



COMMUNE de PLOEVEN

NOTICE D'INCIDENCE / DOSSIER DE DECLARATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

CREATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DU BOURG DE PLOEVEN

RESEAU DE COLLECTE FILTRES PLANTES DE ROSEAUX AVEC AIRE D'INFILTRATION

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 :

(en cours de certification ISO)

BRETAGNE
QUIMPER (29)
Tél : 02.98.74.39.24
Fax : 02.98.74.30.56

REIMS
REIMS (51)
Tél : 03.26.35.26.80
Fax : 03.26.06.42.58

Affaire :	29.048/12-ET
Version :	22-07-2014
Rédaction :	CRE
Validation :	SHE

Juillet 2014

BUREAU D'ÉTUDES EAU ET ENVIRONNEMENT – INGÉNIEURS CONSEILS

ASSAINISSEMENT – EAU POTABLE – TRAITEMENT DES EAUX – HYDROLOGIE – V.R.D. – TECHNOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT
DIAGNOSTIC RESEAUX FLUIDES ET SECS – MAÎTRISE D'ŒUVRE – AMÉNAGEMENT – ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE

Siège social : 9-15, Av. P. Doumer – 92508 RUEIL MALMAISON CEDEX – Tél. : 33 (0)1.55.47.24.00 – Fax : 33 (0)1.55.47.24.19

Site Internet : bureau-etudes-b3e.com – Courriel : contact@b3e-environnement.fr

SARL au capital de 86 666 Euros – SIRET 398 014 043 00093 – NAF 7112B

N° intracommunautaire FR 77 398 014 043

RCS B 398 014 043 Nanterre – CERTIFICAT ISO 9001 version 2000 N° 147.940



SOMMAIRE

1	PREAMBULE.....	5
1.1	NATURE DE L'INSTALLATION ENVISAGEE.....	6
2	NOM ET ADRESSE DES DEMANDEURS.....	9
3	EMPLACEMENT DU PROJET.....	10
4	JUSTIFICATION DU PROJET.....	12
4.1	ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE A L'ETAT ACTUEL.....	12
4.2	ETUDE TECHNICO-ECONOMIQUE.....	12
4.3	CHOIX DU SITE DE TRAITEMENT ET DU POINT DE REJET.....	13
4.4	CHOIX DE LA TECHNIQUE DE TRAITEMENT.....	14
5	NATURE ET CONSISTANCE DU PROJET.....	15
5.1	EVALUATION DES BESOINS.....	15
5.1.1	<i>Situation actuelle</i>	15
5.1.2	<i>Bilan des résultats du SPANC</i>	15
5.1.3	<i>Zonage d'assainissement</i>	17
5.1.4	<i>Consommation en eau potable</i>	18
5.1.5	<i>Evaluation des besoins futurs</i>	18
5.2	DEBITS CARACTERISTIQUES DU REJET.....	20
5.3	NORMES DE REJET.....	21
5.4	DESCRIPTIF DU PROJET.....	21
5.4.1	<i>Le réseau de collecte des eaux usées</i>	21
5.4.2	<i>Le système de traitement : filtres plantés de roseaux</i>	24
5.4.3	<i>L'aire d'infiltration</i>	26
5.4.4	<i>Fonctionnement du système de traitement</i>	30
5.4.5	<i>Implantation des ouvrages</i>	30
5.5	AUTOSURVEILLANCE.....	32
6	ETAT INITIAL.....	33
6.1	PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE CONCERNEE.....	33
6.1.1	<i>Localisation</i>	33
6.1.2	<i>Démographie et habitat</i>	34
6.1.3	<i>Urbanisme</i>	34
6.1.4	<i>Activités</i>	35
6.1.5	<i>Consommation en eau potable</i>	35
6.1.6	<i>Assainissement non collectif</i>	36
6.1.7	<i>Contexte climatique</i>	36
6.1.8	<i>Topographie</i>	36
6.2	GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE.....	38
6.2.1	<i>Géologie</i>	38
6.2.2	<i>Etude hydrogéologique</i>	38
6.2.3	<i>Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique</i>	43
6.3	ETAT DE REFERENCE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE.....	44
6.4	VULNERABILITE ET USAGES ASSOCIES AU RESEAU HYDROGRAPHIQUE.....	47
6.5	QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES.....	49
6.5.1	<i>Objectifs de qualité</i>	49
6.6	MILIEU NATUREL ET ZONES SENSIBLES.....	51
6.6.1	<i>Protection du milieu naturel</i>	51

6.6.2	<i>Les zones humides</i>	52
6.7	DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU (DCE).....	53
6.8	LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE ET LE SAGE DE LA BAIE DE DOUARNENEZ	54
6.8.1	<i>SDAGE Loire-Bretagne</i>	54
6.8.2	<i>SAGE de la Baie de Douarnenez</i>	55
7	ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT – MESURES DE REDUCTION ET COMPENSATOIRES	56
7.1	IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS	56
7.1.1	<i>Milieu terrestre</i>	56
7.1.2	<i>Milieu aquatique-zone humide</i>	57
7.1.3	<i>Milieux naturels protégés</i>	57
7.2	IMPACT PAYSAGER	57
7.3	IMPACT HYDRAULIQUE.....	58
7.4	IMPACTS SUR LA QUALITE DES EAUX	59
7.4.1	<i>Impacts permanents</i>	59
7.4.2	<i>Impacts en phase Travaux</i>	63
7.5	COMPATIBILITE AVEC LA DCE, LE SDAGE ET LE SAGE	64
7.6	IMPACTS SUR LES ACTIVITES ET LA SANTE HUMAINE.....	66
7.6.1	<i>Impact sur les activités humaines</i>	66
7.6.2	<i>Impact sur la santé humaine</i>	67
8	MOYENS D'ENTRETIEN ET DE SURVEILLANCE	69
8.1	EXPLOITATION DE LA STATION.....	69
8.1.1	<i>Sécurisation du site</i>	69
8.1.2	<i>Surveillance et analyse</i>	69
8.1.3	<i>Entretien</i>	69
8.2	POSTES DE REFOULEMENT.....	69
8.3	SUIVI DU MILIEU RECEPTEUR.....	70
8.3.1	<i>Suivi des eaux souterraines</i>	70
8.3.2	<i>Suivi des eaux superficielles</i>	70
8.4	GESTION DES SOUS-PRODUITS	71
8.4.1	<i>Les refus de dégrillage</i>	71
8.4.2	<i>Les refus du 1^{er} étage - curage</i>	71
8.5	CALENDRIER PREVISIONNEL.....	72
ANNEXES		73

ANNEXES

ANNEXE N°1 : Avis de l'hydrogéologue agréé, Octobre 2012

ANNEXE N°2 : Grille d'évaluation de l'arrêté du 25 janvier 2010 et grille Seq-eau

ANNEXE N°3 : Détails des calculs d'acceptabilité

Liste des Plans

<i>Plan 1 : Plan d'estimation des besoins futurs sur la zone d'assainissement collectif</i>	19
<i>Plan 2 : Plan du réseau de collecte des eaux usées projeté</i>	22
<i>Plan 3 : Plan des zones collectées par les postes de refoulement</i>	23
<i>Plan 4 : Schéma de principe d'aménagement des parcelles (source Calligée, octobre 2012)</i>	31

Liste des cartes

<i>Carte 1 : Plan de localisation (source : Géoportail)</i>	10
<i>Carte 2 : Localisation et état des installations d'assainissement non collectif (source : SPANC, 2008)</i>	16
<i>Carte 3 : Localisation de la commune (Source : Géoportail)</i>	33
<i>Carte 4 : Carte de la topographie des parcelles accueillant le système de traitement et sa zone d'infiltration</i>	37
<i>Carte 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM (Planche de Châteaulin)</i>	38
<i>Carte 6 : Réseau hydrographique au niveau de la commune de Ploéven (source : IGN)</i>	44
<i>Carte 7 : Bassin versant au droit du projet</i>	45
<i>Carte 8 : Localisation des points de prélèvements réalisés sur les ruisseaux de Kerharo et de Ty Anker le 29 septembre 2009</i>	50
<i>Carte 9 : Localisation des zones de protection sur la commune de Ploéven</i>	51
<i>Carte 10 : Localisation des zones humides (zone bleu) sur la commune de Ploéven (Source : zonage et inventaire départemental de zones humides)</i>	52
<i>Carte 11 : Localisation des habitations à proximité du projet</i>	68

Liste des figures

<i>Figure 1 : Extrait du cadastre (source : cadastre.gouv.fr)</i>	11
<i>Figure 2 : Coupe transversale d'un filtre planté à écoulement vertical (source CEMAGREF)</i>	24
<i>Figure 3 : Extrait de la carte du POS au niveau du Bourg de la Commune</i>	34
<i>Figure 4 : Variation des températures et de la pluviométrie moyenne, Station de Quimper (1981-2010, source : Météofrance)</i>	36
<i>Figure 5 : Localisation des fosses pédologiques, des testes de perméabilité et des piézomètres (source : Calligée, octobre 2012 et mai 2014)</i>	39
<i>Figure 6 : Evolution des côtes piézométriques entre le 15/10/13 et le 27/04/14 (source Calligée, mai 2014)</i>	40
<i>Figure 7 : Evolution de la profondeur de la nappe /sol entre 15/10/13 et le 27/04/14 (source : Calligée, mai 2014)</i> ..	41
<i>Figure 8 : Esquisse piézométrique en basses eaux - mesures du 22/10/2013 (source : Calligée, mai 2014)</i>	42
<i>Figure 9 : Esquisse piézométrique en hautes eaux - mesures du 04/02/2014 (source : Calligée, mai 2014)</i>	42
<i>Figure 10 : Localisation du prélèvement de l'ARS sur la plage de Ty Anker</i>	48
<i>Figure 11 : Qualité des sites de baignade de 2010 à 2013</i>	48
<i>Figure 12 : Masse d'eau à proximité de Ploéven (source : AELB)</i>	49
<i>Figure 13 : Territoire du SAGE de la Baie de Douarnenez</i>	55

Liste des photos

<i>Photo 1 : Parcelle n°208 accueillant les filtres plantés</i>	11
<i>Photo 2 : Parcelle n°79 accueillant l'aire d'infiltration</i>	11
<i>Photo 3 et Photo 4 : Exemple de fossés d'infiltration</i>	26
<i>Photo 5 : Photo aérienne et cadastre de la zone de projet à l'état initial (source : Géoportail)</i>	56

Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : Modalités d'autosurveillance des stations d'épuration dont la capacité de traitement est inférieure ou égale à 120kg/j de DBO5 : Fréquence minimale des contrôles selon la capacité de traitement de la station d'épuration (source : annexe III de l'arrêté du 22/06/2007)</i>	32
<i>Tableau 2 : Hauteur moyenne des précipitations, Station de Quimper (1981 à 2010, source : Météofrance)</i>	36
<i>Tableau 3 : Profondeur des sondages pédologiques réalisés au tractopelle sur les parcelles ZC79 et 208 (sources : AETEQ, décembre 2012 et Calligée, mai 2014)</i>	38
<i>Tableau 4 : Valeurs de perméabilité mesurées sur les parcelles ZC79 et 208 (sources : AETEQ, décembre 2012 et Calligée, mai 2014)</i>	38
<i>Tableau 5 : Synthèse du calcul du gradient hydraulique du toit de la nappe (source : Calligée, mai 2014)</i>	41
<i>Tableau 6 : Classement des eaux de baignade en fonction de la concentration en Escherichia coli</i>	66

1 PREAMBULE

La commune de Ploéven a pour projet la création d'un assainissement collectif comprenant :

- un réseau de collecte des eaux usées dans le bourg,
- la création d'un système de traitement.

La commune est à l'heure actuelle, dépourvue d'assainissement collectif. Les résultats du SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif) montrent un état des installations d'assainissement privatives médiocre. Sur 231 visites réalisées sur le commune, 77 installations sont classées non acceptables soit 33 % des installations.

Le présent dossier de déclaration et notice d'incidence porte sur le projet de création d'un assainissement collectif de type filtre planté de roseaux pour une capacité de traitement de **550 Equivalent-Habitants**.

Le projet entre dans le champ d'application de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 dite « Loi sur l'eau » codifiée par les articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement. Les références à la nomenclature, fixées à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement et pouvant être concernées par le projet, sont les suivantes :

Rubrique	Libellé	Procédure
2.1.1.0.	Stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositif d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales : 1) Supérieure à 600 kg de DBO ₅ (A) 2) Supérieure à 12 kg de DBO ₅ , mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO ₅ (D)	Capacité nominale : 28.2 kg de DBO ₅ /j ¹ Déclaration

La création d'un système d'assainissement pour la commune de Ploéven est soumise à la procédure de déclaration préfectorale.

La notice d'impact est réalisée en application des articles R.122-1 et suivants du Code de l'Environnement.

La notice d'incidence et le dossier de déclaration préfectorale font l'objet d'un document unique.

¹ En considérant un ratio de 60 gDBO₅/EH

1.1 Nature de l'installation envisagée

Type de Station	Filtres plantés de roseaux + aire d'infiltration	
Nombre d'Equivalents Habitants	470 EH	
Charge organique entrante		
DBO ₅	60g x 470 EH = 28.2 kg/j	
DCO	120g x 470 EH = 56.4 kg/j	
MES	90g x 470 EH = 42.3 kg/j	
NTK	15g x 470 EH = 7.05 kg/j	
Pt	3g x 470 EH = 1.41 kg/j	
Bactériologie	2.10 ⁹ E.C x 470 EH = 9.4 .10¹¹ E.C/j	
Concentration sortie		
DBO ₅	25 mg/l	NH ₄ ⁺ 25 mg/l
DCO	110 mg/l	MES 25 mg/l
NTK	30 mg/l	Pt 12 mg/l
Bactériologie	5.10 ⁵ U/100ml	NGL 90 mg/l
Charge hydraulique		
	Journalière	Pointe horaire
Débit sanitaire	470 EH x 90 l/j/EH = 42.3 m3/j	42.3 m3/j x Cp ² / 24h = 5.30 m³/h
Eaux parasites de nappe	470EH x 30 l/j/EH = 14.1 m3/j	14.1 m3/j / 24h = 0.6 m³/h
Eaux parasites de pluie	470EH x 30 l/j/EH = 14.1 m3/j	14.1 m3/j / 30.6 mm/j x 8.5 mm/h = 3.9 m³/h
Total	470 EH x 150 l/EH = 70.5 m³/j	9.8 m³/h
Charge organique sortante maximale = concentration sortie x débit sortant		
DBO ₅	25 mg/l x 70 m ³ /j = 1.76 kg/j	
DCO	110 mg/l x 70 m ³ /j = 7.75 kg/j	
MES	25 mg/l x 70 m ³ /j = 1.76 kg/j	
NTK	30 mg/l x 70 m ³ /j = 2.1 kg/j	
Pt	12 mg/l x 70 m ³ /j = 0.85 kg/j	
NGL	90 mg/l x 70 m ³ /j = 6.3 kg/j	
Bactériologie (E.C)	5.10 ⁵ U/100 ml x 70 m ³ /j = 3.5 .10⁷ E.C/j	
Boues produites		
Quantité de boues produites	0.90 kg mat sèche/ kg DBO ₅ entrant x 27.5 kg DBO ₅ entrant x rendement 90% = 22.8 kg/j = 8.3T/an	
Gestion des boues	Stockage sur le 1 ^{er} étage de filtres plantés	
Surveillance		
Station	Un comptage + un équipement pour préleveur mobile en entrée de station Un comptage + un équipement pour préleveur mobile en sortie de station (filtres plantés de roseaux) Une détection de surverse en sortie d'aire d'infiltration	
Milieu récepteur	1 campagne de mesures par an (hiver) sur 2 points de mesures (amont rejet et aval rejet) 1 campagne de mesure sur les eaux souterraines (été) sur 2 piézomètres (amont et aval)	

² Le coefficient de pointe Cp est pris égal à 3 car le débit moyen est < 2.8 l/s (conformément au guide du conseil général de 2008)

Les pièces à fournir dans le cadre de cette déclaration préfectorale sont présentées ci-dessous :

BORDEREAU DES PIÈCES À FOURNIR

En application de l'ARTICLE R.214-32 du code de l'environnement

Modifié par Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 - art. 2

I. - Toute personne souhaitant réaliser une installation, un ouvrage, des travaux ou une activité soumise à déclaration adresse une déclaration au préfet du département ou des départements où ils doivent être réalisés.

II. - Cette déclaration, remise en trois exemplaires, comprend :

1° Le nom et l'adresse du demandeur ;

2° L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés ;

3° La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;

4° Un document :

- a) Indiquant les incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;
- b) Comportant, lorsque le projet est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000 au sens de l'article L. 414-4, l'évaluation de ses incidences au regard des objectifs de conservation du site ;
- c) Justifiant, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 ;
- d) Précisant s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées.

Ce document est adapté à l'importance du projet et de ses incidences. Les informations qu'il doit contenir peuvent être précisées par un arrêté du Ministre chargé de l'environnement.

Lorsqu'une étude d'impact ou une notice d'impact est exigée en application des articles R. 122-5 à R. 122-9, elle est jointe à ce document, qu'elle remplace si elle contient les informations demandées ;

5° Les moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus ;

6° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux 3° et 4°.

III. - Lorsqu'il s'agit de stations d'épuration d'une agglomération d'assainissement ou de dispositifs d'assainissement non collectif, la déclaration comprend en outre :

1° Une description du système de collecte des eaux usées, comprenant :

- a) Une description de la zone desservie par le système de collecte et les conditions de raccordement des immeubles desservis, ainsi que les déversements d'eaux usées non domestiques existants, faisant apparaître, lorsqu'il s'agit d'une agglomération d'assainissement, le nom des communes qui la constituent et sa délimitation cartographique ;
- b) Une présentation de ses performances et des équipements destinés à limiter la variation des charges entrant dans la station d'épuration ou le dispositif d'assainissement non collectif ;
- c) L'évaluation des charges brutes et des flux de substances polluantes, actuelles et prévisibles, à collecter, ainsi que leurs variations, notamment les variations saisonnières et celles dues à de fortes pluies ;
- d) Le calendrier de mise en œuvre du système de collecte ;

2° Une description des modalités de traitement des eaux collectées indiquant :

- a) Les objectifs de traitement retenus compte tenu des obligations réglementaires et des objectifs de qualité des eaux réceptrices ;
- b) Les valeurs limites des pluies en deçà desquelles ces objectifs peuvent être garantis à tout moment
- c) La capacité maximale journalière de traitement de la station pour laquelle les performances d'épuration peuvent être garanties hors périodes inhabituelles, pour les différentes formes de pollutions traitées, notamment pour la demande biochimique d'oxygène en cinq jours (DBO₅)
- d) La localisation de la station d'épuration ou du dispositif d'assainissement non collectif et du point de rejet, et les caractéristiques des eaux réceptrices des eaux usées épurées ;
- e) Le calendrier de mise en œuvre des ouvrages de traitement
- f) Les modalités prévues d'élimination des sous-produits issus de l'entretien du système de collecte des eaux usées et du fonctionnement de la station d'épuration ou du dispositif d'assainissement non collectif. »

2 NOM ET ADRESSE DES DEMANDEURS

Le projet de création d'un système d'assainissement collectif intégrant un dispositif d'épuration de type filtres plantés de roseaux sur la commune de Ploéven est soumis à la procédure de déclaration préfectorale par :



COMMUNE DE PLOEVEN

Place de la Mairie

29550 PLOEVEN

Tél : 02 98 81 51 84 / Fax : 02 98 81 58 79

Mail : mairie-ploeven@wanadoo.fr

La présente étude a été réalisée par le **Bureau d'Etudes Eau et Environnement** :



B3E - Agence Bretagne

50, rue du Président Sadate

29000 QUIMPER

Tél. : 02.98.74.39.24. / Fax. : 02.98.74.30.56.

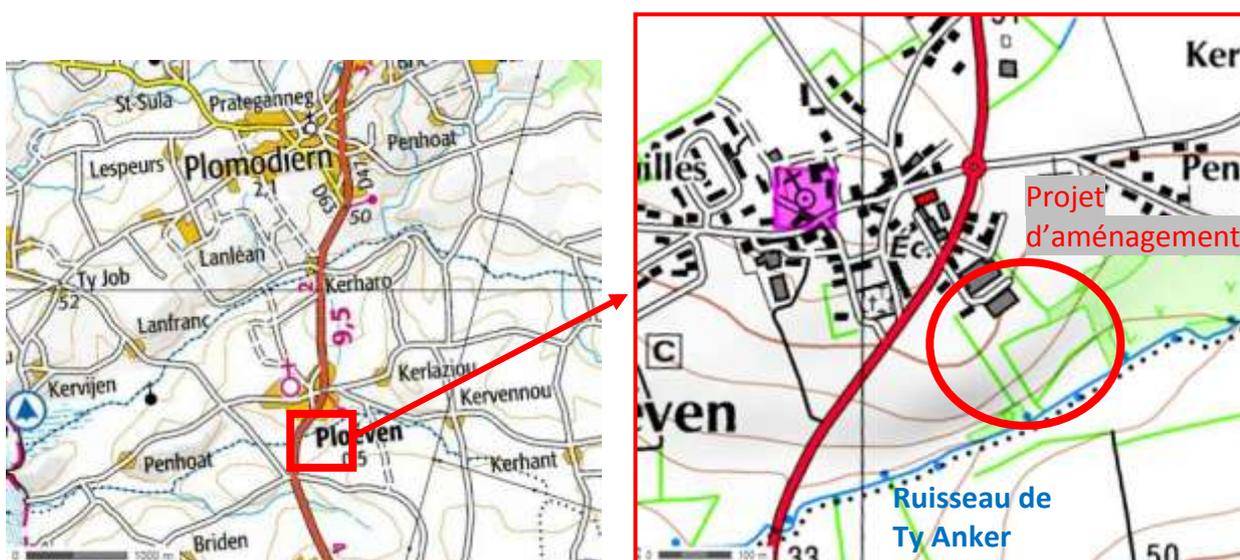
Mail : b3ebretagne@wanadoo.fr

3 EMBLACEMENT DU PROJET

Le projet consiste à la création d'un système d'assainissement collectif comprenant un réseau de collecte des eaux usées dans le bourg et la création d'un système de traitement pour les besoins communaux estimés à 470 équivalents habitants.

Le système de traitement est celui de filtres plantés de roseaux avec rejet des effluents traités au ruisseau de Ty Anker. Ce système de traitement est complété durant la période d'étiage (d'avril à novembre inclus), d'une infiltration des eaux épurées.

Le terrain retenu pour la création de l'unité de traitement se situe en bordure du ruisseau de Ty Anker.



Carte 1 : Plan de localisation (source : Géoportail)

L'aménagement se situe sur les parcelles cadastrées section ZC n°79 et 208.

Les références de ces parcelles sont les suivantes :

Références de la parcelle 000 ZC 79		Références de la parcelle 000 ZC 208	
Référence cadastrale de la parcelle	000 ZC 79	Référence cadastrale de la parcelle	000 ZC 208
Contenance cadastrale	7540 mètres carrés	Contenance cadastrale	7155 mètres carrés
Adresse	LE BOURG 29550 PLOEVEN	Adresse	LE BOURG 29550 PLOEVEN

Mise en place d'une nouvelle filière d'assainissement
Dossier de Déclaration – Notice d'incidence
Commune de Ploéven

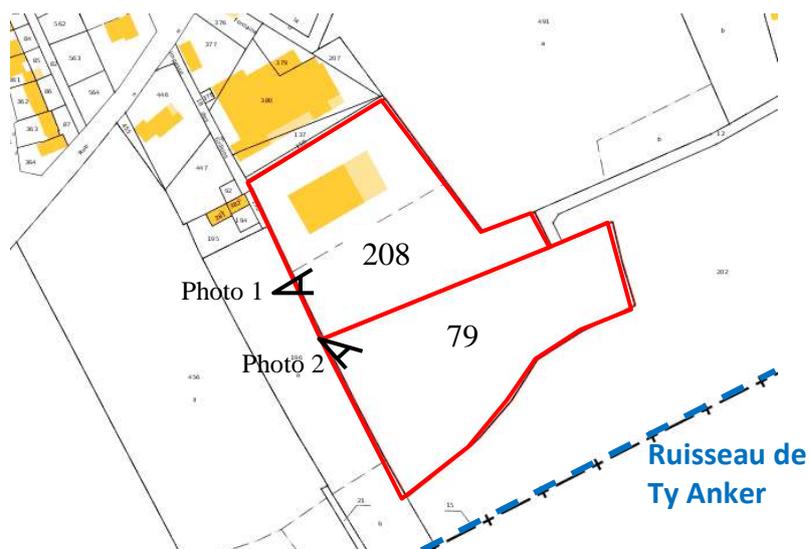


Figure 1 : Extrait du cadastre (source : cadastre.gouv.fr)

Le projet s'inscrit dans le bassin versant du ruisseau de Ty Anker.



