Aulne				
Poste	**Coût unitaire**	**Unité**	**Quantité**	**Coût**
Réseau				
Réseau refoulement sous chaussée communale	130	€ / mètre linéaire	130	16 900 €
Réseau refoulement sous chaussée départementale	150	€ / mètre linéaire	150	9 600 €
Réseau gravitaire sous chaussée communale	150	€ / mètre linéaire	1397	209 550 €
Réseau gravitaire en domaine public maritime	250	€ / mètre linéaire	200	50 000 €
Poste de refoulement				
Poste de refoulement 500 EH	40 000	€ / Unité	1	40 000 €
			TOTAL	**326 050 €**

Commune de Rosnoën - Etude technico-économique et choix de filière de traitement
Rejet à l'Aulne



Aspect foncier :

	Emprise estimée	Soumis à permis de construire
Filière boues activées	750 m² (1m²/EH)	Oui
Filière disques biologiques	2700 m² (5m²/EH)	Oui
Filière filtres plantés de roseaux	6500 m² (10m²/EH)	Non
Filière lagunage naturel	1.60 ha (25m²/EH)	Non

5.5.5 Transfert des eaux brutes vers la STEP du Faou

Une autre solution envisageable pour palier au déclassement du milieu récepteur et à la recherche d'un autre point de rejet est un transfert des eaux usées vers la STEP de la commune voisine du Faou.

Le Faou dispose d'une STEP de type boues activées à aération prolongée mise en service en septembre 2014. Sa capacité nominale étant de 5300 EH (318 kg DBO5/j), le raccordement de Rosnoën représenterait environ 12 % de sa capacité totale (615-625 EH).

D'après le rapport annuel 2015 établi par le SEA du Conseil Départemental, les charges organiques sont les suivantes :

	Paramètre	Charge organique reçue	Charge future de Rosnoën	Total futur
Moyenne annuelle	DBO5	149 kg/j – 47%	44 kg/j – 14%	193 kg/j – 61%
Pointe organique		309 kg/j – 97%		353 kg/j – 111%
Moyenne annuelle	DCO	388 kg/j – 61%	88 kg/j – 14%	432 kg/j – 75%
Pointe organique		681 kg/j – 107%		769 kg/j – 121%

Les fortes charges reçues en pointe s'expliquent par le raccordement à la STEP du Faou de 2 abattoirs. Les plus fortes charges s'enregistrent donc en semaine (la pointe organique a eu lieu le mardi 15 septembre 2015). Une variation du simple au double est observable sur les flux organiques en semaine et en week-end.

Le raccordement de Rosnoën sera progressif. Le raccordement de 615 à 625 EH ne se fera qu'à termes, à l'horizon 20 ans. Pour le moment la population raccordée ne représente que 245 EH, capacité pouvant être traitée à la STEP du Faou sans perturber la qualité du traitement.

Quel que soit le cheminement choisi, ce transfert ne pourra pas se faire de manière gravitaire. Les 2 trajets possibles sont présentés ci-après.

- **Par la route départementale n°47 – Roz ar C'Hiou**

Le trajet le plus envisageable d'un point de topographique emprunte la route du Faou (D47) pour se raccorder sur le réseau collectif du Faou, route de Rosnoën. Ce cheminement implique de passer par 2 points bas, correspondants au passage des ruisseaux de Pen ar Vern et de Kerascoët, nécessitant donc la création de 2 postes de refoulement.

Ce réseau permet également le raccordement de 8 ANC, dont 5 sont non conformes, soit 615 EH transférés à la STEP du Faou.

