

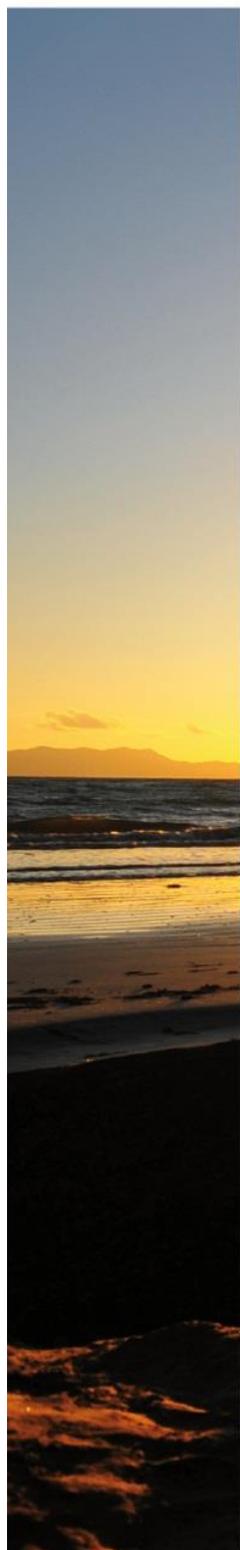


Dossier d'autorisation Loi sur l'eau

**Régularisation administrative du système
d'assainissement de « Calais-Toul »**



octobre 2019



1. NOM DU DEMANDEUR	8
2. OBJET DU DOSSIER	8
3. EMLACEMENT DES OUVRAGES.....	10
4. NATURE ET CONSISTANCE DU DOSSIER	13
4.1 Situation et contexte	13
4.2 Description sommaire du projet et des ouvrages à régulariser.....	13
4.3 Rubriques de la nomenclature.....	15
5. RESUME NON TECHNIQUE.....	16
6. PRESENTATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT EXISTANT.....	37
6.1 Assainissement non-collectif	37
6.2 Assainissement collectif	37
6.2.1. Présentation du Système de collecte	37
6.2.2. Les bassins de collecte	39
6.2.3. Les postes de pompage.....	41
6.2.4. Les déversoirs d'orage.....	45
6.2.5. Points particuliers	47
6.3 Analyse du fonctionnement du système d'assainissement « Calais-Monod ».....	49
6.3.1. Synthèse des études diagnostiques.....	49
a) Etude diagnostic des réseaux d'assainissement de la ville de Calais, Quantitec, 2006.	49
b) Etude de réhabilitation de l'assainissement du Boulevard Curie avec déconnexion des eaux pluviales du réseau unitaire	56
c) Courtimmo.....	56
6.3.2. Synthèse des travaux réalisés depuis les études diagnostiques.....	58
6.3.3. Analyse des résultats d'autosurveillance des réseaux d'assainissement « Calais-Toul ».....	59
a) Résultats d'auto-surveillance au déversoir d'orage rue de Toul	62
b) Résultats d'auto-surveillance au déversoir d'orage entrée de station	71
c) Résultats d'auto-surveillance de la surverse du bassin d'orage	74
6.3.4. Résultats de la campagne de mesure	76
6.4 La station d'épuration	78
6.4.1. Capacité nominale de traitement.....	78
6.4.2. Normes de rejet :	78
6.4.3. Activités industrielles	79
6.4.4. Filière de traitement	80
6.4.5. Résultats d'autosurveillance.....	89
a) Charges en entrée de station	89
b) Débits entrants	102
c) Concentrations en sortie et rendements.....	107
d) Désinfection.....	115
6.4.6. Calcul de la charge théorique entrante	116
a) Données INSEE	116
b) Zonage d'assainissement.....	116
c) Charges théoriques en entrée de station.....	117
6.4.7. Calcul de la charge future entrante	123
7. PROGRAMME DE TRAVAUX.....	124



7.1 Réseaux d'assainissement.....	124
7.2 Station d'épuration	128
7.3 Synthèse du programme de travaux.....	128
7.4 Dispositions prises pour s'assurer des branchements au système de collecte	130
7.5 Mesures prises pour limiter le débit d'eaux pluviales véhiculé par le système de collecte	134
7.6 Mesures prises pour limiter le débit d'eaux claires parasites véhiculé par le système de collecte	137
8. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE ET DU PROGRAMME DE TRAVAUX	140
8.1 Raisons du choix du site de la station d'épuration.....	140
8.2 Raisons du choix du type de station d'épuration	141
8.3 Raisons du choix de la zone d'assainissement collective.....	141
8.4 Raisons du choix du programme de travaux	141
9. PRESENTATION DES ALTERNATIVES ETUDIEES	142
9.1 Les normes de rejet de la station d'épuration.....	142
a) Présentation des simulations.....	142
b) Conclusion.....	145
9.2 Le rejet des eaux traitées	149
9.3 Alternative au programme de travaux.....	151
10. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	152
11. EVITER, REDUIRE, COMPENSER	152
11.1 Eviter	152
11.2 Réduire.....	153
11.1 Compenser.....	156
12. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN	158
12.1 La station d'épuration	158
12.1.1. Pollution accidentelle	158
12.1.2. Gestion des déchets	158
12.1.3. Gestion des boues.....	159
12.1.4. Objectifs de rejet.....	159
12.1.5. Autosurveillance.....	160
12.1.6. Sécurité des personnes	162
12.1.7. CBPO du fonctionnement	162
12.1.8. Maintenance de la station d'épuration	163
12.1.9. Procédures d'intervention	163
a) Gestion des non-conformités.....	163
b) Gestion des circonstances exceptionnelles.....	163
12.2 Les réseaux d'assainissement	164
12.2.1. Autosurveillance.....	164
12.2.2. Suivi du fonctionnement.....	164
12.2.3. Maintenance des points de mesure (extrait du manuel d'autosurveillance).....	165
12.2.4. Procédures d'intervention	165
a) Gestion des non-conformités.....	165
b) Gestion des circonstances exceptionnelles.....	165
12.3 Suivi de la qualité des eaux du milieu récepteur	166
13. ETUDE D'IMPACT.....	167
13.1 Analyse de l'état initial	167
13.1.1. Topographie.....	167
13.1.2. Géologie	169
13.1.3. Hydrogéologie.....	171
a) Présentation	171

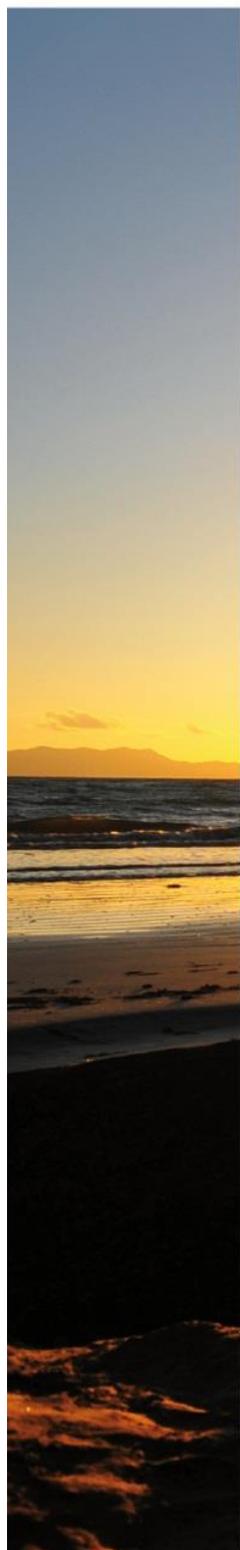


b) Captages d'alimentation en eau potable	173
c) Vulnérabilité des eaux souterraines.....	175
d) Risques inondation par remontées de nappe	177
13.1.4. Hydrographie	178
a) Fonctionnement hydrographique local	178
b) Les Wateringues	179
c) Caractéristiques des canaux	180
d) Qualité des eaux superficielles.....	184
13.1.5. Contexte climatique	206
a) Pluviométrie.....	206
b) Précipitations journalières	208
c) Températures	209
d) Régime des vents.....	209
13.1.6. Patrimoine naturel.....	210
a) Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F).....	210
b) Réseau Natura 2000	212
c) Zones humides.....	216
13.1.7. Analyse du paysage.....	217
a) Patrimoine architectural et culturel	217
b) Voisinage du site de la station d'épuration	217
13.1.8. Analyse du milieu humain	219
a) Evolution de la population et parc de logements	219
b) Réglementations d'urbanisme	220
c) Urbanisation future	220
d) Plan Local de l'Habitat.....	223
13.1.9. Risque inondation	226
13.2 Evaluation des impacts immédiats et différés des travaux sur le milieu naturel	
228	
13.2.1. Impact sur les eaux superficielles	228
a) Impacts actuel des déversoirs d'orage	228
b) Calcul d'impact des trop-pleins des postes de pompage.....	246
c) Impacts de la station d'épuration Toul.....	247
d) Impact sur les eaux de baignade.....	266
d) La désinfection des eaux traitées	275
e) Impacts des aménagements proposés sur la station d'épuration	279
13.2.2. Impact sur les ZNIEFFs, les zones Natura 2000 et les zones humides du secteur d'étude	280
13.2.3. Impact sur le voisinage	286
13.2.4. Impacts sur la qualité de l'air	286
13.2.5. Impacts sur le bruit.....	287
13.2.6. Impact sur l'hygiène, la salubrité, la sécurité et la santé publique	287
13.2.7. Impact sur le prix de l'eau	294
14. COMPATIBILITE AVEC LE SAGE, LE SDAGE ET LE PGRI	296
14.1 Compatibilité avec le SDAGE Artois-Picardie.....	296
14.2 Compatibilité avec le SAGE	297
14.3 Compatibilité avec le PGRI.....	300

Annexe 1 : Plan de zonage eaux usées

Annexe 2 : Plan des réseaux

Annexe 3 : Plan des bassins de collecte



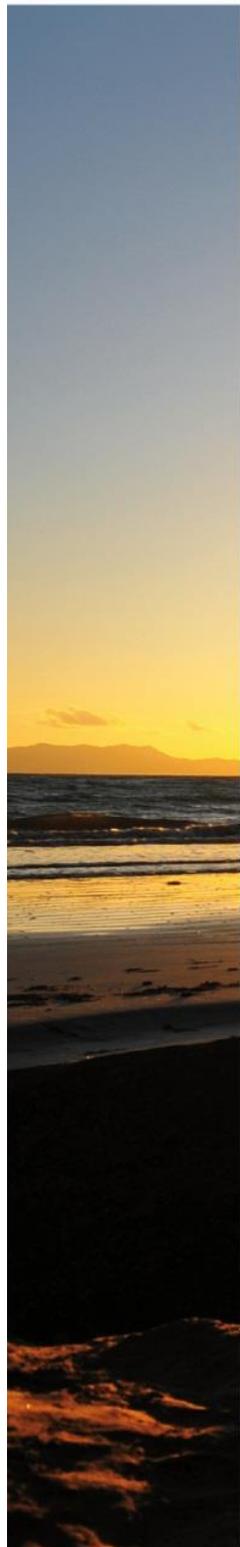
Annexe 4 : arrêté préfectoral de 1999

Annexe 5 : Fiche technique des déversoirs d'orage rue de Toul et entrée de station

Annexe 6 : Plans de la station d'épuration

Annexe 7 : délibération de l'Agence de l'Eau

Annexe 8 : courrier de dispense d'étude d'impact



Documents

Document n° 1 : localisation du secteur d'étude	10
Document n° 2 : communes du secteur d'étude	11
Document n° 3 : localisation de la station d'épuration Toul	11
Document n° 4 : emprise de la station d'épuration Toul	12
Document n° 5 : les bassins de collecte	40
Document n° 6 : les postes de pompage	42
Document n° 7 : bassin de collecte du trop-plein du poste de pompage Jourdan	43
Document n° 8 : bassin de collecte du trop-plein du poste de pompage Edgard Quinet	44
Document n° 9 : déversoirs d'orage	46
Document n° 10 : bassins de collecte des interconnexions	48
Document n° 11 : ouvrages auto-surveillés sur le bassin de collecte Toul	60
Document n° 12 : voisinage du site de la station d'épuration Toul	140
Document n° 13 : tracé hypothétique pour un rejet en mer	149
Document n° 14 : topographie du secteur d'étude	167
Document n° 15 : topographie au droit du site de la station d'épuration	168
Document n° 16 : géologie au droit du site de la station d'épuration	169
Document n° 17 : coupe géologique SO/NE extraite de la carte géologique au 1/50 000ème de Calais	170
Document n° 18 : hydrogéologie du secteur d'étude (source SDAGE 2016)	171
Document n° 19 : localisation des captages d'eau potable du secteur d'étude	173
Document n° 20 : zones à enjeu eau potable	174
Document n° 21 : état chimique des masses d'eau souterraines (source SDAGE 2016)	175
Document n° 22 : état qualitatif des masses d'eau souterraines (source SDAGE 2016)	175
Document n° 23 : vulnérabilité des eaux souterraines du secteur d'étude par masses d'eau	176
Document n° 24 : risque de remontée de nappes phréatiques sur le secteur d'étude	177
Document n° 25 : hydrographie du secteur d'étude (source Agence de l'Eau Artois-Picardie)	178
Document n° 26 : sections de Wateringues du Pas-De-Calais (source Wateringues)	179
Document n° 27 : localisation des stations de pompage du secteur d'étude	180
Document n° 28 : bassins versants des cours d'eau du secteur d'étude	181
Document n° 29 : localisation des points de mesure	182
Document n° 30 : objectifs d'état global des masses d'eau de surface (source SDAGE Artois-Picardie)	185
Document n° 31 : localisation des points de mesure du réseau de suivi police de l'eau (source DDTM 62)	186
Document n° 32 : localisation du point de prélèvement dans le milieu naturel récepteur des eaux traitées de la station d'épuration Toul	188
Document n° 33 : localisation des points de prélèvement	195
Document n° 34 : masses d'eau artificielles et fortement modifiées	196
Document n° 35 : localisation des points de mesure REMI et ROCCH	201
Document n° 36 : la répartition pluviométrique à l'échelle régionale (source : Agence de l'Eau Artois-Picardie)	206
Document n° 37 : ZNIEFF du secteur d'étude	211
Document n° 38 : arrêté de protection du biotope du secteur d'étude	211
Document n° 39 : localisation des zones Natura 2000 du secteur d'étude	213
Document n° 40 : localisation des zones à dominante humide du secteur d'étude	216
Document n° 41 : localisation des monuments historiques sur le secteur d'étude	217
Document n° 42 : voisinage autour de la station d'épuration	218
Document n° 43 : zones d'urbanisation futures sur le bassin de collecte « Calais-Toul »	222
Document n° 44 : projets d'urbanisme sur la commune de Calais	224
Document n° 45 : projets d'urbanisme sur la commune de Coulogne	225
Document n° 46 : projets d'urbanisme sur la commune de Coquelles	226
Document n° 47 : risque submersion marine sur le secteur d'étude	227
Document n° 48 : localisation du point de prélèvement dans le milieu naturel récepteur des eaux traitées de la station d'épuration Toul	260
Document n° 49 : localisation des points de mesure REMI et ROCCH	276
Document n° 50 : ZNIEFF du secteur d'étude	280
Document n° 51 : zones Natura 2000 du secteur d'étude	281
Document n° 52 : localisation des zones à dominante humide du secteur d'étude	282
Document n° 53 : voisinage autour de la station d'épuration	286



1. NOM DU DEMANDEUR

GRAND CALAIS TERRES & MERS
76 boulevard Gambetta
62101 CALAIS Cedex
Représenté par Madame la Présidente
Tél : 03 21 19 55 00
Mail : info@grandcalais.fr
SIRET : 246 201 149 00019

2. OBJET DU DOSSIER

L'objet du dossier est une demande de régularisation administrative au titre du Code de l'Environnement du système d'assainissement de « Calais-Toul ».

Ce système d'assainissement collecte :

- Une partie des effluents de la commune de Calais : quartier de Fort-Nieulay, Salengro, Cailloux, Fontinettes, Centre et Curie
- Une partie des effluents de Coulogne : secteur du Pont du Leu
- Une partie des effluents de Coquelles : quartier du marais

L'autre partie des effluents de Calais et Coulogne sont dirigés vers le système d'assainissement de « Calais-Monod ».

L'autre partie des effluents de Coquelles sont traités vers la station d'épuration d'Eurotunnel.

Le système d'assainissement collecte également la zone Courtimmo (raccordée en refoulement sur la rue du Texas).

On recense :

- 17 postes de pompages sur le bassin de collecte « Calais-Toul»
- 2 trop-plein de postes de refoulement : trop-plein PR Edgard Quinet et trop-plein PR Jourdan
- 1 déversoir d'orage rue de Toul
- 1 déversoir d'orage en entrée de station d'épuration
- 2 interconnexions entre les bassins de collecte « Calais-Coulogne » et « Calais-Monod »

La capacité nominale de traitement est présentée dans le tableau suivant :

Paramètres	Capacité
Débit	17 952 m ³ /j 850 m ³ /h en pointe
DBO ₅	2560 kg/jour
DCO	6000 kg/jour
MES	3300 kg/jour
NTK	513 kg/j
Pt	112 kg/j

La CA Grand Calais vient de lancer une étude diagnostique des systèmes d'assainissement sur son territoire (dont le bassin de collecte « Calais-Toul » fait partie).

Cette étude (qui comporte une modélisation hydraulique des réseaux) permettra de cibler les secteurs prioritaires en terme de désordres et de proposer des aménagements.

Le programme de travaux sera modifié/modifiable en fonction des résultats de l'étude diagnostique qui vient d'être lancée.



3. EMPLACEMENT DES OUVRAGES

L'étude porte sur le système d'assainissement « Calais-Toul » qui comprend une partie de la commune de Calais (pour 1/3), une partie de la commune de Coulogne et une toute petite partie de la commune de Coquelles.

Les communes du secteur d'étude se situent dans le département du Pas-De-Calais (62) sur le littoral de la Manche. La commune de Calais marque la limite entre la Manche et la Mer du Nord.



Document n° 1 : localisation du secteur d'étude

Les communes sont bien desservies via l'A16 qui permet de relier Paris à la frontière belge et l'A26 qui permet de relier Calais à Reims. La Route Départementale 943 permet de relier Calais à Saint-Omer.

La commune de Calais présente une superficie de 33,5 km² pour 75 961 habitants (INSEE 2015).

La commune de Coulogne présente une superficie de 9,16 km² pour 5 376 habitants (INSEE 2015)

La commune de Coquelle présente une superficie de 8,77 km² pour 2 519 habitants (INSEE 2015).

Ces communes font parties de la Communauté d'Agglomération Grand Calais Terres & Mers.

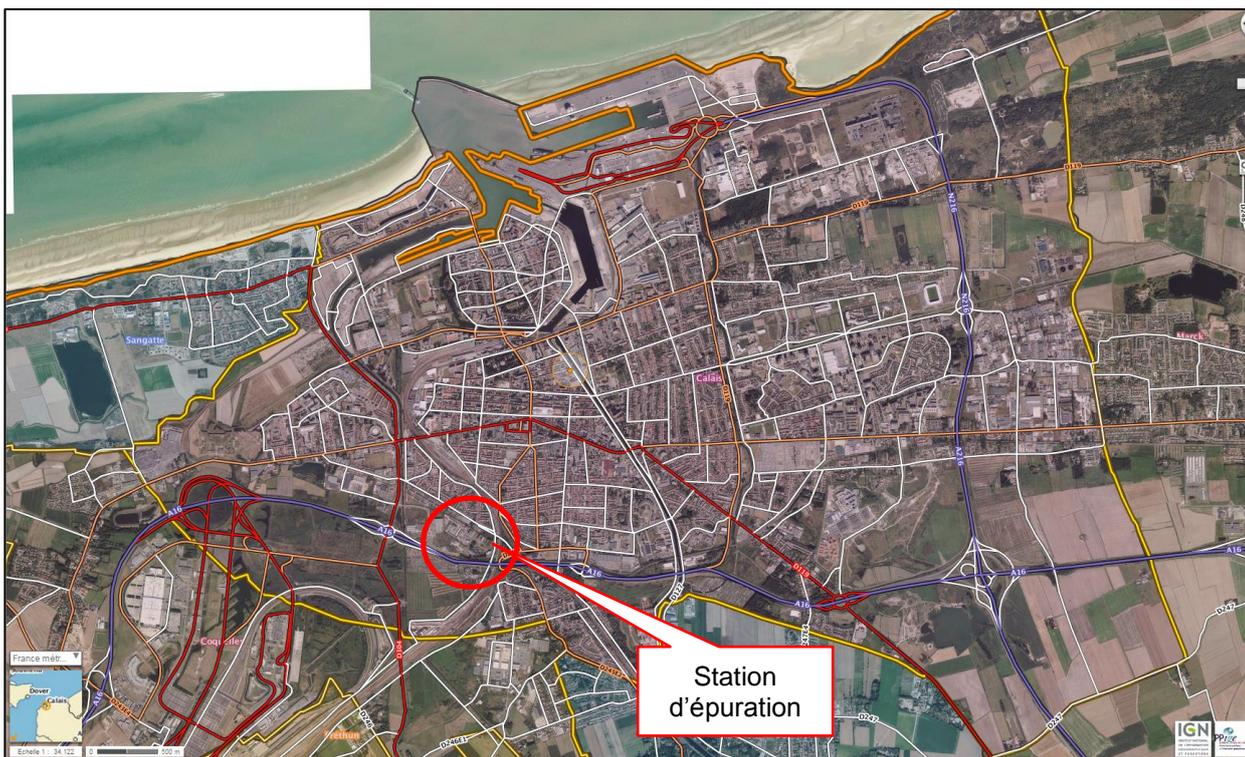
Il y a peu de saisonnalité sur le secteur d'étude.





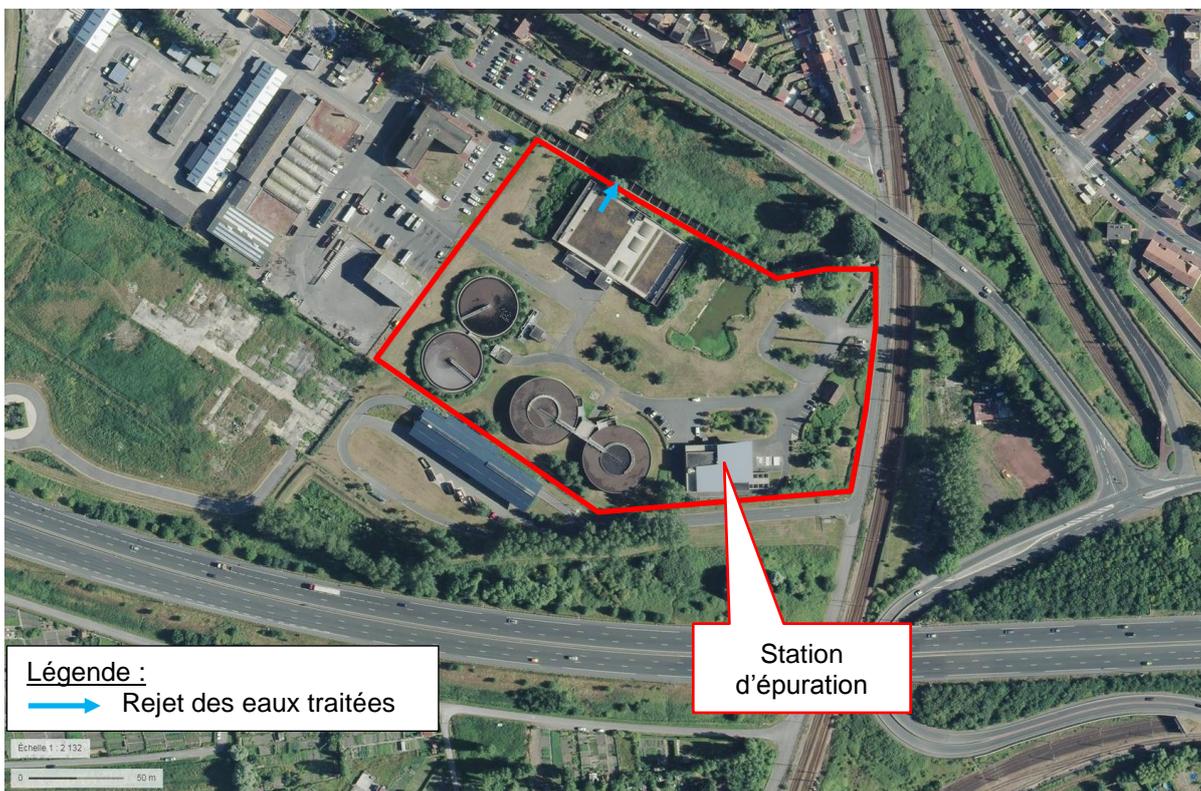
Document n° 2 : communes du secteur d'étude

La station d'épuration Toul se situe sur la commune de Calais, à l'ouest de celle-ci, rue d'Epinal.



Document n° 3 : localisation de la station d'épuration Toul

Elle prend place sur la parcelle numéro 157 (section DX). La Ville de Calais est propriétaire de la parcelle de la station d'épuration et l'a mise à disposition de la CA Grand Calais dans le cadre du transfert de compétence.



Document n° 4 : emprise de la station d'épuration Toul

Les coordonnées Lambert 93 des principaux ouvrages, objet du dossier sont :

	x	y
Station d'épuration	618854.50	7094112.59
Rejet des eaux traitées	61875.62	7094244.65
DO entrée STEP	619007.018	7094206.387
Surverse du bassin d'orage	618893.17	7094223.37
DO rue de Toul	618670.335	7094455.095
TP PR Jourdan	618205.964	7095028.422
TP PR Edgard Quinet	618516.903	7095591.51

4. NATURE ET CONSISTANCE DU DOSSIER

4.1 Situation et contexte

Les zonages d'assainissement des communes de Calais, Coulogne et Coquelles ont été réalisés par V2R en mars 2009 et approuvés le 17/12/2009.

Le taux de desserte de l'agglomération est supérieur à 97%. Seuls les écarts sont situés en zone d'assainissement non-collectif (Fort Nieulay, quelques fermes isolées,).

Extrait du manuel d'autosurveillance (version 2014) : taux de desserte du bassin d'assainissement « Calais-Toul » :

Communes	Logements raccordés	Total logement	Taux de desserte
Calais – bassin de collecte Toul	11 986	12 369	96.90%
Coulogne – bassin de collecte Toul	556	597	93.13%
Coquelles – bassin de collecte Toul	174	193	90.16%
TOTAL	12 716	13 159	96.63%

Le présent dossier décrit le système d'assainissement existant. Il s'agit pour ces ouvrages d'une régularisation administrative.

Un plan du zonage d'assainissement et un plan des réseaux d'assainissement est joint au présent dossier (en annexe 1 et 2).

La présentation du système d'assainissement est détaillée dans le chapitre suivant.

4.2 Description sommaire du projet et des ouvrages à régulariser

Le présent dossier concerne la demande de régularisation pour le système d'assainissement des eaux usées de « Calais-Toul ».

Ce système d'assainissement collecte :

- Une partie des effluents de la commune de Calais : quartier de Fort-Nieulay, Salengro, Cailloux, Fontinettes, Centre et Curie
- Une partie des effluents de Coulogne : secteur du Pont du Leu
- Une partie des effluents de Coquelles : quartier du marais

L'autre partie des effluents de Calais et Coulogne sont dirigés vers le système d'assainissement de « Calais-Monod ».

L'autre partie des effluents de Coquelles sont traités vers la station d'épuration d'Eurotunnel.

Le système d'assainissement collecte également la zone Courtimmo (raccordée en refoulement sur la rue du Texas).

On recense :

- 17 postes de pompages sur le bassin de collecte « Calais-Toul »
- 2 trop-plein de postes de refoulement : trop-plein PR Edgard Quinet et trop-plein PR Jourdan

- 1 déversoir d'orage rue de Toul
- 1 déversoir d'orage en entrée de station d'épuration
- 2 interconnexions entre les bassins de collecte « Calais-Coulogne » et « Calais-Monod »

En application de la Loi sur l'Eau, codifiée par les articles L210 et suivants du code de l'Environnement :

- la station d'épuration dont le flux polluant journalier reçu, ou la capacité de traitement journalière, est supérieur à 600 kg de DBO₅ : 2 560 kg de DBO₅/j est soumise à une procédure administrative d'autorisation ;

Le débit nominal est de 17 952 m³/jour avec un débit de pointe admissible de 850 m³/h.

Le débit centile 95 de 2013 à 2017 est de 15 049 m³/jour.

- les déversoirs d'orages et trop-pleins situés sur un réseau d'assainissement destiné à collecter un flux polluant compris entre 12 et 600 kg de DBO₅ est soumis à une procédure administrative de déclaration, il concerne :
 - le déversoir d'orage dénommé rue de Toul, charge transitant par le déversoir d'orage = 450 kg DBO₅/jour
 - le trop-plein du PR Edgard Quinet, charge transitant par le trop-plein = 70 kg DBO₅/jour
 - le trop-plein du PR Jourdan, charge transitant par le trop-plein = 360 kg DBO₅/jour
- les déversoirs d'orages et trop-pleins situés sur un réseau d'assainissement destiné à collecter un flux polluant supérieur à 600 kg de DBO₅ est **soumis à une procédure administrative d'autorisation**, il concerne :
 - le déversoir d'orage entrée de station, charge transitant par le déversoir d'orage = 2 560 kg DBO₅/jour
 - la surverse de sécurité du bassin d'orage, charge transitant par le déversoir d'orage = 2 560 kg DBO₅/jour

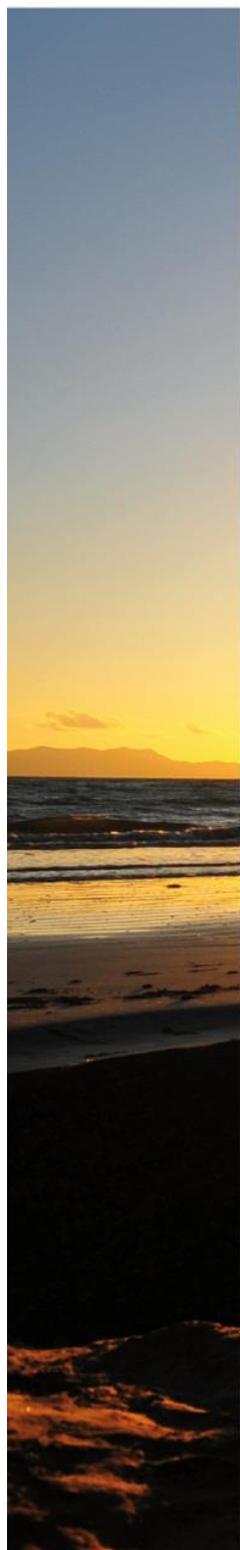


4.3 Rubriques de la nomenclature

Le projet est soumis à la Loi sur l'Eau, codifié par les articles 210 et suivants du Code de l'Environnement et du Décret 2006-881 du 17 juillet 2006 :

Désignation	Numéro	Rubrique	Régime
Station d'épuration	2.1.1.0	Station d'épuration dont le flux polluant journalier reçu ou la capacité de traitement journalière est supérieur à 600 kg de DBO ₅	AUTORISATION
Déversoir d'orage/Trop-plein	2.1.2.0	Déversoir d'orage situé sur un système de collecte des eaux usées destiné à collecter un flux polluant journalier supérieur à 12 kg de DBO ₅ mais inférieur ou égale à 600 kg de DBO ₅	DECLARATION
Déversoir d'orage/Trop-plein	2.1.2.0	Déversoir d'orage situé sur un système de collecte des eaux usées destiné à collecter un flux polluant journalier supérieur à 600 kg de DBO ₅	AUTORISATION

Le dossier constitue la régularisation du système d'assainissement de « Calais-Toul ».