Photo 1 : Parcelle n°208 accueillant les filtres plantés



Photo 2 : Parcelle n°79 accueillant l'aire d'infiltration

La parcelle 208 accueille pour le moment dans sa partie nord, le hangar des services techniques communaux. Cette parcelle présente des espaces boisés (cf. photo 1).

La parcelle 79 est un champ cultivé à faible pente en partie nord. Cette pente augmente dans la partie sud à l'approche du ruisseau (cf. photo 2).

4 JUSTIFICATION DU PROJET

4.1 Assainissement de la commune à l'état actuel

La commune de Ploéven ne dispose d'aucun système collectif d'assainissement des eaux usées. Le SPANC de la Communauté de Communes du Pays de Châteaulin et du Porzay est en charge des diagnostics d'assainissement non collectif et du contrôle de bon fonctionnement. L'état des lieux sur la commune de Ploéven est terminé et la synthèse générale a été réalisée : **les résultats montrent un état général médiocre. Cependant, un programme de réhabilitation de 22 installations d'assainissement non collectif jugées susceptibles d'être polluantes est en cours sur le littoral la commune.**

Le zonage d'assainissement réalisé en 1997 par le bureau d'études AQUA TERRA et notamment les études de sols, indique une aptitude des sols peu favorable à l'assainissement par épandage (hydromorphie à moins de 1.20 m, terrain superficiel limono-argileux à perméabilité moyenne).

Les solutions d'assainissement collectif, très coûteuses, ont amené la commune vers le choix, en 2001, du maintien de l'assainissement non collectif sur tout le territoire communal.

Cependant, pour les sols présentant peu d'aptitude à l'épandage, les techniques à utiliser pour un assainissement non collectif sont lourdes et coûteuses. Des difficultés sont apparues dans le cadre de projets d'urbanisme communaux ou de particuliers. Le développement de l'urbanisation sur la commune peut donc se voir limité si le traitement des eaux usées avec des solutions ANC est difficile.

Ces différents éléments ont amené la municipalité à souhaiter une étude technico-économique des filières de traitement envisageables afin de répondre à ses besoins futurs en matière d'épuration collective des eaux usées.

4.2 Etude Technico-économique

Une étude technico-économique de filière d'assainissement collectif a été réalisée par le cabinet AETEQ en décembre 2012.

Les solutions étudiées ont été la création de station de type :

- les filtres plantés de roseaux,
- un procédé par cultures fixées aérées,
- les disques biologiques,
- la boue activée.

L'analyse comparative des différentes filières possibles s'est basée sur les critères suivants :

- principe de traitement et ouvrages,
- dimensionnement,
- impact sur le milieu naturel,
- entretien et gestion des boues,
- coûts d'investissement et de fonctionnement.

Suite à cette étude, le choix de la commune s'est porté sur la solution de filtres plantés de roseaux associée à une infiltration pour limiter l'impact sur le milieu récepteur.

4.3 Choix du site de traitement et du point de rejet

Le choix du milieu récepteur s'est porté sur le cours d'eau le plus proche du bourg, situé en contrebas de la commune : *le ruisseau de Ty Anker*.

Les pré-études géopédologiques ont porté sur 5 sites.

Le site de traitement futur choisi est situé au sud-est du bourg, à proximité du ruisseau de Ty Anker. Il s'agit de parcelles ayant fait l'objet d'une étude géopédologique et hydrogéologique, et qui présentent de bonnes caractéristiques vis-à-vis de l'infiltration. De plus, ce site peut être acquis par la mairie.

Cependant la configuration du bourg ne permet pas d'acheminer gravitairement la totalité des eaux usées. La mise en place de postes de refoulement sera nécessaire.

4.4 Choix de la technique de traitement

La technique de traitement choisie est de **type filtres plantés de roseaux** et comporte les caractéristiques suivantes :

Source : AETEQ (Etude technico-économique) Décembre 2012

FILTRE PLANTE DE ROSEAUX	
AVANTAGES	INCONVENIENTS
Bon rendement sur le carbone et l'azote organique	Maîtrise limitée des processus épuratoires
Bon rendement sur la bactériologie (surtout en configuration « lits verticaux + lits horizontaux »)	Rendement faible sur l'azote global (si rejet au milieu naturel) mais possibilité technique d'amélioration des performances (filtres horizontaux)
Adapté aux variations de charges saisonnière et instantanée	Rendement faible sur le phosphore (existence de procédé de déphosphatation)
Traitement des eaux usées brutes sans prétraitement poussé	Coûts d'investissement élevés
Traitement des eaux usées d'origine agro-alimentaire possible mais limité	Conditions d'enlèvement des boues délicates
Coûts de fonctionnement faibles (peu ou pas d'énergie suivant la topographie du site)	Positionnement quant au devenir des boues à 10 ou 15 ans (dissémination des roseaux en agriculture)
Simplicité et facilité d'exploitation	Faucardage annuel de la partie aérienne flétrie des roseaux, en hiver, à partir de la 2 ^{ème} année de plantation
Stockage des boues durant 10 à 15 ans	Étude hydrogéologique nécessaire avant prise de décision d'infiltrer sur le 2 ^{ème} étage
Production de boues réduites et bonne minéralisation	Devenir des sables non déterminé
Pas de tendance observée au colmatage	Maintenance simple de faible durée mais régulière
Bonne résistance des roseaux	Dénivelé important (3-4m) requis entre l'entrée et la sortie de station pour écoulement gravitaire
Utilisation possible de second étage vertical en infiltration	
Technique moins sujette aux problèmes d'intégration environnementale	
Bonne intégration / Emprise au sol limitée	
Possibilité de phasage dans la mise en service des filtres	

COÛTS MOYEN (2 étages verticaux)	
INVESTISSEMENT	FONCTIONNEMENT
200 EH : 600 € HT/EH +/- 30%	8 à 13 € HT/AN/EH (suivant énergie de relevage)
400 EH : 500 € HT/EH +/- 30%	
1 000 EH : 400 € HT/EH +/- 30%	

DIMENSIONNEMENT	
1^{er} étage vertical en 3 filtres	2^{ème} étage vertical en 2 filtres
1.2 m ² /EH	0.8 m ² /EH
0,8 à 1 m de hauteur	0,8 à 1 m de hauteur
2 à 3 cm de lame d'eau à chaque bâchée	3 à 4 cm de lame d'eau à chaque bâchée
0,5 m ³ /m ² /h	0,5 m ³ /m ² /h

5 NATURE ET CONSISTANCE DU PROJET

5.1 *Evaluation des besoins*

5.1.1 Situation actuelle

La commune est à l'heure actuelle dépourvue d'assainissement collectif. L'assainissement individuel et l'état général des sols assez peu favorable, a entraîné des difficultés de faisabilité de certains projets particuliers et/ou communaux et limite les possibilités de développement de la commune.

5.1.2 Bilan des résultats du SPANC

Source : SPANC, Bilan 2008

Actuellement, l'ensemble de la commune est en assainissement autonome. C'est-à-dire que le traitement des eaux usées de chaque habitation est assuré par une installation individuelle.

La Communauté de Communes du Pays de Châteaulin et du Porzay possède la compétence du SPANC.

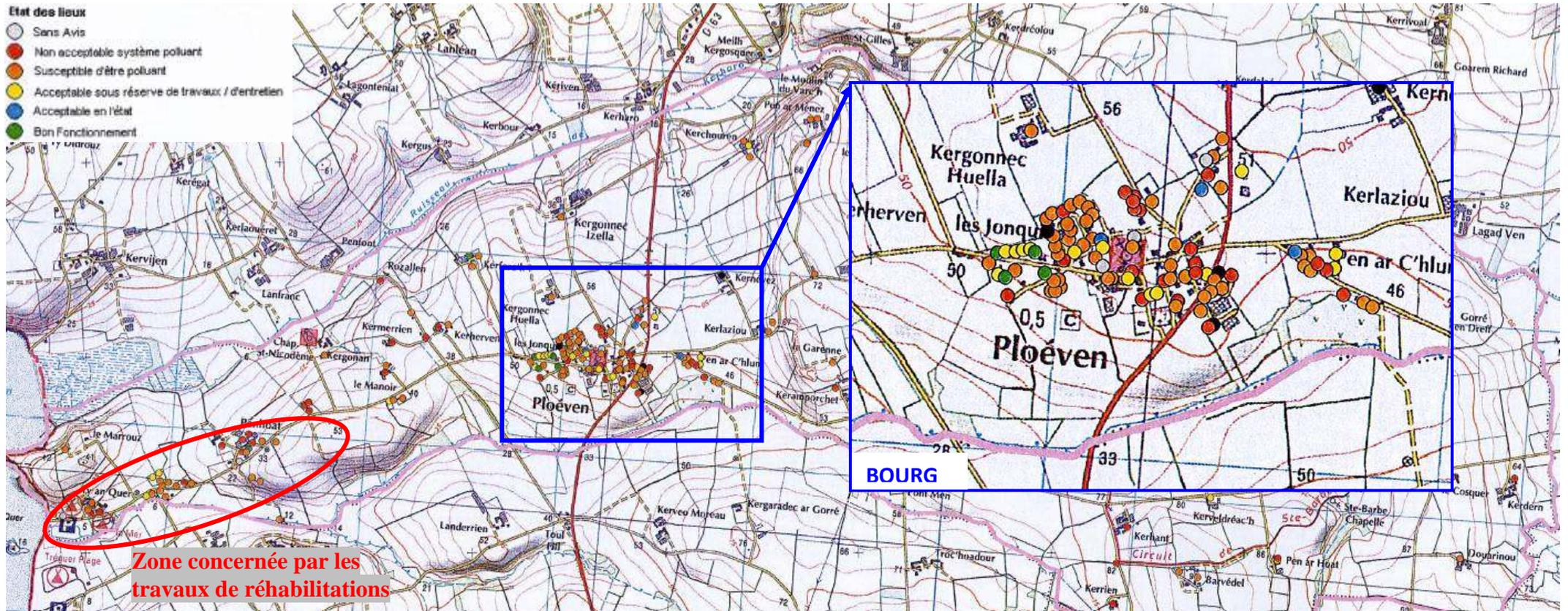
Le diagnostic des installations établi par le SPANC (2012) fournit les informations suivantes :

- Polluant : 77
- Susceptible d'être polluant : 113
- Acceptable sous réserves : 31
- Acceptable en l'état : 3
- Bon fonctionnement : 1
- Réhabilité : 6

On constate une forte proportion d'assainissements polluants ou susceptibles de l'être. **Cependant, un programme de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif a été mené sur la commune. Il s'agit de réhabiliter 22 installations sur le littoral (Ty Anker et Penhoat) jugées susceptibles d'être polluantes.**

La carte suivante représente l'état des installations d'assainissement non collectif sur la commune en 2008. Il n'y a pas de cartographie de l'état actuel des installations.

Mise en place d'une filière d'assainissement
Dossier de Déclaration – Notice d'incidence
Commune de Plœven



Carte 2 : Localisation et état des installations d'assainissement non collectif (source : SPANC, 2008)

5.1.3 Zonage d'assainissement

Source : Etude de zonage, AquaTerra, mars 1999

La commune de Ploéven avait réalisé son zonage d'assainissement en 1998-1999.

Les principales conclusions de cette étude étaient les suivantes :

5.1.3.1 Les contraintes

La contrainte principale pour l'ANC dans le bourg est la contrainte surfacique. Concernant l'assainissement collectif futur, quelques habitations situées en contre bas des voiries devront mettre un poste de refoulement individuel.

Sur les secteurs de Ty Anker et Penhoat, les contraintes sont de 2 types, la surface et la pente de la parcelle pour l'ANC.

5.1.3.2 Le type d'ANC

Les filières d'assainissement autonome en place sont de plusieurs types :

- fosse septique et puisard,
- rejet direct dans le milieu naturel,
- fosse toutes eaux et dispositif d'épandage.

Concernant les 2 campings, l'un possède une fosse septique et un bac dégraisseur suivi d'un épandage, l'autre une fosse septique et un système de traitement non défini avec certitude.

5.1.3.3 Les sols

L'aptitude des sols à l'assainissement individuel est peu favorable à l'épandage souterrain « simple » :

- des traces d'hydromorphie traduisant une faible perméabilité ou une remontée de nappe ont été observées à l'Est du bourg,
- des arrivées d'eau dans les sondages ont été repérées à l'est du bourg à « Pen ar C'hlun » et dans le secteur de Ty Anker,
- horizons très limoneux voire argileux, compact à traces d'hydromorphie sur les autres secteurs,
- sols peu profonds, pierrosité élevée à faible profondeur sur l'ensemble de la zone d'étude.

Une actualisation de ce zonage a été réalisée fin 2013 pour y intégrer la station d'épuration projetée et passer le bourg en zonage d'assainissement collectif afin d'être en accord avec le présent projet.

5.1.4 Consommation en eau potable

Source : Mairie de Ploéven, Rapport annuel sur le prix et la qualité de l'eau, Exercice 2012

Sur le bourg, les volumes consommés sont de **20 279 m³** pour **191 abonnés**, soit une consommation de 55 m³/j/abonnés et **119 l/j/habitant**.

5.1.5 Evaluation des besoins futurs

Le zonage d'assainissement collectif a été élaboré sur la base d'un besoin futur total de 550 EH en considérant qu'1 habitant actuel ou futur équivaut à 1 EH avec **180 logements (ou bâtiments)** existants.

Actuellement, selon le POS actuellement en vigueur, 12 parcelles constituent des zones potentiellement urbanisables sur le secteur du Bourg. Onze de ces parcelles sont des terrains constructibles, dont la surface totale représente 2 ha environ. L'autre parcelle constitue une future zone artisanale d'une surface de 1.08 ha.

Sept projets à échéance de court terme seront pris en compte dans les besoins actuels, soit un total de 187 branchements et des besoins qui s'élèvent à 467 EH, arrondis à 470 EH.

Au regard de ces zones urbanisables et des dents creuses présentes au niveau du zonage, l'estimation des besoins futurs est évaluée à :

- 7 branchements potentiellement raccordable à court terme,
- 9 branchements futurs au niveau des dents creuses (défini par la commune),
- 8 branchements futurs au niveau de la zone à urbaniser de parcelle ZC 491³ (lotissement),
- 22 EH potentiels au niveau de la zone en Nai (POS) de la parcelle ZC 491⁴.

Nombre d'habitant / habitation (2009)		2.5
N° secteur	Nombre de branchement	Nb EH
Branchements futurs		
<i>dents creuses</i>	9	22
<i>zone artisanale</i>	-	22
<i>Lotissement</i>	8	21
TOTAL		65

Le choix de la commune s'est porté sur une station de capacité 470 EH.

En utilisant le ratio de 1 EH = 1 habitant, une marge est prise en terme de capacité de raccordement. En effet, une station d'épuration d'une capacité de 470 EH peut raccorder une population de 625 habitants (1 habitant = 45 g DBO₅/j). Ce choix permettra donc le raccordement des futurs zones urbanisées du bourg.

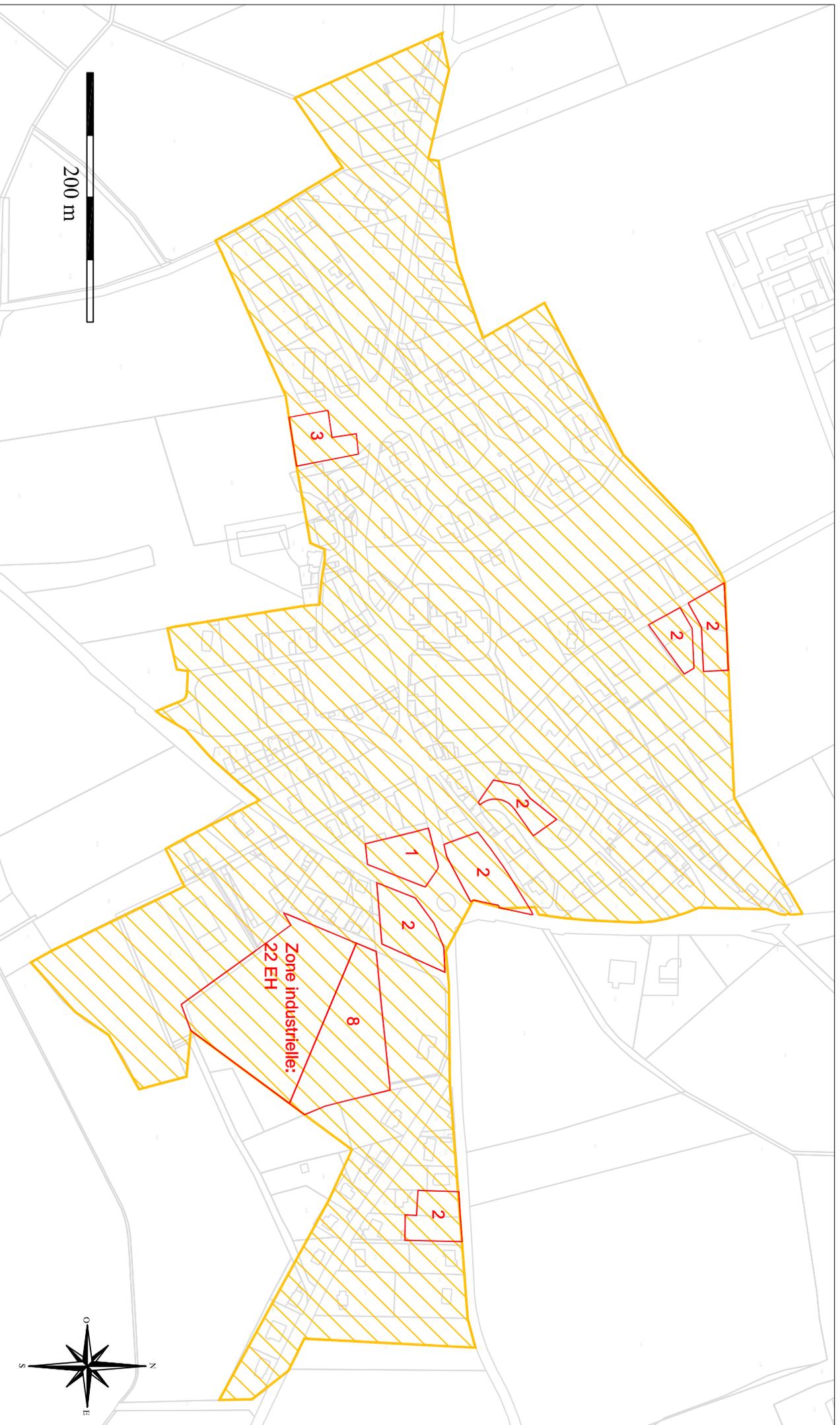
La carte suivante présente l'estimation des besoins futurs sur la zone d'assainissement collectif.

³ Estimation par le ratio de 14 lots/ha densité proposée par le SCOT (documents provisoires).

⁴ Estimation par le ratio de 20 EH/ha (ratio type).

Commune de Ploëven - Actualisation du zonage d'assainissement

Hypothèse d'estimation des besoins futurs



Légende :

 Zone d'urbanisation futur
2 Nombre de branchement estimé

 Zonage d'assainissement collectif (2013)

Echelle: 1/4 000 (pour A4)

Source: Cadastre

Date: 26/06/2013

Nom du fichier: zonage assainissement.dwg



5.2 Débits caractéristiques du rejet

Les différentes composantes du débit peuvent être estimées grâce aux hypothèses de base suivantes :

- Débit sanitaire : **90 l/j/EH**
- Intrusions d'eaux de nappe : **30 l/j/EH**
- Eaux pluviales captées : **30 l/j/EH**

Les charges hydrauliques futures à prendre en compte sont décomposées de la manière suivante :

	Charge hydraulique journalière	Charge hydraulique de pointe horaire
Débit sanitaire	470 x 90 l/j/EH = 42.3 m³/j	42.3 x 3/24h = 5.3 m³/h
Eaux parasites de nappe	470 x 30 l/j/EH = 14.1 m³/j	14.1 / 24 h = 0.6 m³/h
Eaux parasites de pluie*	470 x 30 l/j/EH = 14.1 m³/j	14.1 m ³ /j / 30.6 mm/j x 8.5 mm/h = 3.9 m³/h
TOTAL	70.5 m³/j	9.8 m³/h

*Pour une pluie de fréquence trimestrielle (Brest) 30.6 mm/j et 8.5 mm/h.

Les débits caractéristiques à prendre en compte pour le dimensionnement du futur outil d'épuration dimensionné pour 470 EH sont :

- **Débit journalier temps sec nappe basse** = **42.3 m³/j**
- **Débit journalier temps de pluie nappe haute** = **70.5 m³/j**
- **Débit horaire de pointe** = **9.8 m³/h**

Les charges entrantes⁵ à la capacité maximale de la station seront les suivantes :

- DBO₅ : 28.2 kg/j,
- DCO : 56.4 kg/j,
- MES : 42.3 kg/j,
- NTK : 7.05 kg/j,
- Pt : 1.41 kg/j.

Pour 470 EH, le débit sanitaire estimé selon le ratio de 150 l/EH/j est de **70.5 m³/j**.

⁵ Ratios pris en compte : 60 g DBO₅/j/EH, 120 g DCO/j/EH, 90 g MES/j/EH, 15 g NTK/j/EH, 3 g Pt/j/EH.

5.3 Normes de rejet

Les concentrations de rejet que la future station d'épuration devra respecter sont les suivants :

Paramètre	Concentration (mg/L)	Rendement (%)
DBO₅	25	95
DCO	110	90
NTK	30	80
NH₄⁺	25	75
MES	25	95
Pt	12	-

5.4 Descriptif du projet

Les besoins futurs en termes d'assainissement collectif pour la commune de Ploéven ont été fixés à **470 EH** permettant de desservir 187 branchements existants et quelques futures constructions.

Le projet intègre :

- **La construction d'un réseau de collecte des eaux usées desservant le bourg de Ploéven,**
- **Un système de traitement par filtres plantés de roseaux avec rejet au Ty Anker complété d'une mesure compensatoire d'infiltration des eaux traitées pour les mois de plus basses eaux (d'avril à novembre inclus).**

5.4.1 Le réseau de collecte des eaux usées

La topographie de la commune ne permet pas la création d'un réseau de collecte des eaux usées entièrement gravitaire. Des postes de relevage sont donc prévus.

La solution retenue consiste en la mise en place de 5 postes de relèvements sur la commune. L'ensemble des secteurs du bourg sera raccordé.