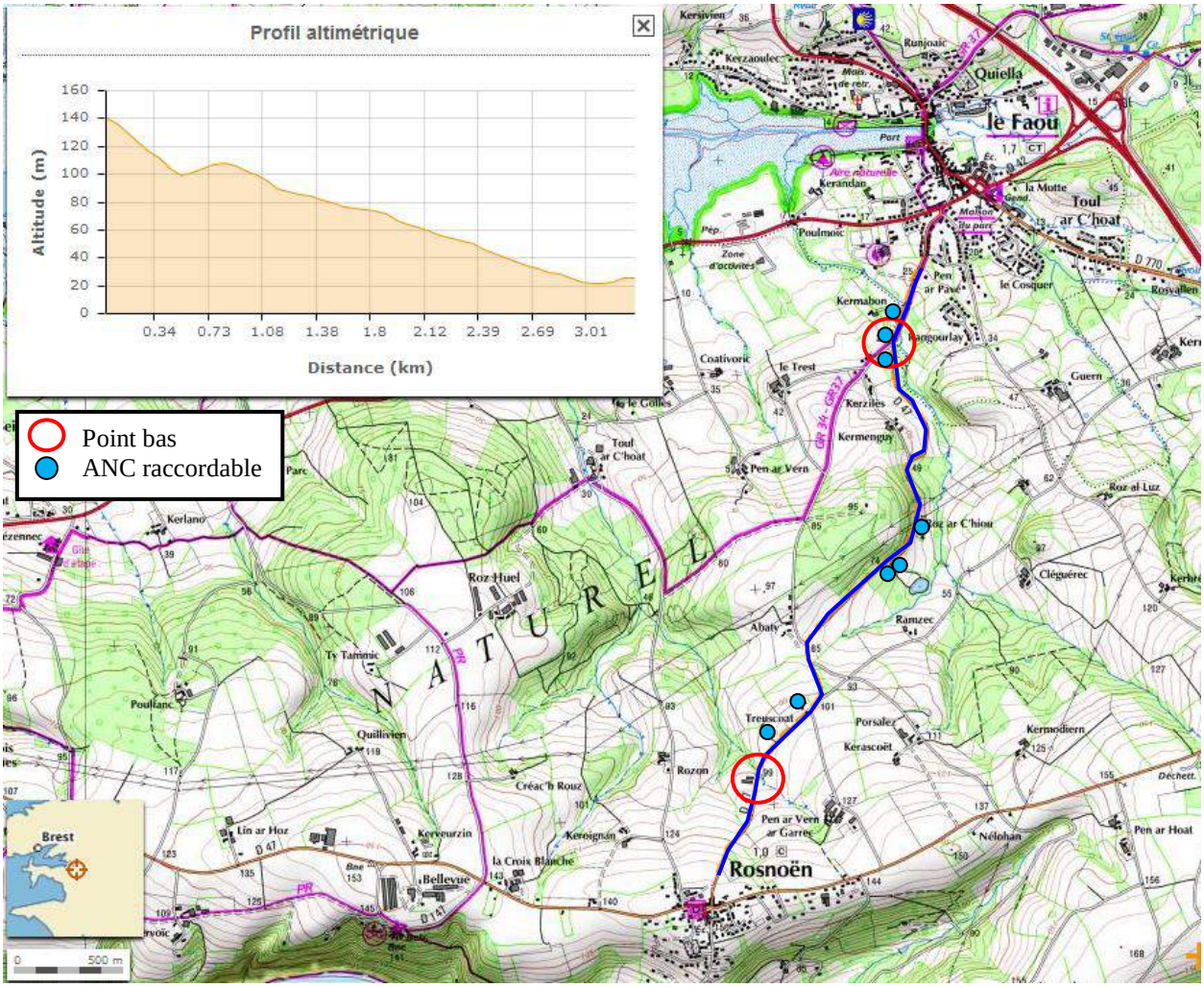


Figure 33 : Cheminement proposé pour le transfert à la STEP du Faou – tracé bleu (source : Géoportail)

Le coût de ce réseau peut être estimé à :

Transfert des eaux brutes vers la STEP du Faou – Par Roz ar C'Hiou				
Poste	**Coût unitaire**	**Unité**	**Quantité**	**Coût**
Réseau				
Réseau refoulement sous chaussée départementale	150	€ / mètre linéaire	545	81 750 €
Réseau gravitaire sous chaussée départementale	170	€ / mètre linéaire	2820	479 400 €
Poste de refoulement				
Poste de refoulement 1000 EH	50 000	€ / Unité	2	100 000 €
			TOTAL	**661 150 €**

En évitant la route départementale n°47 – Abaty

Afin de limiter au maximum le linéaire de travaux sur route départementale, il est également envisageable de par la route du lieu-dit Abaty. Ce trajet présente cependant l'inconvénient de rencontrer un 3ème point bas par rapport au scénario précédent, mais l'avantage de raccorder d'avantage d'ANC.