5. RESUME NON TECHNIQUE

Ce dossier porte sur la régularisation du système d'assainissement de « Calais-Toul ».

Emplacement des ouvrages	<p>L'étude porte sur le système d'assainissement « Calais-Toul » qui comprend une partie de la commune de Calais (pour 1/3), une partie de la commune de Coulogne et une toute petite partie de la commune de Coquelles.</p> <p>La station d'épuration Toul se situe sur la commune de Calais, à l'ouest de celle-ci, rue d'Epinal.</p> <p>Elle prend place sur la parcelle numéro 157 (section DX). La Ville de Calais est propriétaire de la parcelle de la station d'épuration et l'a mise à disposition de la CA Grand Calais dans le cadre du transfert de compétence.</p>
Nature et consistance des ouvrages	<p>Les zonages d'assainissement des communes de Calais, Coulogne et Coquelles ont été réalisés par V2R en mars 2009 et approuvés le 17/12/2009.</p> <p>Le taux de desserte de l'agglomération est supérieur à 97%. Seuls les écarts sont situés en zone d'assainissement non-collectif (Fort Nieulay, quelques fermes isolées,).</p>
Rubriques de la nomenclature	<p>Le dossier constitue la régularisation du système d'assainissement de « Calais-Toul ».</p> <p><u>En application de la Loi sur l'Eau, codifiée par les articles L210 et suivants du code de l'Environnement :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- la station d'épuration dont le flux polluant journalier reçu, ou la capacité de traitement journalière, est supérieur à 600 kg de DBO₅ : 2 560 kg de DBO₅/j est soumise à une procédure administrative d'autorisation ; <p>Le débit nominal est de 17 952 m³/jour avec un débit de pointe admissible de 850 m³/h.</p> <p>Le débit centile 95 de 2013 à 2017 est de 15 049 m³/jour.</p> <ul style="list-style-type: none">- les déversoirs d'orages et trop-pleins situés sur un réseau d'assainissement destiné à collecter un flux polluant compris entre 12 et 600 kg de DBO₅ est soumis à une procédure administrative de déclaration, il concerne :<ul style="list-style-type: none">o le déversoir d'orage dénommé rue de Toul, charge transitant par le déversoir d'orage = 450 kg DBO₅/jouro le trop-plein du PR Edgard Quinet, charge transitant par le trop-plein = 70 kg DBO₅/jouro le trop-plein du PR Jourdan, charge transitant par le trop-plein = 360 kg DBO₅/jour- les déversoirs d'orages et trop-pleins situés sur un réseau d'assainissement destiné à collecter un flux polluant supérieur à 600 kg de DBO₅ est soumis à une procédure administrative d'autorisation, il concerne :<ul style="list-style-type: none">o le déversoir d'orage entrée de station, charge transitant par le déversoir d'orage = 2 560 kg DBO₅/jouro la surverse de sécurité du bassin d'orage, charge transitant par le déversoir d'orage = 2 560 kg DBO₅/jour

Présentation du système d'assainissement existant

Présentation du système de collecte

Ce système d'assainissement collecte :

- Une partie des effluents de la commune de Calais : quartier de Fort-Nieulay, Salengro, Cailloux, Fontinettes, Centre et Curie
- Une partie des effluents de Coulogne : secteur du Pont du Leu
- Une partie des effluents de Coquelles : quartier du marais

L'autre partie des effluents de Calais et Coulogne sont dirigés vers le système d'assainissement de « Calais-Monod ».

L'autre partie des effluents de Coquelles sont traités vers la station d'épuration d'Eurotunnel.

Le système d'assainissement collecte également la zone Courtimmo (raccordée en refoulement sur la rue du Texas).

Le bassin de collecte « Calais-Toul » est constitué de (extrait du manuel d'autosurveillance du réseau version 2014) :

- 41.59 km de réseau unitaire
- 26.22 km de réseau eaux usées
- 19.54 km de réseau eaux pluviales

Les réseaux d'assainissement et la station d'épuration Toul sont exploités par la CA Grand Calais Terres & Mer.

On recense :

- 17 postes de pompages sur le bassin de collecte « Calais-Toul »
- 2 trop-plein de postes de refoulement : trop-plein PR Edgard Quinet et trop-plein PR Jourdan
- 1 déversoir d'orage rue de Toul
- 1 déversoir d'orage en entrée de station d'épuration

2 interconnexions entre les bassins de collecte « Calais-Toul » et « Calais-Monod ».

Le bassin de collecte « Calais-Toul » est d'une superficie de l'ordre de 5.65 km². Le secteur assaini en réseau unitaire représente environ 48% de ce bassin de collecte.

Le secteur assaini en réseau séparatif représente environ 52 % de ce bassin de collecte.

Analyse du fonctionnement

Synthèse de l'étude diagnostique de Quantitec de 2006 :

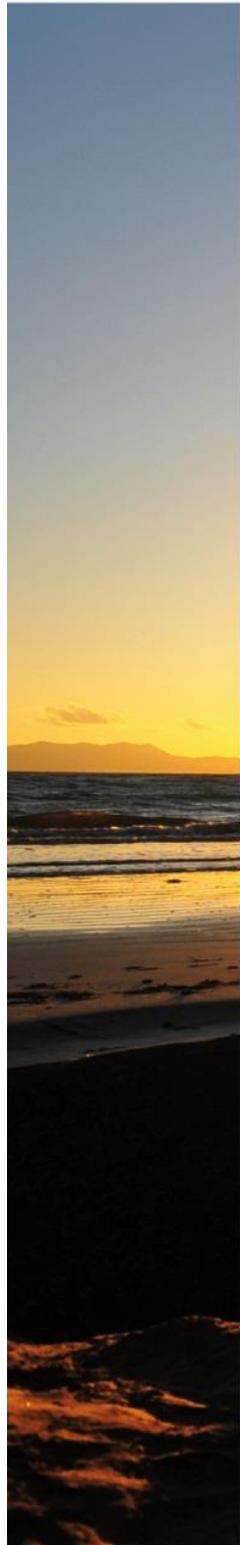
Le taux de raccordement a été estimé à 75% sur le bassin de collecte « Calais-Toul » lors de l'étude diagnostique.

Les résultats par temps sec ont montré que la proportion d'Eaux Claires Parasites représente sur le bassin de collecte « Calais-Toul » 45% du débit mesuré.

Autosurveillance :

L'auto-surveillance a été mise en place sur les équipements suivants :

Dénomination	Charge transitée par le DO en kg DBO ₅ /jour
DO rue de Toul	450 kg DBO ₅ /jour
DO entrée STEP	2 560 kg DBO ₅ /jour
Surverse de sécurité du bassin d'orage sur la STEP	2 560 kg DBO ₅ /jour

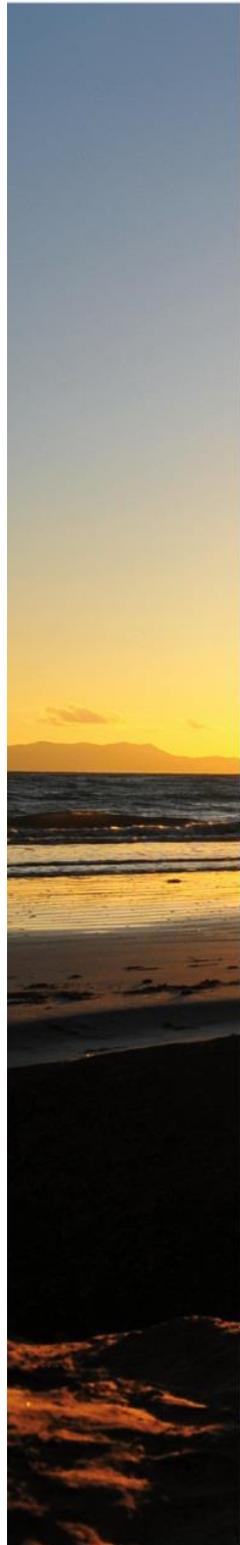


	<p>- les 2 prises de temps sec Pont de Fer et Pont Lottin</p> <p>Les volumes transitant dans les 2 branches principales d'alimentation de la station d'épuration sont également auto-surveillés : branche cailloux et branche nord-sud.</p> <p>Le pluviomètre de référence est celui de la station d'épuration Toul.</p> <p><u>DO rue de Toul :</u></p> <p>On peut voir que le nombre de déversement et les volumes déversés au droit du déversoir d'orage rue de Toul ne sont pas négligeables. A noter néanmoins, qu'entre novembre 2013 et avril 2016, 3000 m³/jour ont été réacheminés vers le bassin de collecte Toul via Pont Lottin depuis le bassin de collecte « Calais-Marck » (volumes transités par la branche nord-sud).</p> <p>Sur les graphiques suivants, on voit bien que les volumes déversés au droit du déversoir d'orage rue de Toul sont fonction de la pluviométrie. On peut également voir que les déversements sont également fonction des volumes transités par les branches d'alimentation cailloux et nord-sud (le déversoir d'orage rue de Toul se situe sur la branche cailloux).</p> <p><u>DO entrée de station :</u></p> <p>On n'observe pas de déversement au droit du DO entrée STEP en 2015 ni en 2016 ni en 2017. Il n'y a plus de déversement mesuré au droit de ce déversoir d'orage depuis le mois d'août 2014. Il semble qu'il y ait un problème de métrologie à partir d'août 2014.</p> <p>Ce problème de métrologie a été résolu à partir du mois de décembre 2017.</p> <p>En 2014 et 2018, on voit bien que les déversements sont corrélés à la pluviométrie.</p> <p><u>Surverse du bassin d'orage :</u></p> <p><u>En 2018 :</u> On n'observe pas de déversement sur les mois de janvier à juin.</p> <p><u>Résultats de la campagne de mesure réalisée par OTECH :</u></p> <p>On peut voir que le DO entrée de station est celui déversant le plus en terme de volume et de flux polluants. Il s'agit, en effet, du déversoir d'orage le plus en aval du système d'assainissement et situé après 2 grosses « branches » : la branche cailloux et la branche nord-sud.</p>														
<p><i>Présentation de la station d'épuration</i></p>	<p>La station d'épuration Toul est une boue activée en aération prolongée avec désinfection avant rejet à la rivière Neuve. Elle est d'une capacité de 42 670 e.h (sur la base de 60 g/e.h/jour). Sa mise en service date de 1999.</p> <p>En 2003, un bassin de stockage/restitution de 8000 m³ a été mis en service.</p>														
<p><i>Capacité nominale de traitement</i></p>	<p>La capacité nominale de traitement est présentée dans le tableau suivant :</p> <table border="1" data-bbox="632 1480 1481 1865"> <thead> <tr> <th>Paramètres</th> <th>Capacité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Débit</td> <td>17 952 m³/j 850 m³/h en pointe</td> </tr> <tr> <td>DBO₅</td> <td>2560 kg/jour</td> </tr> <tr> <td>DCO</td> <td>6000 kg/jour</td> </tr> <tr> <td>MES</td> <td>3300 kg/jour</td> </tr> <tr> <td>NTK</td> <td>513 kg/j</td> </tr> <tr> <td>Pt</td> <td>112 kg/j</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le manuel d'autosurveillance précise également des normes de rejet (ces normes sont plus contraignantes que l'arrêté initial) :</p>	Paramètres	Capacité	Débit	17 952 m ³ /j 850 m ³ /h en pointe	DBO ₅	2560 kg/jour	DCO	6000 kg/jour	MES	3300 kg/jour	NTK	513 kg/j	Pt	112 kg/j
Paramètres	Capacité														
Débit	17 952 m ³ /j 850 m ³ /h en pointe														
DBO ₅	2560 kg/jour														
DCO	6000 kg/jour														
MES	3300 kg/jour														
NTK	513 kg/j														
Pt	112 kg/j														

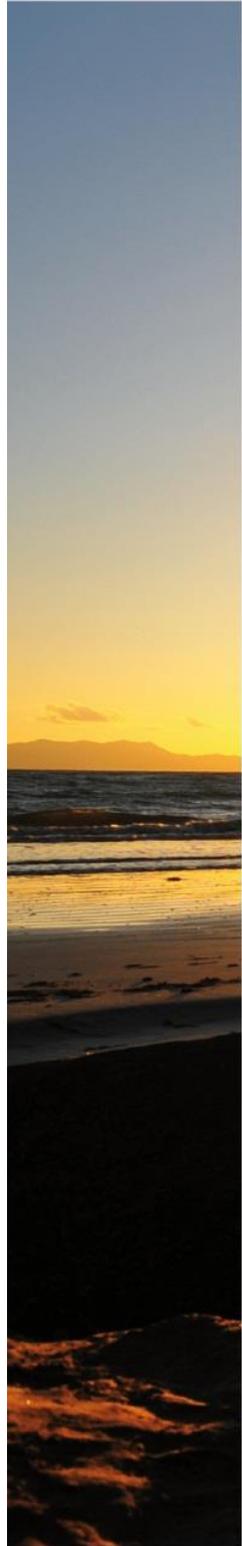
		Concentration	Rendements	Valeurs rédhitoires								
	MES	30 mg/l	90%	85 mg/l								
	DCO	90 mg/l	80%	250 mg/l								
	DBO ₅	20 mg/l	80%	50 mg/l								
	NGL	15 mg/l (moyenne annuelle)	70%	-								
	P _{total}	2 mg/l (moyenne annuelle)	80%	-								
	E.Coli	600/100 ml	-	2000/100 ml								
	Entérocoques	300/100 ml	-	2000/100 ml								
	<p>Il est proposé de retenir comme nouvelles normes de rejet les normes indiquées dans le manuel d'autosurveillance.</p> <p>Les normes en bactériologie (E.Coli et Entérocoques) seront applicables uniquement du 15 mai au 15 septembre. Il n'y aura pas de normes de rejet sur la bactériologie le reste de l'année.</p>											
<i>Activités industrielles</i>	<p>→ Concernant les industriels du secteur d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Coquelles Teinture a cessé son activité en décembre 2008 ○ Schaeffler a déménagé en juillet 2013 ○ L'hôpital a déménagé en juillet 2012 <p>Il n'y a plus d'industriels sur le bassin de collecte.</p> <p>D'autres activités sont présentes sur le bassin de collecte mais il s'agit d'activités générant des effluents assimilés domestiques.</p>											
<i>Filière de traitement</i>	<p>-> La filière eau se compose des éléments suivants :</p> <p>Poste de relevage en entrée : Ce poste de pompage est équipé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 pompes de temps sec, fonctionnant en alternance, équipées de variateurs de vitesse, d'un débit maximal de 850 m³/h • 3 pompes de temps de pluie d'un débit total maximum de 2750 m³/h alimentant le bassin d'orage. <p>Dégrillage</p> <p>Dessablage/déshuilage</p> <p>Traitement biologique : Les caractéristiques des zones biologiques sont présentées dans le tableau ci-dessous :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Volume total (anaérobie, aération)</td> <td>10 890 m³</td> </tr> <tr> <td>Zone d'anaérobie</td> <td>2 x 1 285 m³</td> </tr> <tr> <td>Zone d'aération</td> <td>2 x 4 160 m³</td> </tr> </table> <p>Si nécessaire, une injection de chlorure ferrique peut être réalisée via 2 pompes doseuses dans les bassins biologiques pour le traitement complémentaire du phosphore (il n'y a actuellement pas d'injection de chlorure ferrique réalisée dans les bassins).</p> <p>Dégazage</p> <p>Clarificateur : Les caractéristiques des ouvrages sont les suivantes :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Surface au cuvelage</td> <td>2 x 707 m²</td> </tr> </table> <p>Puits de recirculation</p> <p>Désinfection UV</p> <p>Rejet des eaux traitées</p>				Volume total (anaérobie, aération)	10 890 m ³	Zone d'anaérobie	2 x 1 285 m ³	Zone d'aération	2 x 4 160 m ³	Surface au cuvelage	2 x 707 m ²
Volume total (anaérobie, aération)	10 890 m ³											
Zone d'anaérobie	2 x 1 285 m ³											
Zone d'aération	2 x 4 160 m ³											
Surface au cuvelage	2 x 707 m ²											



	<p>-> La filière boue se compose des éléments suivants :</p> <p>Les boues extraites du clarificateur sont déshydratées directement sur des centrifugeuses.</p> <p>-> Postes annexes</p> <p>Bassin d'orage : Ce bassin, d'un volume de 8000 m³.</p> <p>Eau industrielle</p> <p>Désodorisation</p>
Autosurveillance STEP	<p>Charges entrantes :</p> <p>La CBPO est déterminée par la moyenne journalière de la semaine la plus chargée, correspondant la majeure partie du temps à la valeur maximale en entrée de station.</p> <p>En moyenne annuelle, la charge entrante sur la station d'épuration est bien inférieure à la capacité nominale de traitement. En moyenne, la charge entrante oscille entre 50 et 60% de la charge nominale.</p> <p>On peut voir que la charge entrante est en diminution depuis 5 ans.</p> <p>On peut observer une nette baisse des charges entrantes en 2018, en-dessous de la capacité nominale de traitement de la station d'épuration.</p> <p>Comme expliqué dans le dossier, les charges entrantes de novembre 2013 à avril 2016 sont impactées par le réacheminement de 3000 m³/jour d'effluent vers le bassin de collecte Toul via Pont Lottin depuis le bassin de collecte « Calais-Monod ».</p> <p>Ce réacheminement a été effectué afin de « soulager » la station d'épuration Monod pendant les travaux de réhabilitation des équipements d'aération et de réhabilitation des clarificateurs (fonctionnement sur une file au lieu de 2 normalement).</p> <p>Ce réacheminement a eu pour conséquence de gonfler les charges entrantes de la station d'épuration Toul ; c'est pourquoi, on observe une moyenne journalière supérieure à la capacité nominale de traitement.</p> <p>D'autre part, entre temps, plusieurs travaux d'amélioration du fonctionnement ont été effectués sur la station d'épuration Toul.</p> <p>La recirculation sur la station d'épuration a été optimisée et automatisée afin de s'adapter au débit entrant.</p> <p>Les dégrilleurs fins ont été remplacés fin 2017 par des dégrilleurs de type STEP-SCREEN (mise en service en novembre 2017) ce qui a permis d'améliorer le dégrillage en entrée de station d'épuration. En effet, les anciens dégrilleurs commençaient à présenter des signes de vieillissement et n'assuraient plus un dégrillage optimal ce qui peut avoir eu pour conséquence de gonfler les charges en entrée de station d'épuration (le point de prélèvement en entrée de situe en aval des dégrilleurs).</p> <p><u>Et des investigations ont été menées par Grand Calais afin de détecter l'origine du dépassement exceptionnel observé en 2017 et les années précédentes : il s'agit d'un problème de métrologie.</u></p> <p><u>L'hydropulseur situé à l'aval des dégrilleurs et qui permet normalement un bon brassage des effluents était en dysfonctionnement (il était obturé par un rocher) entraînant une sédimentation. Le prélèvement des effluents entrants étant réalisé à ce niveau-là, il y a donc eu vraisemblablement un problème sur le prélèvement qui n'était donc pas représentatif.</u></p> <p>On voit donc bien l'impact du réacheminement des 3000 m³/jour d'effluents du bassin de collecte « Calais-Monod » vers le bassin de collecte « Calais-Toul » et du problème de métrologie sur les charges en entrée de station d'épuration.</p> <p>On voit d'ailleurs bien qu'en 2018, suite au changement des dégrilleurs en entrée de station et de la résolution du problème de sédimentation en entrée, les</p>



	<p>charges en entrée de station d'épuration sont bien en-dessous de la capacité nominale de traitement.</p> <p>Les années de 2013 à 2017 ne sont donc pas représentatives des charges réelles en entrée de station d'épuration.</p> <p>Débits entrants :</p> <p>La moyenne du débit centile 95 des 5 dernières années est de 14 965.4 m³/jour (de 2013 à 2017) ce qui est en dessous de la capacité de la station d'épuration. A noter, qu'entre novembre 2013 et avril 2016, 3000 m³/jour ont été réacheminés vers le bassin de collecte Toul via Pont Lottin depuis le bassin de collecte « Calais-Marck » (volumes transités par la branche nord-sud).</p> <p>Concentrations en sortie : en 2018 :</p> <p>Sur la base des normes de rejet indiquées dans le manuel d'autosurveillance, on observe 4 dépassements des normes de rejet pour le paramètre MES (associés à des rendements inférieurs à 90%).</p> <p>On observe également un dépassement pour le paramètre DCO des normes de rejet du MAS (associé à un rendement de 49%).</p> <p>Ces dépassements ne sont pas associés à des dépassements de la capacité nominale de traitement en entrée.</p>
Programme de travaux	
<i>Réseaux d'assainissement</i>	<p>En 2019-2020 :</p> <p>Etude diagnostique du territoire</p> <p>La CA Grand Calais vient de lancer une étude diagnostique des systèmes d'assainissement sur son territoire (dont le bassin de collecte « Calais-Toul » fait partie).</p> <p>Cette étude (qui comporte une modélisation hydraulique des réseaux) permettra de cibler les secteurs prioritaires en terme de désordres et de proposer des aménagements.</p> <p>Diagnostic permanent</p> <p>Conformément à l'arrêté du 21 juillet 2015, un diagnostic permanent sera mis en place sur le bassin de collecte « Calais-Toul ». Une auto-surveillance est d'ores et déjà en place.</p> <p>Auto-surveillance</p> <p>Il est prévu le remplacement de l'instrumentation pour le suivi des trop-pleins des postes de refoulement Jourdan et Quinet courant 2019 (actuellement non fonctionnelle). Cela permettra d'affiner la connaissance du fonctionnement du système d'assainissement.</p> <p>Le budget pour la rénovation de ce poste est estimé à 50 000 €HT.</p> <p>Réhausse des déversoirs d'orage</p> <p>Le budget pour la rénovation de ce poste est estimé à 20 000 €HT.</p>



Travaux non réalisés dans le cadre de l'étude diagnostique de 2006 de QUANTITEC : de 2021 à 2026

Localisation	Descriptif des travaux	Coût d'investissement*
Rue Copernic	Réhabilitation des 300 ml par chemisage continu	135 000 €HT
Rue de Turenne	Réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 17 tronçons par pose de manchette	33 830 €HT
Rue Van Grutten	Réhabilitation du collecteur (collecteur béton, diamètre 400 mm) par chemisage ponctuel sur 22 tronçons par pose de manchette et fraisage des branchements pénétrants	44 980 €HT
Rue de Chantilly	Réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 21 tronçons par pose de manchette	48 300 €HT
Rue du cheval gris, rue de Valenciennes	Remplacement des 65 ml du collecteur rue de Valenciennes Réhabilitation des 145 ml du collecteur rue du Cheval Gris par chemisage continu	142 550 €HT
Rue des Salines	Remplacement de 82 ml et réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 13 tronçons par pose de manchette	60 170 €HT

* coût établi en 2005-2006, lors de l'étude diagnostique, hors maîtrise d'œuvre et imprévus

*** Le programme de travaux sera modifié/modifiable en fonction des résultats de l'étude diagnostique qui vient d'être lancée : la nouvelle étude diagnostique en cours permettra de valider leur réalisation).**

Station d'épuration

Travaux sur la station d'épuration

Des travaux de rénovation de la désinfection vont être réalisés en 2020 avec mise en place d'un tamis et changement des lampes U.V.

Le budget pour la rénovation de ce poste est estimé à 1 100 000 €HT.

Dispositions prises pour s'assurer des branchements au système de collecte

Les zonages d'assainissement des communes de Calais, Coulogne, et Coquelles ont été réalisés par V2R en mars 2009 et approuvés le 17/12/2009.

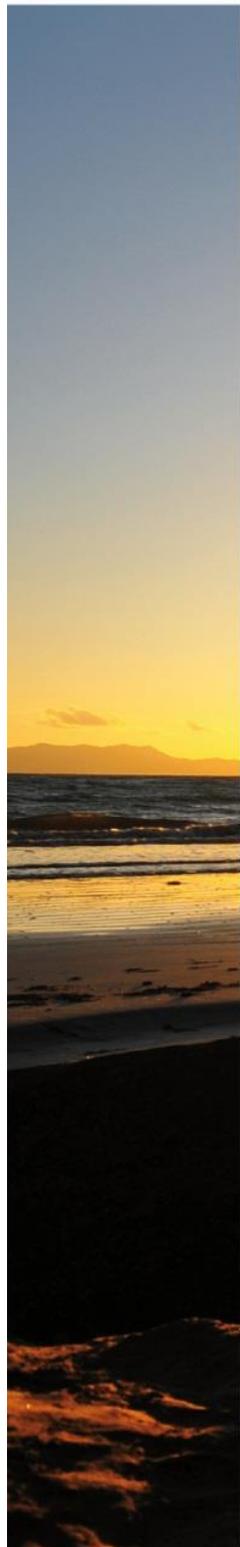
Le taux de desserte de l'agglomération est supérieur à 97%. Seuls les écarts sont situés en zone d'assainissement non-collectif (Fort Nieulay, quelques fermes isolées,).

Des contrôles de raccordement sont réalisés :

- à chaque vente
- dans le cadre de la vérification de la conformité avec le permis de construire ou d'une déclaration préalable
- sur simple constat (sur demande de l'administré) ou plainte de voisinage
- dans le cadre d'un dossier de travaux réseaux subventionné par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie

En 2018, il a été réalisé de l'ordre de 1 800 à 2 000 contrôles sur le territoire de Grand Calais.

<p><i>Mesures prises pour limiter le débit d'eaux claires parasites véhiculé par le système de collecte</i></p>	<p>Etude diagnostique de QUANTITEC de 2006</p> <p>Suite à l'étude diagnostique réalisée par QUANTITEC en 2005-2006, des travaux ont été réalisés afin de diminuer les apports d'Eaux Claires Parasites</p> <p>Etude diagnostique en cours</p> <p>La CA Grand Calais vient de lancer une étude diagnostique des systèmes d'assainissement sur son territoire (dont le bassin de collecte « Calais-Toul » fait partie).</p> <p>Cette étude permettra de cibler les secteurs prioritaires en terme d'apport d'Eaux Claires Parasites et de proposer des aménagements.</p> <p>Diagnostic permanent</p> <p>Conformément à l'arrêté du 21 juillet 2015, un diagnostic permanent sera mis en place sur le bassin de collecte « Calais-Toul ». Une auto-surveillance est d'ores et déjà en place.</p>
<p><i>Mesures prises pour limiter le débit d'eaux pluviales véhiculé par le système de collecte</i></p>	<p>Le système de collecte est de type mixte (unitaire et séparatif).</p> <p>L'agglomération dispose d'un zonage pluvial qui impose selon les zones d'étudier des solutions alternatives au raccordement au réseau. Cette réglementation est imposée dans le cadre de tout nouveau projet et dans le cadre de la réhabilitation de secteur existant conformément au PLU.</p> <p>La politique de déconnexion des eaux pluviales :</p> <p>En matière de déconnexion des eaux pluviales, les actions de la Communauté d'Agglomération, compétente en assainissement (eaux usées et eaux pluviales) relèvent principalement de prescriptions qu'elle applique aux aménageurs sur son territoire ; elle incite également les communes membres, gestionnaires de voirie, à utiliser au maximum les techniques alternatives pour les voiries créées ou réhabilitées en domaine public afin de déconnecter ou minimiser les apports d'eaux pluviales aux réseaux.</p>



Justification du choix du site et du programme de travaux

Justification du choix du site

Le site de la station d'épuration est implanté rue d'Epinal, au sud de la commune de Calais. Sa mise en service date de 1999. Le site a pour voisin une déchèterie, une Zone d'Activités et le centre technique municipal. Les premières habitations se situent à plus de 90 mètres. Il n'existe pas de monument classé historique sur la zone d'étude.

Le site de la station d'épuration est éloigné des premières zones Natura 2000 et ne peut donc pas avoir d'incidences sur celles-ci

- Il n'y a pas de monument classé autour du site de la station d'épuration
- Elle est située non loin d'un axe structurant : l'autoroute A16

Raisons du choix du type de station d'épuration

Le type de station d'épuration retenu, par boues activées en aération prolongée avec traitement du phosphore, permet un bon niveau de traitement. Les objectifs de rejet attendu sont :

	Concentration	Rendements	Valeurs rédhitoires
MES	30 mg/l	90%	85 mg/l
DCO	90 mg/l	80%	250 mg/l
DBO5	20 mg/l	80%	50 mg/l
NGL	15 mg/l (moyenne annuelle)	70%	-
P _{total}	2 mg/l (moyenne annuelle)	80%	-
E.Coli*	600/100 ml	-	2000/100 ml
Entérocoques*	300/100 ml	-	2000/100 ml

* du 15 mai au 15 septembre. Pas de normes de rejet sur le reste de l'année.

Raisons du choix de la zone d'assainissement collective

Les zonages d'assainissement des communes de Calais, Coulogne et Coquelles ont été réalisés par V2R en mars 2009 et approuvés le 17/12/2009.

Le taux de desserte de l'agglomération est supérieur à 97%. Seuls les écarts sont situés en zone d'assainissement non-collectif (Fort Nieulay, quelques fermes isolées,).

Justification du programme de travaux

Un programme de travaux est proposé au chapitre 7.1.

Ce programme de travaux permettra de cibler les secteurs prioritaires en terme de désordres et de proposer des aménagements.

Présentation des alternatives étudiées

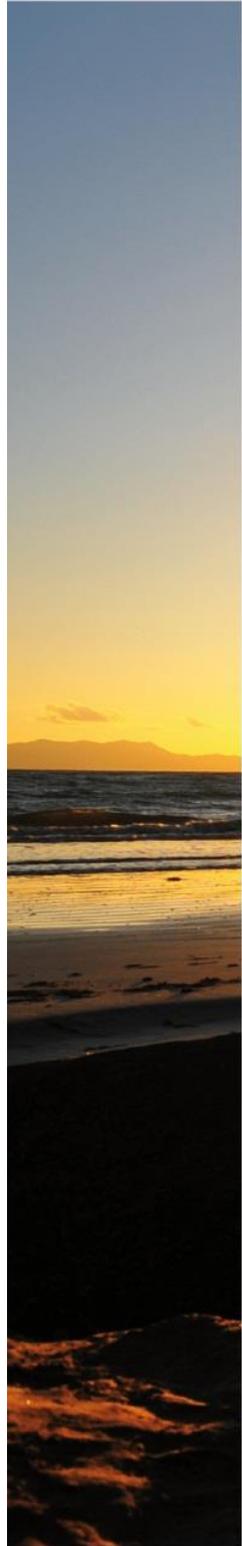
Alternative aux normes de rejet proposées

La diminution du débit nominal de traitement de station n'influe pas de façon significative sur la baisse de l'impact du rejet des eaux traitées sur la qualité du milieu récepteur. C'est surtout en travaillant sur les concentrations rejetées qu'on obtient une amélioration.

