

\*\*\*\*\*

**SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT  
DE MARQUISE ET RINXENT**

\*\*\*\*\*

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION AU TITRE DU CODE  
DE L'ENVIRONNEMENT  
RELATIF A L'EXPLOITATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

---

**Pièce 4 :  
ETUDE D'IMPACT**

---

**MARS 2016**



# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>5</b>
<b>PARTIE 1 : PRESENTATION DU PROJET .....</b>		<b>7</b>
<b>2</b>	<b>L'AGGLOMERATION D'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>LE RESEAU DE COLLECTE ET LES OUVRAGES .....</b>	<b>8</b>
3.1	Le réseau .....	8
3.2	Recensement des ouvrages.....	9
<b>4</b>	<b>LA STATION D'EPURATION .....</b>	<b>14</b>
4.1	Préambule .....	14
4.2	Descriptif de la station d'épuration .....	14
4.3	redéfinition du débit de référence.....	17
4.4	Evolution des charges .....	17
<b>5</b>	<b>PROGRAMME DES TRAVAUX A VENIR.....</b>	<b>18</b>
5.1	Programme des travaux à venir sur les réseaux .....	18
5.1.1	Secteur 1, travaux prévus pour 2016 :.....	18
5.1.2	Secteur 2, travaux prévus pour 2017 :.....	21
5.1.3	Secteur 3, travaux prévues pour 2018 .....	24
5.1.4	Définition des surfaces actives déconnectées.....	26
5.1.5	Programme de travaux 2019-2026 .....	26
5.2	Programme des travaux à venir sur la station d'épuration .....	28
5.2.1	Dimensionnement .....	28
5.2.2	Normes de rejet.....	29
5.2.3	Système de collecte.....	29
5.2.4	Système de traitement .....	29
5.2.5	Rejet des eaux traitées.....	35
5.2.6	Estimation des travaux .....	35
5.2.7	Estimation des coûts de fonctionnement de la future station .....	37
5.2.8	Planning prévisionnel.....	37
<b>6</b>	<b>SITE D'IMPLANTATION .....</b>	<b>38</b>
6.1	Le site.....	38
6.2	L'Environnement.....	38
6.3	L'Aspect réglementaire .....	39
6.3.1	Urbanisme.....	39
6.3.1	Les zones de captage.....	39
6.3.2	Les zones naturelles .....	39
6.3.3	Les zones inondables .....	39
6.3.4	Autres zones de protection.....	39
<b>7</b>	<b>COMPATIBILITE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT AVEC LE SDAGE.....</b>	<b>40</b>
<b>8</b>	<b>LES ENJEUX DU SAGE DU BOULONNAIS.....</b>	<b>41</b>
<b>PARTIE 2 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL .....</b>		<b>43</b>
<b>9</b>	<b>PRESENTATION GENERALE DE LA ZONE D'ETUDE.....</b>	<b>44</b>
9.1	Géographie et hydrographie .....	44
9.1.1	Localisation et géographie .....	44

9.2	Hydrographie .....	45
9.3	Géologie et hydrogéologie .....	46
9.3.1	Géologie.....	46
9.3.2	Hydrogéologie .....	47
9.4	Contexte climatique .....	47
9.5	Zones naturelles .....	48
9.5.1	Les ZNIEFF.....	48
9.5.2	Zone vulnérable .....	49
9.5.3	Zone sensible .....	50
9.5.4	Sites inscrits, sites classés .....	50
9.5.5	Sites Natura 2000.....	50
9.5.6	Zone humide .....	51
9.6	Risques naturels .....	52
9.6.1	Zones inondables .....	52
9.6.2	Arrêtés de catastrophe recensés .....	53
9.6.3	Risque sismique .....	54
9.6.4	Risque géotechnique .....	54
<b>10</b>	<b>DESCRIPTION DU MILIEU HUMAIN .....</b>	<b>56</b>
10.1	Facteurs humains.....	56
10.1.1	Etude de la population urbaine.....	56
10.1.2	Population scolaire.....	56
10.2	Activités industrielles.....	57
10.3	Autres flux de pollution à prendre en compte .....	57
10.4	Point de captage en eau potable .....	57
10.5	Réseaux et servitudes .....	58
10.5.1	Réseaux ferroviaires.....	58
10.5.2	Réseaux routiers.....	58
<b>11</b>	<b>LE MILIEU RECEPTEUR ET SA SENSIBILITE .....</b>	<b>59</b>
11.1	Présentation du réseau hydrographique.....	59
11.1.1	Présentation générale .....	59
11.1.2	Fonctionnement hydraulique.....	60
11.1.1	Définition du débit au niveau du rejet de la station d'épuration .....	62
11.2	Objectif de qualité du milieu récepteur .....	63
11.3	Evolution de la qualité de l'eau de la Slack .....	64
11.3.1	Suivi de la qualité de la Slack .....	64
11.3.2	Qualité de la Slack .....	65
11.3.1	Catégorie piscicole.....	68
<b>PARTIE 3 : ANALYSE DES IMPACTS DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DU SYNDICAT D'ASSAINISSEMENT DE MARQUISE ET RINXENT .....</b>		<b>69</b>
<b>12</b>	<b>ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>70</b>
12.1	Analyse des effets des travaux programmés sur le réseau .....	70
12.2	Impacts sur le milieu récepteur .....	70
12.2.1	Impact hydraulique .....	70
12.2.2	Impacts qualitatifs.....	71
12.2.3	Impacts sur les Eaux Souterraines.....	73
12.3	Impact sur la qualité des eaux de baignade .....	73
12.4	Impact sur la faune et la flore.....	74
12.4.1	Impacts sur les zones NATURA 2000 .....	74
12.4.2	Impacts sur les autres zones naturelles d'intérêt reconnu .....	74
12.5	Impact sur les sites et paysages .....	74
12.6	Impact sur le sol et l'air.....	75
12.7	Impact sur le climat.....	75
<b>13</b>	<b>IMPACTS SUR LA SANTE PUBLIQUE ET LES RISQUES SANITAIRES .....</b>	<b>75</b>

13.1	Identification des dangers .....	75
13.2	Expositions des populations .....	75
13.3	Exposition des agents d'exploitation.....	75
13.4	Caractérisation des risques .....	76
<b>14</b>	<b>IMPACT SUR LA COMMODITE DE VOISINAGE .....</b>	<b>76</b>
14.1	Le bruit.....	76
14.1.1	La station d'épuration .....	76
14.1.2	Les postes de refoulement et déversoirs d'orages .....	77
14.1.3	Bilan sonore .....	77
14.2	Les odeurs .....	77
14.2.1	La station d'épuration.....	77
14.2.2	Les postes de refoulement et déversoirs d'orages .....	77
<b>15</b>	<b>DEVENIR DES SOUS PRODUITS DE L'UNITE DE TRAITEMENT .....</b>	<b>78</b>
15.1	Définition des sous-produits de l'assainissement.....	78
15.2	Les refus de dégrillage .....	78
15.3	Les sables et graisses.....	79
15.4	Les matières de vidange .....	79
15.5	Les boues .....	79
15.6	Impacts du transport des sous-produits .....	79
<b>16</b>	<b>IMPACTS TEMPORAIRES GENERES PENDANT LES TRAVAUX .....</b>	<b>80</b>
16.1	Impact sur la qualité de l'eau .....	80
16.2	Impact sur le Traffic routier .....	80
16.3	Impact du bruit .....	80
16.4	Impact sur la qualité de l'air.....	81
16.5	Impact lié aux déchets.....	81
<b>17</b>	<b>SECURITE ET FIABILITE DE L'INSTALLATION .....</b>	<b>81</b>
17.1	Risques internes et mesures préventives .....	81
17.1.1	Risque de noyade .....	81
17.1.2	Risque d'Explosion/incendie .....	81
17.2	Sécurité mise en place sur le site.....	81
17.3	Fiabilité de l'installation .....	82
17.4	Evaluation du risque environnemental.....	82
	<b>PARTIE 4 : VARIANTE ECARTEE ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET .....</b>	<b>83</b>
<b>18</b>	<b>IMPLANTATION D'UNE NOUVELLE STATION SUR LA COMMUNE DE RINXENT .....</b>	<b>84</b>
18.1	Contraintes d'urbanisme .....	84
18.2	Contrainte de zones inondables .....	84
18.3	Contraintes topographiques.....	84
18.4	Contraintes d'activités.....	84
18.5	Contraintes d'exploitation.....	84
18.6	Conclusion .....	85
	<b>PARTIE 5 : MESURES PREVENTIVES, CORRECTIVES ET COMPENSATOIRES DES EFFETS DOMMAGEABLES .....</b>	<b>86</b>
<b>19</b>	<b>LES MESURES PRISES POUR LIMITER LES EFFETS DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>87</b>
19.1	Mesures compensatoires pour le milieu récepteur .....	87
19.1.1	Impacts quantitatifs.....	87
19.1.2	Impacts qualitatifs.....	87
19.2	Mesures prises pour limiter les effets sur l'environnement proche.....	87
19.2.1	Le bruit.....	87
19.2.2	les odeurs .....	88
19.2.3	Intégration paysagère .....	88

19.3	Mesures prises pour assurer la qualité des eaux de baignade.....	88
19.4	Mesures pour la sécurité.....	88
19.5	Mesures compensatoires sur le risque sanitaire .....	89
19.5.1	La station d'épuration .....	89
19.5.2	Le réseau d'assainissement .....	90
19.5.3	Le bruit.....	90
19.5.4	Le traitement de l'air et des odeurs.....	90
<b>20</b>	<b>MESURES PRISES EN PHASE TRAVAUX.....</b>	<b>90</b>
20.1	Concernant le cadre de vie .....	90
20.1.1	Circulation .....	90
20.1.2	Bruit .....	91
20.1.3	Air .....	91
20.2	Gestion des déchets .....	91
<b>PARTIE 6 : METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES IMPACTS ET BILAN DES ETUDES</b>		
	<b>MENEES OU EN COURS .....</b>	<b>93</b>
<b>21</b>	<b>METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES IMPACTS.....</b>	<b>94</b>
<b>22</b>	<b>ETUDES UTILISEES POUR ELABORER L'ETUDE D'IMPACT.....</b>	<b>94</b>
<b>23</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>95</b>

Le présent dossier constitue la demande d'autorisation pour le rejet de la station d'épuration de Marquise suite à son extension.

La station d'épuration de Marquise traite les eaux usées domestiques des communes suivantes :

- Marquise,
- Rinxent.

La station d'épuration a été mise en service en 1995. Elle a une capacité nominale de 8 000 EH aujourd'hui. Elle peut accepter une charge hydraulique maximale de 100 m<sup>3</sup>/h.

Le débit de référence est de 1 900 m<sup>3</sup>/j.

Le rejet des eaux traitées se fait dans la rivière de la Slack, au droit du Pont Pierré.

L'arrêté préfectoral datant du 28 décembre 2006 autorise l'exploitation de la station.

Le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Marquise et Rinxent souhaite aujourd'hui renouveler sa demande d'autorisation dans le cadre de l'extension de la station d'épuration (16 000 EH à terme) et l'exploitation du système de collecte, objet du présent dossier.



## **PARTIE 1 : PRESENTATION DU PROJET**

## 2 L'AGGLOMERATION D'ASSAINISSEMENT

La station d'épuration de Marquise traite les eaux usées des communes de Marquise et Rinxent. Sa capacité actuelle est de 8 000 EH, son extension prévoit une capacité de 16 000 EH.

## 3 LE RESEAU DE COLLECTE ET LES OUVRAGES

### 3.1 LE RESEAU

Le réseau d'assainissement est principalement unitaire sur la commune de Marquise, sauf pour quelques lotissements où le réseau est séparatif :

- Lotissement du Guindal,
- La cité Blum,
- La cité des Castors,
- Le lotissement du Moulin,
- Le lotissement HLM avenue de Beaupré

Ce réseau d'assainissement est raccordé sur la station d'épuration du syndicat située près du Pont Pierret.

La commune de Rinxent est raccordée à la station d'épuration. Le réseau est de type séparatif et est raccordé au réseau de la commune de Marquise à l'intersection de la Rue Ferber et de la rue de la Couture.

Le réseau d'assainissement des deux communes est équipé de 4 déversoirs d'orages et 6 postes de refoulement.

**[Voir Annexe 9 Plan des réseaux d'assainissement existants](#)**

Le Syndicat Intercommunal d'Assainissement Marquise Rinxent a souhaité la réalisation du relevé topographique en XYZ et la recherche des réseaux sur l'ensemble de son territoire. Cette prestation (en cours) permettra au Syndicat de se doter de plan plus précis et à jour pour fin juin 2016.

## 3.2 RECENSEMENT DES OUVRAGES

Ce paragraphe évoque les ouvrages présents sur les réseaux d'assainissement des communes de Marquise et Rinxent.

### 3.2.1.1 POSTES DE REFOULEMENT

Les stations de refoulement PR « FERBER » et PR « BEAUPRE » sont équipées de surverses.

Voir plan des réseaux d'assainissement existants.

### 3.2.1.2 DEVERSOIRS D'ORAGE

On recense plusieurs déversoirs d'orage sur la commune de Marquise et aucun sur la commune de Rinxent.

#### Liste des déversoirs d'orage de Marquise

Nom du site / Localisation	Instrumenté	Charge brute
Surverse amont du PR « FERBER »	Oui	216 kg DBO5/j
Surverse aval du bassin de pollution Ferber	Oui	432 kg DBO5/j
Surverse du PR « BEAUPRE »	Oui	< 432 kg DBO5/j
Intersection rues Pasteur et Ferry	Oui	< 432 kg DBO5/j

A terme, seul de déversoir d'orage Ferber aval (DO en tête de station) sera conservé. Les autres DO sont supprimés au fur et à mesure des travaux.

[Voir plan des réseaux d'assainissement existants.](#)

Les tableaux ci-dessous présentent le nombre et le volume d'eaux déversés sur les trois dernières années au niveau de chacun des déversoirs:

**Tableau 1 : Suivi du nombre de déversement et des volumes mensuels déversés au milieu naturel au niveau du DO FERBER Aval**

Année	Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total en m3 nb de déversement
2012	Quantité (m3)	3710	145	8829	883	243	1385	412	0	19020	28269	276261	21409	<b>360 566</b>
	Nb	3	1	4	3	1	2	2	0	4	10	6	12	<b>48</b>
2013	Quantité (m3)	708	1341	0	0	0	0	2832	9	882	8449	15333	41819	<b>71 373</b>
	nb	1	1					3	1	1	4	10	5	<b>26</b>
2014	Quantité (m3)	447	18549	2925	1693	1903	0	582	9833	0	4910	103393	7125	<b>151 360</b>
	nb	3	9	3	1	1	0	2	5	0	6	6	5	<b>41</b>
2015	Quantité (m3))	130919	5741	26	0	0	461	2492	13899	11327	1091			<b>165 956</b>
	nb	8	2	1	0	0	2	2	4	7	2	*	*	<b>28</b>

\* Les deux derniers mois de 2015, 3 déversements sont recensés, soit un total de 31 sur l'année 2015.

**Tableau 2 : Suivi du nombre de déversements et des volumes mensuels déversés au milieu naturel au niveau du DO Beaupré**

Année	Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total en m3 nb de déversement
2013	Quantité (m3)											55	226	<b>281</b>
	nb											2	2	<b>4</b>
2014	Quantité (m3)	28	33	10	18	2	0	4	19	0	51	76	110	<b>351</b>
	nb	9	9	2	1	1	0	1	6	0	4	3	7	<b>43</b>
2015	Quantité (m3))	517	35	0	0	0	26	84	140	96	0			<b>898</b>
	nb	6	2	0	0	0	1	2	2	2	0			<b>15</b>

**Tableau 3 : Suivi du nombre de déversements et des volumes mensuels déversés au milieu naturel au niveau du DO Ferry**

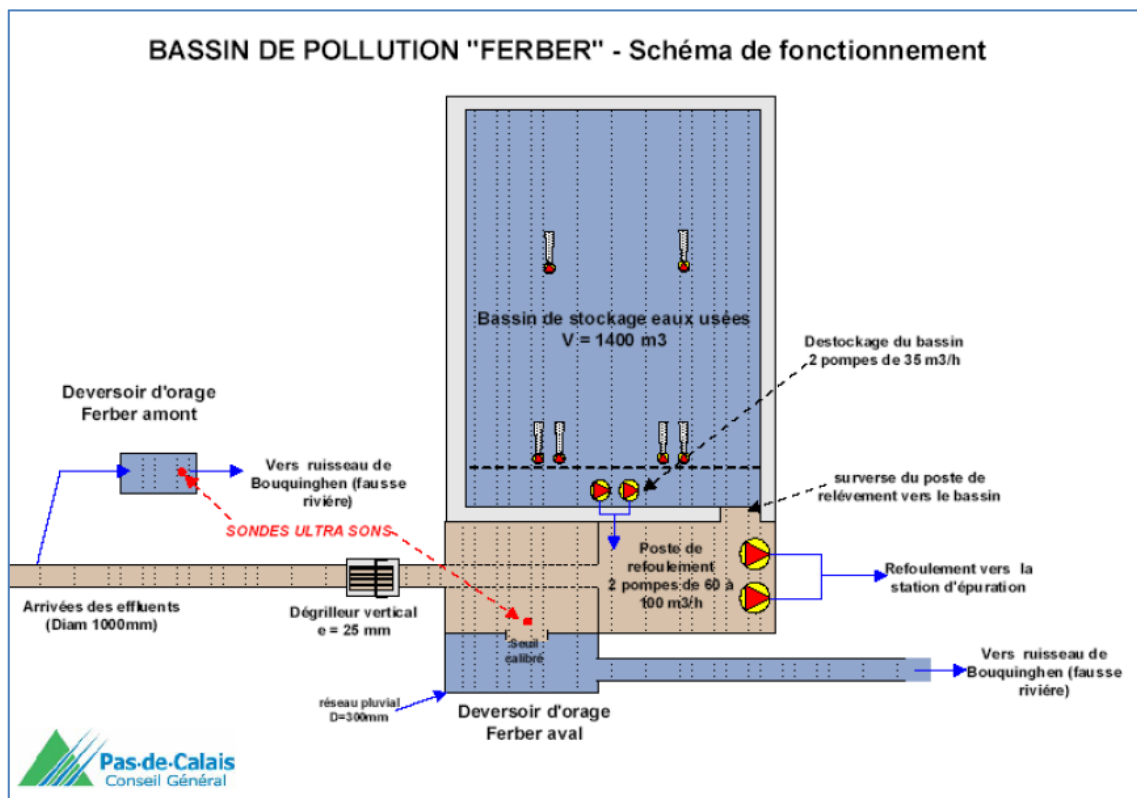
	Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total en m3 nb de déversement
	Année													
2013	Quantité (m3)											555	24	<b>579</b>
	nb											2	5	<b>7</b>
2014	Quantité (m3)	1	17	3	6	3	1	5	22	0	17	29	9	<b>113</b>
	nb	1	11	2	2	1	1	2	6	0	5	5	3	<b>39</b>
2015	Quantité (m3))	35	0	0	0	2	7	8	74	15	4			<b>145</b>
	nb	8	0	0	0	2	1	2	3	4	3			<b>23</b>

### 3.2.1.3 BASSIN DE POLLUTION :

Plusieurs bassins de pollution sont situés sur le territoire des communes de Marquise et Rinxent. Ces bassins lorsqu'ils sont reliés à un réseau d'eaux pluviales jouent un rôle de bassin tampon en permettant le stockage d'un volume de pluie de période de retour annuel avant rejet dans le milieu naturel.

Un bassin de pollution est connecté directement au PR « Ferber » qui alimente la STEP de Marquise. Ce bassin de 1 400 m<sup>3</sup> sert de bassin d'orage et évite une surcharge au niveau de la station d'épuration. Deux pompes de 35 m<sup>3</sup>/h assure la vidange de ce bassin et l'évacuation des eaux usées vers la station.

Le fonctionnement du bassin est présenté dans le schéma ci-dessous.



*Schéma de principe du PR FERBER, du bassin et des déversoirs d'orage*



## 4 LA STATION D'ÉPURATION

### 4.1 PREAMBULE

La station d'épuration de Marquise a été mise en service en 1995.

Elle traite les eaux usées de Marquise. Elle a une capacité de 8 000 EH. Son débit journalier de référence est de 1900 m<sup>3</sup>/j.

Elle est alimentée par le PR « FERBER », qui est équipé de 2 pompes de 60 à 100 m<sup>3</sup>/h.

Le rejet des eaux traitées se fait dans la Slack au niveau du pont Pierret.

### 4.2 DESCRIPTIF DE LA STATION D'ÉPURATION

[Voir Annexe 12 Plans de la station d'épuration](#)

#### 4.2.1.1 FILIERE EAU

Les eaux usées sont collectées par un réseau d'assainissement de type unitaire principalement sur Marquise.

L'arrivée des eaux dans la STEP se fait par le poste de refoulement Ferber, équipé de 2 pompes de 60 à 100 m<sup>3</sup>/h. Un dégrilleur vertical d'entrefer 25 mm permet la rétention des plus gros déchets et ainsi la protection des pompes. Ce poste est également équipé de 2 pompes de 35 m<sup>3</sup>/h pour la vidange du bassin de pollution de 1400 m<sup>3</sup> avenue Ferber. Deux sondes ultrasons permettent la mesure des débits déversés au niveau des déversoirs d'orage du poste.

Les différents ouvrages composant la station d'épuration de Marquise sont décrits ci-dessous :

##### ➤ **Dégrilleur**

Un premier dégrillage a lieu à l'entrée des bassins de pollution. L'effluent traverse ensuite une grille à l'entrée de la station d'épuration. Les grilles permettent de retenir les matières volumineuses (cailloux, bois,...).

##### ➤ **Dessableur dégraisseur**

Un dessableur-déshuileur cylindro-conique de 15 m<sup>3</sup> de volume utile, équipé d'un aérateur immergé de type airflot installé à l'intérieur d'une jupe de diffusion. Les bulles d'air ainsi introduites dans les eaux usées aident les particules de densité inférieure à l'eau à remonter en surface. Ainsi par effet de flottation naturelle et assistée, les matières grasses sont récupérées en surface à l'aide d'un double bras racleur et dirigées vers une fosse de 3 m<sup>3</sup> de volume utile, ce système est asservi au débit.

Les matières lourdes, telles que les sables, graviers, décantent dans cet ouvrage et sont chassées par un système air lift dans une fosse de 2,2 m<sup>3</sup> de volume utile.

### ➤ **Traitement biologique par boues activées**

Les effluents sont dirigés après prétraitement vers un bassin de 1518 m<sup>3</sup> où les matières carbonées et azotées sont dégradées. L'azote est traité grâce à l'alternance des phases aérobies et anaérobies. Les matières organiques carbonées sont dégradées lors de la phase d'aération.

Le bassin d'aération fait 1518 m<sup>3</sup> et est placé en couronne autour du clarificateur. Il est équipé de deux brosses.

Ses caractéristiques fonctionnelles sont :

Charge massique	0,1 kg de DBO5/ kg MVS/j
Charge volumique	0,28 kg DBO /m <sup>3</sup>
Temps de séjour moyen	45,6 h

### ➤ **Déphosphatation physico-chimique**

La déphosphatation physico-chimique est réalisée par injection de chlorure ferrique dans la fosse de dégazage. La cuve de chlorure ferrique est d'un volume de 30 m<sup>3</sup>. Le débit de la pompe est de 42 l/h.

### ➤ **Dégazeur**

Le passage des boues activées du bassin d'aération vers le clarificateur se fait par l'intermédiaire d'une lame déversante d'une longueur de 3 000 mm libérant ainsi à l'air libre les bulles de gaz emprisonnées dans les boues et d'un ouvrage rectangulaire assurant la liaison avec le clifford.

### ➤ **Clarificateur**

L'eau est admise dans un clarificateur de type cylindro-conique d'un volume de 453 m<sup>3</sup>, avec reprise des boues. L'eau et les boues y sont séparées.