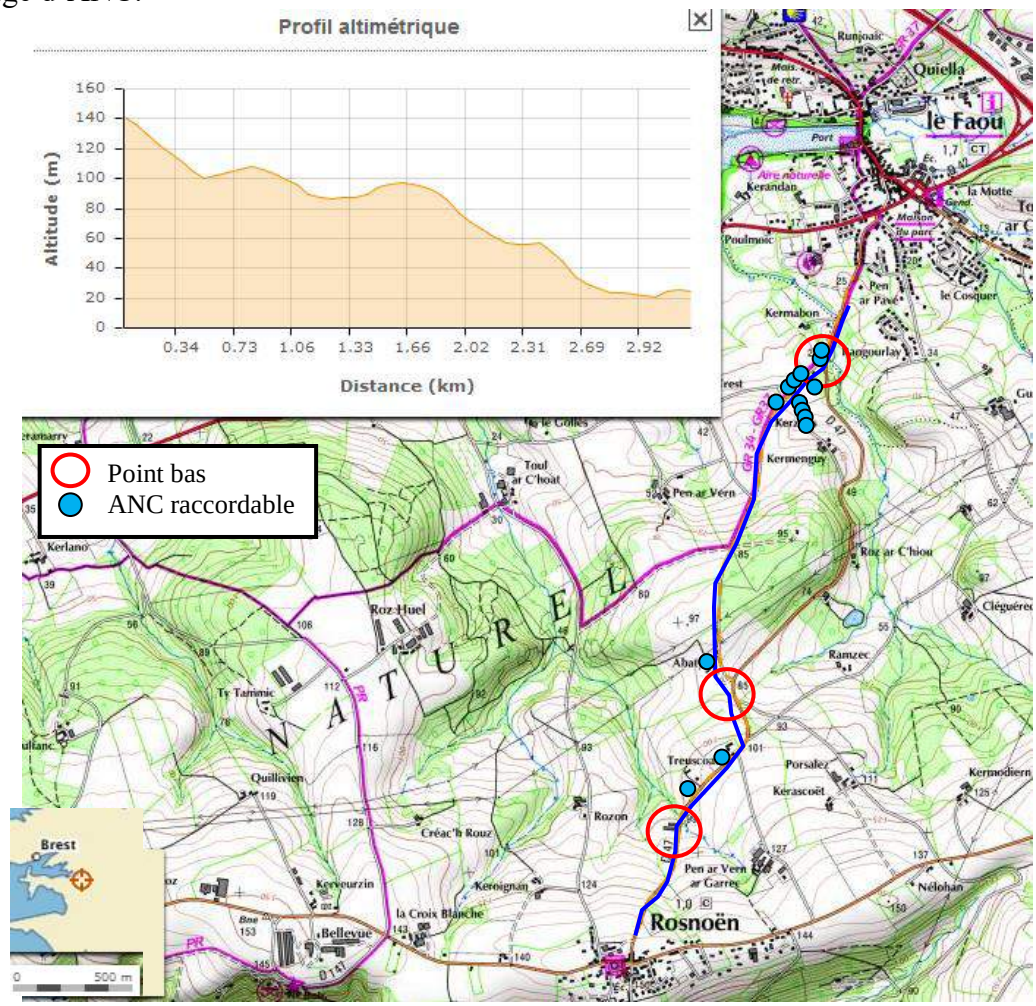


Figure 34 : Cheminement proposé pour le transfert à la STEP du Faou – tracé bleu (source : Géoportail)

Le coût de ce réseau peut être estimé à :

Transfert des eaux brutes vers la STEP du Faou – Par Abaty				
Poste	**Coût unitaire**	**Unité**	**Quantité**	**Coût**
Réseau				
Réseau refoulement sous chaussée communale	130	€ / mètre linéaire	270	35 100 €
Réseau refoulement sous chaussée départementale	150	€ / mètre linéaire	545	81 750 €
Réseau gravitaire sous chaussée communale	150	€ / mètre linéaire	1255	188 250 €
Réseau gravitaire sous chaussée départementale	170	€ / mètre linéaire	1125	191 250 €
Poste de refoulement				
Poste de refoulement 1000 EH	50 000	€ / Unité	3	150 000 €
			TOTAL	**646 350 €**

Ce réseau permet également le raccordement de 14 ANC, dont 8 sont non conformes, soit 625 EH transférés à la STEP du Faou.

5.6 *Conclusion*

La création d'une nouvelle station d'épuration d'une capacité de 600 à 615 EH, quel que soit la filière choisie, oblige à aller chercher un autre milieu récepteur que l'actuel pour le rejet.

Le point de rejet actuel en tête de bassin versant du Pen ar Vern, possède une dilution insuffisante et un flux acceptable trop faible au regard de la qualité des flux futurs du rejet.

La création d'une nouvelle station oblige donc à aller chercher un rejet plus aval au Pen ar Vern, ou de changer de bassin versant, avec un rejet à l'Aulne ou dans son affluent, le ruisseau du Poulpry, situé au sud du Bourg.

Les nouveaux points de rejet envisagés peuvent être rejoints gravitairement, ce qui permet dans le cas de la recherche de l'Aulne ou de son affluent (sud du Bourg) de raccorder 8 ANC, soit 18 habitants.

La commune étant une commune littorale, dans l'hypothèse d'un déplacement de l'unité de traitement au sud, entre les lieux-dits d'Alléguennou et Roscondal, une distance de 100 m des berges de l'Aulne sera à respecter en cas de dépôt de permis de construire. La mise en place d'une unité de traitement de type boues activées et disques biologiques nécessite la mise en place d'ouvrages de génie civil, et donc de dépôt de permis de construire.

La mise en œuvre d'une unité de traitement rustique de type lagunage naturel ou filtres plantés de roseaux permet de contourner le dépôt de permis de construire à condition qu'aucun local technique maçonné de plus de 40 m² ne soit construit. Cette solution laisse donc plus de possibilité d'implantation.

Du fait des pressions environnementales de l'Aulne (proximité de la rade de Brest, aspect bactériologique et conchylicole), la collectivité à renoncer aux scénarios nécessitant un rejet dans l'Aulne.

La solution du transfert des eaux brutes en direction de la STEP du Faou, commune voisine, nécessite le renforcement d'un poste de relèvement sur la commune du Faou, qui présente déjà une sous-capacité. Les délais de réhabilitation du secteur, rallongent le raccordement de Rosnoën à la STEP du Faou.

Cette dernière solution ne permettant pas de régulariser la situation à un court terme, la collectivité a donc souhaité étudier un nouveau scénario.

Celui-ci consiste à créer une nouvelle STEP dans le secteur de l'actuelle, avec un rejet dans le ruisseau de Pen ar Vern.

L'objet des chapitres suivants présente l'acceptabilité du ruisseau de Pen ar Vern pour ce scénario.

6 Création d'une STEP boues activées avec zone de rejet végétalisée

La solution retenue dans ce scénario est de conserver un rejet en direction du ruisseau de Pen ar Vern, situé au nord du bourg de la commune. La parcelle retenue pour accueillir la future STEP est aussi celle qui accueillera la mesure compensatoire. Les références cadastrales sont les suivantes : YE 141 et 144.

Le point de rejet considéré pour l'étude d'acceptabilité sera donc situé au niveau de ces parcelles.