D'autre part, il faudrait diminuer le débit nominal de 17 952 m³/jour à 14 000 m³/jour ; cette valeur se rapproche du débit centile 95 observé en entrée de station d'épuration. Il est prévu de diminuer les déversements sur le système d'assainissement, ce qui passe, entre autres, par une augmentation des volumes acheminés à la station d'épuration.

En synthèse, les concentrations rejetées pour lesquelles il n'y aurait plus de dégradation du milieu récepteur sont les suivantes :





	Concentration
MES	25 mg/l
DCO	35 mg/l
DBO5	5 mg/l
NGL	10 mg/l (moyenne annuelle)
P _{total}	0,7 mg/l (moyenne annuelle)

Il n'est pas envisageable de diminuer les normes de rejet pour les raisons suivantes :

- Pour atteindre la norme de rejet en phosphore en sortie, il faudrait mettre en place une déphosphatation tertiaire (après le clarificateur) ce qui implique de mettre en place un nouvel ouvrage de décantation afin de récupérer les nouvelles boues formées.
- La norme de rejet en DCO à 35 mg/l serait très difficile à atteindre car il y a toujours une part de DCO dure dans les effluents. Il s'agirait donc de mettre en place un traitement par oxydation poussé à l'ozone ainsi qu'un traitement biologique afin de réaliser une biodégradation pour traiter les sous-produits issus de cette oxydation. Ce traitement pourrait consister en une biofiltration.
- Pour la concentration en MES et DBO, elle est atteignable mais risque d'entraîner une non-conformité de la station d'épuration par dépassement du nombre d'échantillons non conformes autorisés dans l'année.

Nous avons étudié les aménagements à réaliser sur la station d'épuration s'il nous était demandé d'atteindre ces nouvelles normes de rejet.

Une telle installation aurait un coût d'un ordre de grandeur, en première approche, de l'ordre de 5.5 millions d'euros.

Soit un impact global sur le prix de + 97.3 cts €HT/m³ consommé par rapport au coût actuel de la redevance de 1,8036 €HT/m³ en 2019, ce qui représenterait une augmentation de 117 euros sur une facture de 120 m³.

L'impact économique est donc prohibitif.

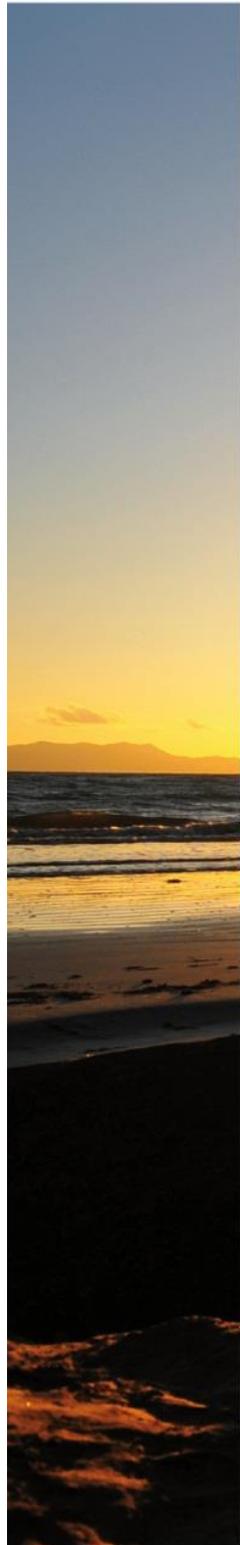
Au vu du coût prohibitif, cette solution n'est pas envisageable.

Pour voir que l'intérêt de cet aménagement est limité par rapport au gain environnemental sur le milieu naturel, nous avons comparé les charges qui seraient déversées en moins si on diminuait les normes de rejet sur la station et les charges qui seraient déversées en moins en limitant les déversements sur le système d'assainissement. On s'intéresse pour cela au paramètre DCO

	Charges actuelles en déversées en kg/j (1)	Charges déversées hypothétiques en kg/j (2)	Gain attendu en charge en kg/j
Station d'épuration	1 615	628	987
Déversoirs d'orage	5 877	2 938.5	2 938.5

L'impact maximum sur le milieu récepteur va être observé à l'instant t du déversement qui va entraîner « un choc de pollution » ; le rejet de la station d'épuration étant « lissé » sur la journée. C'est pourquoi, on s'intéresse à la valeur maximum susceptible d'être rejetée par les déversoirs d'orage.

Il est donc proposé de concentrer les efforts sur la réduction des déversements du système d'assainissement afin de diminuer ce choc de pollution sur le milieu naturel qui peut avoir lieu au moment du rejet.



<p><i>Alternative au point de rejet des eaux traitées</i></p>	<p>Actuellement les eaux traitées de la station d'épuration rejoignent la rivière Neuve. Il n'y a pas d'autres cours d'eau à proximité.</p> <p>Si on souhaitait rejeter les eaux traitées en mer, il faudrait mettre en place:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De l'ordre de 4,5 km de canalisations • Un fonçage sous la rivière Neuve • Des postes de relèvement • de l'ordre de 5 à 6 postes mais à confirmer par une étude plus poussée. <p>Les contraintes techniques pour la réalisation d'un tel aménagement sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chantier en ville, sur des voies de circulation très fortement fréquentées (axes d'échanges pour rejoindre l'autoroute A16 et Blériot-Plage) • Réalisation d'un fonçage sous la rivière Neuve • Nécessité d'avoir plusieurs postes de refoulement pour le rejet entraînant une consommation énergétique et une exploitation supplémentaire non négligeable • Réalisation de travaux sur la plage et en mer • Rapprochement du point de rejet des eaux traitées de la zone de baignade. Actuellement, le rejet des eaux traitées se fait dans la Rivière Neuve. <p>La gestion hydraulique de la rivière Neuve limite la fréquence des rejets vers le littoral et permet une rétention des eaux ce qui a pour conséquence d'augmenter leur temps de séjour et ainsi permettre une autoépuration naturelle. Ce sont principalement les surdébits de temps de pluie qui sont évacués notamment l'été.</p> <p>En hiver, du fait de l'éloignement de la première zone conchylicole, du temps de séjour des eaux, d'un débit plus important permettant une meilleure dilution, l'impact du rejet des eaux traitées est très limité.</p> <p>Le coût de cet aménagement est estimé en première approche de l'ordre de 3.8 millions d'euros.</p> <p>Soit un impact global sur le prix de + 59.21 cts €HT/m³, par rapport au coût actuel de la redevance de 1,8036 €HT/m³ en 2019, ce qui représenterait une augmentation de 71 euros sur une facture de 120 m³.</p> <p>L'impact économique est donc prohibitif.</p> <p>Au de la complexité technique et du coût prohibitif, cette solution n'est pas envisageable.</p> <p>D'autre part, cela aurait pour effet de rapprocher le rejet des eaux traitées de la station d'épuration de la zone de baignade. Or le rejet des eaux traitées dans la rivière Neuve permet un abattement supplémentaire, notamment au vu de son fonctionnement hydraulique.</p>
<p><i>Alternative au programme de travaux</i></p>	<p>L'étude diagnostique qui vient d'être lancée permettra de cibler les secteurs prioritaires en terme de désordres et de proposer des aménagements.</p> <p>La mise en place de l'autosurveillance des trop-pleins des PR Edgard Quinet et PR Jourdan permettra d'améliorer la connaissance du fonctionnement du système d'assainissement.</p> <p>Les travaux prévus sur la station d'épuration permettront également d'améliorer son fonctionnement.</p> <p>Il n'y a pas d'alternative au programme de travaux proposé.</p> <p>Le programme de travaux sera modifié/modifiable en fonction des résultats de l'étude diagnostique qui vient d'être lancée.</p> <p>L'étude diagnostique permettra de préciser les travaux à réaliser et les actions à entreprendre sur le système d'assainissement.</p>
<p>Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus</p>	
	<p>Il n'y a pas de projets de ce type concernés sur le territoire ou à proximité du projet susceptible d'avoir un impact cumulé.</p>

Eviter, réduire, compenser

Eviter

Le site de la station d'épuration est implanté rue d'Epinal, au sud de la commune de Calais. Sa mise en service date de 1999. Le site a pour voisin une déchèterie, une Zone d'Activités et le centre technique municipal. Les premières habitations se situent à plus de 90 mètres. Il n'existe pas de monument classé historique sur la zone d'étude.

- Le site de la station d'épuration est éloigné des premières zones Natura 2000 et ne peut donc pas avoir d'incidences sur celles-ci
- Il n'y a pas de monument classé autour du site de la station d'épuration
- Elle est située non loin d'un axe structurant : l'autoroute A16

La station d'épuration répond aux prescriptions techniques détaillées ci-dessous, conformément à l'arrêté du 21 juillet 2015 :

- Les stations de traitement des eaux usées sont conçues et implantées de manière à préserver les riverains des nuisances de voisinage et des risques sanitaires. Cette implantation tient compte des extensions prévisibles des ouvrages de traitement ainsi que des nouvelles zones d'habitations ou d'activités.
- Les stations de traitement sont conçues, dimensionnées, réalisées, exploitées, entretenues et réhabilitées conformément aux règles de l'art.
- L'ensemble des ouvrages de la station de traitement des eaux usées est délimité par une clôture, et leur accès interdit à toute personne non autorisée
- Le site est maintenu en permanence en bon état de propreté
- Les ouvrages sont régulièrement entretenus de manière à garantir le fonctionnement des dispositifs de traitement et de surveillance

Réduire

Gestion d'une éventuelle pollution accidentelle

De par la nature des effluents (domestiques) que l'unité de traitement reçoit, la station d'épuration est normalement à l'abri des pollutions accidentelles.

Il existe cependant, à l'intérieur de la station d'épuration, des moyens de confiner une éventuelle pollution par l'arrêt des organes motorisés.

Dispositif de surveillance/auto-surveillance

La station d'épuration et les réseaux d'assainissement sont correctement entretenus.

Le système d'assainissement est autosurveillé.

Une télésurveillance est en place sur la station d'épuration (DO, postes de pompage, etc...).

Une télésurveillance TOPKAPI est en place sur les ouvrages particuliers du système d'assainissement (DO, postes de pompage, etc...).

Il est prévu la mise en place de l'autosurveillance des trop-pleins des PR Edgard Quinet et PR Jourdan.

Mesures relatives aux bruits et aux odeurs

Au niveau des plus proches habitations les niveaux sonores seront inférieurs aux niveaux de danger compte tenu du fait que l'activité de la station d'épuration engendre peu de bruit et de l'atténuation du bruit dans l'air.

Mesures relatives à la gestion des sous-produits

La destination finale des déchets est la suivante :

Sous-produits	Destination
Graisses	Station d'épuration Monod
Refus de grille	CET de la Bistade
Sables	CET de la Bistade

La destination finale des boues est la suivante :

	Sous-produits	Destination																																	
	Boues	Epandage en agriculture. Gestion confiée jusqu'en 2018 à la société TERRALYS.																																	
	<p>Les boues sont déshydratées par centrifugeuses avant d'être acheminées dans des bennes.</p> <p>Les bennes sont ensuite évacuées jusqu'à la zone dédiée sur la plateforme de stockage attenante à la station d'épuration Monod. Le nombre de rotation de bennes est de l'ordre de 2 par jour.</p> <p>La station d'épuration est clôturée et, l'accès étant limité au personnel autorisé, les populations voisines ne pourront pas être en contact avec ces sous-produits.</p>																																		
<i>Compenser</i>	<p>Sans objet. Il n'y a pas de mesures compensatoires à prévoir.</p> <p>La mise en service de la station d'épuration date de 1999. La station d'épuration présente un bon rendement et de bonnes concentrations en sortie</p> <p>Les objectifs de rejet attendu sont :</p> <table border="1" data-bbox="395 698 1509 1086"> <thead> <tr> <th data-bbox="395 698 619 748"></th> <th data-bbox="619 698 992 748">Concentration</th> <th data-bbox="992 698 1182 748">Rendements</th> <th data-bbox="1182 698 1509 748">Valeurs rédhibitoires</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="395 748 619 797">MES</td> <td data-bbox="619 748 992 797">30 mg/l</td> <td data-bbox="992 748 1182 797">90%</td> <td data-bbox="1182 748 1509 797">85 mg/l</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 797 619 846">DCO</td> <td data-bbox="619 797 992 846">90 mg/l</td> <td data-bbox="992 797 1182 846">80%</td> <td data-bbox="1182 797 1509 846">250 mg/l</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 846 619 896">DBO₅</td> <td data-bbox="619 846 992 896">20 mg/l</td> <td data-bbox="992 846 1182 896">80%</td> <td data-bbox="1182 846 1509 896">50 mg/l</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 896 619 945">NGL</td> <td data-bbox="619 896 992 945">15 mg/l (moyenne annuelle)</td> <td data-bbox="992 896 1182 945">70%</td> <td data-bbox="1182 896 1509 945">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 945 619 994">P_{total}</td> <td data-bbox="619 945 992 994">2 mg/l (moyenne annuelle)</td> <td data-bbox="992 945 1182 994">80%</td> <td data-bbox="1182 945 1509 994">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 994 619 1043">E.Coli*</td> <td data-bbox="619 994 992 1043">600/100 ml</td> <td data-bbox="992 994 1182 1043">-</td> <td data-bbox="1182 994 1509 1043">2000/100 ml</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1043 619 1093">Entérocoques*</td> <td data-bbox="619 1043 992 1093">300/100 ml</td> <td data-bbox="992 1043 1182 1093">-</td> <td data-bbox="1182 1043 1509 1093">2000/100 ml</td> </tr> </tbody> </table> <p>* du 15 mai au 15 septembre. Pas de normes de rejet sur le reste de l'année.</p> <p>Un suivi du milieu naturel est réalisé dans le cadre de l'autosurveillance de la station d'épuration Toul. Ce suivi sera renforcé. Il sera réalisé un prélèvement ponctuel par mois soit 12 prélèvements par an.</p> <p>Les mesures in situ et les prélèvements ponctuels sont réalisés dans la zone centrale du chenal de la rivière Neuve, 50 m en amont et 50 m en aval du rejet de la station d'épuration.</p> <p>L'étude diagnostique qui vient d'être lancée permettra de cibler les secteurs prioritaires en terme de désordres et de proposer des aménagements.</p> <p>La mise en place de l'autosurveillance des trop-pleins des PR Edgard Quinet et PR Jourdan permettra d'améliorer la connaissance du fonctionnement du système d'assainissement.</p> <p>Les travaux prévus sur la station d'épuration permettront également d'améliorer son fonctionnement.</p>				Concentration	Rendements	Valeurs rédhibitoires	MES	30 mg/l	90%	85 mg/l	DCO	90 mg/l	80%	250 mg/l	DBO ₅	20 mg/l	80%	50 mg/l	NGL	15 mg/l (moyenne annuelle)	70%	-	P _{total}	2 mg/l (moyenne annuelle)	80%	-	E.Coli*	600/100 ml	-	2000/100 ml	Entérocoques*	300/100 ml	-	2000/100 ml
	Concentration	Rendements	Valeurs rédhibitoires																																
MES	30 mg/l	90%	85 mg/l																																
DCO	90 mg/l	80%	250 mg/l																																
DBO ₅	20 mg/l	80%	50 mg/l																																
NGL	15 mg/l (moyenne annuelle)	70%	-																																
P _{total}	2 mg/l (moyenne annuelle)	80%	-																																
E.Coli*	600/100 ml	-	2000/100 ml																																
Entérocoques*	300/100 ml	-	2000/100 ml																																
Moyens de surveillance et d'entretien – station d'épuration																																			
<i>Pollution accidentelle</i>	Il existe cependant, à l'intérieur de la station d'épuration, des moyens de confiner une éventuelle pollution par l'arrêt des organes motorisés (bassins d'aération de 10 890 m ³ et clarificateurs de 4 949 m ³).																																		
<i>Station d'épuration</i>	<p>L'ouvrage de traitement doit faire l'objet d'un entretien et d'une surveillance régulière afin de détecter au plus vite tout dysfonctionnement éventuel des dispositifs.</p> <p>La station d'épuration Toul dispose d'un manuel d'auto-surveillance.</p>																																		

La destination finale des déchets est la suivante :

Sous-produits	Destination
Graisses	Station d'épuration Monod
Refus de grille	CET de la Bistade
Sables	CET de la Bistade

La destination finale des boues est la suivante :

Sous-produits	Destination
Boues	Epandage en agriculture. Gestion confiée jusqu'en 2018 à la société TERRALYS.

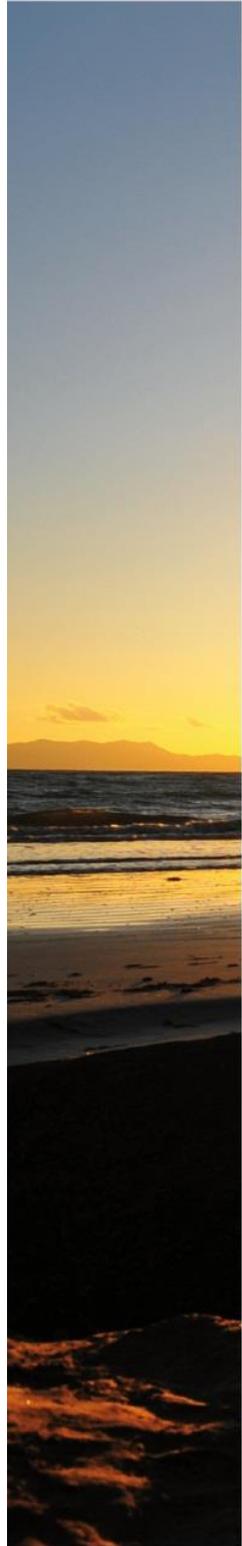
Objectifs de rejet

Le manuel d'autosurveillance précise également des normes de rejet (ces normes sont plus contraignantes que l'arrêté initial) :

	Concentration	Rendements	Valeurs rédhitoires
MES	30 mg/l	90%	85 mg/l
DCO	90 mg/l	80%	250 mg/l
DBO ₅	20 mg/l	80%	50 mg/l
NGL	15 mg/l (moyenne annuelle)	70%	-
P _{total}	2 mg/l (moyenne annuelle)	80%	-
E.Coli	600/100 ml	-	2000/100 ml
Entérocoques	300/100 ml	-	2000/100 ml

Il est proposé de retenir comme nouvelles normes de rejet les normes indiquées dans le manuel d'autosurveillance.

Les normes en bactériologie (E.Coli et Entérocoques) seront applicables uniquement du 15 mai au 15 septembre. Il n'y aura pas de normes de rejet sur la bactériologie le reste de l'année.



Autosurveillance STEP

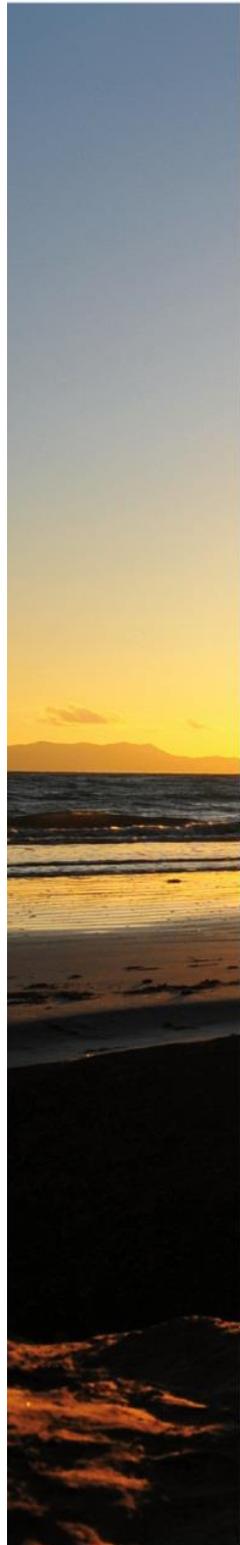
L'auto-surveillance est réalisée selon le protocole suivant (source manuel d'autosurveillance) :

		Manuel d'autosurveillance	
Point de mesure		Entrée	Sortie
Dénomination SANDRE		A3	A4
Débitmètre		2 débitmètres	1 venturi + sonde US
Préleveur		Préleveur fixe automatique réfrigéré	Préleveur fixe automatique réfrigéré
Fréquence annuelle de contrôle	Débit	365	365
	MES	104	104
	DBO ₅	104	104
	DCO	104	104
	NTK	24	24
	N-NH ₄ ⁺	0	24
	N-NO ₃ ⁻	0	24
	N-NO ₂ ⁻	0	24
	Pt	24	24

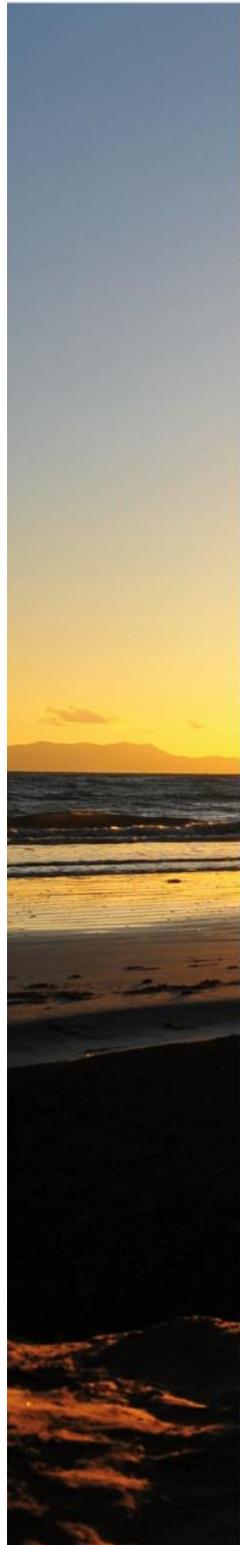
Les fréquences d'analyses pour la désinfection sont les suivantes :

Point de mesure		Sortie	Nombre maximal d'échantillons moyens journaliers non conformes
Fréquence annuelle de contrôle	E.Coli	20	3
	Entérocoques fécaux	20	3
	Salmonelles*	5	/
	Bactériophages somatiques*	5	/
	Bactériophages FRNA*	5	/
	Spoires de bactéries sulfitoréductrices*	5	/

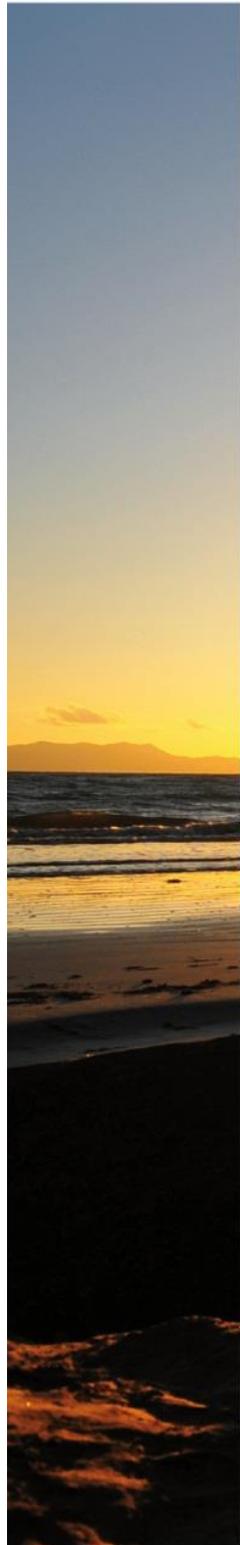
** ces paramètres sont mesurés pour le suivi de la désinfection mais il n'y a pas de normes de rejet sur ceux-ci.*



<i>Autosurveillance réseaux</i>	La liste des points auto-surveillés sur le réseau d'assainissement est présentée dans le tableau ci-dessous :				
	dénomination	Surverse	instrumentation	Régime loi sur l'eau	Charge transitant en kg DBO₅/jour
	DO entrée de STEP	Rivière Neuve	Sonde US	Autorisation	2 560
	Surverse de sécurité du bassin d'orage sur la STEP	Rivière Neuve	Sonde US	Autorisation	2 560
	DO rue de Toul	Rivière Neuve	Doppler + Sonde US	Déclaration	450
<i>Sécurité des personnes</i>	Les autres équipements d'autosurveillance sur le réseau d'assainissement sont :				
	dénomination	Surverse	instrumentation	Régime loi sur l'eau	Charge transitant en kg DBO₅/jour
	Interconnexion Pont de Fer	Vers le bassin de collecte « Calais-Coulogne »	Doppler + US	/	/
	Interconnexion Pont Lottin		Doppler + US	/	/
	Branche d'alimentation cailloux	/	Doppler à effet d'écho + US	/	/
	Branche d'alimentation nord-sud	/	Doppler à effet d'écho + US	/	/
<i>Procédures d'intervention</i>	<u>Conformément à l'Arrêté du 21 juillet 2015 :</u>				
	<ul style="list-style-type: none"> L'ensemble des ouvrages de la station de traitement des eaux usées est délimité par une clôture et leur accès interdit à toute personne non autorisée 				
<i>Suivi du milieu récepteur</i>	En cas de mesures aberrantes issues de la chaîne de mesure, la collectivité dresse une fiche de non-conformité permettant l'analyse des causes et la traçabilité des actions mises en place.				
	A chaque fois qu'une non-conformité ou qu'une circonstance exceptionnelle présente un effet significatif sur le milieu naturel, la CA Grand Calais avise les services chargés de la police de l'eau et l'Agence de l'Eau. La CA Grand Calais informe de la nature de l'évènement, de son incidence sur le milieu, des moyens et des délais mis en œuvre pour le retour à une situation normale. La CA Grand Calais communique également la date effective du retour à la normale				
Un suivi du milieu naturel est réalisé dans le cadre de l'autosurveillance de la station d'épuration Toul. Ce suivi sera renforcé. Il sera réalisé un prélèvement ponctuel par mois soit 12 prélèvements par an.					
Les mesures in situ et les prélèvements ponctuels sont réalisés dans la zone centrale du chenal de la rivière Neuve, 50 m en amont et 50 m en aval du rejet de la station d'épuration					

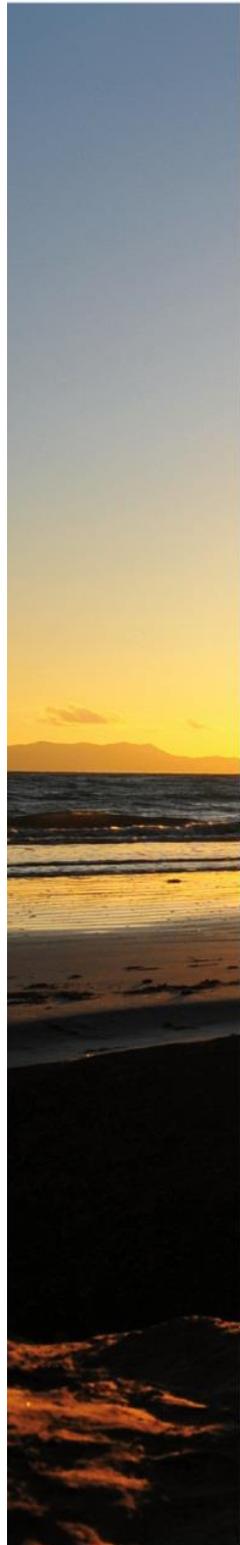


Etat initial	
<i>Topographie</i>	<p>Les altitudes sur les communes du secteur d'étude varient de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 à 18 m IGN69 sur la commune de Calais • 0 à 7m IGN69 sur la commune de Coulogne • 0 à 16 m IGN69 sur la commune de Coquelles <p>La station d'épuration actuelle se situe aux alentours de 9 à 10 m IGN69. Le terrain de la station d'épuration est plat et il ne reçoit pas d'eaux de ruissellement d'un bassin versant amont</p>
<i>Géologie</i>	<p>La carte géologique de Calais au 1 / 50 000ème éditée par le BRGM permet de préciser la nature du sous-sol sur le secteur d'étude, où nous trouvons à l'affleurement des formations limoneuses.</p>
<i>Hydrogéologie</i>	<p>Le secteur d'étude est situé sur les masses d'eau souterraines AG001 : craie de l'audomarois et AG014 : sables du Landénien des Flandres.</p> <p>Dans le Calaisis, le support imperméable de la nappe de la craie est constitué par l'argile de Gault. Cette nappe de la craie, semi-captive sous les formations quaternaires à l'ouest, devient rapidement captive vers l'est sous le recouvrement tertiaire.</p> <p>On ne recense pas de captage d'alimentation en eau potable destiné à la consommation humaine sur les communes de Calais, Coquelles et Coulogne. Les captages en exploitation les plus proches sont à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hames-Boucres, environ 7 km au sud-ouest, - Guînes, environ 7 km au sud-ouest (alimentation en eau de Calais), - Andres, environ 7 km au sud-ouest (alimentation en eau de Marck). <p>La masse d'eau souterraine AG001 – craie de l'audomarois présente un mauvais état chimique. Elle a un objectif de bon état chimique à atteindre en 2027.</p> <p>La masse d'eau souterraine AG014 – sables du Landénien des Flandres présente un bon état chimique.</p> <p>La vulnérabilité des eaux souterraines est de moyenne à forte sur le secteur d'étude.</p>
<i>Hydrographie</i>	<p>Le secteur d'étude fait partie du bassin versant du Delta de l'Aa.</p> <p>En raison de la situation altimétrique des eaux, inférieure aux niveaux de haute mer, l'évacuation gravitaire ne peut pas s'effectuer en continu, si bien qu'un contrôle des échanges avec la mer est assuré aux différents exutoires par des ouvrages hydrauliques. Ceux-ci sont équipés pour la plupart de stations de relevage permettant le rejet des eaux à marée haute.</p> <p>Le secteur d'étude est concerné par la 3^{ème} et la 4^{ème} Section de Wateringues du Pas-de-Calais.</p> <p><u>La rivière Neuve :</u></p> <p>Avant rejet à la mer, la vidange vers le bassin des chasses est assurée par un pompage à la station des Pierrettes. Le bassin des chasses, qui dispose d'une écluse de 10 m avec une porte à la mer, a pour vocation première de participer à la régulation du niveau d'eau dans les zones poldérisées des 4^{ème} et 5^{ème} section de Wateringues en tant que zone de stockage des eaux.</p> <p>En hiver, l'objectif principal est la lutte contre les inondations. Le niveau est maintenu le plus bas possible, de manière gravitaire en temps normal, avec un pompage en cas de crue.</p> <p>En été, lorsque la période de pluie est passée, le niveau de la rivière Neuve est progressivement élevé par une fermeture partielle du barrage des Pierrettes, jusqu'à arriver, en pleine sécheresse, à une fermeture complète.</p>