Ses caractéristiques fonctionnelles sont les suivantes :

Diamètre intérieur	14,5 m
Diamètre Clifford	2,548 m
Volume	453 m <sup>3</sup>
Surface (miroir)	160 m <sup>2</sup>
Temps de séjour	4,30 h
Débit	100 m <sup>3</sup> /h
Vitesse ascensionnelle	0,6 m/h

Une partie des boues est réinjectée dans le bassin d'aération afin de maintenir une concentration bactérienne optimale dans l'ouvrage.

### ➤ **Chloration**

Les eaux de surverse du clarificateur arrivent gravitairement dans le bassin rectangulaire de chloration. Une pompe péristaltique asservie au débit de sortie assure l'injection d'hypochlorite de sodium et un agitateur assure le mélange eau-javel.

Un chenal de contact de 45 m<sup>3</sup> de volume utile et de 18 mn de temps de passage au débit nominal assure une parfaite désinfection.

Un bassin rectangulaire équipé d'un agitateur et d'un point d'injection bisulfite de sodium assure la neutralité du chlore présent dans l'eau avant rejet dans le milieu naturel. Pour cela, une pompe de prélèvement fonctionnant 24h/24 placée en fin de chenal de contact alimente un analyseur de chlore (mesure la quantité de chlore libre) qui à son tour gère le fonctionnement de deux pompes doseuses pour l'injection du bisulfite.

### ➤ **Le rejet**

La station d'épuration de Marquise rejette les eaux épurées dans la Slack, après comptage des eaux épurées par un canal venturi et une sonde ultra-sons.

#### **4.2.1.2 FILIERE BOUE**

Les boues produites par la station d'épuration sont :

#### ➤ **épaissies sur table d'égouttage :**

Les boues de la station d'épuration de Marquise-Rinxent sont soutirées de l'ouvrage « pompage des boues » existant et envoyées par pompage directement sur la table d'égouttage. La table d'égouttage est une technique compacte qui fonctionne en continu et permet, par filtration gravitaire, de réduire le volume de boue d'un facteur 6 à 7. Une adjonction de polymère (FeCl<sub>3</sub>) est réalisée afin d'améliorer la formation de floc.

#### ➤ **déshydratées sur filtre presse,**

La déshydratation des boues est réalisée par un filtre presse. Les filtres à plateaux permettent d'obtenir un niveau de siccité important (30 à 45 %). Un filtre est composé d'une batterie de plaques évidées verticales dotées de toiles filtrantes, qui sont serrées les une contre les autres sous l'action d'un vérin. Les plaques forment alors des chambres de filtration.

L'ensemble des phases : serrage, remplissage, filtration, débâtissage, constitue la pressée. Le fonctionnement du filtre-pressé est donc discontinu. Après un certain nombre de pressées, les toiles filtrantes deviennent encrassées. On procède alors à une séquence de lavage.

Le filtre presse est d'une capacité de 1340 l.

- **stocké sur une aire de stockage de 272 m<sup>2</sup>,**

Elles sont ensuite évacuées et épandues par la société ASTRADEC pour le compte du syndicat intercommunal.

#### 4.2.1.3 TRAITEMENT DES MATIERES DE VIDANGE

La station d'épuration est équipée pour recevoir des matières de vidange.

### 4.3 REDEFINITION DU DEBIT DE REFERENCE

L'étude des bilans d'auto surveillance sur les années 2012 à 2014 a permis de déterminer le percentile 95 des débits arrivants à la station d'épuration (débit entrée step + débit surversé au niveau du déversoir d'orage entrée station).

Le débit actuellement constaté est égal à **2 377,5 m³/j**.

### 4.4 EVOLUTION DES CHARGES

Afin de faire face à l'évolution à venir de la charge polluante à traiter, le Syndicat Intercommunal de Marquise et Rinxent a décidé de doubler la capacité de traitement de la station d'épuration existante de Marquise.

Une estimation de l'évolution de la population a été réalisée, dont la synthèse est présentée dans le tableau ci-dessous :

		Marquise		Rinxent		TOTAL	
		actuelle	future	actuelle	future	actuelle	future
Population actuelle	1	5 158	-	2 759	-	7 917	-
nb logement existants raccordables	2	1 714	2 204	-	1 074	1 714	3 278
nb logement existants raccordés	3	1 483	2 204	-	1 074	1 483	3 278
Population raccordable	4 = 2 x nb hab par lgt	4 456	5 730	-	2 792	4 456	8 523
Population raccordée	5 = 3 x nb hab par lgt	3 856	5 730	-	2 792	3 856	8 523
Urbanisation future	6	-	489	-	571	-	1 060
Population urbaine future	7 = 6 x nb hab par lgt	-	1 271	-	1 485	-	2 756
Population scolaire extérieure	8					402	402
<b>TOTAL POLLUTION URBAINE</b>	<b>9 = 5 + 7 + 8</b>	<b>3 856</b>	<b>7 002</b>	<b>-</b>	<b>4 277</b>	<b>4 258</b>	<b>11 681</b>
Pollution industrielle							
MOY PARK	9	1 000	2 100	-	-	1 000	2 100
Autres activités (salariés extérieurs)	10	172	247	-	125	172	372
<b>TOTAL POLLUTION INDUSTRIELLE</b>	<b>11 = 9 + 10</b>	<b>1 172</b>	<b>2 347</b>	<b>-</b>	<b>125</b>	<b>1 172</b>	<b>2 472</b>
<b>Matières de vidange</b>	<b>12</b>	<b>1 200</b>	<b>1 400</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1 200</b>	<b>1 400</b>
<b>TOTAL ENTREE STEP</b>	<b>13 = 8 + 11 + 12</b>	<b>5 027</b>	<b>9 348</b>	<b>-</b>	<b>4 402</b>	<b>6 629</b>	<b>15 552</b>

A ces résultats, il faut ajouter 150 logements de la commune de Rinxent qui seront raccordés sur la future station d'épuration, ce qui représente un flux polluant supplémentaire de 390 EH.

La station d'épuration devra ainsi disposer d'une capacité nominale de 16 000 EH.

## 5 PROGRAMME DES TRAVAUX A VENIR

### 5.1 PROGRAMME DES TRAVAUX A VENIR SUR LES RESEAUX

Des travaux sont programmés en concertation avec l'agence de l'eau, le SIA et la commune de Marquise et porteront sur deux principaux secteurs de Marquise posant problèmes. Ces travaux seront réalisés sur les trois à quatre prochaines années.

Voir annexe 14 Présentation des travaux : PPC 2016-2018 et programme des travaux 2019-2026

Voir annexe 15 Délibérations (SIAMR et commune)

#### 5.1.1 SECTEUR 1, TRAVAUX PREVUS POUR 2016 :

##### Phase 1 :

Le secteur concerne les rues De la Fontaine, Jules Duflos, Des Prés et de l'église.

Un réseau pluvial existe actuellement pour la rue de la fontaine, rue des prés et rue Jules Duflos, et le rejet des eaux usées de la plupart des habitations de ces rues se fait directement dans le réseau pluvial. La rue de l'église, elle est assainie par un réseau unitaire.



**Figure 1 : Réseau Existant du secteur 1**

Le principe des travaux de ce secteur est la mise en séparatif des réseaux pour l'ensemble des rues, les études étant en cours. Ces travaux, sans améliorer de façon importante la gestion des eaux pluviales, sont indispensables pour améliorer la problématique en amont.



Figure 2 : Projets de travaux secteur 1

Estimation des travaux rue de la Fontaine, Jules Duflos et rue des Près :

	Montant en € HT
Maitrise d'œuvre	14 744,73
Levé topographique	2 400
Pose réseau Ø200 et raccordement	234 894,60
Poste de refoulement	60 000
Essai, Contrôle réseau	10 067
<b>Total général HT</b>	<b>322 106,33 € HT</b>

Estimation rue de l'Eglise :

	Montant en € HT
Maitrise d'œuvre (RESELVIA)	3 532,48
Levé topographique	1 800
Pose réseau Ø200 et raccordement	70 649,50
Essai, Contrôle réseau	4 075
<b>Total général HT</b>	<b>80 056,98 € HT</b>

### 5.1.2 SECTEUR 2, TRAVAUX PREVUS POUR 2017 :

Sont concernées par cette phase, le Rue de Verdun (en partie), rue Aristide Briand, rue du Gaz, rue Léon Pinart et reprise de la rue de l'église. Ces rues sont actuellement en réseau unitaire (anciens réseaux pluviaux) avec des diamètres de réseau supérieurs à 400mm dans la partie basse.

Ces réseaux sont rattachés à un réseau séparatif de diamètre 200mm dans un quartier en aval (square de la brasserie), avec des déversements fréquents en cas de pluie. Ces eaux sont dirigées vers le poste de relevage de l'avenue Beaupré, puis Ferber.

Sachant la problématique de ce secteur, il n'a jamais été fait d'information afin d'inciter les propriétaires à se raccorder correctement. Les eaux vannes sont en grande partie toujours dirigées vers des fosses individuelles.

Les eaux grises et pluviales sont dirigées vers le réseau unitaire public.

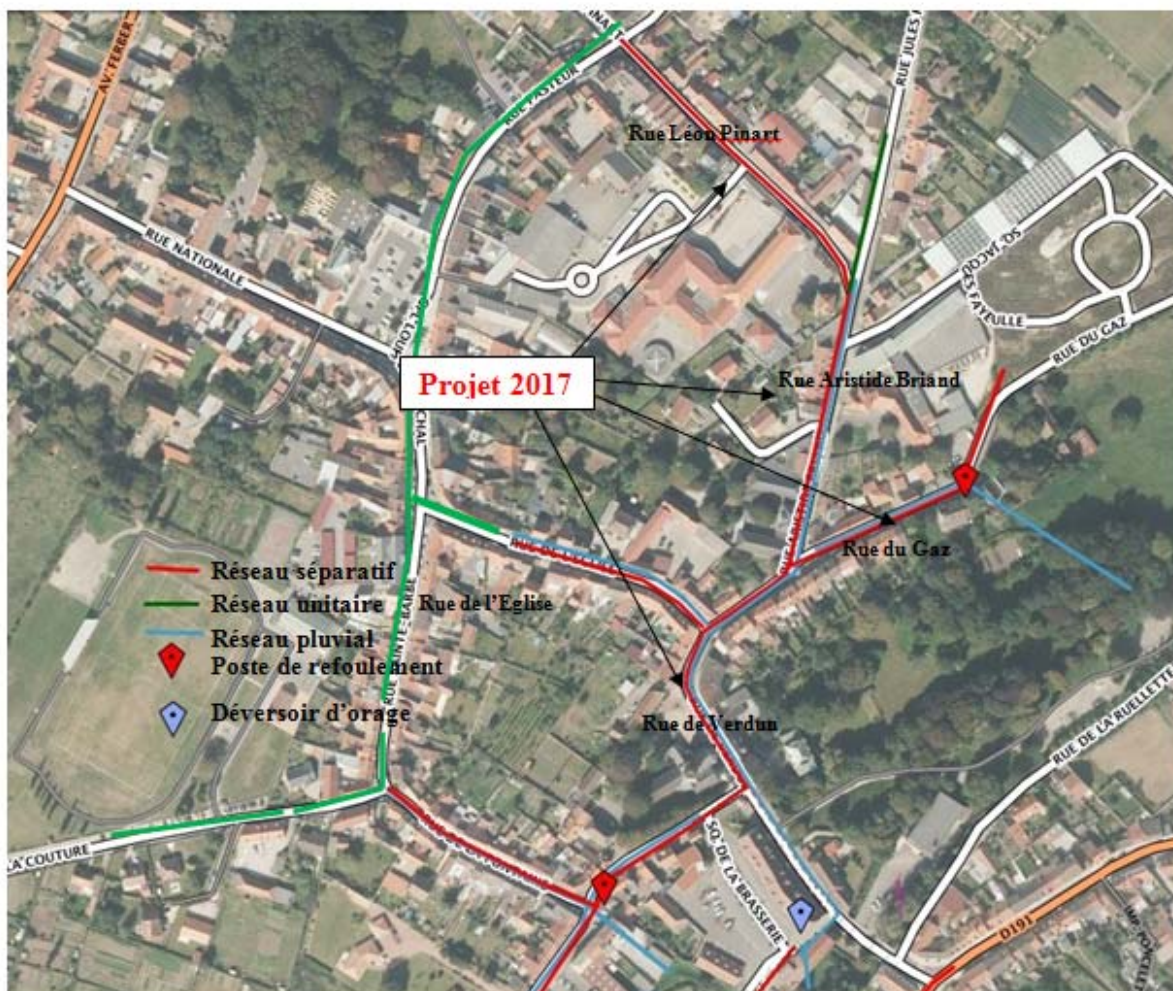
Des travaux seront également entrepris dans le secteur de la rue du gaz avec la réalisation d'un quartier d'une vingtaine de logements (ancien square Jacques Fayeulle).



Figure 3 : Réseau Existant du secteur 3 phase 1

Le projet de travaux de la phase 2 du secteur 1, consiste à poser un réseau séparatif « eaux usées » dans la rue de Verdun (en partie), rue Aristide Briand, rue du Gaz, rue Léon Pinart et reprise de la rue de l'église (phase du programme de travaux secteur 1).

Ces réseaux seront ensuite rattachés au poste de relevage de la rue Duflos/Fontaine (phase du programme de travaux secteur 1).



**Figure 4 : Projet de travaux secteur 3 phase 1**

Cela permettra de limiter les déversements du square de la brasserie et de l'avenue Ferber.

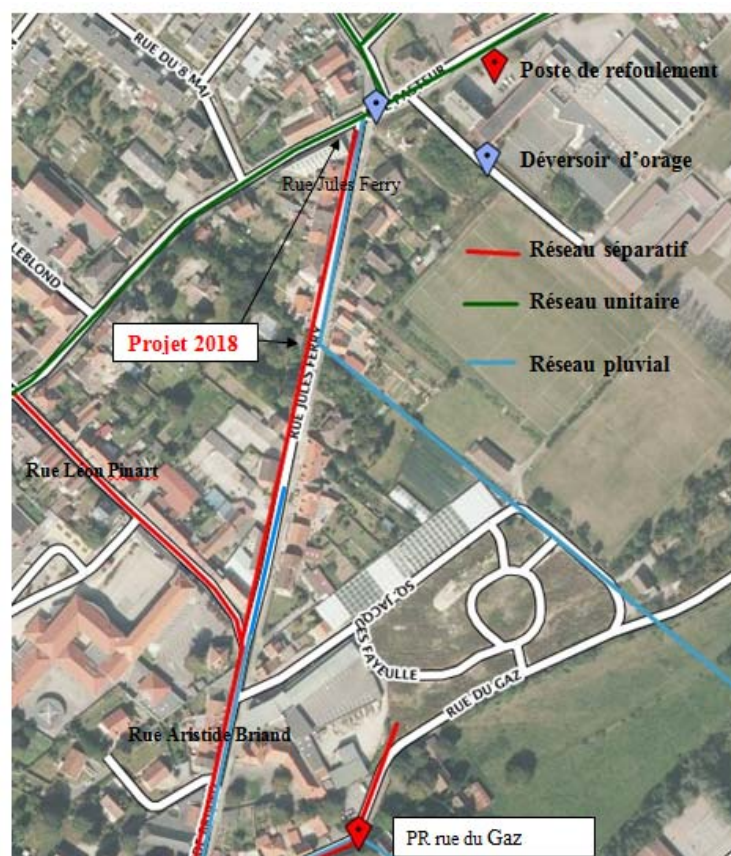
### Phase 2

La seule rue concernée par cette phase est la rue Jules Ferry. En partie haute de cette rue est présent un réseau pluvial de diamètre 500 mm qui sert également de d'évacuation pour le déversoir d'orage de déversoir en cas de pluie pour le secteur de Canet/Pasteur assainie en réseaux unitaires. Dans le bas de la rue, est présent un réseau unitaire vétuste.



**Figure 5 : Existant du secteur 2 phase 2**

Le projet de cette phase consiste à passer en réseau séparatif toute la rue Jules Ferry, comme le montre la carte ci-dessous.



**Figure 6 : Projet de travaux secteur 2 phase 2**

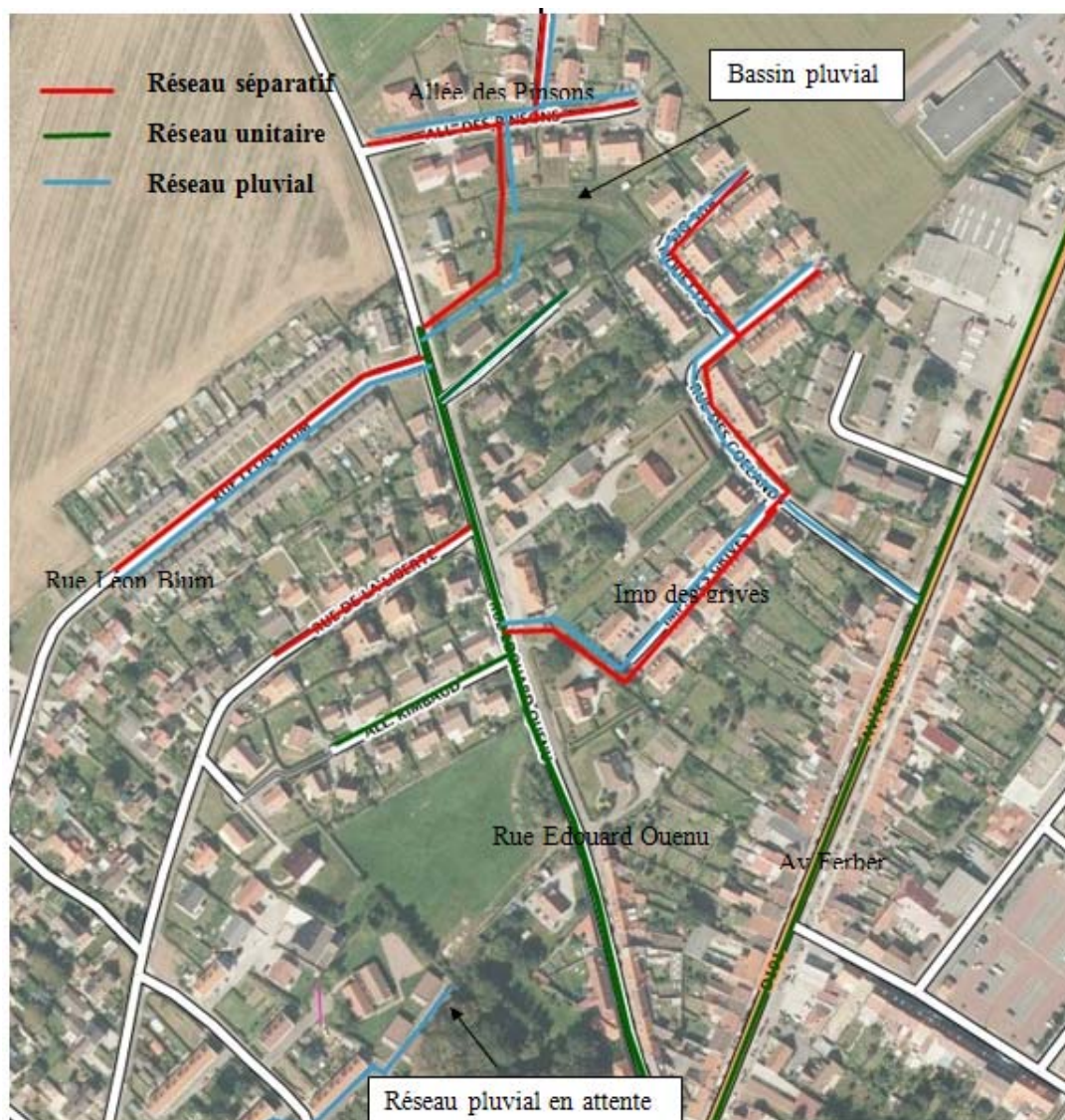
Estimation du cout des travaux (€HT) :

	Rue de Verdun	Rue Aristide Briand	Rue du Gaz	Rue Léon Pinart
Travaux préparatoires	4 600 €	5 500 €	6 000 €	4 800 €
Pose réseau EU DN200 et raccordement	61 400 €	117 300 €	83 850 €	92 805 €
Poste de refoulement			60 000 €	
Essais, contrôles réseau	2 400 €	4 500 €	4 000 €	3 200 €
<b>Total Général €HT</b>	<b>68 400 €</b>	<b>127 300 €</b>	<b>153 850 €</b>	<b>100 805 €</b>

### 5.1.3 SECTEUR 3, TRAVAUX PREVUES POUR 2018

Ce secteur est prioritaire par rapport au secteur 1 et concerne principalement la rue Edouard Quenu.

A l'heure actuelle, un réseau unitaire collecte les eaux usées de cette rue, ainsi que les réseaux séparatifs des allées et rues adjacentes.



**Figure 7 : Réseaux existant secteur 2**

Ce projet est programmé pour l'année 2018, mais cette date pourra être avancée. En effet pour réaliser ce projet un passage en domaine privée est indispensable, et à ce jour le propriétaire s'y refuse. Sans accord entre les deux parties conclu rapidement, une demande d'utilité publique sera établie avant de permettre la réalisation du projet.

Sur secteur, les travaux prévus consistent à la pose d'un réseau séparatif « eaux usées » par le SIAMR et pose d'un réseau « pluvial » en parallèle par la commune de Marquise dans la rue Edouard Quenu. Le réseau unitaire existant vétuste sera abandonné.

Ces réseaux permettront de reprendre les réseaux séparatifs de certaines rues réalisées récemment en amont de la rue Edouard Quenu.

Cela permettra également de récupérer le débit de fuite des bassins pluviaux (quartier chacun chez soi) qui est actuellement dirigé vers le réseau unitaire de la rue Edouard Quenu et offrira la possibilité de récupérer les eaux pluviales des bâtiments de la communauté de commune de la terre des deux caps situés dans le haut de l'avenue Ferber avec un rejet actuel vers le réseau unitaire de l'avenue Ferber.

Estimation du cout des travaux :

	Rue Jules Ferry	Rue Edouard Quenu et allée des Bouvreuils
Travaux préparatoires	8 000 €	11 200 €
Pose réseau EU DN200 et raccordement	141 700 €	187 200 €
Essais, contrôles réseau	4 500 €	5 000 €
<b>Total Général €HT</b>	<b>154 200 €</b>	<b>203 400 €</b>

Tous ces travaux sont présentés sur le plan du programme des travaux fournit en annexe.

#### 5.1.4 DEFINITION DES SURFACES ACTIVES DECONNECTEES

Une modélisation a été réalisée afin de définir l'impact des travaux 2016-2018 sur les déversements au milieu naturel. Le rapport de simulation de mars 2016 (AMODIAG environnement) est visible en annexe 16.