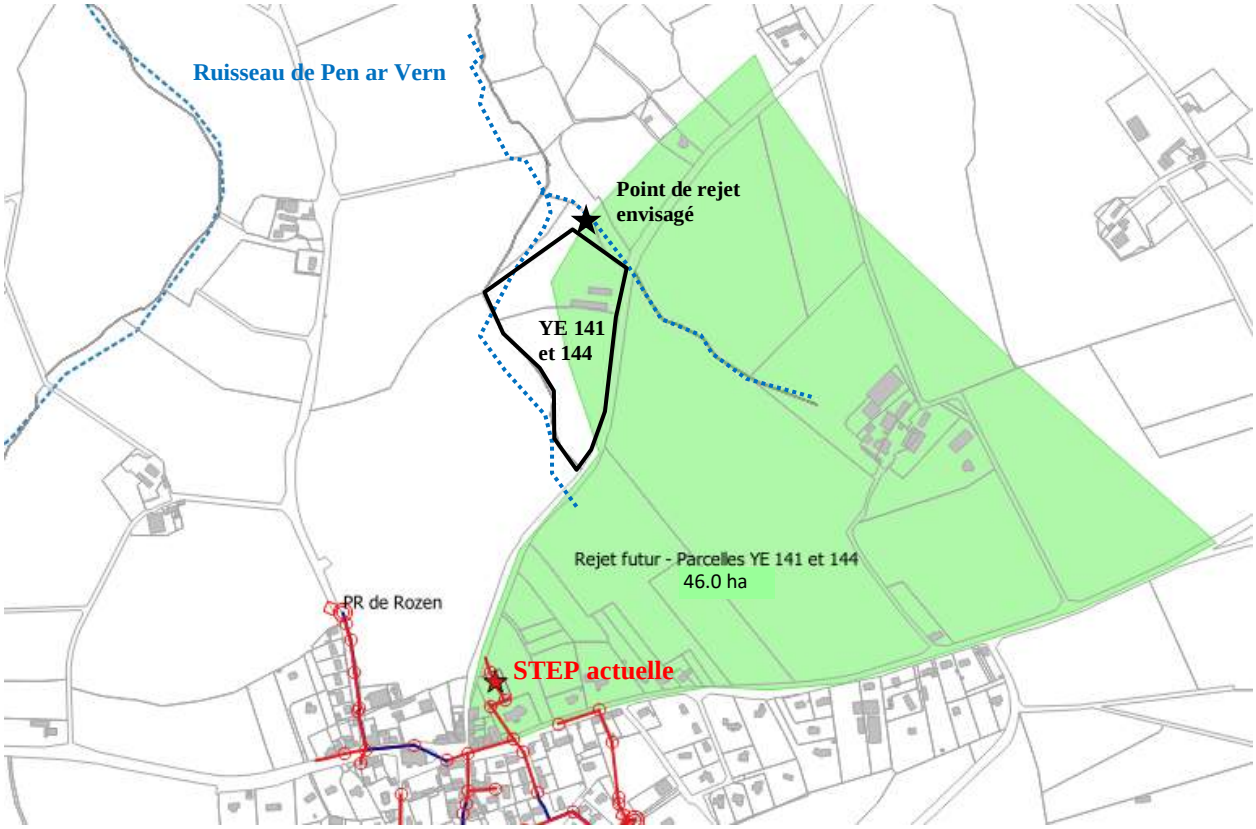


Figure 35 : Localisation des parcelles YE 141 et 144

6.1 *Acceptabilité du cours d'eau*

Pour le calcul au point de rejet, les débits d'étiage considérés à l'amont sont les suivants :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Débit spécifique de référence (l/s/km²)	25.6	23.6	17.4	12.5	7.4	4.9	3.2	2.8	2.3	4.5	9.9	21.6
Débit spécifique de référence de l'Aulne (l/s/km²)	33.5	22.0	12.9	8.6	5.5	3.1	1.3	1.8	1.6	2.1	6.3	28.0
Pen ar Vern au niveau de la parcelle YE 141 et 144 (l/s)	11.8	10.9	8.0	5.8	3.4	2.3	1.5	1.3	1.1	2.1	4.6	10.0

Surface du bassin versant de référence (La Mignonne à Irvillac) : 70 km²
Surface du bassin versant Pen ar Vern au point de rejet : 0.46 km²

6.1.1 Temps de sec

Les normes de rejet proposées sont les suivantes :

paramètre	**Norme de rejet**	
	Mai - Novembre	**Décembre - Avril**
DBO5	20 mg/l	
DCO	70 mg/l	
NTK	5 mg/l	10 mg/l
NH4	3 mg/l	5 mg/l
MES	20 mg/l	
Pt	1 mg/l	2 mg/l
E.coli	5.10^5 U/100 ml	

Hypothèse :
- 600 EH (36 kg DBO5/j),
- Débit futur attendu : 72 m3/j.