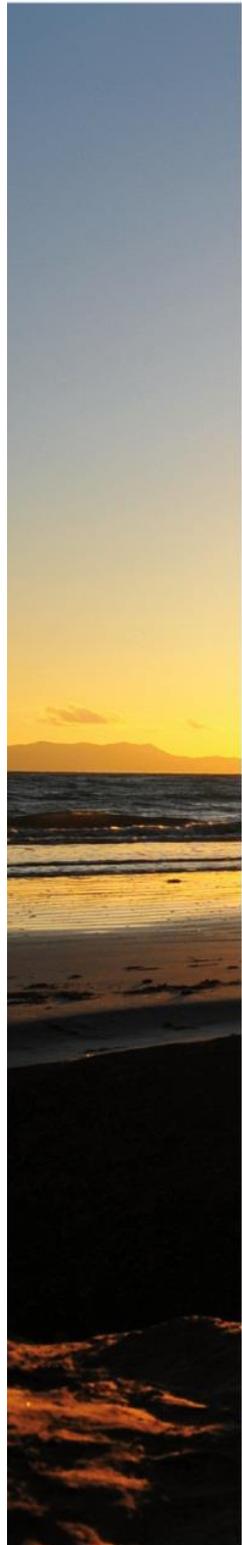
	<p>Le niveau du bassin des chasses est fortement influencé par la marée : en vives eaux, il se vide fortement ; en mortes eaux, il ne peut se vider complètement.</p> <p>La rivière Neuve à Calais (point de prélèvement n°114 300) a une qualité dite qualité moyenne (niveau 3/5) en 2014-2016.</p> <p>Les eaux de baignade de Calais sont classées en qualité suffisante pour 2016 (analyses 2013-2016), pour 2017 (analyses 2014-2017) et en bonne qualité pour 2018.</p>																																												
<i>Contexte climatique</i>	<p>La pluviométrie annuelle est de 686 mm/an.</p> <p>Les vents de sud-ouest et ceux de nord-ouest sont responsables des principales tempêtes dont la fréquence est plus importante en novembre et en janvier - février. Les vents de nord-est sont fréquents au printemps (bise).</p>																																												
<i>Patrimoine naturel</i>	<p>Le tableau suivant présente les zones naturelles recensées sur le secteur d'étude (source DREAL) :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Commune</th> <th>numéro</th> <th>type</th> <th>dénomination</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Calais</td> <td>073</td> <td>ZNIEFF de type I</td> <td>Platier d'Oye et Plage du Fort Vert</td> </tr> <tr> <td>Calais</td> <td>62APB1</td> <td>Arrêté Protection du biotope</td> <td>Dunes du "Fort Vert" (Marck en Calaisis)</td> </tr> <tr> <td>Calais</td> <td>210</td> <td>ZNIEFF de type I</td> <td>Carrière de Virval</td> </tr> <tr> <td>Calais Coquelles</td> <td>214</td> <td>ZNIEFF de type I</td> <td>Eurotunnel</td> </tr> <tr> <td>Coulogne</td> <td>027</td> <td>ZNIEFF de type I</td> <td>Watergangs des Attaques et lac d'Ardres</td> </tr> <tr> <td>Coquelles</td> <td>62SC02</td> <td>Site Classé</td> <td>Tour de l'Eglise de Vieux-Coquelles</td> </tr> <tr> <td>Coquelles</td> <td>071</td> <td>ZNIEFF de type I</td> <td>Cap Blanc Nez, Mont d'Hubert, Mont Vasseur et Fond de la Forge</td> </tr> <tr> <td>Calais Coulogne Coquelles</td> <td>PM</td> <td>Paysages</td> <td>Paysages de la Plaine Maritime</td> </tr> <tr> <td>Calais Coulogne Coquelles</td> <td>DMN</td> <td>Paysages</td> <td>Paysages des Dunes de la Mer du Nord</td> </tr> <tr> <td>Coquelles</td> <td>FO</td> <td>Paysages</td> <td>Paysages des Falaises d'Opale</td> </tr> </tbody> </table>	Commune	numéro	type	dénomination	Calais	073	ZNIEFF de type I	Platier d'Oye et Plage du Fort Vert	Calais	62APB1	Arrêté Protection du biotope	Dunes du "Fort Vert" (Marck en Calaisis)	Calais	210	ZNIEFF de type I	Carrière de Virval	Calais Coquelles	214	ZNIEFF de type I	Eurotunnel	Coulogne	027	ZNIEFF de type I	Watergangs des Attaques et lac d'Ardres	Coquelles	62SC02	Site Classé	Tour de l'Eglise de Vieux-Coquelles	Coquelles	071	ZNIEFF de type I	Cap Blanc Nez, Mont d'Hubert, Mont Vasseur et Fond de la Forge	Calais Coulogne Coquelles	PM	Paysages	Paysages de la Plaine Maritime	Calais Coulogne Coquelles	DMN	Paysages	Paysages des Dunes de la Mer du Nord	Coquelles	FO	Paysages	Paysages des Falaises d'Opale
Commune	numéro	type	dénomination																																										
Calais	073	ZNIEFF de type I	Platier d'Oye et Plage du Fort Vert																																										
Calais	62APB1	Arrêté Protection du biotope	Dunes du "Fort Vert" (Marck en Calaisis)																																										
Calais	210	ZNIEFF de type I	Carrière de Virval																																										
Calais Coquelles	214	ZNIEFF de type I	Eurotunnel																																										
Coulogne	027	ZNIEFF de type I	Watergangs des Attaques et lac d'Ardres																																										
Coquelles	62SC02	Site Classé	Tour de l'Eglise de Vieux-Coquelles																																										
Coquelles	071	ZNIEFF de type I	Cap Blanc Nez, Mont d'Hubert, Mont Vasseur et Fond de la Forge																																										
Calais Coulogne Coquelles	PM	Paysages	Paysages de la Plaine Maritime																																										
Calais Coulogne Coquelles	DMN	Paysages	Paysages des Dunes de la Mer du Nord																																										
Coquelles	FO	Paysages	Paysages des Falaises d'Opale																																										
<i>Zones Natura 2000</i>	<p>On recense deux zones Natura 2000 sur le secteur d'étude</p> <ul style="list-style-type: none"> FR3100477, Falaises et pelouses du Cap Blanc-Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couples, sur la commune de Sangatte FR3110085, Cap Gris-Nez, sur la commune de Sangatte <p>On recense d'autres zones Natura 2000 aux alentours du secteur d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> FR3100494, Prairies et Marais tourbeux de Guînes, à 4 km FR3112006, Bords des Flandres, à 9,7 km FR3110039, Platier d'Oye, à 8 km 																																												

<i>Zones humides</i>	La station d'épuration Toul ne se situe pas en zone à dominante humide d'après la cartographie de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie mais elle en est limitrophe.									
<i>Patrimoine architectural et culturel</i>	Il n'y a pas de monuments classés historiques à proximité du site de la station d'épuration.									
<i>Voisinage</i>	Le site de la station d'épuration est implanté rue d'Epinal, au sud de la commune de Calais. Sa mise en service date de 1999. Le site a pour voisin une déchèterie, une Zone d'Activités et le centre technique municipal. Les premières habitations se situent à plus de 90 mètres. Il n'existe pas de monument classé historique sur la zone d'étude.									
<i>Analyse du milieu humain</i>	La charge attendue en urbanisation future est de 140 kg DBO ₅ /jour, soit une charge future de 2 244 kg DBO ₅ /jour par temps sec (pour une capacité de traitement de 2 560 kg DBO ₅ /jour) et une charge de temps de pluie de 2 469 kg DBO ₅ /jour.									
<i>Risque inondation</i>	Les communes du secteur d'étude sont concernées par des Plans de Prévention des Risques :									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Commune</th> <th>PPR</th> <th>Prescrit le</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CALAIS COQUELLES</td> <td>PPR inondation Vallée de l'Aa</td> <td>01/09/2014</td> </tr> <tr> <td>CALAIS COQUELLES</td> <td>PPR inondation par submersion marine</td> <td>13/05/2016</td> </tr> </tbody> </table>	Commune	PPR	Prescrit le	CALAIS COQUELLES	PPR inondation Vallée de l'Aa	01/09/2014	CALAIS COQUELLES	PPR inondation par submersion marine	13/05/2016
	Commune	PPR	Prescrit le							
CALAIS COQUELLES	PPR inondation Vallée de l'Aa	01/09/2014								
CALAIS COQUELLES	PPR inondation par submersion marine	13/05/2016								
Incidences de l'opération										
<i>Impact sur les eaux superficielles des déversoirs d'orage</i>	<p>En 2018 :</p> <p>Comme on pouvait s'y attendre, on peut voir que plus le débit rejeté par les déversoirs d'orage est important, plus l'impact sur le milieu récepteur est fort. Cet impact est d'autant plus important que le débit de la rivière Neuve du secteur d'étude est faible ne permettant pas une bonne dilution.</p> <p>Le DO entrée de station a l'impact le plus important en 2018. Il déverse plus que le déversoir d'orage rue de Toul. La surverse du bassin de stockage de la station ne fonctionne pas sur la période considérée.</p> <p>On peut voir que l'impact des déversements des déversoirs d'orage ramené sur la journée est moindre. En effet, c'est surtout à l'instant t que l'on observe un « choc de pollution » vers le milieu récepteur. Le calcul de dilution ramené sur la journée permet d'apprécier l'impact global sur le milieu récepteur.</p>									
<i>Impact sur les eaux superficielles de la station d'épuration</i>	<p>En situation actuelle, avec les valeurs réelles en 2016 et 2017 des concentrations en sortie observées</p> <p>On peut voir que le rejet des eaux traitées de la station d'épuration a un léger impact sur le milieu récepteur et peut entraîner le déclassement d'une classe de qualité. Néanmoins, ceci est à pondérer avec l'impact des déversoirs d'orage sur le milieu récepteur qui est nettement plus pénalisant (rejet d'eaux usées brutes au milieu récepteur).</p> <p>D'autre part, comme il sera démontré par la suite, avec le suivi du milieu naturel qui est réalisé, en amont et en aval du rejet des eaux traitées de la station d'épuration, l'impact réel est faible voire inexistant.</p> <p>Ce suivi sera, par ailleurs, renforcé à un prélèvement par mois.</p> <p>En synthèse, en situation actuelle, avec les valeurs moyennes des concentrations en sortie observées en 2016 et 2017</p> <p>On peut voir que le rejet des eaux traitées de la station d'épuration a un léger impact sur le milieu récepteur. Néanmoins, le faible débit de la rivière Neuve ne favorise pas la dilution des eaux traitées et cet impact reste modéré au regard de l'impact</p>									



	<p>des déversoirs d'orage (en terme de déclassement de la qualité du cours d'eau et de la concentration observé après dilution).</p> <p><u>Avec les objectifs de rejet</u></p> <p>On peut constater une « amélioration » entre les normes de rejet de l'arrêté du 21 juillet 2015 et les normes de rejet du manuel d'autosurveillance.</p> <p>En effet, au niveau de la pollution carbonée, on voit bien que l'impact sur le milieu récepteur est moindre. Avec les concentrations actuellement observées dans la rivière Neuve :</p> <ul style="list-style-type: none">• pour le paramètre DCO, on observe un gain de 17.85 mg/l sur la concentration après dilution• pour le paramètre DBO, on observe un gain de 2.55 mg/l sur la concentration après dilution <p>Il faut prendre en compte que le faible débit de la rivière Neuve ne favorise pas la dilution des eaux traitées et cet impact reste modéré au regard de l'impact des déversoirs d'orage (en terme de déclassement de la qualité du cours d'eau et de la concentration observé après dilution).</p> <p>D'autre part, comme on a pu le voir, hors période de travaux, la station d'épuration peut atteindre des concentrations moyennes rejetées plus basses.</p> <p>Au vu de ces constatations, il est proposé de retenir comme nouvelles normes de rejet pour les paramètres classiques, les normes indiquées dans le manuel d'autosurveillance.</p> <p><u>Suivi réel de l'impact des eaux traitées sur le milieu récepteur :</u></p> <p>Les graphiques de la concentration en MES, DCO, DBO, NTK, N-NO₃, N-NO₂, N-NH₄ et Pt en amont et en aval du point de rejet des eaux traitées nous permettent de voir que l'impact réel du rejet des eaux traitées de la station d'épuration dans la rivière Neuve est nettement plus modéré que ce qui a pu être démontré avec le calcul de dilution théorique présenté ci-dessus.</p> <p>En effet, soit la concentration en aval du rejet des eaux traitées est inférieure à la concentration en amont soit la concentration en aval est peu impactée. On n'observe pas de forte hausse de la concentration entre l'amont et l'aval ; les concentrations restent dans les mêmes gammes de grandeurs.</p> <p>D'autre part, le calcul théorique a été réalisé pour le débit d'étiage du cours d'eau, avec le débit nominal en entrée de station d'épuration et pour une concentration en sortie de station d'épuration égale à la norme de rejet.</p> <p>Or, en pratique, les concentrations en sortie de station d'épuration sont plus faibles que les normes de rejet et la station d'épuration atteint très rarement son débit nominal de traitement.</p> <p>En pratique, avec les concentrations actuelles rejetées en sortie de station d'épuration, il n'y a pas ou peu d'impact sur la rivière Neuve.</p>
<p><i>Impacts sur la qualité des eaux de baignade</i></p>	<p>Comme on peut le voir la station d'épuration Toul présente un impact limité sur la qualité bactériologique du secteur d'étude d'après le profil de baignade.</p> <p>D'autre part, la première zone conchylicole se situe au Cap Blanc-Nez à 12 km de la commune de Calais.</p> <p>La gestion hydraulique de la rivière Neuve limite la fréquence des rejets vers le littoral et permet une rétention des eaux ce qui a pour conséquence d'augmenter leur temps de séjour et ainsi permettre une autoépuration naturelle. Ce sont principalement les surdébits de temps de pluie qui sont évacués notamment l'été.</p> <p>Il est proposé de ne mettre en place une désinfection des eaux traitées de la station d'épuration Toul uniquement pendant la période estivale du 15 mai au 15</p>

	<p>septembre. Cette désinfection est conservée l'été car les débits de la rivière Neuve sont plus faibles ; il y a donc moins de dilution.</p> <p>En hiver, du fait de l'éloignement de la première zone conchylicole, du temps de séjour des eaux, d'un débit plus important permettant une meilleure dilution, il est proposé de ne pas désinfecter les eaux traitées de la station d'épuration.</p>
<p><i>Impact sur les zones Natura 2000</i></p>	<p>La station d'épuration n'a pas d'impact sur les zones Natura 2000 du secteur d'étude. En effet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - elle est éloignée de 2 km de la zone Natura 2000 la plus proche - elle est correctement entretenue limitant ainsi les nuisances - le site n'est pas propice à l'accueil d'une faune et flore particulière. - les espèces mentionnées aux formulaires standards de données des sites Natura 2000 sont absentes du site.



6. PRESENTATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT EXISTANT

6.1 Assainissement non-collectif

Seuls les écarts sont situés en zone d'assainissement non-collectif (Fort Nieulay, quelques fermes isolées,).

Le plan du zonage d'assainissement est présenté en annexe 1.

6.2 Assainissement collectif

6.2.1. Présentation du Système de collecte

Le bassin de collecte « Calais-Toul » est constitué de (extrait du manuel d'autosurveillance du réseau version 2014) :

- 41.59 km de réseau unitaire
- 26.22 km de réseau eaux usées
- 19.54 km de réseau eaux pluviales

Les réseaux d'assainissement et la station d'épuration Toul sont exploités par la CA Grand Calais Terres & Mer.

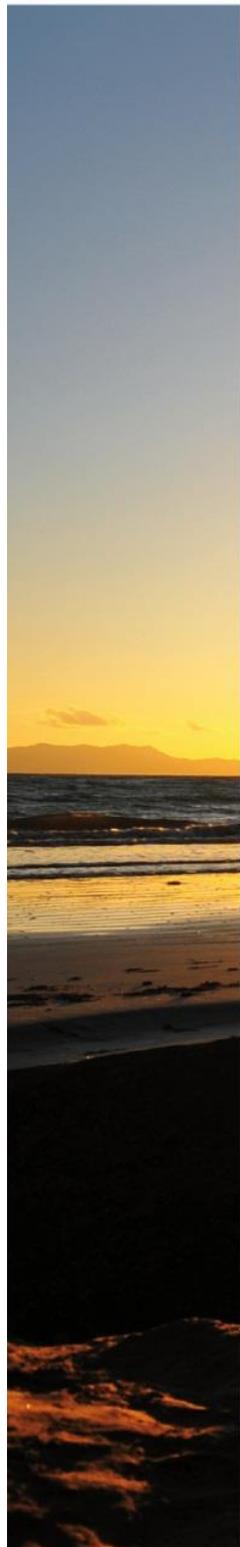
Ce système d'assainissement collecte :

- Une partie des effluents de la commune de Calais : quartier de Fort-Nieulay, Salengro, Cailloux, Fontinettes, Centre et Curie
- Une partie des effluents de Coulogne : secteur du Pont du Leu
- Une partie des effluents de Coquelles : quartier du marais

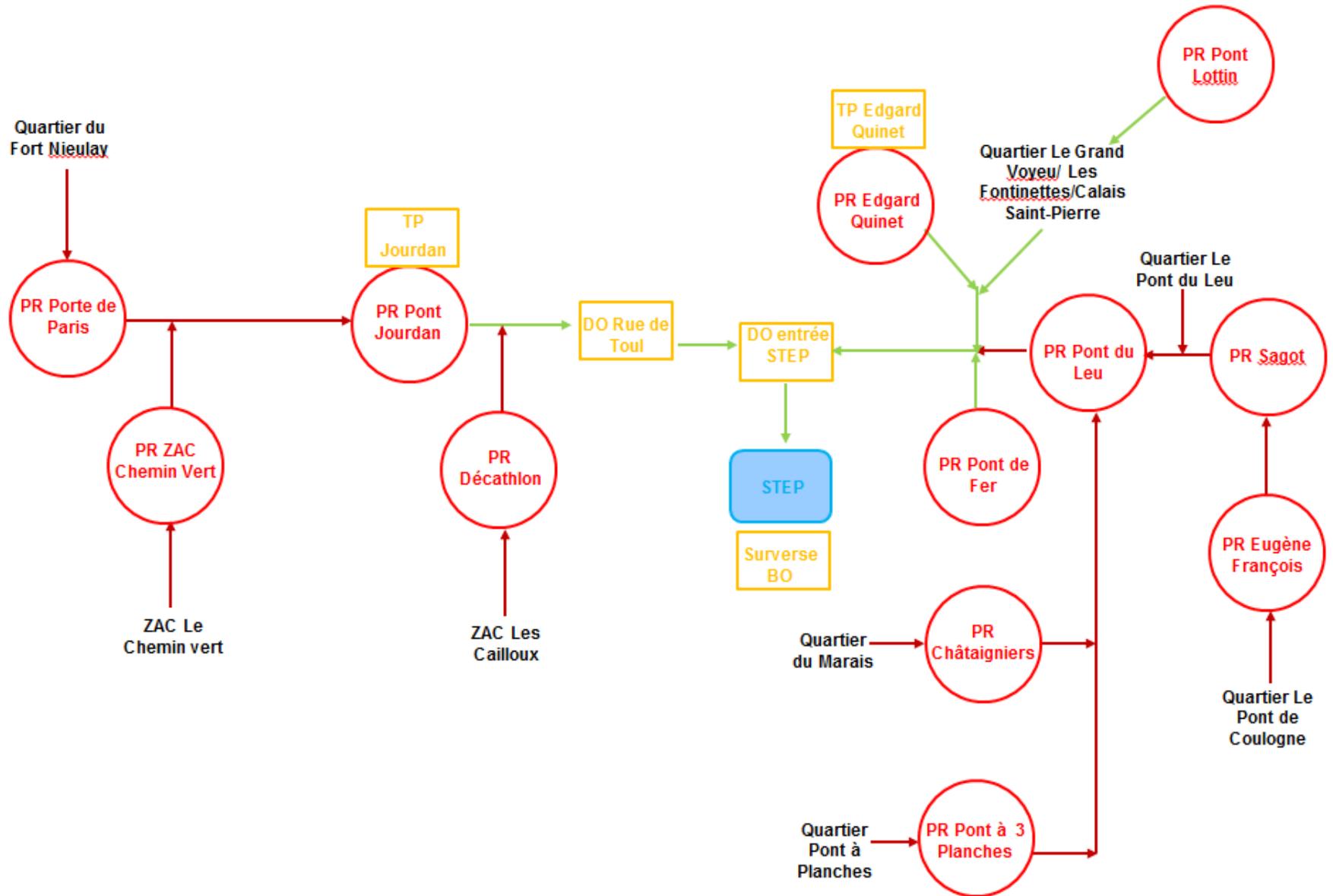
L'autre partie des effluents de Calais et Coulogne sont dirigés vers le système d'assainissement de « Calais-Monod ».

L'autre partie des effluents de Coquelles sont traités vers la station d'épuration d'Eurotunnel.

Le système d'assainissement collecte également la zone Courtimmo (raccordée en refoulement sur la rue du Texas).



Synoptique de fonctionnement



6.2.2. Les bassins de collecte

Le tableau suivant présente les bassins de collecte du système d'assainissement « Calais-Toul » (voir plan des bassins de collecte en annexe 4 et page suivante document 5)

Bassin versant	superficie	Type de réseau	Point de connexion	Superficie
BC n°1	Collecte les effluents du secteur « Les Cailloux (rue de Toul) Et transite les effluents de BC2	unitaire	STEP Toul	50 ha
BC n°2	Collecte les effluents du quartier du Fort Nieulay et de la zone commerciale	séparatif	PR Pont Jourdan	148.9 ha
BC n°3	Collecte les effluents du quartier des Fontinettes et une partie du quartier Saint-Pierre	unitaire	STEP Toul	85 ha
BC n°4	Collecte les effluents du quartier Le Grand Voyeu et une partie du quartier Saint-Pierre	unitaire	STEP Toul	138.4 ha
BC n°5	Collecte les effluents du quartier Le Pont du Leu et transite les effluents du BC6	séparatif	STEP Toul	66.6 ha
BC n°6	Collecte les effluents du quartier Le Marais	séparatif	PR Châtaigniers	76.5 ha

Le bassin de collecte « Calais-Toul » est d'une superficie de l'ordre de 5.65 km². Le secteur assaini en réseau unitaire représente environ 48% de ce bassin de collecte.

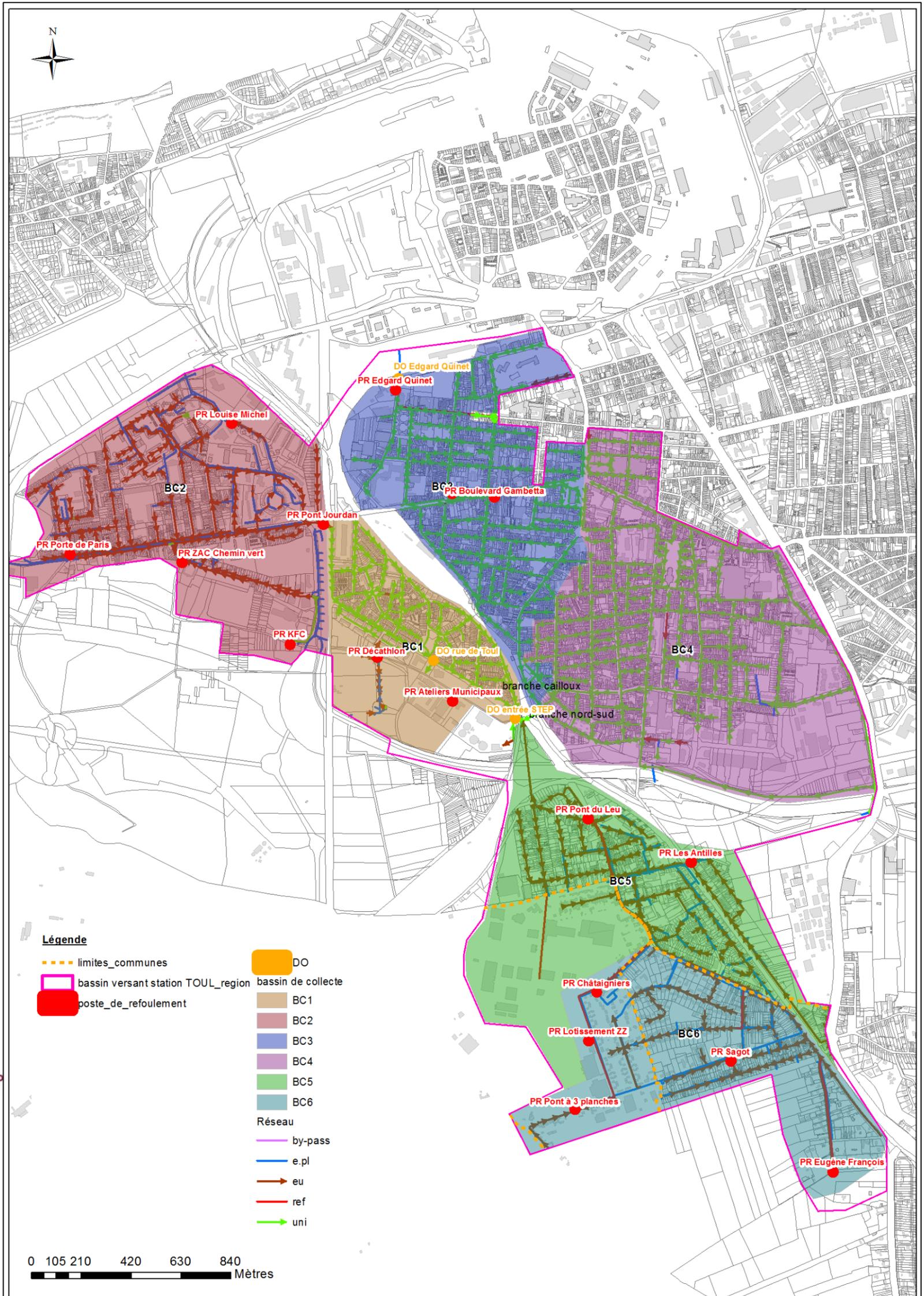
Le secteur assaini en réseau séparatif représente environ 52 % de ce bassin de collecte.

Les consommations d'eau potable par bassin de collecte (2016) sont décomposées dans le tableau ci-dessous :

bassin de collecte	nombre de raccordés raccordables ⁽¹⁾	consommation d'eau potable en m ³ /an	consommation d'eau potable en m ³ /jour	dotation par branchements en m ³ /an ⁽²⁾
1	885	37 280 m ³ /an	102.1 m³/jour	42.1 m ³ /an/brcht
2	2 085	105 251 m ³ /an	288.4 m³/jour	50.5 m ³ /an/brcht
3	3 248	337 644 m ³ /an	925 m³/jour	103.95 m ³ /an/brcht
4	4 448	383 235 m ³ /an	1 050 m³/jour	86.2 m ³ /an/brcht
5	941	100 665 m ³ /an	275.8 m³/jour	107 m ³ /an/brcht
6⁽²⁾	147	8 102 m³/an	22.2 m³/jour	55.1 m³/an/brcht

(1) non compris les branchements avec zéro consommation

(2) il manque les données de la commune de Coulogne



6.2.3. Les postes de pompage

On recense 17 postes de pompage dont 12 sur la commune de Calais, 3 sur la commune de Coulogne et 2 sur la commune de Coquelles. Les caractéristiques de ces postes sont présentées dans le tableau ci-dessous :

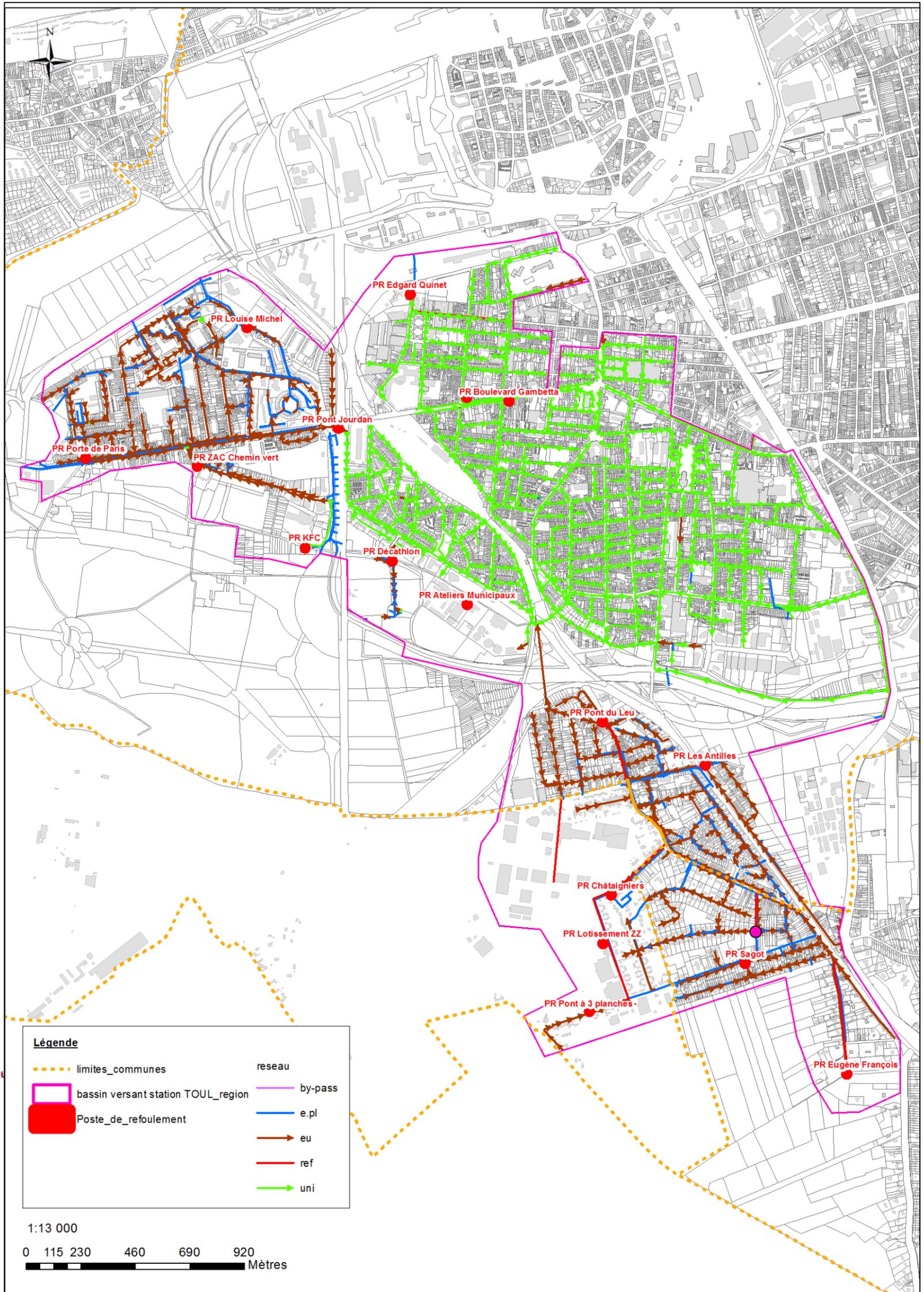
dénomination	Type	débit		Trop-plein ?	Télésurveillance
		théorique	Mesuré*		
Commune de Calais					
Les Antilles	Relèvement	2 pompes		non	Flygt APP521
Pont Jourdan	Relèvement	2 pompes de 288 m ³ /h	Pompe1=227 m ³ /h Pompe2=234m ³ /h	TP vers rivière Neuve	SOFREL S50
Pont du Leu	Relèvement	2 pompes de 144 m ³ /h	Pompe1=158 m ³ /h Pompe2=148m ³ /h	non	SOFREL S550
Porte de Paris	Relèvement	2 pompes		non	Flygt APP521
Ateliers municipaux	Relèvement	2 pompes		non	SOFREL S550
Louise Michel	Relèvement	2 pompes		non	SOFREL S550
59 boulevard Gambetta	Relèvement	2 pompes		Non	Non
160 boulevard Gambetta	Relèvement	2 pompes		non	SOFREL S550
KFC	Refoulement	2 pompes		Non	Flygt APP521
ZAC Chemin Vert	Refoulement	2 pompes		Non	Flygt APP521
ZAC des Cailloux (Décathlon)	Refoulement	2 pompes		Non	Flygt APP521
Edgard Quinet	Relèvement	4 pompes		TP vers bras mort de la rivière Neuve	SOFREL S550
Commune de Coulogne					
Sagot	Refoulement	2 pompes		Non	SOFREL S550
Eugène François	Refoulement	2 pompes			Flygt APP521
Commune de Coquelles					
Lotissement ZZ	Relèvement	2 pompes		Non	SOFREL S550
Pont à 3 planches	Relèvement	2 pompes		Non	SOFREL S550
Châtaigniers	Refoulement	2 pompes de 54 m ³ /h	Pompe1=56 m ³ /h Pompe2=45 m ³ /h	Non	SOFREL S550

* mesures issues de l'étalonnage des pompes réalisé dans le cadre de la campagne de mesure de l'étude diagnostic de QUANTITEC en 2004.