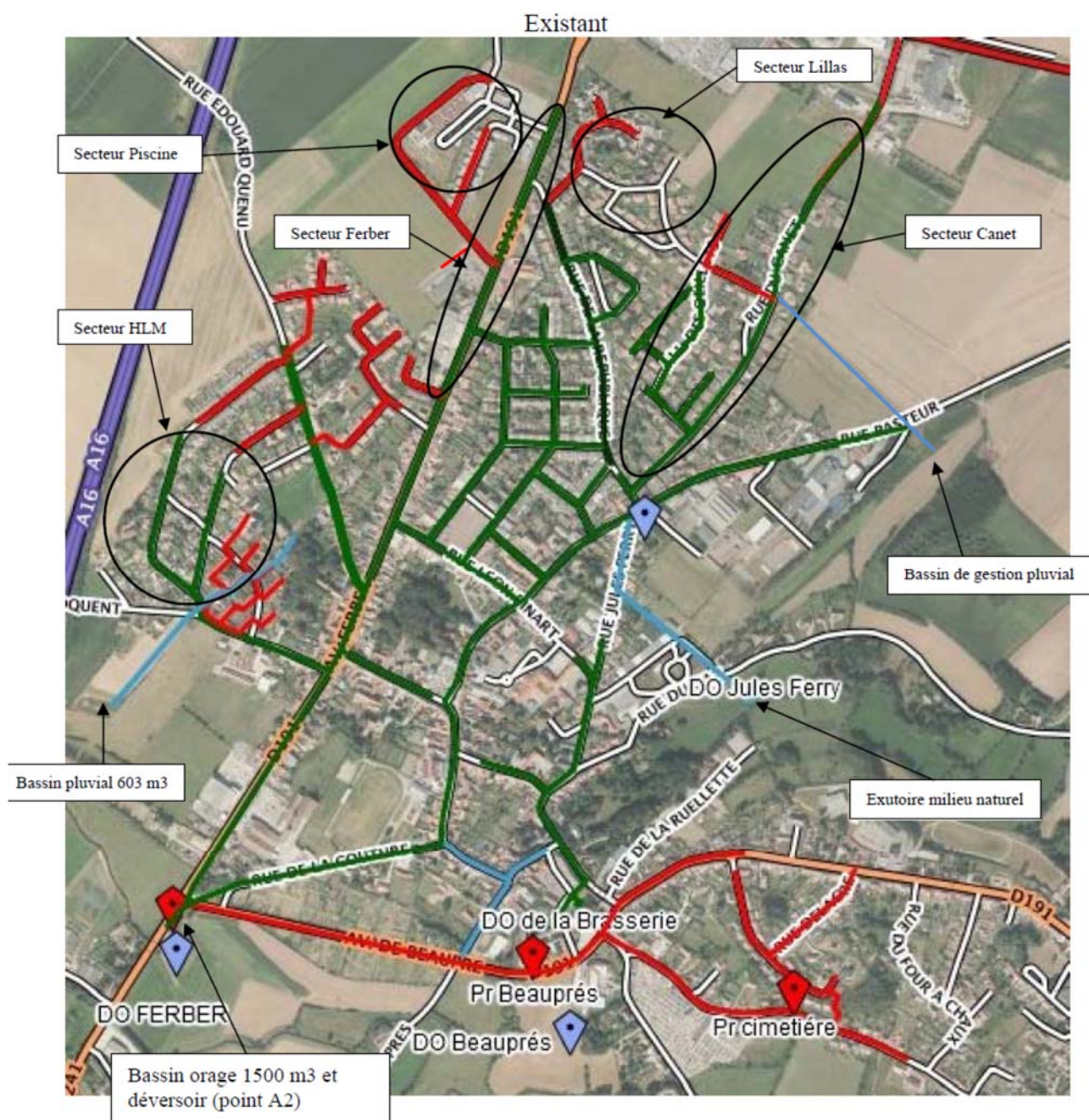
L'étude a défini les surfaces actives déconnectées à chaque phase de travaux :

Programme de travaux	Secteurs concernés par les travaux	Surface active déracordée (estimation)
<b>PPC 2017-2018 Secteur 1</b>	Rue Jules Verne/rue Jules Ferry	2 ha
<b>PPC 2018 Secteur 2</b>	Rue Edouard Quenu, allée des Bouvreuils	2,1 ha
<b>Gamm Vert</b>		0,4 ha
<b>Linéal</b>		0,4 ha
<b>Lycée</b>		0,5 ha
<b>Collège</b>		0,5 ha

#### 5.1.5 PROGRAMME DE TRAVAUX 2019-2026

A plus long terme, le SIAMR et la ville de Marquise s'engage à suivre les travaux définis ci-dessous. Ce planning est donné à titre indicatif, il peut être évolutif en fonction des projets et des finances communales et syndicales.

Voici le schéma de fonctionnement actuel du réseau d'assainissement :



Les travaux sont décrits plus précisément dans l'annexe 16.

- 2019-2020 : Secteur de la Piscine et Lilas :

Projet : Pose d'un réseau pluvial du secteur de la piscine, bâtiments intercommunaux, gendarmerie en direction de la rue Edouard Quenu où un réseau pluvial est en attente. Le rattachement des rues des Lilas et des Pirmevères (déjà réseau de type séparatif) pourra être réalisé.

- 2021-2022 : Secteur de Canet, en deux parties

Projet 1<sup>ère</sup> partie : Pose d'un réseau séparatif sur la partie haute de la rue de Canet ainsi que la rue adjacente allée des Capucines. L'exutoire du réseau pluvial sera le bassin pluvial existant.

Projet 2<sup>ème</sup> partie : mise en séparatif des rues suivantes : Canet partie basse, allées des Œillets, des Coquelicots et des Bleuets. Raccordement du réseau EP sur le réseau rue Jules Ferry.

- 2023-2024 : Secteur avenue Ferber

Mise en séparatif sur la partie haute (du rond-point des poissonniers au secteur de la piscine). La gestion des eaux pluviales se fera par le secteur de la piscine (en direction de la rue Edouard Quenu).

- 2025-2026 : Secteur HLM

Mise en séparatif et raccordement des eaux pluvial au bassin existant.

Estimation du cout des travaux (€HT) :

Année	2019-2020	2021	2022	2023-2024	2025-2026
Secteur	Secteur de la Piscine et Lilas	Secteur de Canet (1 <sup>ère</sup> partie)	Secteur de Canet (2 <sup>ème</sup> partie)	Avenue Ferber	Secteur HLM
Coût des travaux	262 500 €	406 000 €	562 300 €	396 000 €	382 200 €

## 5.2 PROGRAMME DES TRAVAUX A VENIR SUR LA STATION D'EPURATION

Le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Marquise et Rinxent prévoit l'extension de sa station d'épuration. Ce projet est présenté dans les pages suivantes.

**La continuité de service sera assurée durant toute la durée des travaux d'extension de la STEP.**

### 5.2.1 DIMENSIONNEMENT

La future station d'épuration de Marquise devra permettre de traiter un flux de pollution de 16 000 EH.

Le débit journalier de référence retenue pour la future station d'épuration est de 2 500 m<sup>3</sup>/j ;

Le débit de pointe horaire (débit biologique de la future station d'épuration) est de 200 m<sup>3</sup>/h.

Compte tenu des ratios usuellement utilisés, les charges à traiter seront les suivants :

DCO	120 g/EH	1 920 kg/j
DBO5	60 g/EH	960 kg/j
MeS	70 g/EH	1 120 kg/j
NGL	12 g/EH	192 kg/j
Pt	3 g/EH	48 kg/j

### 5.2.2 NORMES DE REJET

Le rejet se fera dans la Slack comme pour la station d'épuration actuelle.

Les objectifs de qualité des effluents traités sont fonction :

- de la réglementation en vigueur (arrêté du 21 juillet 2015 fixant les prescriptions relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées),
- De la doctrine de bassin Artois Picardie concernant les rejets des systèmes d'assainissement des collectivités dans les milieux aquatiques
- de la sensibilité du milieu récepteur et de l'acceptabilité par celui-ci du rejet de la station d'épuration.
- des usages liés à l'eau en aval de la station.

Paramètres	Concentration maximale
DBO5	20 mg/l
DCO	90 mg/l
MES	30 mg/l
NGL (*)	15 mg/l
Pt (*)	2 mg/l

(\*) en moyenne annuelle

De plus, il convient de garantir le traitement bactériologique suivant :

Paramètres	Concentration maximale
Coliformes fécaux (E.Coli)	600 u/100 ml
Entérocoques intestinaux	300 u/100 ml

### 5.2.3 SYSTEME DE COLLECTE

Les effluents seront refoulés vers la station d'épuration via le poste Ferber existant. Toutefois, afin d'assurer les besoins futurs, il sera nécessaire de remplacer les pompes existantes.

Le nouveau groupe de pompage doit en effet permettre de relever le débit maximal de 200 m³/h.

Il est composé de deux pompes de relevage de 200 m³/h (1 + 1 pompe en secours).

Il est également prévu le remplacement des canalisations jusqu'à la chambre à vanne ainsi que des clapets. Les trappes de couverture seront également remplacées, ainsi que les barres antichute.

### 5.2.4 SYSTEME DE TRAITEMENT

#### 5.2.4.1 FILIERE EAU

#### 5.2.4.1.1 DEGRILLAGE

Le dégrillage devra permettre l'admission du débit maximal en entrée de station d'épuration de 200 m<sup>3</sup>/h.

Le dégrillage des effluents s'effectue sur une file comprenant un canal de dégrillage automatique de maillage 10 mm pour une vitesse maximum de 1 m/s sur le débit de pointe. En secours de la grille automatique, il est prévu un deuxième canal servant de by-pass équipé d'une grille manuelle de maille 25 mm mise en fonctionnement par jeux de batardeaux amont/aval canaux.

Q <sub>max</sub> EU entrée step	200 m <sup>3</sup> /h
Q <sub>moyen</sub>	80 m <sup>3</sup> /h
v / Q <sub>max</sub>	1,00 m/s
v / Q <sub>moyen</sub>	0,40 m/s
S de passage	0,06 m <sup>2</sup>
% de colmatage	60%
coefficient de colmatage	0,4
e entrefer	6 mm
d largeur des barreaux	3 mm
fraction surfacique de passage	0,67
S dég	0,21 m <sup>2</sup>
largeur du canal	0,60 m
t tirant d'eau	0,35 m

Les refus de dégrillage seront récupérés et transférés par une vis de convoyage, de compactage puis d'ensilage qui alimentera des poubelles de stockage des refus situées sous le canal de dégrillage.

#### 5.2.4.1.2 DESSABLAGE DEGRAISSAGE

Afin de prétraiter l'ensemble du débit admis sur la station, deux traitements seront réalisés dans un ouvrage combiné de forme cylindro-conique pour une capacité correspondante au débit de pointe de 200 m<sup>3</sup>/h.

Un dispositif d'injection d'air (de type aérateur immergé) favorise la flottation des graisses pendant que les sables décantent.

<b>Q<sub>p</sub></b>	<b>200 m<sup>3</sup>/h</b>
Q <sub>m</sub>	80 m <sup>3</sup> /h
<b>V<sub>asc</sub> / Q<sub>p</sub></b>	<b>15,0 m/h</b>
<b>T<sub>s</sub> / Q<sub>p</sub></b>	<b>12,0 mn</b>
V <sub>asc</sub> / Q <sub>m</sub>	6,0 m/h
T <sub>s</sub> / Q <sub>m</sub>	30 mn
<b>S</b>	<b>13,3 m<sup>2</sup></b>
Diam	4,1 m
<b>V</b>	<b>40 m<sup>3</sup></b>
h': hauteur du cône	2,5 m
V <sub>cône</sub>	11 m <sup>3</sup>
V du cylindre	29 m <sup>3</sup>
h: hauteur du cylindre	2,2 m
hauteur utile	4,6 m

Volume de l'ouvrage	<b>40 m<sup>3</sup></b>
Ratio d'aération	<b>25 W/m<sup>3</sup></b>
Puissance du dispositif d'aéro-flottation	<b>1,0 kW</b>

L'extraction des sables s'effectuera au moyen d'un air lift, alimenté par un compresseur d'air. Les sables extraits seront dirigés vers la fosse à sables, avec reprise de l'eau sur-nageante qui sera réinjectée en tête de bassin d'aération.

Le volume retenu pour la fosse à sables est de 6 m<sup>3</sup>. La fréquence de vidange de cette fosse sera supérieure à 3 mois. La fosse sera équipée d'un couvercle et d'une grille Johnson, les sur nageant seront dirigés vers le poste toutes eaux.

Les graisses récupérées par un pont racleur seront dirigées vers une fosse de stockage

Les graisses sont stockées dans une fosse à graisse pour être traitées sur une unité de traitement spécifique extérieure. Le volume retenu pour la fosse à graisse est de 6 m<sup>3</sup>. La fréquence de vidange de cette fosse sera supérieure à 15 jours. La fosse sera équipée d'un couvercle et d'une grille Johnson, les sous nageant seront dirigés vers le poste toutes eaux.

Pour permettre de by-passer le prétraitement, une vanne murale est apposée au départ du canal aval du dégrillage et un batardeau est mis en place entre le canal aval dégrillage et le canal aval prétraitement.

#### 5.2.4.1.3 TRAITEMENT BIOLOGIQUE

L'ensemble du traitement biologique s'effectue sur :

- une zone anaérobie commune aux deux files de traitement biologique,
- deux files de traitement biologique composée chacune d'un bassin d'aération, d'un dégazeur et d'un clarificateur avec son puits de recirculation des boues associé.

##### ➤ Zone anaérobie

Le volume des zones d'anaérobie a été déterminé sur la base d'un temps de séjour moyen de 4 heures par rapport au débit moyen en escomptant un rendement de déphosphatation biologique de l'ordre de 50%.

Débit moyen journalier	104 m <sup>3</sup> /h
Temps de séjour	4 h
Volume unitaire	400 m <sup>3</sup>
Agitation	10 W / m <sup>3</sup> soit 4 kW

##### ➤ Bassin d'aération

Le traitement biologique, du type "**aération prolongée**", sera effectué dans deux chenaux d'aération (file existante + file à créer). Les réactions de nitrification et de dénitrification seront réalisées par **syncopage** de l'aération (alternance de phases de marche et d'arrêt de l'aération) simultanément à la dégradation des matières carbonées dans un même bassin, sans nécessité d'ouvrage complémentaire, ni de dispositif de recirculation de liqueur mixte.

Le volume du bassin d'aération a été déterminé sur les bases suivantes, permettant, en fonction de la quantité de DBO5 entrante, de déterminer le volume total des bassins correspondant à la nitrification et à la dénitrification :

Type	Boues activées en aération prolongée
Charge entrante	960 kg DBO5/j
Charge massique	0,105 kg DBO5/kg MVS.j
[MVS] *	3 g/l
Volume total biologique	3 050 m <sup>3</sup>
Volume par file	1 525 m <sup>3</sup>
Hauteur d'eau	2,60 m

L'aération des boues activées sera réalisée par aération de surface par la mise en œuvre de deux brosses. Les dimensions géométriques du bassin d'aération (diamètre et profondeur) sont prévues pour être compatibles avec ce type d'équipement d'aération.

Les besoins en oxygène pour chaque file de traitement ont été calculés en tenant compte de l'oxydation de 100% de la charge en matières oxydables et azotées sur 12 h, avec récupération de 50% de l'oxygène des nitrates par dénitrification.

Le chenal d'aération à créer sera également équipé d'un agitateur à vitesse lente en grandes pâles afin d'assurer la mise en circulation et l'homogénéisation de boues activées (2,5 W/m<sup>3</sup> soit 3,8 kW).

Pour la nitrification, l'âge de boues est la condition permettant d'assurer le développement de la flore nitrifiante. L'âge de boues est alors déterminé par le rapport : boues présentes dans le bassin / boues en excès. Le tableau suivant présente la détermination de l'âge de boues à partir de la production de boues déterminée au point suivant :

Volume total boues biologiques	1	1 525 m <sup>3</sup>
Concentration dans les bassins	2	4,6 gMS/l
Quantité de boues	3 = 1 * 2	7 015 kg
Production de Boues Totales	4	493 kg/j
Age de boues	5 = 3 / 4	<b>14,2 jours</b>

L'âge de boues satisfait donc les conditions de développement des germes nitrifiants.

Pour la dénitrification, le tableau suivant permet la vérification de la durée nécessaire à la dénitrification :

Cinétique de dénitrification	1	1,35 gN-NO3/kgMVS.h
Volume total boues biologiques	2	1 525 m <sup>3</sup>
Concentration dans les bassins	3	3,0 gMVS/l
Quantité de boues	4 = 2*3	4 560 kg MVS
Potentiel de dénitrification	5	6,2 kgN-NO3
Quantité à dénitrifier	6	59 kg N
Durée de dénitrification nécessaire	7 = 6 / 5	<b>9,5 heures</b>

La séquence d'aération étant déterminée sur 12 heures par jour, la durée de nitrification est donc sécuritaire.

#### ➤ **Dégazage**

Afin d'éviter toutes remontées indésirables de boues dans le clarificateur, il est prévu, par file, un ouvrage de dégazage dimensionné sur la base 1 m<sup>2</sup>/50 m<sup>3</sup>/h sur le débit de pointe traversier (effluent + boues recirculées).

Débit de pointe traversier dans l'ouvrage (effluent + boues recirculées à 200 %)	200 m <sup>3</sup> /h
Surface de l'ouvrage	6 m <sup>2</sup>

#### ➤ **Clarification**

Chaque file de traitement biologique sera équipée d'un clarificateur permettant de séparer la phase liquide de la phase solide par simple décantation. Afin que ce clarificateur puisse remplir correctement son rôle de décanteur-concentrateur, il convient de disposer d'un volume suffisant. Il a ainsi été retenu une vitesse ascensionnelle de **0,6 m/h** sur le débit biologique.

#### ➤ **Recirculation des boues**

Un puits à boues, implanté à proximité du complexe bassin biologique/clarificateur permet d'assurer la recirculation vers le bassin biologique.

Le **taux de recirculation** est au maximum de **200%**, soit un débit de recirculation de **200 m<sup>3</sup>/h**.

Débit de pointe sur le biologique	<b>100 m3/h</b>
Taux de recirculation	<b>100%</b>
Vitesse de passage dans le clifford	<b>60 m/h sur (Q<sub>bio</sub> + Q<sub>r</sub>)</b>
Section du clifford	<b>3 m2</b>
Diamètre du clifford	<b>2,1 m</b>
Vitesse ascensionnelle	<b>0,625 m/h sur Q<sub>bio</sub></b>
Surface de décantation	<b>160 m2</b>
Surface au miroir	<b>163 m2</b>
Diamètre au miroir	<b>14,4 m</b>
Largeur de goulotte	<b>0,40 m</b>
Epaisseur du voile de la goulotte	<b>0,20 m</b>
Diamètre au cuvelage	<b>15,6 m</b>
Surface au cuvelage du clarificateur	<b>192 m2</b>
Type de clarificateur (raclé / sucé)	<b>raclé</b>

#### 5.2.4.1.4 TRAITEMENT COMPLEMENTAIRE DU PHOSPHORE

Le phosphore sera traité préférentiellement par voie biologique. Toutefois, afin de garantir la norme de rejet, il sera nécessaire de prévoir une unité physico-chimique en complément.

L'injection de sels de fer assurée au moyen de 3 pompes doseuses (dont une en secours) asservies au débitmètre entrée de la station et/ou sur horloge.

L'injection du chlorure ferrique se situe au droit du groupe d'agitateur de chaque bassin d'aération et au niveau de la lame de surverse du bassin d'aération.

Chaque point d'injection sera équipé d'une vanne d'ouverture/fermeture.

#### 5.2.4.1.5 DESINFECTION DES EAUX TRAITEES

Afin de respecter les contraintes bactériologiques assignées au rejet de la future station d'épuration, une désinfection par rayonnement UV sera réalisée. Ce poste sera implanté avant comptage des eaux traitées dans un canal à ciel ouvert.

Les équipements sont constitués de modules de lampes basse pression émettant dans l'ultra-violet dont la puissance électrique installée est dimensionnée sur l'hypothèse d'une transmission de 55% sur une lame de 10 mm.

#### 5.2.4.2 FILIERE BOUES

Pour un fonctionnement optimal du traitement des eaux, les extractions des boues doivent s'effectuer de manière régulière afin de maintenir un taux de boues dans le bassin d'aération constant.

Pour chaque file, les extractions de boues sont possibles directement depuis le bassin d'aération, ou, via le puits à boues, depuis le clarificateur. Les boues en excès sont dirigées vers la filière de traitement des boues existante.

L'unité de traitement des boues existante, constituée d'une table d'égouttage et d'un filtre presse, sera réutilisée sans modification.

### 5.2.5 REJET DES EAUX TRAITEES

Pour les eaux épurées, le comptage sera réalisé dans un canal jaugeur à col rectangulaire, dimensionné sur le débit biologique de **200 m<sup>3</sup>/h**.

La longueur du canal d'approche sera au minimum égale à 10 fois sa largeur.

Le débit sera enregistré et totalisé avec un système de mesure de niveau amont par ultrasons.

Le rejet se fera ensuite au niveau du cours d'eau la Slack.

### 5.2.6 ESTIMATION DES TRAVAUX

Le coût d'investissement des travaux est donné dans le tableau synthétique ci-après :

Filière eau	1 328 000 €HT
Filière boues	0 €HT
Filière sous-produits	30 000 €HT
Postes généraux	1 236 500 €HT
TOTAL	2 594 500 €HT

Il est détaillé dans le tableau donné en page suivante :

N° prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	Total poste	Génie Civil	Equipements
A1	Poste Ferber	40 000	0	40 000
A2	Prétraitement (dégrillage+dessableur-degraisseur+stockages sous-produits)	234 500	160 000	74 500
A21	Dégrillage	55 500	20 000	35 500
A22	Dessableur-degraisseur	145 500	111 500	34 000
A23	stockage des sous-produits (prod,dégrillage-sables-graisses)	33 500	28 500	5 000
A3	Bassin anaérobie	185 000	170 000	15 000
A4	Bassin d'Aération	680 500	527 000	153 500
A5	Clarificateur	92 500	47 000	45 500
A6	Déphosphatation physico-chimique	15 500	2 000	13 500
A7	Désinfection	80 000	17 000	63 000
A	Total poste A - Filière EAU	1 328 000	923 000	405 000
B1	Extraction des boues	10 000	0	10 000
B2	Raccordements sur la filière boues existante	20 000	12 000	8 000
B	Total poste B - Filière SOUS PRODUITS	30 000	12 000	18 000
C1	Electricité, Automatismes, Télégestion	224 000	0	224 000
C11	Transformateur	42 000	0	42 000
C12	Electricité générale	120 500	0	120 500
C13	Télégestion, Automatisme, Aide au pilotage	61 500	0	61 500
C14	Synoptique	6 000	0	6 000
C2	Instrumentation de contrôle et de commande	41 500	17 000	24 500
C21	Contrôle et prélèvements	29 500	17 000	12 500
C22	Instrumentation de contrôle et ou commandes	12 000	0	12 000
C3	Canalisations et réseaux	144 500	0	144 500
C31	Canalisation et modifications hydrauliques	151 500	0	151 500
C32	Réseau Eau Potable	3 000	0	3 000
C33	Réseau Eau Industrielle	10 000	0	10 000
C4	Préparation Chantier	105 000	105 000	0
C41	Installation chantier	65 500	65 500	0
C42	Démolitions prévisibles	25 500	25 500	0
C43	Implantation des ouvrages	5 500	5 500	0
C44	Signalisation temporaire chantier	5 500	5 500	0
C45	Clôtures Provisoires	3 000	3 000	0
C5	Aménagements généraux	240 000	240 000	0
C51	Déblais	144 000	144 000	0
C52	Remblais	96 000	96 000	0
C53	Fondations spéciales	0	0	0
C6	Bâtiments	356 500	340 000	16 500
C61	Bâtiment général	280 000	280 000	0
C62	Réhabilitation du bâtiment existant	76 500	60 000	16 500
C7	Clôture et portail	19 000	19 000	0
C8	Voiries et espaces verts	97 000	97 000	0
C9	Aménagements paysagers	5 500	5 500	0
C10	Matériel divers de sécuritédivers	7 000	500	6 500
C11	Etudes	77 000	36 500	40 500
C12	Frais de mise en route, Contrôles divers	47 000	0	47 000
C13	Assurances	17 000	7 000	10 000
C	Total poste C - Postes Généraux	1 236 500	867 500	369 000
A	Total poste A - Filière EAU	1 328 000	923 000	405 000
B	Total poste B - Filière SOUS-PRODUITS	30 000	12 000	18 000
C	Total poste C - Postes Généraux	1 236 500	867 500	369 000
	TOTAL GENERAL	2 594 500	1 802 500	792 000

## 5.2.7 ESTIMATION DES COÛTS DE FONCTIONNEMENT DE LA FUTURE STATION

Le coût de fonctionnement annuel estimé est donné dans le tableau suivant :