En période d'étiage, la qualité obtenue au Pen ar Vern serait la suivante :

Mois	**Concentrations (mg/L)**						
	DBO_5	**DCO**	**NTK**	**NH_4^+**	**MES**	**Pt**	**Bactério (E.C./100ml)**
Janvier	2.72	13.96	1.13	0.38	3.65	0.16	3.3E+04
Février	2.82	14.27	1.18	0.40	3.74	0.17	3.6E+04
Mars	3.24	15.63	1.39	0.51	4.14	0.21	4.7E+04
Avril	3.84	17.58	1.70	0.68	4.71	0.27	6.3E+04
Mai	5.12	21.73	1.38	0.63	5.92	0.22	9.8E+04
Juin	6.48	26.15	1.71	0.84	7.21	0.29	1.3E+05
Juillet	8.13	31.51	2.11	1.11	8.78	0.37	1.8E+05
Août	8.80	33.66	2.27	1.21	9.40	0.41	2.0E+05
Septembre	9.58	36.20	2.46	1.34	10.14	0.45	2.2E+05
Octobre	6.76	27.06	1.78	0.89	7.48	0.30	1.4E+05
Novembre	4.35	19.25	1.19	0.50	5.20	0.18	7.7E+04
Décembre	2.93	14.63	1.23	0.43	3.85	0.18	3.9E+04

Par temps sec, des déclassements du cours d'eau en classe 2 (qualité moyenne) a lieu pour l'ensemble des paramètres étudiés, hormis le paramètre MES :

- DBO5 : classe 2 de juin à octobre,
- DCO : classe 2 de juillet à septembre,
- NTK : classe 2 de juillet à septembre,
- NH4 : classe 2 de mars à novembre,
- Pt : classe 2 de mars à octobre.

L'acceptabilité du point de rejet du Pen ar Vern parcelles YE 141 et 144 ne permet pas de respecter une bonne qualité du cours d'eau tout au long de l'année pour l'ensemble des paramètres physico-chimiques ou bactériologique. Cette solution devra donc s'accompagner d'une mesure complémentaire (zone de rejet végétalisée).

Il est admis un abattement bactériologique naturel dans les cours d'eau de 1 log pour 5 km. Le rejet étant distant la confluence avec la rivière du Faou de 3 km, l'abattement retenu est donc de 50%.

La concentration en E.coli obtenue au ruisseau au niveau de la confluence est donc la suivante :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Concentration (E.coli/100ml)	1668	1808	2440	3392	5649	8466	12628	14589	17173	9107	4263	1975

En considérant la dilution avec la rivière du Faou on peut estimer que le déclassement sera maintenu toute l'année et de manière plus importante de juin à septembre :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Concentration (E.coli/100ml)	161	174	236	329	552	836	1267	1474	1753	901	414	190

Le rejet dans le Pen ar Vern ne permet pas de respecter une bonne qualité du milieu récepteur tout au long de l'année d'un point de vue bactériologique. L'ajout d'un traitement par Ultra-violet pourra donc être recommandé.

6.1.2 Temps de pluie

Hypothèse :

- 600 EH (36 kg DBO5/j),
- Débit futur attendu : 90 m3/j (150 l/j/EH),
- Débit du cours d'eau : débit moyen mensuel.

En période de pluie, la qualité obtenue au Pen ar Vern serait la suivante :

Mois	Concentrations (mg/L)						
	DBO_5	DCO	NTK	NH_4^+	MES	Pt	Bactério (E.C./100ml)
Janvier	2.34	12.72	0.93	0.27	3.29	0.11	2.3E+04
Février	2.44	13.05	0.98	0.30	3.39	0.13	2.5E+04
Mars	2.86	14.42	1.20	0.41	3.79	0.17	3.7E+04
Avril	3.32	15.90	0.94	0.34	4.22	0.12	4.9E+04
Mai	4.15	18.59	1.14	0.47	5.01	0.16	7.2E+04
Juin	5.34	22.47	1.44	0.66	6.14	0.23	1.0E+05
Juillet	6.27	25.46	1.66	0.81	7.01	0.28	1.3E+05
Août	7.77	30.34	2.03	1.05	8.43	0.36	1.7E+05
Septembre	7.25	28.66	1.90	0.97	7.94	0.33	1.6E+05
Octobre	4.24	18.87	1.17	0.49	5.09	0.17	7.4E+04
Novembre	3.05	15.02	0.88	0.30	3.96	0.11	4.2E+04
Décembre	2.49	13.20	1.01	0.31	3.43	0.13	2.7E+04

Par temps de pluie, des déclassements du cours d'eau en classe 2 (qualité moyenne) a lieu pour l'ensemble des paramètres étudiés, hormis le paramètre MES :

- DBO5 : classe 2 de juillet à septembre,
- DCO : classe 2 en août,
- NTK : classe 2 en août,
- NH4 : classe 2 de juin à septembre,
- Pt : classe 2 de juin à septembre.

L'acceptabilité du point de rejet du Pen ar Vern parcelles YE 141 et 144, par temps de pluie ne permet pas de respecter une bonne qualité du cours d'eau tout au long de l'année pour l'ensemble des paramètres physico-chimiques ou bactériologique.

6.2 *Chiffrage de la STEP*

Ce scénario consiste en la création d'une STEP de type boues activées, dans un premier temps sans traitement UV, d'une capacité nominale de 600 EH, dont le coût d'investissement est estimé à 510 000 € HT (850 €/EH) et le coût de fonctionnement à 18 000 € HT (30 €/EH).

La figure ci-dessous montre qu'il est possible à partir de la rue du Faou de rejoindre gravitairement la nouvelle parcelle accueillant la future STEP.