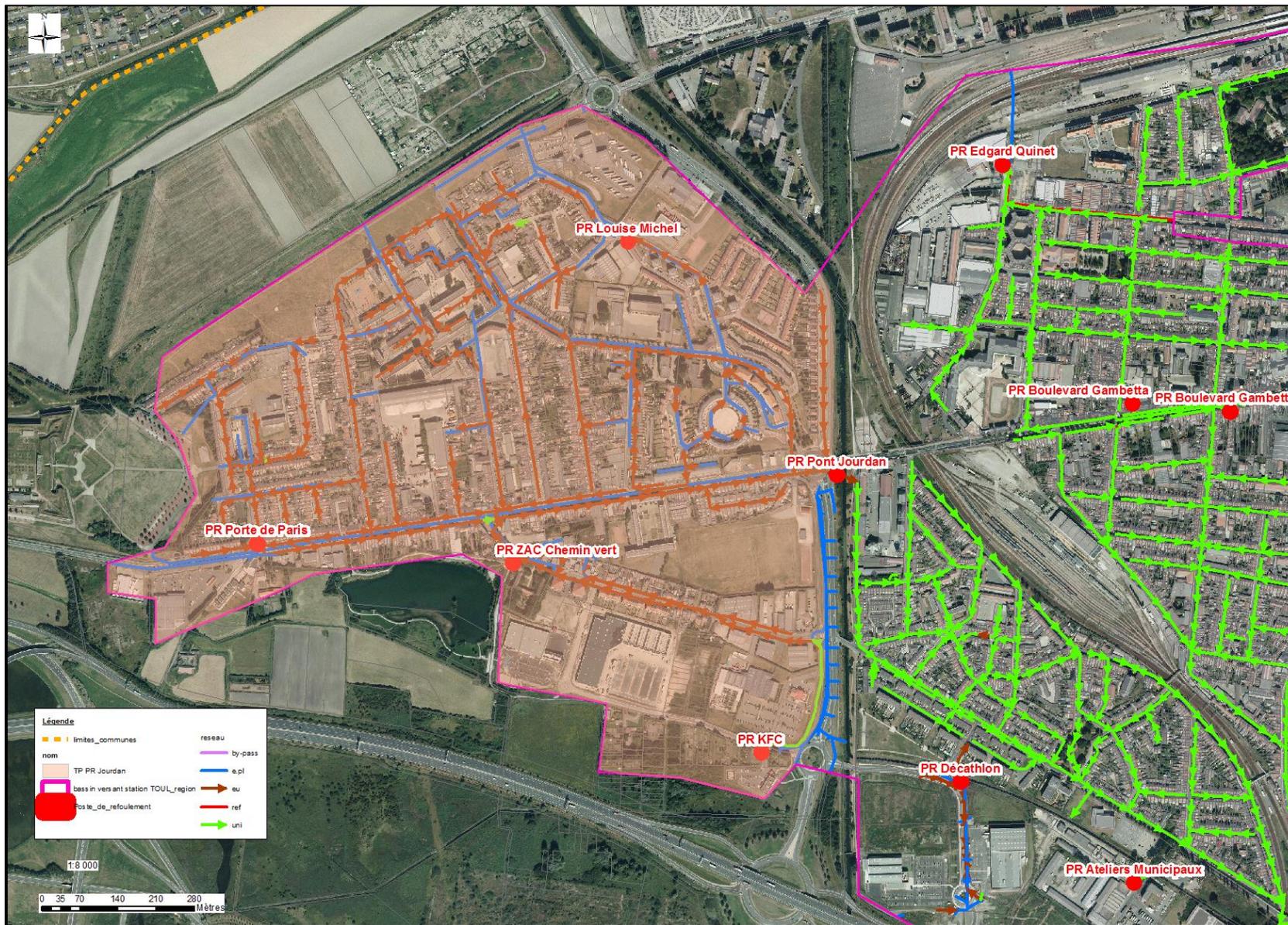
Le tableau suivant présente les caractéristiques de ces trop-pleins :

Dénomination	Surface collectée	Charge estimée transitant par le TP*	Régime loi sur l'eau
PR Edgard Quinet	17.6 ha	1 200 e.h soit 70 kg DBO ₅ /jour	Déclaration
PR Jourdan	101 ha	6 000 e.h soit 360 kg DBO ₅ /jour	Déclaration

* estimée à partir des consommations d'eau potable sur le bassin de collecte et d'une dotation hydrique de 80 l/hab/jour.



Document n° 6 : les postes de pompage



Document n° 7 : bassin de collecte du trop-plein du poste de pompage Jourdan



Document n° 8 : bassin de collecte du trop-plein du poste de pompage Edgard Quinet

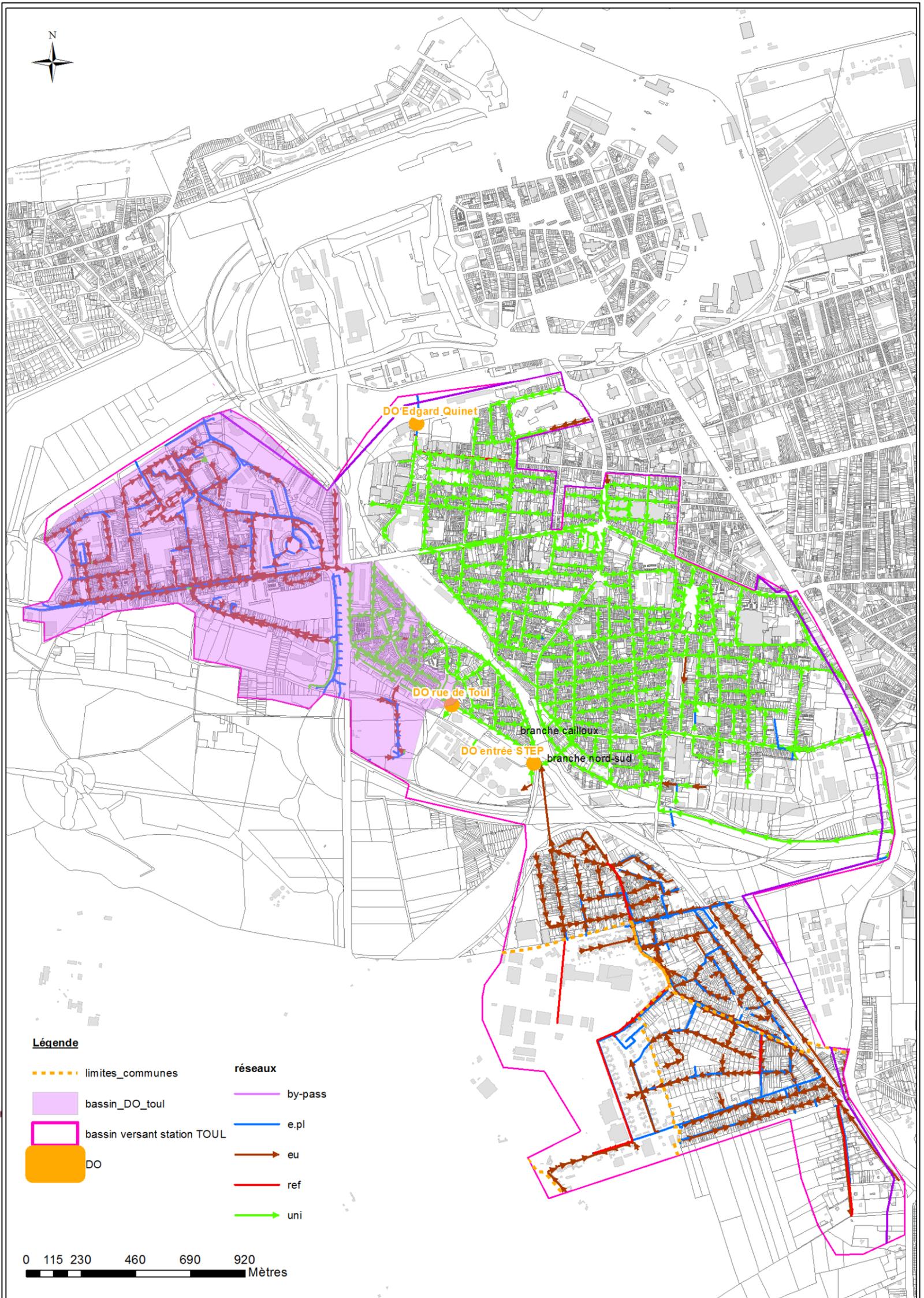
6.2.4. Les déversoirs d'orage

On recense un déversoir d'orage sur les réseaux d'assainissement (en dehors des trop-pleins de postes de pompage).

Les caractéristiques de ce déversoir d'orage sont présentées dans le tableau ci-dessous :

dénomination	Ø amont	Ø aval	Ø exutoire	Surverse	instrumentation	Régime loi sur l'eau	Charge transitant en kg DBO ₅ /jour
Commune de Calais							
Rue de Toul	T150	600	T100	Rivière Neuve	doppler+US	Déclaration	7 500 e.h soit 450 kg DBO₅/jour

La fiche technique du déversoir d'orage rue de Toul (source CA Grand Calais Terres & Mers) est jointe en annexe 8.



Document n° 9 : déversoirs d'orage

6.2.5. Points particuliers

On recense 2 points particuliers sur le réseau :

-> **2 interconnexions entre les bassins de collecte « Calais-Toul » et « Calais-Monod »** (de « Calais-Monod » vers « Calais-Toul »). En cas de mise en charge du réseau eaux usées sur le bassin versant « Calais-Monod », cela permet un délestage vers le bassin versant « Calais-Toul » aux points suivants :

PR Pont de fer – interconnexion :

Le poste de pompage du pont de fer qui est équipé de trois pompes dont deux pompes maximum en simultané, fonctionne de la manière suivante :

- Par temps sec ou petites pluies, les eaux sont refoulées vers le bassin versant « Calais-Monod ».
- En cas de forte pluie ou de dysfonctionnement du poste, le niveau monte dans la bêche de pompage et par l'intermédiaire de deux siphons d'un diamètre de 500 mm les effluents passent sous le canal et sont ainsi dirigées sur le bassin versant « Calais-Toul » par gravité.

L'interconnexion est instrumentée (doppler+sonde US).

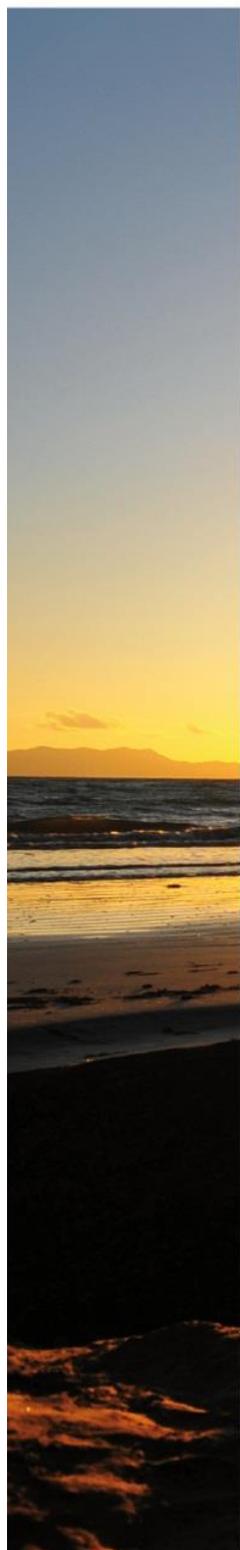
PR Lottin – interconnexion :

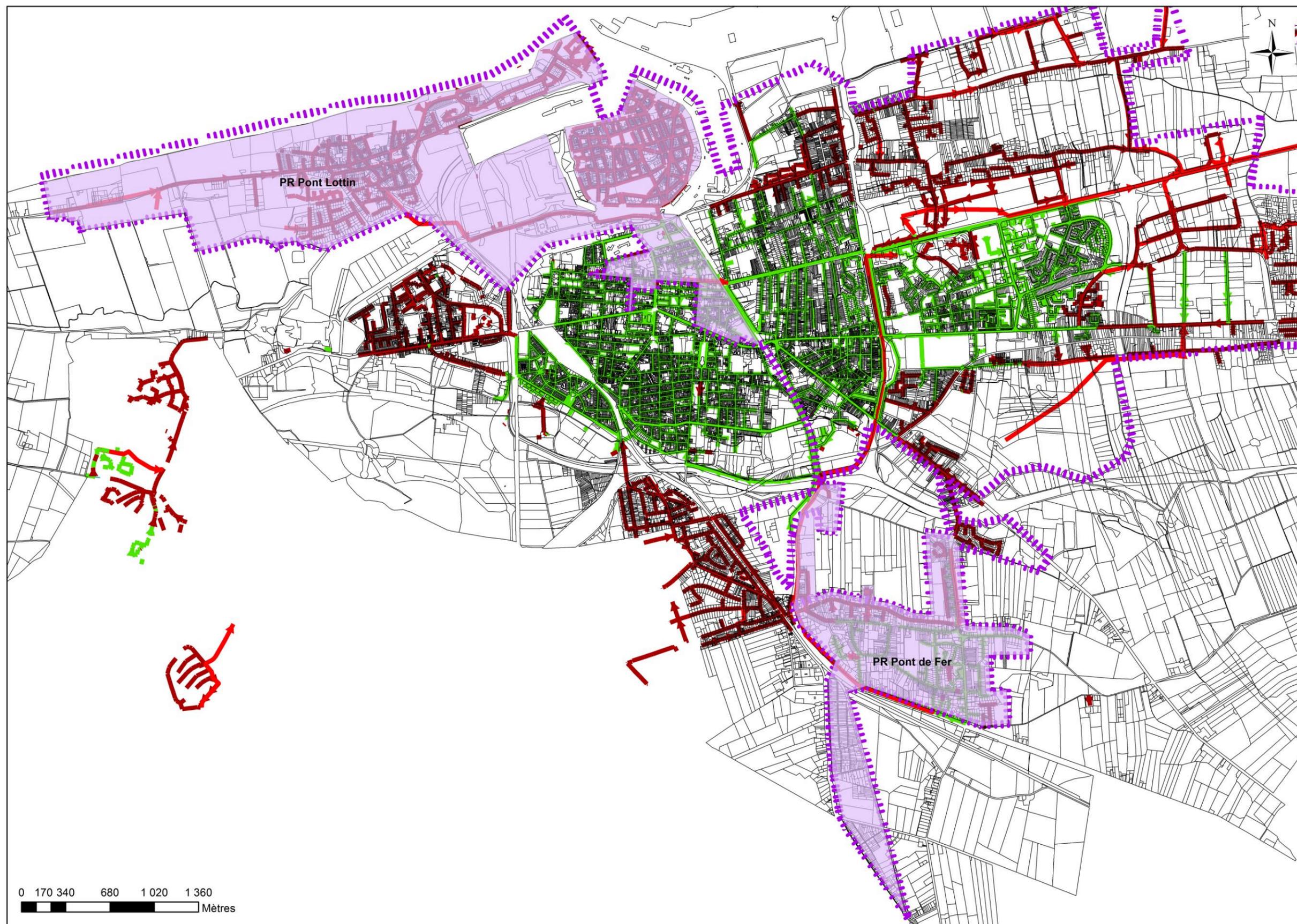
Cet ouvrage se situe sur le collecteur nord sud qui traverse toute la commune de Calais. Dans ce collecteur au niveau de la rue du pont Lottin a été mis en place un batardeau :

- par temps sec les eaux provenant de l'amont transitent par une station de pompage qui refoule vers le bassin versant « Calais-Monod ». Les eaux collectées à l'aval du batardeau par déversement s'écoulent gravitairement vers la station d'épuration rue de Toul.

L'interconnexion est instrumentée (doppler+ sonde US).

On recense **5 pluviomètres** à auget basculant répartis sur le territoire de Grand Calais Terres & Mers: un à la station Monod, un à la station Toul, un sur la commune de Sangatte (à Blériot-Plage), un sur le bâtiment municipal Lu et un à l'ancienne station de Coulogne.





Document n° 10 : bassins de collecte des interconnexions

6.3 Analyse du fonctionnement du système d'assainissement « Calais-Monod »

6.3.1. Synthèse des études diagnostiques

a) Etude diagnostic des réseaux d'assainissement de la ville de Calais, Quantitec, 2006.

Synthèse de l'étude diagnostique :

Taux de collecte, Eaux Claires Parasites :

Le tableau suivant montre les résultats de la campagne de mesure réalisée lors de l'étude diagnostique de Quantitec en 2006.

Bassin versant	Débit moyen de temps sec mesuré en 2004 en m ³ /j	Débit d'ECPP retenu* en 2004 en m ³ /j	Débit EU strictes déduit en 2004 en m ³ /j
BC n°1	1020 m ³ /j	854.6 m ³ /j	165.2 m ³ /j
BC n°2	446 m ³ /j	52.9 m ³ /j	393.3 m ³ /j
BC n°3	2 619 m ³ /j	1 363.1 m ³ /j	1255.9 m ³ /j
BC n°4	2 022 m ³ /j	713.1 m ³ /j	1308.7 m ³ /j
BC n°5	241 m ³ /j	19 m ³ /j	222 m ³ /j
BC n°6	216 m ³ /j	22 m ³ /j	194 m ³ /j

* après comparaison entre débit théorique et mesuré et comparaison avec la méthode du minimum nocturne et la méthode de dilution des flux journaliers

Dans le cadre de l'étude diagnostique, des investigations nocturnes ont été réalisées afin de localiser les apports d'Eaux Claires Parasites Permanentes :

- Le principal apport du BC 1 est situé rue Cambronne. En effet, une canalisation d'eaux pluviales est raccordée sur le réseau unitaire
- Le principal apport du BC 3 se situe rue des Fontinettes
- Les apports sur le BC 4 sont localisés :
 - Rue Pearson : infiltration : $Q_{ECCP} = 1$ l/s
 - Rue des Fleurs : infiltration : $Q_{ECCP} = 2$ l/s

Lors de l'étude diagnostique des réseaux d'assainissement de la ville de Calais (Quantitec), les surfaces actives suivantes ont été déterminées sur les bassins de collecte théoriquement séparatifs :

Bassin de collecte	Surface active en m ²
BC n°2	15 136

Le taux de raccordement a été estimé à 75% sur le bassin de collecte « Calais-Toul » lors de l'étude diagnostique.

Les résultats par temps sec ont montré que la proportion d'Eaux Claires Parasites représente sur le bassin de collecte « Calais-Toul » 45% du débit mesuré.

Le taux d'imperméabilisation du bassin associé à la station d'épuration Toul est de 45%.

Des inspections télévisées ont été réalisées dans le cadre de l'étude diagnostique, les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Bassin de collecte	Débit ECPP (l/s)	Tronçons/regards	Longueur inspectée (m)	Ratio (l/s/km)
1	1.45	Rue de Cambronne (drain dans unitaire)		
1	0.3	Rue de Turenne	108	2.8
1	0.2	Rue du Général Gouffraud	50	4
1	2.4	Rue Viala	59	40.7
1	2.3	Rue de Toul	1 120	2.1
TOTAL BC1	6.65 l/s			
3	1	Regard rue des Fontinettes		
3	0.18	Rue Van Grutten	160	1.13
3	0.7	Rue des Fontinettes	160	4.38
TOTAL BC3	1.88 l/s			
4	1	Regard rue Pearson		
4	2	Regard rue des Fleurs		
4	0.4	Rue des Salines	355	1.04
		Rue Copernic	291	
4	0.3	Boulevard Lafayette	57	5.26
4	1.3	Rue Chantilly	260	5
4	1.1	Rue Champailler	90	7.33
		Rue Pearson	60	
4	0.39	Rue du Cheval Gris	195	1.27
		Rue Livien Delhaye	47	
		Rue de Valenciennes	66	
TOTAL BC 4	6.49 l/s			
TOTAL ITV	15.02 l/s		2818 m	

Des solutions pour diminuer les Eaux Claires Parasites Permanentes ont été proposées dans le cadre de l'étude diagnostique :

Localisation	Désordres observés	Descriptif des travaux	Gain en ECPP attendu	Coût d'investissement*	Année de réalisation
Rue Copernic	Infiltrations Fissures	Réhabilitation des 300 ml par chemisage continu (collecteur béton, diamètre 800 mm)	35 m ³ ECPP/j	135 000 €HT	Non réalisé
Rue Viala	Problèmes d'assemblage et de branchements pénétrants	Remplacement des 62 ml (collecteur béton, diamètre 300 mm) avec reprise des branchements et remplacement des regards de visite	207 m ³ ECPP/j	26 040 €HT	Réalisé en 2011-2012

Localisation	Désordres observés	Descriptif des travaux	Gain en ECPP attendu	Coût d'investissement*	Année de réalisation
Rue de Turenne	Problèmes d'assemblage et fissures	Réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 17 tronçons par pose de manchette (collecteur béton, diamètre 600 mm)	26 m ³ ECPP/j	33 830 €HT	Non réalisé
Rue du Général Gouraud	Problèmes d'assemblage, infiltrations, dégradations de surface	Remplacement des 53 ml (collecteur béton, diamètre 300 mm) avec reprise des branchements et remplacement des regards de visite	17 m ³ ECPP/j	22 260 €HT	Réalisé en 2011-2012
Rue Van Grutten	Problèmes de branchements pénétrants et dégradations de surface	Réhabilitation du collecteur (collecteur béton, diamètre 400 mm) par chemisage ponctuel sur 22 tronçons par pose de manchette et fraisage des branchements pénétrants	15 m ³ ECPP/j	44 980 €HT	Non réalisé
Rue des Fontinettes	Problèmes de branchements, fissures, infiltrations, dépôts	Réhabilitation des 160 ml par chemisage continu (collecteur béton, diamètre 800 mm)	60 m ³ ECPP/j	72 000 €HT	Réalisé en 2011-2012
Boulevard Lafayette	Fissures ouvertes, dépôts	Réhabilitation des 25 ml par chemisage continu (collecteur béton, diamètre 800 mm)	26 m ³ ECPP/j	11 250 €HT	Réalisé en 2011-2012
Rue de Chantilly	Infiltrations, dépôts, dégradations de surface au niveau des branchements	Réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 21 tronçons par pose de manchette (collecteur béton, ovoïde T120)	112 m ³ ECPP/j	48 300 €HT	Non réalisé
Rue du cheval gris, rue de Valenciennes	Fissures, nombreuses infiltrations, effondrements partiels	Remplacement des 65 ml (collecteur béton, diamètre 400 mm) du collecteur rue de Valenciennes Réhabilitation des 145 ml du collecteur rue du Cheval Gris par chemisage continu (collecteur béton, cadre 1800*900)	33 m ³ ECPP/j	142 550 €HT	Non réalisé
Rue des Salines	Problèmes de déformation (effondrement partiel en voûte, problèmes de branchement, fissures)	Remplacement de 82 ml et réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 13 tronçons par pose de manchette (collecteur béton, diamètre 400 mm)	35 m ³ ECPP/j	60 170 €HT	Non réalisé

Localisation	Désordres observés	Descriptif des travaux	Gain en ECPP attendu	Coût d'investissement*	Année de réalisation
Rue de Toul	Problèmes de déformation, problèmes de branchement, fissures, problèmes d'assemblage, infiltrations	Réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 51 tronçons par pose de manchette (collecteur béton, diamètre 600 mm, ovoïde 1300*800)	198 m ³ ECPP/j	117 300 €HT	Réalisé en 2011-2012

* coût établi en 2005-2006, lors de l'étude diagnostique, hors maîtrise d'œuvre et imprévus

Bilan des déversements sur les déversoirs d'orage

Lors de l'étude diagnostique des réseaux d'assainissement de la ville de Calais, le fonctionnement des déversoirs d'orage a été étudié. 2 campagnes de mesures par temps de pluie ont été réalisées en octobre 2004 et une modélisation des déversements a été effectuée dans le cadre de la phase 3 de l'étude.

La synthèse des résultats de la campagne de mesure qui s'est déroulée du 13 septembre 2004 au 23 octobre 2004 est présentée dans le tableau ci-dessous :

	DO rue de Toul (m ³ /j)	DO STEP Toul (m ³ /j)
Volume moyen	1 196.06	4 517.52
Volume max	16 025.70	18 533.10
Volume min	0.10	9.60
Volume centile 95	4 718.02	15 268.67
VOLUME TOTAL	20 333.10	45 175.20
Nombre de déversements	17	10

Le volume maximum déversé au droit du déversoir d'orage rue de Toul est observé le 14/10/2004 pour une pluviométrie de 17 mm.

Le volume maximum déversé au droit du déversoir d'orage de la STEP Toul est observé le 15/10/2004 pour une pluviométrie de 23.8 mm.

A noter que le déversoir d'orage rue de Toul a été l'objet de vandalisme durant la campagne de mesure ; par conséquent le débit déversé a été estimé à partir de la hauteur d'eau mesurée sur la lame du DO. Cette méthode de mesure est moins précise.

A noter également que les déversements du DO STEP Toul du 19 au 20 octobre 2004 sont causés par les arrêts du PR Pont Lottin.

Deux campagnes de pollution temps de pluie ont été effectuées (pluie du 15 et du 20 octobre 2004). Les résultats des pollutogrammes sur les 2 jours de mesure sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Dénomination	Phénomène de lavage du réseau	Temps de déversement	débits générés (m3/h)	paramètres	concentrations moyennes (mg/l)	pollution générée par temps de pluie (kg/h)	débit déversé au milieu naturel (m3/h)	pollution déversée au milieu naturel (kg/h)	volume déversé (m3)	% de pollution envoyée vers les ouvrages d'assainissement	% de pollution déversée au milieu naturel
DO rue de Toul	MES constante au cours de l'évènement pluvieux du 20 octobre 2004	120 min pour l'épisode pluvieux du 20 octobre 2004	505 m3/h	DBO5	53	27	441	3.4	13 666	87%	13%
				DCO	142	72		9.2			
				MES	129	65		8.3			
DO STEP Toul	MES divisée par 3 au cours de l'évènement pluvieux du 15 octobre 2004 et MES constante au cours de l'évènement pluvieux du 20 octobre 2004	300 min pour l'épisode pluvieux du 14 octobre et 75 min pour celui du 20 octobre 2004	2592 m3/h	DBO5	53	137	632	33.5	19600	76%	23%
				DCO	142	368		89.8			
				MES	129	334		81.6			

Résultats de la modélisation hydraulique :

Dénomination	Nombre de déversements moyen par an	Volume déversé en moyenne par an (m3)	Volume déversé moyen par déversement (m3)	Volume déversé pluie 1 mois (m3)	Volume déversé pluie 2 mois (m3)	Volume déversé pluie 6 mois (m3)	Période de retour T de la pluie à partir de laquelle le DO est sollicité
DO rue de Toul	13	9800	754	400	1200	2000	15j<T<1 mois
DO STEP Toul	8	12800	1600	100	1500	4200	1 mois <T<2 mois
surverse de sécurité du bassin d'orage sur la STEP Toul	15	45 900	3 060	0	300	1200	1 mois <T<2 mois

La modélisation réalisée par QUANTITEC montre que la surverse de sécurité du bassin d'orage présente sur la station d'épuration est très sollicitée ; or comme on pourra le voir au chapitre suivant, cela ne reflète pas la réalité puisque cette surverse ne fonctionne jamais dans les données d'autosurveillance.

Des solutions pour diminuer les déversements ont été proposées dans le cadre de l'étude diagnostique :

Afin de diminuer les déversements au droit des déversoirs d'orage rue de Toul et STEP Toul, le bureau d'étude QUANTITEC a étudié 3 solutions :

	Aménagement sur le DO rue de Toul	Aménagement sur le DO en entrée de STEP Toul	Ouvrages complémentaires
Scénario 1_A	Rehaussement du seuil de 50 cm	Rehaussement du seuil de 30 cm	-
Scénario 2_A	Mise en place d'une vanne automatisée de largeur 2 m et de hauteur 1.5 m	Mise en place de 2 vannes automatisées de largeur 2 m et de hauteur 2 m	-
Scénario 3_A	Rehaussement du seuil de 40 cm	Rehaussement du seuil de 20 cm	Ajout d'une pompe supplémentaire d'alimentation du bassin d'orage de la STEP Toul (capacité 60 l/s)

Scénario 1_A : Afin de supprimer les déversements pour la pluie de période de retour 1 mois, il est proposé de rehausser les seuils ; néanmoins, cela conduit à augmenter les inondations sur le bassin versant « Calais-Toul » pour les pluies décennales et vicennales.

Le coût de cette solution avait été estimé à 20 000 €HT en 2004 (hors maîtrise d'œuvre et imprévus).

Scénario 2_A : afin d'éviter toute augmentation des inondations pour des pluies importantes et tout déversement pour les pluies de période de retour inférieures à 1 mois, il a donc été proposé des vannes seuils automatisées.

Le coût de cette solution avait été estimé à 507 000 € HT en 2004 (hors maîtrise d'œuvre et imprévus).

Scénario 3_A : les résultats de simulation en situation actuelle pour la pluie mensuelle montrent que le bassin d'orage de la STEP Toul n'est pas complètement rempli en fin d'événement pluvieux. Le volume de stockage disponible en fin d'événement pluvieux est de l'ordre de 1000 m³.

Il a donc été envisagé d'ajouter une pompe de capacité 60 l/s pour alimenter le bassin d'orage et ainsi le remplir davantage.

A cet équipement, il est toutefois nécessaire d'ajouter des poutrelles au-dessus des seuils des DO rue de Toul (+40 cm) et en entrée de STEP (+20 cm) pour éviter tout déversement dans le milieu naturel pour la pluie 1 mois.

Le coût de cette solution avait été estimé à 135 000 € HT en 2004 (hors maîtrise d'œuvre et imprévus).

Nota : en supposant l'aménagement réalisé pour la pluie mensuelle, pour supprimer les déversements dans le milieu naturel pour la pluie 2 mois, il serait nécessaire de réduire de 31.1 ha environ la surface active du bassin versant Toul.