DÉSIGNATION	UNITÉS	Prix
<b>I. EVACUATION DES SOUS-PRODUITS</b>	<b>€uros/an</b>	<b>65 947</b>
I.1. Refus de dégrillage	€uros/an	9 800
I.2. Sables	€uros/an	1 250
I.3. Graisses	€uros/an	7 000
I.4. Boues	€uros/an	47 897
<b>II. CONSOMMATION DE RÉACTIFS</b>	<b>€uros/an</b>	<b>31 374</b>
II.1. File EAU	€uros/an	3 938
II.2. File BOUES	€uros/an	27 435
<b>III. UTILITÉS</b>	<b>€uros/an</b>	<b>52 516</b>
<b>IV. PERSONNEL D'EXPLOITATION</b>	<b>€uros/an</b>	<b>47 750</b>
<b>V. MAINTENANCE</b>	<b>€uros/an</b>	<b>13 350</b>
<b>VI. GROS ENTRETIEN ET RENOUVELLEMENT</b>	<b>€uros/an</b>	<b>22 250</b>
<b>MONTANT TOTAL HT</b>	<b>€uros/an</b>	<b>233 187</b>

## 5.2.8 PLANNING PREVISIONNEL

	mars-16	avr-16	mai-16	juin-16	juil-16	août-16	sept-16	oct-16	nov-16	déc-16	janv-17	févr-17	mars-17	avr-17	mai-17	juin-17	juil-17	août-17	sept-17	oct-17	nov-17	déc-17	janv-18	févr-18	mars-18	avr-18	mai-18	juin-18
Dépôt du DLE																												
Instruction du DLE																												
Lancement de la consultation des entreprises																												
Analyse des offres																												
Choix de l'entreprise																												
Période de préparation																												
Travaux																												
Mise en service																												

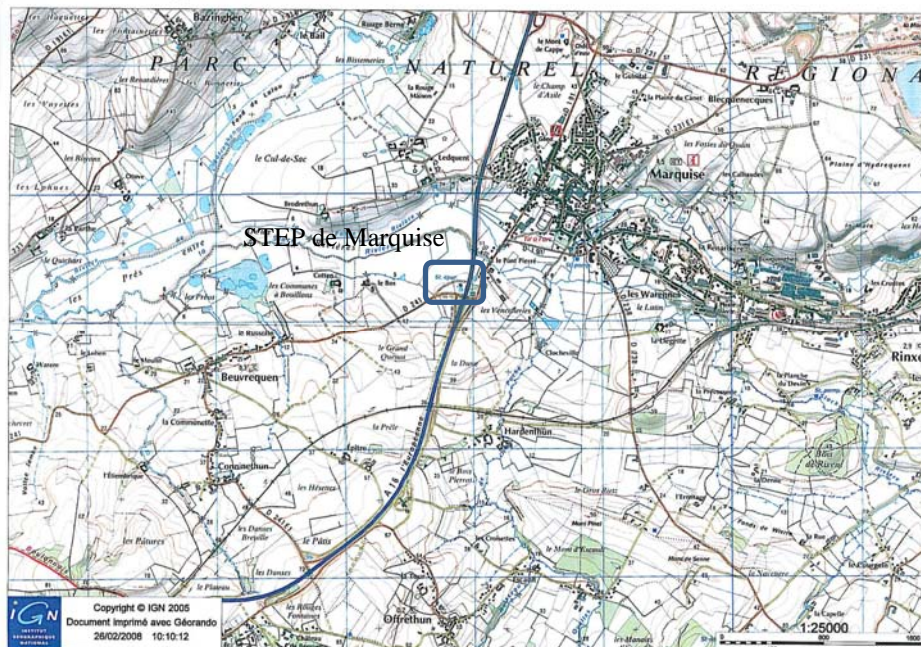
La consultation des entreprises est programmée pour septembre 2016, pour un démarrage des travaux en avril 2017, après la publication de l'arrêté préfectoral.

Les travaux sont prévus sur 12 mois, avec une mise en eau en avril 2018.

## 6 SITE D'IMPLANTATION

### 6.1 LE SITE

La station d'épuration de Marquise se situe au Sud de la commune.



La zone d'étude reprend les communes suivantes :

- Marquise,
- Rinxent.

### 6.2 L'ENVIRONNEMENT

La station est bordée :

- à l'Est par l'A16
- au Sud par la RD 241



Les habitations les plus proches se trouvent à environ 150 au Nord-Est de la station d'épuration. Les vents dominants sont principalement des vents d'ouest.

## **6.3 L'ASPECT REGLEMENTAIRE**

### **6.3.1 URBANISME**

Le site prévu pour la construction est celui de la station d'épuration actuelle. Il se compose des parcelles 284 et 278. Un permis de construire est nécessaire pour la construction.

### **6.3.1 LES ZONES DE CAPTAGE**

Il n'y a pas de captage d'eau potable sur le secteur de la zone d'étude.

### **6.3.2 LES ZONES NATURELLES**

Une zone Natura 2000 se situe à proximité de la zone d'étude et la station d'épuration se situe à la périphérie d'une ZNIEFF de type I.

### **6.3.3 LES ZONES INONDABLES**

Les communes de Rinxent et Marquise font partie de l'Atlas de Zone inondable de la Vallée de la Slack. Il n'existe pas de plan de prévention des risques d'inondation (PPRi) de la Slack à ce jour.

### **6.3.4 AUTRES ZONES DE PROTECTION**

Le bassin Artois Picardie fait partie des zones sensibles à l'eutrophisation, révisées par l'arrêté du 12 janvier 2006. Notre zone d'études se situe donc en zone vulnérable.

Le secteur d'étude est classé en zone vulnérable aux pollutions par les nitrates par arrêté préfectoral, comme tout le département du Pas de Calais. Notre zone d'études se situe donc en zone vulnérable.

Le système d'assainissement du Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Marquise et Rinxent est compatible avec les orientations générales du SDAGE Artois Picardie de 2016-2021 qui sera opérationnel à partir de 2016, et en particulier avec les points suivants :

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

*Par l'extension de la station d'épuration, le système d'assainissement sera amélioré et répondra aux problématiques d'évolution de charges entrantes futures limitant ainsi les 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 de Marquise veilleront à ne pas dégrader la qualité du cours d'eau, dès lors que cela est techniquement faisable et économiquement viable pour le syndicat d'assainissement.*

*Comme cela est précisé au point 12.1 Impact sur le milieu récepteur, les normes de rejet de la station ne dégradent pas la qualité de la Slack en moyenne annuelle, En période d'étiage les conditions de rejet à respecter pour ne pas dégrader le milieu récepteur sont difficilement atteignables pour ce type de station.*

- Disposition A-1.3 : Améliorer les réseaux de collecte

*Un programme de travaux triennale (2016-2018) a été acté par le syndicat d'assainissement et par la commune de Marquise dans le but : d'améliorer le taux de raccordement des habitants au réseau de collecte des eaux usées et pour la mise en séparatif des réseaux de collecte des eaux usées. Ce programme de travaux et ses conséquences hydrauliques sont présentés au 5.1 Programme de travaux à venir sur les réseaux.*

**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)

*Par la mise en place d'un réseau séparatif permettant de limiter les apports d'eaux claires à la station d'épuration (87 000 m2 de surface active déconnectées).*

- Disposition A-2.1 Gérer les eaux pluviales

*Le programme de travaux sur les réseaux présenté au 5.1 permettra de limiter le flux rejeté au niveau des deversoirs d'orage en déconnectant une partie des eaux pluviales du réseau d'eaux usées transitant vers la STEP.*

**Orientation A-5** Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques dans le cadre d'une gestion concertée

- Disposition A-5.1 Limiter les pompages risquant d'assécher, d'altérer ou de saliniser les milieux aquatiques

*Les pompages seront limités au maximum et réalisés uniquement si besoin en phase de travaux, par période de nappe haute. De plus le rejet se fera directement dans le cours d'eau de la Slack ou par infiltration dans le sol, respectant ainsi parfaitement la disposition A-5.1*

**Orientation A-9** Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité

*Par l'extension de la station d'épuration, la qualité des eaux traitées sera préservée.*

**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 station n'est pas située dans un périmètre de protection de captage d'eau potable.*

**Orientation D-2** Limiter les risques microbiologiques en zone littorale ou en zone d'influence des bassins versants définie dans le cadre des profils de vulnérabilité pour la baignade et la conchyliculture

*Il est prévu la mise en place d'un traitement par désinfection UV.*

**Orientation D-5** Prendre les mesures pour lutter contre l'eutrophisation en milieu marin

*Les travaux de mise en séparatif du réseau d'assainissement permettront de diminuer significativement les rejets d'eaux usées dans le milieu superficiel.*

## 8 LES ENJEUX DU SAGE DU BOULONNAIS

Le secteur d'étude est situé sur le SAGE du Boulonnais, la SLACK faisant partie des masses d'eau comprises sur son territoire. Il est le référent technique en matière de politique liée à l'eau et il permet la conciliation des usages et des milieux naturels aquatiques et associés. Il est animé par la Commission Locale de l'Eau du Boulonnais et sa structure porteuse est le SYMSAGEB.

Le système d'assainissement du Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Marquise et Rinxent est compatible avec les orientations générales du SAGE du Boulonnais et en particulier avec les points suivants :

**Orientation stratégique n°1 : La gestion qualitative de l'eau**

Sur le territoire du Boulonnais, les enjeux de qualité de l'eau consistent entre autres à prendre en compte dans les autorisations de rejets, la sensibilité du milieu récepteur (notamment sa capacité d'auto-épuration) et les effets cumulés.

- Thème 1 : La maîtrise de la pollution d'origine industrielle

M4 : *Une convention de rejet a été passée entre le Syndicat Intercommunale d'Assainissement et l'industriel Moy Park. Ce qui permet de contrôler et traiter le flux déversé ce dernier.*

M3 : *Un programme de travaux a été voté et sera mis en place dès 2016 afin de déconnecter une partie des eaux pluviales du réseau arrivant à la STEP. Limitant ainsi les déversements d'eaux usées dans le cours d'eau la SLACK. Les investigations nécessaires à ce programme seront lancées prochainement.*

- Thème 2 : La maîtrise de la pollution d'origine domestique

M18 : *Le programme de travaux prévu par le SIAMR aura pour but de diminuer les déversements au milieu naturel des eaux usées par temps de pluie par la déconnexion des eaux pluviales du réseau d'eaux usées.*

M19 : *Les traitements du Phosphore, de l'Azote, et bactériologique sont pris en compte dans le projet d'extension de la STEP.*

M20 : *Les normes de rejet de la STEP seront à minima conforme à la charte de qualité des réseaux du bassin Artois Picardie.*

- Thème 4 : La gestion des épandages de boues ou matières de vidange sur sols agricoles

M36 : *Les boues issues de la station de traitement après épaissement et déshydratation, seront valorisées en agriculture.*

### **Orientation stratégique 3 : La ressource en eau**

- Thème 1 : La maîtrise de la qualité de l'eau des captages d'eau existants et futurs

*Ni le site, ni le point de rejet de la station ne sont situés au sein d'un périmètre de protection de captage.*

- Thème 2 La maîtrise de la gestion quantitative de la ressource

*Les pompages seront limités au maximum et réalisés uniquement si besoin en phase de travaux, par période de nappe haute.*

### **Orientation stratégique 4 : La protection et la mise en valeur de la frange littorale**

- Thème 1 : L'amélioration et le maintien d'une bonne qualité des eaux et des habitats littoraux (eaux de baignade, eaux conchylicoles)

M167 : *Les normes de rejet imposées dans le cadre de l'extension de la station de Marquise permettront de maîtriser les apports en Azote et Phosphore pour le système d'assainissement du SIAMR. La mise en séparatif limitant le nombre et le volume d'eaux déversés au milieu naturel réduira encore plus leur apport au cours d'eau.*

M173 : *L'étude d'incidence Natura 2 000 réalisée dans le cadre de cette étude d'impact a montré que les effets du projet sur la zone Natura 2000 la plus proche sont négligeables.*

## **PARTIE 2 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL**

## 9 PRESENTATION GENERALE DE LA ZONE D'ETUDE

### 9.1 GEOGRAPHIE ET HYDROGRAPHIE

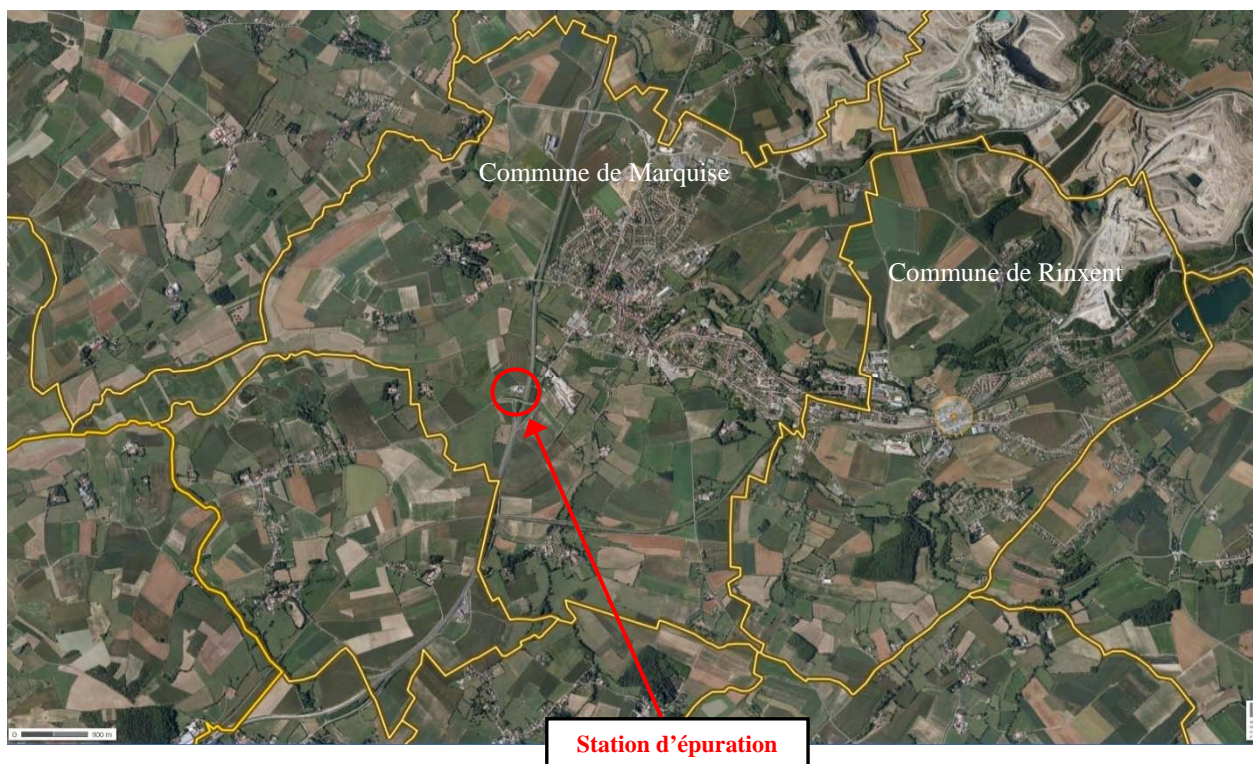
#### 9.1.1 LOCALISATION ET GEOGRAPHIE

Les communes de Marquise et de Rinxent se situent dans le département du Pas-de-Calais (62), entre Calais et Boulogne-sur-Mer.



Carte 1 : Plan de localisation des communes du Syndicat

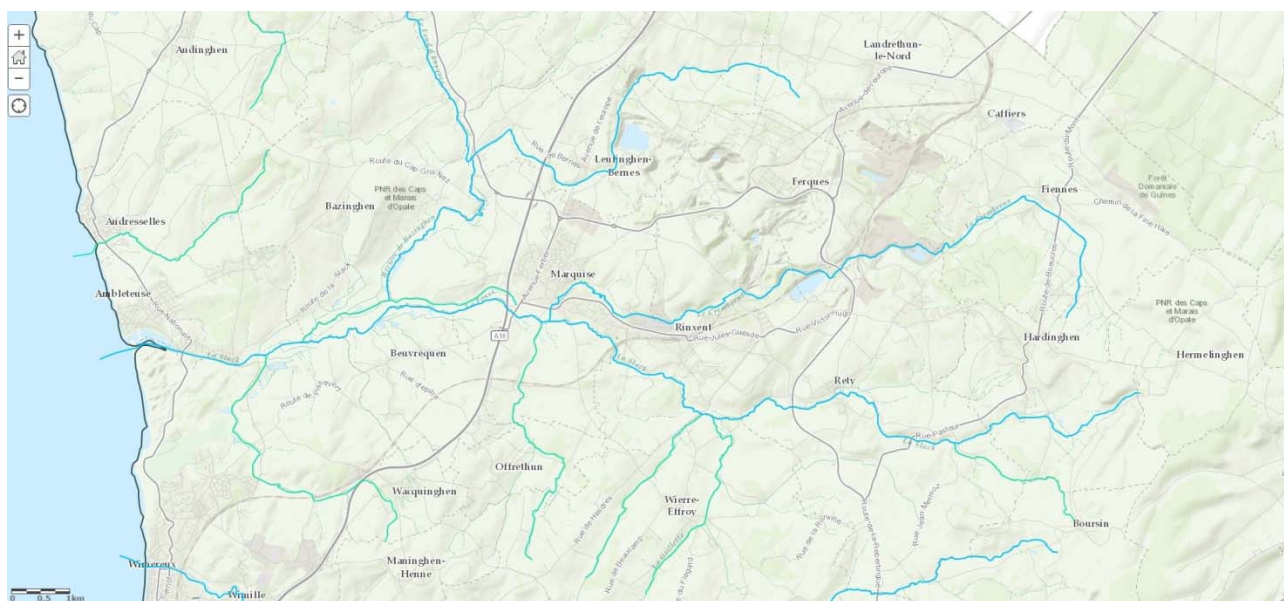
La station d'épuration se situe sur la commune de Marquise, le long de l'autoroute A16.



*Carte 2 : Plan de localisation de la station d'épuration de Marquise*

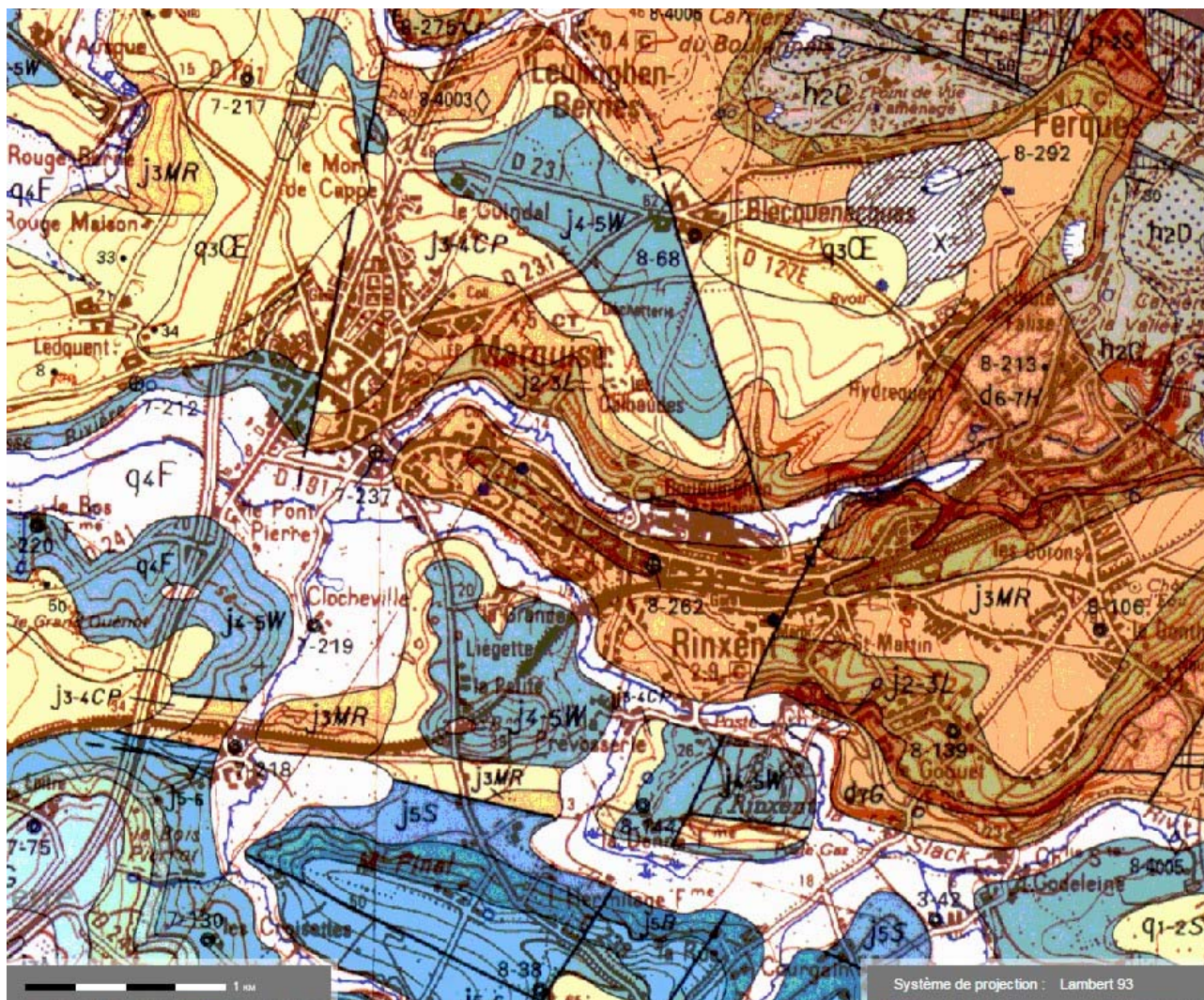
## 9.2 HYDROGRAPHIE

Le réseau hydrographique est principalement constitué par la Slack et ses affluents.



### 9.3.1 GEOLOGIE

La carte servant de base à cette analyse est la carte géologique de Marquise (échelle 1/50 000<sup>ème</sup>) éditée par le BRGM.



*Carte 3 : Extrait de la carte géologique de Marquise*

La région du Boulonnais est caractérisée par une succession importante de terrains du Dévonien jusqu'au Quaternaire. Les terrains les plus anciens se situent dans la Région de Marquise (Jurassique).

Trois grandes unités géomorphologiques sont recensées sur la feuille de Marquise : le haut et Bas-Boulonnais et la Plaine maritime du Calais.

Dans la vallée de la Slack on recense des Alluvions (*q4F*) et des dépôts sur les versants associés (*q3OE*).

Sur les communes, on trouve une succession de couches de calcaires ou argiles et marnes datant du Jurassique moyen.

**Légende :**

j <sub>2-3</sub> L	Calcaire de Leulinghen
j <sub>3</sub> MR	Calcaires de Marquise Rinxent
j <sub>3-4</sub> CP	Calcaires des Pichottes et Marnes des Calhaudes
j <sub>4-5</sub> W	Argiles et Marnes de le Wast

Une étude géotechnique est en cours.

### 9.3.2 HYDROGEOLOGIE

L'aquifère présent dans le secteur d'étude est constitué des niveaux calcaires du DOGGER, Carbonifère et Dévonien qui sont en continuité hydraulique. Cette réserve d'eau très importante est peu exploitée : seules les carrières y puisent des débits importants (lavage de matériaux et extraction à sec).

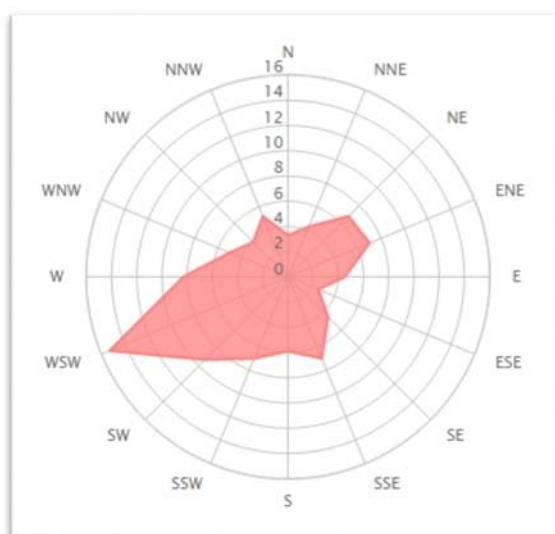
La nappe est drainée par la Slack et ses affluents.

