

**Maîtrise d'Ouvrage :**  
Commune d'ESQUENNOY

**Assistant à Maîtrise d'Ouvrage :**  
Ameva



**Création d'une  
station  
d'épuration sur  
la commune  
d'ESQUENNOY**



**Porter à Connaissance**

**AMODIAG Environnement**

**Siège :** ZAC Valenciennes-Rouvignies - 9 avenue Marc Lefrancq – 59121 PROUVY

**Bureau :** 4 rue Saumon – 62000 ARRAS

**Agence Seine Normandie :** 1, Rue Georges Brassens – 27600 GAILLON

**Agence Baie de Somme :** 518, Rue Saint Fuscien – 80 090 AMIENS

Référence interne :	SN19027000
Agence	Seine-Normandie

#### Informations sur le document

VERSION	DATE	REDACTEUR	APPROBATEUR
1	02/06/2020	A.PAPET/G.STREIT	J.DOCHY
2	08/06/2020	A.PAPET/G.STREIT	J.DOCHY
3	15/06/2020	A.PAPET/G.STREIT	J.DOCHY

#### Partenaires technique et financier :

AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE



CONSEIL DEPARTEMENTAL DE L'OISE



POLICE DE L'EAU – DDT OISE



Liberté . Égalité . Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
PRÉFET DE L'OISE  
Direction départementale  
des Territoires de l'Oise

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>IDENTIFICATION DU DEMANDEUR.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>REGLEMENTATION EN VIGUEUR.....</b>	<b>8</b>
2.1	ARTICLES L.214-1 A L.214-6 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (LOI SUR L'EAU DU 3 JANVIER 1992) .....	9
2.2	NOMENCLATURE DES OPERATIONS SOUMISES A AUTORISATION OU AUTORISATION .....	9
2.3	RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES .....	9
<b>3</b>	<b>ETAT DES LIEUX .....</b>	<b>11</b>
3.1	CONTEXTE DU PROJET .....	12
3.1.1	<i>Localisation.....</i>	12
3.1.2	<i>Historique de l'assainissement sur la commune / problématique.....</i>	12
3.2	CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES .....	14
3.2.1	<i>Topographie .....</i>	14
3.2.2	<i>Zones protégés .....</i>	14
3.2.3	<i>Alimentation en eau potable .....</i>	14
3.2.4	<i>Géologie et hydrogéologie.....</i>	15
3.2.5	<i>Risques naturels.....</i>	16
<b>4</b>	<b>MISE EN SEPARATIF DU RESEAUX .....</b>	<b>19</b>
4.1	OBJECTIF.....	20
4.1.1	<i>Eaux Pluviales .....</i>	20
4.1.2	<i>Eaux usées .....</i>	20
4.1.3	<i>Refolement .....</i>	20
<b>5</b>	<b>CREATION D'UNE STATION D'EPURATION .....</b>	<b>22</b>
5.1	ANALYSE DES DONNEES EXISTANTES.....	23
5.1.1	<i>Nature d'effluents à traiter.....</i>	23
5.1.2	<i>Milieu récepteur .....</i>	23
5.1.3	<i>Localisation, implantation et caractéristiques .....</i>	23
5.2	JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET PARMIS LES ALTERNATIVES.....	25
5.3	DIMENSIONNEMENT.....	25
5.3.1	<i>Population desservie.....</i>	25
5.3.2	<i>Origine et caractéristiques des effluents à traiter .....</i>	26
5.3.3	<i>Niveau de rejet minimal à garantir.....</i>	26
5.3.4	<i>Filières envisagées – Filtre planté de roseaux double étages verticaux .....</i>	27
5.3.5	<i>Ouvrages.....</i>	28
5.3.6	<i>Dimensionnement.....</i>	31
5.3.7	<i>Canalisations .....</i>	33
5.3.8	<i>Aménagements divers .....</i>	34
5.3.9	<i>Dispositions relatives à l'autosurveillance.....</i>	35
5.3.10	<i>Destination des sous-produits .....</i>	36
5.3.11	<i>Desserte par les réseaux.....</i>	36
5.3.12	<i>Détail estimatif.....</i>	36
<b>6</b>	<b>IMPACTS APRES CHANTIER .....</b>	<b>38</b>
6.1	IMPACTS DU FONCTIONNEMENT DE LA STATION D'EPURATION .....	39
6.1.1	<i>Nuisances sonores .....</i>	39
6.1.2	<i>Nuisances olfactives .....</i>	40
6.1.3	<i>Nuisances visuelles .....</i>	41

<b>7</b>	<b>COMPATIBILITE DE L'OPERATION AVEC LES DOCUMENTS EN VIGUEUR .....</b>	<b>42</b>
7.1	COMPTABILITE AVEC LE SDAGE (SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX) .....	43
7.2	COMPTABILITE AVEC LE SAGE (SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU) .....	43
<b>8</b>	<b>CALENDRIER .....</b>	<b>46</b>
<b>9</b>	<b>EXPLOITATION .....</b>	<b>48</b>

# 1 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

---

L'élaboration de ce présent dossier de Porter à Connaissance relatif à la création d'une station d'épuration sur la commune d'ESQUENNOY a été souhaitée par :

**Mairie d'ESQUENNOY**

**6 place de la Mairie  
60 120 ESQUENNOY**

**Tel: 03 44 07 05 10  
Mail : [mairie.esquennoy@wanadoo.fr](mailto:mairie.esquennoy@wanadoo.fr)  
SIRET : 21600219600014**

**Représenté par le Maire de la Commune**

## 2 REGLEMENTATION EN VIGUEUR

---

## 2.1 ARTICLES L.214-1 A L.214-6 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (LOI SUR L'EAU DU 3 JANVIER 1992)

L'article L.211-1 du Code de l'Environnement vise à assurer une gestion équilibrée de la ressource en eau par :

- La Préservation des inondations et des écosystèmes aquatiques des sites et des zones humides.
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer.
- La restauration de la qualité des eaux.
- Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau.

L'article L.214-1 précise que « Sont soumises aux dispositions des articles L.214-2 à L.214-6 les installations (...) entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants. »

L'article L.214-2 indique que « Les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L.214-1 sont définis dans une nomenclature, établie par décret en Conseil d'Etat après avis du Comité national de l'eau, et soumis à **déclaration** ou à **autorisation** suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques. »

**Le Code de l'environnement institue, par conséquent, un régime de déclaration ou d'autorisation pour les installations, ouvrages, travaux ou activités affectant d'une manière ou d'une autre l'aménagement et la qualité des eaux.**

## 2.2 NOMENCLATURE DES OPERATIONS SOUMISES A AUTORISATION OU AUTORISATION

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à Déclaration ou à autorisation en application des articles L.214-1 à L.214-6 est annexée à l'article R.214-1 et est divisée en 5 titres :

<b>Titre I :</b>	Prélèvements	<i>5 rubriques</i>
<b>Titre II :</b>	Rejets	<i>11 rubriques</i>
<b>Titre III :</b>	Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique	<i>15 rubriques</i>
<b>Titre IV :</b>	Impacts sur le milieu marin	<i>3 rubriques</i>
<b>Titre V :</b>	Régimes d'autorisation valant autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement	<i>10 rubriques</i>

## 2.3 RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES

Le projet est donc soumis aux rubriques suivantes décrites à l'article R214-1 du Code de l'Environnement :

RUBRIQUE	RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE CONCERNEE	CAPACITE DE LA STEP	REGIME
----------	---------------------------------------	---------------------	--------



2.1.1.0	<p>Stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R2224-6 du code général des collectivités territoriales :</p> <p>1) Supérieure à 600 kg de DBO5 : (A) : projet soumis à Autorisation</p> <p>2) Supérieure à 12 kg de DBO5, mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO5 : (D) : projet soumis à Déclaration</p>	10.8 kg / DBO5	Sans objet
---------	--	----------------	------------

La capacité de la station d'épuration est inférieure au seuil de Déclaration (12 kg / DBO5). Un Dossier Loi sur l'Eau n'est pas nécessaire.

**Cependant, après échanges avec les services de la Police de l'Eau, un Porter à Connaissance a été demandée par cette dernière.**

## 3 ETAT DES LIEUX

---

## 3.1 CONTEXTE DU PROJET

### 3.1.1 LOCALISATION

La commune d'ESQUENNOY est localisée dans le département de l'Oise (60), à 40 km environ au Nord-Est de BEAUVAIS.

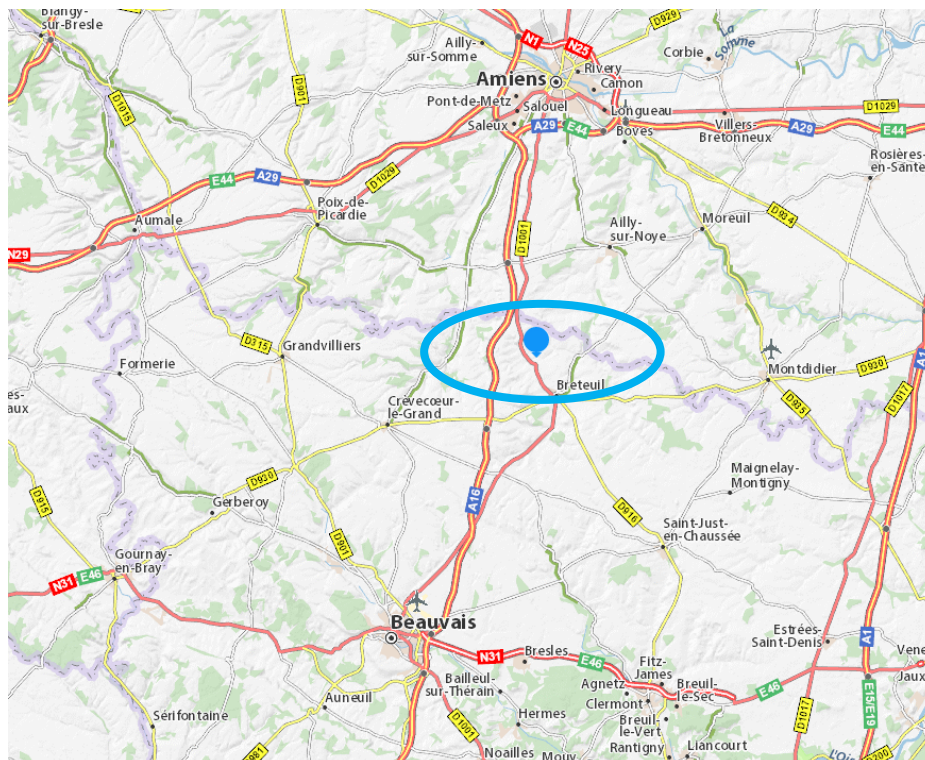


Figure 1 : Localisation de la commune d'ESQUENNOY (Via Michelin)

### 3.1.2 HISTORIQUE DE L'ASSAINISSEMENT SUR LA COMMUNE / PROBLEMATIQUE

Le 26 avril 2006, la commune d'ESQUENNOY a approuvé son zonage d'assainissement, classant la totalité de la zone agglomérée en assainissement non-collectif.