Le tableau suivant présente les avantages/inconvénients de chaque solution :

Scénarios	Avantages	Inconvénients
Scénario 1_A	- coût d'investissement - génie civil limité	- augmentation des risques d'inondations pour les fortes pluies
Scénario 2_A	- régulation paramétrable - participation à la lutte contre la pollution et la lutte contre les inondations	- génie civil important - entretien des vannes et des capteurs - coût
Scénario 3_A	- génie civil limité - rehaussement des seuils limité	- vérification capacité conduite de refoulement vers le bassin d'orage - augmentation des risques d'inondations pour les fortes pluies

Concernant la problématique inondation, l'étude diagnostic précisait :

« Afin de supprimer les déversements dans le milieu naturel pour la pluie mensuelle sans augmenter les risques d'inondations pour des pluies plus importantes, il a été décidé de mettre en place des vannes seuils automatisées au droit des DO rue de Toul et en entrée de la STEP Toul.

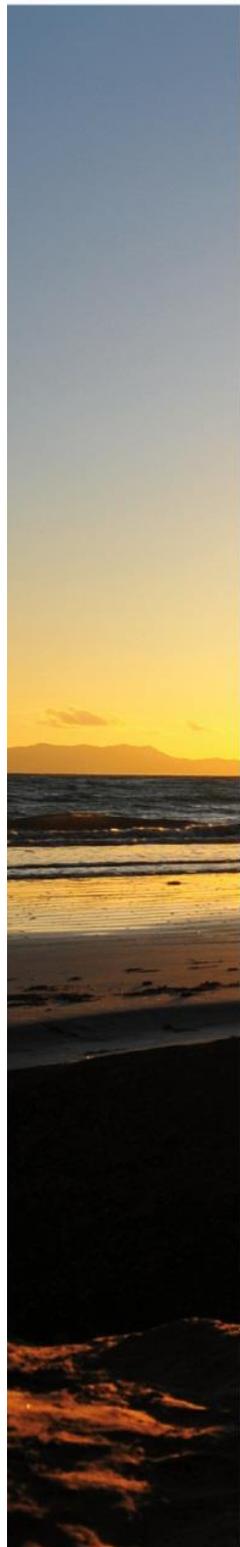
Malgré ces aménagements, des inondations subsistent sur le bassin versant drainé vers la STEP Toul pour la pluie d'occurrence décennale.

Il est nécessaire de réduire au préalable les volumes de ruissellement sur ce bassin versant (mise en séparatif de certain secteur, exutoire vers le milieu naturel, etc.) et limiter les ouvrages complémentaires à réaliser. Ces solutions doivent faire l'objet d'études complémentaires locales.

Afin de **supprimer les inondations**, il serait donc nécessaire de **limiter le ruissellement sur l'ensemble de la partie « est » du bassin versant Toul (110 ha environ) à 24 L/s/ha environ.**

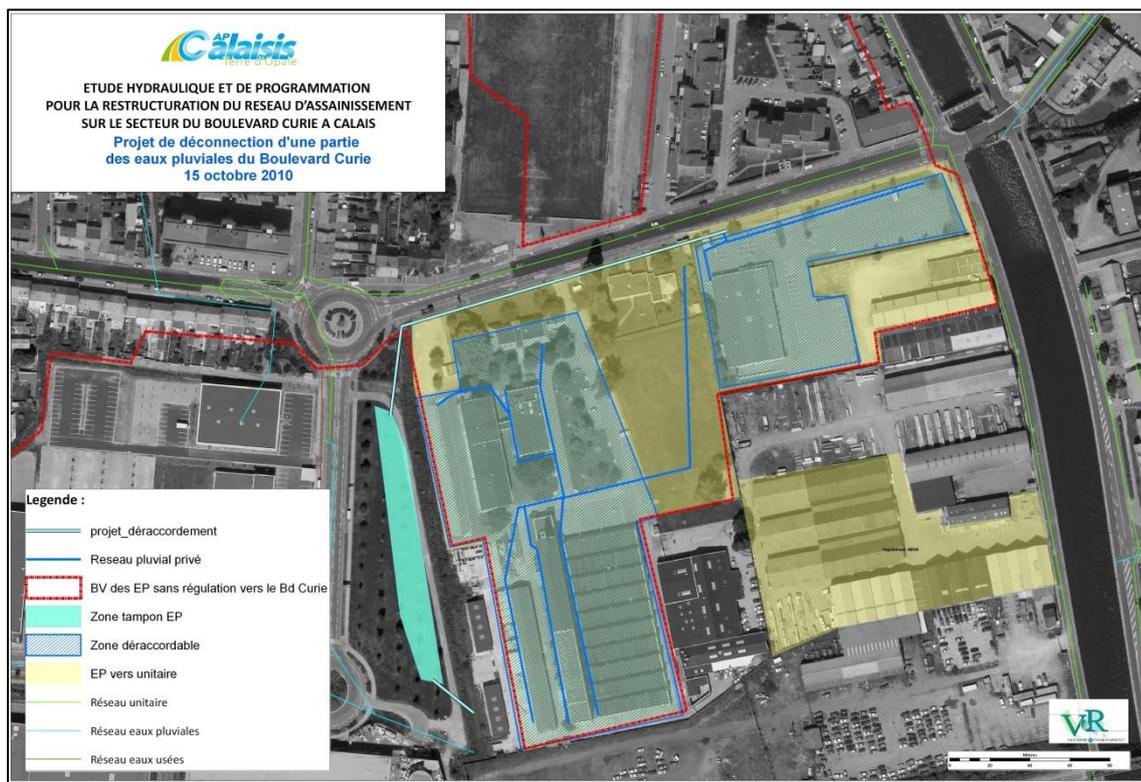
Taux de surface active à déconnecter pour supprimer les inondations pour la pluie décennale : Les calculs hydrauliques montrent que cet objectif pourrait être atteint en diminuant la surface active de l'ensemble du bassin versant Toul de 40 % environ.

Ces travaux n'ont pas été réalisés depuis l'étude diagnostique.



b) Etude de réhabilitation de l'assainissement du Boulevard Curie avec déconnexion des eaux pluviales du réseau unitaire

Cette étude a été réalisée par le bureau d'étude V2R en 2010 et a consisté en l'étude des surfaces potentiellement déconnectables du réseau unitaire.



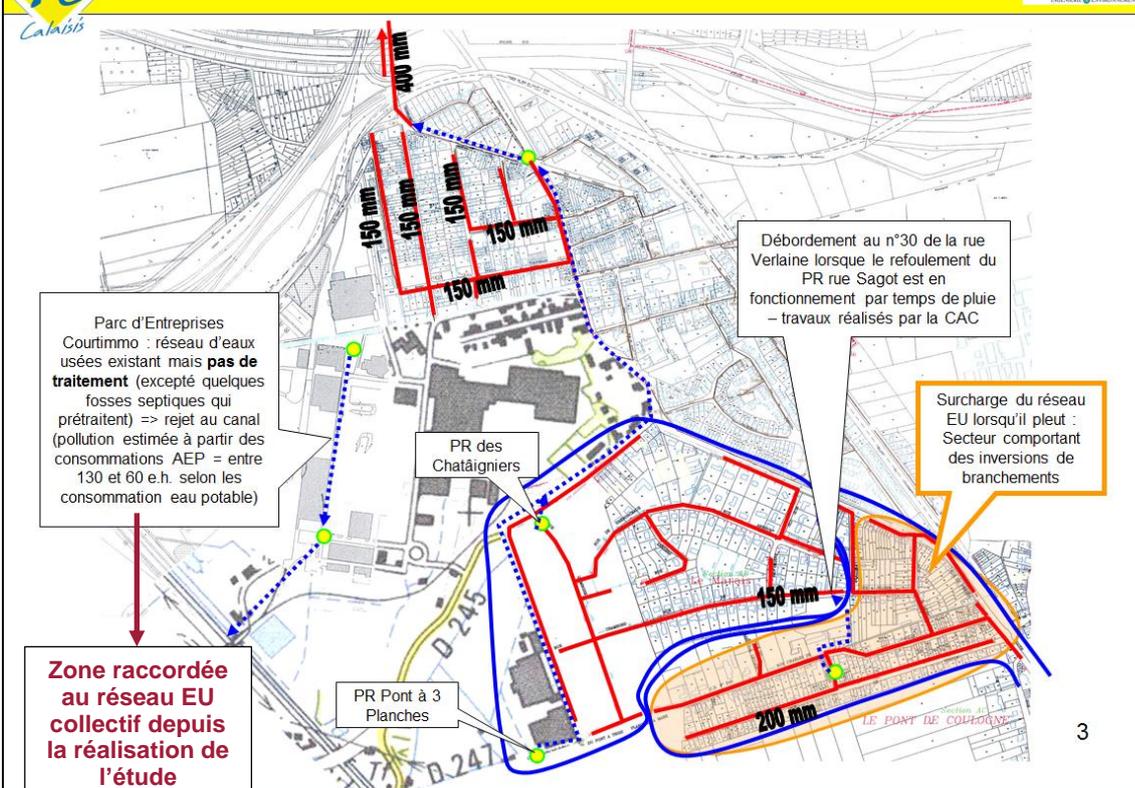
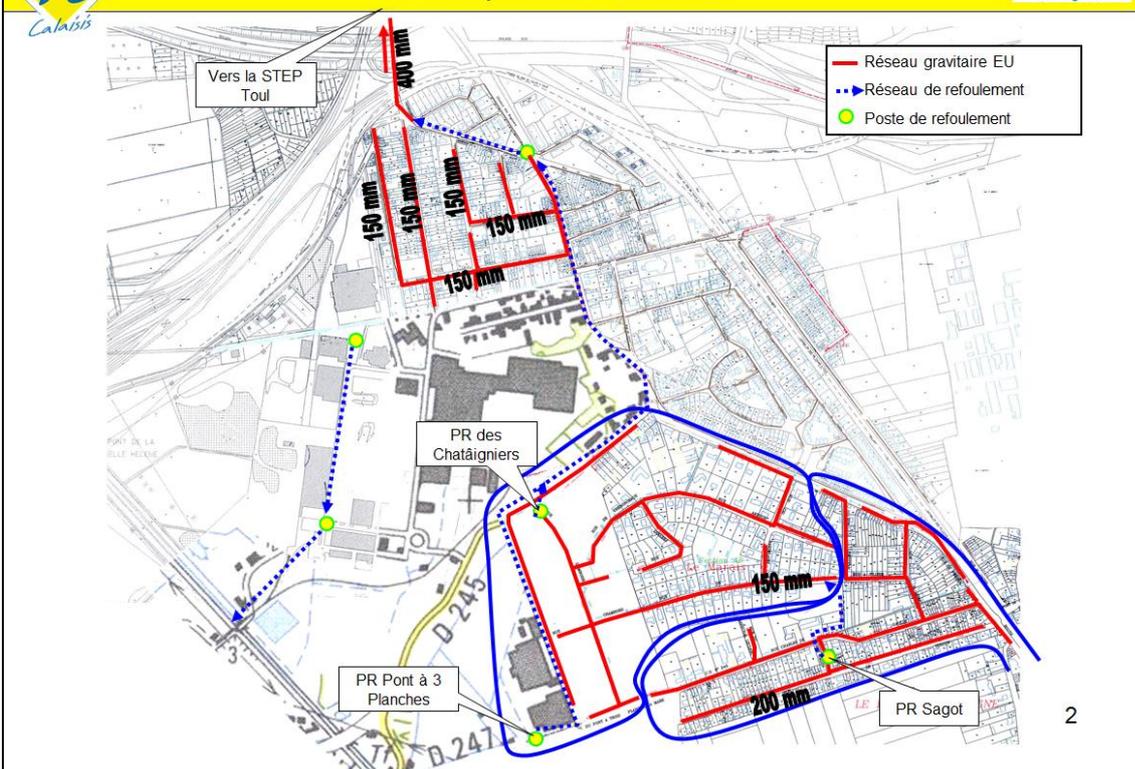
Il était également envisagé par la CA Grand Calais la réhabilitation du dalot 0.9*0.9 m existant en très mauvais état par une ou 2 canalisations de section 0.8 m.

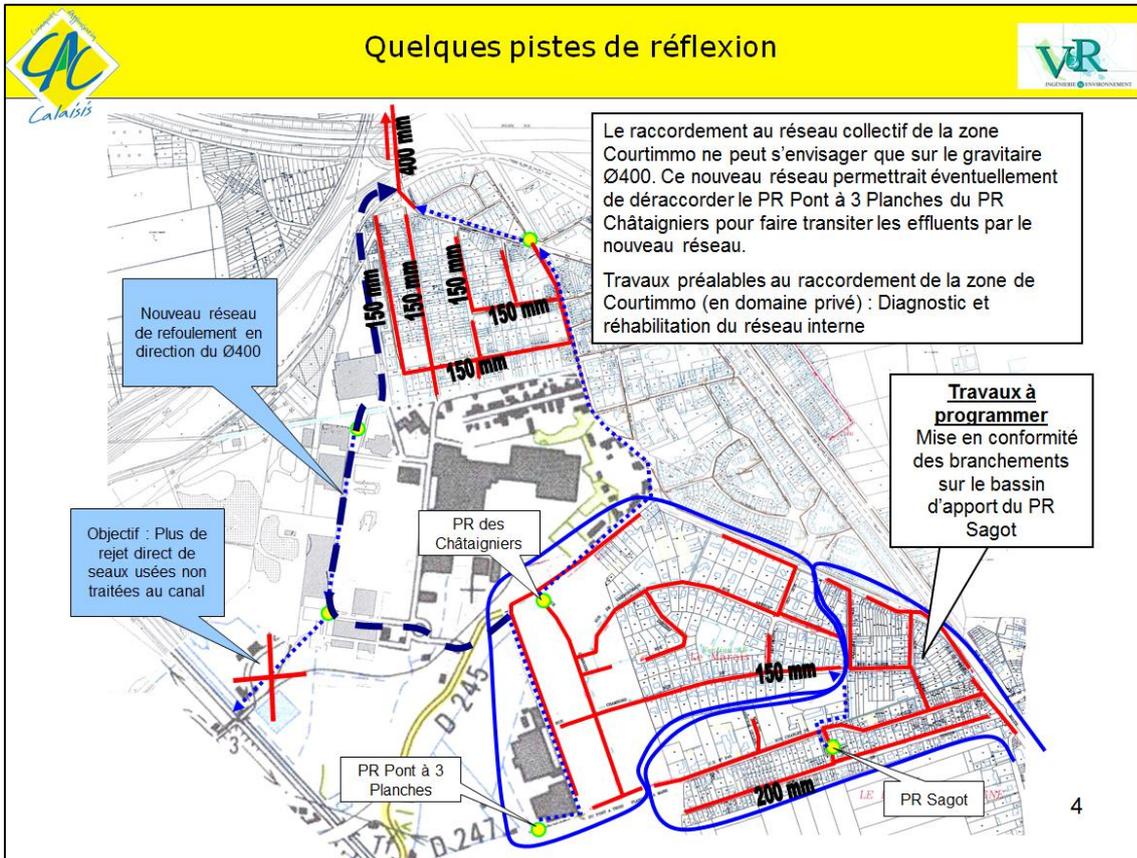
Ces travaux n'ont pas été réalisés.

c) Courtimmo

Cette étude a été réalisée en 2005 par le bureau d'étude V2R et a consisté en l'analyse des capacités d'évacuation des ouvrages d'assainissement sur les secteurs du Marais à Coulogne et de Courtimmo à Coquelles.

Les diapositives suivantes sont extraites de l'étude :





Afin de supprimer les inondations au n°30 de la rue Verlaine, il a été mis en place une répartition des effluents :

- 30% des effluents transitant par le PR Sagot sont refoulés vers le réseau eaux usées de la rue Verlaine
- 70% des effluents transitant par le PR Sagot sont refoulés vers le réseau eaux usées du Chemin des Régniers

Depuis la réalisation de l'étude en 2005, la zone Courtimmo a été raccordée au système d'assainissement de Toul par refoulement, via la rue du Texas.

6.3.2. Synthèse des travaux réalisés depuis les études diagnostiques

Il y a eu peu de travaux réalisés sur le bassin de collecte Toul ces 5 dernières années.

La déconnexion des eaux pluviales sur le secteur Curie n'a pas été réalisée.

6.3.3. Analyse des résultats d'auto-surveillance des réseaux d'assainissement « Calais-Toul »

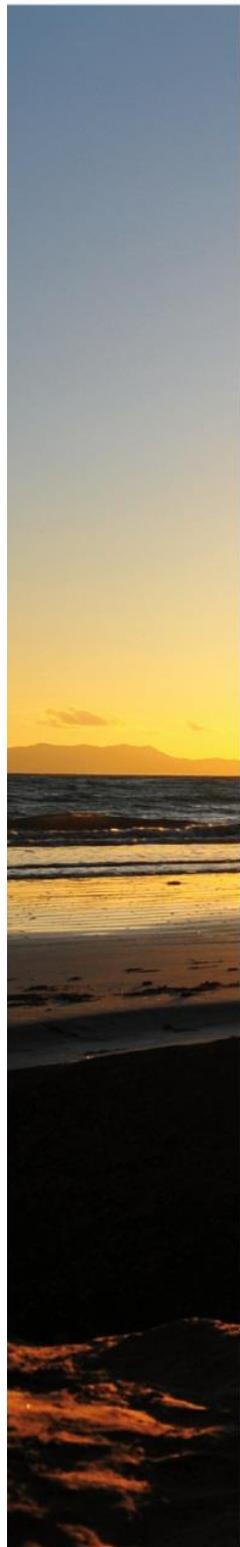
L'auto-surveillance a été mise en place sur les équipements suivants :

Dénomination	Charge transitée par le DO en kg DBO ₅ /jour
DO rue de Toul	450 kg DBO ₅ /jour
DO entrée STEP	2 560 kg DBO ₅ /jour
Surverse de sécurité du bassin d'orage sur la STEP	2 560 kg DBO ₅ /jour

- les 2 prises de temps sec Pont de Fer et Pont Lottin

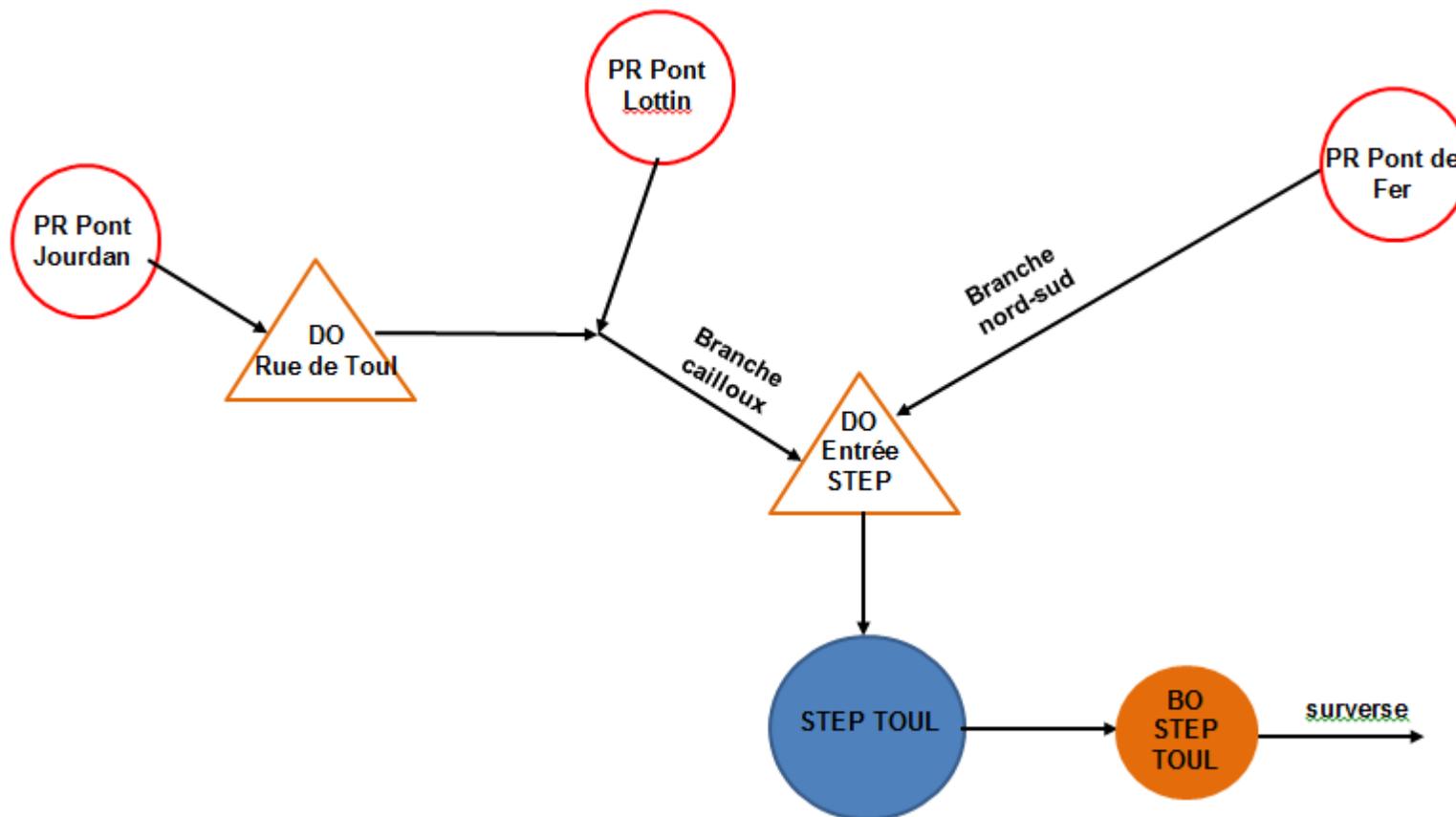
Les volumes transitant dans les 2 branches principales d'alimentation de la station d'épuration sont également auto-surveillés : branche cailloux et branche nord-sud.

Le pluviomètre de référence est celui de la station d'épuration Toul.





Document n° 11 : ouvrages auto-surveillés sur le bassin de collecte Toul



a) Résultats d'auto-surveillance au déversoir d'orage rue de Toul

Les tableaux suivants présentent les résultats de l'auto-surveillance du déversoir d'orage rue de Toul :

En 2014 :

	pluviométrie (mm)	Volume total déversé (m ³)	nombre de déversement
janvier	102.60	4752	11
février	168.40	15689	18
mars	71.00	1925	3
avril	29.60	1748	2
mai	58.60	3453	4
juin	23.60	583	2
juillet	96.80	3186	7
août	187.00	13428	12
septembre	10.20	0	0
octobre	123.60	5968	11
novembre	109.40	5968	10
décembre	95.20	5105	7

On peut voir que le nombre de déversement est plus important sur les mois d'hiver (octobre, novembre, décembre, janvier, février) qui sont également les mois les plus pluvieux.

A noter que le mois d'août est également un mois relativement pluvieux.

En 2015 :

	pluviométrie (mm)	Volume total déversé (m ³)	nombre de déversement
janvier	177.60	22526	15
février	270.20	6919	14
mars	68.00	1650	1
avril	14.60	0	0
mai	65.20	2621	4
juin	28.60	921	3
juillet	64.00	4748	6
août	147.60	15657	9
septembre	48.80	175	1
octobre	157.80	1010	4
novembre	130.40	1010	14
décembre	172.40	158	2

On peut voir que le nombre de déversement est plus important sur les mois d'hiver (novembre, janvier, février) qui sont également les mois les plus pluvieux.

A noter que le mois d'août est également un mois relativement pluvieux.

En 2016 :

	pluviométrie (mm)	Volume total déversé (m ³)	nombre de déversement
janvier	176,40	20924	14
février	112,60	7267	10
mars	64,80	57	2
avril	58,00	1081	8
mai	55,60	2410	4
juin	76,60	2751	5
juillet	29,60	667	1
août	60,60	608,00	1
septembre	71,20	2424,00	2
octobre	109,80	308,00	7
novembre	213,20	5132,00	12
décembre	12,80	434,00	2

On peut voir que le nombre de déversement est plus important sur les mois d'hiver (janvier, février) qui sont également les mois les plus pluvieux.

En 2017 :

	pluviométrie (mm)	Volume total déversé (m ³)	nombre de déversement
janvier	54,80	279	5
février	51,00	108	4
mars	18,20	18	2
avril	13,80	1	1
mai	64,40	295	4
juin	15,20	21	1
juillet	75,40	1251	5
août	104,20	625,00	6
septembre	161,40	845,00	7
octobre	31,80	63,00	3
novembre	57,20	644,00	8
décembre	69.2	4557	11

On peut voir que le nombre de déversement est le plus élevé pour les mois les plus pluvieux.

En 2018 :

	pluviométrie (mm)	Volume total déversé (m ³)	nombre de déversement
janvier	95,00	3779	12
février	27,40	23	4
mars	59,20	1234	2
avril	30,40	0	0
mai	24,60	0	0
juin	1,4	0	0
juillet	/	/	/
août	/	/	/
septembre	/	/	/
octobre	/	/	/
novembre	/	/	/
décembre	/	/	/

On peut voir que les déversements sont corrélés à la pluviométrie

En synthèse :

	2014	2015	2016	2017	2018 (de janvier à juin)
Volume total déversé	65 948 m ³	61 920 m ³	44 063 m ³	8 707 m ³	5 036 m ³
Nombre total de déversement	89	73	68	56	18
Volume moyen déversé	758.02 m ³	836.76 m ³	648 m ³	155.4 m ³	280 m ³
Volume max déversé	3 356 m ³	5 663 m ³	4 312 m ³	1634 m ³	1 026 m ³
Volume min déversé	6 m ³	1 m ³	1 m ³	1 m ³	3 m ³
Volume centile 95 déversé	2304.5 m ³	3393.6 m ³	2 983 m ³	594.5 m ³	861.1 m ³
Pluviométrie totale	1044 mm	957,8 mm	1041.2 mm	716.6 mm	306.2 mm
Volume traité annuel sur la station (A3)	3 504 417 m ³	3 563 780 m ³	3 171 089 m ³	2 233 013 m ³	1 219 836 m ³
Volume déversé au DO entrée de station (A2)	293 235 m ³	Problème de métrologie		24 892 m ³ en décembre	126 745 m ³
Volume déversé au DO rue de Toul par rapport au volume traité sur la station	1.9%	1.7%	1.4%	/	/
Volume déversé par rapport aux volumes produits sur agglomération(1)	1.7%	/	/	/	/

$$(1) \frac{\sum \text{volumes au niveau des A1}}{\sum \text{volumes au niveau des A1 et A2 et A3}} \times 100$$

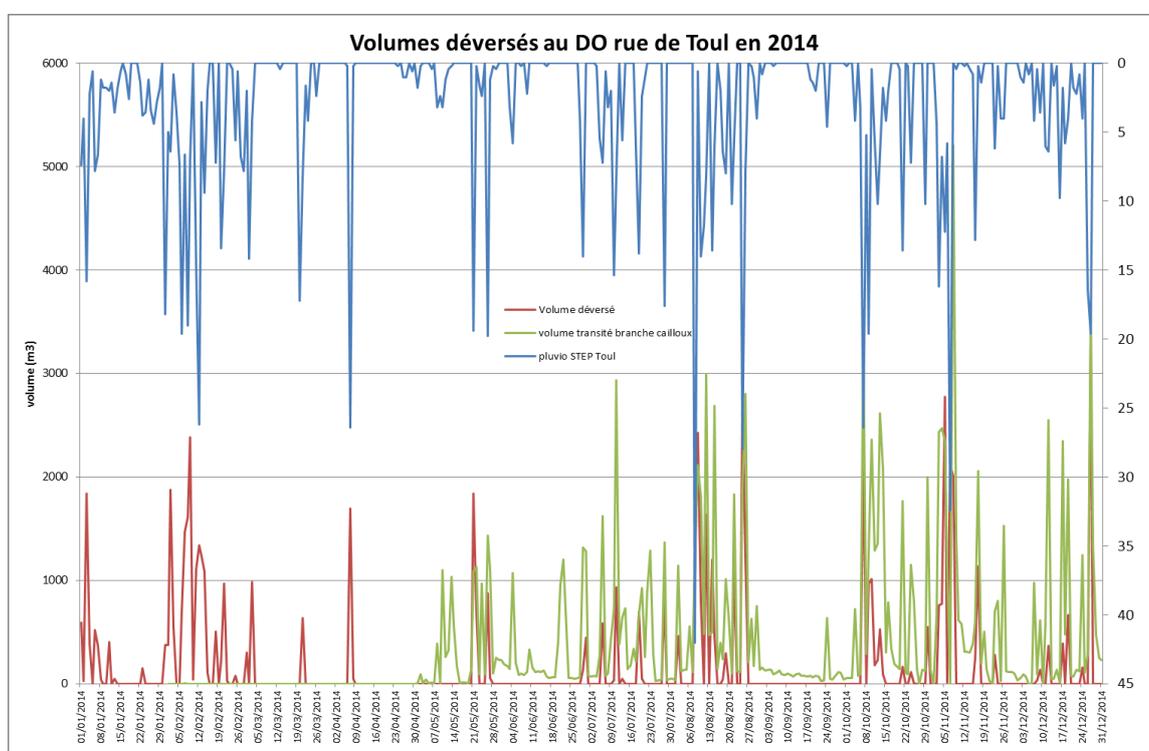
Il n'est pas possible de calculer ce pourcentage sur les années 2015 à 2017 car nous ne disposons pas des données sur le déversoir d'orage en entrée de station d'épuration.