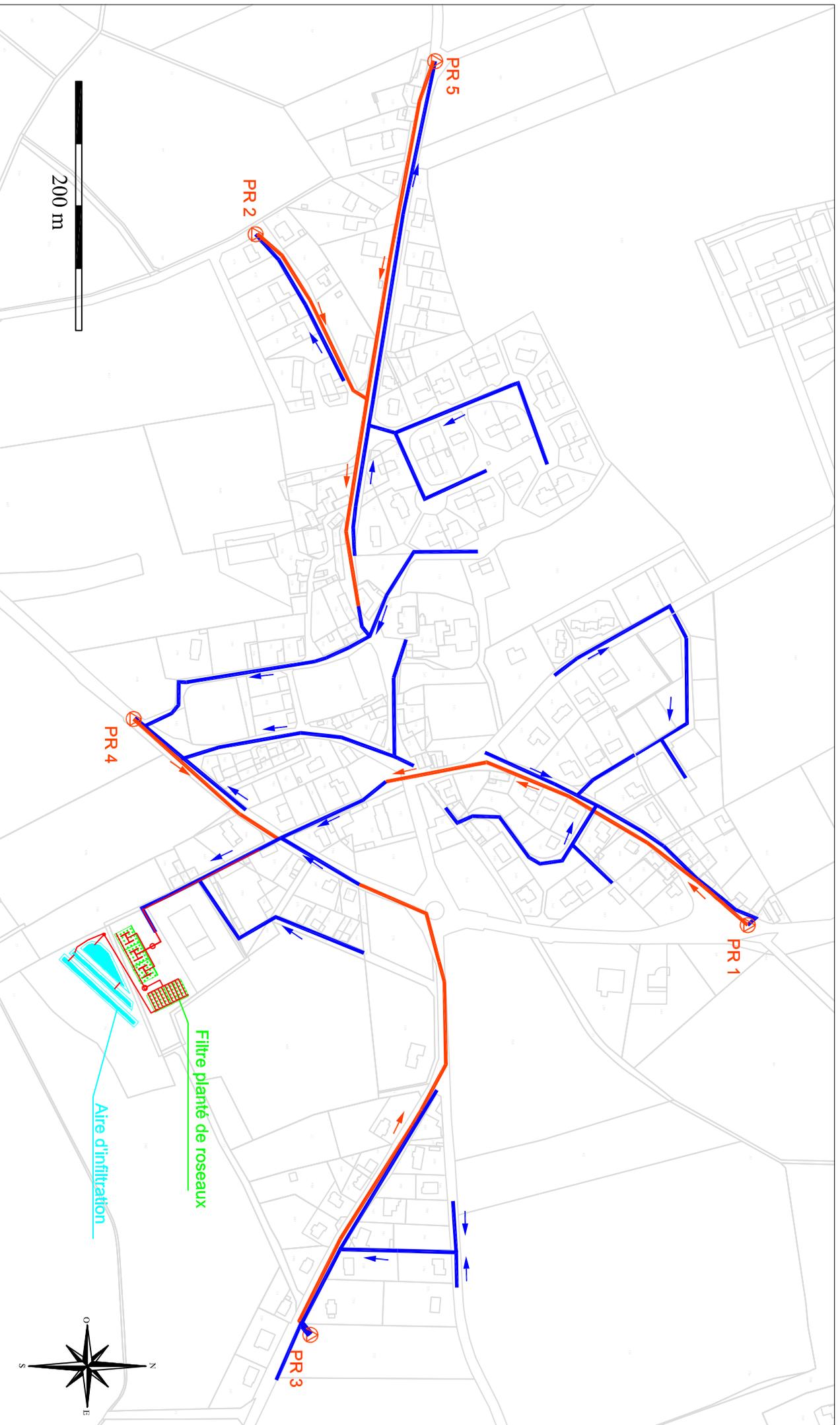
Les premières caractéristiques des réseaux sont données ci-dessous. Ces chiffres seront précisés en phase projet par le maître d'œuvre.

Réseau gravitaire	3540 ml
Réseau de refoulement	1725 ml
Poste de refoulement 50 EH	2
Poste de refoulement 200 EH	3

Le maître d'œuvre pourra proposer des variantes permettant de réduire le nombre de postes de relevages.

Les plans suivants présentent le tracé des réseaux ainsi que les secteurs collectés par les postes de relèvement de la solution retenue.

Commune de Ploéven - Actualisation du zonage d'assainissement
Réseau de collecte des eaux usées projeté - solution 1



Légende :

- Réseau renforcement
- Réseau gravitaire
- ⊕ Poste de refoulement

Echelle: 1/4 000 (pour A4)

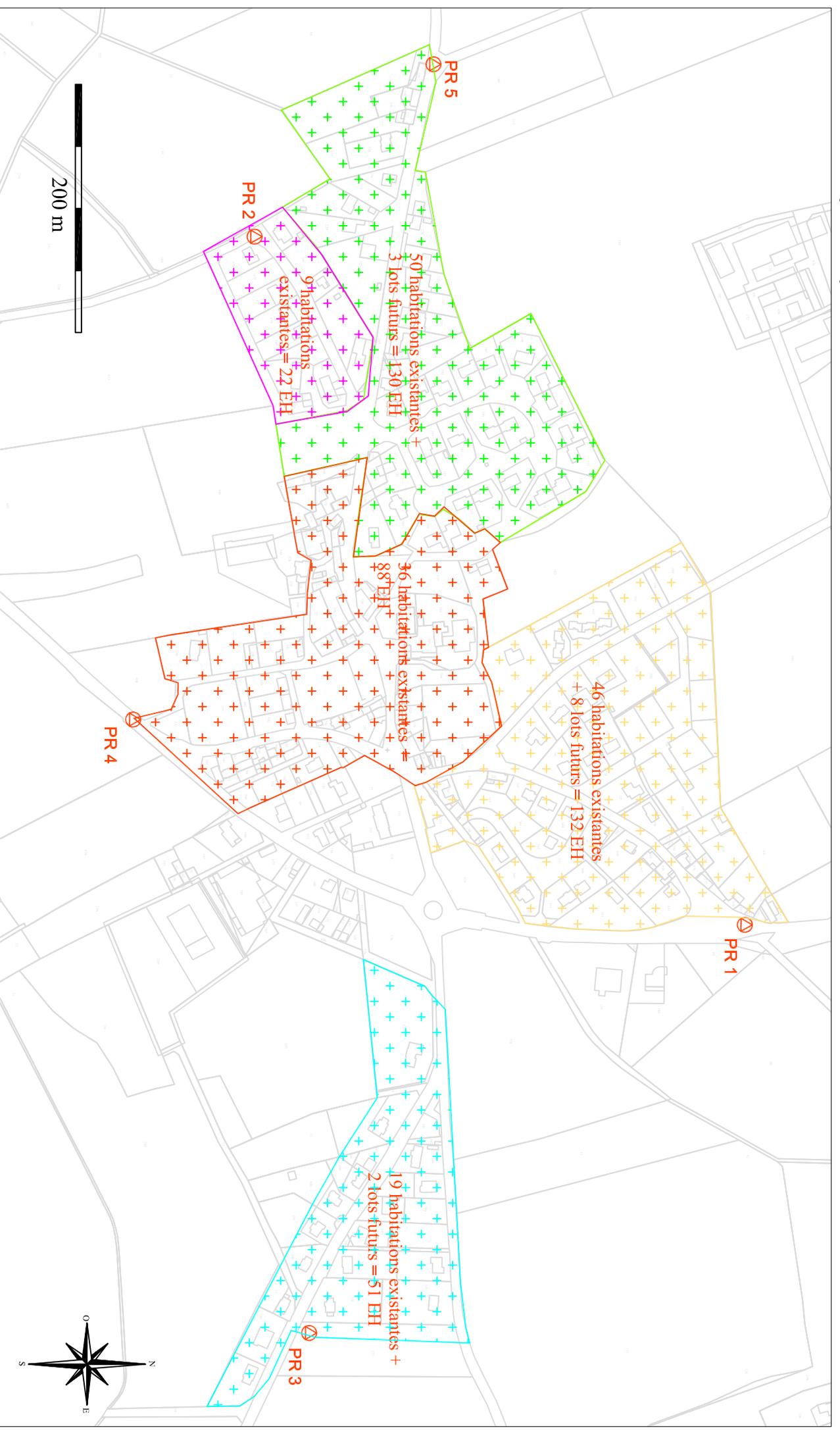
Source: Cadastre

Date: 26/06/2013

Nom du fichier: zonage assainissement.dwg



Commune de Ploëven - Actualisation du zonage d'assainissement
Zones collectées par les postes de relèvement - solution 1



Légende :



Zone collectée par le poste de refoulement

Echelle: 1/4 000 (pour A4)
Source: Cadastre
Date: 26/06/2013

Nom du fichier: zonage assainissement.dwg



5.4.2 Le système de traitement : filtres plantés de roseaux

5.4.2.1 Principe

Ce procédé consiste à faire circuler gravitairement les effluents domestiques au fil de bassins successifs aménagés en paliers, dans lesquels un milieu favorable à l'activité épuratoire, car naturellement ventilé, est créé grâce aux minéraux et aux végétaux.

Le premier filtre joue le rôle de décanteur. Les matières en suspension retenues sont déshydratées et compostées sur place. Le traitement de la matière organique dissoute se poursuit au deuxième étage. Les deux étages du système sont constitués de filtres à fond imperméable.

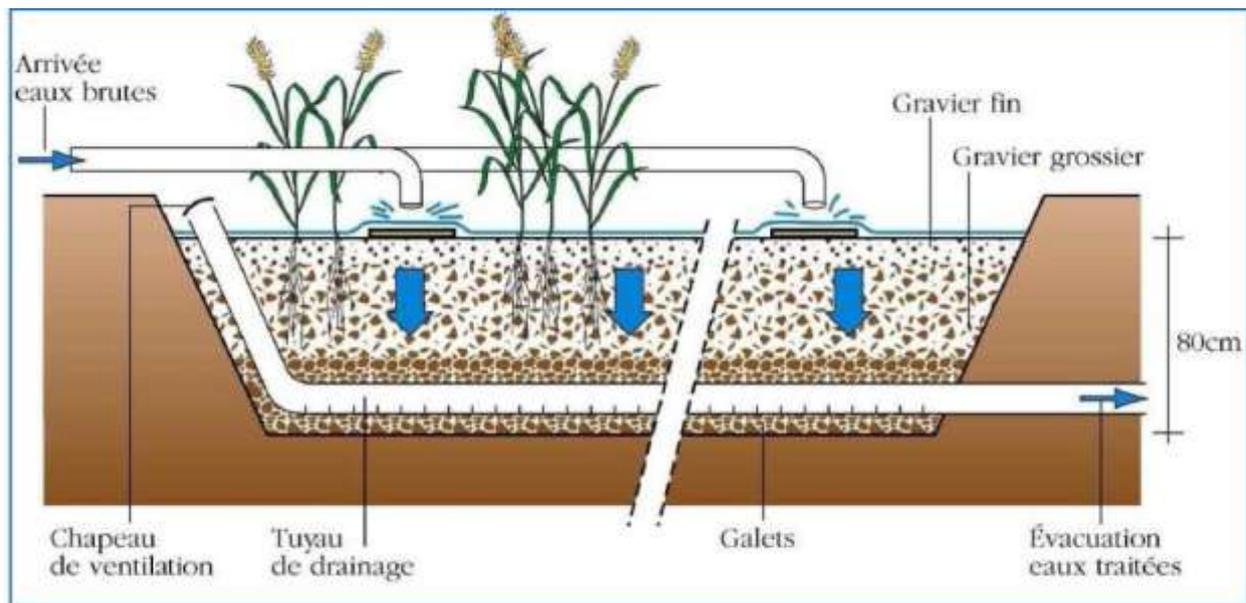


Figure 2 : Coupe transversale d'un filtre planté à écoulement vertical (source CEMAGREF)

Le principe de fonctionnement est l'alimentation de 3 filtres en parallèle par étage de traitement, pendant 3,5 jours, puis 7 jours de repos. Les caractéristiques du sable sont également importantes. Un sable roulé sera préféré à un sable concassé.

Les performances sont essentiellement dues à la nitrification des composés azotés et l'effluent de sortie contient encore des nitrates. L'élimination du phosphore reste également faible.

5.4.2.2 Base de dimensionnement et emprise foncière

Le dimensionnement classiquement recommandé est le suivant :

- 1^{er} étage vertical en 3 filtres : 1.2 m²/EH soit : 565 m²
- 2^{ème} étage en 2 filtres : 0.8 m²/EH soit : 376 m²

Les deux étages seront mis en série. Le premier sera divisé en trois filtres afin de distribuer les eaux épurées de manière alternée et assurer une semaine de phase de repos. Le deuxième étage sera également divisé en 2, il a pour but d'augmenter le rendement épuratoire.

La configuration du site oblige à installer au moins un poste de relevage. Les filtres seront étanches.

Le plan suivant donne la position approximative des ouvrages sur les parcelles ZC 208 et 79.

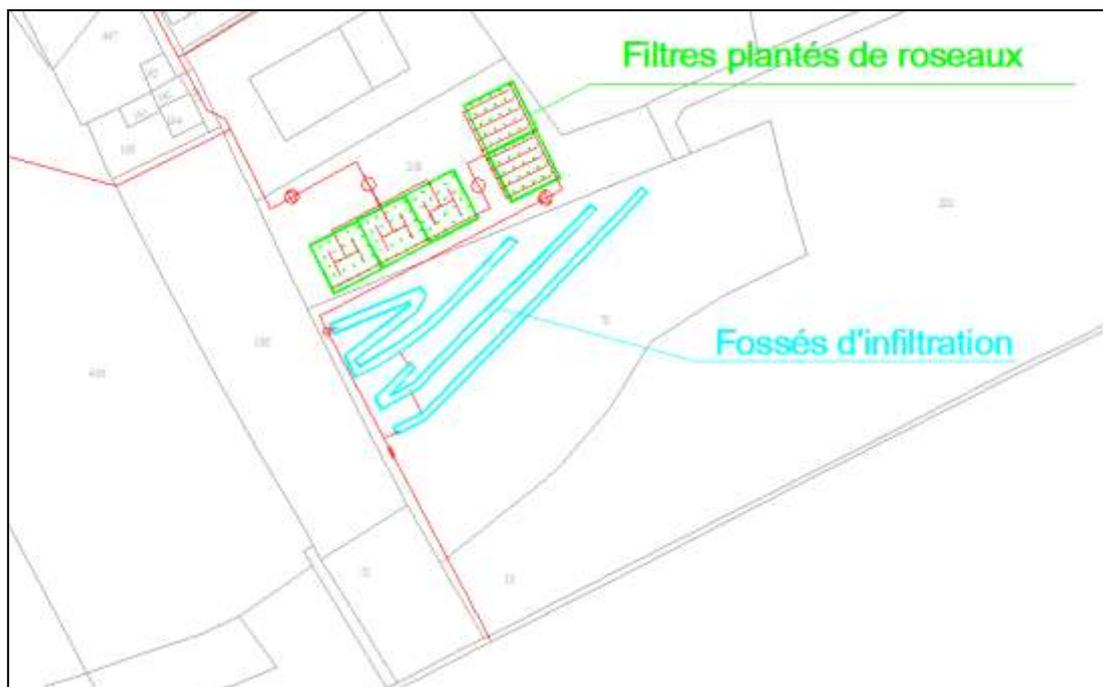


Figure 6 : Schéma des ouvrages d'assainissement

5.4.2.3 Entretien

Entretien des massifs :

Faucardage annuel de la partie aérienne flétrie des roseaux, à la fin de l'automne, à partir de la 2^{ème} année de plantation est nécessaire.

Fauche des berges et espaces verts, 2 fois par an minimum, pendant la phase de végétation active.

Visites de contrôle et de surveillance :

Entretien hebdomadaire du prétraitement.

Nettoyage des regards et des canaux d'amenée, entretien des dispositifs de bâchées, tous les 2 mois.

Travaux exceptionnels :

Curage du feutrage organique essentiellement sur le premier bassin, tous les 10 ans.

Alternat de l'alimentation des filtres tous les 3 jours.

5.4.3 L'aire d'infiltration

Sources : AETEQ (Etude technico-économique) Décembre 2012
Calligée (étude hydrogéologique) mai 2014

Les noues ou fossés d'infiltration sont une **mesure compensatoire** prévue pour réduire l'impact du rejet de la station au niveau du cours d'eau.

5.4.3.1 Caractéristiques générales

Les fossés sont perpendiculaires à la pente. Ces ouvrages sont de faible profondeur avec des pentes de pourcentage moyen à fort, permettant une infiltration maximum sur l'ensemble de la surface en eau.



Photo 3 et Photo 4 : Exemple de fossés d'infiltration

Ces dispositifs sont alimentés gravitairement à partir du traitement principal si celui-ci est situé plus haut. Ils doivent rester enherbés ou plantés de saules, à la fois pour augmenter la rugosité du sol et permettre, en période d'étiage, d'infiltrer et évapotranspirer la totalité des eaux traitées envoyées sur le dispositif, limitant ainsi les apports au milieu superficiel lorsque l'acceptabilité est la plus critique.

La mise en place de trop-plein à l'aval des noues, permettra d'assurer une évacuation des effluents en cas d'incapacité d'évacuation par infiltration (lors d'importants événements pluvieux notamment).

La gestion de ces aires demande peu d'entretien (vérification régulière des équipements de distribution, entretien et fauchage du site une à deux fois dans l'année).

Ces dispositifs sont avantageux sur les terrains moyennement à peu perméables, car ils permettent d'optimiser le traitement quantitatif des volumes grâce au phénomène d'infiltration, d'évaporation et d'évapotranspiration du végétal. Ce procédé offre également un traitement qualitatif complémentaire des charges polluantes.

5.4.3.2 Éléments de dimensionnement

L'aire d'infiltration est dimensionnée pour accepter le débit à infiltrer lorsque l'acceptabilité du cours d'eau n'est pas suffisante.

Les éléments de dimensionnement sont issus d'une étude technico-économique (AETEQ, décembre 2012) et d'une étude hydrogéologique (Calligée, mai 2014). Un bilan de ces études est fourni dans le chapitre 6.2 Géologie et hydrogéologie.

Pour 470 EH, le débit sanitaire estimé selon le ratio de 120 l/EH/j est de **56.4 m³/j**. Le débit à infiltrer étant fonction de l'acceptabilité du cours d'eau, l'évaluation des débits à infiltrer durant l'année est la suivante :

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Acceptabilité du cours d'eau	en débit (m ³ /j)	108	102	74	46	27	14	9	5	6	13	37	85
	en EH	900	852	616	384	223	114	71	43	52	104	308	710
Volume journalier à infiltrer (Vp)	en débit (m ³ /j)	0.0	0.0	0.0	10.4	29.7	42.8	47.9	51.3	50.2	43.9	19.5	0.0

Selon l'étude hydrogéologique, l'infiltration est possible tout au long de l'année. Cependant, afin de ne pas saturer le système d'infiltration, il a été choisi d'**infiltrer uniquement sur la période d'avril à novembre inclus**, lorsque l'acceptabilité du cours d'eau est inférieure à 470 EH ou 56.4 m³/j.

Cependant, un ajustement de la période d'infiltration sera possible en fonction des conditions météorologiques et d'exploitation. L'infiltration sera privilégiée par rapport au rejet au cours d'eau.

Les fossés seront implantés parallèlement aux courbes de niveau, perpendiculairement à la pente. L'alimentation du dispositif d'infiltration se fait dans le fossé situé en amont topographique. Les effluents se déversent par débordement en cascade vers le ou les fossés en aval.

Compte tenu des caractéristiques du proche sous-sol et des valeurs de perméabilité mesurées, la base du dispositif d'infiltration doit être calée au sommet de l'horizon de schiste à débit en plaquette, à schistosité verticale, noyé dans une matrice limoneuse.

Cet horizon offre une perméabilité minimale de 40 mm/h (source : étude hydrogéologique – Calligée – Mai 2014)

- **Surface d'infiltration**

La surface d'infiltration efficace pour un débit de 70.5 m³/j (débit nominal) est définie de la manière suivante :

$$\begin{aligned} \text{Surface d'infiltration efficace (Se)} &= \\ & \text{Débit moyen diurne à infiltrer / capacité d'infiltration du sol} \\ & \text{avec débit moyen diurne à infiltrer} = \text{débit moyen journalier}/14\text{h} \\ & \text{et capacité d'infiltration} = \text{perméabilité } K - \text{pluie décennale sur 24 h (65 mm à Quimper)} \\ & \text{d'où ici : } Se = (70.5 \text{ m}^3/\text{j} / 14\text{h}) / (40\text{mm/h}-2.7\text{mm/h}) \approx 5 \text{ m}^3/\text{h} / 0.037\text{m/h} = \mathbf{136 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

- **Evacuation des débits infiltrés**

L'évacuation des effluents infiltrés par la zone saturée se calcule à partir de la transmissivité. Un pompage d'essai a permis d'estimer une transmissivité de $T = 3.1 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$.

En utilisant la formule de Darcy :

$$Q = T \times L \times i$$

Q=débit de la nappe

T= transmissivité

L= largeur du front de diffusion de l'effluent infiltré

i= gradient hydraulique de la nappe

Considérant le débit journalier, avec un gradient de 4.5% (valeur minimale retenue) et une transmissivité de $3.1 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$, le dispositif d'infiltration doit présenter une largeur perpendiculaire au gradient hydraulique d'au minimum 70 m pour permettre la diffusion du flux infiltré.

Il apparait que l'évacuation des zones infiltrées par la nappe est possible mais avec une marge de sécurité faible. Quoi qu'il en soit, si des résurgences devaient se produire à l'aval de la zone d'infiltration, elles se situeraient sur les pentes avant la rivière, c'est-à-dire après un trajet souterrain de plusieurs dizaines de mètres.

- **Choix final**

L'aire d'infiltration se situera en partie haute de la parcelle ZC n°79. Compte tenu de la pente du terrain naturel et de la côte d'infiltration à atteindre, les fossés présenteront une largeur d'environ 1.5 à 2 m pour une profondeur d'environ 30 cm. Ces fossés seront peu profonds, **des talus disposés parallèlement en aval** devront y être couplés afin de contenir l'eau. La côte de fond du fossé le plus aval restera calée au dessus de l'altitude de 44.5 m NGF.

Le dispositif proposé consiste en 3 fossés présentant :

- une surface d'infiltration comprise entre 170 et 250 m²,
- un front de diffusion de l'effluent infiltré compris entre 74 et 95 m qui permet de prendre en charge le débit moyen journalier.

Cet aménagement a été validé par un hydrogéologue agréé.

Considérant une profondeur de l'ordre de 0.3 m, chaque dispositif d'infiltration permet de stocker d'amont en aval des volumes d'eau d'environ 147, 51 et 75 m³. Le volume total supérieur à 280 m³ permet de stocker l'équivalent de plus de 4 jours de rejet en période de pointe.

En amont topographique du dispositif d'infiltration, un talus ou un fossé perpendiculaire à la pente doit être créé de façon à intercepter les ruissellements issus du bassin versant amont susceptibles de venir contaminer le dispositif.

L'emprise totale du dispositif d'infiltration est d'environ 3 200 m².

Les fossés seront positionnés perpendiculairement à la pente de la parcelle espacée d'au moins 3 m et seront plantées en bordure de saules.

Dans l'hypothèse où la hauteur de limon est décapée, ou encore si à la longue la perméabilité à travers les limons devient insuffisante (colmatage), le maître d'ouvrage pourra envisager de décapier toute la hauteur de limon jusqu'au schiste à débit en plaquettes et blocs, puis de reconstituer un sol qui permettra d'apporter un traitement tertiaire de l'effluent par filtration tout en conservant un sol de perméabilité suffisante.

Pour le choix d'un dispositif et d'un matériau de reconstitution adapté, le maître d'ouvrage se référera aux dispositifs techniques du DTU 64.1 concernant les dispositifs d'assainissement non collectif. Ce document présente notamment les caractéristiques d'un sable compatible avec la construction d'un filtre à sables (fuseau granulométrique, sable lavé stable à l'eau, etc.) ou encore l'épaisseur de sable requise (30 cm minimum pour une tranchée d'épandage, 70 cm pour un filtre à sables vertical).

5.4.3.3 Entretien

L'entretien des fossés d'infiltration se fera par scarification régulière de la surface du sol. Cet entretien utilisera un matériel léger de façon à ne pas tasser le terrain.

Les aires d'infiltration peuvent être enherbées (fond et berges). Les espaces inter-fossés peuvent être plantés. La plantation d'arbres est préconisée. Elle permet de maintenir au mieux les berges et d'absorber une quantité non négligeable d'eau, notamment en période d'étiage. Cela nécessite toute fois un entretien rigoureux, notamment l'enlèvement des feuilles à l'automne pour limiter le risque de colmatage des ouvrages.