Ce zonage faisait suite au schéma directeur d'assainissement réalisé par SANEP en 2001. La commune n'avait pas souhaité mettre en œuvre les solutions d'assainissement collectif proposées par l'étude et avait classé la totalité de la zone agglomérée en assainissement non-collectif.

En 1991, lors de la création du réseau d'assainissement du lotissement, il était prévu de traiter les effluents par un système de décantation de type « lagune » avant infiltration dans le sol. Dans un premier temps, un seul bassin d'infiltration avait été créé. Entre 1997 et 2001, un second bassin a été créé, en surverse du premier.

Cependant, aujourd'hui, en raison de l'absence de prétraitement et de traitement, les bassins d'infiltration sont colmatés et la canalisation de transfert est continuellement en charge. Ces deux bassins ne remplissent donc plus leur rôle épuratoire ce qui entraîne un impact réel sur le milieu naturel.

Actuellement, un réseau de type séparatif, de collecte les eaux usées du lotissement situé au nord de la commune (les rues Van Daele, du 8 mai, de la Butte et Colin). Ce réseau récupère les effluents d'environ cinquante logements, et converge vers un système de décantation composé de deux bassins d'infiltration, sans traitement. La canalisation de transfert vers les deux bassins d'infiltration est unitaire. Elle achemine les eaux usées mais aussi les eaux pluviales collectées par le réseau d'eaux pluviales du lotissement.

En 2012, une étude visant à décrire précisément le réseau d'assainissement collectif existant et son fonctionnement mais aussi à proposer un programme de travaux a été réalisée. Il en ressort que les bassins d'infiltration sont colmatés en raison de l'absence de prétraitement des effluents. De ce fait, la canalisation unitaire de transfert des effluents vers les bassins est constamment en charge.

La commune d'ESQUENNOY souhaite donc créer une station d'épuration pour le traitement des eaux usées de ce lotissement.

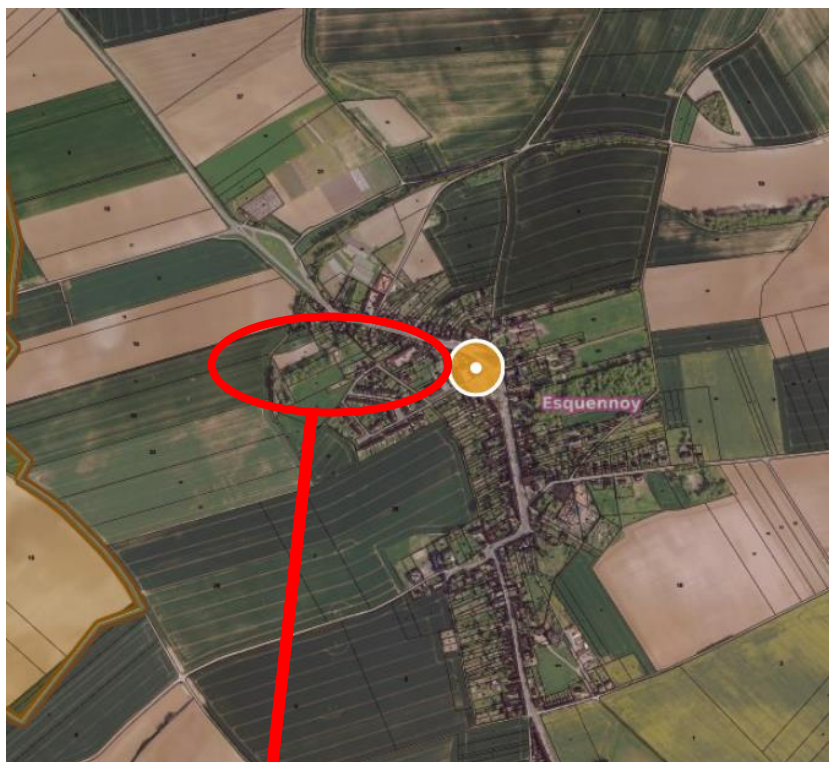


Figure 2 : Localisation géographique – STEP d'Esquennoy



Figure 3 : Vue aérienne – STEP d'Esquennoy



## 3.2 CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

### 3.2.1 TOPOGRAPHIE

Le projet se situe sur la parcelle n° 24 côté rue de la butte.

D'après le plan topographique et l'étude géotechnique réalisée par GINGER la zone concernée présente une pente descendante vers le sud-ouest, son altitude varie globalement entre les cotes 95.7 et 101.5 NGF et se situe dans un axe de thalweg. Il s'agit d'une vallée sèche présentant un aval vers le Nord-Est, en direction de la rivière « La Noye ».



Figure 4 : Carte IGN du secteur - Géoportail

### 3.2.2 ZONES PROTEGES

La commune n'est pas concernée par des zones protégées ou restrictives sur le plan environnemental.

### 3.2.3 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La commune d'ESQUENNOY assure le service public de l'eau potable comprenant la production, le transfert, le stockage et la distribution de l'eau potable en régie. Elle est alimentée en eau potable par le captage n°00802X001 situé au nord-est de son territoire.

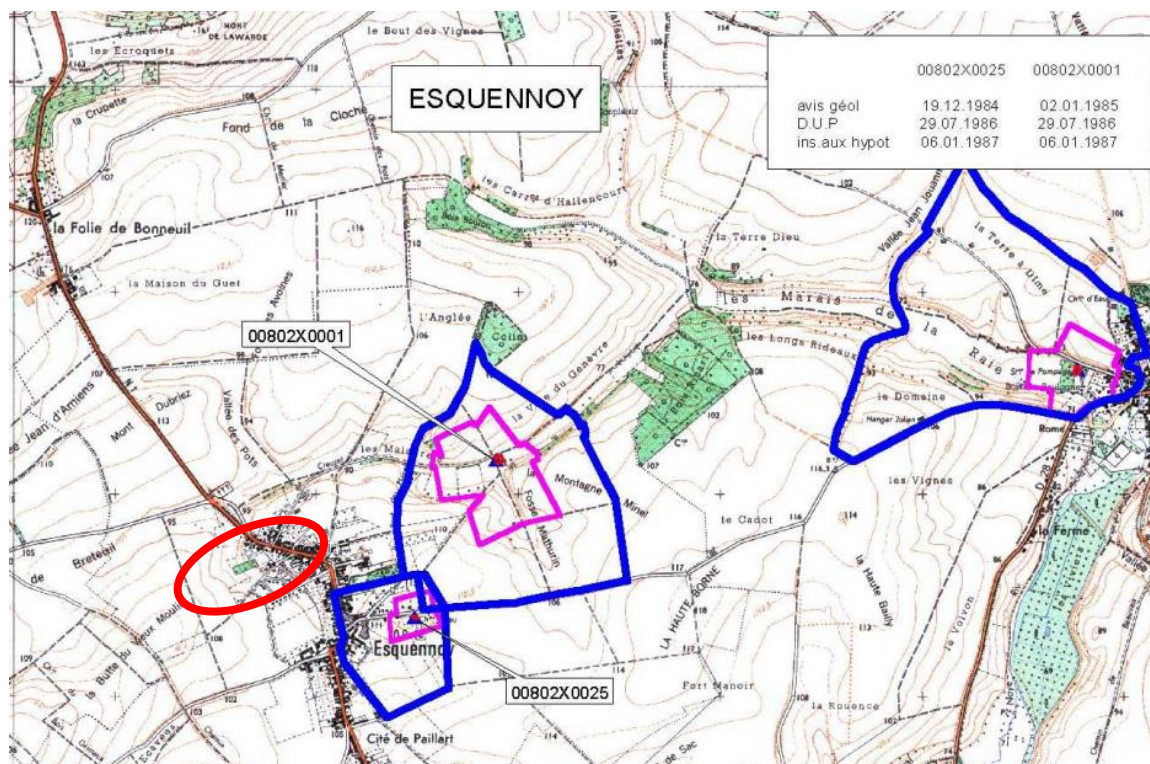


Figure 5 : Cartographie des périmètres de protection sur le secteur - Géoportail

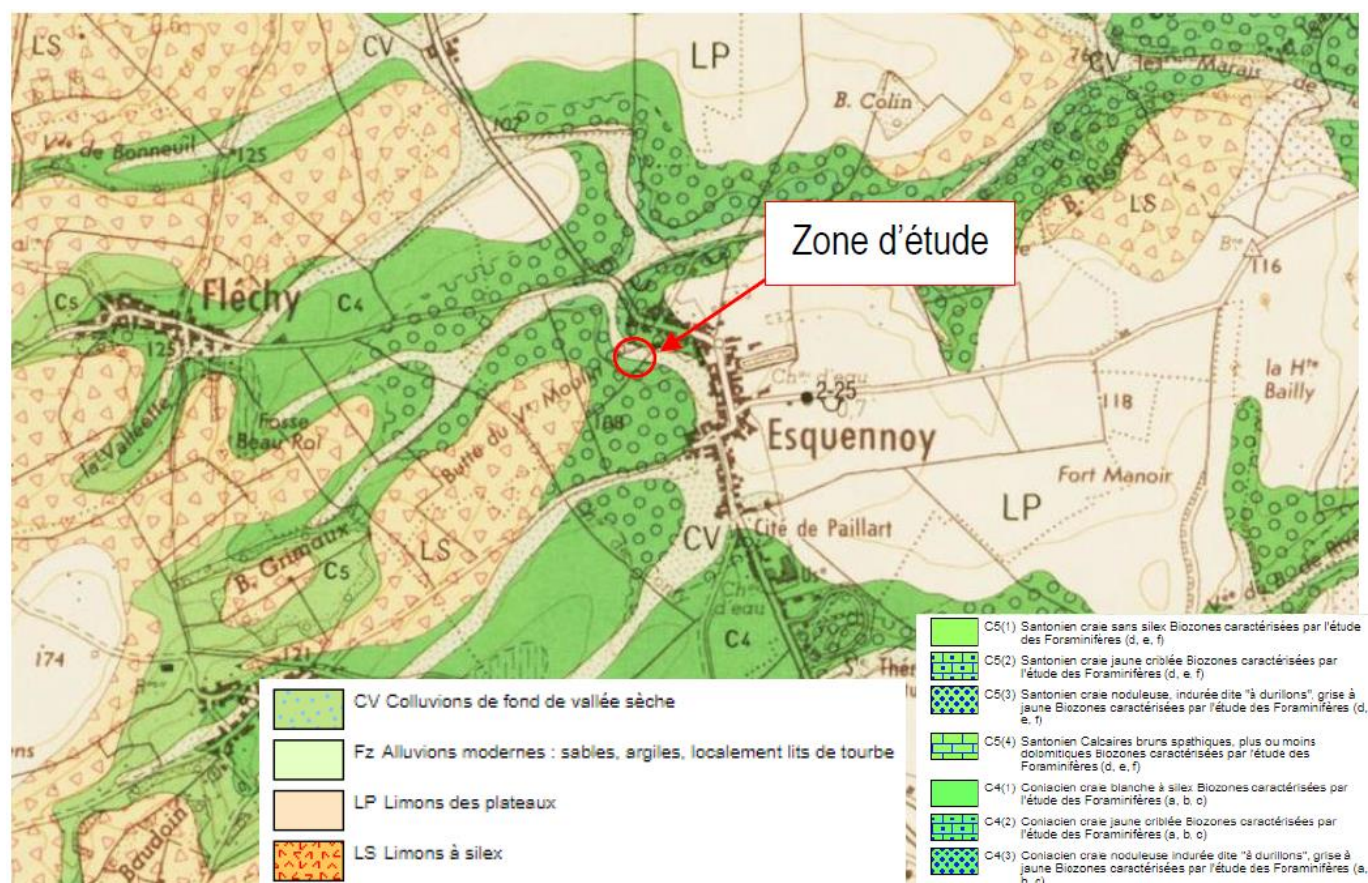
La parcelle d'implantation de la future station d'épuration se situe en dehors des périmètres de protection des captages à proximité.