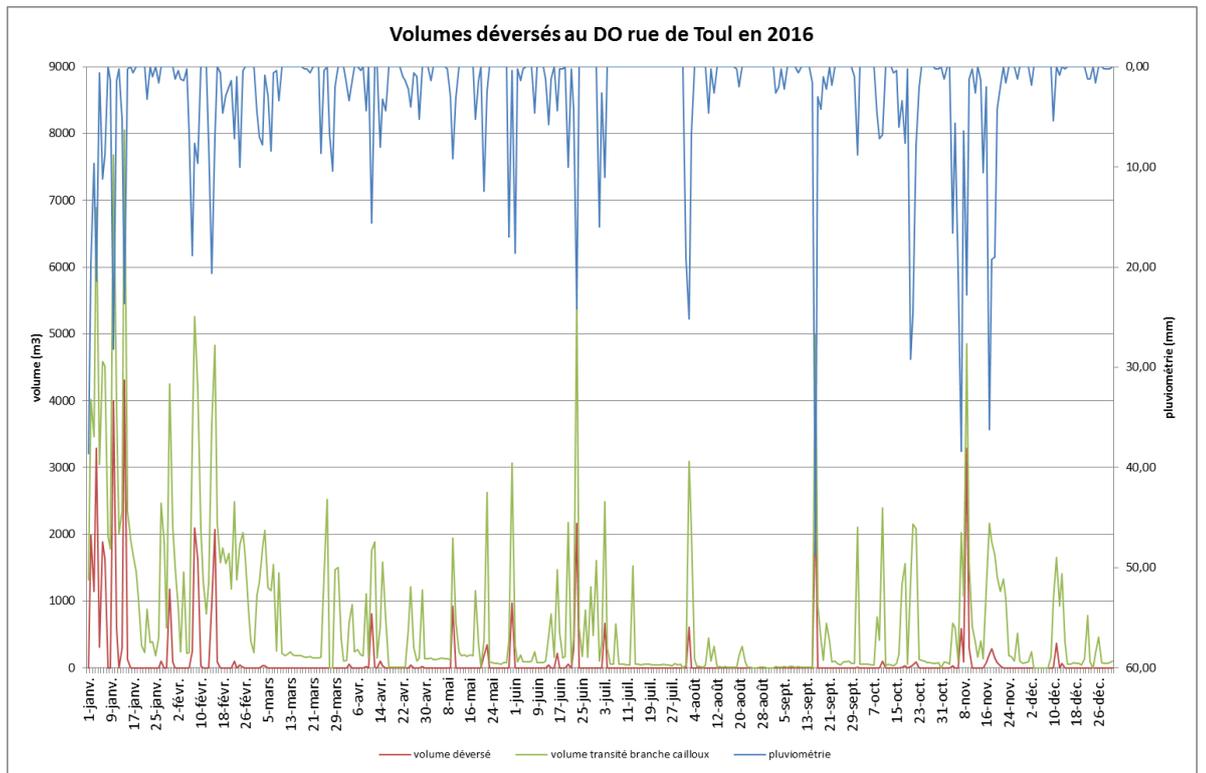
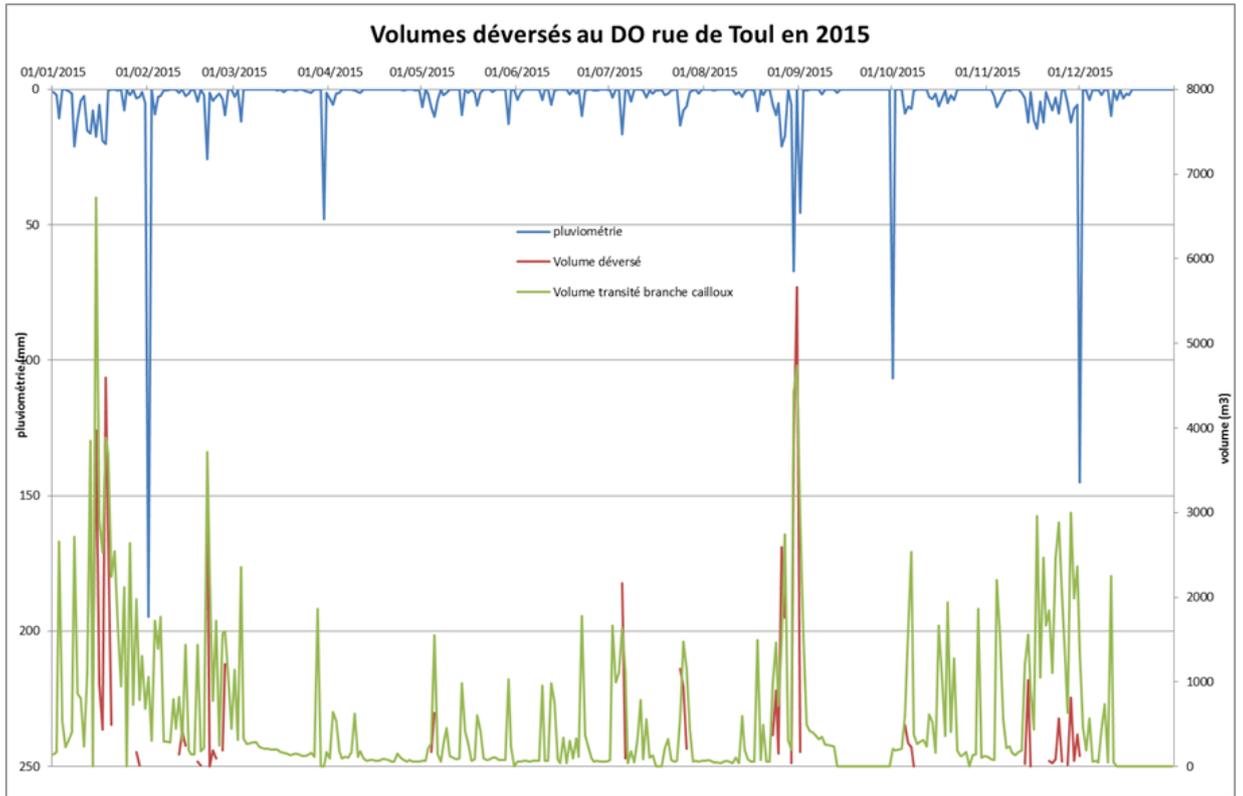
On peut voir que le nombre de déversement et les volumes déversés au droit du déversoir d'orage rue de Toul ne sont pas négligeables. A noter néanmoins, qu'entre novembre 2013 et avril 2016, 3000 m³/jour ont été réacheminés vers le bassin de collecte Toul via Pont Lottin depuis le bassin de collecte « Calais-Marck » (volumes transités par la branche nord-sud).

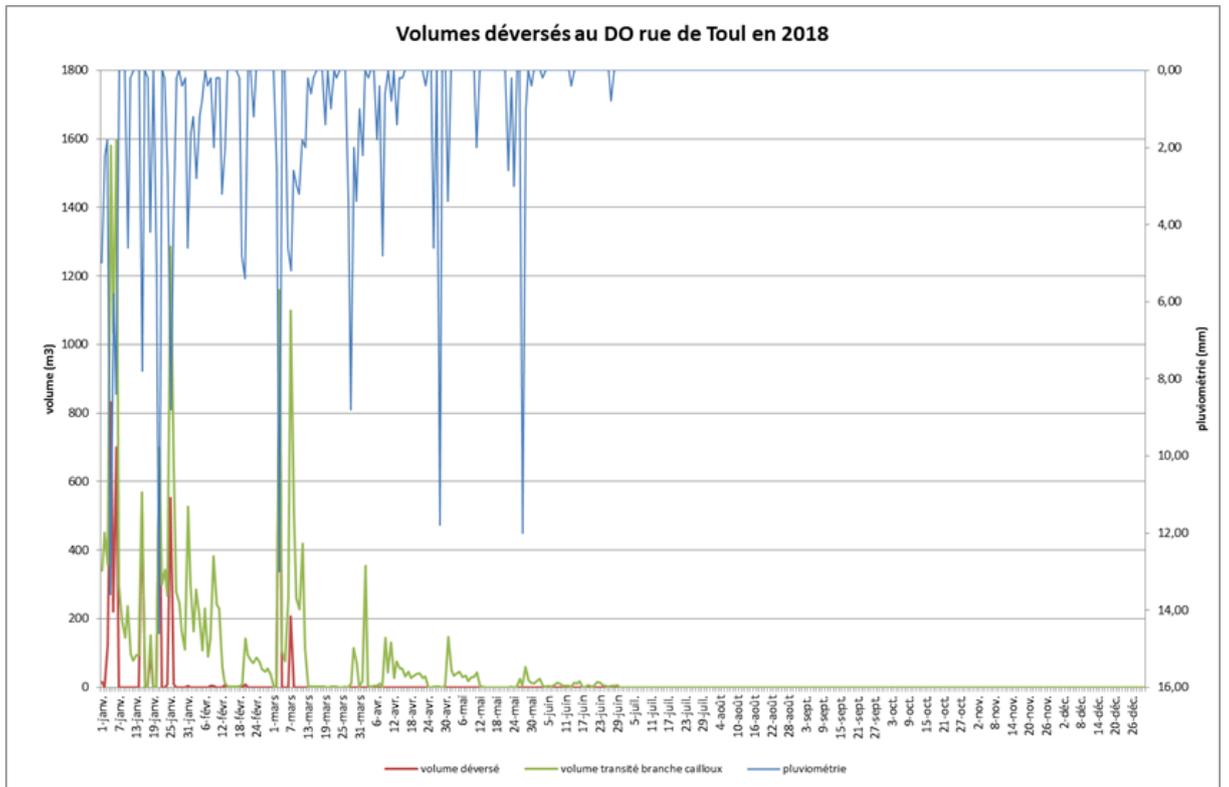
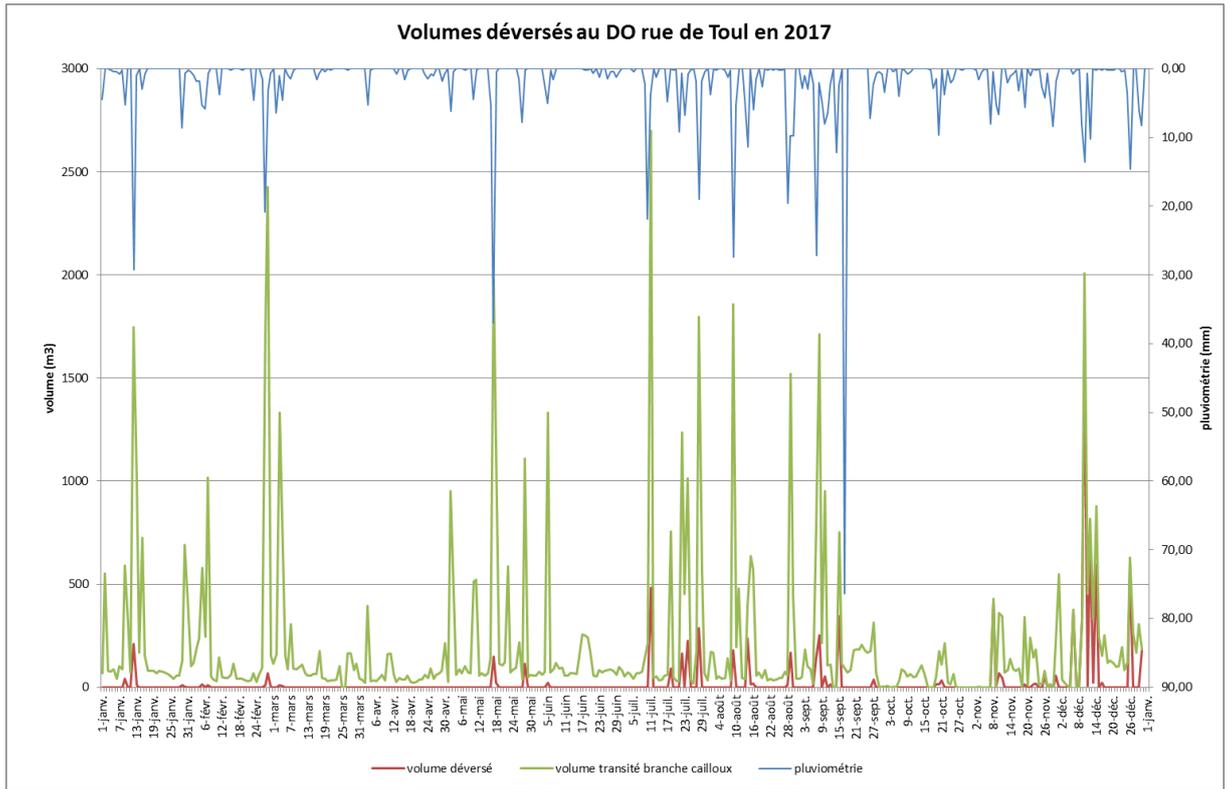
Sur les graphiques suivants, on voit bien que les volumes déversés au droit du déversoir d'orage rue de Toul sont fonction de la pluviométrie. On peut également voir que les déversements sont également fonction des volumes transités par les branches d'alimentation cailloux et nord-sud (le déversoir d'orage rue de Toul se situe sur la branche cailloux).

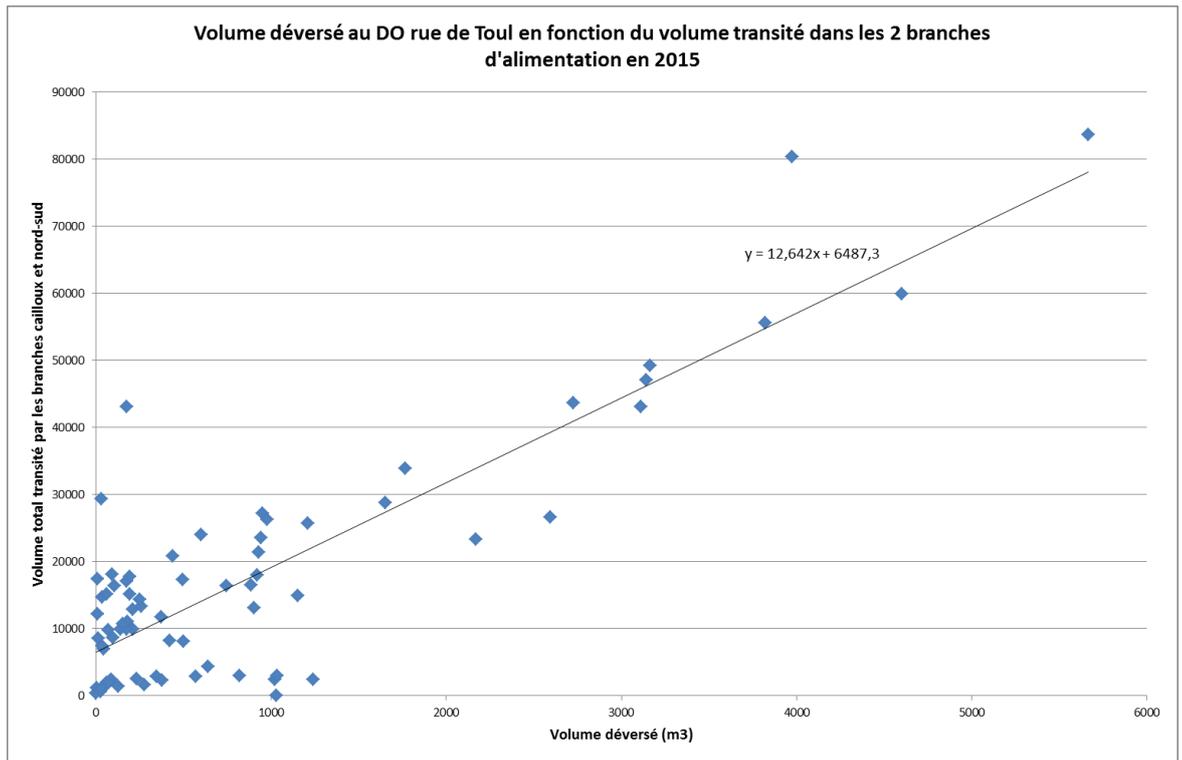
Nota : radier de la branche cailloux à -2.57 m et radier de la branche nord-sud à - 2.95 m.

Nota: l'autosurveillance du DO entrée de STEP a été remise en service en décembre 2017.



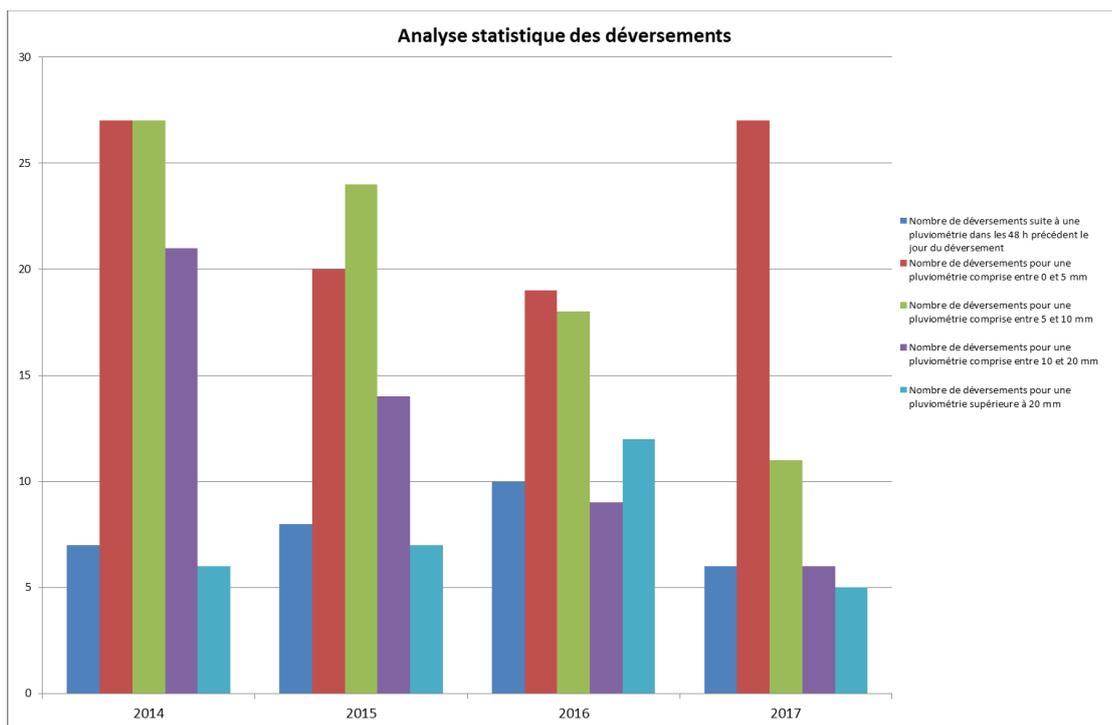
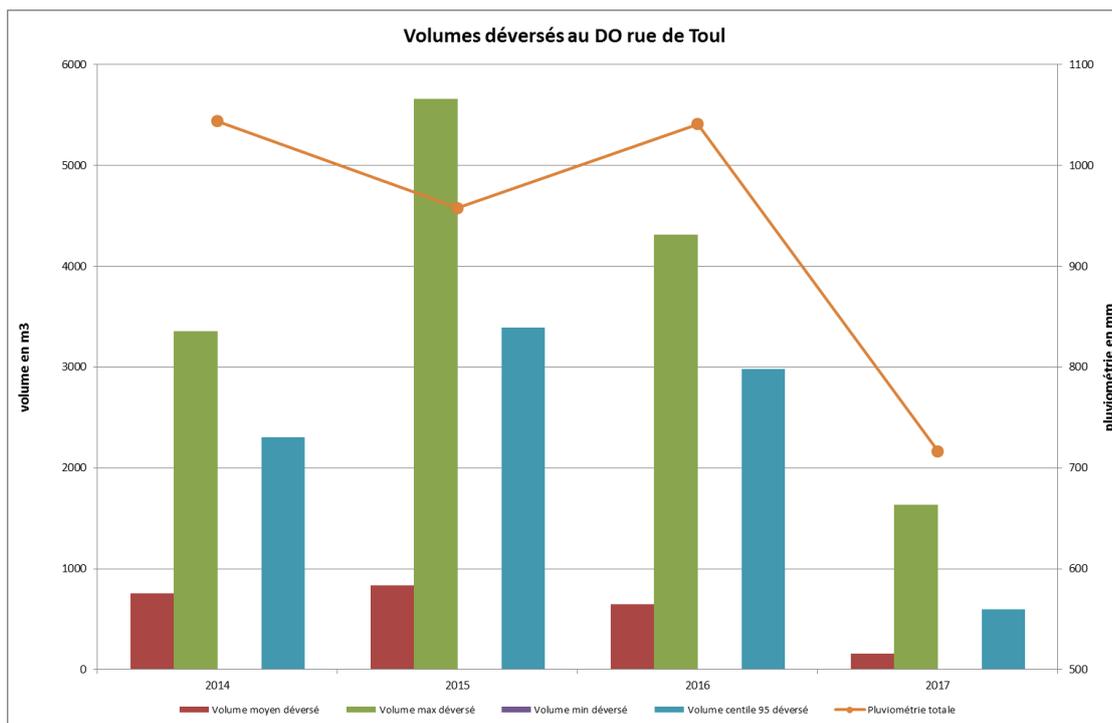






On réalise une analyse des déversements :

	2014	2015	2016	2017	2018
Nombre de déversement pour une pluviométrie égale à 0 mm le jour du déversement et les 48h avant	1	0	0	0	0
Nombre de déversements suite à une pluviométrie dans les 48 h précédents le jour du déversement	7	8	10	6	0
Nombre de déversements pour une pluviométrie comprise entre 0 et 5 mm le jour du déversement	27	20	19	27	9
Nombre de déversements pour une pluviométrie comprise entre 5 et 10 mm le jour du déversement	27	24	18	11	6
Nombre de déversements pour une pluviométrie comprise entre 10 et 20 mm le jour du déversement	21	14	9	6	3
Nombre de déversements pour une pluviométrie supérieure à 20 mm le jour du déversement	6	7	12	5	0



En 2014 :

- il est à noter que 6 déversements ont lieu le lendemain d'un jour à forte pluviométrie (supérieure à 10 mm).
- De même, la moitié des déversements pour la tranche de pluviométrie comprise entre 0 et 5 mm est consécutif à un jour de forte pluviométrie

En 2015 :

- il est à noter que sur 8 déversements, 3 ont lieu le lendemain d'un jour à forte pluviométrie (supérieure à 10 mm).

En 2016 :

- 10 déversements ont lieu dans les 48 h suivants une pluviométrie

En 2017 :

- Le nombre de déversement est moindre que les années précédentes mais semble cohérent au vu de la pluviométrie plus faible

Nota : sur la base de la pluviométrie mesurée à la station d'épuration Toul.



b) Résultats d'auto-surveillance au déversoir d'orage entrée de station

Les tableaux suivants présentent les résultats de l'auto-surveillance du déversoir d'orage entrée STEP :

En 2014 :

	pluviométrie (mm)	Volume total déversé (m ³)	nombre de déversement
janvier	102.60	45241	15
février	168.40	166575	17
mars	71.00	17714	3
avril	29.60	21951	2
mai	58.60	32088	4
juin	23.60	4969	3
juillet	96.80	4697	1
août	187	0	0
septembre	10.20	0	0
octobre	123.6	0	0
novembre	109.4	0	0
décembre	95.2	0	0

On n'observe pas de déversement au droit du DO entrée STEP en 2015 ni en 2016 ni en 2017. Il n'y a plus de déversement mesuré au droit de ce déversoir d'orage depuis le mois d'août 2014. Il semble qu'il y ait un problème de métrologie à partir d'août 2014.

Ce problème de métrologie a été résolu à partir du mois de décembre 2017.

En 2014 (de janvier à juillet), on voit bien que les déversements sont corrélés à la pluviométrie.

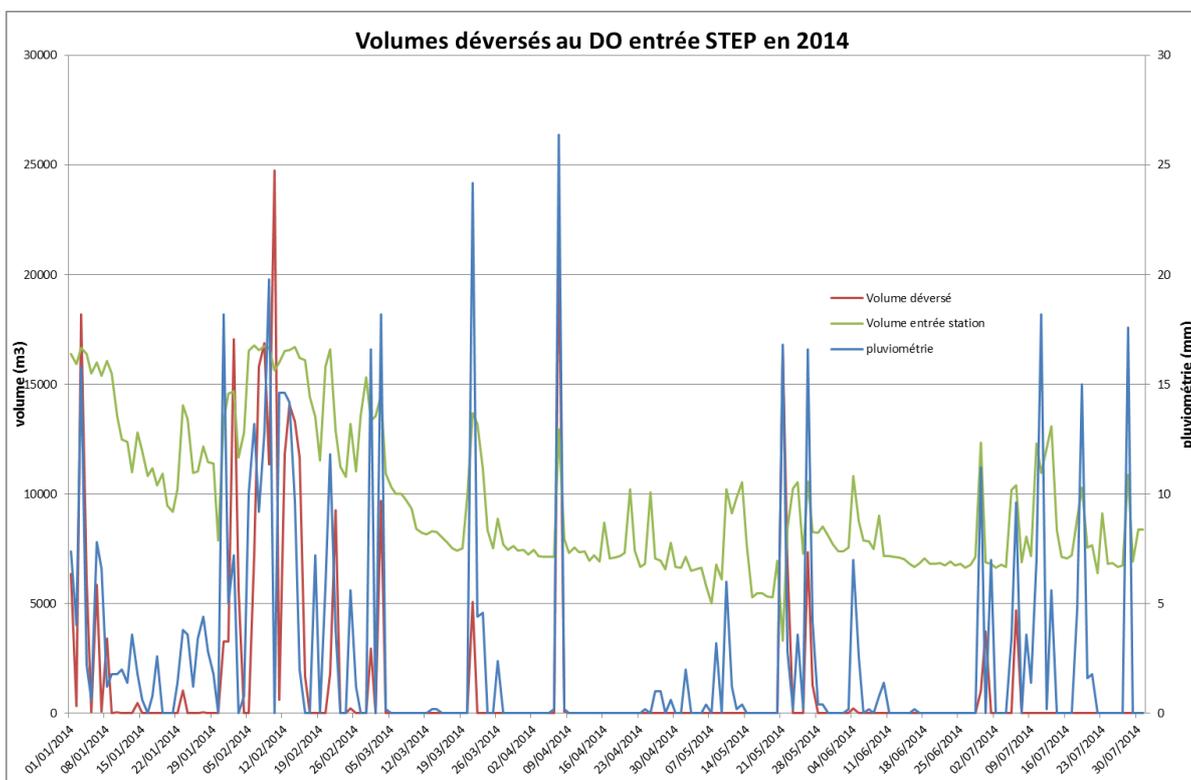
En 2018 :

	pluviométrie (mm)	Volume total déversé (m ³)	nombre de déversement
janvier	95,00	69703	13
février	27,40	1385	2
mars	59,20	16426	5
avril	40,20	21433	1
mai	24,60	17798	3
juin	1,40	0	0
juillet	0,00	0	0
août	0,00	0,00	0
septembre	0,00	0,00	0
octobre	0,00	0,00	0
novembre	0,00	0,00	0
décembre			

En synthèse :

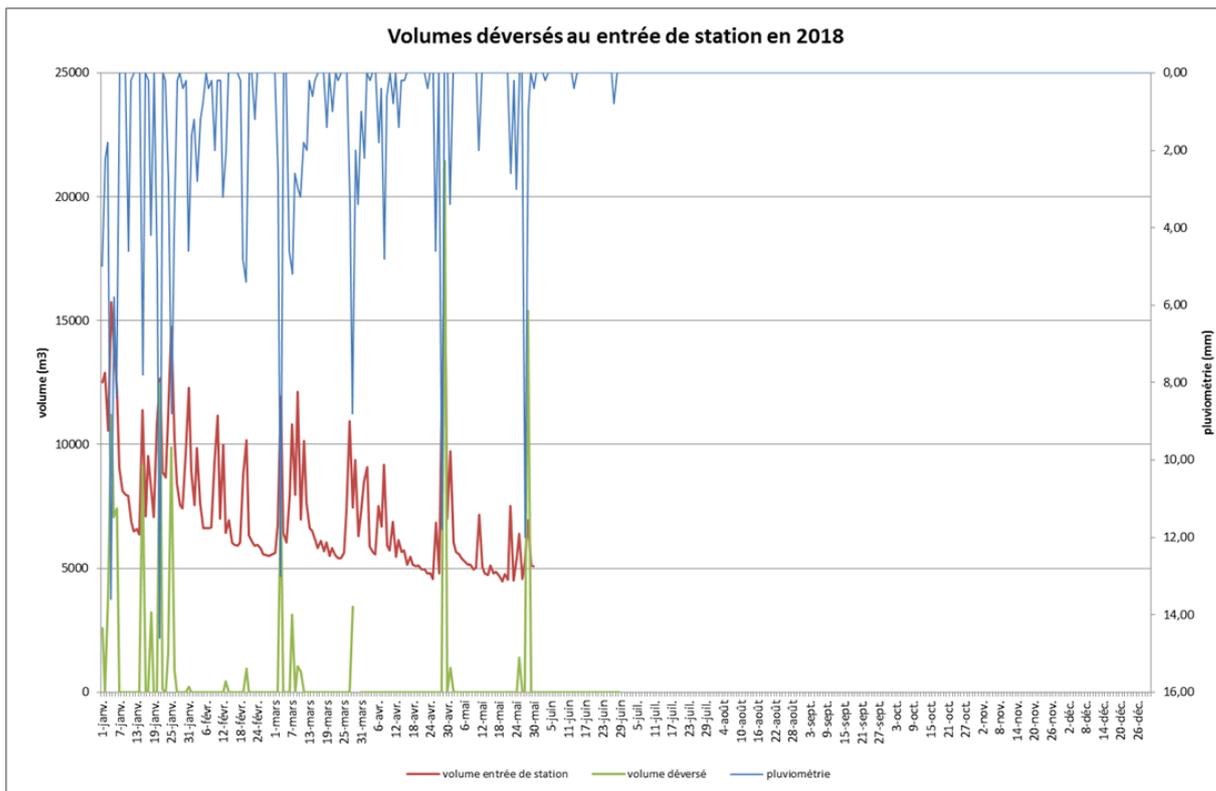
	2014	2015	2016	2017*	2018 (de janvier à juin)
Volume total déversé	293 235 m ³	Problème de métrologie		24 892 m ³	126 745 m ³
Nombre total de déversement	45			6	24
Volume moyen déversé	6 516 m ³			4 148.7 m ³	5 281 m ³
Volume max déversé	24 764 m ³			10 968 m ³	21 433 m ³
Volume min déversé	9 m ³			126 m ³	130 m ³

* remise en route de l'autosurveillance en décembre 2017



On peut voir que les déversements sont corrélés à la pluviométrie.

La plupart des déversements ont lieu lors d'une pluviométrie ou dans les 48h suivant une pluviométrie.



On réalise une analyse des déversements :

	2014	2015	2016	2017 (décembre)	2018
Nombre de déversement pour une pluviométrie égale à 0 mm le jour du déversement et les 48h avant	0	Problème de métrologie		0	0
Nombre de déversements suite à une pluviométrie dans les 48 h précédent le jour du déversement	5			1	2
Nombre de déversements pour une pluviométrie comprise entre 0 et 5 mm	18			3	11
Nombre de déversements pour une pluviométrie comprise entre 5 et 10 mm	12			1	8
Nombre de déversements pour une pluviométrie comprise entre 10 et 20 mm	8			1	3
Nombre de déversements pour une pluviométrie supérieure à 20 mm	2			0	0

En 2014 :

- il est à noter que 5 déversements ont lieu le lendemain d'un jour à forte pluviométrie (supérieure à 10 mm).
- De même, la plupart des déversements pour la tranche de pluviométrie comprise entre 0 et 5 mm est consécutif à un jour de forte pluviométrie

Il n'y a pas de données de déversements pour les années 2015 à novembre 2017 suite à un problème de métrologie. L'autosurveillance a été remise en service en décembre 2017.

Du 11 au 12 juillet 2017, une campagne de mesure a été réalisée par OTECH et a mesuré un déversement de 18 598 m³ qui n'a pas été détecté par l'autosurveillance en place.

c) Résultats d'auto-surveillance de la surverse du bassin d'orage

En 2014 :

On n'observe pas de déversement au droit de la surverse du bassin d'orage de la station d'épuration.

En 2015 :

On observe 2 déversements au droit de la surverse du bassin d'orage de la station d'épuration :

- Le 16 janvier 2015 : 1417 m³ (pluviométrie de 5.6 mm le 16/01/2015, pluviométrie de 16.2 mm le 13/01/2015, pluviométrie de 7.6 mm le 14/01/2015, pluviométrie de 17.6 mm le 15/01/2015)
- Le 17 janvier 2015 : 62 m³ (pluviométrie de 19 mm)

En 2016 :

On observe 8 déversements au total :

	pluviométrie (mm)	Volume total déversé (m ³)	nombre de déversement
janvier	176,40	1112	4
février	112,60	534	4
mars	64,80	0	0
avril	58,00	0	0
mai	55,60	0	0
juin	76,60	0	0
juillet	29,60	0	0
août	60,60	0	0
septembre	71,20	0	0
octobre	109,80	0	0
novembre	213,20	0	0
décembre	12,80	0	0

Ces déversements sont toujours consécutifs à de forte pluviométrie. Concernant le bassin d'orage, il semble qu'il s'agisse soit d'un problème d'automatisme, soit de mesure de niveau qui a fait que le bassin a continué à être alimenté alors qu'il était plein.