5.4.4 Fonctionnement du système de traitement

Le rejet sera géré selon les modalités suivantes :

- **Pendant les mois de novembre à avril inclus**

Le débit sortant de la station filtres plantés de roseaux sera rejeté directement dans le ruisseau de Ty Anker.

- **Pendant les mois de mars à décembre inclus**

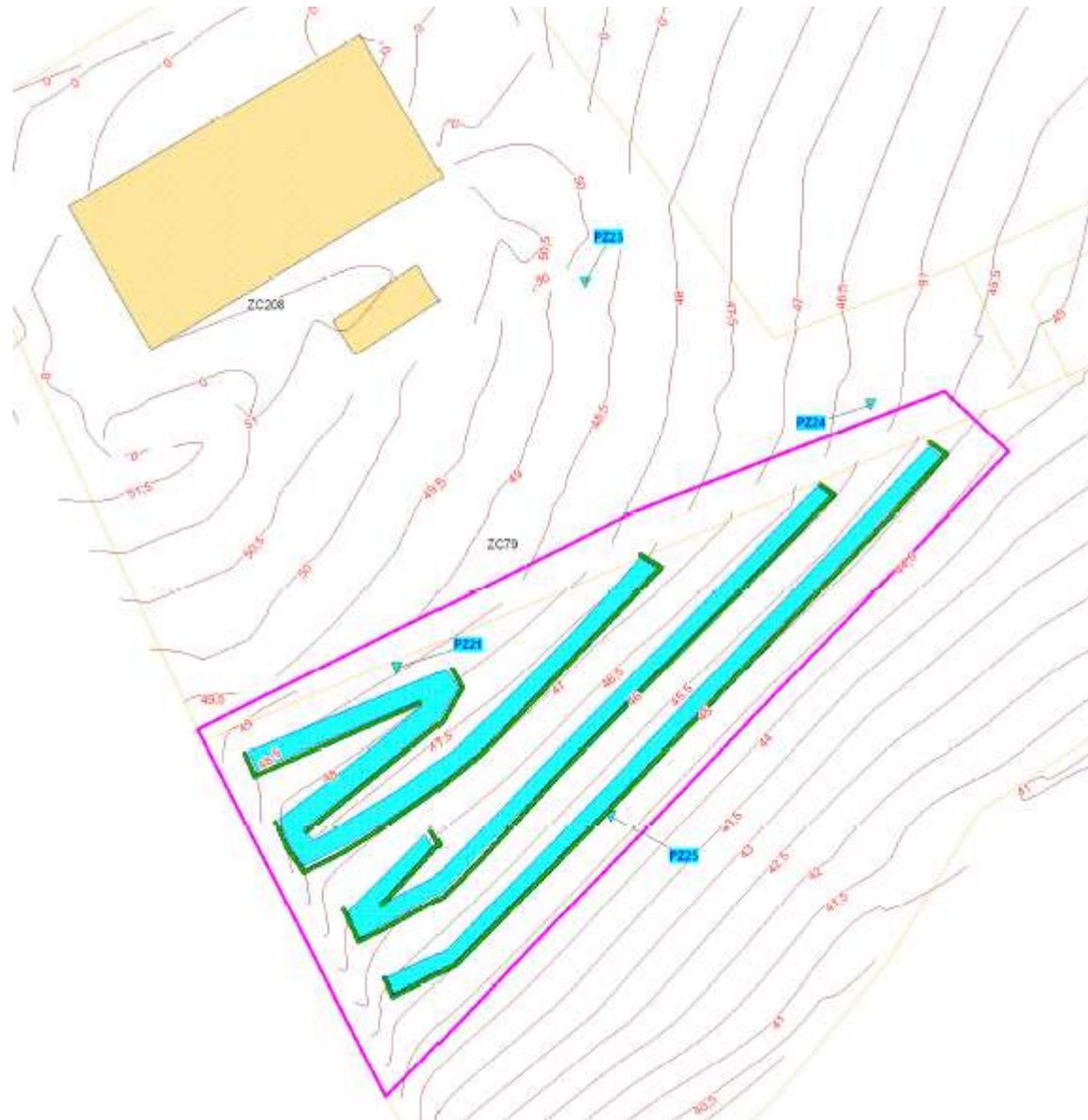
Le débit sortant de la station filtres plantés de roseaux sera dirigé vers l'aire d'infiltration. Par son dimensionnement, l'aire d'infiltration peut en effet évacuer un débit égal à 70.5 m³/jour (équivalent au débit sanitaire de 150 l/j/habitant).

En cas de forte pluie et de saturation des eaux du sol, une surverse permettra l'évacuation du volume supplémentaire vers le cours d'eau. Cette surverse n'aura pas d'impact sur le cours d'eau étant donné le pouvoir de dilution du cours d'eau plus important associé à la pluie plus importante. La surverse se fera au même point que le rejet direct après les filtres plantés.

5.4.5 Implantation des ouvrages

Le plan page suivante donne l'implantation des fossés d'infiltration sur les parcelles.

Mise en place d'une filière d'assainissement
Dossier de Déclaration – Notice d'incidence
Commune de Plœven



Plan 4 : Schéma de principe d'aménagement des parcelles (source Calligée, octobre 2012)

5.5 Autosurveillance

Conformément à l'arrêté du 22/06/07, la station d'épuration devra être équipée d'un dispositif de mesure de débit et aménagée de façon à permettre le prélèvement d'échantillons représentatifs des effluents en entrée et sortie.

Un dispositif de comptage en continu des volumes journaliers sera installé en entrée et en sortie du système de traitement (filtres plantés) et en sortie du système d'infiltration un canal de mesures avec débitmètre sera installé pour connaître les débits rejetés au cours d'eau.

De plus, il sera possible d'installer un préleveur mobile en entrée et en sortie du système de traitement.

Conformément à l'annexe III de l'arrêté du 22/06/07 (cf. tableau suivant), la fréquence minimale du contrôle est de 1 tous les 2 ans. Cependant, de part la sensibilité du milieu, 1 contrôle par an sera effectué au minimum. Compte tenu des modalités du rejet, il est proposé d'effectuer 2 contrôles : 1 en étiage et 1 en hiver.

La capacité de la station projetée est de 28.2 kg de DBO₅ par jour.

Tableau 1 : Modalités d'autosurveillance des stations d'épuration dont la capacité de traitement est inférieure ou égale à 120kg/j de DBO₅ : Fréquence minimale des contrôles selon la capacité de traitement de la station d'épuration (source : annexe III de l'arrêté du 22/06/2007)

CAPACITÉ DE LA STATION en kg/j de DBO ₅	INFÉRIEURE À 30	SUPÉRIEURE ÉGALE À 30 et inférieure à 60	OU	SUPÉRIEURE OU ÉGALE À 60 et inférieure ou égale à 120 (*)
Nombre de contrôles	1 tous les 2 ans	1 par an		2 par an
En zone sensible, nombre de contrôles des paramètres N et P	1 tous les 2 ans	1 par an		2 par an

(*) La conformité des résultats s'établit en moyenne annuelle.

Les points de suivi des milieux récepteurs sont décrits dans le chapitre 8.3 Suivi du milieu récepteur. En synthèse, il s'agit de 2 points de suivi des eaux souterraines (piézomètre) et 2 points de suivi pour les eaux superficielles (cours d'eau).

6 ETAT INITIAL

6.1 Présentation générale de la commune concernée

Source : AETEQ (Etude technico-économique) Décembre 2012

6.1.1 Localisation

La commune de Ploéven se situe dans le département du Finistère à environ 12 km au sud-ouest de Châteaulin et 10 km au nord-est de Douarnenez. Le territoire communal a une superficie de 13.1 km². La densité de population en 2010 est de 38.7 hab/km² (source : INSEE).

La commune fait partie de l'arrondissement de Châteaulin, du canton de Châteaulin ainsi que de la Communauté de Communes du Pays de Châteaulin et du Porzay.



Carte 3 : Localisation de la commune (Source : Géoportail)

6.1.2 Démographie et habitat

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

	1990	1999	2008	2010
Population sans doubles comptes	450	435	505	508

La population communale est constante depuis une vingtaine d'années après une légère baisse de la démographie en 1999.

L'évolution de l'habitat ces dernières années est la suivante (source INSEE) :

	1990	1999	2010
Ensemble	239	250	307
Résidences principales	161	175	214
Résidences secondaires et logements occasionnels	70	69	78
Logements vacants	8	6	14

En 2010, le parc de logements comprenait 307 habitations, dont 70 % de résidences principales. L'évolution du nombre de logements (principal et secondaire) au sein de la commune, a toujours été en légère croissance depuis 1968.

En 2010, la taille moyenne des ménages était de **2.5** personnes par foyer. On note également une part importante d'habitations secondaires (25% environ).

6.1.3 Urbanisme

La commune dispose d'un Plan d'Occupation des Sols (POS) depuis décembre 2001 et la dernière révision simplifiée a été approuvée en décembre 2005.

La figure suivante présente le zonage du POS actuellement en vigueur au niveau du Bourg de Ploéven.

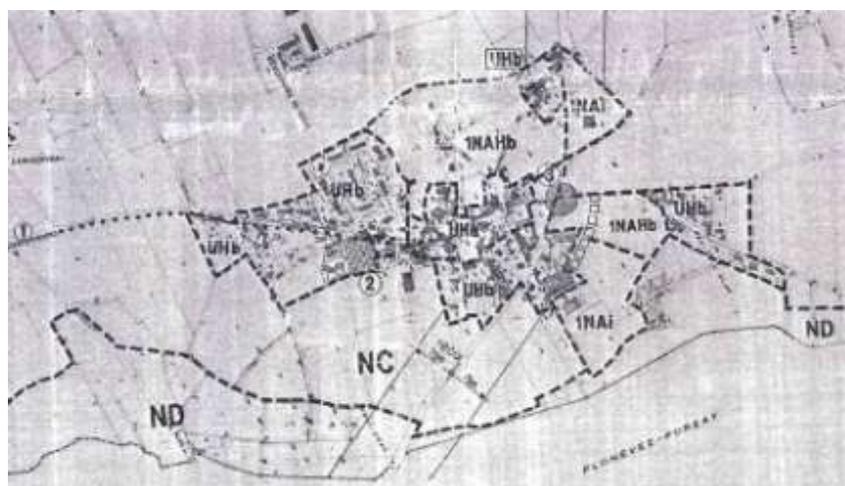


Figure 3 : Extrait de la carte du POS au niveau du Bourg de la Commune

Depuis 2005, le lotissement communal des Primevères a été réalisé dans la zone 1NAHb, et un projet de construction de 8 logements (OPAC) et de 4 logements (accession à la propriété) a été lancé en 2010 dans cette même zone.

La commune a engagé une étude pour l'élaboration de son PLU (Plan Local d'Urbanisme) en octobre 2009.

A priori, les extensions d'urbanisation envisageables seraient situées à l'est et à l'ouest du bourg.

Au vu de la densité du bourg, ce zonage a permis de délimiter les zones du bourg pouvant relever de l'assainissement collectif. Le scénario choisi prévoit un raccordement optimisé de la partie agglomérée du bourg, comprenant 187 habitations et les zones d'urbanisation futures, soit des besoins futurs estimés à 470 EH.

6.1.4 Activités

La commune a un caractère essentiellement rural avec notamment une agriculture principalement tournée vers l'élevage. Selon le dernier Recensement Général Agricole (RGA 2000), la commune compte 25 exploitations agricoles, dont 21 professionnelles. Il est à noter que le nombre d'exploitations a fortement diminué puisque l'on comptait 49 exploitations en 1988. La SAU (Surface Agricole Utile) totale est de 992 ha, soit environ 75% de la superficie communale. Le nombre de bovins sur la commune était de 571.

La proportion d'actifs en 2010 est de 74.4 %, pour un taux de chômage de 7.6 %. La proportion de retraités est de 11 % (source INSEE).

6.1.5 Consommation en eau potable

Source : mairie de Ploéven, Rapport annuel sur le prix et la qualité de l'eau, Exercice 2012

La gestion de la distribution est assurée par la commune de Ploéven. La Commune de Ploéven dispose d'une seule ressource pour alimenter la population en eau potable. L'eau, qui provient de la rivière **Aulne**, est distribuée par le syndicat mixte de l'Aulne (SMA). L'eau est traitée aux usines de Coatigrac'h et Guy Robin.

Sur l'ensemble de la commune, le service des eaux recense 311 abonnés pour l'année 2012. Le volume d'eau distribué facturé aux clients est de 57 582 m³. La consommation moyenne par abonné est donc de 185 m³/an. Sur le bourg, les volumes consommés sont de **20 279 m³** pour **191 abonnés**, soit une consommation de 291 l/j/abonnés et **119 l/j/habitant**.

6.1.6 Assainissement non collectif

Cf. 5.1.2 Bilan des résultats du SPANC

6.1.7 Contexte climatique

Le climat de la zone d'étude est de type océanique. Il se caractérise par une certaine douceur, une humidité relativement élevée et des écarts thermiques peu importants avec une moyenne de 11.6°C. Les températures les plus élevées sont observées en août avec 22.6°C et les plus basses en février avec 3.9°C.

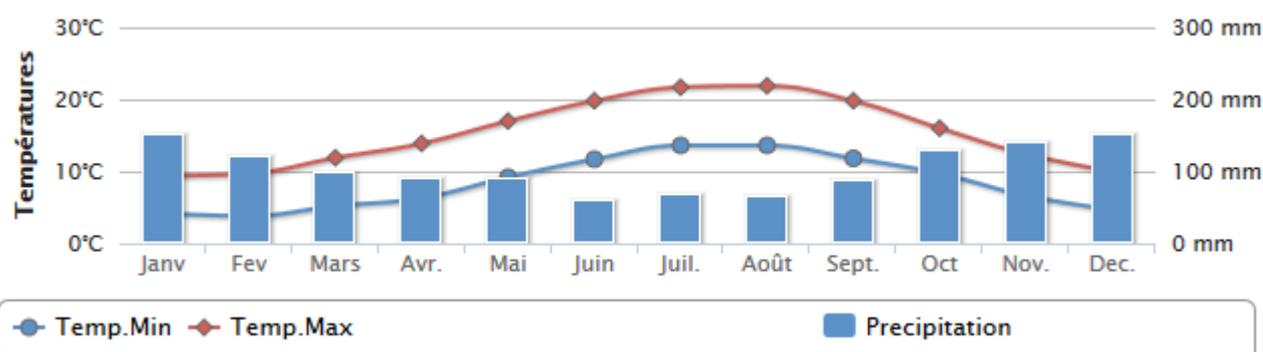


Figure 4 : Variation des températures et de la pluviométrie moyenne, Station de Quimper (1981-2010, source : Météofrance)

Tableau 2 : Hauteur moyenne des précipitations, Station de Quimper (1981 à 2010, source : Météofrance)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Précipitations (mm)	151.1	120.4	98.9	90.2	90.2	59.3	67.2	64.6	86.9	130.1	139.7	151.6
Températures (°C)	6.8	8.7	11	13.3	21.6	21.6	24.5	24.6	21.7	20.9	12.8	9.7

La moyenne annuelle de pluviométrie est de l'ordre de 1 250.2 mm/an avec un maximum en décembre (151.6 mm) et un minimum en juin (59.3 mm).

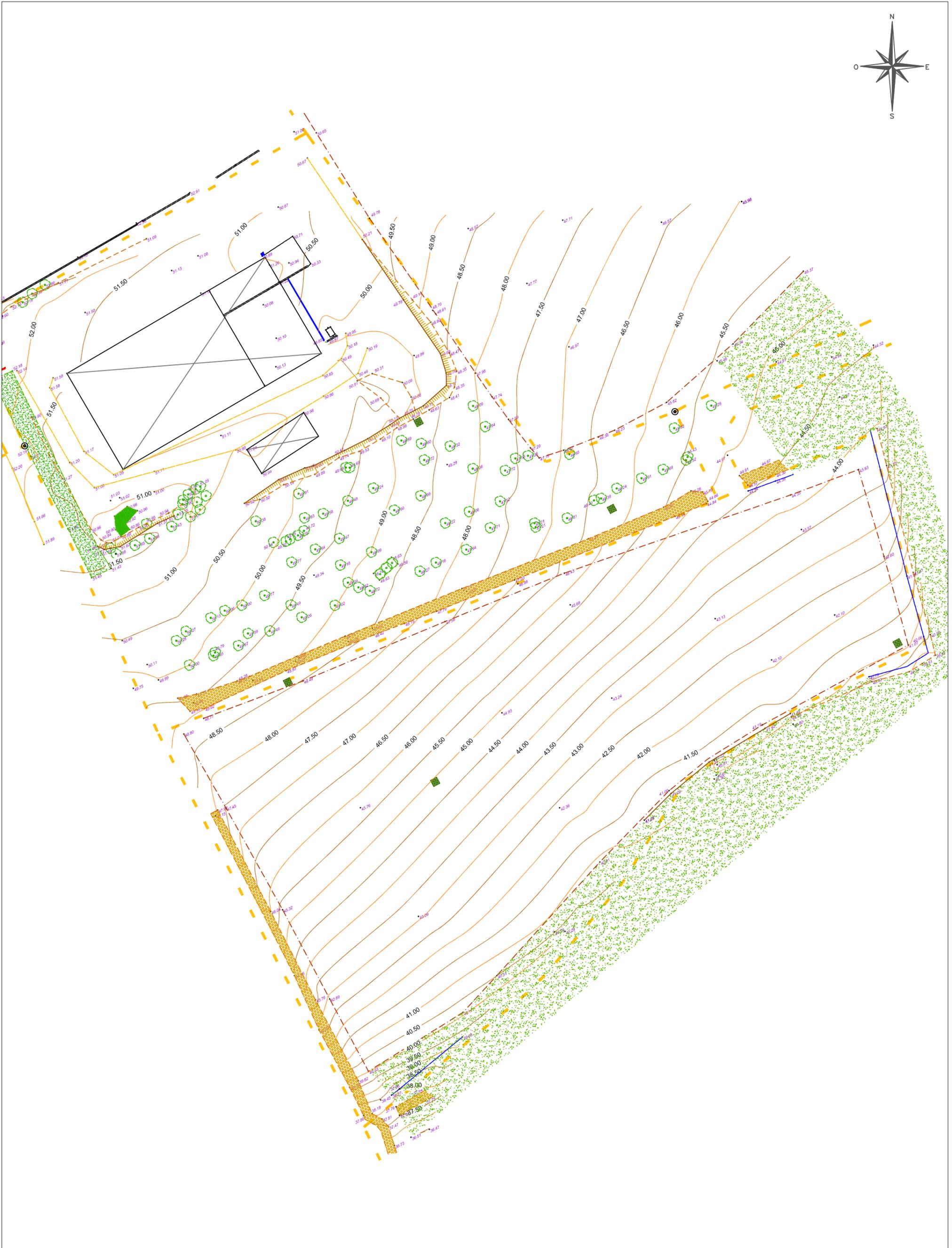
Les vents dominants sont orientés sud-ouest.

6.1.8 Topographie

Le territoire communal se situe sur un plateau d'une altitude moyenne de 60 m NGF qui plonge du nord-ouest vers le sud-est en direction de la mer. Ce plateau est entaillé par de nombreuses vallées et notamment celles de Kerharo et de Ty Anker qui matérialisent les limites communales nord et sud. Les altitudes varient de 93 m NGF à l'est de la commune à 0 m NGF à l'ouest, au niveau de la plage de Ty Anker. Le bourg s'établit à une altitude de 50 m NGF environ et les hameaux de Penhoat et Ty Anker respectivement à 25 et 5 m NGF.

La parcelle s'inscrit sur le coteau de rive droite du ruisseau de Ty Anker, à une distance minimale de 25 m du ruisseau. La limite Sud de la parcelle est marquée par un talus, ainsi celle-ci surplombe le fond de vallée d'environ 2 m.

La pente moyenne de la parcelle ZC208 est de 6.4 % orientée vers l'Est. La pente moyenne de la parcelle ZC79 est de 14 % orientée vers le Sud. Sur la zone de l'aire d'infiltration la pente moyenne est de 9.5 % orientée au Sud-Est.



5.3 Normes de rejet

Les normes de rejet que la future station d'épuration devra respecter sont les suivants :

Paramètre	Concentration (mg/L)	Rendement (%)
DBO₅	25	95
DCO	110	90
NTK	30	80
NH₄⁺	25	75
MES	25	95
Pt	12	-

5.4 Descriptif du projet

Les besoins futurs en termes d'assainissement collectif pour la commune de Ploéven ont été fixés à **550 EH** permettant de desservir 180 branchements existants et quelques futures constructions.

Le projet intègre :

- **La construction d'un réseau de collecte des eaux usées desservant le bourg de Ploéven,**
- **Un système de traitement par filtres plantés de roseaux avec rejet au Ty Anker complété d'une mesure compensatoire d'infiltration des eaux traitées pour les mois de plus basses eaux (d'avril à novembre inclus).**

5.4.1 Le réseau de collecte des eaux usées

La topographie de la commune ne permet pas la création d'un réseau de collecte des eaux usées entièrement gravitaire. Des postes de relevage sont donc prévus.

La solution retenue consiste en la mise en place de 5 postes de relèvements sur la commune. L'ensemble des secteurs du bourg sera raccordé.

Les premières caractéristiques des réseaux sont données ci-dessous. Ces chiffres seront précisés en phase projet par le maître d'œuvre.

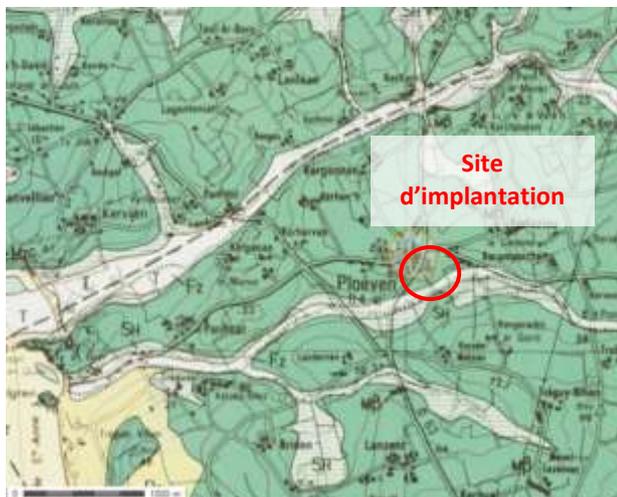
Réseau gravitaire	3540 ml
Réseau de refoulement	1725 ml
Poste de refoulement 50 EH	2
Poste de refoulement 200 EH	3

Le maître d'œuvre pourra proposer des variantes permettant de réduire le nombre de postes de relevages.

Les plans suivants présentent le tracé des réseaux ainsi que les secteurs collectés par les postes de relèvement de la solution retenue.

6.2 Géologie et hydrogéologie

6.2.1 Géologie



Légende :

 Phyllades de la baie de Douarnenez

Carte 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM (Planche de Châteaulin)

D'après la carte géologique de Châteaulin au 1/50 000, la zone est implantée sur les **Phyllades de la Baie de Douarnenez** constituées par des alternances de grès massif ou finement lité, argilites et siltites. L'ensemble présente une schistosité marquée, à pendage localement sub-vertical. En partie basse de la parcelle, la carte géologique indique la présence d'alluvions récentes et colluvions.

6.2.2 Etude hydrogéologique

Dans le cadre du projet, l'entreprise Calligée a réalisé une étude hydrogéologique sur les parcelles concernées pour déterminer les possibilités d'infiltration des effluents dans le sol et ainsi dimensionner les surfaces d'épandage nécessaires à mettre en place.