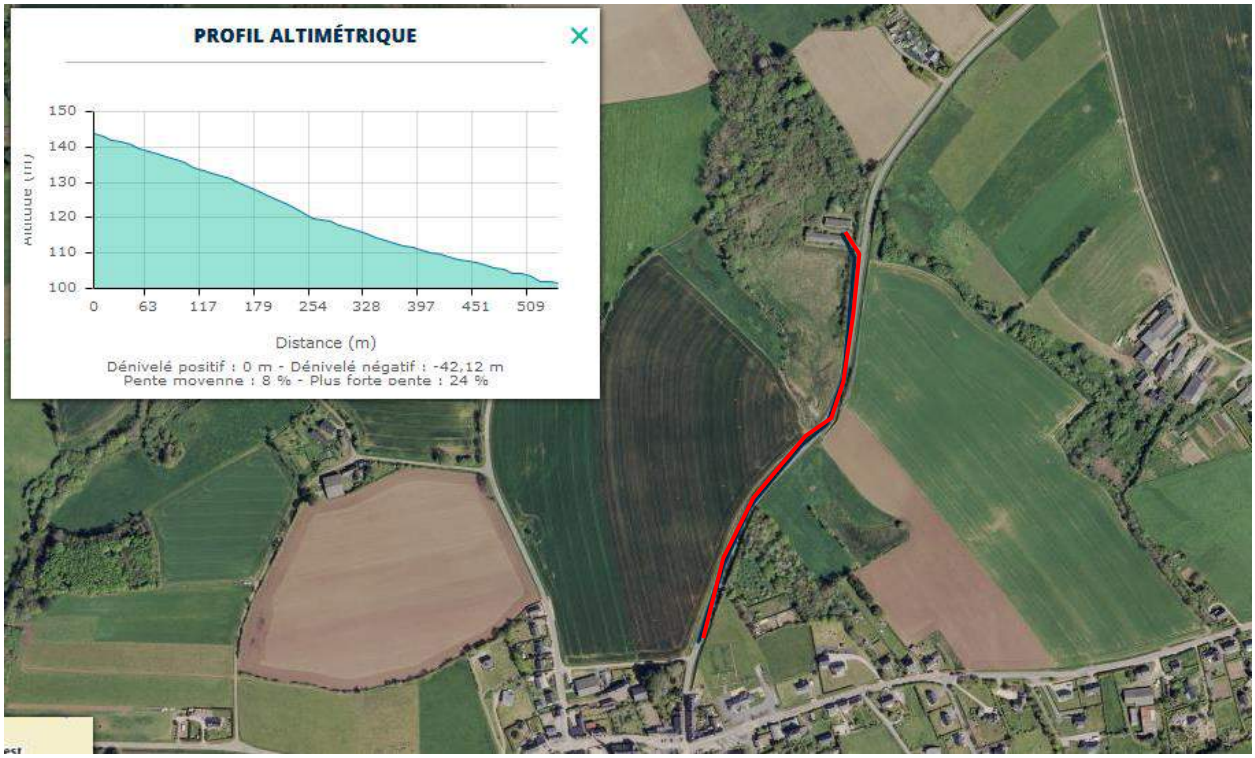


Figure 36 : Profil topographique du centre-bourg au point de rejet (source : Géoportail)

Dans le cadre de cet aménagement, il est donc proposé de créer un réseau gravitaire jusqu'à la future STEP.

Rejet au Pen ar Vern aval				
Poste	**Coût unitaire**	**Unité**	**Quantité**	**Coût**
Réseau				
Réseau gravitaire sous accotement de chaussée départementale	150	€ / mètre linéaire	560	81 000 €
			TOTAL	**81 000 €**

<u>Aspect foncier :</u>
La création d'une STEP de type boues activées d'une capacité de 600 EH nécessite une emprise foncière d'environ 700 m² (1m²/EH pour les ouvrages).
Elle nécessite le dépôt d'un permis de construire (ouvrages de génie civil). Ces ouvrages seront réalisés en prolongement du bâtiment existant.

6.3 *Zone de rejet végétalisée*

Le rejet des effluents traités dans les eaux superficielles n'est pas possible, ainsi le rejet de la station d'épuration transitera via une zone de rejet végétalisée. Cette zone permettra de créer un environnement humide.

La zone végétalisée consistera en la création d'un chenal méandreux. La végétalisation des berges du chenal assurera la stabilisation des rives. Le chenal sera en méandre afin d'obtenir une épuration naturelle.

La zone de rejet végétalisée permettra d'améliorer la qualité de l'effluent rejeté :
- dégradation biologique des polluants ;
- exportation de nutriments par les végétaux ;
- suppression du point dur de rejet.

Le dispositif retenu, la zone de rejet végétalisée, devra tenir compte de la perméabilité du sol et devra assurer la permanence de l'infiltration des effluents et de leur évacuation par le sol.

Il est important de noter que la réalisation d'une zone de rejet végétalisée nécessite la réalisation d'un levé topographique de la parcelle, ainsi que la réalisation d'une étude faune-flore en vue du dépôt du dossier de déclaration.