### 3.2.4 GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

Les études réalisées sur la commune d'ESQUENNOY, mettent en avant les formations suivantes, de haut en bas :

- ▲ Des remblais d'aménagement,
- ▲ Des colluvions de fond de vallée sèche (CV),
- ▲ Des limons à silex (LS),
- ▲ Du substratum crayeux du Coniacien (C4).





Le rapport géotechnique réalisé par GINGER apporte les points suivants :

Sur les zones de plateau, ce sont des limons loessiques argilo-sableux, parfois enrichis en calcaire en profondeur, d'épaisseur généralement supérieure à un mètre et qui constituent les terres en culture.

Dans les vallées sèches, les colluvions sont argilo-limoneuses, contenant des silex brisés et souvent des grains de sable quartzeux.

L'assise générale est constituée par la craie blanche du Turonien, surmontée par la craie du Coniacien. Il s'agit d'une craie blanche compacte renfermant quelques silex. L'hydrologie souterraine est marquée par la présence de la nappe de la craie qui est une nappe libre dont la profondeur dans le secteur est donnée entre 11 et 28 m du fond des thalwegs vers les plateaux, d'après les données du BRGM.

### 3.2.5 RISQUES NATURELS

Des nombreuses cavités/effondrements sont recensés sur Esquennoy. En revanche, aucun mouvement terrain n'a été identifié dans la zone du projet.

#### ▼ Cavités souterraines abandonnées non minières

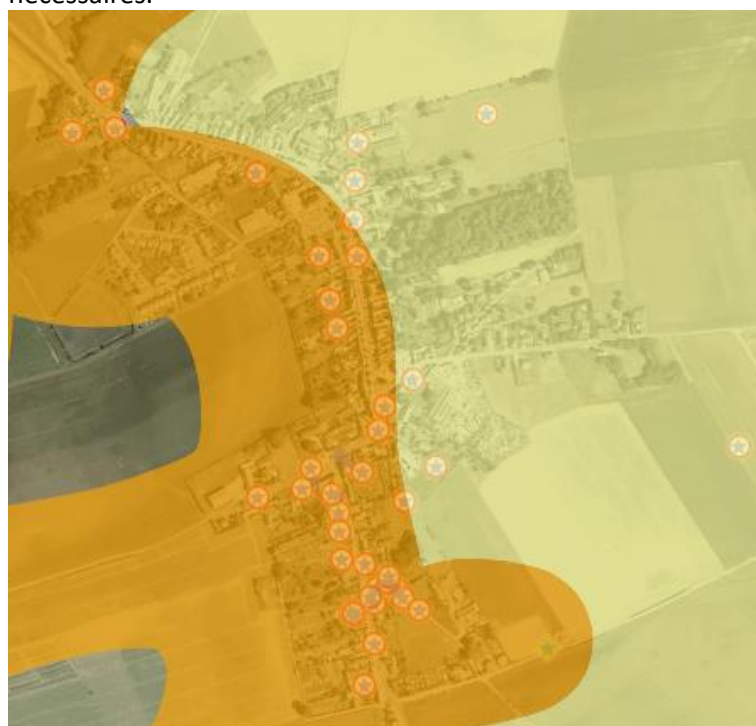
- Cave
- ◆ Carrière
- ▼ Naturelle
- Indéterminée
- ▲ Galerie
- ★ Ouvrage Civil



▼ Mouvements de terrain	
<span style="color: red;">■</span>	Glissement
<span style="color: green;">◆</span>	Eboulement
<span style="color: yellow;">▼</span>	Coulée
<span style="color: blue;">★</span>	Effondrement
<span style="color: magenta;">▲</span>	Erosion des berges

Figure 7 : Cartographie des cavités du secteur - Géorisque

A noter également un risque d'aléa moyen au retrait gonflement des argiles dans le secteur d'étude. Cette contrainte devra être prise en compte en amont de la réalisation des travaux afin de prendre les dispositions nécessaires.



▼ Exposition au retrait gonflement des argiles	
<span style="color: red;">■</span>	Aléa fort
<span style="color: orange;">■</span>	Aléa moyen
<span style="color: yellow;">■</span>	Aléa faible

Figure 8 : Cartographie des expositions au retrait gonflement des argiles du secteur - Géorisque

La commune est concernée par un PPRN (Plan Prévention des Risque Naturels) : Risque Mouvement de terrain approuvé.

Le projet est à proximité de la Zone B3 et B2 (risque moyen) mais non inclus dans une zone à risque. Des précautions quant au choix des matériaux et mise en œuvre seront prises.





Figure 9 : Cartographie des expositions aux mouvements de terrain du secteur - Géorisque

## 4 MISE EN SEPARATIF DU RESEAUX

---

## 4.1 OBJECTIF

Il est prévu en complément de la création de la station d'épuration de mettre en séparatif le réseau ; actuellement en unitaire.

Cela permettra de séparer les eaux usées qui seront envoyées vers la STEP, des eaux pluviales qui transiteront vers les bassins d'infiltration.

### 4.1.1 EAUX PLUVIALES

La canalisation de transfert des eaux vers les bassins pourra être conservée (sous réserve de l'état général) et utilisée pour l'amené des eaux pluviales strictes.

### 4.1.2 EAUX USEES

Les eaux usées seront déconnectées du regard de convergence EU/EP actuel, qui deviendra ainsi un regard Eaux Pluviales strictes. Les effluents sont alors acheminés vers le nouveau poste de refoulement (création d'environ 10ml canalisation DN200, gravitaire) qui enverra les eaux usées en STEP pour le traitement (refoulement de 60ml). Ce poste de refoulement aura la double fonction transite et relèvement des effluents directement au prétraitement.

Les canalisations de mise en séparatif (gravitaire) et transport (refoulement) des effluents permettront de faire transiter l'ensemble des eaux usées à traiter, vers la STEP. Au vu de la position stratégique, la nature du sol et des effluents, il est conseillé :

- ⚠ Canalisations fonte : raccordement/canalisation gravitaire
- ⚠ Canalisations PEHD : raccordement/canalisation sous pression (refoulement)

Ces matériaux resteront durables dans le temps et sont parfaitement adaptés au projet.

Les regards de visite seront placés sous chaussée et/ou sous-trottoir. Ils seront en béton armé avec joints à lubrifier. Chaque regard sera recouvert par un tampon verrouillé articulé type sécurité en fonte ductile classe D400.

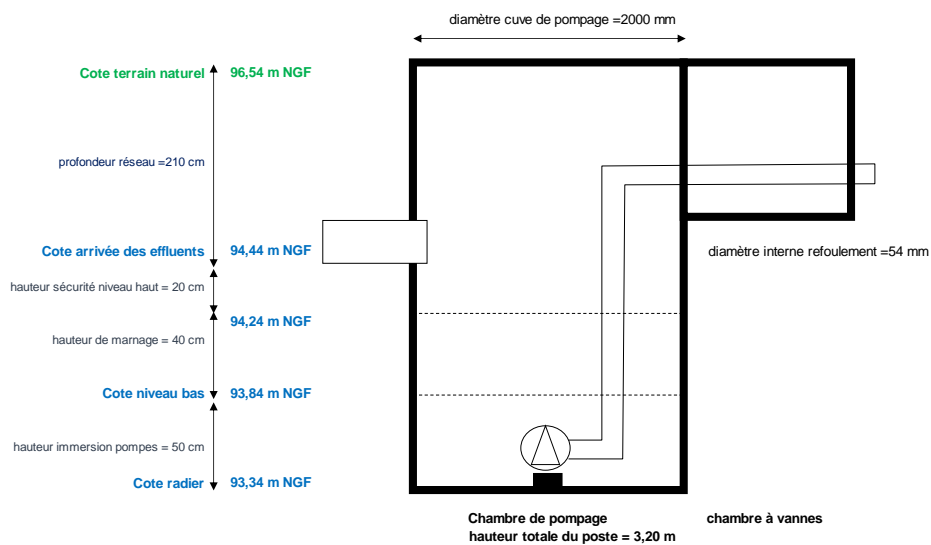
Nota : suivant l'avancé des négociations pour les servitudes de passage, il peut être envisagé de réaliser l'amené du refoulement par forage dirigé (technique sans tranchée).

### 4.1.3 REFOULEMENT

La commune a décidé d'implanter le poste de refoulement sous voirie La canalisation de refoulement devra traverser la parcelle 25 et 26 (jardins). Une servitude de passage sera donc nécessaire.

Le dimensionnement du poste de refoulement prend en compte :

- ⚠ Les débits de pointe des effluents
- ⚠ La longueur de refoulement et son diamètre (pertes de charge et temps de séjour), soit 60 ml en DN53.6 int (canalisation en PEHD PN16 – DN63)
- ⚠ La taille de la cuve (stockage et temps de séjour). Nous avons pris en compte dans nos calculs et estimation une cuve de type béton.
- ⚠ Les altimétries : côte d'arrivée des effluents et le point de rejet (hauteur géométrique)



## 5 CREATION D'UNE STATION D'EPURATION

---

## 5.1 ANALYSE DES DONNEES EXISTANTES

Le Schéma Directeur Assainissement (SDA) réalisé par Verdi en 2012, présente un système d'assainissement reprenant 46 logements avec un nombre d'habitants estimé à 104. Le ratio abonné/habitant est donc de 2,26 hab/log. A contrario, les Inspections TéléVisées (ITV) effectuées par ASUR en 2019, recensent 53 branchements EU. En appliquant le ratio du SDA (2,26 hab/brchmt), le lotissement actuel accueillerait 120 habitants.

Nota : le nombre de logements du SDA semble être basé sur le nombre de contrôles de conformité effectués par la CC de la Brèche et Noye, à l'époque. Rien n'indique que l'ensemble des habitations ont pu être visitées.

Concernant les données AEP transmises par la Commune, le lotissement reprend 56 abonnés (avec une population estimée à 160 - 165 habitants) dont :

- 🔹 53 abonnés raccordés au réseau d'Assainissement Collectif (AC)
- 🔹 3 abonnés en Assainissement Non Collectif (ANC)

Après échange avec le COPIL, et au vu des divers éléments (consommation AEP/ estimation de la population) le ratio d'occupation du SDA de 2,26 hab/log est corrigé à 2,9 hab/log.

Avec cet état des lieux initial, une première approche de la capacité de dimensionnement de la future STEP peut être réalisée :

- 🔹 \*Capacité actuelle =  $53 \times 2.9 = 154$  Equivalents Habitant (EH)
- 🔹 \***Capacité future (+15%) = 177 EH arrondie à 180 EH**

**Capacité de la future STEP : 180 EH**

### 5.1.1 NATURE D'EFFLUENTS A TRAITER

Les effluents collectés seront de nature domestique. Il n'est pas prévu d'assurer la collecte d'effluents usés bruts d'autre nature (industriels...).