### 9.4 CONTEXTE CLIMATIQUE

Le climat local, comme celui de la Région NORD-PAS-DE-CALAIS, est un climat océanique dégradé. Les amplitudes thermiques sont faibles, avec des hivers doux et des étés frais. Les précipitations sont réparties de manière assez régulière sur toute l'année.

➤ **Vents**

Les vents dominants sur la zone d'étude sont les vents d'Ouest d'origine marine.



***Carte 4 : Vents dominants à Boulogne-sur-Mer***

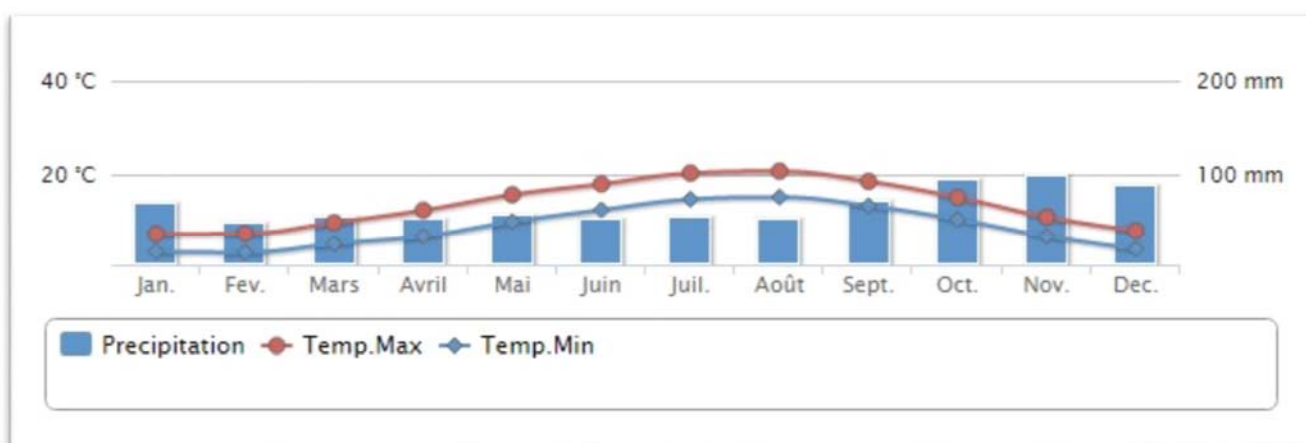
### ➤ Précipitations

Les précipitations, assez abondantes, en moyenne 777,9 mm par an (moyenne sur la période de 1981-2010), se répartissent assez régulièrement tout au long de l'année. Elles sont toutefois plus marquées d'octobre à janvier.

On compte en moyenne 125 jours de précipitation par an.

### ➤ Températures

Les amplitudes thermiques sont faibles, avec des hivers doux et des étés frais.



*Figure 5 : Courbe des températures et pluviométrie à Boulogne-sur-Mer (Source : Météo France)*

## 9.5 ZONES NATURELLES

### 9.5.1 LES ZNIEFF

Lancé en 1982 sur l'initiative du Ministère de l'Environnement, l'inventaire des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique) est un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France.

Une ZNIEFF se définit par l'identification scientifique d'un secteur du territoire national particulièrement intéressant sur le plan écologique. L'ensemble de ces secteurs constitue ainsi l'inventaire des espaces naturels exceptionnels ou représentatifs.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

➤ **les zones de type I** : secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées.

➤ **les zones de type II** : grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire, ...) riches ou peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques, en tenant compte, notamment, du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice.

**Nous recensons plusieurs ZNIEFF à proximité de notre zone d'étude :**

- **ZNIEFF type I « Basse Vallée de la Slack » (FR310013298), dont la périphérie est située en limite immédiate de la parcelle où se situe la station,**
- **ZNIEFF type I « Vallée de la Slack entre Rinxent et Rety » (FR310013299), située à moins de 2 km du secteur d'étude**

**Voir Annexe 4 : Fiches descriptives des zones naturelles**

---

#### **9.5.2 ZONE VULNERABLE**

---

Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.

Sont désignées comme zones vulnérables, les zones où :

- les eaux douces superficielles et souterraines, notamment celles destinées à l'alimentation en eau potable, ont ou risquent d'avoir une teneur en nitrates supérieure à 50 mg/l,
- les eaux des estuaires, les eaux côtières ou marines et les eaux douces superficielles qui ont subi ou montrent une tendance à l'eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

Dans ces zones, les agriculteurs doivent respecter un programme d'action qui fait l'objet d'un arrêté préfectoral. Il comporte des prescriptions à la gestion de la fertilisation azotée et de l'interculture par zone vulnérable que doivent respecter l'ensemble des agriculteurs de la zone. Il est construit en concertation avec tous les acteurs concernés, sur la base d'un diagnostic local.

En dehors des zones vulnérables, un code des bonnes pratiques agricoles, établi au niveau national, est d'application volontaire.

**Le secteur d'étude est classé en zone vulnérable aux pollutions par les nitrates par arrêté préfectoral, comme tout le département du Pas de Calais. Notre zone d'études se situe donc en zone vulnérable.**

---

### 9.5.3 ZONE SENSIBLE

---

Les zones sensibles sont des bassins versants, lacs ou zones maritimes qui sont particulièrement sensibles aux pollutions. Il s'agit notamment des zones qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits. Il peut également s'agir de zones dans lesquelles un traitement complémentaire (traitement de l'azote ou de la pollution microbiologique) est nécessaire afin de satisfaire aux directives du Conseil dans le domaine de l'eau (directive "eaux brutes", "baignade" ou "conchyliculture").

**Le bassin Artois Picardie fait partie des zones sensibles à l'eutrophisation, révisées par l'arrêté du 12 janvier 2006.**

---

### 9.5.4 SITES INSCRITS, SITES CLASSES

---

Un site classé répond à une protection forte qui correspond à la volonté de maintien en état du site désigné ce qui n'exclut pas ni la gestion ni la valorisation. Un site classé est généralement consacré à la protection des paysages ou espaces bâtis qui présentent un intérêt architectural. Les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale par le préfectoral ou ministériel en fonction de la nature des travaux.

**Sur le secteur d'étude (Marquise-Rinxent), un site classé est recensé :**

- **A Marquise : Arbres, tilleuls près de l'église, abattu en 1978 (arrêté du 30/08/1911)**

**A proximité, deux sites classés peuvent être potentiellement liés au projet :**

- **Fort Vauban dit « Fort Mahon » à Ambleuteuse (arrêté du 02/06/1931)**
- **Site des Dunes de la Slack et Pointe aux oies au sud d'Ambleuteuse (arrêté du 23/11/1973).**

---

### 9.5.5 SITES NATURA 2000

---

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Il assurera le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage d'intérêt communautaire. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des états membres en application des directives européennes dites « Oiseaux » et « Habitats » de 1979 et 1992.

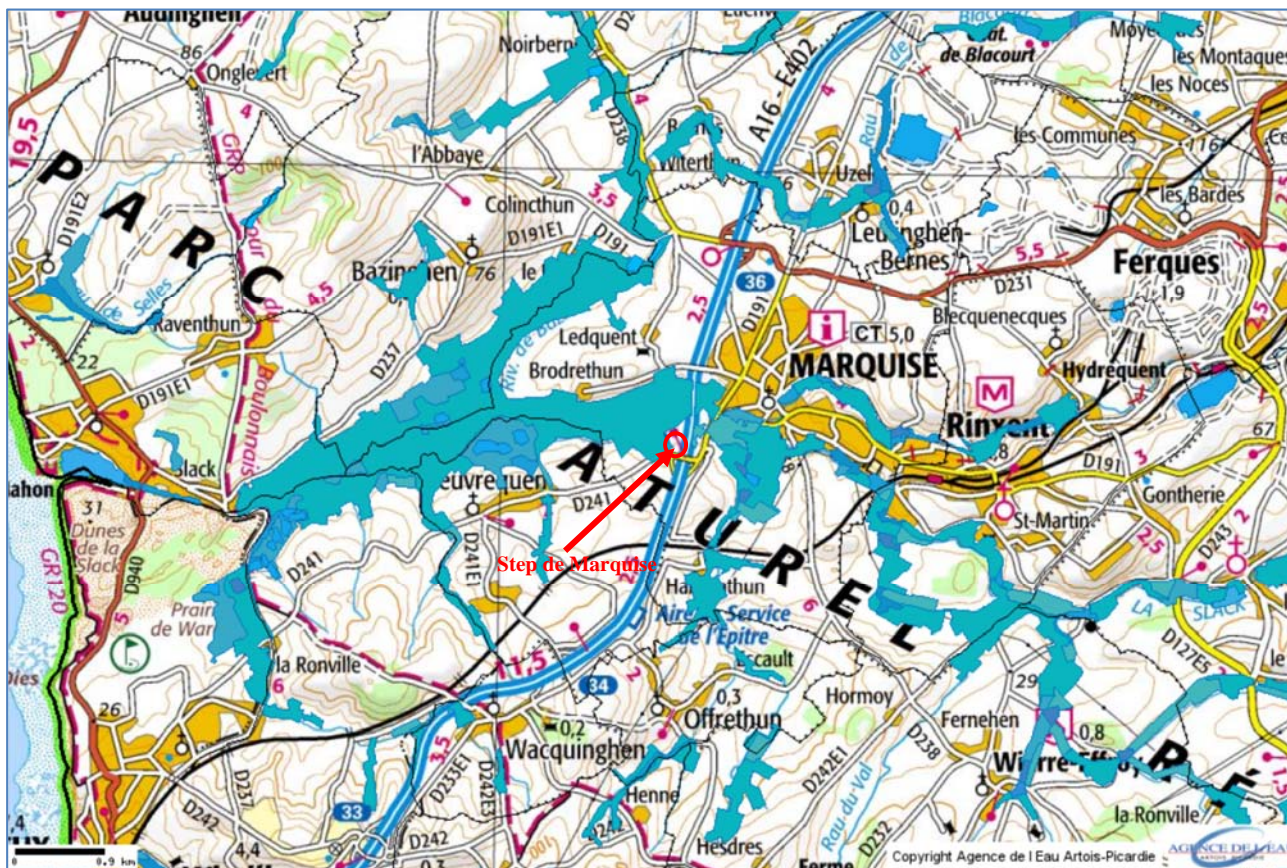
**On note la présence d'une zone NATURA 2000 à proximité de la zone d'étude :**

- **Falaises et dunes de Wimereux, estuaire de la Slack, Garennes et Communaux d'Ambleuteuse-Audresselles**

**Voir Annexe 4 Fiches descriptives des zones naturelles**

**Une étude environnementale des incidences au titre de Natura 2000 relative à ce site est fournie en annexe 5.**

D'après l'Agence de l'eau Artois Picardie, une partie de la vallée de la Slack est considérée en zone à dominante humide.



**Carte 6 : Zones à dominantes humides définies au SDAGE (source : Agence de l'eau)**

La station d'épuration se situe hors du périmètre des zones à dominante humides mais à proximité immédiate.

**Les communes de Marquise et Rinxent sont en partie concernées.**

## 9.6 RISQUES NATURELS

### 9.6.1 ZONES INONDABLES

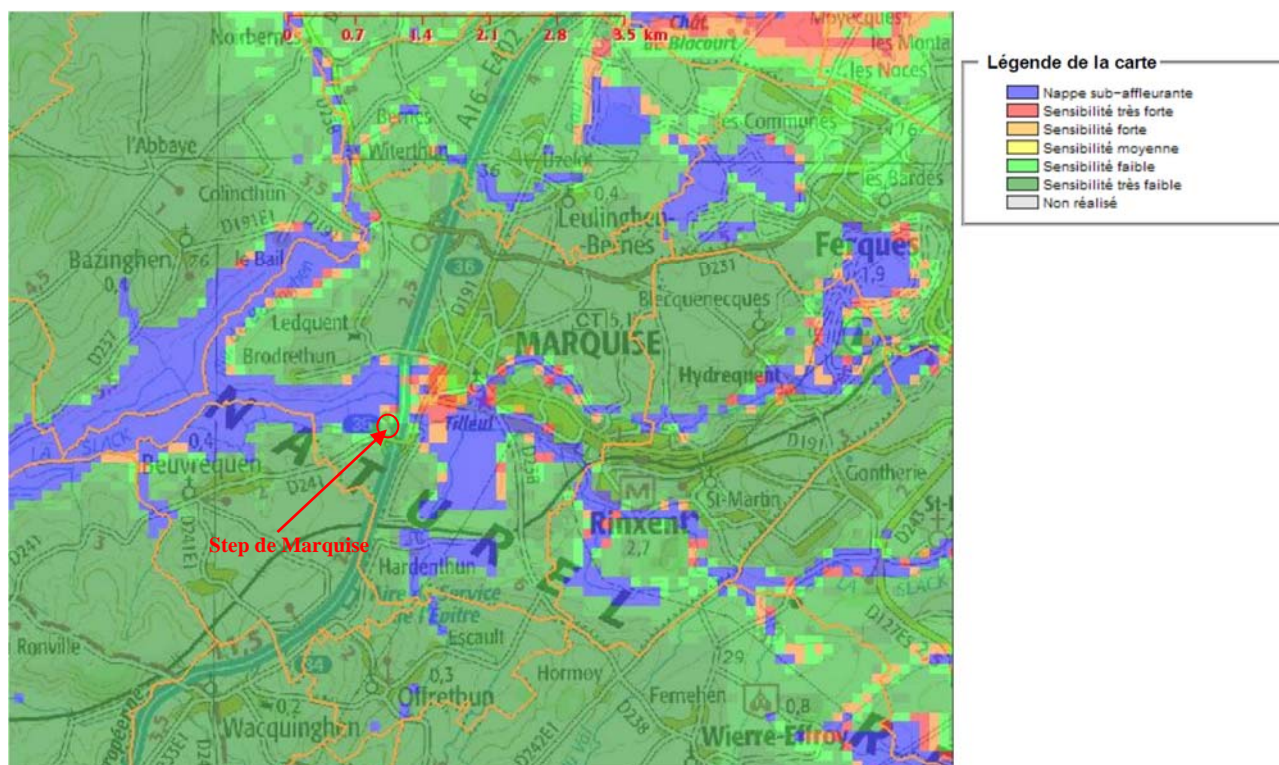
#### 9.6.1.1 ZONE INONDABLE DE LA SLACK

Les communes de Rinxent et Marquise font partie de l'Atlas de Zone inondable de la Vallée de la Slack. Il n'existe pas de plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) de la Slack à ce jour.

La zone inondable s'étend des communes de Marquise et Bazinghen au cordon dunaire. Les inondations sont dues aux facteurs suivants :

- Les fortes pentes en amont, associées à une faible perméabilité du bassin versant (argile) et la rupture de pente au niveau de la plaine marécageuse, donnent un caractère très réactif au bassin de la Slack : régime quasi torrentiel en période de crue,
- La concentration des écoulements à la confluence de la Slack et de ses affluents,
- L'insuffisance du lit et des ouvrages de franchissement.

#### 9.6.1.2 ZONE INONDABLE PAR REMONTEE DE NAPPES



**Carte 7 : Zone inondable par remontée de nappe** (Source : inondationsnappes.fr)

La station d'épuration se situe dans une zone à risque faible, voire très faible, de remontée de nappe.

### 9.6.2 ARRETES DE CATASTROPHE RECENSES

Plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris sur la commune de Marquise :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO
Inondations et coulées de boue	20/01/1988	25/02/1988	07/04/1988	21/04/1988
Inondations et coulées de boue	18/08/1992	20/08/1992	19/03/1993	28/03/1993
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1995	31/01/1997	12/03/1998	28/03/1998
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	08/05/2000	08/05/2000	03/08/2000	23/08/2000
Inondations et coulées de boue	01/11/2000	02/11/2000	19/12/2000	29/12/2000
Inondations et coulées de boue	20/11/2000	21/11/2000	06/03/2001	23/03/2001
Inondations et coulées de boue	26/11/2009	28/11/2009	30/03/2010	02/04/2010
Inondations et coulées de boue	01/11/2012	03/11/2012	30/11/2012	06/12/2012

Sur la commune de Rinxent, on recense deux arrêtés de catastrophes naturelles, communs avec Marquise :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO
Inondations, coulées de boue et mouvement de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	01/11/2012	03/11/2012	30/11/2012	06/12/2012

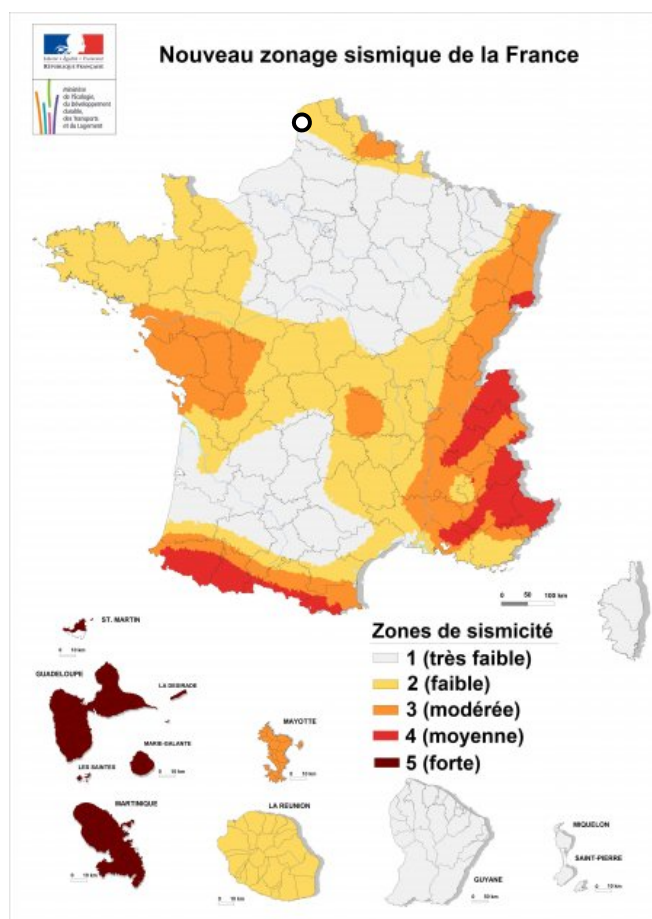
### 9.6.3 RISQUE SISMIQUE

Le territoire français dispose depuis le 22/10/10 d'un nouveau zonage sismique qui est rentré en vigueur le 01/05/11.

Ce zonage divise le territoire en 5 zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal,
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Cette carte montre que les communes de Marquise et Rinxent présentent un faible risque de séisme, elles se situent **en zone 2**.



○ Localisation du site

*Carte 8 : Zone de sismicité en France, d'après l'arrêté du 22/10/10 (source : [www.prim.net](http://www.prim.net))*

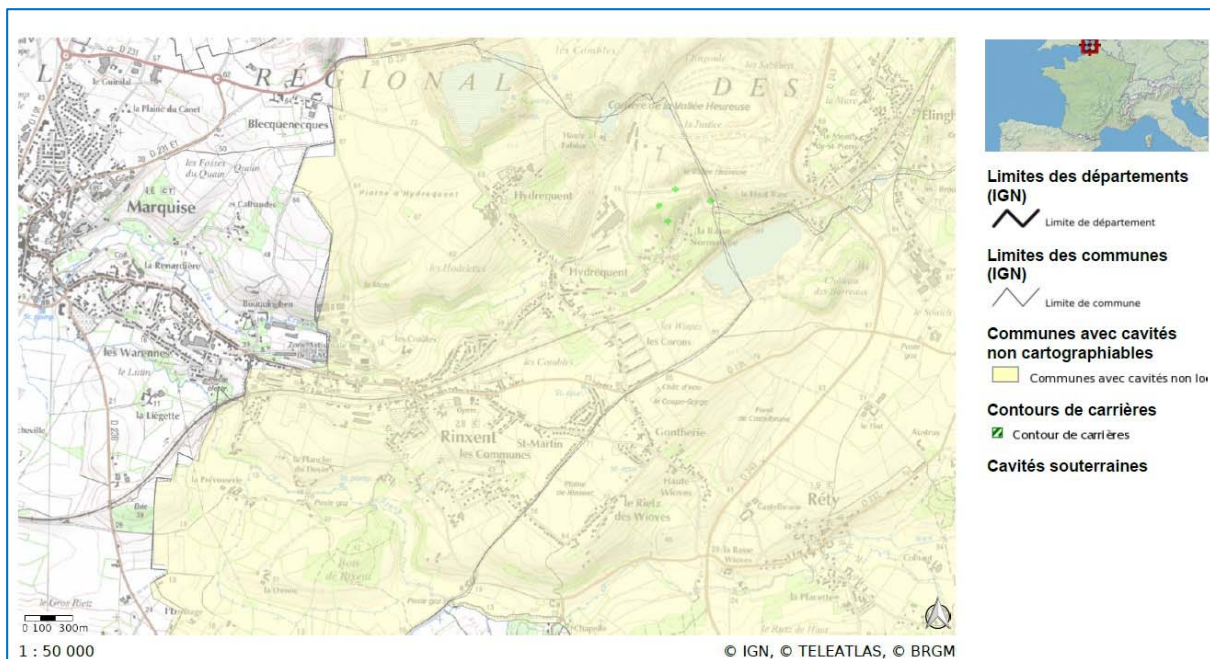
### 9.6.4 RISQUE GEOTECHNIQUE

#### 9.6.4.1 MOUVEMENT DE TERRAIN

La Commune de Marquise, comme la commune de Rinxent, ne possède pas de PPRn Mouvement de terrain, malgré les arrêtés de reconnaissance de catastrophe déclaré de 1995 à 1997.

#### 9.6.4.2 CAVITES

On recense, d'après le site [bdcavite.net](http://bdcavite.net), aucune cavité n'est recensée sur Marquise et 5 sont recensés sur Rinxent : il s'agit de 4 carrières et 1 cavité naturelle, situées au nord-est de la commune.



**Carte 9 : Cavités recensées sur la commune de Rinxent (source : [www.prim.net](http://www.prim.net))**

## 10 DESCRIPTION DU MILIEU HUMAIN

### 10.1 FACTEURS HUMAINS

#### 10.1.1 ETUDE DE LA POPULATION URBAINE

##### 10.1.1.1 POPULATION ACTUELLE

La future station d'épuration recevra principalement les eaux usées des communes de Marquise et de Rinxent. Le dernier recensement fait état d'une population totale sur ces deux communes de **7 917 habitants**.

##### 10.1.1.2 HABITAT

A partir des données de l'Insee, il est possible de dégager un ratio de **2,6 habitants par logement**.

##### 10.1.1.3 POPULATION RACCORDABLE

L'étude de faisabilité réalisée en 2011 par le bureau d'études V2R a permis de recenser, sur la commune de Marquise, **1 714 branchements existants** au réseau de collecte des eaux usées.

En situation future, ce sont **231 branchements supplémentaires** qui seront à prendre en compte (habitations existantes non encore raccordées au réseau de collecte des eaux usées).

Sur la Commune de Rinxent, ce sont **1 074 logements** qui seront raccordés en situation future au réseau de collecte des eaux usées.

##### 10.1.1.4 POPULATION RACCORDEE

Le dimensionnement de la future station d'épuration est basé sur le fait qu'en situation future, tous les logements se situant en zone d'assainissement collectif (logements raccordables) sont effectivement raccordés au réseau de collecte des eaux usées.