7 Analyse économique

7.1 *Aides et subventions existantes*

Ce projet est éligible au 10ème programme de financement révisé (2016-2018) de l'Agence de l'Eau. Le tableau suivant est issu d'un document de l'agence de l'eau. Il reprend les taux applicables pour un dossier déposé pendant le 10ème programme :

Tableau 9 : Description des aides du 10ème programme de financement révisé (2016-2018) de l'Agence de l'Eau

Nature de l'action	Taux et forme de l'aide	Observations
- Création de nouveaux systèmes d'assainissement collectifs (réseaux et stations d'épuration) - Extension des réseaux de collecte	Subvention 40 %	Station d'épuration ≥ 100 équivalents-habitants et distance moyenne entre deux branchements ≤ 40 mètres Communes urbaines ou opérations de raccordement des particuliers : les travaux découlent d'un cadre contractuel répondant à une problématique de protection bactériologique des usages (baignade, pêche à pied, conchyliculture)
- Amélioration, reconstruction ou extension des stations de traitement des eaux usées existantes (y compris le traitement des boues) - Création de réseaux de transfert des effluents bruts ou traités liés à la création, l'aménagement ou la suppression de stations de traitement des eaux usées	Subvention 40 % *Bonification pour les projets prioritaires* :* Subvention de 60 % + avance 20 %	Capacité plafonnée à la charge reçue augmentée de 40 % Dégressivité (- 5 % par an) pour les stations de traitement des eaux usées non-conformes à la directive ERU
- Travaux visant à augmenter la capacité de stockage des réseaux (bassins d'orage) - Travaux de renforcement, de réhabilitation et de restructuration des réseaux. Opérations groupées de mise en conformité des branchements particuliers		Réduction des rejets directs au milieu La réhabilitation non structurante n'est pas éligible

<u>Quel que soit le scénario de création de STEP choisi, le présent projet est éligible à l'aide de l'agence de l'eau.</u>

<u>Actuellement, le taux de financement par l'agence de l'eau sera de 60% pour les frais d'investissement avec 20 % d'avance puisque la commune est classée comme prioritaire (1C). Le montant plafond des travaux est de 400 000 €.</u>

Le détail des aides pouvant être perçues par la Conseil Départemental du Finistère est le suivant :

Tableau 10 : Description des aides du Conseil Départemental du Finistère, applicables au 1er janvier 2016

NATURE DES TRAVAUX	TAUX APPLIQUÉS		CRITÈRES DE SUBVENTION
	Agence de l'eau Loire Bretagne	Conseil départemental	
PROTÉGER LES MILIEUX ET PRÉSERVER LES USAGES			
Schémas directeurs et études	60 %	20 %	Les communes urbaines sont éligibles pour les schémas directeurs.
Métrologie réseaux • communes urbaines • communes rurales	80 % 70 %	0 % 10 %	
Création de réseau de collecte	40 %	15 % [1,2]	**Réseaux primaires et secondaires** (hors branchements) d'un montant maximal égal à **2 fois le montant subventionnable de la création de la station d'épuration.** Prise en compte du réseau réalisé dans les 5 ans suivant la date de réception de la station. Extension de réseau dans les zones à pollution avérée *(littoral et PPC)*.
Transfert d'eaux brutes et d'eaux traitées	40 %	15 % [1,2]	Si raccordement d'écarts justifiés par l'étude technico-économique et si transfert d'eaux brutes et/ou d'eaux épurées nécessaire.
Création de station d'épuration	40 %	15 % [1,3]	Études technico-économiques obligatoires avant décision travaux. **Plafond de montant de travaux adapté aux capacités des stations d'épuration[3].**
Restructuration de station d'épuration	40 %	15 % [1,2]	Études technico-économiques obligatoires avant décision travaux. **Plafond de montant de travaux adapté aux capacités des stations d'épuration[3].** Pour les restructurations de station, les travaux éligibles correspondent à 50 % du montant des travaux pour intégrer la part de renouvellement.
Priorités de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne	60 % + avance 20 %	15 % [1,2]	

Seules les communes rurales au sens de l'ex-FNDAE sont éligibles aux aides du Conseil départemental, sauf indications contraires.
[1] Majoration de 10 % durant 3 ans si communes prioritaires de niveau 1.
[2] Bonus de 5 % à l'intercommunalité.
[3] Plafonds : capacité nominale ≤ 1500 EqH = 1 M€ ; 1500 EqH < capacité nominale ≤ 5000 EH = 2 M€ ; 5000 EqH < capacité nominale ≤ 10 000 EH = 3 M€ ; Capacité nominale > 10 000 EH = 4 M€.
Les taux et critères sont soumis à condition, pour plus d'informations, contacter le Service de l'Eau potable et de l'Assainissement *(SEA@finistere.fr)*.

En cas de restructuration de la STEP le Conseil départemental finance à hauteur de 15 % sur 50% du montant des travaux jusqu'à une augmentation de 100% de la capacité de la STEP. Ici l'augmentation, est de près de 71% de la capacité initiale, soit une subvention à 15% de 71% des travaux.

7.2 *Impact sur le prix de l'eau*

Au regard de chaque subventions auxquelles la collectivité peut prétendre, l'impact potentiel sur le prix de l'eau de l'ensemble des scénarios a été réalisé.

Cet impact a été calculé en considérant les critères suivants :

- Taxe de raccordement pratiquée : 385 € pour maison existante et 2290 € pour maison neuve,
- Consommation annuelle moyenne par abonné : 60m3/abonné/an,
- Subventions de 60 % par l'AELB sur un montant de travaux plafonné à 400 000€. Valeur plafond des travaux peut être augmentée de 15% en cas de contrainte vis-à-vis du rejet (traitement bactériologique, canalisation de transfert du rejet vers le milieu...), soit un montant plafond de 460 000€.
- Subvention de 10 % par le CD29 pour les scénarios de restructuration,
- Modalités du prêt : 5% sur 20 ans.