Nota : Les eaux pluviales ne seront pas envoyées sur la STEP (réseau séparatif) mais dans les bassins d'infiltration des eaux pluviales existant.

### 5.1.2 MILIEU RECEPTEUR

N'ayant pas cours d'eau à proximité, les eaux épurées seront infiltrées dans la parcelle après traitement.

**Au vu de l'emplacement de la future station, des captages d'eau potable, et des débits à infiltrer, l'ARS confirme que l'avis d'une hydrogéologue agréé ne sera pas nécessaire.**

### 5.1.3 LOCALISATION, IMPLANTATION ET CARACTERISTIQUES

#### 5.1.3.1 Localisation

Le site retenu pour l'implantation de la future station d'épuration est situé au nord-ouest du bourg, à proximité du lotissement actuellement en assainissement collectif.



Figure 10 : Localisation géographique – STEP d'Esquennoy

#### 5.1.3.2 Implantation



Figure 11 : Implantation générale – STEP d'Esquennoy

#### 5.1.3.3 Foncier

La parcelle concernée par le projet (parcelle n°24) appartient à des propriétaires privés. Les démarches pour son acquisition seront effectuées après validation du projet par le COPIL.

#### 5.1.3.4 Accès

L'accès à la station se fera depuis la route de Flechy et le chemin d'accès des bassins d'infiltration actuels. Le portail sera conjoint aux 2 ouvrages : STEP et bassins d'infiltration.

Afin de le rendre carrossable à toute période de l'année pour l'exploitation de la station et pour l'accès des engins de chantier, il conviendra lors de l'opération d'effectuer des travaux de renforcement dès la phase préparatoire. Cet aménagement couvre une distance d'environ 250 m, sur une largeur minimum de 4m.

A l'intérieur de la station, les filtres seront accessibles via une voirie lourde de largeur minimale de 4 m revêtu en grave 30/60 mm puis en concassé 0/31.5 mm, avec finition de type mélange terre / pierre. Des aires de retournement/axes de rotation sont prévues pour faciliter la circulation des véhicules au sein de la station.

Les ouvrages annexes (dégrilleur, canal de comptage, chasse d'alimentation) seront accessibles via une voirie piétonne.

## 5.2 JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET PARMI LES ALTERNATIVES

Les procédés d'épuration adaptés aux petites collectivités et / ou à des lotissements dans le cas présent, sont peu nombreux.

Pour un dimensionnement inférieur à 200 EH, les procédés possibles sont les suivants :

- ▲ Lagunage naturel,
- ▲ Filtres plantés de roseaux à écoulement vertical.

Le lagunage naturel, nécessitant une emprise foncière importante (11 m<sup>2</sup> / EH), n'a pas été retenu. Cette emprise foncière importante aurait eu un impact important en termes d'investissement (parcelle privée à acquérir).

A l'inverse, l'emprise foncière pour un filtre planté de roseaux (vertical, à 2 étages) est plus limitée (2.3 m<sup>2</sup> / EH).

Ce procédé a donc été retenu pour le présent projet.

## 5.3 DIMENSIONNEMENT

### 5.3.1 POPULATION DESSERVIE

Rappel : Le projet de construction de station d'épuration consiste à traiter les eaux usées du lotissement, soit une station de 180 EH



### 5.3.2 ORIGINE ET CARACTERISTIQUES DES EFFLUENTS A TRAITER

#### Charges hydrauliques

Paramètre	Valeur	Unité
<b>Nombre habitants</b>	<b>180,0</b>	<b>hab</b>
Dotation	130,0	l/hab/j
Restitution	0,9	%
<b>Débit moyen journalier (Qmj)</b>	<b>21,1</b>	<b>m<sup>3</sup>/j</b>
Débit moyen horaire (Qmh)	0,9	m <sup>3</sup> /h
Débit moyen (Qml/s)	0,2	(l/s)
Coefficient de pointe (Cp)	3,5	/
Cp retenu	3,5	/
<b>Débit de pointe (Qpointe)</b>	<b>3,1</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>

Figure 12 : Charges hydrauliques de la STEP

#### Charges polluantes

Paramètre	Valeur	Unité
<b>DBO5</b>	10,8	kg/j
<b>DCO</b>	27,0	kg/j
<b>MES</b>	16,2	kg/j
<b>Ntotal</b>	2,7	kg/j
<b>PT</b>	0,7	kg/j

Figure 13 : Charges polluantes des STEP

Il est rappelé que les eaux pluviales seront traitées sur la parcelle de la STEP, via les bassins d'infiltration en aval de cette dernière.

### 5.3.3 NIVEAU DE REJET MINIMAL A GARANTIR

Les exigences de rejet minimales retenues respecteront les prescriptions imposées par la réglementation en vigueur et les services de la Police de l'Eau (DDT). A noter, que la commune d'Esquennoy ne se situe pas dans une zone sensible à l'eutrophisation. Au vu de l'emplacement du captage d'eau potable, l'ARS a confirmé que l'avis d'un hydrogéologue agréé ne sera pas nécessaire.

#### Niveaux de rejet sur 24H

Sur les échantillons moyens, prélevés sur 24H proportionnellement au débit, les concentrations ou rendements suivants doivent être respectés, et ne jamais passer les valeurs rédhitoires :

Paramètres	Valeur limite en concentration		Rendement minimum à atteindre, moyenne journalière	Valeur rédhibitoire en concentration
MES	35 mg/l	Ou	50 %	85 mg/l
DBO5	35 mg/l		60 %	70 mg/l
DCO	200 mg/l		60 %	400 mg/l

Figure 14 : Niveaux de rejet 24h – Extrait Arrêté du 21/07/2015

### 5.3.4 FILIERES ENVISAGEES – FILTRE PLANTE DE ROSEAUX DOUBLE ETAGES VERTICAUX

#### 5.3.4.1 Principe

Il s'agit d'un procédé biologique à cultures fixées sur supports fins basé sur la percolation de l'eau usée au travers de massifs filtrants colonisés par des bactéries qui assurent les processus épuratoires.

A la différence des lits d'infiltration, la caractéristique principale des filtres plantés de roseaux réside dans le fait qu'ils peuvent être alimentés directement avec des eaux usées brutes sans décantation préalable et après un simple dégrillage. Ceci est rendu possible par la plantation de roseaux dont l'important système racinaire se développe dans le massif filtrant. Il comporte des tiges souterraines (rhizomes) à partir desquelles se développent des tiges qui viennent perforer les dépôts superficiels et ainsi créent des passages pour l'eau en évitant le colmatage.

Les stations de traitement de type filtres plantés de roseaux comportent généralement 2 étages en série (écoulement vertical) :

- ▲ **Le premier étage** élimine en majeure partie les Matières En Suspension (MES), et pollutions carbonées (DBO5, DCO).
- ▲ **Le deuxième étage** poursuit l'élimination des pollutions carbonée et complète la nitrification des composés azotés.

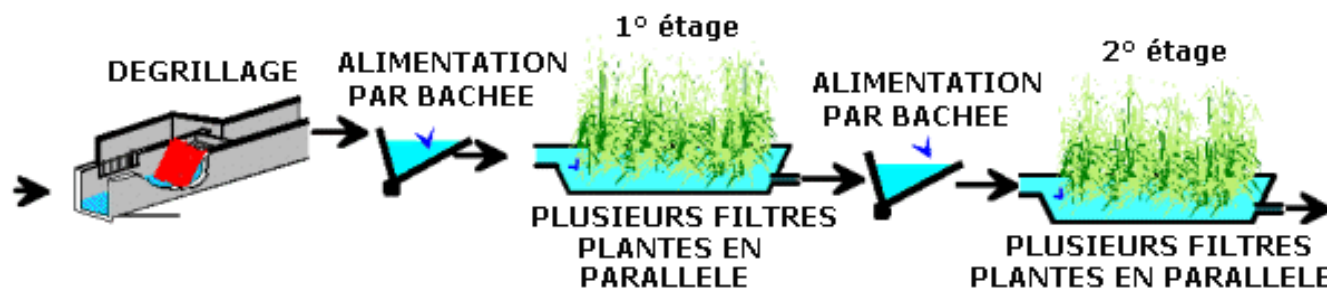


Figure 15 : Schéma de principe des filtres plantés de roseaux (CARTELEAU)

Les filtres sont composés de trois couches distinctes caractérisées par une classe/granulométrie de matériaux spécifique :

- ▲ Couche filtrante où s'effectue le traitement des eaux usées (cultures fixées)
- ▲ Couche de transition
- ▲ Couche drainante où sont collectées les eaux traitées

La qualité des matériaux mis en place dans les filtres contribue également à prévenir des phénomènes de colmatage.

Chaque étage est composé de 2 ou 3 lits (ou casiers) en parallèle, qui sont alimentés en eaux usées par alternance. On compte entre 3-4 jours d'alimentation et 7 jours de « repos » par lit. Ainsi, un changement de casier s'effectue 2 fois par semaine.

L'alimentation en oxygène des filtres est assurée par le système d'alimentation par « bâchée » (alimentation discontinue), et par la connexion des drains situés au fond des filtres, à l'atmosphère par des cheminées d'aération.

**Rappel :** Les roseaux n'ont pas de rôles épuratoires direct, en revanche ils permettent :

- ▲ Le maintien de l'infiltration (évite le colmatage)
- ▲ L'entretien des conditions favorables au développement des micro-organismes dégradant les pollutions des effluents. Les racines sont également une surface d'accroche supplémentaire pour le milieu bactérien.

Suivant la qualité du milieu récepteur et les normes de rejets à respecter, un troisième étage peut être créé. Ce dernier filtre assure l'abattement du phosphore et complète la dénitrification. Contrairement au 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> étage, ce filtre sera à écoulement horizontal (milieu saturé). La mise en place d'une recirculation des eaux vers le premier étage permet également d'améliorer l'efficacité du traitement des pollutions (notamment l'azote : nitrification/dénitrification) et donc la qualité du rejet. Dans le cadre du projet, et au vu des normes de rejet, ces dispositifs ne seront pas mis en place.

#### 5.3.4.2 Performances

Les performances atteintes par ce type d'unités de traitement sont les suivantes :

- ▲  $DBO_5 \leq 25 \text{ mg/l}$  ;
- ▲  $DCO \leq 90 \text{ mg/l}$  ;
- ▲  $MES \leq 30 \text{ mg/l}$  ;
- ▲  $NTK \leq 10 \text{ mg/l}$  avec de pointes ne dépassant pas  $20 \text{ mg/l}$  ;
- ▲ PT abattement normalement faible (sans 3<sup>ème</sup> étage)

	RENDEMENT EPURATOIRE PAR PARAMETRE (%)					
	$DBO_5$	DCO	MES	NK	NGL	PT
Valeurs annoncées <sup>1</sup>	/	/	/	/	/	/
Valeurs observées <sup>2</sup>	90	85	90	85	45	40

	CONCENTRATION MINIMALE DE L'EAU TRAITEE PAR PARAMETRE (mg/l)					
	25	90	30	10	/	/
Valeurs annoncées <sup>1</sup>	25	90	30	10	/	/
Valeurs observées <sup>2</sup>	10	40	10	5	30	4

Figure 16 : Extrait fiche technique AERM n°10 – FPR à écoulement vertical

### 5.3.5 OUVRAGES

#### 5.3.5.1 Dégrilleur

Le dégrillage des effluents est indispensable au bon fonctionnement de la station, il réduit le risque de colmatage sur les filtres.