6.2.2.1 Bilan de l'étude pédologique

Les résultats de perméabilité de l'étude de sol sur la parcelle concernée par le projet sont les suivants :

Tableau 3 : Profondeur des sondages pédologiques réalisés au tractopelle sur les parcelles ZC79 et 208
 (sources : AETEQ, décembre 2012 et Calligée, mai 2014)

Sondage	F16	F17	F18	F19	F20	F1	F2	F3	F4	F5
Profondeur	1.90m	2.70m	2.40m	2.90m	3.10m	2.60m	1.50m	0.75m	1.65m	1.35m

Tableau 4 : Valeurs de perméabilité mesurées sur les parcelles ZC79 et 208
 (sources : AETEQ, décembre 2012 et Calligée, mai 2014)

Sondage	F16	F17	F18	F19	F10	K1	K2	K3	K4	K5
Profondeur testée	1.30m	0.60m	1.10m	2.00m	2.40m	1.50m	0.30m	0.30m	0.30m	0.30m
Perméabilité (mm/h)	300	43	75	>500	>300	518	13.1	13.5	39.9	38.7

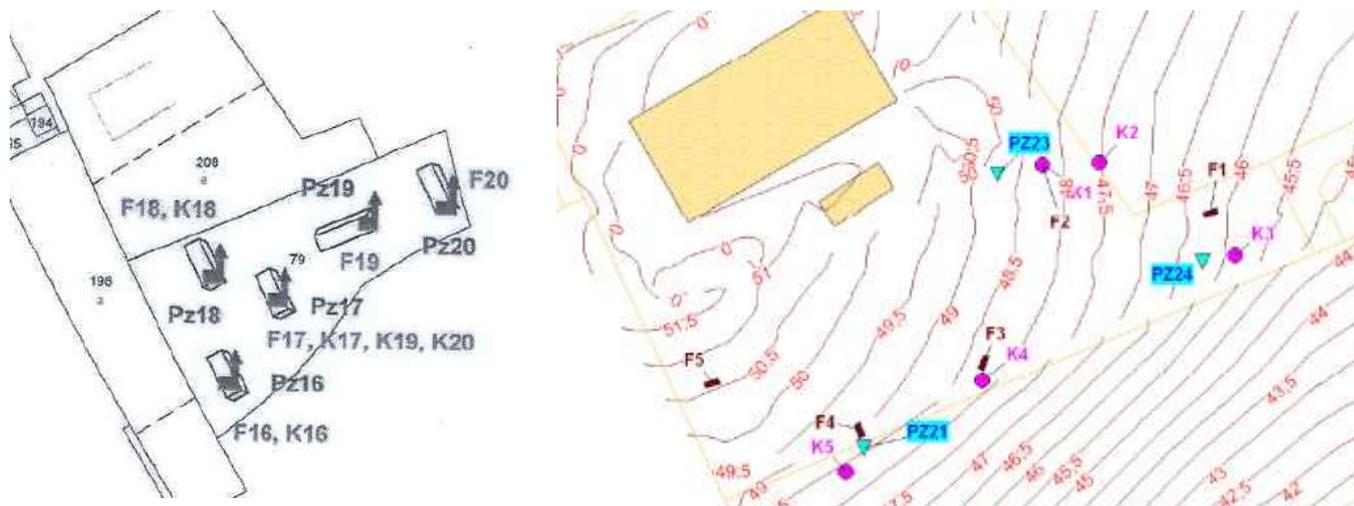


Figure 5 : Localisation des fosses pédologiques, des tests de perméabilité et des piézomètres
 (source : Calligée, octobre 2012 et mai 2014)

Les sondages montrent tous la même succession géologique :

- 30 à 50 cm de limon brun sain ;
- 30 à 80 cm limon brun clair sain ;
- 60 à 90 cm de schiste à débit en plaquettes, à schistosité verticale, noyé dans une matrice limoneuse ; cet horizon se rencontre à partir de 60 à 110 cm/sol ;
- au-delà de 120 à 170 cm, schiste à débit en plaquettes, schistosité verticale, noyé dans une matrice argilo-limoneuse présentant une forte hydromorphie.

Le proche sous-sol présente une nature homogène sur l'ensemble de la parcelle. Le débit en plaquettes du proche sous-sol permet d'envisager son creusement sur quelques mètres sans difficulté majeure à l'aide d'une pelle mécanique.

Un forage d'essai F22 et un piézomètre de surveillance PZ21 ont été réalisés afin de définir les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère au droit du site. Ils montrent plus en profondeur les coupes géologiques suivantes :

Forage F22	
<i>Profondeur</i>	<i>Lithologie</i>
0-4m	Schiste altéré, tendre, gris-bleu à beige ; quartz
4-7m	Schiste altéré tendre, gris-bleu : argilite
7-10m	Schiste gris (argilite)
10-13m	Argilite grise +/- tendre, passées gréseuses grises, présence de pyrite
13-19m	Argilite grise tendre, traces d'oxydation, présence de pyrite, peu de quartz
19-22m	Argilite grise tendre (plus riche en quartz) et siltites beige très tendre ; quelques éléments oxydés (grès rouille)
Piezomètre PZ21	
<i>Profondeur</i>	<i>Lithologie</i>
0-9m	Argilite grise et siltite ocre +/- oxydée, résistante ; présence de quartz
9-16m	Argilite grise et passées gréseuses grises ; présence de quartz et pyrite

6.2.2.2 Paramètres hydrodynamique de la nappe

Source : Etude hydrogéologique, Calligée mai 2014

L'analyse du contexte hydrologique du suivi piézométrique est établie en référence à deux piézomètres proches du site, ceux de Landrévarzec et de St-Nic (Données ADES banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines).

L'évolution de la profondeur du toit de la nappe de cinq piézomètres présents au droit du site, ainsi que des piézomètres de Landrévarzec et St-Nic a été mesurée de manière hebdomadaire par les services de la Mairie entre le 15 octobre 2013 et 27 avril 2014.

	Cote T.N.
PZ21	48.00 m
F22	40.96 m
PZ23	48.29 m
PZ24	45.78 m
PZ25	44.43 m

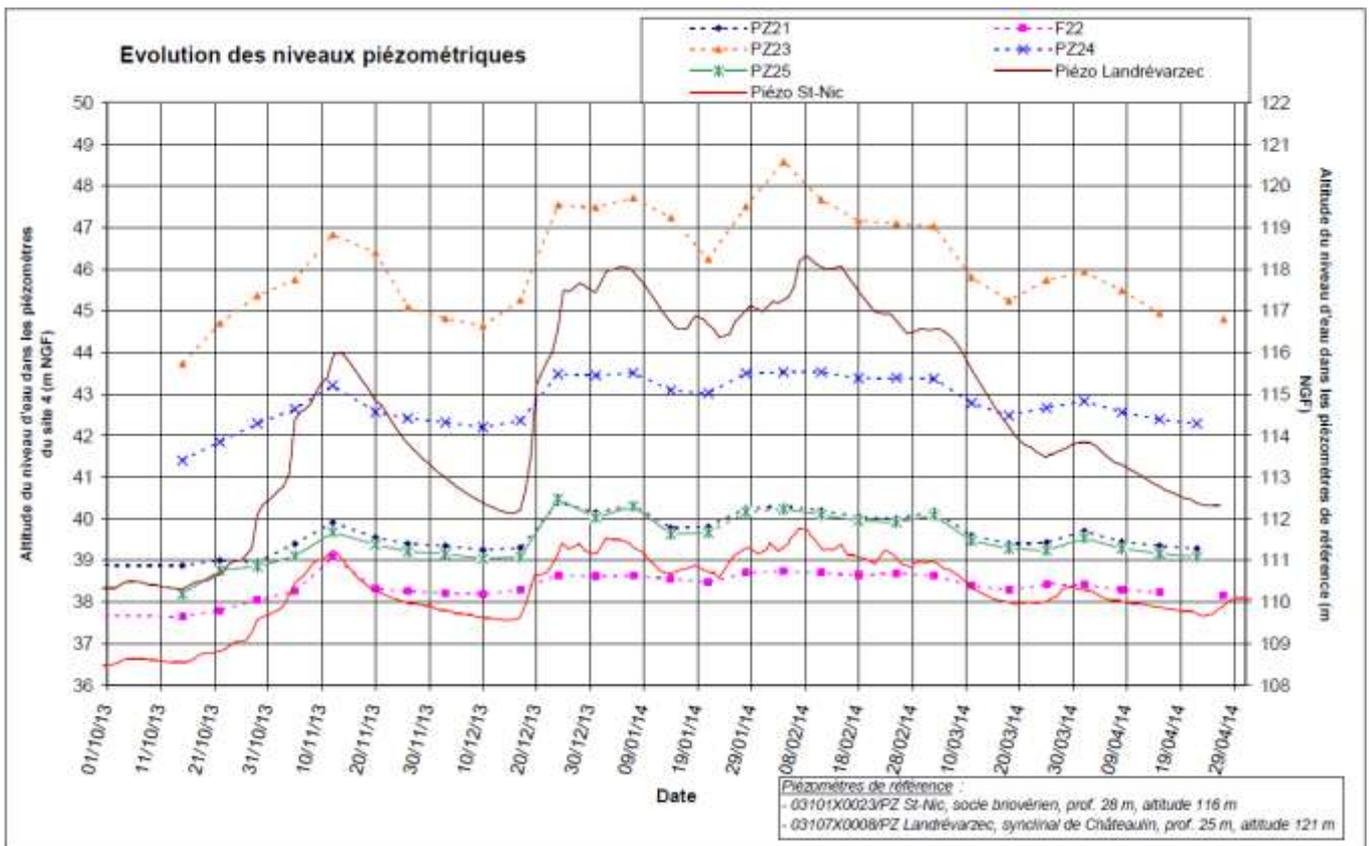


Figure 6 : Evolution des côtes piézométriques entre le 15/10/13 et le 27/04/14 (source Calligée, mai 2014)

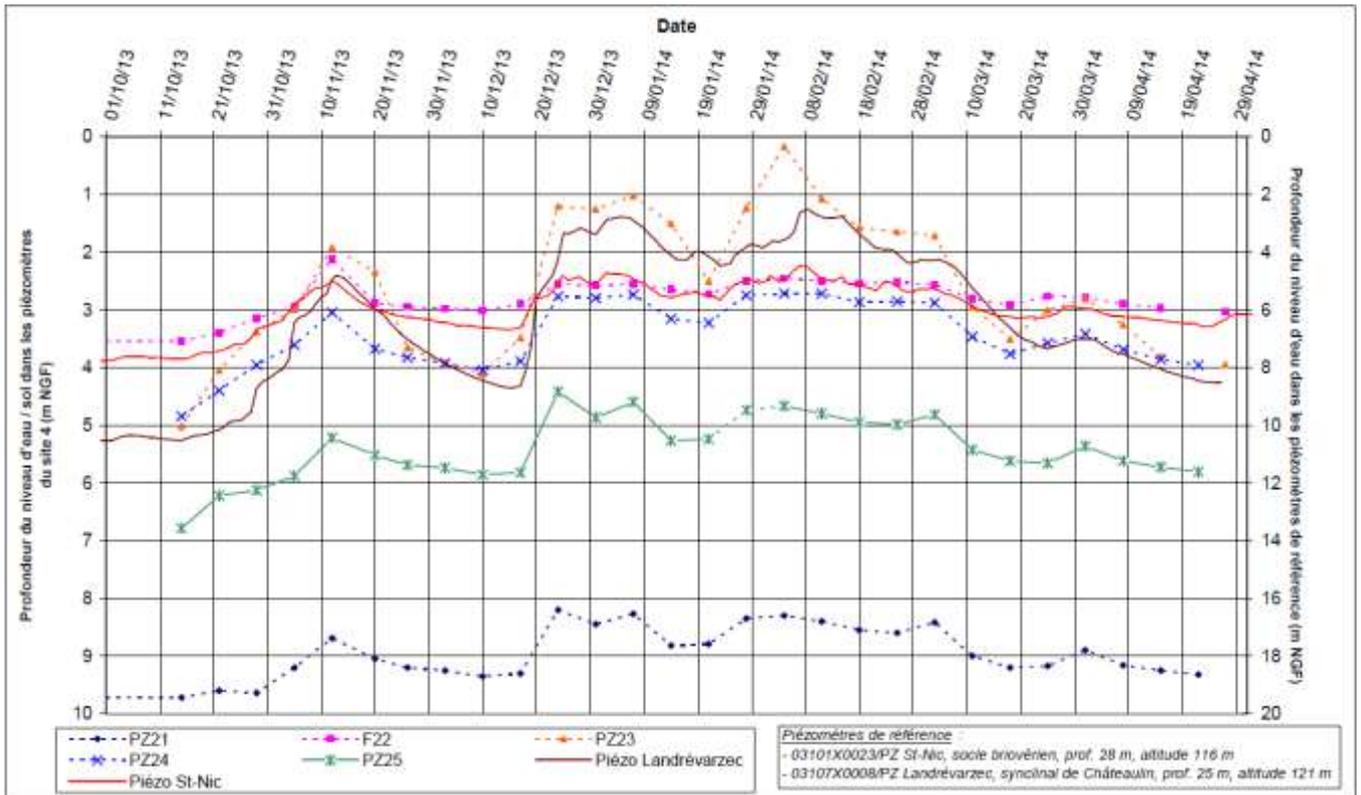


Figure 7 : Evolution de la profondeur de la nappe /sol entre 15/10/13 et le 27/04/14 (source : Calligée, mai 2014)

Selon les conditions hydrologiques et les hypothèses de calcul, le gradient hydraulique du toit de la nappe évolue comme suit :

Tableau 5 : Synthèse du calcul du gradient hydraulique du toit de la nappe (source : Calligée, mai 2014)

Hypothèse de calcul	Condition hydrologique	Sens d'écoulement & gradient hydraulique correspondant
Hypothèse 1 intégrant PZ23	basses eaux	NNE-SSO : moyenne 10% NO-SE : amont 7,7% (ZC208) ; aval 7,1% (ZC79) NNO-SSE aval 5,9% (ZC79)
	hautes eaux	NNE-SSO : amont 16% (ZC208) ; aval 6% (ZC79) NO-SE : amont 13,5% (ZC208) ; aval 9% (ZC79)
Hypothèse 2 excluant PZ23	basses eaux	NO-SE : moyenne 7% (ZC79) NE-SO : aval 4,5% (ZC79) ; moyenne 5%
	hautes eaux	NO-SE : moyenne 8,3% (ZC79) NE-SO : aval 4,5% (ZC79) ; moyenne 5,1%

Les cartes piézométriques suivantes sont issues de l'hypothèse la plus défavorable dont le gradient hydraulique est de 4.5 % ; Cette valeur étant déjà utilisée pour le calcul du front d'écoulement des zones d'infiltration.

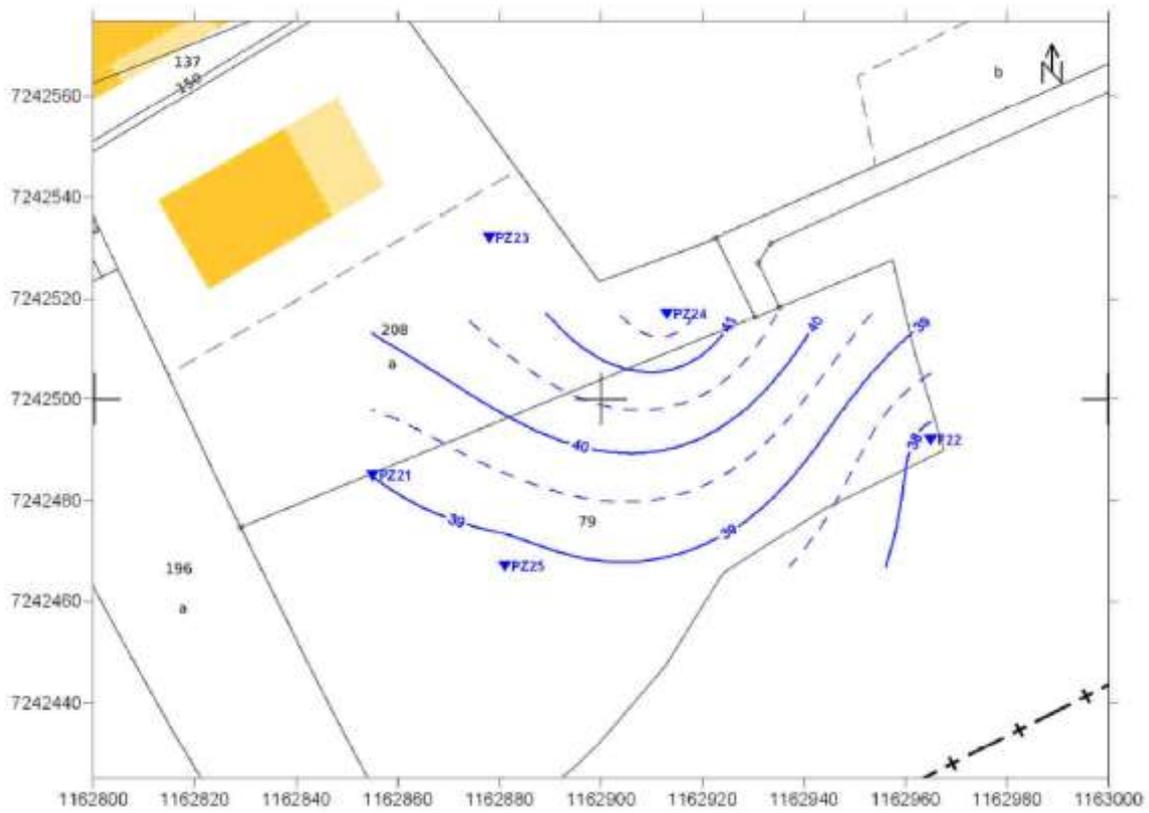


Figure 8 : Esquisse piézométrique en basses eaux - mesures du 22/10/2013 (source : Calligée, mai 2014)

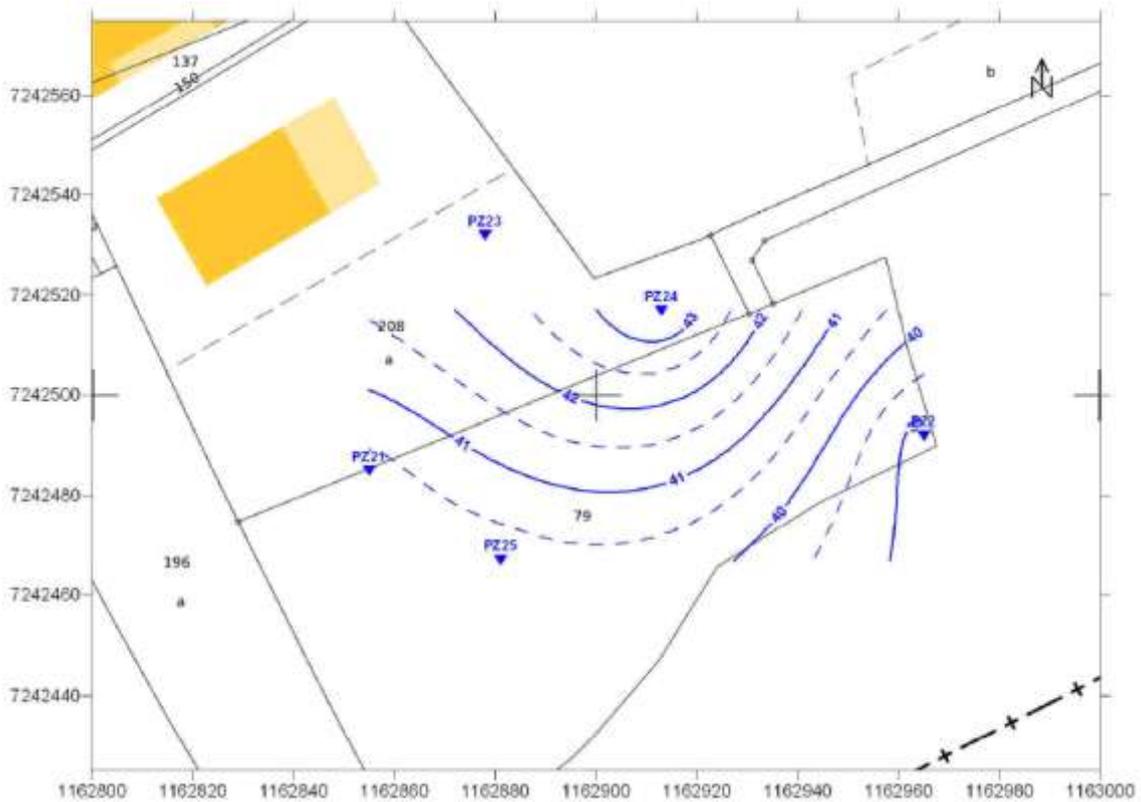


Figure 9 : Esquisse piézométrique en hautes eaux - mesures du 04/02/2014 (source : Calligée, mai 2014)

Les cartes ci-avant illustrent l'existence d'un dôme piézométrique centré sur le PZ24. Globalement, la partie Est de la parcelle ZC208 correspond à un point haut de la nappe. Les écoulements de la nappe divergent à partir de ce point haut selon des directions NE-SO à NO-SE.

Ces divergences de l'écoulement naturel de la nappe se traduiront par une répartition du flux infiltré selon différentes directions NO-SE à NE-SO. La largeur du front de diffusion se trouve ainsi augmentée.

Résultat de l'essai de pompage dans le piézomètre F22 :

Un test de pompage a été réalisé sur le forage d'essai afin de définir les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère au droit du site :

- la transmissivité T, produit du coefficient de perméabilité horizontal par l'épaisseur de la couche aquifère, qui caractérise l'aptitude de l'aquifère à transmettre l'eau (unité m²/s),
- le coefficient d'emmagasinement S, qui illustre la capacité de l'aquifère à libérer la ressource qu'il contient (sans dimension).

Le test s'est déroulé dans les conditions suivantes :

- du 11/09/2012 à 10h00 au 11/09/2012 à 17h00,
- durée du pompage : 7h,
- débit de pompage : 4.8 m³/h constant,
- conditions météorologiques : temps sec.

Compte tenu de l'évolution du niveau d'eau mesurée sur le piézomètre, 7h de pompage sont apparues suffisantes afin de caractériser les paramètres hydrodynamiques.

L'interprétation des données selon la méthode de Jacob.

La transmissivité calculée est de : 3.1×10^{-4} m²/s.

L'emmagasinement calculé est de : 0.0004.

Considérant un milieu homogène et isotrope, la perméabilité horizontale K est évaluée à 1.9×10^{-5} m/s (68.4 mm/h).

6.2.3 Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique

L'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique a émis un avis favorable à la mise en place d'une zone d'infiltration sur la parcelle ZC 79.

Suite à cet avis et aux remarques émises, les dispositions suivantes seront prises en compte :

- L'infiltration des eaux se fera uniquement durant la période de non acceptabilité du ruisseau (à priori mai à octobre). Une alimentation des fossés à partir du secteur Est sera envisagée afin de favoriser le gradient de la nappe et ainsi la capacité de transfert,
- Un réseau de surveillance permettra de suivre la qualité de nappe en aval par le piézomètre F22 et un ouvrage vers l'ouest qui sera créé. Le piézomètre Pz21 permettra de suivre la nappe et le Pz24 sera le piézomètre de référence.

L'avis complet de l'hydrogéologue agréé est présent en annexe 3.

6.3 Etat de référence hydrologique et hydraulique

6.3.1.1 Réseau hydrographique

La commune de Ploéven appartient aux bassins versants des ruisseaux de Kerharo et de Ty Anker (cours d'eaux côtières) qui s'écoulent globalement d'Est en Ouest.

La ligne de crête séparant les deux cours d'eau est matérialisée très grossièrement par la route communale qui relie le bourg à la plage de Ty Anker et par le bourg de Ploéven pour ensuite plonger vers le sud de la commune.

Le bassin versant du ruisseau de Kerharo occupe la majeure partie du territoire communal.