##### 10.1.1.5 EXTENSION DE L'HABITAT URBAIN

L'étude de faisabilité réalisée en 2011 par le bureau d'études V2R fait état de la création à venir de **489 logements** sur la commune de Marquise et de **571 logements** sur la commune de Rinxent.

#### 10.1.2 POPULATION SCOLAIRE

On recense sur la commune de Marquise deux collèges, pour un effectif total de 1 336 personnes et un lycée professionnel ayant un effectif total moyen de 250 personnes.

Les deux collèges accueillent en moyenne 782 scolaires en provenance des communes de Marquise et de Rinxent et donc, par déduction, 554 scolaires extérieurs.

Compte tenu du temps de présence dans l'établissement, nous proposons d'appliquer un ratio de 0,5 EH/scolaire extérieur.

Le flux polluant supplémentaire à prendre en compte est donc de **277 EH**

Pour le lycée professionnel, faute de pouvoir collecter des données représentatives, nous proposons de considérer un flux polluant supplémentaire de **125 EH** (hypothèse pessimiste où tous les scolaires seraient extérieurs aux communes de Marquise et de Rinxent).

## 10.2 ACTIVITES INDUSTRIELLES

La société MOY PARK, implantée sur la commune de Marquise, dispose d'une convention de rejet de ses eaux usées au réseau d'assainissement.

Le flux polluant maximum pouvant être rejeté au réseau de collecte des eaux usées est défini dans la convention de rejet et est égal à 2 100EH.

Il convient également de prendre en compte les autres activités économiques présentes sur les communes de Marquise et de Rinxent. Ces entreprises ne rejettent aux réseaux d'assainissement uniquement des eaux usées domestiques : le flux de pollution générés par les salariés extérieurs présents sur les deux communes a été estimé par le bureau d'études V2R à 172 EH en situation actuelle et à 372 EH en situation future.

**Voir annexe 8 : Convention de rejet de Moy Park**

## 10.3 AUTRES FLUX DE POLLUTION A PRENDRE EN COMPTE

La station d'épuration de Marquise est également équipée d'une unité de réception des matières de vidange. La charge polluante reçue actuellement est voisine de 1 200 EH.

En situation future, cette charge polluante sera portée à **1 400 EH**, ce qui représente environ 10% de la charge polluante urbaine et industrielle attendue en entrée de station d'épuration.

## 10.4 POINT DE CAPTAGE EN EAU POTABLE

Les communes de Marquise et Rinxent sont alimentées en eau potable grâce à deux forages situés à Winterthun sur la commune de Leulighen-Bernes, à 3 km de la STEP pour le forage le plus proche. Ces deux forages ne font pas parti des captages prioritaires définis au SDAGE.

Un périmètre de protection de 500m est mis en place autour de ces captages.

## **10.5 RESEAUX ET SERVITUDES**

### **10.5.1 RESEAUX FERROVIAIRES**

La ville de Rinxent est traversée par les lignes TER Calais-Boulogne, Calais Paris, et Lille Boulogne. Elle possède une gare routière desservie par les TER Nord Pas de Calais.

### **10.5.2 RESEAUX ROUTIERS**

Le principal axe routier du secteur d'étude est l'A16 qui traverse la commune de Marquise. Plusieurs routes départementales constituent le premier maillage du réseau routier : RD 191, RD 231, RD 241,... Des réseaux secondaires (voies communales) complètent le réseau.

## 11 LE MILIEU RECEPTEUR ET SA SENSIBILITE

Afin de bien cerner la sensibilité du milieu récepteur, il importe d'étudier plus particulièrement le cours d'eau servant d'exutoire à la station d'épuration, notamment en ce qui concerne :

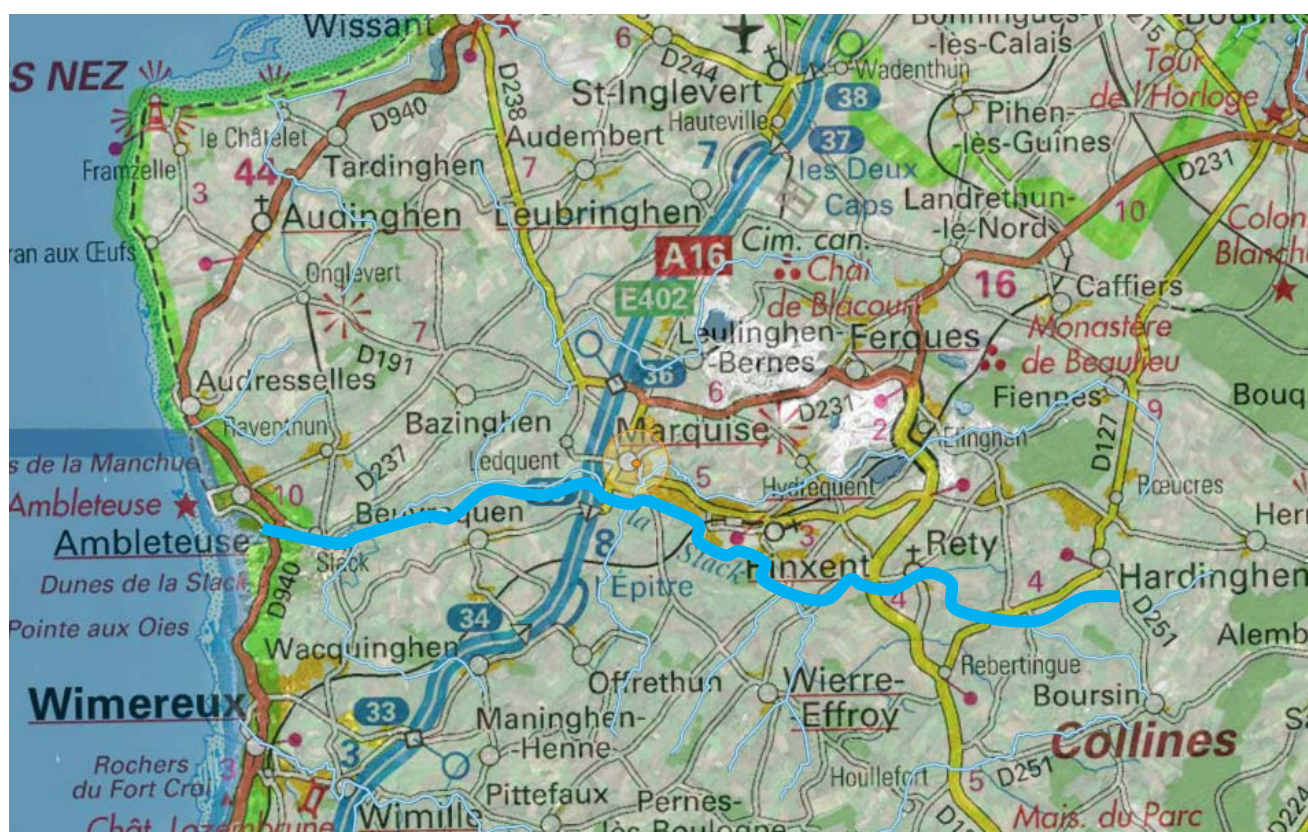
- son fonctionnement hydraulique,
- sa qualité actuelle, aussi bien physico-chimique que bactériologique.

Le rejet des eaux traitées par la station d'épuration se fait dans la rivière de la Slack.

### 11.1 PRESENTATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

#### 11.1.1 PRESENTATION GENERALE

Les communes de Marquise et Rinxent font parties du bassin versant de la Slack.



*Carte 10 : Tracé de la Slack*

La Slack est un petit fleuve côtier français qui coule dans le Pas-de-Calais et se jette dans la Manche.

La rivière de la Slack prend sa source à Hermelinghen, traverse les communes de Hardinghen, Rety, Rinxent, Marquise, Beuvrequen et Slack, avant de se jeter dans la Manche au sud d'Ambleteuse (à hauteur du Fort d'Ambleteuse).

La longueur de ce cours d'eau est de 25 km et arrose un bassin versant d'environ 156 km<sup>2</sup> qui s'étend :

- Haut du bassin versant : prolongement du plateau d'Artois.
- Bas du bassin versant : vaste plaine marécageuse dominée par des collines

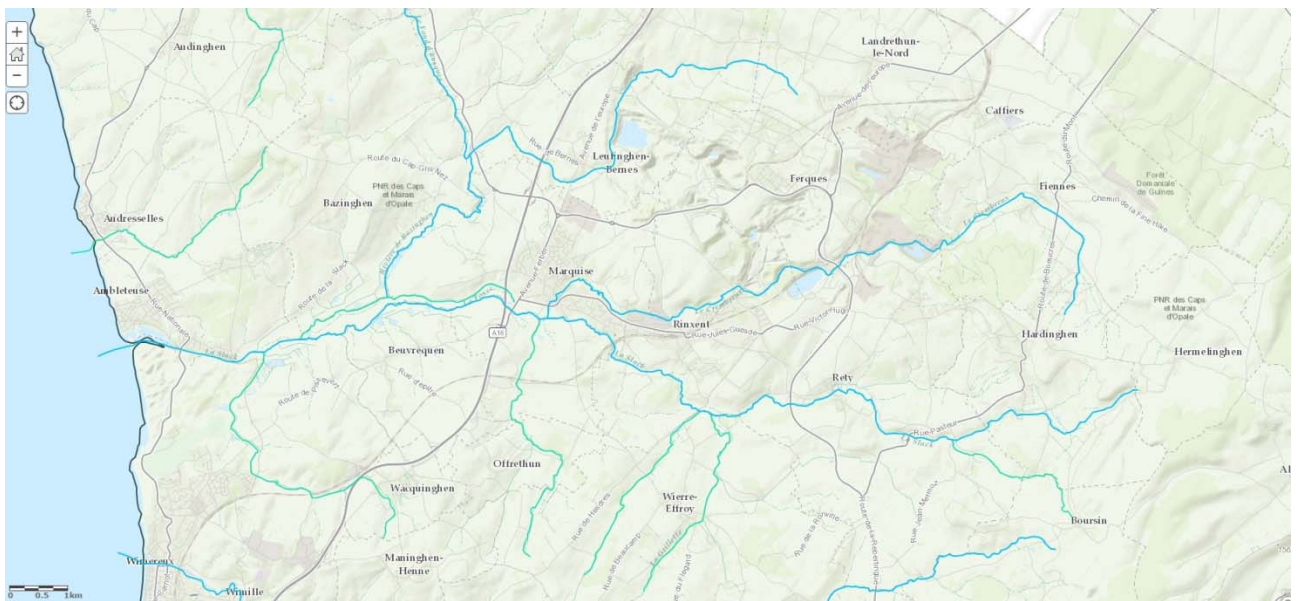
La Slack est un cours d'eau non domanial. Elle est référencée dans la Directive Cadre Eau sous le N°AR53.

La basse vallée de la Slack correspond au périmètre de la 6<sup>ème</sup> section de Wateringues du Pas-de-Calais.

La principale activité dans la vallée de la Slack est l'agriculture.

Les activités de sports et de loisirs sont essentiellement la pêche et la chasse.

### 11.1.2 FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE



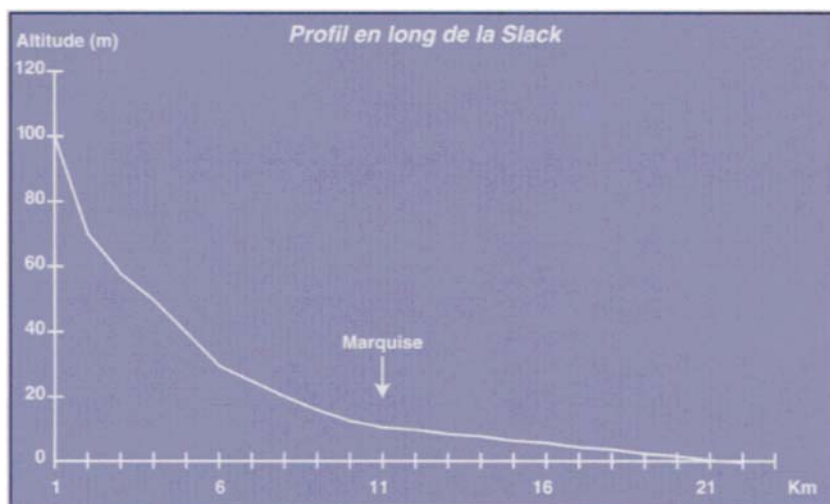
*Carte 11 : La Slack et ses affluents (Source : Agence de l'eau Artois Picardie)*



Ses principaux affluents sur le secteur d'étude sont : le Crembreux (rive droite) qui traverse Rinxent, le Poché (rive gauche) et la rivière de Bazinghen (rive droite).

A l'amont de Rinxent, il y a également les affluents principaux en rive gauche : ruisseau du Paon, ruisseau de Val.

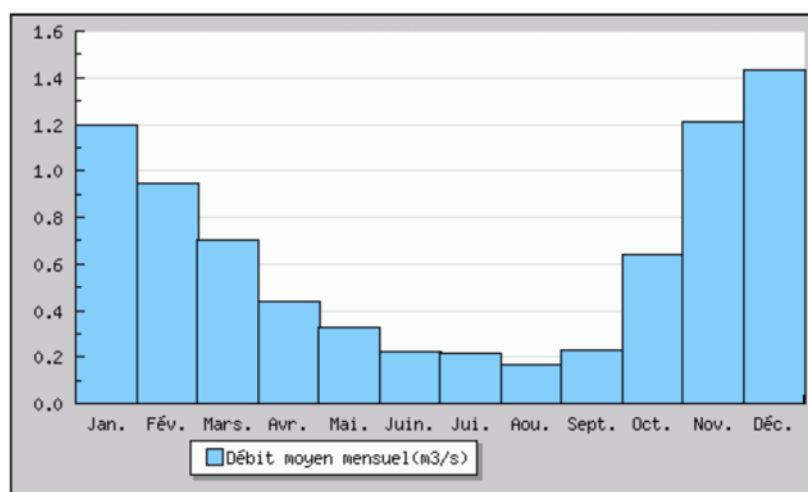
La pente moyenne de la Slack est de 4,7‰, avec des pentes élevées sur le bassin amont et quasiment plat sur le bassin aval.



**Figure 13 : Profil en long de la Slack (extrait de l'Atlas des zones inondables – Vallée de la Slack)**

La station de référence sur la Slack se situe à Rinxent (Code station E5105710). Les données sont disponibles sur la période 1980-2015. Le bassin versant collecté est de 38.4 km².

Le débit mensuel le plus élevé se situe en décembre/janvier et le plus faible en août.



**Figure 14 : Débit moyen mensuel (en m³/s) (Données calculées sur 36 ans) (Source Banque Hydro)**

Le débit moyen mensuel est défini à **0,643 m³/s**.

Le débit d'étiage (débit mensuel minimum quinquennale sèche QMNA5) est de : **0,049 m³/s**.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m³/s)	1.200 #	0.944 #	0.701	0.439	0.328 #	0.224 #	0.215 #	0.168 #	0.227 #	0.641 #	1.210 #	1.430 #	0.643
Qsp (l/s/km²)	31.2 #	24.6 #	18.2	11.4	8.6 #	5.8 #	5.6 #	4.4 #	5.9 #	16.7 #	31.6 #	37.3 #	16.7
Lame d'eau (mm)	83 #	61 #	48	29	22 #	15 #	14 #	11 #	15 #	44 #	81 #	99 #	530
Fréquence	VCN3 (m³/s)				VCN10 (m³/s)				QMNA (m³/s)				
Biennale	0.052 [ 0.035;0.077 ]				0.069 [ 0.050;0.095 ]				0.083 [ 0.062;0.110 ]				
Quinquennale sèche	0.027 [ 0.016;0.040 ]				0.042 [ 0.027;0.057 ]				0.049 [ 0.033;0.065 ]				
Moyenne	0.066				0.080				0.098				
Ecart Type	0.045				0.045				0.054				

**Figure 15 : Définition des débits moyens mensuels et d'étiage (en m³/s) (Données calculées sur 36 ans) (Source Banque Hydro)**

Voir Annexe 6 Données hydrologiques de synthèse de la Slack à Rinxent.

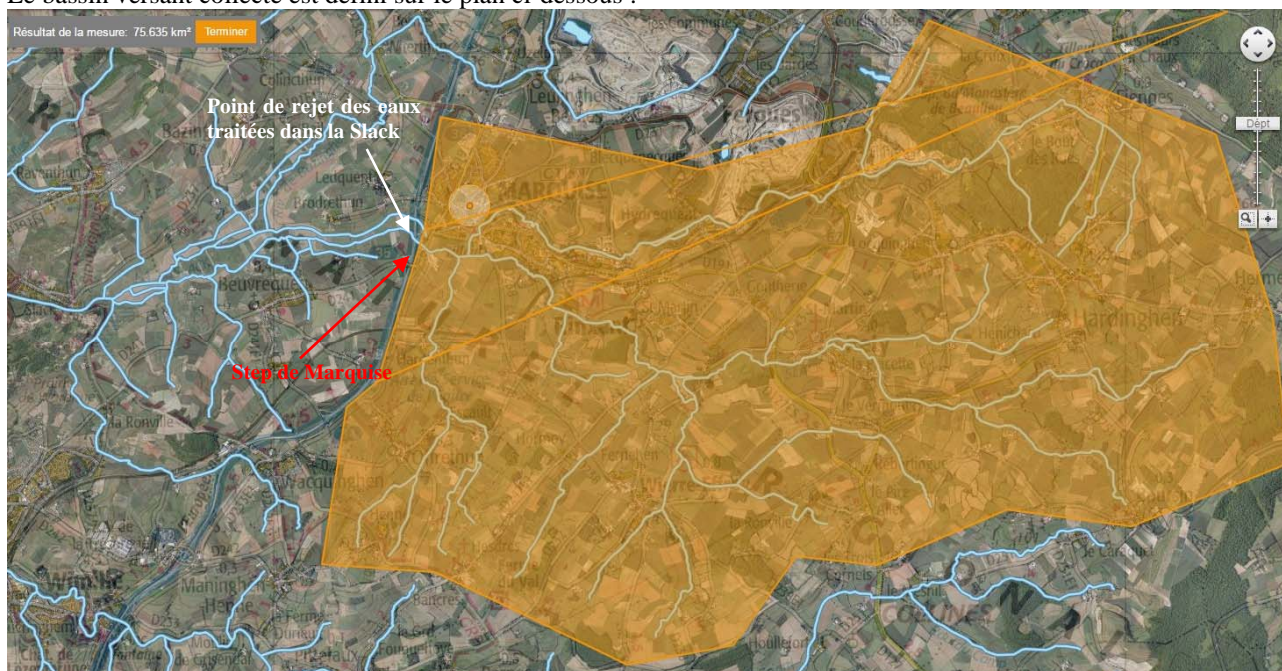
### 11.1.1 DEFINITION DU DEBIT AU NIVEAU DU REJET DE LA STATION D'EPURATION

Code Station	Surface collectée	BV	Débit moyen interannuel	Débit spécifique Qsp	Débit d'étiage Qmna5	Débit d'étiage spécifique
E5105710 (Rinxent)	38 km²		0.643 m³/s	16,7 l/s/km²	0,049 m³/s	1,3 l/s/km²

(Source : Banque hydro – Voir Annexe 6 Données hydrologiques)

Sur la base des débits spécifiques définis ci-dessus, nous avons déterminé les débits moyen et d'étiage de la Slack à la hauteur de la station d'épuration (BV pris à l'amont de l'autoroute A16).

Le bassin versant collecté est défini sur le plan ci-dessous :



*Carte 16 : Bassin versant de la Slack au point de rejet de la station d'épuration*

Le bassin versant est de 76 km<sup>2</sup>.

D'où les débits suivants :

Station	Surface collecté	BV	Débit moyen interannuel	Débit d'étiage Qmna5
Marquise, au point de rejet de la step	76 km <sup>2</sup>		<b>1,27 m3/s</b>	<b>0,099 m3/s</b>

## 11.2 OBJECTIF DE QUALITE DU MILIEU RECEPTEUR

D'après les documents du SDAGE du bassin Artois Picardie pour la période 2016-2021, l'objectif fixé pour la rivière la Slack est le **bon état global 2027**, avec un objectif de bon état écologique pour 2027 et un objectif de bon état chimique pour 2015.



*Figure 17 : Carte des objectifs de qualité écologique des masses d'eau de surface (source : Agence de l'Eau Artois Picardie)*

Le SDAGE précise les motifs de dérogations à l'atteinte de cet objectif :

- Faisabilité technique,
- Conditions naturelles,
- Coûts disproportionnés,
- Difficultés d'intervention en terrain privé
- Durée importante de réalisation des actions
- Temps de réaction du milieu

### 11.3 EVOLUTION DE LA QUALITE DE L'EAU DE LA SLACK

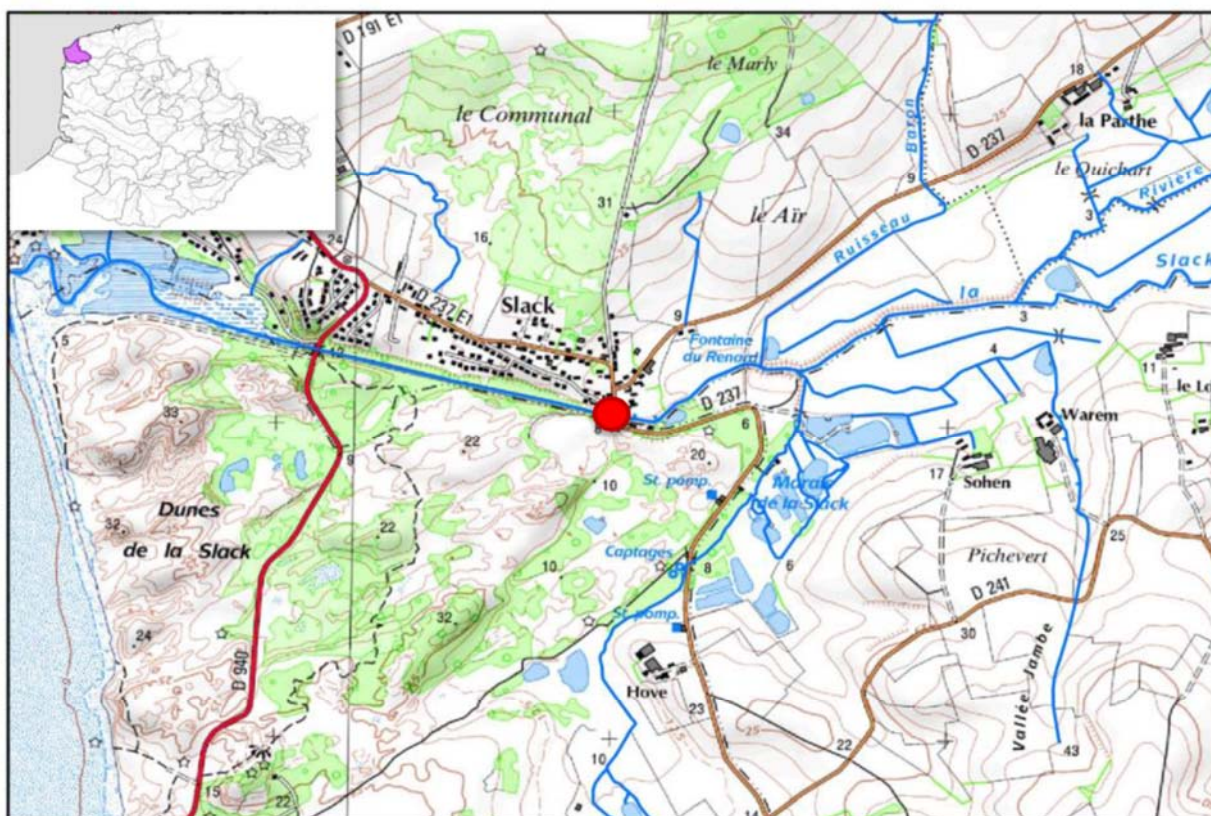
#### 11.3.1 SUIVI DE LA QUALITE DE LA SLACK

L'état actuel de la Slack, masse d'eau n°AR53, est la suivante :

- Etat écologique : Moyen,
- Etat chimique : Bon.