Ce prétraitement sera assuré en amont du poste d'alimentation du 1<sup>er</sup> étage, via la mise en place d'un dégrilleur automatique maille 6mm.

Paramètre	Valeur	Unité
Q pointe	0,001	m <sup>3</sup> /s
Vitesse entre barreaux	0,600	m/s
Espace inter barreaux	6,000	mm
Epaisseur barreaux	2,000	mm
O (espace libre)	0,750	/
Coeff colmatage	0,400	/
Surface dégrilleur	0,005	m <sup>2</sup>
Tirant d'eau	0,200	m
Longueur mouillée de la grille	0,448	m
Largeur utile grille	0,011	m

Figure 17 : Dimensionnement dégrilleur

Un panier dégrilleur relevable d'entrefer 20 mm sera également placé dans le poste de relèvement (ouvrage de transfert des effluents) afin de protéger les pompes des fillasses ou macrodéchets.

#### 5.3.5.2 Dispositif d'alimentation 1<sup>er</sup> étage

L'alimentation du premier étage sera réalisée par bâchées via une chasse à clapets.

Les eaux usées sont envoyées dans le filtre planté par système de bâchées. Une bâchée constitue une lame d'eau de 3-5 cm de hauteur répartie sur la surface du lit avec un débit minimum de 0,5 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>.

Les effluents doivent recouvrir de manière homogène de filtre, afin d'éviter les écoulements préférentiels et donc la création de zones anaérobies.

On compte dans les dimensionnements du premier étage :

- ▲ 1 point d'injection pour 50 m<sup>2</sup> en réseau séparatif
- ▲ 1 point d'injection pour 25 m<sup>2</sup> en réseau unitaire

Afin d'éviter les affaissements au niveau des point d'alimentation, des dispositifs d'anti-affouillement sont mis en place sous les points d'injection (plaque/dalle béton, ou inox par exemple). Ils contribuent à la bonne répartition des effluents dans les filtres.

**Rappel :** Comme les lits d'infiltration, les filtres plantés de roseaux doivent être alimentés en alternance (changement de casiers de filtres 1 à 2 fois par semaine). Ainsi, en aval du dispositif d'alimentation, un système de vannage automatique sera installé afin d'assurer l'alternance des phases d'alimentation et de repos de chaque lit constituant les filtres du premier étage.

#### 5.3.5.3 Dispositif d'alimentation 2<sup>ème</sup> étage

Les effluents partiellement traités collectés par les drains du premier étage, sont envoyés sur le second étage du filtre planté de roseaux toujours par système de bâchées.

Le risque de colmatage étant moins important sur le deuxième étage, on considère usuellement 1 point d'alimentation pour 5 m<sup>2</sup>.

Sur le même principe que précédemment un système de vannage en aval de l'alimentation, permet l'alternance des phases d'alimentation et de repos de chaque lit constituant le filtre la répartition.

Une bâchée doit apporter une lame d'eau de 2-5 cm de hauteur répartie sur la surface du lit avec un débit minimum de 0,5 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>.

#### 5.3.5.4 Réalisation des filtres

La hauteur utile de ces filtres sera d'environ 1,00 m. Le fond des filtres sera légèrement en pente : entre 0,5 et 1%.

Chaque filtre du premier étage devra être confiné par la mise en œuvre d'une géomembrane en PEHD ou polypropylène ; celle-ci devant être protégée par la mise en place d'un géotextile anti-poinçonnant sous la géomembrane et à l'intérieur des filtres. Une géo grille de dégazage avec cheminées d'aération sera également prévue.

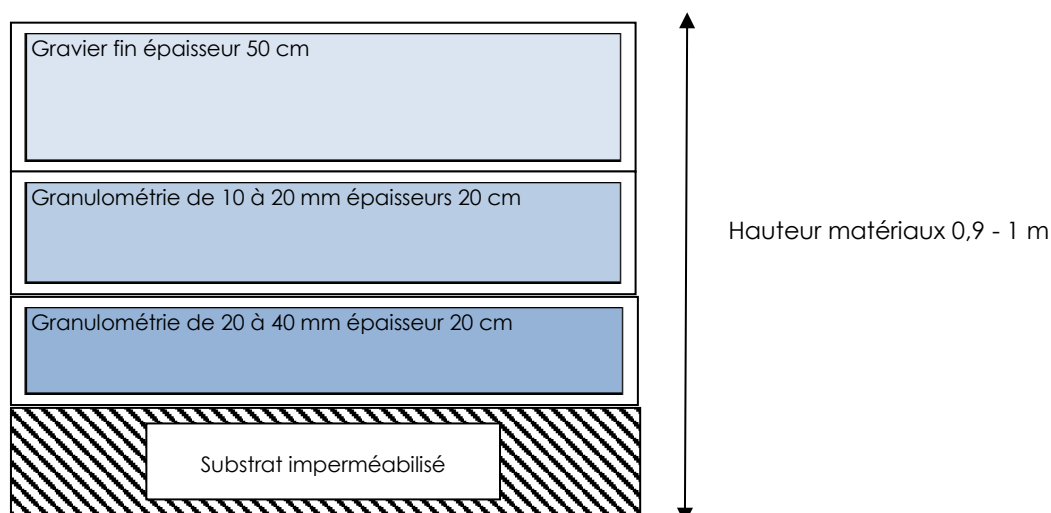
Plusieurs couches successives de graviers lavés seront disposées. Les matériaux roulés de rivière et de gravière sont préférables aux matériaux de carrière. La composition des matériaux doit être essentiellement siliceuse, sans argile.

#### Premier étage de filtres

Quatre couches successives seront disposées de haut en bas :

Couche	Matériau	Granulométrie	Epaisseur
<b>Couche filtrante</b>	Gravier concassé lavé	2 / 4 mm	35 cm
	Gravier semi-concassé lavé	4 / 10 mm	15 cm
<b>Couche de transition</b>	Gravier concassé lavé	10 / 20 mm	20 cm
<b>Couche drainante</b>	Gravier concassé lavé	20 / 40 mm	20 cm

Figure 18 : Composition des filtres du 1er étage

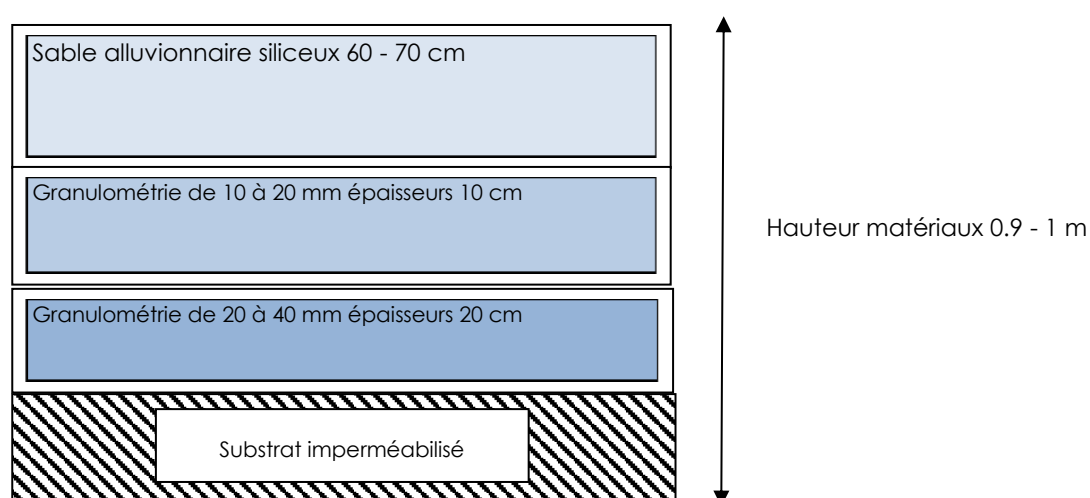


### Second étage de filtres

Quatre couches successives seront disposées de haut en bas :

Couche	Matériau	Granulométrie	Epaisseur
<b>Couche filtrante</b>	Sable alluvionnaire siliceux	0 / 4 mm	60 cm
	Gravier semi-concassé lavé	4 / 10 mm	10 cm
<b>Couche de transition</b>	Gravier concassé lavé	10 / 20 mm	10 cm
<b>Couche drainante</b>	Gravier concassé lavé	20 / 40 mm	20 cm

Figure 19 : Composition des filtres du 2<sup>ème</sup> étage



#### 5.3.5.5 Plantation des macrophytes

Les macrophytes seront plantés avec une densité de 4 plants / m<sup>2</sup>. Sur une première approche, environ 1660 plantations

### 5.3.6 DIMENSIONNEMENT

La base de dimensionnement de la superficie des filtres est la suivante :

- ▲ 1<sup>er</sup> étage : Superficie du filtre estimée entre 1,2 à 1,5 m<sup>2</sup>/EH
- ▲ 2<sup>ème</sup> étage : Superficie du filtre estimée entre 0,8 à 1 m<sup>2</sup>/EH
- ▲

Pour des réseaux séparatifs neufs, il est considéré une surface de 2 m<sup>2</sup> de filtre par équivalent-habitant (1<sup>er</sup> étage : 1,2 m<sup>2</sup>/EH et 2<sup>ème</sup> étage : 0,8 m<sup>2</sup>/EH).

Cependant, compte-tenu de l'ancienneté/état du réseau et des potentielles infiltrations, il est conseillé de ramener cette base à 2,3 m<sup>2</sup>/EH. Cette surface de filtration est répartie de la façon suivante :

- ▲ 1<sup>er</sup> étage (3 filtres en parallèle alimentés en alternance) : 1,4 m<sup>2</sup>/EH.
- ▲ 2<sup>ème</sup> étage (2 filtres en parallèle alimentés en alternance) : 0,9 m<sup>2</sup>/EH.

Capacité : 180 EH		
Paramètre	Valeur	Unité
<b>Surface/ EH</b>	<b>2,3</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Surface totale	414	m <sup>2</sup>
<b>1er étage: Surface/ EH</b>	<b>1,4</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Surface 1er étage	252	m <sup>2</sup>
Nombre de filtres/lits 1er étage	3	u
Surface par filtres/lits 1er étage	84	m <sup>2</sup>
<b>2ème étage: Surface/ EH</b>	<b>0,9</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Surface 2ème étage	162	m <sup>2</sup>
Nombre de filtres/lits 2ème étage	2	u
Surface par filtres/lits 2ème étage	81	m <sup>2</sup>

Figure 20 : Dimensionnement de la STEP - FPR

**Rejet :** L'absence de cours d'eau à proximité de la STEP implique un rejet par infiltration. Plusieurs solutions sont envisageables :

- Aire d'infiltration (type noues ou fossés)
- Bassin d'infiltration
- Puits d'infiltration
- Rejet dans le réseau d'eaux pluviales (vers les bassins existant)

Les puits d'infiltrations et bassins impliquent des ouvrages à une profondeur relativement importante en comparaison aux aires d'infiltration.