	Avec subvention		Sans subvention	
	Situation favorable ***(branchements actuels et futurs)***	**Situation défavorable** ***(branchements actuels uniquement)***	**Situation favorable**	**Situation défavorable**
Création d'une STEP de type boues activées avec zone de rejet végétalisée	0.88 €	4.94 €	1.93 €	8.13 €

8 Conclusion

La commune de Rosnoën se trouve partagée sur 2 bassins versants, celui de l'Aulne au sud et celui de la rivière du Faou, affluent de l'Aulne, au nord. Actuellement, le rejet de la STEP s'effectue dans le ruisseau de Pen ar Vern, en direction de la rivière du Faou. Le point de rejet actuel se trouve en tête de bassin versant du ruisseau et ne permet donc pas une dilution suffisante pour garantir la bonne qualité du milieu récepteur. Malgré une bonne qualité de traitement attendue en lien avec la restructuration de la STEP, cette contrainte oblige à rechercher un milieu récepteur avec une meilleur dilution : ruisseau plus en aval ou autre cours d'eau.

La création d'une station de type boues activées permet un rejet au ruisseau de Pen ar Vern plus en aval ou dans le ruisseau du Poulpry, situé au sud du Bourg. Cependant ce type de traitement présente l'inconvénient d'être coûteux et de nécessiter une exploitation attentive.

Des systèmes de traitement plus rustiques tels que le lagunage naturel ou les filtres plantés de roseaux peuvent être envisagés à condition d'un rejet dans l'Aulne qui présente une très grande dilution. Ces systèmes permettent de respecter l'objectif de bonne qualité de l'Aulne tout en permettant à la collectivité une installation peu couteuse et peu contraignante d'entretien. Les inconvénients majeurs d'un rejet à l'Aulne sont les pressions environnementales (proximité de la Rade, conchyliculture…)

Enfin, il a été proposé un transfert des eaux brutes à la STEP de la commune voisine du Faou. Ce scénario présente l'inconvénient de nécessité au moins 2 postes de refoulement et donc présente un fort risque de contamination du milieu naturel en cas de disfonctionnement. De plus, ce scénario est celui qui présente un coût onéreux, ne permettrait pas de bénéficier d'une subvention de la part de l'Agence de l'Eau et dépend de la mise en conformité du réseau de collecte du Faou (renforcement de réseau et des postes).

Il semble donc, au vu des éléments présentés dans ce rapport, que la solution d'un rejet dans le Pen ar Vern un peu plus en aval que l'actuel, avec un traitement performant de type boues activées, complété d'une zone de rejet végétalisée soit la plus judicieuse, autant du point de vue financier que du point de vue environnemental.

ANNEXES

Annexe 1

Grille d'évaluation de l'arrêté du 25 janvier 2010 modifiée par l'arrêté du 28 juillet 2011

Etat écologique pour les eaux douces de surface : cours d'eau

Selon l'arrêté du 28 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010

Paramètres		Limites des classes d'état				
		Très bon	*Bon*	*Moyen*	*Médiocre*	*Mauvais*
Bilan de l'oxygène						
Oxygène dissous	mg O_2/l	8	6	4	3	
Taux de saturation en O_2 dissous	%	90	70	50	30	
DBO_5 (Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours)	mg O_2/l	3	6	10	25	
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	mg O_2/l	20	30	40	80	
COD (Carbone Organique Dissous)	mg C/l	5	7	10	15	
Oxydabilité de $KMnO_4$	mg O_2/l	3	5	8	10	
Température						
Eaux salmonicoles	°C	20	21,5	25	28	
Eaux cyprinicoles	°C	24	25,5	27	28	
Matières phosphorées						
PO_4^{3-} (Phosphate)	mg PO_4^{3-}/l	0,1	0,5	1	2	
Pt (Phosphore total)	mg P/l	0,05	0,2	0,5	1	
Matières azotées						
NH_4^+ (Ammonium)	mg NH_4^+/l	0,1	0,5	2	5	
NH_3 (Ammoniac)	mg NH_3/l		0,025		0,08	
NO_2^- (Nitrite)	mg NO_2^-/l	0,1	0,3	0,5	1	
NO_3^- (Nitrate)	mg NO_3^-/l	10	50	*	*	
Ntk (Azote total Kjeldahl)	mg N/l	1	2	4	10	
Matières en suspension						
MES (Matières en suspension)	mg/l	5	25	38	50	
Turbidité	NTU	15	35	70	105	
Transparence	m	2	1	0,5	0,25	
Acidification						
pH minimum		6,5	6,0	5,5	4,5	
pH maximum		8,2	9,0	9,5	10,0	
Salinité						
Conductivité		*	*	*	*	
Chlorures		*	*	*	*	
Sulfates		*	*	*	*	
Micro-organismes						
Usage eau potable						
Coliformes thermotolérants (ou E. coli)		20	200	2000	20000	
Streptocoques fécaux (ou entérocoques)		20	200	1000	10000	
Coliformes totaux (u/10ml)		50	500	5000	50000	
Par altération						
Coliformes thermotolérants (ou E. coli)		20	100	1000	2000	
Streptocoques fécaux (ou entérocoques)		20	100	250	400	
Coliformes totaux (u/10ml)		50	500	5000	10000	

(*) les connaissances actuelles ne permettent pas fixer des valeurs seuils fiables pour cette limite