La Slack présente une fonctionnalité biologique altérée par l'érosion des sols agricoles, le piétinement animal et le lessivage des sols imperméabilisés.

## Localisation de la station de mesure



Localisation du point de prélèvement :

● Station physico-chimique

**Figure 18 :** Localisation de la station de mesure de qualité de la Slack à Ambleteuse (01090000) (source : Agence de l'Eau Artois Picardie)

### 11.3.2 QUALITE DE LA SLACK

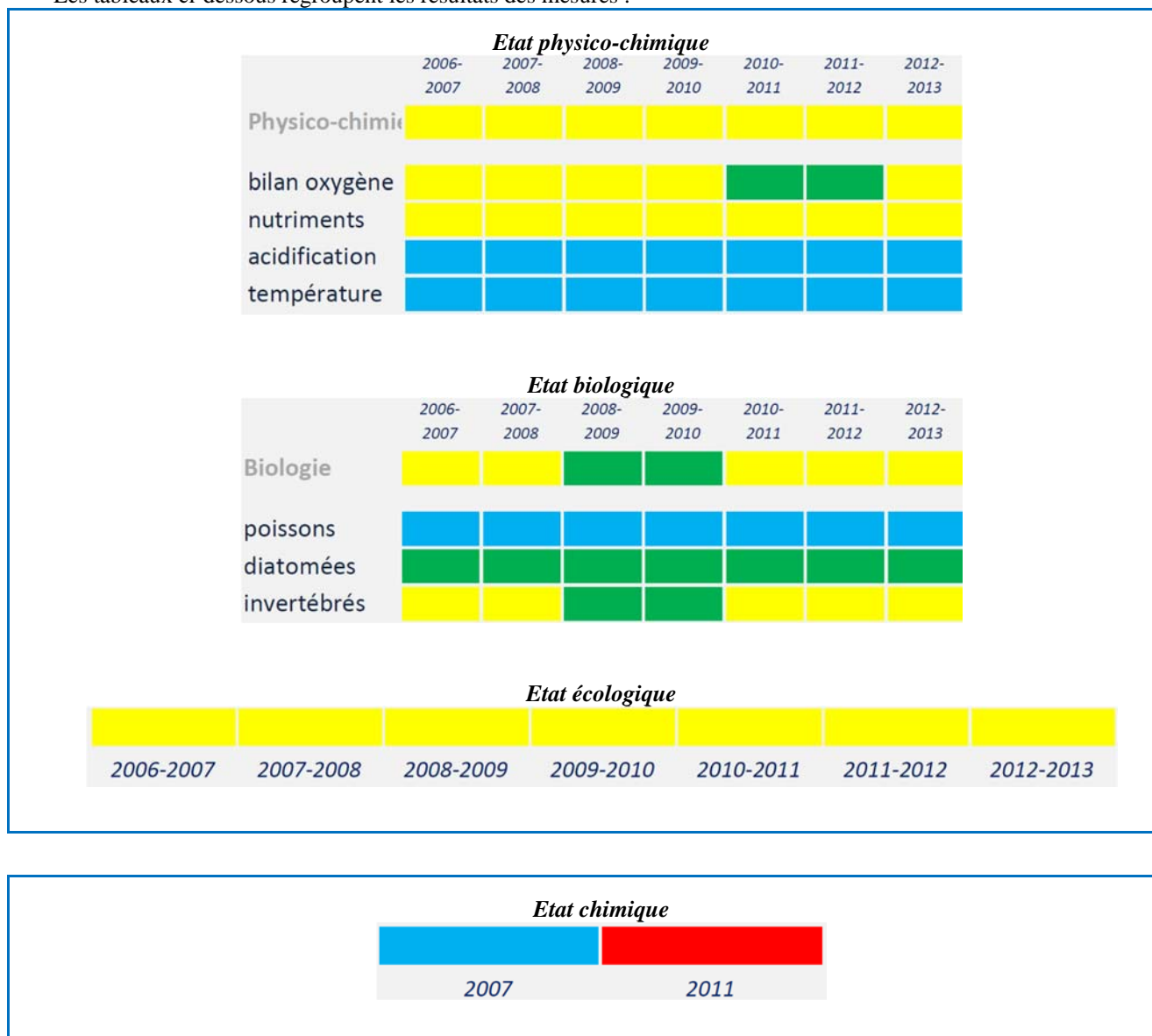
Le suivi de la qualité des eaux est disponible sur les années 2006 à 2013.

Les paramètres ont été interprétés sur la base de la grille de la circulaire du 25 janvier 2010, mise à jour dans le Guide technique « Evaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole ».

Physicochimie : Elément de qualité					
<b>Bilan oxygène</b>					
Classe de qualité	très bonne	bonne	moyenne	médiocre	mauvaise
O <sub>2</sub> dissous mg/l	8	6	4	3	
taux sat O <sub>2</sub> (%)	90	70	50	30	
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	3	6	10	25	
COD mg/l	5	7	10	15	
<b>Nutriments</b>					
Classe de qualité	très bonne	bonne	moyenne	médiocre	mauvaise
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l NH <sub>4</sub> )	0,1	0,5	2	5	
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mg/l	0,1	0,3	0,5	1	
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	10	50			
P total mg/l	0,05	0,2	0,5	1	
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> mg/l	0,1	0,5	1	2	
<b>température</b>					
Classe de qualité	très bonne	bonne	moyenne	médiocre	mauvaise
Température (°C)	20	21,5	25	28	
<b>acidification</b>					
Classe de qualité	très bonne	bonne	moyenne	médiocre	mauvaise
pH min	6,5	6	5,5	4,5	
pH max	8,2	9	9,5	10	
<b>Biologie : Elément de qualité</b>					
Classe de qualité	très bonne	bonne	moyenne	médiocre	mauvaise
IBGN (note sur 20)	16	14	10	6	
IBD (note sur 20)	16,5	14	10,5	6	
IPR (indice)	7	16	25	36	

*Figure 19 : Qualité des eaux douces, d'après la circulaire du 25 janvier 2010*

Les tableaux ci-dessous regroupent les résultats des mesures :



**Figure 20 :** *Evolution de la qualité de la Slack à Ambleteuse (Source AEAP)*

L'état écologique résulte de l'état physico-chimique et biologique :

- L'état physico-chimique est moyen depuis 2006. On observe une amélioration sur le bilan oxygène de 2010 à 2012 et une nouvelle dégradation sur la période 2012-2013. **Les paramètres déclassant sont : le phosphore total, les nitrites, l'O2 dissout, la saturation en oxygène.**
- La qualité biologique est moyenne, avec une qualité bonne de 2008 à 2010 (qui s'explique par un changement du point de prélèvement pendant ces 2 campagnes), puis une dégradation de la qualité moyenne depuis 2010. **L'indice IBGN déclassé le cours d'eau. Le substrat (type marneux) est peu propice aux invertébrés mais favorable aux poissons, ce qui explique la très bonne note IPR et les divergences avec les notes IBGN.**

L'évaluation de l'état chimique est basée sur les paramètres suivants : pesticides, métaux lourds, polluants industriels et autres polluants (dont les HAP).

Si on regarde de plus près le déclassement de l'état chimique en 2011, il est dû aux paramètres HAP.

### **11.3.1 CATEGORIE PISCICOLE**

Les rivières sont classées en 2 catégories piscicoles en fonction de la population qu'elles contiennent :

- La 1<sup>ère</sup> catégorie comprend les rivières peuplées de poissons de type salmonidés (truite, saumon...)
- La 2<sup>ème</sup> catégorie est constituée des rivières d'eaux calmes, de températures élevées en période estivales, abritant majoritairement des populations de poissons de type Cyprinidés (Carpe, Barbeau, Gardon...) et les carnassiers (brochet, perche commune, sandre)

**La Slack est classée en première catégorie piscicole.**

La Slack et ses affluents ont des potentialités piscicoles importantes mais ils subissent de fortes contraintes d'étiage sévère.

**PARTIE 3 : ANALYSE DES IMPACTS DU SYSTEME  
D'ASSAINISSEMENT DU SYNDICAT D'ASSAINISSEMENT DE  
MARQUISE ET RINXENT**

## 12 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

### 12.1 ANALYSE DES EFFETS DES TRAVAUX PROGRAMMES SUR LE RESEAU

Une modélisation a été réalisée afin de définir l'impact des travaux 2016-2018 sur les déversements au milieu naturel. Le rapport de simulation de mars 2016 (AMODIAG environnement) est visible en annexe 16.

L'étude a défini les surfaces actives déconnectées à chaque phase de travaux :

Programme de travaux	Secteurs concernés par les travaux	Surface active dé raccordée (estimation)
PPC 2017-2018 Secteur 1	Rue Jules Verne/rue Jules Ferry	2 ha
PPC 2018 Secteur 2	Rue Edouard Quenu, allée des Bouvreuils	2,1 ha
Gamm Vert		0,4 ha
Linéal		0,4 ha
Lycée		0,5 ha
Collège		0,5 ha

Les conclusions de cette étude sont les suivantes :

	Avant travaux	Après travaux Secteur 1	Après travaux secteur 2 (2018)	Avec dé raccordement Gamm vert et Linéal	Avec dé raccordement collège et lycée
Volumes déversés par le DO Ferber Aval	10 191 m <sup>3</sup>	7 218 m <sup>3</sup>	5 035 m <sup>3</sup>	4 670 m <sup>3</sup>	3 496 m <sup>3</sup>
Volumes refoulés vers la STEP	104 548 m <sup>3</sup>	103 269 m <sup>3</sup>	102 445 m <sup>3</sup>	102 549 m <sup>3</sup>	101 911 m <sup>3</sup>
% déversements par rapport au volume total collecté	9%	7%	5%	4%	3%

A la fin du PPC 2016-2018, le nombre de déversements respectera les 5% maximales définis par l'arrêté du 21 juillet 2015 et la note technique de septembre 2015.

### 12.2 IMPACTS SUR LE MILIEU RECEPTEUR

#### 12.2.1 IMPACT HYDRAULIQUE

Des données sur la SLACK sont disponibles au niveau des stations de Rinxent.

➤ **Débits d'étiage de référence de la Slack :**  $Q_{MNAS} : 0,099 \text{ m}^3/\text{s}$

Le débit maximal de rejet de la station sera de 200 m<sup>3</sup>/h (0,055 m<sup>3</sup>/s), ce qui est inférieur au débit moyen de la Slack (1,27 m<sup>3</sup>/s).

En période d'été, le débit maximal de la station correspondra à environ un tiers du débit de la SLACK à l'Amont du point de rejet.

**Les débits rejetés en période d'été pourront avoir un impact sur les eaux superficielles.**

### 12.2.2 IMPACTS QUALITATIFS

#### ➤ Rappel des données

La qualité actuelle de la Slack, Masse d'eau AR53, est la suivante :

- Etat Ecologique : Moyen
- Etat Chimique : Bon

L'objectif de qualité du cours d'eau : est l'atteinte du bon état global d'ici 2027, et plus précisément, bonne qualité chimique d'ici 2015 et la bonne qualité écologique d'ici 2027.

#### ➤ Hypothèses de calcul prises pour l'étude de dilution

Une estimation de l'impact du rejet de la station d'épuration de Marquise sur le ruisseau a été calculée en prenant l'hypothèse que la station fonctionne à pleine charge (16 000 EH) et rejette les eaux traitées dans le ruisseau avec un débit d'été.

Le calcul de dilution de la pollution dans le ruisseau est effectué sur les bases suivantes :

- Débit moyen journalier rejeté par l'unité de traitement : 104 m<sup>3</sup>/h
- Débit moyen de la Slack : 4 572 m<sup>3</sup>/h
- Débit d'été de la Slack : 356 m<sup>3</sup>/h
- En supposant une qualité du cours d'eau à 50% au-dessus des seuils du bon état.

#### ➤ Résultats de l'étude de dilution

En moyenne, le rejet des eaux traitées de la station ne déclassera pas la qualité des eaux de la Slack comme le montre le tableau ci-dessous :

	Débit amont (MOY / ETI)	Débit du rejet station (MOY / POINTE)	Volume des rejets directs	Débit aval	
	moy	moy			
	4 572 m <sup>3</sup> /h	104 m <sup>3</sup> /h	0 m <sup>3</sup> /h	4 676 m <sup>3</sup> /h	
Paramètres	Concentration amont	Flux rejetés / h	Concentration aval déterminée par dilution	Objectifs de qualité à respecter	Respect du milieu
DBO5	4,50 mg/l 'O2	2,08 kg d'o2	4,85 mg/l d'O2	6,00 mg/l d'O2	<b>CORRECT</b>
DCO	25,00 mg/l 'O2	9,38 kg d'o2	26,45 mg/l d'O2	30,00 mg/l d'O2	<b>CORRECT</b>
MES	37,50 mg/l	3,13 kg	37,33 mg/l	50,00 mg/l	<b>CORRECT</b>
NGL	7,70 mg d'N/l	1,56 kg d'N	7,86 mg d'N/l	12,30 mg d'N/l	<b>CORRECT</b>
Pt	0,13 mg/l	0,21 kg	0,17 mg/l	0,20 mg/l	<b>CORRECT</b>

En effet tous les paramètres sont en dessous des seuils pour le bon état du cours d'eau.

Par rapport au débit d'étiage, quelques paramètres sont déclassant comme l'indique ce tableau :

	Débit amont (MOY / ETI)	Débit du rejet station (MOY / POINTE)	Volume des rejets directs	Débit aval	
	<b>ETI</b>	<b>MOY</b>			
	356 m3/h	104 m3/h	0 m3/h	461 m3/h	
Paramètres	Concentration amont	Flux rejetés / h	Concentration aval déterminée par dilution	Objectifs de qualité à respecter	Respect du milieu
<b>DBO5</b>	4,50 mg/l 'O2	2,08 kg d'o2	8,01 mg/l d'O2	6,00 mg/l d'O2	<b>&gt; seuil</b>
<b>DCO</b>	25,00 mg/l 'O2	9,38 kg d'o2	39,70 mg/l d'O2	30,00 mg/l d'O2	<b>&gt; seuil</b>
<b>MES</b>	37,50 mg/l	3,13 kg	35,80 mg/l	50,00 mg/l	<b>CORRECT</b>
<b>NGL</b>	7,70 mg d'N/l	1,56 kg d'N	9,35 mg d'N/l	12,30 mg d'N/l	<b>CORRECT</b>
<b>Pt</b>	0,13 mg/l	0,21 kg	0,55 mg/l	0,20 mg/l	<b>&gt; seuil</b>

Les seuils des paramètres DBO5, DCO et Pt sont dépassés en période d'étiage. Cela s'explique par le rapport entre le débit d'étiage et le débit de rejet de la future station d'épuration et par la qualité en amont de la station d'épuration.

L'ensemble des calculs de dilution du rejet de la station d'épuration de Marquise dans le cours d'eau La Slack au droit des exutoires est présenté en [annexe 13](#).

Pour rester dans les seuils du bon état, les concentrations maximales en sortie de traitement seraient les suivantes :

Paramètres	Concentration maximale
DBO5	11 mg/l
DCO	47 mg/l
MES	30 mg/l
NGL (*)	15 mg/l
Pt (*)	0,4 mg/l

La filière de traitement proposée peut, dans de bonnes conditions d'exploitation, permettre d'atteindre ces performances épuratoires.

Cependant, s'il est demandé aux entreprises un domaine de traitement garanti à ce niveau de rejet, l'impact financier sur le coût des travaux serait important, dû à :

- La Couverture de risque,
- La Proposition de traitement supplémentaire avec des coûts d'investissement et d'exploitation non maîtrisés.

## ➤ Conclusion

Les normes de rejet proposées sont conformes à la réglementation en vigueur (arrêté du 21 juillet 2015) et à la Doctrine du Bassin Artois Picardie. Elles permettent de ne pas déclasser le cours d'eau en période normale (débit moyen de rejet de la step et débit moyen du cours d'eau).

De plus, le projet de reconstruction de la station d'épuration, avec des normes de rejet restrictives, couplé aux travaux programmés sur les réseaux d'assainissement ont pour objectif la nette amélioration par rapport à l'existant c'est-à-dire par rapport à la qualité du rejet des eaux traitées d'une part, et aux déversements directs, via les déversoirs d'orage, liés au réseau unitaire d'autre part.

➤ Conclusion sur la qualité microbiologique

Les valeurs retenues en sortie de station (voir le rappel ci-dessous) sont compatibles avec la qualité attendue pour un prélèvement instantanée :

E. Coli	600 germes / 100 ml
Streptocoques fécaux	300 germes / 100 ml

- Sur la qualité des eaux douces, d'une part :

E. Coli	<100 germes / 100 ml
Streptocoques fécaux	<100 germes / 100 ml

- Sur la qualité des eaux de mer, d'autre part : l'effet de dilution est d'autant plus assuré.

### 12.2.3 IMPACTS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Comme signalé précédemment dans ce document, la station d'épuration ne se trouve pas dans un périmètre de protection d'un captage d'eau potable, tout comme aucun ouvrage d'assainissement (déversoir d'orage et station de pompage).

Le système d'assainissement est globalement bénéfique pour la qualité du milieu récepteur (niveau de traitement élevé). Ce réseau de collecte dessert l'ensemble de l'agglomération d'assainissement. Par conséquent, **l'impact du système d'assainissement des communes de Marquise et Rinxent est positif (absence d'infiltration de polluants).**

## 12.3 IMPACT SUR LA QUALITE DES EAUX DE BAINADE

La Slack qui constitue le milieu récepteur des eaux usées traitées et des eaux pluviales se rejette dans la Manche, au niveau d'Ambleteuse. Cet estuaire est situé à plus de 5 km de la station d'épuration.

L'extension de la station de traitement vise à améliorer la qualité des eaux rejetées. Ainsi ce projet vise à améliorer la qualité des eaux de baignade au niveau de l'estuaire de la Slack.

## 12.4 IMPACT SUR LA FAUNE ET LA FLORE

### 12.4.1 IMPACTS SUR LES ZONES NATURA 2000

La zone d'étude se situe à proximité de la zone Natura 2000, « Falaises et dunes de Wimereux, estuaire de la Slack, Garennes et Communaux d'Ambleteuse-Audresselles » située.

Une étude d'incidence relative au projet d'extension de la STEP de Marquise a été réalisée en 2015.

**D'après cette étude, les impacts de ce projet sur la zone Natura 2000 « Falaises et dunes de Wimereux, estuaire de la Slack, Garennes et Communaux d'Ambleteuse-Audresselles » sont jugés négligeables.**

**Voir le rapport d'étude d'incidence en Annexe 5**

### 12.4.2 IMPACTS SUR LES AUTRES ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU

Le système d'assainissement n'aura pas d'effet sur les autres zones naturelles d'intérêt reconnu.

## 12.5 IMPACT SUR LES SITES ET PAYSAGES

Le site de la station d'épuration est visible depuis l'autoroute. Il est peu visible depuis la commune de Marquise. Son impact visuel n'est pas particulièrement sensible.

## 12.6 IMPACT SUR LE SOL ET L'AIR

La station d'épuration, par son fonctionnement, en assurant une meilleure collecte et un meilleur traitement des eaux usées, vise à protéger les ressources en eaux et à améliorer la qualité des rivières. Elle a donc un effet positif sur la qualité du sol.

Elle n'a pas d'effet sur la qualité de l'air.

## 12.7 IMPACT SUR LE CLIMAT

La station d'épuration n'a pas d'effet sur le climat.

## 13 IMPACTS SUR LA SANTE PUBLIQUE ET LES RISQUES SANITAIRES

La station d'épuration, par son fonctionnement, en assurant une meilleure collecte et un meilleur traitement des eaux usées, vise à protéger les ressources en eaux et à améliorer la qualité des rivières. Elle a donc un effet positif sur la santé publique.

Le réseau de collecte et les postes de refoulement ont également un impact positif sur la santé publique étant donné que leur rôle est d'améliorer la collecte et le transport des eaux usées avant leur traitement à la station.

### 13.1 IDENTIFICATION DES DANGERS

Le principal danger que constitue la station d'épuration peut provenir de la migration de pollutions carbonées et azotées issues des eaux dans la nappe phréatique.

La pollution de l'air et/ou par le bruit peuvent aussi constituer des dangers pour les populations.

### 13.2 EXPOSITIONS DES POPULATIONS

Pour la station d'épuration, source éventuelle de pollution de l'air ou par le bruit, les habitations les plus proches se situent à 150 m de la station.

### 13.3 EXPOSITION DES AGENTS D'EXPLOITATION

L'exploitation et la maintenance de la station d'épuration sont assurées par le personnel de l'Exploitant, regroupant les métiers d'exploitants, laborantins, électromécaniciens, soudeurs, automaticiens, instrumentistes...

Le chef de service assure la cohérence de l'activité.

Les agents de terrains s'assurent du bon fonctionnement des installations et interviennent sur le process si nécessaire. Un laboratoire agréé a la charge de réaliser l'ensemble des analyses d'auto-surveillance, dont les résultats sont transmis à la Police de l'Eau.

Concernant la sécurité du personnel, un Document Unique trace les risques liés aux différentes activités du site (chute de hauteur, noyade, exposition aux produits chimiques et aux agents pathogènes...). Le Chef de service, appuyé par un Agent en Charge de la Mise en Œuvre des actions de prévention, s'assure que l'ensemble des agents travaillent dans les conditions les meilleures, et met à disposition des vêtements de travail et des EPI adaptés aux risques et aux activités (contrôleur d'atmosphère, gants, combinaisons, harnais, gilet de sauvetage, lunettes de sécurité...). Il fait réaliser si besoin des travaux d'amélioration (pose de garde-corps, mise en place de moyens de levage...).

Les agents de la station d'épuration participent tout au long de l'année à des formations pour leur métier, ou sur la sécurité du personnel en milieu insalubre.

### 13.4 CARACTERISATION DES RISQUES

Le risque auquel est soumise la population est la contamination par contact ou ingestion d'effluents pollués (surtout pour les eaux usées et les eaux de ruissellement) et le développement de maladies (d'origines bactériennes, virales, ...).

## 14 IMPACT SUR LA COMMUNITE DE VOISINAGE

### 14.1 LE BRUIT

#### 14.1.1 LA STATION D'EPURATION

Les bruits induits par une usine d'épuration proviennent principalement du fonctionnement des ouvrages de pré-traitement et d'aération. Ils sont de 2 ordres :

- les bruits dus aux systèmes mécaniques (moteurs, réducteurs...),
- les bruits dus à l'eau (projections, brassages, bouillonnements, écoulement).

Certains équipements présentent un mélange des 2 sources de bruits, c'est le cas, notamment, des surpresseurs considérés comme les ouvrages qui donnent le niveau de puissance acoustique le plus élevé.

Dans les installations classiques, les surpresseurs sont capotés et installés en extérieur.

Ces traitements permettent de minimiser les nuisances sonores vers l'extérieur (protection collective) et surtout d'améliorer le confort de l'exploitation pour les interventions dans ces locaux (protection individuelle).

Les bruits induits par un poste de relèvement proviennent principalement du fonctionnement des pompes permettant le relevage des eaux.

#### **14.1.2 LES POSTES DE REFOULEMENT ET DEVERSOIRS D'ORAGES**

En ce qui concerne les ouvrages présents sur le réseau d'assainissement et la station d'épuration, étant donné qu'ils sont enterrés, les nuisances sonores sont limitées.

#### **14.1.3 BILAN SONORE**

Les nuisances sonores respecteront la réglementation du travail dans l'enceinte de la station et les prescriptions du décret n°95-408 du 18/04/95 qui fixe l'émergence maximale en limite de propriété des riverains à :

- 5 dBA en période diurne (7h-22h)
- 3 dBA en période nocturne (22h – 7h)

Dans le cas présent, les premières habitations se situent à 150 m de la station d'épuration et les postes de refoulement sont enterrés, le voisinage ne sera donc pas gêné par le bruit.