Le rejet au réseau d'eaux pluviales a été éliminé par le COPIL. En effet les bassins sont dimensionnés uniquement pour la gestion des eaux pluviales et non des eaux de rejet.

Les résultats de l'étude géotechnique menée par GINGER, et notamment des tests Matsuo, montrent une infiltration lente au niveau du point de rejet projeté. Les résultats sont présentés ci-dessous :

Formation	Nature du sol	Sondage	Nom de l'essai	Profondeur de l'essai (m)	Coefficient de perméabilité k (m/s)
1	Limon marron à débris de craie	PM1	EF1	1.90 – 2.70	2.20 x 10 <sup>-6</sup>
		PM2	EF2	2.08 – 3.00	1.50 x 10 <sup>-6</sup>

La craie étant située à plus de 3m, les terrassements pour un bassin d'infiltration seraient relativement importants. Au vu de la profondeur, les aménagements de talus seraient également une contrainte à prendre en compte. La commune étant sujette aux risques de cavités, les puits d'infiltration ne sont pas recommandés.

Afin d'optimiser les coûts de la zone d'infiltration, et avec nos divers retours d'expérience, nous avons dimensionné une surface de noue suffisante pour permettre l'évacuation des eaux sur un peu plus de 6h (avec la surface fond de noue uniquement).

La noue d'infiltration a les caractéristiques suivantes :



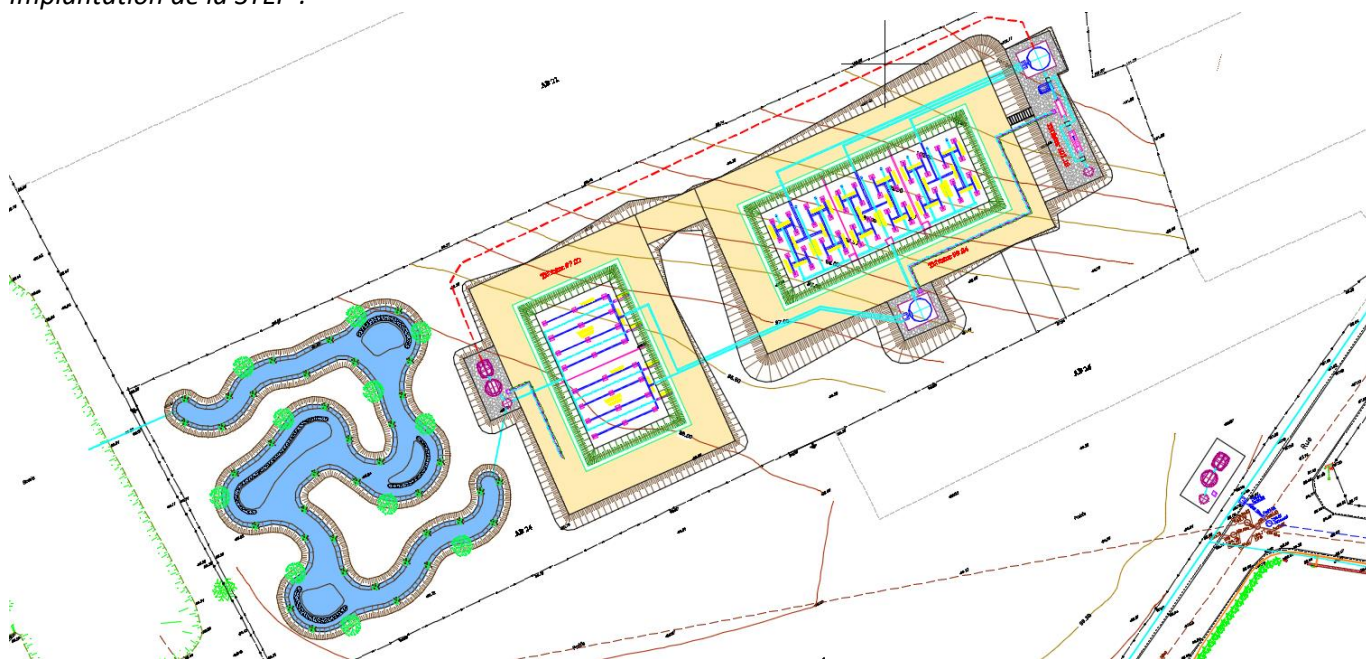
Noue infiltration		
Caractéristique noue		
<b>Perméabilité (m/s)</b>	<b>1,50E-06</b>	<b>2,20E-06</b>
Perméabilité (m/h)	0,0054	0,00792
Surface fond noue (m <sup>2</sup> )	400	400
Profondeur moyenne (m)	0,6	0,6
Volume (m <sup>3</sup> )	240	240
Infiltration		
<b>Débit fuite (m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>2,16</b>	<b>3,2</b>
Débit pointe STEP (m <sup>3</sup> /h)	3,1	3,1
Débit journalier STEP (m <sup>3</sup> /j)	21,1	21,1
<b>Vidange/infiltration (h)</b>	<b>9,77</b>	<b>6,66</b>

*Dimensionnement de la noue d'infiltration*

Il est important également de noter la forte hétérogénéité du terrain qui a été confirmée par les sondages géotechniques donnant des résultats relativement différents entre le 1<sup>er</sup> étage du filtre, le 2<sup>nd</sup> étage et la noue d'infiltration.

Afin de conserver l'alimentation gravitaire des étages et limiter les coûts nous n'avons pas reconfiguré la STEP.

*Implantation de la STEP :*



### 5.3.7 CANALISATIONS

#### Canalisations enterrées

Le remblaiement autour des canalisations de liaison sera soigné pour éviter tout risque de circulation d'eau à cet endroit.

Afin de tenir compte du tassement naturel du sol après remblayage définitif, les raccords devront être souples, par exemple, joint élastomère, et conçus pour éviter les fuites ou les infiltrations d'eau.

Les canalisations mises en œuvre doivent respecter une pente minimale de 0,5 % afin de faciliter le bon écoulement.



L'effluent sera collecté en fond de filtre par des drains de collecte à cunette NF Ø 110 mm. Ces drains devront être équipés d'évents permettant l'aération du système et dépassant du lit d'au minimum 40 cm. Les coudes devront être au maximum de 30°. L'ensemble devra permettre une éventuelle intervention (inspection et curage). Les drains transversaux seront raccordés à une canalisation d'évacuation PVC Ø 160 mm CR8 permettant le rejet des effluents traités.

#### **Regards de collecte des drains**

Les regards de collecte des drains seront en béton 30x30 mm ou en PVC DN 315 mm. Ils seront équipés d'une, deux ou trois entrées et d'une sortie et munis d'un tampon grille pour permettre une meilleure aération du massif filtrant. Ils dépasseront d'environ 30 cm par rapport au niveau supérieur des matériaux du filtre. Ils permettront de collecter des drains de diamètre 110 mm et d'être reliés à une canalisation de récupération des drains DN 160 mm

#### **5.3.8 AMENAGEMENTS DIVERS**

La conception de la STEP a été menée dans le but d'optimiser l'exploitation et les coûts pouvant y être associé. L'orientation des filtres permet de conserver une alimentation par système de chasse (sans poste de relevage). Nos visites terrain ont permis de constater l'absence de vis-à-vis direct sur la STEP, soit aucune fenêtre orientée vers la future STEP. Une possible visibilité (limitée) depuis des terrasses rue de la Butte. En revanche, une partie de la voirie se situe en parallèle de la future STEP.

#### **Aménagements paysagers**

Un engazonnement des abords sera effectué. Le Maître d'Ouvrage ne souhaite pas la mise en place de haies ou arbustes.



Figure 21 : Photo emplacement STEP depuis le lotissement

#### **Local technique**

Un local d'exploitation avec porte munie d'une serrure, sera mis en place sur le site de la station. Sa superficie sera d'environ 9 m<sup>2</sup> avec une hauteur maximale fixée à 3 mètres. Ce local sera posé sur un radier béton.

Un point d'eau avec lavabo ; Il permettra de stocker le petit outillage nécessaire (tuyau d'arrosage, brouette, potence, ...).

Le local abritera également l'armoire électrique de commande.

#### **Protection du site**

Une clôture de type grillage de hauteur 2 m, ainsi qu'un portail d'ouverture 4 m (double vantaux) seront prévus.

### 5.3.9 DISPOSITIONS RELATIVES A L'AUTOSURVEILLANCE

Le premier objectif de l'autosurveillance est de déterminer l'efficacité du traitement en mesurant les charges polluantes entrantes et sortantes sur la station. Cela permet de plus de suivre les paramètres de fonctionnement de la station d'épuration comme la consommation d'électricité, la production de boues...

Le cahier de vie du système d'assainissement de la station d'épuration d'ESQUENNOY sera à élaborer pour définir les procédures de contrôle de la station.

#### Suivi paramétrique des installations

Il est proposé la réalisation d'un bilan 24h tous les ans pour les paramètres suivants :

- ▲ pH,
- ▲ débit,
- ▲ Température,
- ▲ MES,
- ▲ DBO 5,
- ▲ DCO,
- ▲ NH4,
- ▲ NTK,
- ▲ NO2,
- ▲ NO3,
- ▲ Ptot.

Le scénario SANDRE et le cahier de vie seront établis en collaboration avec l'ensemble des intervenants au démarrage de la station d'épuration.

#### 5.3.9.1 Comptage amont

La mesure du débit amont sera réalisée par un débitmètre électromagnétique situé sur la conduite de refoulement juste après la chambre à vannes du poste de refoulement. Le prélèvement amont (eaux brutes) sera réalisé dans le poste de relèvement. Le préleveur sera asservi au fonctionnement des pompes du poste de refoulement. Une prise de courant et une prise impulsionnelle seront prévues à proximité du poste

#### 5.3.9.2 Comptage aval

Un canal ouvert de mesure sera mis en œuvre en sortie du second étage, avant le rejet vers le milieu naturel. Le canal mis en place sera de type Venturi équipé d'une sonde à ultra-sons. Une prise électrique et une prise impulsionnelle seront installées à proximité du canal de comptage.

Le canal de comptage sera de type préfabriqué, homologué avec une couverture caillebotis et permettra de mesurer un débit de 1 à 50 m<sup>3</sup>/h.

#### 5.3.9.3 Prélèvements

La charge admise sur la station est déterminée en constituant automatiquement un échantillon moyen journalier de l'eau brute par prélèvements proportionnels au débit.

Compte tenu du nombre de prélèvements à effectuer, nous recommandons l'utilisation d'un préleveur portable.

### 5.3.10 DESTINATION DES SOUS-PRODUITS

Les déchets de dégrillage seront évacués en CET de classe 2.

Les boues produites au niveau des filtres sont fortement minéralisées. Elles pourront être évacuées en épandage (sous réserve de plan d'épandage approuvé) ou en compostage.

Il est prévu un curage des bassins tous les 10 ans

### 5.3.11 DESSERTE PAR LES RESEAUX

#### 5.3.11.1 Raccordement électrique

3 points d'alimentation électrique sont prévus :

- ⚡ Dans le local d'exploitation.
- ⚡ Au niveau du dégrilleur automatique ;
- ⚡ Au niveau du canal de comptage en sortie de 2ème étage ;
- ⚡ Aux vannes d'alternance des casiers avec une consommation électrique très faible (vérin basse consommation 24V)

Une prise électrique sera mise en place en extérieur et au niveau de l'armoire de commande.