Les deux cours d'eau ont fait l'objet d'une campagne d'analyses physico-chimiques et bactériologiques afin d'en déterminer la qualité ponctuelle (période de nappe basse). Le ruisseau qui recevra le rejet est celui de Ty Anker

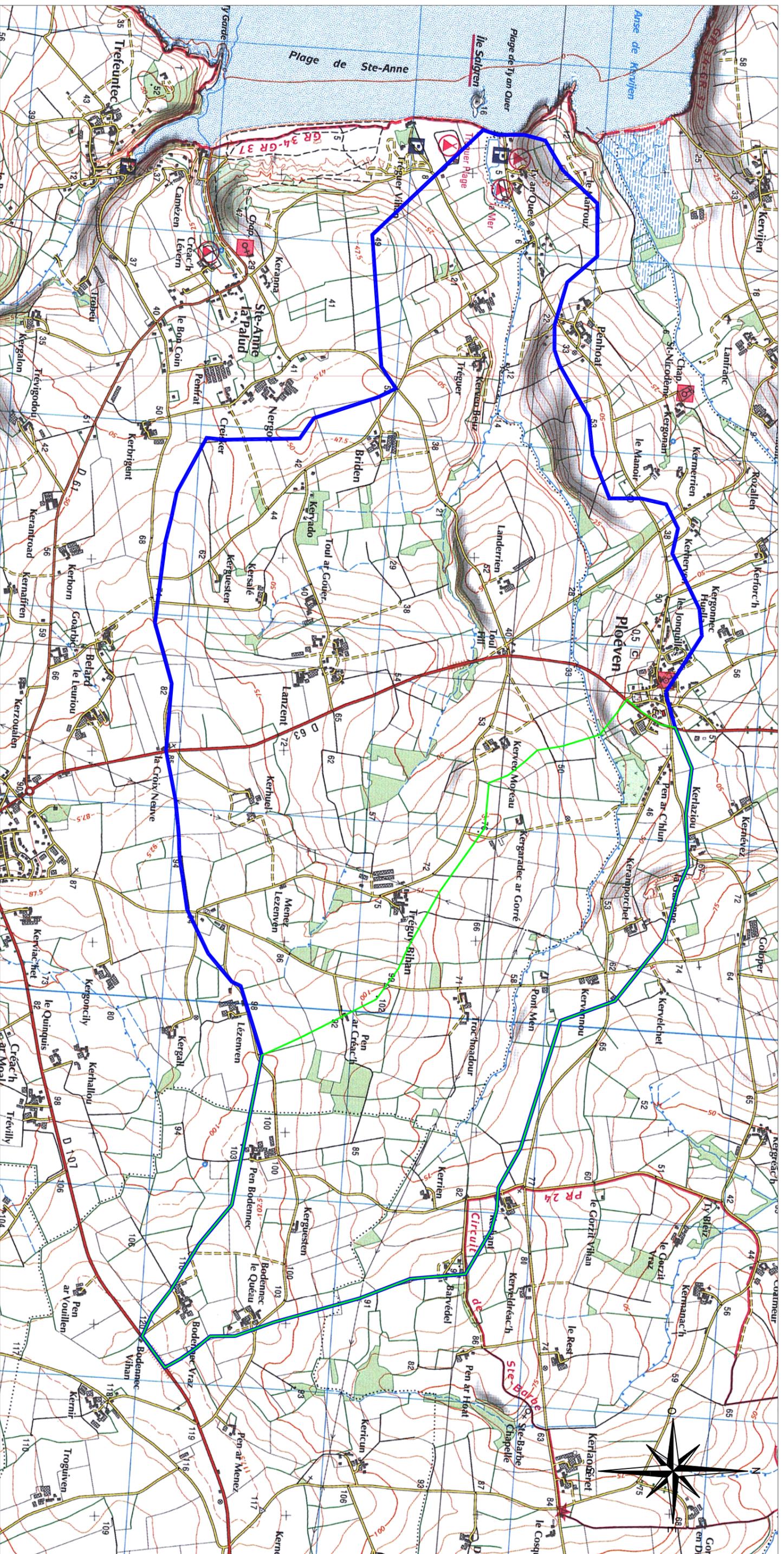


Carte 6 : Réseau hydrographique au niveau de la commune de Ploéven (source : IGN)

6.3.1.2 Le bassin versant au droit du projet

Le ruisseau de Ty Anker, prend sa source sur la commune de Ploéven et pour son affluent principal sur la commune de Plonévez-Porzay. Il se jette dans la Baie de Douarnenez, sur la commune de Ploéven au niveau de la plage de Ty Anker, zone de baignade suivie par l'ARS.

Son bassin versant a une superficie de 11.5 km². Lors de la campagne d'analyses réalisée en septembre 2009, le cours d'eau présentait un débit faible et des zones où l'écoulement en surface n'est pas visible.



Légende

-  Bassin versant du Ty Anker
-  Bassin versant au droit du projet

Echelle: 1/20000 (pour A3)

Source: IGN

Date: 19/05/2014

Nom du fichier: bassin versant.dwg



6.3.1.3 Débits

Lorsque les débits d'un cours d'eau ne sont pas suivis, ceux-ci peuvent être appréhendés à partir de ceux d'une station proche. En effet, on considère qu'à l'échelle d'une région homogène du point de vue des variables géomorphologiques (topographie, géologie, pluviométrie, pédologie, occupation des sols), les débits spécifiques (l/s/km²) peuvent être considérés comme très voisins. La convergence s'accroît sur de longues périodes.

Une station de jaugeage sur Le Langelin à Briec est suivie par la DIREN Bretagne :

- Localisation station : Briec (pont D72)
- Bassin versant jaugeé : 7.04 km²
- Code hydrologique de la station : J4214510
- Période de mesures : 1967-2014

- Bassin versant du Ty Anker : 11.5 km²
- Bassin versant au droit du projet : 4 km²

L'ensemble des débits caractéristiques du Langelin est présenté ci-dessous :

DEBITS CARACTERISTIQUES	DEBIT	DEBIT SPECIFIQUE
<i>Débit moyen interannuel</i>		
Q _m	0.153 m ³ /s	21.73 l/s/km ²
<i>Débits d'étiage</i>		
VCN3 ₅	0.005 m ³ /s	0.71 l/s/km ²
VCN10 ₅	0.006 m ³ /s	0.85 l/s/km ²
QMNA ₅	0.009 m ³ /s	1.28 l/s/km ²
<i>Débits de crue</i>		
QI ₅	3.5 m ³ /s	-
QI ₁₀	4.1 m ³ /s	-
QI ₅₀	5.6 m ³ /s	-

(Source : banque Hydro - DIREN)

- **Débits moyens mensuels et interannuels :**

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Q_m du Langelin à Briec (m³/s)	0.341	0.314	0.218	0.156	0.099	0.056	0.037	0.022	0.028	0.087	0.185	0.288
Q_m du Ty Anker (l/s)	193.75	178.41	123.86	88.64	56.25	31.82	21.02	12.50	15.91	49.43	105.11	163.64

• **Débits d'étiage :**

Les débits mensuels quinquennaux secs sont obtenus à partir d'un ajustement selon une loi de Galton. Le QMNA₅ est attribué au mois pour lequel le débit mensuel minimal est le plus fréquent. Le débit d'étiage (QMNA₅) du Langelin à Briec est estimé à 9 l/s et est attribué au mois de septembre.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Qm 1/5 sec du Langelin à Briec (m ³ /s)	0.190	0.180	0.130	0.081	0.047	0.024	0.015	0.009	0.011	0.022	0.065	0.150
Qm 1/5 sec du Ty Anker (l/s)	107.95	102.27	73.86	46.02	26.70	13.64	8.52	5.11	6.25	12.50	36.93	85.23

6.4 Vulnérabilité et usages associés au réseau hydrographique

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

- Rejets liés à l'activité agricole,
- Rejet de stations d'épuration,
- Rejets directs (eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales) en provenance d'habitations desservies ou non par le réseau d'assainissement communal.

6.4.1.1 Alimentation en eau potable

Aucune prise d'eau superficielle ou souterraine pour l'alimentation en eau potable n'est réalisée sur la commune de Ploéven ou les cours d'eau aval. Aucun périmètre de protection n'est situé sur la commune.

6.4.1.2 Agriculture

La commune de Ploéven compte approximativement 972 ha de SAU. La commune est en zone d'excédent structurel depuis 1994.

6.4.1.3 Assainissement

Source : liste des stations d'épuration de l'agence de l'Eau-Loire-Bretagne mise à jour le 09/08/2012

Il n'y a pas de station d'épuration avec un rejet sur le cours d'eau de Ty Anker. La station d'épuration de la commune de Cast a un rejet sur le ruisseau de Kerharo. Ce rejet se situe à l'amont de la commune de Ploéven.

Commune	Traitement	Capacité	Mise en service	Milieu récepteur
Cast	Boues activées	900 EH	2004	Kerharo

6.4.1.4 ICPE

Aucune ICPE n'a été recensée sur le cours d'eau de Ty Anker, milieu récepteur de la future station d'épuration.

6.4.1.5 Baignade

Source : *baignades.sante.gouv.fr* ; *profil de vulnérabilité des eaux de baignade*

Les cours d'eau présents sur la commune de Ploéven ont pour exutoire la Baie de Douarnenez.

La Baie de Douarnenez est depuis de nombreuses années envahie par les algues vertes. Les nombreux cours d'eaux côtiers qui s'y jettent avec des teneurs assez élevées en nitrates entraînent ces marées vertes.

Le Marais de Kervigen que le ruisseau de Kerharo traverse avant de se jeter en mer, est utilisé partiellement (9 ha sur 22) pour dénitrifier les eaux du cours d'eau. L'abattement observé sur les concentrations est d'environ 60% (IFREMER). Cette action a été mise en place dans le cadre du contrat de bassin versant algues vertes du Porzay.

La plage de Ty Anker est une zone de baignade, suivie par l'ARS.

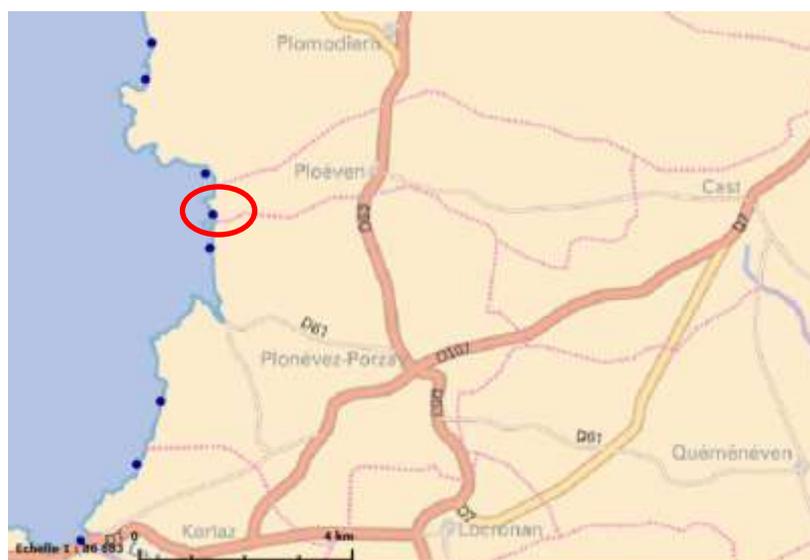


Figure 10 : Localisation du prélèvement de l'ARS sur la plage de Ty Anker.

L'historique du classement est le suivant :

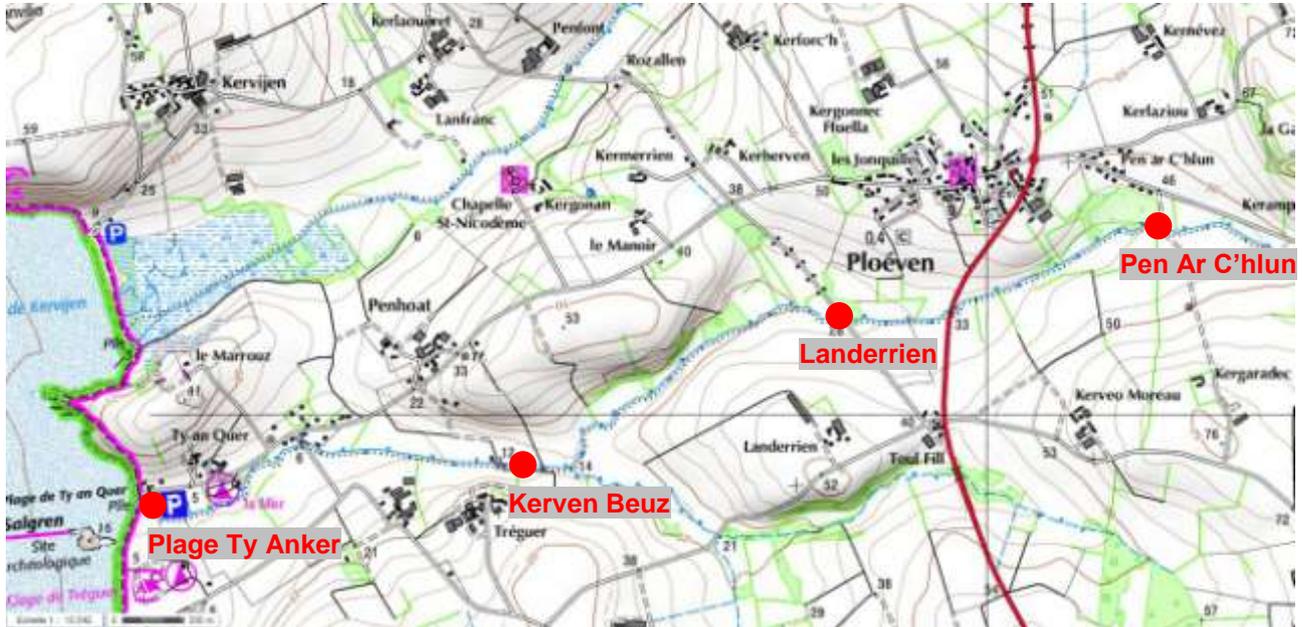


Figure 11 : Qualité des sites de baignade de 2010 à 2013

La qualité de l'eau de la plage de Ty Anker est bonne. Cette plage se situe en aval du point de rejet de la future station. Ainsi, le projet sera conçu de manière à éviter tout impact négatif sur l'usage de la baignade.

6.5.1.1 Qualités physico-chimique et biologique

Une campagne d'analyses a été réalisée le 29 septembre 2009 en période d'étiage sur les ruisseaux de Ty Anker (cf. carte suivante) par la société DCI Environnement.



Carte 8 : Localisation des points de prélèvements réalisés sur les ruisseaux de Kerharo et de Ty Anker le 29 septembre 2009

Le ruisseau de Ty Anker n'a pas fait l'objet d'un suivi de qualité des nitrates et des orthophosphates.

Au regard des analyses ponctuelles réalisées sur le ruisseau, la qualité peut être qualifiée de **bonne à très bonne qualité physico-chimique**. A la confluence du ruisseau de Ty Anker et de «Landerrien», une augmentation de la concentration en nitrates est observée déclassant le cours d'eau en classe 2.

Le bassin versant de cet affluent est caractérisé par des parcelles agricoles.

Ruisseau de TY ANKER	Pen ar C'hun	Landerrien	Kerven Beuz	plage Ty Anker	
pH	6,6	6,7	6,9	7,2	
MES	9	20	8	12	
DBO5	2,5	1,3	1,8	6	
DCO	<30	<30	<30	38	
NH4	0,03	0,03	0,06	<0,01	
NTK	<0,5	<0,5	<0,5	0,8	
NO3	5	15	2	<1	
Pt	0,06	0,06	0,06	0,12	
NPP/100 ml	E. Coli	400	300	<38	38

Très bonne qualité	Bonne qualité	Qualité moyenne	Qualité médiocre	Mauvaise qualité
--------------------	---------------	-----------------	------------------	------------------

Qualité microbiologique

La qualité microbiologique sur le ruisseau de Ty Anker a été mesurée le 26/06/2012 par le bureau d'étude Aquabio.

La conclusion est la suivante :

- Niveau trophique moyen (10.9/20)
- Indice Poisson/Rivière (IPR) : 35.9 : état écologique mauvais
- Indice Biologique Diatomées (IBD) : 17.5/20 : très bon état écologique
- Indice de Polluo-Sensibilité (IPS) : 14.4/20 : bon état
- Indice Biologique Global (IBG) : 15/20 : bon état écologique

6.6 Milieu naturel et zones sensibles

6.6.1 Protection du milieu naturel



Carte 9 : Localisation des zones de protection sur la commune de Ploéven

La commune de Ploéven présente des sites recensés d'intérêt écologique, faunistique et floristique (source DIREN). Ces derniers se situent sur la frange littorale de la commune avec :

Site inscrit : Baie de Douarnenez (site côtier entre Pentrez et Ste Anne La Palud) d'une surface de 200 ha et qui concerne 4 communes.

ZNIEFF de type I : Côte de Ty An-Quer d'une surface de 8 ha qui concerne une pointe en falaise qui sépare l'anse de Kervijen de la plage de Ste Anne La Palud. Ce site est caractérisé par la lande littorale, ajonc, bruyère cendrée, fourré à pruneliers. L'hirondelle de rivage y a une petite population nicheuse.

6.6.1.1 Zones NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen destiné à préserver la biodiversité en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels. Il s'intéresse particulièrement aux habitats liés aux espèces faunistiques et floristiques d'intérêt communautaire. Il découle de la directive 92/43/CEE (directive habitat) et comprend notamment les ZPS de la directive 79/409/CEE (directive oiseaux).

Sur la commune de Ploéven, aucune zone Natura 2000 n'est recensée.

6.6.2 Les zones humides

L'inventaire des zones humides, réalisé par le Conseil Général du Finistère, montre une forte présence de zones humides (en bleu : présence de zones humides fiabilité indice 6) sur la commune de Ploéven. Cela est essentiellement dû à la présence de très nombreux cours d'eau sur le territoire. Toutefois, le caractère vallonné limite ces périmètres de zones humides sur des champs d'expansion restreints.



*Carte 10 : Localisation des zones humides (en hachures) sur la commune de Ploéven
(Source : inventaire des zones humides, CCPCP)*

Les parcelles d'implantation du système de traitement et de son aire d'infiltration ne sont pas concernées par la présence de zones humides.

6.7 Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) du 23/10/2000, transposée par la loi n° 2004-338 du 21 avril 2004, fixe des objectifs de résultats en termes de qualité écologique et chimique des eaux pour les Etats Membres. Ces objectifs sont les suivants :

- mettre en œuvre les mesures nécessaires pour prévenir de la détérioration de l'état de toutes les masses d'eau,
- protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau de surface afin de parvenir à un bon état des eaux de surface en 2015,
- protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eaux artificielles et fortement modifiées en vue d'obtenir un bon potentiel écologique et bon état chimique en 2015,
- mettre en œuvre les mesures nécessaires afin de réduire progressivement la pollution due aux substances prioritaires et d'arrêter ou de supprimer progressivement les émissions, rejets et pertes de substances dangereuses prioritaires.

Ces objectifs sont définis sur les masses d'eaux souterraines comme sur les masses d'eau de surface ; une masse d'eau de surface constituant « une partie distincte et significative des eaux de surface telles qu'un lac, un réservoir, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition ou une portion d'eaux côtière » (définition DCE 2000/60/CE du 23/10/2000).

A cette notion de « masse d'eau » doit s'appliquer la caractérisation :

- d'un état du milieu :
 - état écologique des eaux de surface (continentales et littorales),
 - état chimique des eaux de surface et des eaux souterraines,
 - état quantitatif des eaux souterraines.
- des objectifs à atteindre avec des dérogations éventuelles.

La DCE fixe des objectifs pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines. L'objectif général est d'atteindre **d'ici à 2015 le bon état des différents milieux** sur tout le territoire européen. Les grands principes de la DCE sont :

- une gestion par bassin versant,
- la fixation d'objectifs par « masse d'eau »,
- une planification et une programmation avec une méthode de travail spécifique et des échéances,
- une analyse économique des modalités de tarification de l'eau et une intégration des coûts environnementaux,
- une consultation du public dans le but de renforcer la transparence de la politique de l'eau.

Pour l'atteinte du bon état des eaux en 2015, deux possibilités de dérogation dans le temps – de deux fois six ans - sont néanmoins envisageables. L'échéance maximale est fixée à 2027. De même, le comité de bassin peut justifier des objectifs moins stricts que le bon état. Ces dérogations doivent

être clairement justifiées par des facteurs naturels (délai de réponse de la nature), par des facteurs techniques (faisabilité) ou économiques (coûts insupportables).

Dans chaque grand bassin hydrographique, le SDAGE, élaboré par le Comité de bassin, déterminera :

- les objectifs à atteindre,
- les motifs éventuels de reports de l'objectif de bon état au-delà de 2015,
- ainsi que les principales actions à engager entre 2010 et 2015.

Les principales actions à engager d'ici 2015 constituent le "programme de mesures". Adopté par le préfet coordonnateur de bassin, ce programme sera le guide pour l'action des divers partenaires et des services de l'Etat dans le bassin pour la période 2010-2015. Il précise l'échéancier prévisionnel des principales opérations et énumèrera :

- les dispositions réglementaires,
- les incitations financières mises en œuvre,
- les outils contractuels disponibles.

En demandant d'identifier les "mesures" nécessaires pour l'atteinte du bon état, la Directive Cadre Eau invite tous les acteurs de l'eau à une réflexion sur la gestion à long terme des milieux naturels aquatiques, leur restauration et leur entretien. Le programme de mesures regroupe des mesures locales.

6.8 Le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE de la Baie de Douarnenez

Le projet appartient au territoire du SDAGE (Schéma Directeur et d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Loire-Bretagne et du SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) de la Baie de Douarnenez.

6.8.1 SDAGE Loire-Bretagne

Le SDAGE Loire-Bretagne a été adopté le 15 octobre 2009 et approuvé par arrêté du 18 novembre 2009. Le texte est entré en vigueur au 1^{er} janvier 2010. 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 2015.

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.

Quinze mesures ont été adoptées :

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

Les enjeux majeurs pour le programme de mesures du secteur côtier Finistère sont :

- Réduire la pollution par les nitrates,
- Réduire la pollution organique, le phosphore et l'eutrophisation,
- Préserver le littoral.

Les objectifs « qualité » de cette masse d'eau définis par le SDAGE Loire Bretagne sont présentés dans le chapitre 6.5.1 Objectif de qualité.

6.8.2 SAGE de la Baie de Douarnenez

La commune de Ploéven fait entièrement partie du territoire du SAGE de la baie de Douarnenez. Le SAGE de la baie de Douarnenez regroupe 23 communes et est en phase d'élaboration. Il n'y a donc pas encore d'obligation par rapport à ce document. Le périmètre du SAGE a été fixé par l'arrêté du 19 mai 2010. La CLE (Commission Locale de l'Eau) a été constituée le 6 janvier 2012. Les préconisations seront connues ultérieurement. Le SAGE de la baie de Douarnenez est porté par la structure de l'EPAB (Etablissement public de gestion et d'aménagement de la baie de Douarnenez).

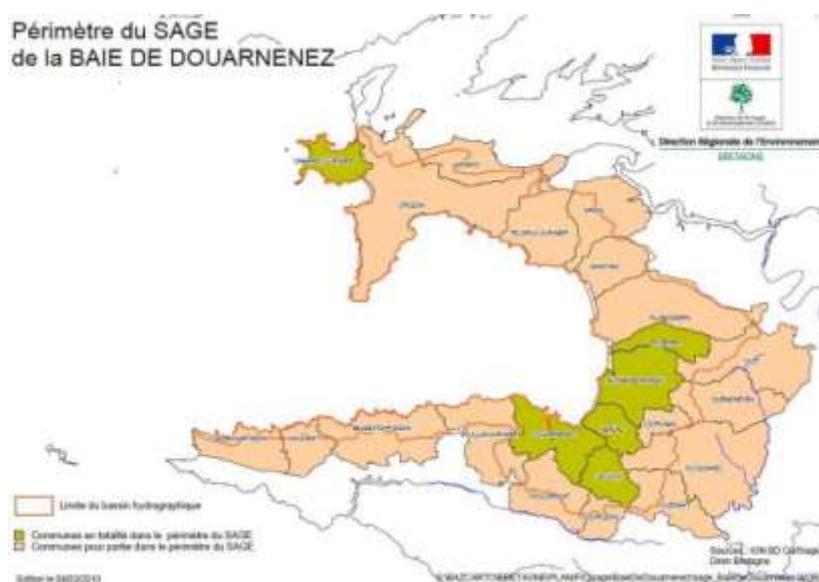


Figure 13 : Territoire du SAGE de la Baie de Douarnenez

7 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT – MESURES DE REDUCTION ET COMPENSATOIRES

7.1 Impacts sur les milieux naturels

7.1.1 Milieu terrestre

La création de la station d'épuration aura pour effet la destruction des milieux directement concernés par l'aménagement.