## **14.2 LES ODEURS**

#### **14.2.1 LA STATION D'EPURATION**

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

La seconde source de nuisances olfactives peut provenir du procédé biologique d'épuration. Ces nuisances sont moindres par rapport aux postes cités précédemment.

La mise en œuvre de la technique de l'aération prolongée permettra de réduire très sensiblement les risques d'émission de mauvaises odeurs que l'on peut rencontrer sur des installations anciennes.

#### **14.2.2 LES POSTES DE REFOULEMENT ET DEVERSOIRS D'ORAGES**

En ce qui concerne les postes de refoulement et déversoirs d'orage présents sur le réseau, les postes étant enterrés et fermés, les risques d'odeurs sont très limités.

## 15 DEVENIR DES SOUS PRODUITS DE L'UNITÉ DE TRAITEMENT

Suivant l'arrêté du 21 juillet 2015, des prescriptions spécifiques s'appliquent à l'ensemble des sous-produits des systèmes de collecte et de traitement des eaux usées, y compris de prétraitement (curage, dessablage, dégrillage, déshuilage, bassins d'orage, fosses toutes eaux ...).

### 15.1 DEFINITION DES SOUS-PRODUITS DE L'ASSAINISSEMENT

Les sous-produits de l'assainissement sont ainsi définis :

- **Produits de dégrillage**

Ce sont des déchets solides de toute nature : bouts de bois, boîtes de conserve, flacons en plastique, feuilles,... présents dans les eaux usées avant leur traitement en station d'épuration.

- **Graisses**

Les graisses sont pour l'essentiel issues de la consommation domestique, de la restauration et de l'industrie agroalimentaire. Elles sont collectées dans des bacs à graisses (graisses externes) ou des déshuileurs-dégraisseurs sur les stations d'épuration (graisses internes et externes).

- **Sables**

Les sables constituent une partie des matières de curage des réseaux. Leur collecte peut également se faire dans les chambres de dessablage des stations d'épuration. Le balayage des fils d'eau de voirie prévient l'ensablement des collecteurs.

- **Matières de vidange**

Ce sont les matières issues de la vidange et du curage des différents ouvrages composant les filières de l'assainissement non collectif et des fosses fixes résiduelles. En règle générale, les matières de vidange comprennent les boues, les flottants et l'effluent septique de la fosse toutes eaux.

- **Matières de curage des réseaux**

Les matières de curage des réseaux d'assainissement sont des graviers, des sables, des matières organiques et des détritiques divers qui s'accumulent dans les réseaux à tous les endroits où la vitesse d'écoulement des eaux est ralentie.

- **Boues**

Ce sont les produits issus de la transformation biologique de la pollution résiduaire des installations de traitement.

### 15.2 LES REFUS DE DEGRILLAGE

Les refus de dégrillage sont issus du prétraitement.

Les refus de dégrillage seront compactés avant d'être évacués en container par l'exploitant de la station d'épuration, via la filière de ramassage des ordures ménagères.

### 15.3 LES SABLES ET GRAISSES

Les sables et graisses seront extraits du dessableur dégraisseur pour être dirigés vers une fosse de stockage avant enlèvement.

### 15.4 LES MATIERES DE VIDANGE

La station d'épuration est dimensionnée pour recevoir les matières de vidanges, jusqu'à 1400 EH à long terme.

### 15.5 LES BOUES

Les boues sont les sous-produits ou déchets résultant du procédé d'épuration biologique.

Après épaissement et déshydratation par filtre-presse (structure existante), les boues seront valorisées en agriculture.

### 15.6 IMPACTS DU TRANSPORT DES SOUS-PRODUITS

Les refus de dégrillage, les graisses, les sables, les matières de vidange et les boues sont transportés par transport routier. Toutefois, ce transport a un caractère local, **l'impact est donc limité.**

## 16 IMPACTS TEMPORAIRES GENERES PENDANT LES TRAVAUX

Les travaux à réaliser dans le cadre du projet d'extension de la station d'épuration engendreront des impacts sur l'environnement proche. Ainsi, d'une façon générale, deux types d'impacts existent en cours de travaux :

- ✓ La discontinuité du traitement des eaux usées
- ✓ Les nuisances diverses liées à l'activité du chantier. Il s'agit surtout des nuisances dues au bruit généré par le fonctionnement des engins de chantier et à leur circulation (amenée et repli des engins spéciaux, approvisionnement en matériaux).

### 16.1 IMPACT SUR LA QUALITE DE L'EAU

Dans le cadre des travaux d'extension de la station d'épuration de Marquise, la problématique de la continuité du traitement pendant les travaux est relativement simple dans la mesure où les travaux auront lieu sur la parcelle accueillant les ouvrages actuels. Le phasage des travaux prendra en compte la continuité du traitement.

**Il n'y aura donc aucune discontinuité dans le traitement des eaux usées et aucun impact n'est attendu sur la qualité des eaux pendant les travaux.**

### 16.2 IMPACT SUR LE TRAFFIC ROUTIER

La station d'épuration est desservie par la départementale RD241 et l'Autoroute A16. La circulation risque d'être perturbée.

Seuls l'amenée et le repli des engins de chantier peuvent générer quelques perturbations de la circulation routière de par leur encombrement et leur vitesse de circulation.

### 16.3 IMPACT DU BRUIT

Les véhicules utilisés lors des travaux seront conformes aux normes d'émissions acoustiques relatives aux engins de chantier.

L'impact sonore restera limité aux habitations les plus proches de la station d'épuration, situées à environ 150 mètres. Cependant les travaux n'auront lieu qu'en période diurne.

De plus les habitations les plus proches étant séparées du site par l'autoroute A16, l'impact du bruit sera très faible.

## 16.4 IMPACT SUR LA QUALITE DE L'AIR

Pendant les travaux de terrassement, des envois de poussières pourront se produire lors du passage des camions.

## 16.5 IMPACT LIE AUX DECHETS

Les déblais qui ne seront pas utilisés pour le remblaiement des ouvrages pourront soit être réutilisés en remblais sur d'autres sites, soit évacués en déchetterie.

S'agissant principalement de matériaux inertes, ils ne présentent aucun danger pour l'environnement, et pourront être réutilisés sur le chantier.

Les ouvrages non réutilisés de la station existante seront démolis après la mise en route de la nouvelle unité de traitement.

## 17 SECURITE ET FIABILITE DE L'INSTALLATION

Une station d'épuration est une installation qui ne présente pas de risque particulier pour le personnel exploitant et les personnes extérieures, si ce n'est la présence de bassins.

### 17.1 RISQUES INTERNES ET MESURES PREVENTIVES

#### 17.1.1 RISQUE DE NOYADE

C'est le principal risque encouru sur le site en cas de chute dans un bassin.

#### 17.1.2 RISQUE D'EXPLOSION/INCENDIE

Il n'y aucune source de risque d'explosion sur le site.

### 17.2 SECURITE MISE EN PLACE SUR LE SITE

Des systèmes d'arrêt d'urgence type « coup de poing » seront en place au niveau de chaque organe électromécanique potentiellement dangereux (pompes de refoulement).

### 17.3 FIABILITE DE L'INSTALLATION

Pour s'assurer d'une bonne fiabilité, il est important de s'assurer des points suivants :

- Dysfonctionnements possibles du process (risques liés à une surcharge ou une panne de la station),
- Moyens de contrôle de la fiabilité du process.

Pour éviter toute défaillance de la station de refoulement à l'amont de la station d'épuration, **les pompes sont doublées.**

L'**autocontrôle** (cf pièce 5) permettra de suivre l'évolution du traitement et d'intervenir suffisamment en amont en cas de début de dysfonctionnement de l'installation.

### 17.4 EVALUATION DU RISQUE ENVIRONNEMENTAL

- ✓ Risque d'inondation :

La station d'épuration se situe hors de la zone inondable.

Elle se situe en risque faible, voire très faible de remontée de nappe.

. Il n'y a pas d'impact.

- ✓ Risque sismique :

La station d'épuration se situe dans une zone à faible risque. Il n'y a pas d'impact.

- ✓ Coulée de boue, Mouvement de terrain et Cavités

Le site n'est pas concerné.

## **PARTIE 4 : VARIANTE ECARTEE ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET**

Dans le cadre de l'étude de faisabilité réalisée en 2010-2011 par le bureau d'études V2R Ingénierie et environnement, d'autres solutions que l'extension de la STEP actuelle ont été proposées et écartées.

## **18 IMPLANTATION D'UNE NOUVELLE STATION SUR LA COMMUNE DE RINXENT**

Cette solution permettrait de faire face à l'augmentation de la charge polluante à traiter, tout en limitant les coûts de transport des eaux usées.

### **18.1 CONTRAINTES D'URBANISME**

La nouvelle station ne peut se situer sur un des emplacements réservés à l'urbanisation.

### **18.2 CONTRAINTES DE ZONES INONDABLES**

La nouvelle station ne peut être implantée en zone inondable.

### **18.3 CONTRAINTES TOPOGRAPHIQUES**

La nouvelle station d'épuration devra être implantée de façon préférentielle sur un terrain ne présentant pas de déclivité importante afin de limiter les aménagements en génie civil. Cette situation ne serait pas optimale en termes d'exploitation (problème d'accès, acheminement des réactifs, évacuation des boues,...), et aurait un coût d'investissement supplémentaire non négligeable.

### **18.4 CONTRAINTES D'ACTIVITES**

La nouvelle station d'épuration ne pourra être construite sur les terrains réservés à l'exploitation de carrières.

### **18.5 CONTRAINTES D'EXPLOITATION**

Planter une deuxième station d'épuration sur le territoire du Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Marquise Rinxent aurait un impact sur l'exploitation des deux sites :

- Déplacements des techniciens,
- Doublement des pièces de rechange et du matériel de remplacement, doublement des frais d'analyse,
- Renvoi de la supervision de la seconde station sur la première,
- Télégestion plus contraignante,
- Transport en secteurs habités des boues liquides vers la station existante pour leur traitement (odeurs, trafic,...).

## 18.6 CONCLUSION

A la vue des différentes contraintes énoncées ci-dessus, le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Marquise-Rinxent a fait le choix en réunion (14 octobre 2010) de ne pas retenir cette solution de construction d'une nouvelle station et d'étudier la faisabilité de l'extension de l'actuelle station.

## **PARTIE 5 : MESURES PREVENTIVES, CORRECTIVES ET COMPENSATOIRES DES EFFETS DOMMAGEABLES**

## 19 LES MESURES PRISES POUR LIMITER LES EFFETS DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT SUR L'ENVIRONNEMENT

Rappelons tout d'abord qu'une station d'épuration constitue, par sa nature, une mesure compensatoire au rejet des effluents dans le milieu naturel.

De plus, les travaux seront réalisés afin d'assurer la continuité du service.

### 19.1 MESURES COMPENSATOIRES POUR LE MILIEU RECEPTEUR

#### 19.1.1 IMPACTS QUANTITATIFS

Nous avons vu précédemment qu'en période d'étiage le rejet de la station représente 1/3 du débit d'étiage de la Slack. Ce rapport est élevé augmentant la vulnérabilité du cours d'eau par rapport au rejet.

#### 19.1.2 IMPACTS QUALITATIFS

Nous avons vu précédemment qu'en période d'étiage le rejet de la station d'épuration entraîne un dépassement de la valeur du seuil de certains paramètres du cours d'eau. Cela est dû au faible débit d'étiage et à la qualité en amont de la STEP.

En période normale (débit moyen de rejet de la station et débit moyen du cours d'eau), la qualité de la Slack n'est pas dégradée.

### 19.2 MESURES PRISES POUR LIMITER LES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT PROCHE

#### 19.2.1 LE BRUIT

Rappelons que les bruits induits par une station d'épuration proviennent principalement du fonctionnement des prétraitements, des ouvrages d'aération et du traitement des boues.

Une réduction des différentes sources de bruits localisables sur la station est mise en place (capotage, ouvrages couverts).

Les travaux prévoient l'insonorisation des locaux qui génèrent des nuisances sonores, principalement pour les surpresseurs.

Les bruits induits par le poste de relèvement sont quasi inexistant car les pompes utilisées pour le fonctionnement de ce dernier sont enterrées ou sous eau et enfermées dans un local. Il y a donc peu de bruit généré.

Conformément au décret n°95.408 du 18 Avril 1995 portant abrogation du Décret n°88.523 du 5 mai 1988 relatif aux règles propres à préserver la santé de l'homme contre les bruits du voisinage, les émissions de bruit ne devront pas être à l'origine d'un bruit particulier dont l'émergence perçue en limite de clôture est supérieure à :

- ❑ 5 dB(A) en période diurne (7h à 22h)
- ❑ 3 dB(A) en période nocturne (22h à 7h)

En périphérie de la clôture, le niveau moyen du bruit (Leq8-20) sera inférieur à 60 dBa.

### 19.2.2 LES ODEURS

La mise en œuvre de la technique de l'aération prolongée réduit très sensiblement les risques d'émission de mauvaises odeurs que l'on peut rencontrer sur des installations anciennes.

Les postes de refoulement quant à eux, ne dégageront pas d'odeur étant donné qu'ils sont enterrés.

### 19.2.3 INTEGRATION PAYSAGERE

Le site de la station d'épuration est délimité par une autoroute, qui la sépare de la commune Marquise. Il est peu visible depuis la commune de Marquise.

Les postes de refoulement sont quant à eux enterrés, ce qui permet leur intégration dans le paysage.

**Enfin, afin de limiter l'impact visuel des futurs ouvrages, ceux-ci seront disposés de la façon la plus compacte possible et un aménagement paysager sera mis en œuvre.**

## 19.3 MESURES PRISES POUR ASSURER LA QUALITE DES EAUX DE BAINADE

Le respect des normes de rejet, permettront de respecter la qualité des eaux de baignade. De plus un traitement bactériologique par une désinfection UV est prévu avant le canal de comptage.

Des valeurs seuils réductrices pourront être imposées afin d'assurer un supplément de garantie.

## 19.4 MESURES POUR LA SECURITE

De manière générale, l'accès aux sites est interdit à toutes personnes étrangères au service en phase d'exploitation.

Le site est entièrement clôturé et fermé par un portail, il est rendu inaccessible.

En phase d'exploitation, tous les équipements sont équipés des dispositifs de sécurité obligatoires tels que gardes corps pour les ouvrages surélevés, bouées, échelles crinolines, caillebotis antidérapants, systèmes de lavage des différents équipements conformes aux réglementations de protection du personnel exploitant.

L'implantation des bâtiments et les aménagements intérieurs sont prévus pour limiter les risques accidentels (explosion et incendie) et pour améliorer les conditions d'intervention pour les opérations de maintenance. Les matériaux sont adaptés aux risques.

De plus, la configuration intérieure et extérieure des locaux tient compte des possibilités d'intervention des sapeurs-pompiers.

Des travaux d'aménagement et de mise en conformité sont projetés sur la station d'épuration ainsi que les principaux ouvrages :

- des gardes corps au niveau des ouvrages de prétraitements, des plateformes et passerelles d'ouvrages,
- des caillebotis en composite sur les ouvrages non couverts par dalle béton,
- des barres antichute en inox 316L sur les trémies d'accès ou de manutention,
- des laves-œil et douches de sécurité à proximité des zones de réactifs,
- des détecteurs de gaz (alarme visuelle et sonore) pour le local traitement des boues,
- l'insonorisation des locaux qui génèrent des nuisances sonores principalement pour les surpresseurs de sorte à respecter les normes en vigueur pour ce qui concerne les protections collectives mais également individuelles,
- des cuves de rétention pour le stockage des réactifs,
- la mise en place systématique de portes anti-paniques sur toutes les portes du bâtiment,
- les modalités d'intervention ultérieures (accès, démontage, manutention enlèvement, remontage).

**L'accès au site à toute personne étrangère au service sera interdit. Une clôture de 2 mètres de hauteur sera mise en place autour du site.**

**De plus dans le cas de visites scolaires ou de personnes extérieures, les visites se feront sous la surveillance du personnel de la station ou du Syndicat Intercommunal d'Assainissement.**

## **19.5 MESURES COMPENSATOIRES SUR LE RISQUE SANITAIRE**

### **19.5.1 LA STATION D'EPURATION**

La station d'épuration, par son fonctionnement, en assurant une meilleure collecte et un meilleur traitement des eaux usées, vise à protéger les ressources en eaux et à améliorer la qualité des rivières. Elle a donc un effet positif sur la santé publique.

Le dégrillage limite l'apparition de flottants. En améliorant la qualité des eaux rejetées, la station a aussi un impact visuel positif au niveau des eaux de la Slack.

Elle engendre également des effets positifs sur la santé en limitant les émissions de bruits et d'odeurs.

Le traitement biologique, lors d'un bon fonctionnement, n'engendre pas de nuisance. Sur le site de la station d'épuration, la maîtrise de l'ensemble procédés et process permet : le traitement des eaux usées, des boues, et le traitement du bruit. De plus, il n'y a ni utilisation d'aérosol ni génération d'embrun.

Pour protéger les techniciens travaillant sur l'unité de traitement, les mesures de sécurité sont très précises.

Pour éviter les chutes dans les bassins, ceux-ci sont généralement entourés des balustrades et difficiles d'accès. Mais en cas de chute, des bouées de sauvetage sont présentes sur le site en nombre important permettant une réaction rapide.

Pour prévenir des risques de maladies, il faut limiter les dysfonctionnements du système de traitement.

Le bâtiment d'exploitation regroupant les bureaux et lieu de vie est totalement indépendant et déconnecté du bâtiment technique et donc des activités de traitement.

#### **19.5.2 LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT**

Le réseau de collecte ainsi que les postes de refoulement et les déversoirs d'orage sont enterrés, il y a donc très peu de risque d'exposition des populations.

#### **19.5.3 LE BRUIT**

De façon générale, toutes les mesures sont prises pour que le décret n°2006-1099 du 31 août 2006 soit respecté. Avec la réduction des différentes sources de bruits localisables sur le site.

#### **19.5.4 LE TRAITEMENT DE L'AIR ET DES ODEURS**

De façon générale, toutes les mesures sont prises pour limiter les odeurs : la mise en œuvre de la technique de l'aération prolongée réduit sensiblement les risques d'émissions de mauvaises odeurs.

## **20 MESURES PRISES EN PHASE TRAVAUX**

### **20.1 CONCERNANT LE CADRE DE VIE**

#### **20.1.1 CIRCULATION**

La mise en place d'une signalisation routière provisoire et spécifique au niveau du chantier permettra d'éviter la survenue d'accidents. L'augmentation du trafic dû à la circulation des engins de chantier, si elle ne peut être évitée, sera limitée dans le temps.

**Les gênes occasionnées par le chantier sur le trafic routier ne pourront être évitées. Cependant elles seront maîtrisées de façon à les limiter au maximum.**

### **20.1.2 BRUIT**

Afin de limiter les bruit durant la phase de chantier, il sera imposé au entreprises Les émissions de bruit devront respecter, tant pour le Leq 8h-24h que pour le Leq 0h - 8h, le niveau indiqué dans le fascicule 81, titre II, du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG).

Le niveau sonore devra respecter le décret n°95.408 du 18 Avril 1995 portant abrogation du Décret n°88.523 du 5 mai 1988 relatif aux règles propres à préserver la santé de l'homme contre les bruits du voisinage.

**Les gênes sonores générées par le chantier, si elles ne peuvent être évitées seront limitées au maximum.**

### **20.1.3 AIR**

Afin de diminuer ces envols de poussières, les camions circuleront à faible vitesse et, au besoin, le sol sera arrosé.

**Ainsi, les nuisances produites seront minimisées.**

## **20.2 GESTION DES DECHETS**

Toutes les dispositions seront prises pour éviter la dispersion et l'envol de déchets lors des travaux (sacs plastiques, papiers, etc...).

**Toutes les mesures seront donc prises pour qu'il n'y ait pas d'impact lié aux déchets sur le chantier.**

Afin de maîtriser la gestion des déchets sur le site durant les travaux, un tri sera mis en place suivant le classement suivant :

- Les déchets inertes

Il s'agit de **terres de matériaux de terrassements, de matériaux de démolition non mélangés, de pierres naturelles, de plâtre et plaque de plâtre, de céramique, de verre ordinaire et de laine minérale**. Ces déchets devront être dirigés vers des zones de stockage de classe 3 ou recyclés dans des centres spécialisés.

- Les DIB : déchets industriels banals

Ce sont tous **les déchets d'emballages carton ou papier, les bois, les plastiques (tubes et fourreaux, PVC, ...), les palettes non recyclées, les polystyrènes, les métaux et les peintures à l'eau**. Ces déchets seront dirigés vers des installations de recyclage ou des centres de stockage de classe 2.

- Les DIS : déchets industriels spéciaux

Il s'agit **des peintures à solvants, des bois traités aux oxydes de métaux lourds, de l'amiante friable, des hydrocarbures et des huiles de décoffrage**. Ces déchets devront être envoyés dans des installations de recyclage ou des centres de stockage de classe 1. Il est nécessaire de prendre des précautions pour la collecte, le stockage et le transport de ces déchets (obligation en France du suivi des DIS par un bordereau établi entre producteur, transporteur et destinataire).

## **PARTIE 6 : METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES IMPACTS ET BILAN DES ETUDES MENEES OU EN COURS**

## 21 METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES IMPACTS

L'étude d'impact a été réalisée sur les prescriptions du guide technique « L'étude d'impact sur l'environnement » du Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement (2001).

L'analyse de la majorité des impacts du système d'assainissement de Marquise et Rinxent s'est basée sur des critères techniques, architecturaux et paysagers.

Ces analyses ont permis d'évaluer les impacts qualitatifs.

Pour évaluer l'impact du rejet de la station d'épuration sur son milieu récepteur, la Slack, nous nous sommes basés sur une étude de dilution basée sur les normes de rejet prévues dans la doctrine de bassin Artois Picardie concernant les rejets des systèmes d'assainissement des collectivités dans les milieux aquatiques, fixant les prescriptions relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées et sur les données relatives à la masse d'eau de la Slack FRAR53.

Nous avons réalisé le calcul de dilution sur des concentrations théoriques de la Slack : concentration = 50 % de la différence de concentration entre bon/très bon état.

## 22 ETUDES UTILISEES POUR ELABORER L'ETUDE D'IMPACT

### **Les études fondamentales qui ont permis l'élaboration de ce dossier sont les suivantes :**

- Manuel d'autosurveillance du système d'assainissement Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Marquise et Rinxent (Janvier 2014)
- Mise à jour du schéma directeur d'assainissement pour le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Marquise et Rinxent (2000)
- Dossier d'Autorisation loi sur l'eau – Station d'épuration – Syndicat de Marquise Rinxent (2002)
- Etude d'incidences relative au projet d'extension de la STEP à Marquise (62) au titre de Natura 2000 relative au site FR3100479 " Falaises et dunes de Wimereux, estuaire de la Slack, Garennes et Communaux d'Ambleteuse-Audresselles "ALFA Environnement– Avril 2015
- Etudes d'avant –projet et de projet pour l'extension de la station d'épuration de Marquise ;

Au regard des caractéristiques du système d'assainissement du Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Marquise Rinxent, des travaux programmés sur le réseau d'assainissement et de l'évolution de la population des communes de Marquise et Rinxent, le Syndicat a entrepris la réalisation d'un dossier d'autorisation portant sur l'extension de la station d'épuration et des travaux d'amélioration des réseaux de collecte.

La station d'épuration de **Marquise** collecte et traite les eaux usées de Marquise et prochainement Rinxent. Elle a une capacité de 8000 EH actuelle. L'extension prévoit de doubler cette capacité pour atteindre 16 000 EH.

L'opération concerne les rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0. de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement. La rubrique 1.1.2.0. est également concernée pendant la phase Travaux.

Les aménagements tels que décrits ci-dessus sont compatibles avec la réglementation existante en matière d'eau et notamment vis-à-vis du SDAGE Artois-Picardie, et du SAGE du Boulonnais.