Dans tous les cas, l'entrepreneur doit obtenir l'accord du concessionnaire avant d'entreprendre les travaux.

La consommation globale de la STEP sera inférieure à 9KVA (environ 3KVA dégrilleur compris)

#### 5.3.11.2 Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable est également nécessaire pour les opérations de nettoyage et les conditions d'hygiène du personnel en charge de l'exploitation.

Le réseau d'alimentation en eau potable sera amené à l'intérieur de la station par l'entreprise, depuis le réseau existant.

Un point d'eau sera prévu dans le local d'exploitation.

2 bouches de lavage incongelables seront prévues :

- ⚡ Au niveau du dégrilleur automatique ;
- ⚡ Au niveau du canal de comptage.

#### 5.3.11.3 Réseau télécom

Le projet, dans sa conception de base ne nécessite pas d'alimentation téléphonique du site. La transmission à distance des informations et alarmes se fera par GSM.

### 5.3.12 DETAIL ESTIMATIF

Désignation	Unité	Qté	PU en euros	Montant H.T.
<b>1 - Etudes et installation</b>				
Installation de chantier	F	1	7 000,00 €	7 000,00 €
Plan de récolement - Notice	F	1	1 800,00 €	1 800,00 €
<b>Total 1 - Etudes et installation</b>				<b>8 800,00 €</b>
<b>2 - Ouvrages de comptage</b>				
Comptage des eaux brutes, amont dégrilleur	F	1	3 500,00 €	3 500,00 €
Canal de comptage des eaux épurées, aval 2ème étage	F	1	8 000,00 €	8 000,00 €
<b>Total 2 - Ouvrages de comptage</b>				<b>11 500,00 €</b>
<b>3 - Premier étage de filtres</b>				
Regard de tranquillisation	U	1	800,00 €	800,00 €
Dégrilleur automatique avec ensacheur	F	1	12 000,00 €	12 000,00 €
Ouvrage d'alimentation n°1	U	1	15 000,00 €	15 000,00 €
Réalisation des filtres du 1er étage	M2	252	100,00 €	25 200,00 €
Regard de collecte	U	3	600,00 €	1 800,00 €
Vanne à opercule	U	3	340,00 €	1 020,00 €
Gravier lavé roulé 20/60 sur 20 cm	M3	50	65,00 €	3 276,00 €
Gravier lavé roulé 10/20 sur 20 cm	M3	50	95,00 €	4 788,00 €
Gravier lavé roulé 2/8 sur 30 cm	M3	76	100,00 €	7 560,00 €
Canalisations de distribution PVC pression DN 160 mm	ML	105	50,00 €	5 250,00 €
Canalisations de distribution PVC pression DN 125 mm	ML	25	30,00 €	750,00 €
Canalisations de distribution PVC pression DN 110 mm	ML	60	25,00 €	1 500,00 €
Plaque anti-affoulement en béton	U	48	20,00 €	960,00 €
Canalisations entre ouvrages et de récupération des drains PVC CR8 DN 160 mm	ML	107	35,00 €	3 745,00 €
Séparation des lits par éléments béton	ML	25	80,00 €	2 000,00 €
Fourniture et plantation de roseaux	U	1 008	3,00 €	3 024,00 €
<b>Total 3 - Premier étage de filtres</b>				<b>88 673,00 €</b>
<b>4 - Deuxième étage de filtres</b>				
Ouvrage d'alimentation n°2	U	1	12 000,00 €	12 000,00 €
Réalisation des filtres du 2ème étage	M2	162	100,00 €	16 200,00 €
Regard de collecte	U	2	600,00 €	1 200,00 €
Vanne à opercule	U	2	340,00 €	680,00 €
Sable siliceux sur 60 cm	M3	97	70,00 €	6 804,00 €
Gravier lavé roulé 3/20 sur 20 cm	M3	32	65,00 €	2 106,00 €
Gravier lavé roulé 20/60 sur 20 cm	M3	32	70,00 €	2 268,00 €
Canalisations de distribution PVC pression DN 160 mm	ML	243	50,00 €	12 150,00 €
Canalisations de distribution PVC pression DN 125 mm	ML	12	30,00 €	360,00 €
Canalisations de distribution PVC pression DN 110 mm	ML	70	25,00 €	1 750,00 €
Plaque anti-affoulement en béton	U	24	20,00 €	480,00 €
Canalisations entre ouvrages et de récupération des drains PVC CR8 DN 160 mm	ML	58	35,00 €	2 030,00 €
Séparation des lits par éléments béton	ML	12	80,00 €	960,00 €
Fourniture et plantation de roseaux	U	648	3,00 €	1 944,00 €
<b>Total 4 - Deuxième étage de filtres</b>				<b>60 932,00 €</b>
<b>5 - Rejet au milieu naturel</b>				
Création d'une zone de rejet végétalisée	M2	750	40,00 €	30 000,00 €
<b>Total 5 - Rejet au milieu naturel</b>				<b>30 000,00 €</b>
<b>6 - Prestations annexes</b>				
Clôture panneaux rigides plastifiés vert	ML	330	40,00 €	13 200,00 €
Portail ouverture 4,00 m	U	1	3 000,00 €	3 000,00 €
Engazonnement	M2	1 800	2,50 €	4 500,00 €
Fourniture électrique y compris tranchée et câble dans l'enceinte de la station	F	1	10 000,00 €	10 000,00 €
Fourniture eau potable y compris tranchée et canalisation dans l'enceinte de la station	F	1	6 000,00 €	6 000,00 €
Local d'exploitation	F	1	12 000,00 €	12 000,00 €
Voirie empierrée (interne station)	M2	1084	30,00 €	32 520,00 €
Voirie légère piétonne	M2	120	15,00 €	1 800,00 €
<b>Total 6 - Prestations annexes</b>				<b>83 020,00 €</b>
<b>TOTAL GENERAL HT</b>				<b>282 925,00 €</b>
<b>TVA 20 %</b>				<b>56 585,00 €</b>
<b>TOTAL GENERAL TTC</b>				<b>339 510,00 €</b>

## 6 IMPACTS APRES CHANTIER

---

## 6.1 IMPACTS DU FONCTIONNEMENT DE LA STATION D'EPURATION

La construction et le fonctionnement d'une station d'épuration peuvent intervenir dans les interrelations entre l'homme et son environnement. La perception du fonctionnement des ouvrages peut occasionner une gêne pour la population (nuisances olfactive, visuelle et sonore).

### 6.1.1 NUISANCES SONORES

#### 6.1.1.1 Cadre réglementaire

Les dispositions réglementaires applicables aux stations d'épuration sont fixées par :

- ▲ Le décret n°95-408 du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage,
- ▲ L'article R 235-11 du code du travail relatif aux niveaux de bruit dans les bâtiments de travail.

Le décret n°95-408 intègre la notion d'émergence du bruit lié à l'activité ou au fonctionnement des installations. En limite de propriété, la valeur maximale tolérée pour l'émergence est :

- ▲ 5 dB(A) en période diurne (7h00 – 22h00)
- ▲ 3 dB(A) en période nocturne (22h00 – 7h00)

L'article R 235-11 précise que «les locaux où doivent être installés des machines ou appareils susceptibles d'exposer les travailleurs à un niveau d'exposition sonore quotidienne supérieure à 85 dB(A) doivent être conçus, construits ou aménagés, compte tenu de l'état des techniques, de façon à réduire la réverbération du bruit sur les parois de ces locaux lorsque la réverbération doit occasionner une augmentation notable du niveau d'exposition des travailleurs et à limiter la propagation du bruit vers les autres locaux occupés par des travailleurs.»

#### 6.1.1.2 Bruits générés par le fonctionnement des équipements

Tout ce qui est mobile engendre du bruit, que ce soit une machine ou l'eau en cours de traitement elle-même. Dans le cadre du projet, la principale source de bruit provient du dégrilleur et des ouvrages d'alimentation des filtres (chasses à clapet).

#### 6.1.1.3 Mesures compensatoires envisagées

Pour prévenir les désagréments dus aux bruits, différentes modalités d'action seront mises en œuvre au niveau de la conception et de la gestion des ouvrages.

#### Conception des ouvrages :

Une attention particulière sera portée :

- ▲ Au choix des technologies mises en œuvre,
- ▲ Au traitement phonique des zones concernées,
- ▲ A l'aménagement du site qui devra tenir compte des principales sources de bruit et des habitations proches.

Les ouvrages d'alimentation seront situés dans des cuves béton fermées par des tampons fonte. Le bruit engendré devrait être limité.

De plus, la distance minimale qui sépare la limite de parcelle et la première habitation, s'élève à 30 m environ.



Cette distance permet de limiter intégralement le risque de nuisance auditive vis-à-vis des riverains.  
L'ARS n'a pas fait de remarque sur la distance entre la station d'épuration et les habitations.



Figure 22 : Distance séparant la STEP et l'habitation la plus proche (Géoportail)

## 6.1.2 NUISANCES OLFACTIVES

### 6.1.2.1 Impacts

Les odeurs sont les nuisances les plus redoutées des proches voisins d'une station d'épuration des eaux usées.

Les installations susceptibles de générer des odeurs sont l'arrivée des effluents, les prétraitements, le stockage des déchets, le traitement et le stockage des boues.

### 6.1.2.2 Mesures compensatoires envisagées

Dans la lutte contre les odeurs, deux types de mesures peuvent être prises : des mesures préventives et des mesures curatives.

#### Prévention des odeurs :

- 🔹 Au niveau du réseau : confinement des réseaux dans lesquels les fluides à risques d'odeurs (boues, eaux brutes, ...) seront transportés dans des réseaux fermés,
- 🔹 Au niveau du poste de refoulement : mise en place d'un traitement de l'hydrogène sulfuré,
- 🔹 Au niveau de la STEP : confinement des ouvrages (cuves étanches fermées par tampon hydraulique fonte).

#### Traitement des odeurs :

- 🔹 Au niveau de la STEP : limitation de l'intensité des odeurs. Les différentes cuves de la STEP sont équipées de ventilation. Des cartouches anti-odeurs au charbon actif seront installées sur chacune des ventilations

et seront changées périodiquement. Les canalisations de ventilation seront positionnées le plus haut possible pour permettre une bonne prise aux vents, tout en respectant une bonne intégration paysagère.

La distance minimale qui sépare la limite de parcelle et la première habitation, s'élève à 30 m environ. Cette distance permet de limiter intégralement le risque de nuisance olfactive vis-à-vis des riverains.

### 6.1.3 NUISANCES VISUELLES

#### 6.1.3.1 Impacts

La construction d'une station d'épuration peut être source de nuisances visuelles vis-à-vis des riverains.

#### 6.1.3.2 Mesures compensatoires envisagées

La station d'épuration sera clôturée. Les filtres plantés de roseaux permettront une bonne intégration paysagère. De plus les différents lits s'intégreront à la topographie de la parcelle d'implantation. Le local technique sera revêtu d'un bardage bois pour une meilleure intégration. Le dégrilleur sera l'ouvrage le plus visible.