La parcelle ZC79 est occupée par un champ pâturé cultivé et la parcelle ZC208 par un espace boisé, un hangar et une zone de voirie.

Le hangar communal situé sur de la parcelle ZC208 sera conservé à des fins de stockage.



Photo 5 : Photo aérienne et cadastre de la zone de projet à l'état initial (source : Géoportail)

L'espace boisé de la parcelle ZC208 (0.36 ha) sera supprimé par la création de la station d'épuration.

Mesures compensatoires

Il n'est pas prévu de mesures compensatoires spécifiques. Cependant, le projet intègre la création de 3 noues plantées d'environ 75 ml dans le cadre des aires d'infiltration.

7.1.2 Milieu aquatique-zone humide

Aucun aménagement en zone humide ne sera fait. L'installation de la canalisation de rejet impliquera des travaux à proximité avec le cours d'eau et donc un potentiel caractère humide

Un bouchon d'argile sera positionné sur la canalisation du rejet pour éviter tout drainage d'une éventuelle zone humide.

Les abords du ruisseau seront préservés et remis en l'état où elle se trouve actuellement. Les éventuelles incidences sur les milieux aquatiques se feront au travers de la qualité des rejets (cf. 7.4 Impacts sur la qualité des eaux).

De manière générale, la construction de la station aura un effet bénéfique sur l'environnement puisque les nouveaux ouvrages permettront de traiter les eaux usées qui sont actuellement rejetées au milieu de façon diffuse par les ANC du bourg. Cet ouvrage participera donc à l'amélioration de la qualité de l'eau sur le cours d'eau de Ty Anker.

7.1.3 Milieux naturels protégés

Pour l'ensemble des milieux naturels protégés, une justification vis-à-vis de l'impact du projet est donnée. Les éventuelles incidences sur les milieux se feront :

- par rapport à l'aménagement de la parcelle (destruction de milieu),
- par rapport à la qualité des rejets. Les milieux potentiellement impactés accidentellement se situeront donc à l'aval du projet.

Nom du site	Impacts
ZNIEFF	
ZNIEFF de type 1 Côte de Ty An-Quer	ZNIEFF située à l'aval du projet (3km). Pas d'impact au vu de la mise en place d'ouvrage de traitement adapté et de mesures compensatoire d'infiltration.
Parcs et réserves naturelles	
Parc naturel marin d'Iroise	Parc situé à l'aval du projet (3 km). Pas d'impact au vu de la mise en place d'ouvrage de traitement adapté et de mesures compensatoire d'infiltration.
Site inscrit	
Baie de Douarnenez	Site localisé à l'aval du projet (3 km). Pas d'impact au vu de la mise en place d'ouvrage de traitement adapté et de mesures compensatoire d'infiltration.

Au vu de la nature de l'aménagement et de sa situation, aucun impact notable n'est recensé vis-à-vis des zones naturelles protégées à proximité.

7.2 Impact paysager

Les filtres plantés de roseaux présentent un impact paysager beaucoup plus faible que celui des stations d'épuration « en béton », du fait de leur **aspect naturel**.

Les filtres plantés de roseaux permettent donc une **bonne intégration paysagère**. Ce site ne sera visible que d'une seule habitation. L'impact paysager sera donc faible.

Au vu de l'impact paysager faible, aucune mesure compensatoire n'est proposée.

7.3 Impact hydraulique

Le flux maximal du rejet de la station d'épuration est de **70.5 m³/j**, soit 0.8 l/s. Il est à noter que ce débit ne sera atteint que lorsque la station aura atteint sa pleine charge.

- Période hivernale

Le débit moyen hivernal (décembre à mars) du ruisseau de Ty Anker au droit du projet étant estimé à 0.09 m³/s, le rejet de la station d'épuration n'entraînera pas de modifications du débit moyen actuel (le débit du rejet est inférieur 1% du débit du cours d'eau).

Aucune perturbation hydraulique n'est donc à craindre.

- Période estivale

Au mois d'août, le ruisseau de Ty Anker au droit du projet présente un débit moyen faible : environ 0.005 m³/s. Cependant, l'aire d'infiltration permet de ne pas rejeter au cours d'eau, le débit de sortie de la station, il n'y a donc pas d'impact en fonctionnement normal.

En cas de surverse de l'aire d'infiltration, le débit du cours d'eau reste plus de 6 fois supérieur au rejet de la station d'épuration.

Au vu de l'impact hydraulique faible, aucune mesure compensatoire n'est proposée.

Aucune perturbation hydraulique n'est donc à craindre.

7.4 Impacts sur la qualité des eaux

7.4.1 Impacts permanents

D'une manière générale, la mise en œuvre d'une nouvelle station de traitement des eaux usées, permettra une amélioration de la qualité du milieu superficiel.

7.4.1.1 Principe du calcul d'acceptabilité

On définit le flux acceptable dans le milieu récepteur comme la différence entre le flux objectif aval et le flux objectif amont, calculés à partir des concentrations objectifs et des débits mensuels du cours d'eau. Le flux, exprimé en kg/jour, est calculé de façon mensuelle.

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.

Hypothèses de calcul :

Pour les calculs par temps sec, 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.

Les débits d'étiage du Ty Anker au droit du rejet sont indiqués au paragraphe 6.3.1.3 Débits. La présence d'une zone de baignade en aval oblige à établir un suivi des flux de bactériologie en aval immédiat du rejet de la STEP au cours d'eau. L'objectif est la bonne qualité des eaux dans le milieu naturel.

Les concentrations correspondantes, pour le Ty Anker, sont les suivantes :

Paramètre	Concentration (mg/L)	
	Amont station (milieu classe 1A)	Aval station (limite sup. de classe 1A)
DBO₅	1.50	3.00
DCO	10.00	20.00
NTK	0.50	1.00
NH₄⁺	0.25	0.5
MES	2.50	5.00
Pt	0.025	0.05
β (U/100ml)	10	20

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

7.4.1.2 Qualité de l'eau traitée – Normes de rejet

Une filière comportant 2 étages de filtres à écoulement vertical permet l'obtention des niveaux de traitement suivants (cf. guide Conseil Général, 2008 et retour d'expérience police de l'eau):

DBO ₅ = 25 mg/l	DCO = 110 mg/l
NTK = 30 mg/l	MES = 25 mg/l
NH ₄ ⁺ = 25 mg/l	Pt = 12 mg/l
NGL = 90 mg/l	EC = 5.10 ⁵ EC/100 ml

Pour 470 EH, le débit sanitaire estimé selon le ratio de 120 l/EH/j est de **56.4 m³/j**.

7.4.1.3 Incidence sur la qualité du ruisseau de Ty Anker sans aire d'infiltration

Sans aire d'infiltration, la qualité obtenue au point de rejet dans le ruisseau de Ty Anker serait la suivante :

Mois	Concentrations (mg/L)					
	DBO ₅	DCO	NTK	NH ₄ ⁺	MES	Pt
Janvier	1.64	10.60	0.68	0.20	2.64	0.10
Février	1.65	10.63	0.69	0.21	2.64	0.10
Mars	1.71	10.88	0.76	0.27	2.70	0.13
Avril	1.83	11.40	0.91	0.40	2.81	0.19
Mai	2.06	12.39	1.20	0.65	3.04	0.31
Juin	2.57	14.57	1.85	1.19	3.53	0.57
Juillet	3.17	17.11	2.60	1.83	4.10	0.88
Août	4.16	21.32	3.84	2.87	5.05	1.38
Septembre	3.72	19.46	3.29	2.41	4.63	1.16
Octobre	2.67	14.96	1.96	1.29	3.62	0.62
Novembre	1.91	11.74	1.01	0.48	2.89	0.23
Décembre	1.68	10.76	0.72	0.24	2.67	0.12

Le ruisseau de Ty Anker permet une dilution importante de l'effluent de sortie de STEP. Toutefois on constate un déclassement du cours d'eau en qualité de classe 1B de Juillet à septembre pour le paramètre DBO₅ et DCO.

Le plus important déclassement de la qualité a lieu pour les paramètres azotés et phosphorés qui passent en classe 2 à 3 sur la période de mai à novembre. Le reste de l'année, un déclassement du cours d'eau en classe 1B est visible pour ces paramètres.

La mise en place d'une mesure compensatoire d'infiltration est jugée nécessaire afin de limiter l'impact du rejet en aval.

En l'état, cette solution d'assainissement ne peut être retenue sans la mise en place d'une mesure compensatoire d'infiltration des eaux (cf. 5.4.3. L'aire d'infiltration), permettant de diminuer les apports quantitatifs sur le cours d'eau et donc améliorer l'aspect qualitatif de l'impact du rejet pour les paramètres physico-chimiques et bactériologiques.

7.4.1.4 Incidence sur la qualité du ruisseau de Ty Anker avec mesure compensatoire

La création d'une aire d'infiltration supplémentaire permet de diminuer l'impact du rejet pour les paramètres azote ammoniacal et phosphore en période de basses eaux.

Il n'y aura pas de rejet au cours d'eau d'avril à novembre. Avec cette gestion des débits sortants selon les mois, la qualité obtenue au point de rejet du Ty Anker serait la suivante :

Mois	Concentrations (mg/L)					
	DBO ₅	DCO	NTK	NH ₄ ⁺	MES	Pt
Janvier	1.64	10.60	0.68	0.20	2.64	0.10
Février	1.65	10.63	0.69	0.21	2.64	0.10
Mars	1.71	10.88	0.76	0.27	2.70	0.13
Avril	1.50	10.00	0.50	0.05	2.50	0.03
Mai	1.50	10.00	0.50	0.05	2.50	0.03
Juin	1.50	10.00	0.50	0.05	2.50	0.03
Juillet	1.50	10.00	0.50	0.05	2.50	0.03
Août	1.50	10.00	0.50	0.05	2.50	0.03
Septembre	1.50	10.00	0.50	0.05	2.50	0.03
Octobre	1.50	10.00	0.50	0.05	2.50	0.03
Novembre	1.50	10.00	0.50	0.05	2.50	0.03
Décembre	1.68	10.76	0.72	0.24	2.67	0.12

Pour les paramètres NH₄⁺ et Pt, un déclassement du cours d'eau en classe 1B est observable en période de rejet au ruisseau. La qualité étant bonne, cet impact est jugé acceptable.

7.4.1.5 Incidences sur la nappe superficielle et les eaux souterraines

Source : Calligée (étude hydrogéologique) octobre 2012, mai 2014

Depuis les surfaces d'infiltration, l'eau circule verticalement jusqu'à atteindre le toit de la nappe. Alimentée par l'eau infiltrée, la nappe se relève progressivement pour former un dôme piézométrique.

L'allure et l'amplitude du dôme sont fonction :

- de la piézométrie de la nappe au repos, notamment du gradient hydraulique et de l'existence d'exutoires naturels de la nappe ; le dôme de relèvement s'étend davantage vers l'aval hydraulique que vers l'amont hydraulique par rapport au site d'infiltration,
- des caractéristiques de circulation de l'eau dans le sous-sol, au sein de la zone non saturée puis de la zone saturée.

Ici, l'extension du panache d'infiltration reste limitée du fait de la présence de deux axes de drainage de la nappe à proximité immédiate du site :

- le premier correspond à la faille drainante, passant au plus près entre 60 et 110 m à l'est des fossés d'infiltration ;
- le second correspond au ruisseau de Ty Anker, passant au plus près entre 55 et 80 m au sud des fossés d'infiltration.

Naturellement, ou du fait des apports d'eau par infiltration, lorsque le niveau de la nappe est suffisamment haut, sa partie supérieure émerge au niveau du sol et alimente le réseau hydrographique. Les axes de drainage constituent alors des exutoires naturels de la nappe.

Le débit que peut drainer le réseau hydrographique en surface est généralement bien supérieur au débit circulant dans l'aquifère, d'où un potentiel imposé.

Ainsi on estime que latéralement au site, l'extension maximale du dôme piézométrique engendrée par l'infiltration correspondra à la plus grande distance entre l'un des fossés d'infiltration et l'un des axes de drainage de la nappe.

Suivant ce principe, l'extension maximale du dôme piézométrique créée autour du site est ici évaluée à 80 m, soit la distance entre le fossé d'infiltration amont et le ruisseau. L'extension sera moindre en amont topographique du site.

Aucun usage des eaux souterraines n'a été inventorié autour du site à moins de 100 m.

L'eau traitée circulera dans le sous sol non saturé jusqu'à atteindre le toit de la nappe, puis circulera dans la zone saturée de l'aquifère jusqu'à émerger à l'air libre au niveau des axes de drainage de la nappe.

Compte tenu de la valeur de la perméabilité verticale retenue (40 mm/h) et de la hauteur de sous sol non saturé disponible au droit du dispositif d'infiltration (3.2 m), le temps de séjour de l'eau infiltrée dans la zone non saturée de l'aquifère est estimé à 80 h, soit un peu plus de 3 jours.

Compte tenu de la valeur de la perméabilité horizontale calculée (1.9×10^{-5} m/s) et de la distance minimale entre l'un des fossés d'infiltration et l'un des axes de drainage (62 m entre le fossé le plus en aval et le ruisseau), le temps de séjour de l'eau infiltrée dans la zone saturée de l'aquifère avant d'émerger à l'air libre dans le réseau hydrographique est estimé à 906 heures (≈ 38 j).

Considérant le fait que la nappe peut émerger au pied du talus qui marque la limite de la parcelle ZC79, la distance minimale avec le fossé d'infiltration le plus proche n'est plus que de 34 m. Le temps de séjour dans la zone saturée de l'aquifère est alors de 497 heures (≈ 21 j).

Cette situation se rencontre a priori qu'en période de hautes eaux.

La sensibilité des eaux souterraines vis-à-vis des rejets d'eaux usées traitées est principalement liée à la pollution azotée et bactériologique. Le phosphore, les MES et la pollution organique sont facilement dégradés, filtrés ou adsorbés dans l'horizon de sol non saturé.

Le contexte hydrogéologique impose des émergences naturelles de la nappe à proximité du site. Ainsi, l'eau traitée infiltrée participera à alimenter le réseau hydrographique local, y compris a priori en période de basses eaux.

Toutefois, le temps de séjour de l'eau traitée dans la zone saturée de l'aquifère avant émergence au niveau du réseau hydrographique apparaît conséquent et permet d'envisager un traitement naturel de l'eau infiltrée qui la rende compatible avec les objectifs de qualité recherchés sur le milieu récepteur.

L'avis de l'hydrogéologue précise que sous les futures fossés/noues d'infiltration, la zone non saturée détient une puissance > 2 m en toute saison. Cet horizon permettra un abattement de la charge bactériologique, une évolution de l'azote ammoniacale et une rétention du phosphore.

7.4.2 Impacts en phase Travaux

Durant les travaux, toutes les incidences notées habituellement sur un chantier de travaux publics seront à prévoir :

- bruit,
- poussière,
- circulation des engins,
- artificialisation du site (présence d'engins, terrassements, sols nus...).

Outre la gêne sonore (uniquement aux heures de travail), l'émission des poussières risque d'être importante en période sèche. Les habitations les plus proches pourront connaître quelques désagréments. Les effets potentiels des travaux seront cependant limités dans le temps par la durée du chantier.

La pollution des eaux de ruissellement par des matières en suspension est potentiellement importante. Elle est induite par l'érosion des sols liée au défrichage et au terrassement. L'activité de chantier génère également des risques spécifiques liés à la présence de produits polluants (par exemple des hydrocarbures liés aux engins de chantier).

La conduite normale du chantier et le respect des règles de l'art sont de nature à éviter tout déversement susceptible de polluer le sous-sol et les eaux superficielles :

- Assainissement du chantier,
- Stockage (décantation des eaux du chantier avant rejet),
- Aires spécifiques pour le stationnement et l'entretien des engins de travaux, l'aire de chantier devra être restreinte au maximum (circulation, stockage de déblais...) afin de limiter les surfaces détruites,
- Dispositifs de sécurité liés au stockage de carburant, huiles et matières dangereuses,
- Des instructions précises seront données aux entreprises afin d'éviter tout déversement de produits dangereux. Les installations concernées sont les zones de stationnement et surtout d'entretien d'engins,
- Bassin de dépollution provisoire (aires de lavage, ...),
- Protection contre le lessivage des terres par les eaux de ruissellement (mise en place de botte de paille, bassin de décantation...),
- A la fin des travaux, les aires de chantier non comprises dans l'enceinte de la future station d'épuration seront remises en état.

Au niveau des travaux aux abords du ruisseau (pose de canalisation de rejet de la station d'épuration) :

- Matérialisation physique des abords du ruisseau pour y interdire l'accès,
- Les travaux de pose de la canalisation devront se limiter à une emprise de 6 m. Aucun stationnement, circulation, ni dépôt ne seront situés à proximité du ruisseau en dehors de ces travaux,
- Les travaux de pose du réseau se réaliseront en période sèche (début mai à fin octobre) afin de limiter l'incidence des engins de chantier,
- La terre végétale déplacée sera remise en place.

Cette liste de mesures n'est pas exhaustive.

7.5 Compatibilité avec la DCE, le SDAGE et le SAGE

De manière générale, par l'amélioration du système de traitement, le projet participe aux objectifs d'amélioration de la qualité des milieux tels que définis par la DCE et le SDAGE Loire Bretagne.

- **Le SDAGE Loire-Bretagne**

Les principaux enjeux du bassin identifiés à travers 15 questions importantes sont regroupés en 4 rubriques, les observations vis-à-vis du projet par rapport à ces questions sont présentées ci-dessous.

Rubriques	Prise en compte	Observations vis-à-vis du projet
<u>Qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques :</u> 1. Repenser les aménagements de cours d'eau 2. Réduire la pollution par les nitrates 3. Réduire la pollution organique 4. Maîtriser la pollution par les pesticides 5. Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses 6. Protéger la santé en protégeant l'environnement 7. Maîtriser les prélèvements	NC X X NC X X NC	} Amélioration du traitement des eaux usées
<u>Préservation d'un patrimoine :</u> 8. Préserver les zones humides et la biodiversité 9. Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs 10. Préserver le littoral 11. Préserver les têtes de bassin versant	NC NC X NC	
<u>Crues et inondations :</u> 12. Crues et inondations	X	Régulation des rejets d'eaux
<u>Gérer collectivement un bien commun :</u> 13. Renforcer la cohérence des territoires 14. Mettre en œuvre des outils réglementaires et financiers 15. Informé, sensibiliser, favoriser les échanges	NC NC X	} Sensibilisation des futurs usagers

NC : Non Concerné

- **Le SAGE de la baie de Douarnenez**

Il n'y a donc pas encore d'obligation par rapport à ce document. Les préconisations seront connues ultérieurement.

Le projet répond aux objectifs définis par le SDAGE et la DCE.

7.6 Impacts sur les activités et la santé humaine

7.6.1 Impact sur les activités humaines

7.6.1.1 Zone de baignade

La zone de baignade est situé 3.5 km en aval du point de rejet du Ty Anker. Il est important de vérifier que le rejet de la station d'épuration n'aura pas de conséquence sur la qualité des eaux de baignade. Le décret 2008-990 du 18 septembre 2008, fixe par son annexe des limites d'acceptabilité pour les paramètres coliformes thermotolérants (*Escherichia coli*) dans les eaux de baignade :

Tableau 6 : Classement des eaux de baignade en fonction de la concentration en *Escherichia coli*
Résultats des analyses d'*Escherichia coli* en UFC*/100mL

valeur guide = 100		
valeur impérative = 2000		
RESULTAT BON	RESULTAT MOYEN	RESULTAT MAUVAIS
0	100	2000

Pour le paramètre bactériologique, l'impact du rejet est estimé en prenant en compte un rejet de 500 000 *E.coli*/100ml (vis-à-vis des résultats actuels sur des stations similaires) et un abattement naturel d'un log par 3km ajouté à la dilution, soit pour une distance de 3.5km un abattement de 90%.

L'impact du rejet de la station d'épuration, en termes de concentration en *E.coli*, à l'exutoire du ruisseau est le suivant :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
E.Coli (U/100 ml)	115	121	163	10	10	10	10	10	10	10	10	143

Du fait de l'infiltration d'avril à novembre, le rejet aurait un impact nul sur la qualité des eaux de baignade. A l'exutoire du ruisseau, le classement de la qualité des eaux de baignade indique une eau de moyenne qualité.

L'absence d'activité conchylicole sur le bassin versant permet de tolérer une qualité moyenne des eaux sur la période hivernale.

La mise en place d'un nouvel ouvrage d'épuration permettra de réduire les risques de contamination des eaux en assurant un niveau de traitement élevé, respectant la qualité des eaux de baignade de la plage de Ty Anker à l'exutoire. L'aspect qualitatif est traité au chapitre 7.4. : Impact sur la qualité des eaux.

En cas de dysfonctionnement du système d'infiltration, entraînant un rejet direct au cours d'eau, les résultats obtenus à l'exutoire du ruisseau seraient :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
E.Coli (U/100 ml)	115	121	163	255	431	829	1307	2135	1762	902	315	143

A noter que, concernant la qualité de la zone de baignade de la plage du Ty Anker, une dilution avec l'eau de mer est à prendre en compte. Les valeurs mentionnées ci-dessus sont donc supérieures à celles attendues lors des analyses de l'eau de mer.

7.6.2 Impact sur la santé humaine

7.6.2.1 Nuisances sonores

Les stations d'épuration peuvent provoquer des nuisances sonores de plusieurs types :

- Circulation des véhicules

En ce qui concerne la circulation des véhicules, elle sera essentiellement représentée par les véhicules légers du personnel travaillant sur le site pour l'entretien des installations d'épuration. Elle sera réduite à la période diurne et à quelques passages par semaine dans l'impasse des Grillons.

Les incidences de cette circulation sur les riverains seront négligeables.