## 7 COMPATIBILITE DE L'OPERATION AVEC LES DOCUMENTS EN VIGUEUR

---

## 7.1 COMPTABILITE AVEC LE SDAGE (SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX)

Le système d'assainissement de la commune d'ESQUENNOY est compatible avec les orientations générales du SDAGE Artois-Picardie 2016/2021, et en particulier avec les points suivants :

### **Orientation A-1 : continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux.**

*Par la création d'un système de collecte et de traitement, le système d'assainissement sera amélioré et répondra aux problématiques de rejets directs de pollution au milieu naturel.*

- Disposition A-1.1 : Adapter les rejets à l'objectif de bon état.

*Les normes de rejet de la station de d'épuration répondent aux objectifs de bon état.*

- Disposition A-1.3 : Améliorer les réseaux de collecte

*Le programme de travaux défini au présent dossier (mise en séparatif) répond à cette disposition.*

### **Orientation A-2 : maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)**

- Disposition A-2.1 Gérer les eaux pluviales

*Le programme de travaux défini au présent dossier (mise en séparatif) répond à cette disposition.*

### **Orientation B-1 Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE**

- Disposition B-1.1 Préserver les aires d'alimentation des captages

*La création de la station d'épuration permet de supprimer les infiltrations d'eaux usées directement dans le sol.*

## 7.2 COMPTABILITE AVEC LE SAGE (SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU)

La commune d'Esquennoy fait partie du SAGE Somme aval et Cours d'eau côtiers.

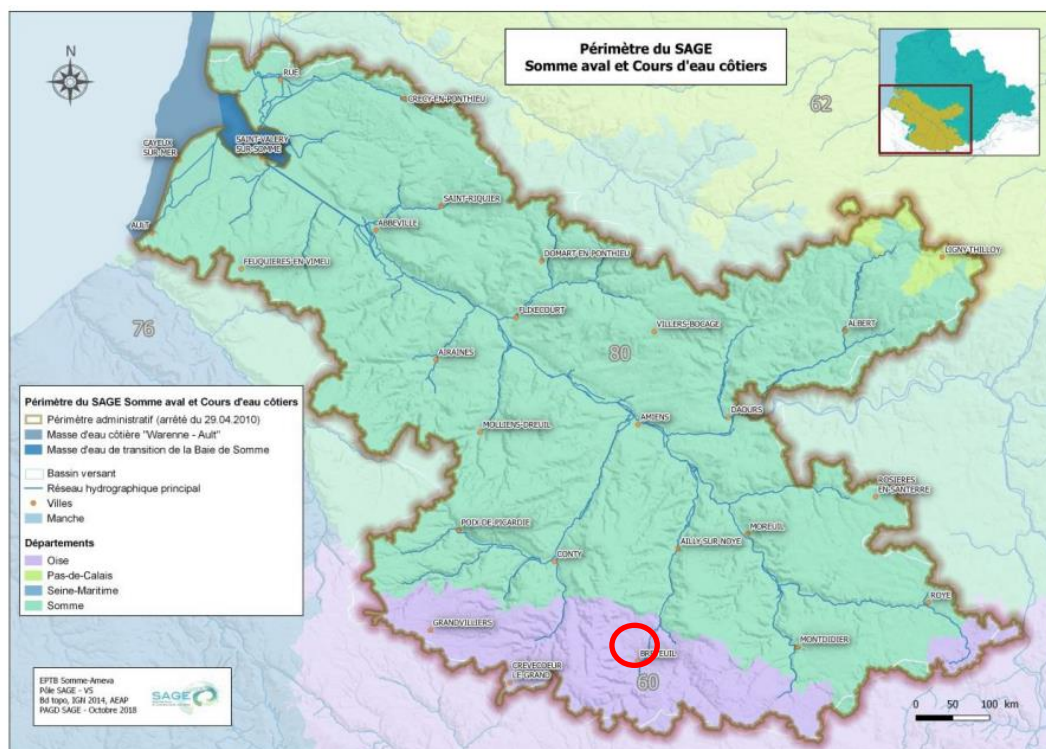


Figure 23 : Cartographie du SAGE Somme Aval et Cours d'eau côtiers

Le SAGE a été approuvé le 6 août 2019.

Les effets positifs du projet cités précédemment pour le SDAGE Artois Picardie sont tout autant valables pour le SAGE Somme aval et Cours d'eau côtiers, à savoir le renforcement des efforts d'assainissement et d'épuration des eaux usées.

Les orientations du SAGE sont :

- 🔹 Enjeu 1 : Qualité des eaux superficielles et souterraines,
- 🔹 Enjeu 2 : Ressource quantitative,
- 🔹 Enjeu 3 : Milieux naturels aquatiques et usages associés,
- 🔹 Enjeu 4 : Risques majeurs,
- 🔹 Enjeu 5 : Communication et gouvernance.

**Enjeu 1** : Qualité des eaux superficielles et souterraines :

- 🔹 Objectif 3 : Réduire à la source les pollutions diffuses pour améliorer la qualité des eaux et réduire les flux de pollution à la mer : en permettant de traiter les eaux usées du lotissement, la future station d'épuration permettra de réduire la pollution actuelle diffuse et aura un impact positif sur la qualité des eaux souterraines.
- 🔹 Objectif 19 : Réhabiliter les systèmes d'assainissement collectif non conformes au niveau local : la création de la station d'épuration peut être considérée comme une réhabilitation du système d'assainissement collectif actuellement en fonction ; à savoir les bassins d'infiltrations.

**Enjeu 2** : Ressource quantitative : sans objet

**Enjeu 3** : Milieux naturels aquatiques et usages associés : sans objet

**Enjeu 4** : Risques majeurs, sans objet

**Enjeu 5** : Communication et gouvernance : sans objet

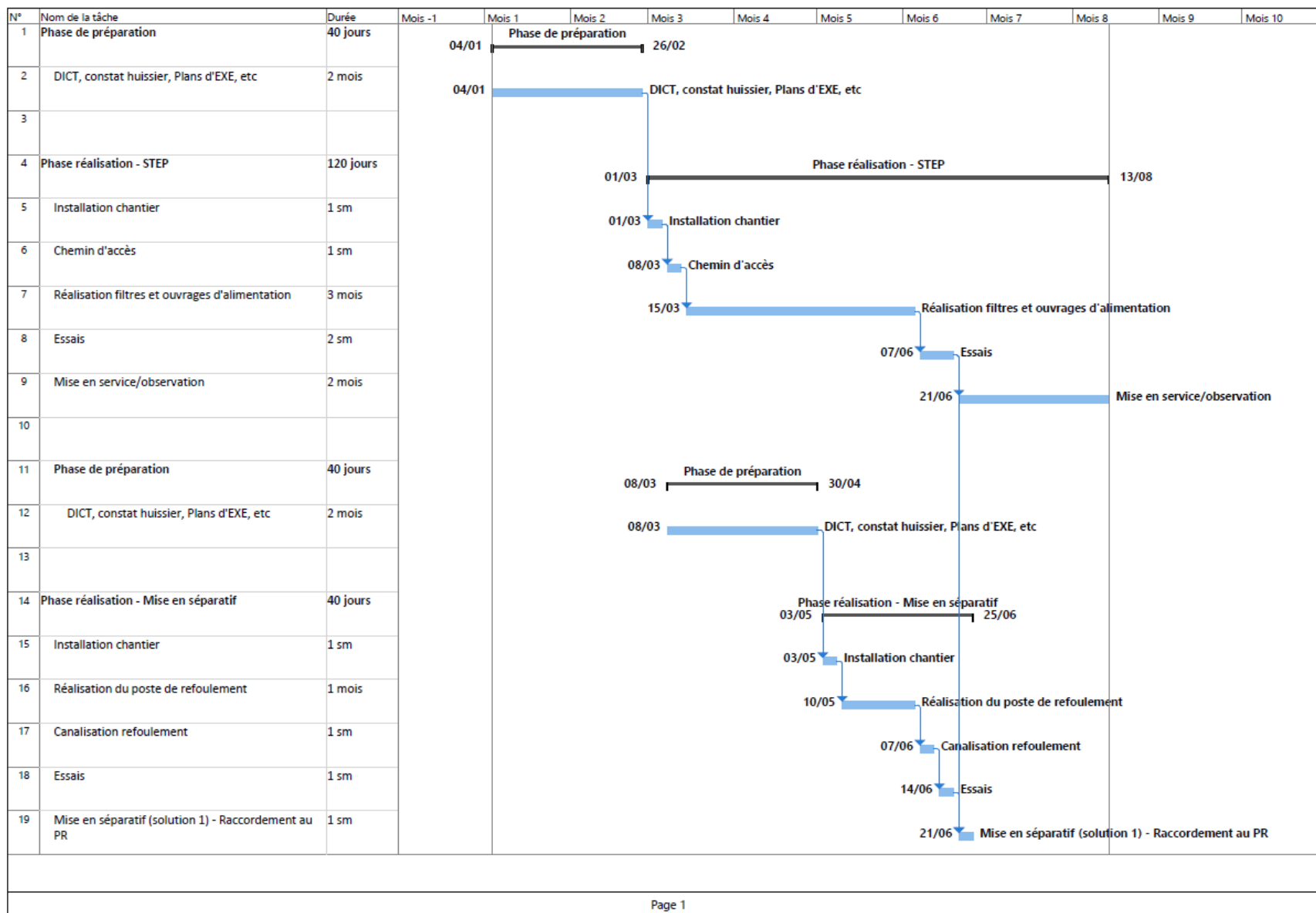
La création de la station d'épuration de la commune d'ESQUENNOY s'intègre donc dans les objectifs du SAE Somme aval et Cours d'eau côtiers.

## 8 CALENDRIER

---

# Commune d'Esquennoy

## Création d'une station d'épuration – Porter à Connaissance





## 9 EXPLOITATION

---

La maintenance de ces systèmes ne nécessite pas de qualification particulière, elle contraint cependant l'exploitant à réaliser des passages fréquents et réguliers, et à assurer une série d'opérations :

Tâches	Fréquence*	Heure/an	Estimation €/an
Dégrillage	1x/semaine	52	1 040 €
Inspection générale des filtres	1x/semaine	13	260 €
Manœuvre des équipement (vannes, siphon,)	2x/semaine	26	520 €
Alimentation des filtres			
- entretien du dispositif	1x/ 2 mois	12	240 €
- vérification de la distribution	1x/ 2 mois	12	240 €
Faucardage des roseaux	1x/an	24	480 €
Vidange des regards de collecte	1x/an	8	160 €
Extraction des boues du 1er étage	1x/10 ans	80	1 600 €
Entretien des abords	8x/an	32	640 €
Autosurveillance	1x/an	forfait	1 500 €
Vérification bâchées	2x/semaine	16	312 €
Tests de contrôle**, nettoyage canal de sortie	60x/an	15	300 €
Tenue du cahier de bord	1x/semaine	13	260 €
Imprévus, gros entretien			500 €
Coût total annuel			8 052 €
Coût annuel/habitant			50 €

Figure 24 : Cout d'exploitation de la STEP

\* Source : FNDAE, IRSTEA

\*\* Le suivi des concentrations en nitrates au niveau du rejet permet un suivi du bon fonctionnement du filtre à faible coût (mesure par bandelettes colorées).