- Bruits de fonctionnement

La station d'épuration nécessitera la mise en place d'un voire deux poste de refoulement. Cinq postes de refoulement seront installés au niveau du réseau de collecte dans le bourg et un poste au niveau de la station. Ces postes pourront générer une légère nuisance sonore mais **celle-ci sera négligeable puisque les postes seront enterrés.**

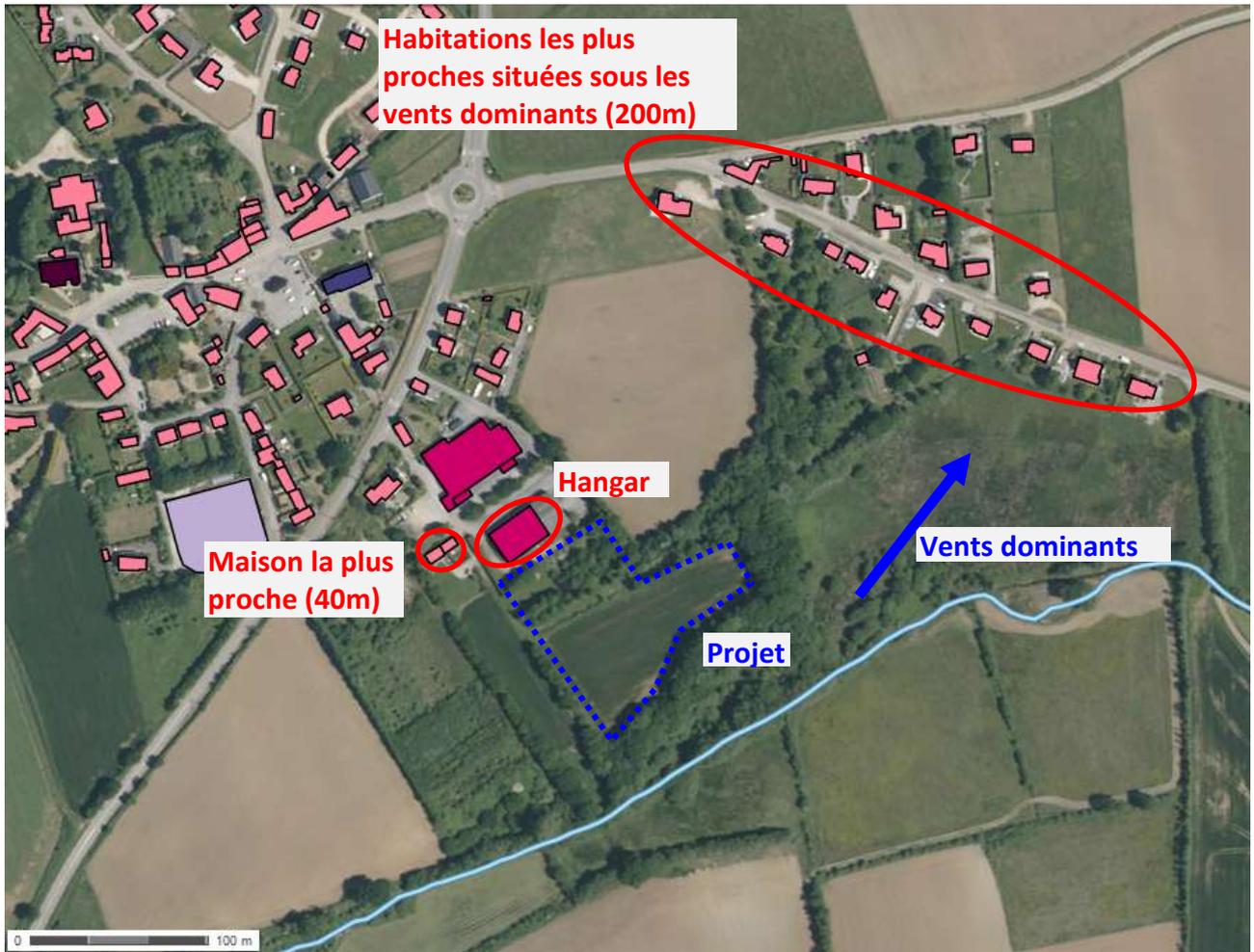
7.6.2.2 Nuisances olfactives

Il n'y a pas de stockage des effluents et le substrat, correctement drainé et aéré, représente un milieu totalement aérobie, **empêchant toute possibilité de fermentation.**

Les roseaux constituent **une barrière supplémentaire** contre la propagation des odeurs éventuelles. Enfin, **le dimensionnement de la station d'épuration sera suffisant** pour éviter les phénomènes de surcharge.

Les dégagements d'odeurs ne seront pas observés pour cette station d'épuration. Les nuisances olfactives seront **donc très limitées, voire nulles.**

- **Les habitations existantes les plus proches** sous les vents dominants (Sud-Est) sont situées **à 200 mètres** de la future station, séparés en partie par une zone boisée.
- L'habitation la plus proche de la future station se trouve à 40 m à l'Ouest. Cette habitation n'est pas dans la direction des vents dominants.



Carte 11 : Localisation des habitations à proximité du projet

8 MOYENS D'ENTRETIEN ET DE SURVEILLANCE

8.1 Exploitation de la station

8.1.1 Sécurisation du site

L'ensemble du terrain accueillant le dispositif de traitement sera entièrement clôturé.

8.1.2 Surveillance et analyse

La surveillance et l'entretien du dispositif de traitement et du réseau de collecte des eaux usées seront assurés par les services techniques communaux ou délégués à une société spécialisée.

La surveillance de l'efficacité du traitement sera assurée en entrée et en sortie des filtres plantés par un comptage sur les eaux brutes et en sortie de station par un système composé d'un canal de mesures pouvant être équipé d'un débitmètre. Des préleveurs mobiles réfrigérés asservis aux débits pourront être installés en entrée et sortie de station, afin de mesurer les rendements épuratoires du dispositif.

Au delà des prescriptions de **l'arrêté du 22 juin 2007**, *relatif à la collecte et au traitement des eaux usées des agglomérations*, l'autosurveillance du fonctionnement de l'installation sera assurée au minimum 2 fois par an. Les modalités d'autosurveillance proposées sont ainsi, en période d'étiage (avril ou novembre et décembre ou mars), sur les paramètres pH, débit, DBO₅, DCO, MES, NTK, NH₄⁺, NO₂⁻, NO₃⁻, Pt, E.Coli.

Les analyses seront réalisées sur un échantillon moyen journalier et les résultats seront mis à disposition des services chargés de la Police de l'Eau (la DDTM du Finistère) et de l'Agence de l'Eau. Les résultats de ces mesures, l'énergie consommée et tous les incidents survenus seront portés sur un registre et tenus à la disposition des agents chargés du contrôle.

8.1.3 Entretien

- Faucardage des roseaux à la fin de l'automne.
- Fauche des berges et espaces verts, deux fois par an minimum, pendant la phase de végétation active.
- Entretien hebdomadaire du prétraitement,
- Nettoyage des regards et des canaux d'amenée, entretien des dispositifs de bâchée, tous les 2 mois,
- Pour l'entretien de la station et de l'aire d'infiltration se référer au 5.4 Descriptif du projet.

8.2 Postes de refoulement

Il conviendra d'assurer la fiabilisation des postes de refoulement. Pour cela, il est prévu d'avoir deux pompes par poste en fonctionnement en alternance et pouvant servir de secours l'une à l'autre. Un dispositif de téléalarme permettra par ailleurs une intervention rapide en cas de dysfonctionnement. Il n'est pas prévu d'équiper la station de groupes électrogènes, afin de pallier à une défaillance du système électrique. Les paniers dégrilleurs seront nettoyés deux fois par semaines au minimum.

En cas d'incident ou d'accident, les services chargés d'intervenir seront ceux de la municipalité. Selon le type d'incident et la gravité de celui-ci, d'autres services pourront intervenir tels que les pompiers, les services de police, etc.

8.3 Suivi du milieu récepteur

Deux milieux récepteurs sont concernés par le rejet de la future station d'épuration de Ploéven : le cours d'eau de décembre à mars et les eaux souterraines d'avril à novembre. Deux suivis sont donc nécessaires.

8.3.1 Suivi des eaux souterraines

Ce suivi se fera sur quatre piézomètres sur le site (comme le préconise l'hydrogéologue).

- 1 piézomètre de suivi de nappe (PZ21),
- 1 piézomètre de référence (PZ24),
- 1 forage amont pour le suivi de qualité (F22),
- Un nouveau piézomètre devrait être installé à l'ouest de la zone d'infiltration pour le suivi de qualité aval.

Ces 4 piézomètres serviront au suivi piézométrique (hauteur d'eau). De plus, les piézomètres F22 et celui nouvellement créé à l'ouest de l'aire d'infiltration serviront au suivi de la qualité des eaux souterraines.

Il est proposé de réaliser une campagne annuelle de prélèvements pour analyses physico-chimiques et bactériologique, en parallèle d'un bilan d'autosurveillance.

Les paramètres de suivi seront les suivants :

pH, température, DBO₅, DCO, MES, NTK, NH₄⁺, NO₂⁻, NO₃⁻, Pt, E.coli.

Les prélèvements seront réalisés au mois d'août ou septembre.

Un prélèvement à l'état initial devra être réalisé (avant mise en service de la station) et analysé afin d'avoir une référence de qualité au niveau de la nappe.

8.3.2 Suivi des eaux superficielles

Un protocole de suivi de la qualité du milieu superficiel est proposé en 2 points situés :

- En amont immédiat du rejet de la station,
- En aval proche du rejet

Il est proposé de réaliser une campagne annuelle de prélèvements pour analyse physico-chimiques et bactériologique en parallèle d'un bilan d'autosurveillance.

Les paramètres de suivi seront les suivants :

pH, température, DBO₅, DCO, MES, NTK, NH₄⁺, NO₂⁻, NO₃⁻, Pt, E.coli.

Les prélèvements seront réalisés en période de rejet au Ty Anker soit un prélèvement en mars.

La fréquence de 1 prélèvement annuel pourra être rediscutée selon les premiers résultats obtenus. L'autosurveillance du cours d'eau pourra passer à 1 prélèvement tous les 2 ans si le service chargé de la Police de l'Eau juge cela suffisant.

Le rejet de la future station d'épuration ne constituera pas un obstacle à l'écoulement des eaux. Toutes les dispositions doivent être également prises pour éviter l'érosion du fond ou des berges du ruisseau et pour éviter la formation de dépôts. Au point de rejet, la température des eaux traitées sera inférieure à 30°C et leur pH sera compris entre 5.5 et 8.5.

L'ensemble des résultats sera tenu à disposition du service chargé de la Police de l'Eau.

8.4 Gestion des sous-produits

8.4.1 Les refus de dégrillage

Le premier type de déchets sera celui issu du dégrillage. Le nettoyage se fera au minimum 1 fois par semaine. Les déchets seront stockés dans des bacs étanches, avant d'être évacués vers un site habilité à les recevoir : Déchetterie, Centre d'Enfouissement Technique, Incinérateur, ...

8.4.2 Les refus du 1^{er} étage - curage

L'accumulation de boues sur le 1^{er} étage est de l'ordre de 3 à 5 cm/an. Après 10 ans de fonctionnement, l'accumulation sera de l'ordre de 40 cm (chiffre valable si le faucardage des roseaux est réalisé une fois par an).

Les boues sont fortement minéralisées (pas de risque de mauvaises odeurs) ; elles présentent une bonne valeur fertilisante. Les boues pourront être valorisées en agriculture. Elles sont généralement conformes aux valeurs réglementaires pour la réutilisation en épandage agricole (risques seulement en cas d'arrivée d'effluents non domestiques). L'épandage des boues devra être précédé de la réalisation d'un plan d'épandage. Le choix de la filière d'élimination des boues n'est pas arrêté. **En cas d'élimination des boues par épandage, le pétitionnaire établira une déclaration préfectorale au titre de la nomenclature 2.1.3.0 en application des articles L-214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement.** Grâce aux contraintes législatives et aux mesures indiquées dans le plan d'épandage, les incidences seront limitées à leur maximum.

Il est fortement conseillé, lors de l'enlèvement des boues, de laisser une petite couche de 2 à 3 cm pour améliorer la reprise du traitement après curage.

Remarque

Les performances des lits plantés de roseaux ne sont pas altérées par la hauteur des matières stockées. Au contraire, ces matières constituent une couche active riche en bactéries purificatrices. C'est la hauteur d'accumulation, qui, lorsqu'elle atteint celle de la revanche, oblige à prévoir un curage.

Le curage sera à prévoir après environ 10 ans de fonctionnement à pleine charge.

8.5 Calendrier prévisionnel

Le calendrier suivant est susceptible d'évoluer selon des impondérables. Il est donné à titre indicatif. Il pourra donc être modifié par le maître d'œuvre en phase préparatoire de maîtrise d'œuvre.

- Choix du maître d'œuvre : 1^{er} trimestre 2015
- Lancement de la consultation des entreprises de travaux : 4^{ème} trimestre 2015
- Commencement des travaux : début 2016
- Mise en service de la station : 2^{ème} trimestre 2016

Mise en place d'une filière d'assainissement
Dossier de Déclaration – Notice d'incidence
Commune de Ploéven

ANNEXES

ANNEXE N°1

Avis de l'hydrogéologue agréé

ANNEXE N°2

Grille d'évaluation de l'arrêté du 25 janvier 2010 et grille Seq-eau

Tableau 4 : éléments physico-chimiques généraux

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	Bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
oxygène dissous (mg O ₂ .l ⁻¹)	8	6	4	3	
taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	3	6	10	25	
carbone organique dissous(mg C.l ⁻¹)	5	7	10	15	
Température					
eaux salmonicoles	20	21.5	25	28	
eaux cyprinicoles	24	25.5	27	28	
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ .l ⁻¹)	0.1	0.5	1	2	
phosphore total (mg P.l ⁻¹)	0.05	0.2	0.5	1	
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ .l ⁻¹)	0.1	0.5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ . l ⁻¹)	0.1	0.3	0.5	1	
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ . l ⁻¹)	10	50	*	*	
Acidification¹					
pH minimum	6.5	6	5.5	4.5	
pH maximum	8.2	9	9.5	10	
Salinité					
conductivité	*	*	*	*	
chlorures	*	*	*	*	
sulfates	*	*	*	*	

^{1.2} acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon, le pH min est compris entre 6.0 et 6.5 ; le pH max entre 9.0 et 8.2.

* : Les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des valeurs seuils fiables pour cette limite.

**SYSTEME D'EVALUATION DE LA QUALITE DE L'EAU
 DES COURS D'EAU**

usage	potentialités biologiques					Vie piscicole			
	Bleu 1A	Vert 1B	Jaune 2	Orange 3	Rouge HC	Décret du 19/12/91 valeur guide	circul. du 9/11/84 valeur impér.	valeur guide	valeur impér.
matières oxydables									
DBO5 (mg/l de O2)	3	6	10	25		> 3			
DCO (mg/l de O2)	20	30	40	80					
COD (mg/l de C)	5	7	10	15					
Oxygène dissous (mg/l de O2)	8	6	4	3		>7et50%>9	>6et50%>9		
Oxydabilité au KMnO4 (mg/l de O2)	3	5	8	10					
Taux de saturation en O2 (%)	90	70	50	30					
NH4+ en mg/l	0,5	1,5	4	8					
Ntk en mg/l de N	1	2	6	12					
matières azotées									
NH4+ en mg/l	0,1	0,5	2	5		< 0,04	< 1	<0,04	< 0,5
Ntk en mg/l de N	1	2	4	10					
NO2- en mg/l	0,03	0,1	0,5	1		< 0,01		< 0,01	< 0,1
NO3- en mg/l	2	10	25	50					
NH3 en mg/l		0,025		0,08		< 0,005	< 0,025		
matières phosphorées									
PO4 en mg/l	0,1	0,5	1	2					
Ptotal en mg/l de P	0,05	0,2	0,5	1				< 0,2	
<i>usage aquaculture</i>	0,01		3						
matières en suspension									
MES en mg/l	5	25	38	50		< 25			
Turbidité en NTU	15	35	70	105					
Transparence en m	2	1	0,5	0,25					
température									
Température en degrés C	21,5	23,25	25	28					
Ecart de température (av - am)	1,5	2,25	3						
acidification									
pH mini	6,5	6	5,5	4,5			6		
pH maxi	8,2	8,5	9	10			9		
<i>en mg/l d'aluminium dissous</i>									
pH<=6,5	0,005	0,01	0,05	0,1					
pH>6,5	0,1	0,2	0,4	0,8					
micro-organismes									
<i>usage eau potable</i>									
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					
<i>par altération</i>									
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					
									DDAF du Finistère - SEEF

ANNEXE N° 3

Détails des calculs d'acceptabilité

Mise en place d'une filière d'assainissement
Dossier de Déclaration – Notice d'incidence
Commune de Ploëven

ETUDE D'ACCEPTABILITE DU MILIEU RECEPTEUR													
DEBITS MENSUELS DE REFERENCE													
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ty Anker à Ploëven (l/s)	Qm	193.75 l/s	178.41 l/s	123.86 l/s	88.64 l/s	56.25 l/s	31.82 l/s	21.02 l/s	12.50 l/s	15.91 l/s	49.43 l/s	105.11 l/s	163.64 l/s
	Qm 1/5 sec (l/s)	107.95 l/s	102.27 l/s	73.86 l/s	46.02 l/s	26.70 l/s	13.64 l/s	8.52 l/s	5.11 l/s	6.25 l/s	12.50 l/s	36.93 l/s	85.23 l/s
	Qm 1/5 ses (m3/j)	9327	8836	6382	3976	2307	1178	736	442	540	1080	3191	7364
Qm : débits mensuels de référence													
Qm 1/5 : ajustement des débits mensuels de référence selon une loi de Galton													
FLUX AMONT													
Objectif de qualité : 1A. Les concentrations de référence sont celles de milieu de la classe objectif de qualité 1A													
PARAMETRES	CONCENTRATION OBJECTIF AMONT	FLUX OBJECTIFS MENSUELS											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
DBO5	1.50 mg/l	13.99 kg/j	13.25 kg/j	9.57 kg/j	5.96 kg/j	3.46 kg/j	1.77 kg/j	1.10 kg/j	0.66 kg/j	0.81 kg/j	1.62 kg/j	4.79 kg/j	11.05 kg/j
DCO	10.00 mg/l	93.27 kg/j	88.36 kg/j	63.82 kg/j	39.76 kg/j	23.07 kg/j	11.78 kg/j	7.36 kg/j	4.42 kg/j	5.40 kg/j	10.80 kg/j	31.91 kg/j	73.64 kg/j
NTK	0.50 mg/l	4.66 kg/j	4.42 kg/j	3.19 kg/j	1.99 kg/j	1.15 kg/j	0.59 kg/j	0.37 kg/j	0.22 kg/j	0.27 kg/j	0.54 kg/j	1.60 kg/j	3.68 kg/j
NH4+	0.05 mg/l	0.47 kg/j	0.44 kg/j	0.32 kg/j	0.20 kg/j	0.12 kg/j	0.06 kg/j	0.04 kg/j	0.02 kg/j	0.03 kg/j	0.05 kg/j	0.16 kg/j	0.37 kg/j
MES	2.50 mg/l	23.32 kg/j	22.09 kg/j	15.95 kg/j	9.94 kg/j	5.77 kg/j	2.95 kg/j	1.84 kg/j	1.10 kg/j	1.35 kg/j	2.70 kg/j	7.98 kg/j	18.41 kg/j
Pt	0.025 mg/l	0.23 kg/j	0.22 kg/j	0.16 kg/j	0.10 kg/j	0.06 kg/j	0.03 kg/j	0.02 kg/j	0.01 kg/j	0.01 kg/j	0.03 kg/j	0.08 kg/j	0.18 kg/j
Bactério (U/j)	1.0E+1 U/100ml	9.3E+08	8.8E+08	6.4E+08	4.0E+08	2.3E+08	1.2E+08	7.4E+07	4.4E+07	5.4E+07	1.1E+08	3.2E+08	7.4E+08
FLUX AVAL MAXIMUM													
Objectif de qualité : 1B. Les concentrations de référence sont celles de limite de la classe objectif de qualité 1B													
PARAMETRES	CONCENTRATION OBJECTIF AVAL	FLUX OBJECTIFS MENSUELS											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
DBO5	6.00 mg/l	56.30 kg/j	53.36 kg/j	38.63 kg/j	23.86 kg/j	13.84 kg/j	7.07 kg/j	4.42 kg/j	2.65 kg/j	3.24 kg/j	6.48 kg/j	19.15 kg/j	44.52 kg/j
DCO	30.00 mg/l	281.51 kg/j	266.78 kg/j	193.15 kg/j	119.29 kg/j	69.22 kg/j	35.35 kg/j	22.09 kg/j	13.25 kg/j	16.20 kg/j	32.40 kg/j	95.73 kg/j	222.60 kg/j
NTK	2.00 mg/l	18.77 kg/j	17.79 kg/j	12.88 kg/j	7.95 kg/j	4.61 kg/j	2.36 kg/j	1.47 kg/j	0.88 kg/j	1.08 kg/j	2.16 kg/j	6.38 kg/j	14.84 kg/j
NH4+	0.50 mg/l	4.69 kg/j	4.45 kg/j	3.22 kg/j	1.99 kg/j	1.15 kg/j	0.59 kg/j	0.37 kg/j	0.22 kg/j	0.27 kg/j	0.54 kg/j	1.60 kg/j	3.71 kg/j
MES	25.00 mg/l	234.59 kg/j	222.32 kg/j	160.96 kg/j	99.41 kg/j	57.68 kg/j	29.45 kg/j	18.41 kg/j	11.05 kg/j	13.50 kg/j	27.00 kg/j	79.77 kg/j	185.50 kg/j
Pt	0.200 mg/l	1.88 kg/j	1.78 kg/j	1.29 kg/j	0.80 kg/j	0.46 kg/j	0.24 kg/j	0.15 kg/j	0.09 kg/j	0.11 kg/j	0.22 kg/j	0.64 kg/j	1.48 kg/j
Bactério (U/j)	2.0E+1 U/100ml	1.9E+09	1.8E+09	1.3E+09	8.0E+08	4.6E+08	2.4E+08	1.5E+08	8.8E+07	1.1E+08	2.2E+08	6.4E+08	1.5E+09

Mise en place d'une filière d'assainissement
Dossier de Déclaration – Notice d'incidence
Commune de Ploéven

REJETS ACCEPTABLES

Flux rejetés acceptables = (flux aval maximum-flux amont)		Marge : non 20%											
PARAMETRES	FLUX OBJECTIFS MENSUELS												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
DBO5	42.31 kg/j	40.10 kg/j	29.06 kg/j	17.89 kg/j	10.38 kg/j	5.30 kg/j	3.31 kg/j	1.99 kg/j	2.43 kg/j	4.86 kg/j	14.36 kg/j	33.47 kg/j	
DCO	188.24 kg/j	178.42 kg/j	129.33 kg/j	79.53 kg/j	46.15 kg/j	23.56 kg/j	14.73 kg/j	8.84 kg/j	10.80 kg/j	21.60 kg/j	63.82 kg/j	148.96 kg/j	
NTK	14.10 kg/j	13.37 kg/j	9.69 kg/j	5.96 kg/j	3.46 kg/j	1.77 kg/j	1.10 kg/j	0.66 kg/j	0.81 kg/j	1.62 kg/j	4.79 kg/j	11.16 kg/j	
NH4+	4.23 kg/j	4.00 kg/j	2.90 kg/j	1.79 kg/j	1.04 kg/j	0.53 kg/j	0.33 kg/j	0.20 kg/j	0.24 kg/j	0.49 kg/j	1.44 kg/j	3.34 kg/j	
MES	211.27 kg/j	200.23 kg/j	145.00 kg/j	89.47 kg/j	51.91 kg/j	26.51 kg/j	16.57 kg/j	9.94 kg/j	12.15 kg/j	24.30 kg/j	71.80 kg/j	167.09 kg/j	
Pt	1.64 kg/j	1.56 kg/j	1.13 kg/j	0.70 kg/j	0.40 kg/j	0.21 kg/j	0.13 kg/j	0.08 kg/j	0.09 kg/j	0.19 kg/j	0.56 kg/j	1.30 kg/j	
bactéri (U/j)	9.3E+08	8.8E+08	6.4E+08	4.0E+08	2.3E+08	1.2E+08	7.4E+07	4.4E+07	5.4E+07	1.1E+08	3.2E+08	7.4E+08	

concentrations rejetées acceptables = flux rejetés acceptables / (débits amont +débit STEP)

PARAMETRES	CONCENTRATIONS OBJECTIFS MENSUELS												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
DBO5	25 mg/l	750.2 mg/l	711.0 mg/l	515.2 mg/l	#DIV/0!	593.5 mg/l							
DCO	110 mg/l	3337.5 mg/l	3163.5 mg/l	2293.1 mg/l	#DIV/0!	2641.2 mg/l							
NTK	30 mg/l	250.1 mg/l	237.0 mg/l	171.7 mg/l	#DIV/0!	197.8 mg/l							
NH4+	25 mg/l	74.9 mg/l	71.0 mg/l	51.4 mg/l	#DIV/0!	59.3 mg/l							
MES	25 mg/l	3746.0 mg/l	3550.1 mg/l	2570.9 mg/l	#DIV/0!	2962.6 mg/l							
Pt	12 mg/l	29.1 mg/l	27.6 mg/l	20.0 mg/l	#DIV/0!	23.0 mg/l							
bactéri (U/100ml)	5.E+05 U/100ml	1.7E+09	1.6E+09	1.1E+09	#DIV/0!	1.3E+09							

CONCENTRATIONS DANS LE MILIEU RECEPTEUR AU DROIT DU REJET

PARAMETRES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
DBO5	1.64	1.65	1.71	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.68
DCO	10.60	10.63	10.88	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.76
NTK	0.68	0.69	0.76	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.72
NH4+	0.20	0.21	0.27	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.24
MES	2.64	2.64	2.70	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.67
Pt	0.10	0.10	0.13	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.12
Bactéri (U/100 ml)	3015	3181	4390	10	10	10	10	10	10	10	10	3810

- 1A Très bonne qualité
- 1B Bonne qualité
- 2 Qualité passable
- 3 Mauvaise qualité
- 4 Hors classe