En 2017 :

On observe 7 déversements au mois de mai 2017. Ces déversements sont consécutifs à la forte pluviométrie du 18 mai 2017 à 37 mm. Le bassin de stockage devait vraisemblablement être plein. On n'observe pas de déversement sur le reste de l'année.

	pluviométrie (mm)	Volume total déversé (m ³)	nombre de déversement
janvier	54,80	0,00	0,00
février	51,00	0,00	0,00
mars	18,20	0,00	0,00
avril	13,80	0,00	0,00
mai	64,40	7940,00	7,00
juin	15,20	0,00	0,00
juillet	75,40	0,00	0,00
août	104,20	0,00	0,00
septembre	161,40	0,00	0,00
octobre	31,80	0,00	0,00
novembre	57,20	0,00	0,00
décembre	69.2	0,00	0,00

En 2018 :

On n'observe pas de déversement sur les mois de janvier à juin.



6.3.4. Résultats de la campagne de mesure

Les résultats de la campagne de mesure aux déversoirs d'orage et trop-pleins sont les suivants :

- Pour les volumes déversés :

		DO entrée STEP	DO rue de Toul	TP Pont Jourdan	TP Edgard Quinet*
Pluviométrie	mm	27.2			
Total journalier	m ³	18 598.53	2 715.31	0	711.75
Minimum des 24 h	m ³	0	0	0	0
Maximum des 24h	m ³	5 856.54	620.08	0	297.66
Moyenne journalière	m ³	774.94	113.14	0	29.66

* compte-tenu du fort encrassement de la canalisation de déversement en aval du DO, une mesure par Doppler Hauteur-Vitesse n'a pas été possible. Le débit a donc été mesuré au moyen d'un limnimètre associé au seuil de déversement du DO. Il existe donc une réserve sur la présence constante durant le déversement des conditions dénoyées (absence d'influence aval).

- Pour les analyses de pollution sur les déversements:

		DO entrée STEP	DO rue de Toul	TP Pont Jourdan	TP Edgard Quinet
MES	mg/l	215	166	/	139
DCO	mg O ₂ /l	603	288	/	366
DBO ₅	mg O ₂ /l	97	87	/	64
NH ₄	mg NH ₄ /l	5.2	17	/	2.1
NTK	mg N/l	15.7	21	/	7.6
NO ₃	mg NO ₃ /l	<1	<1	/	1.61
NO ₂	mg NO ₂ /l	0.59	<0.05	/	0.33
P	mg P/l	3.7	3.5	/	1.6
E.Coli	ufc/100 ml	5 400 000	16 000 000	/	460 000
Entérocoques	ufc/100 ml	920 000	4 700 000	/	530 000

Le calcul des flux polluants journaliers rejetés a été effectué à partir des débits journaliers déversés et des analyses réalisées sur ces déversements :

		DO entrée STEP	DO rue de Toul	TP Edgard Quinet
MES	kg/j	3 998.68	450.74	98.93
DCO	kg/j	11 214.91	782.01	260.5
DBO ₅	kg/j	1 804.06	236.23	45.55
NH ₄	kg/j	96.71	46.16	1.49
NTK	kg/j	292	57.02	5.41
NO ₃	kg/j	18.6	2.72	1.15
NO ₂	kg/j	10.97	0.14	0.23
P	kg/j	68.81	9.5	1.14

En se basant sur les ratios de pollution par équivalent-habitant classiquement rencontrés pour des effluents de type unitaire, on peut estimer le nombre d'e.h rejetés :

	Ratio	DO entrée STEP	DO rue de Toul	TP Edgard Quinet
MES	90 g/e.h	44 430 e.h	5008 e.h	1 099 e.h
DCO	135 g/e.h	83 067 e.h	5 793 e.h	1 930 e.h
DBO ₅	60 g/e.h	30 068 e.h	3 937 e.h	759 e.h
NTK	15 g/e.h	19 467 e.h	3801 e.h	361 e.h
P	3 g/e.h	22 936 e.h	3 167 e.h	380 e.h

On peut voir que le DO entrée de station est celui déversant le plus en terme de volume et de flux polluants. Il s'agit, en effet, du déversoir d'orage le plus en aval du système d'assainissement et situé après 2 grosses « branches » : la branche cailloux et la branche nord-sud.

Nota : les résultats des mesures et analyses sur le canal des Crabes n'étant pas fiable, ils ne sont pas présentés



6.4 La station d'épuration

La station d'épuration de Toul est une boue activée en aération prolongée avec désinfection avant rejet à la rivière Neuve. Elle est d'une capacité de 42 670 e.h (sur la base de 60 g/e.h/jour). Sa mise en service date de 1999.

En 2003, un bassin de stockage/restitution de 8000 m³ a été mis en service.

6.4.1. Capacité nominale de traitement

La capacité nominale de traitement est présentée dans le tableau suivant :

Paramètres	Capacité
Débit	17 952 m ³ /j 850 m ³ /h en pointe
DBO ₅	2560 kg/jour
DCO	6000 kg/jour
MES	3300 kg/jour
NTK	513 kg/j
Pt	112 kg/j

6.4.2. Normes de rejet :

Le rejet des eaux traitées se fait dans la rivière Neuve. Le rejet des eaux traitées de la station d'épuration était autorisé par un arrêté du 22 septembre 1999 qui était valable 15 ans. Les normes de rejet fixées par cet arrêté étaient les suivantes :

	Concentration maximale admissible (échantillons moyen 24h)	Flux maximal admissible (tonne/jour)	Valeurs rédhitoires
MES	35 mg/l	0.714	85 mg/l
DCO	125 mg/l	0,510	250 mg/l
DBO ₅	25 mg/l	2,55	50 mg/l
NGL	15 mg/l (moyenne annuelle)		20 mg/l
Ptotal	2 mg/l (moyenne annuelle)		
E.Coli	2.10 ² /100 ml (moyenne géométrique sur l'année) 2.10 ³ /100 ml 100% du temps		

Cet arrêté étant caduque, ce sont les normes de l'arrêté du 21 juillet 2015 qui sont en vigueur.

La station a fait l'objet d'un arrêté complémentaire en date du 26 janvier 2012 concernant la mise en place d'une surveillance de la présence de micro-polluants dans les eaux rejetées vers le milieu naturel.

Le manuel d'autosurveillance précise également des normes de rejet (ces normes sont plus contraignantes que l'arrêté initial) :

	Concentration	Rendements	Valeurs rédhibitoires
MES	30 mg/l	90%	85 mg/l
DCO	90 mg/l	80%	250 mg/l
DBO ₅	20 mg/l	80%	50 mg/l
NGL	15 mg/l (moyenne annuelle)	70%	-
Ptotal	2 mg/l (moyenne annuelle)	80%	-
E.Coli	600/100 ml	-	2000/100 ml
Entérocoques	300/100 ml	-	2000/100 ml

Il est proposé de retenir comme nouvelles normes de rejet les normes indiquées dans le manuel d'autosurveillance.

Les normes en bactériologie (E.Coli et Entérocoques) seront applicables uniquement du 15 mai au 15 septembre. Il n'y aura pas de normes de rejet sur la bactériologie le reste de l'année.

6.4.3. Activités industrielles

- Concernant les industriels du secteur d'étude :
- Coquelles Teinture a cessé son activité en décembre 2008
 - Schaeffler a déménagé en juillet 2013
 - L'hôpital a déménagé en juillet 2012

Il n'y a plus d'industriels sur le bassin de collecte.

D'autres activités sont présentes sur le bassin de collecte mais il s'agit d'activités générant des effluents assimilés domestiques. En synthèse, on recense :

Commune de Calais (partie acheminée vers la station Toul)	Commune de Coquelles
22 restaurants-bars	2 hôtels ou hébergements touristiques
5 supermarchés-hypermarchés	1 traiteur
4 activités de réparation de voitures	1 activité tertiaire
8 commerces de bouches (traiteurs, boucherie, boulangerie)	
4 hôtels ou hébergements touristiques	
10 activités tertiaires	
3 commerces de voitures	
1 blanchisserie	
6 coiffeurs	
4 commerces d'équipements auto et de réparation de cycles	
2 commerces de gros	
4 autres types de commerces	
7 activités artisanales	

Il n'y a pas d'activités artisanales ou autres sur le secteur de Coulogne raccordé sur la station d'épuration de Toul (secteur du Pont du Leu).

-> La filière eau se compose des éléments suivants :

Arrivée des effluents :

L'arrivée des effluents s'effectue par 2 branches principales : la branche nord-sud (ovoïde 2*1.80) et la branche cailloux (T150), dans un canal qui alimente par une canalisation \varnothing 1000 mm le poste de relèvement.

Au droit de ce canal, se situe une lame déversante. Lorsque le canal monte en charge, les eaux peuvent surversées vers le canal de rejet.

Poste de relevage en entrée :

Ce poste de pompage est équipé de :

- 2 pompes de temps sec, fonctionnant en alternance, équipées de variateurs de vitesse, d'un débit maximal de 850 m³/h

Le débit entrant est mesuré à l'aide de 2 débitmètres

- 3 pompes de temps de pluie d'un débit total maximum de 2750 m³/h alimentant le bassin d'orage. Chacune des trois pompes refoule dans une canalisation indépendante pour minimiser les risques de bouchage



Poste de pompage d'entrée

Chaque canalisation de refoulement temps de pluie est équipée d'un débitmètre

Dégrillage :

Il y a 2 dégrilleurs en parallèle. Un troisième canal parallèle, non équipé permet un by-pass des canaux. Les refus de dégrillage sont déchargés sur une vis de convoyage-compactage qui alimente une benne commune au prédégrillage.

Le remplacement des dégrilleurs vient d'être réalisé en octobre/novembre 2017. Des dégrilleurs type STEP-SCREEN ont été mis en place.

Les refus de dégrillage sont acheminés au CET de la Bistade.

Le prélèvement en entrée de station est réalisé à l'aval de l'étape de dégrillage.



Benne de déchets



Préleveur en entrée

Dessablage/déshuilage :

Cette étape a deux objectifs :

- La décantation des matières lourdes dont la granulométrie est supérieure à 200 µm.
- La flottation des graisses, flottants et huiles non solubles.

Les effluents sont traités dans 2 ouvrages cylindro-coniques isolables par batardeaux. Ces ouvrages à fond incliné sont équipés d'un pont automoteur assurant le raclage de fond et de surface. Leurs caractéristiques unitaires sont les suivantes :



Dessableur-dégraisseur

Largeur	6 m
Hauteur d'eau	4,6 m
Surface	28,3 m ²
Volume	69,4 m ³
Vitesse ascensionnelle au débit moyen	10 m/h
Temps de séjour	14 min

Un aéroflot, installé au centre de chaque ouvrage, diffuse de fines bulles d'air qui favorisent la remontée des graisses et flottants en surface, tout en assurant un brassage du flux hydraulique traversant.

Evacuation des sables :

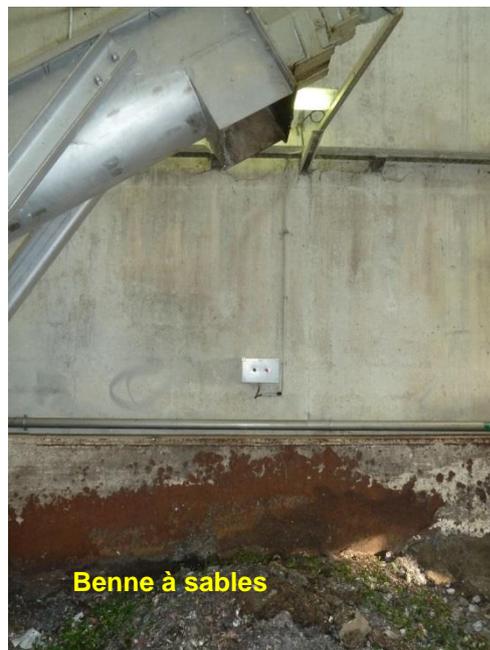
Les eaux sableuses sont extraites par un système de siphonage et sont ensuite dirigées gravitairement vers un classificateur à sables se déversant dans une benne. Le retour des eaux s'effectue dans la fosse toutes eaux.

Les sables sont acheminés au CET de la Bistade.

Evacuation des graisses :

Pour l'un des deux ouvrages, l'évacuation s'effectue directement et gravitairement par une canalisation. Concernant le deuxième ouvrage, la graisse est acheminée par une pompe pneumatique vers la fosse de stockage. Celle-ci est vidangée régulièrement par camion à destination de l'unité de traitement des graisses de la station J. Monod.

Les graisses sont acheminées pour traitement à la station d'épuration Monod.



Benne à sables



Traitement biologique :

Le traitement biologique est de type aération prolongée avec traitement de l'azote et du phosphore. Deux lignes identiques fonctionnent en parallèle, chacune recevant la moitié de la charge polluante.

→ Zone anaérobie :

Placée en tête, elle permet par temps de pluie l'élimination d'une partie des nitrates formés au niveau du bassin d'aération sous forme d'azote gazeux, le recyclage des nitrates vers cette zone étant assuré par celui des boues issues du clarificateur.

Cette zone permet également la déphosphatation biologique.

L'agitation y est assurée par 2 électro-agitateurs ABS petites pales rapides.

→ Zone d'aération :

Élimination de la pollution carbonée et azotée : l'azote ammoniacal et organique est transformé en nitrates. Ces nitrates sont éliminés lors des phases d'arrêt de l'aération, les boues activées entrant alors dans un processus de dénitrification.

Le brassage est assuré par 2 électro-agitateurs ABS grandes pales par bassin.

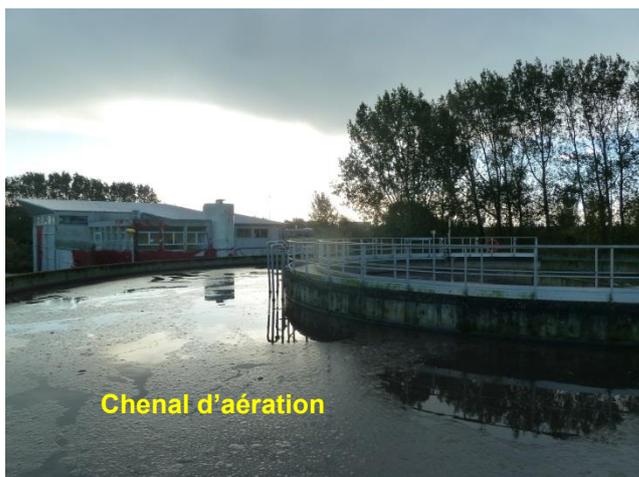
L'aération est réalisée par des diffuseurs fines bulles. Ces derniers sont alimentés en air surpressé grâce à des surpresseurs.

L'ensemble des surpresseurs, diffuseurs fines bulles et agitateurs ont été remplacés il y a 2 ans.

Les caractéristiques des zones biologiques sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Température de fonctionnement	au minimum 12°C dans le bassin d'aération
Age des boues	12 jours
Volume total (anaérobie, aération)	10 890 m ³
Zone d'anaérobie	2 x 1 285 m ³
Zone d'aération	2 x 4 160 m ³
Hauteur d'eau	5 m
Diamètre ouvrage	35,80 m
Diamètre bassin	17,25 m

Si nécessaire, une injection de chlorure ferrique peut être réalisée via 2 pompes doseuses dans les bassins biologiques pour le traitement complémentaire du phosphore (il n'y a actuellement pas d'injection de chlorure ferrique réalisée dans les bassins).



Chenal d'aération



Bassin biologique

Dégazage :

Cette étape permet une désaération de la liqueur mixte sortant des bassins d'aération. A ce niveau, les boues en excès sont reprises par des pompes à débit variable (une pompe par bassin + une pompe de secours) vers l'unité de traitement des boues.

Il existe deux ouvrages identiques dont les caractéristiques sont les suivantes :

Charge hydraulique	100 m ³ /h.m ²
Débit maximum	40 m ³ /h
Surface	2 x 10 m ²

Clarificateur :

Cette étape, permettant la séparation des boues et de l'eau traitée, est réalisée grâce à deux ouvrages possédant un dispositif de reprise rapide des boues par pont à succion.

Les boues décantées sont alors recirculées dans la zone anaérobie en tête des bassins biologiques.

Les caractéristiques des ouvrages sont les suivantes :

Surface au cuvelage	2 x 707 m ²
Diamètre au cuvelage	30 m
Hauteur d'eau	3,50 m
Débit nominal maxi temps de pluie	870 m ³ /h



Puits de recirculation :

La recirculation et l'extraction des boues sont assurées par :

- 2 pompes de 500 m³/h pour la recirculation
- 3 pompes de 40 m³/h pour l'extraction des boues vers le traitement des boues

Des travaux ont été réalisés afin d'automatiser la recirculation des boues sur le débit entrant (les débits en entrée de station varient de 4000 m³/j à 12 000 m³/j). Le réglage se faisait par vannage jusqu'à présent





Désinfection UV :

L'émission d'une longueur d'onde de 253,7 nm permet d'empêcher la division cellulaire de microorganismes tels que les bactéries.

Les caractéristiques de cette désinfection sont les suivantes :



Dose d'UV appliquée	3 040 μ Ws/cm ²
Temps de contact avec les lampes	18 secondes
Nombre de modules par canal	8
Nombre de lampes par module	40
Nombre total de lampes par canal	320

Les lampes UV sont nettoyées chaque semaine.

En 2019-2020, il est envisagé de réhabiliter la désinfection par mise en place d'une étape de tamisage et le remplacement des lampes UV.

Rejet des eaux traitées :

Le rejet des eaux traitées s'effectue via un canal venturi équipé d'une sonde ultrasons.

Un préleveur permet le prélèvement des eaux traitées en sortie.

A noter que la station d'épuration est équipée d'un by-pass général.

-> La filière boue se compose des éléments suivants :

Les boues extraites du clarificateur sont déshydratées directement sur des centrifugeuses.

Poste de préparation du polymère :

Un poste de préparation permet, à partir d'un polymère en émulsion, de préparer automatiquement une solution de polymère à une concentration de 5 g/l.

Trois pompes doseuses à rotor excentré (dont une en secours) de débit variable 300 à 1700 l/h assurent l'injection du polymère.

Déshydratation des boues :

Celle-ci est réalisée par décantation centrifuge grâce à deux centrifugeuses GUINARD dont les caractéristiques sont les suivantes :

Débit massique maximum	280 kg MS/h
Débit volumique maximum	35 m ³ /h
Siccité des boues	30 % ± 1 %



Chaulage des boues :

Cette étape permet d'augmenter la siccité des boues de 20 à 25 % et de stabiliser la boue afin de réduire les nuisances olfactives du stockage.

Un silo de stockage de chaux d'un volume de 35 m³ assure une autonomie d'environ 4 semaines.

Les boues déshydratées se déversent dans une pompe malaxeuse de débit variable (1,6 à 4,9 m³/h) où est introduite la chaux vive. Elles sont ensuite évacuées vers les bennes à boues par l'intermédiaire d'une vis sans âme.

Les bennes sont ensuite évacuées jusqu'à la zone dédiée sur la plateforme de stockage attenante à la station d'épuration Monod. Le nombre de rotation de bennes est de l'ordre de 2 par jour.

-> Postes annexes

Bassin d'orage :

Ce bassin, d'un volume de 8000 m³, est alimenté par les 3 pompes de 900 m³/h chacune de temps de pluie du poste de pompage d'entrée. Chaque pompe est équipée d'une canalisation de refoulement sur laquelle est posé un débitmètre.

La vidange du bassin d'orage est réalisée par vannage, gravitairement, vers la bêche de pompage entrée.

L'ouverture de la vanne est asservie à un niveau d'eau dans la bêche de pompage d'entrée :

Niveau d'eau dans la bêche de pompage (m NGF)	Ouverture de la vanne
- 0,483	5%
- 0,983	10%
- 1,483	15%

Le nettoyage du bassin se fait par auget basculant. Le trop-plein du bassin d'orage est instrumenté.



Eau industrielle :

Un skid eau industrielle est présent sur la station d'épuration. Ce poste a été refait en 2016.

Désodorisation :

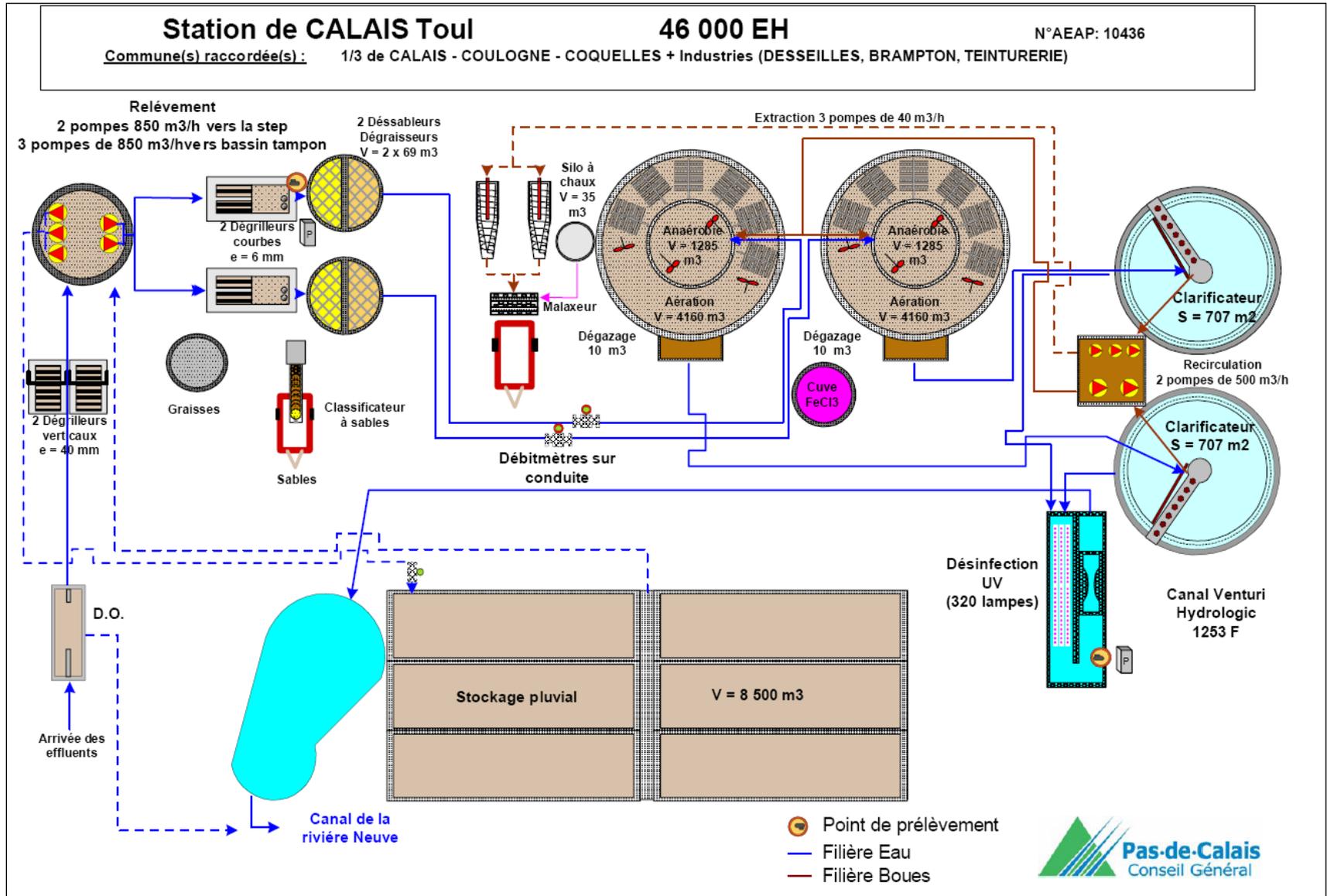
L'air du bâtiment d'exploitation est amené par ventilation (2 extracteurs : 1 en continu + 1 de secours ou d'appoint) dans une tour d'humidification alimentée par de l'eau industrielle pour être ensuite dirigé vers les lits biologiques (tourbe). Le reste du traitement consiste en un passage sur la tour acide (acide Sulfurique) et la tour basique (soude).

Des aménagements ont été réalisés sur la station d'épuration ces dernières années :

- Des travaux ont été réalisés afin d'automatiser la recirculation des boues sur le débit entrant : les débits en entrée de station varient de 4000 m³/j à 12 000 m³/j. Le réglage se faisait par vannage jusqu'à présent.
- Les dégrilleurs en entrée de station ont été remplacés fin 2017 par des dégrilleurs de type STEP-SCREEN (mise en service en novembre)
- La vanne de vidange du bassin d'orage a été déplacée en 2018 (montant des travaux 48 554 €Ht). Cette vanne était située dans le bassin et difficilement accessible. Elle présentait également des traces de corrosion. Cette vanne a été déplacée sur la canalisation de vidange, à l'extérieur du bassin.



Synoptique de fonctionnement de la station d'épuration Toul :



6.4.5. Résultats d'autosurveillance

a) Charges en entrée de station

Les tableaux suivants présentent l'analyse des charges en entrée de station entre 2013 et 2018 : moyenne annuelle, maximum observé sur l'année, minimum observé sur l'année.

La charge brute de pollution générée par l'agglomération, selon la définition de l'arrêté du 21 juillet 2015, est représentée par la moyenne journalière de la semaine la plus chargée.

- 2013 :

2013	MES	DCO	DBO ₅	NTK	P _T
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Capacité	3300	6000	2560	513	112
Moyenne	1229.9	2890.6	1400.5	540.8	50.3
Max	5464.7	8962	4535.4	1270.9	148.9
Min	156.4	439.7	317	320.6	33.9
Moyenne journalière de la semaine la plus chargée	5464.7 (165.6%)	8962 (149.4%)	3870.3 (151.2%)	1270.9 (247.7%)	148.9 (132.9%)

On observe 6 dépassements de la capacité nominale de traitement de temps sec en entrée en 2013 pour le paramètre MES, 9 dépassements de la DCO et DBO.

Néanmoins, de mars à fin août 2013, il a été mis en évidence un problème de représentativité de l'effluent dû à un dysfonctionnement du préleveur fixe.

Les autres dépassements sont dus à la pluviométrie ou à la vidange du bassin de stockage.

2 dépassements de la capacité en entrée sont associés à un dépassement des normes de rejet en sortie.

- 2014 :

2014	MES	DCO	DBO ₅	NTK	P _T
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Capacité	3300	6000	2560	513	112
Moyenne	1576.2	3909.7	1542.4	508.3	58.4
Max	7009.3	11 621.3	4486	904.4	104
Min	159.3	804.7	409.5	175.5	30.6
Moyenne journalière de la semaine la plus chargée	5211.6 (157.9%)	11 285.3 (188%)	4430.7 (173%)	904.4 (176.2%)	104 (92.9%)

On observe 5 dépassements de la capacité nominale de traitement de temps sec en entrée en 2014 pour le paramètre MES et NTK, 6 dépassements pour le paramètre DCO, 7 dépassements pour le paramètre DBO.

La majorité est due à une forte pluviométrie ou à la vidange du bassin de stockage.

A noter, qu'entre novembre 2013 et avril 2016, 3000 m³/jour ont été réacheminés vers le bassin de collecte Toul via Pont Lottin depuis le bassin de collecte « Calais-Marck » (volumes transités par la branche nord-sud).

Nous avons recalculé les charges entrantes en soustrayant les charges correspondantes aux 3000 m³/jour réacheminés vers le bassin de collecte Toul via Pont Lottin aux charges journalières observées en entrée de la station d'épuration Toul.

Nous sommes partis sur les concentrations moyennes annuelles observées en entrée de station pour chaque paramètre afin de calculer les charges correspondantes aux 3000 m³/jour :

Date	MES	DCO	DBO ₅	NTK	P _T
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Moyenne annuelle	179	449.5	177.5	57	6.4
Date	MES	DCO	DBO ₅	NTK	P _T
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Charges correspondantes aux 3000 m ³ /jour	539	1348	532	170	19

On obtient donc les charges suivantes en entrée de station d'épuration :

2014	MES	DCO	DBO ₅	NTK	P _T
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Capacité	3300	6000	2560	513	112
Moyenne	1047.4	2561.7	1010.4	338	39.4
Max	6470.3	10273	3954	734.4	85
Min	/	/	/	/	/
Moyenne journalière de la semaine la plus chargée	4672 (141.6%)	9937 (165.6%)	3899 (152%)	734 (143%)	85 (76%)

- 2015 :

2015	MES	DCO	DBO ₅	NTK	P _T
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Capacité	3300	6000	2560	513	112
Moyenne	2205	4648.4	1779	536.4	62.4
Max	9031.2	12606.9	4689.9	898.3	92.5
Min	410	1684.1	587.5	316.7	42.34
Moyenne journalière de la semaine la plus chargée	5827.9 (176.6%)	8521.9 (142%)	3903.8 (152.5%)	898.3 (175%)	92.5 (82.6%)

On observe 20 dépassements de la capacité nominale de traitement de temps sec en entrée en 2015 pour le paramètre MES, DCO, 11 dépassements pour le paramètre DBO, 12 dépassements pour le paramètre NTK.

Une analyse critique du système d'assainissement « Calais-Toul » a été réalisée par Cap Calaisis.

Extrait du rapport :

« 6 non-conformités ont été constatées en 2015 et les performances de la station d'épuration Toul ont globalement été moins bonnes que les années précédentes.

Les dépassements du domaine de référence ont été plus nombreux qu'en 2014. Ces dépassements et performances moindres ont pour origine la déviation des effluents du PR Pont Lottin vers la station Toul (environ 3000 m³/j) afin de soulager la station Monod dont l'une des files est à l'arrêt pendant les travaux d'optimisation énergétique et de réhabilitation du clarificateur A. »

Nous avons recalculé les charges entrantes en soustrayant les charges correspondantes aux 3000 m³/jour réacheminés vers le bassin de collecte Toul via Pont Lottin aux charges journalières observées en entrée de la station d'épuration Toul.

Nous sommes partis sur les concentrations moyennes annuelles observées en entrée de station pour chaque paramètre afin de calculer les charges correspondantes aux 3000 m³/jour :

Date	MES	DCO	DBO ₅	NTK	P _T
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Moyenne annuelle	229	494	189	55	6.5
Date	MES	DCO	DBO ₅	NTK	P _T
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Charges correspondantes aux 3000 m ³ /jour	686	1481	566	165	19

On obtient donc les charges suivantes en entrée de station d'épuration :

Date	MES	DCO	DBO ₅	NTK	P _T
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Capacité	3300	6000	2560	513	112
Moyenne	1519	3167	1213	537	43
Max	8345	11126	4124	733	73.5
Min	/	/	/	/	/
Moyenne journalière de la semaine la plus chargée	5142 (156%)	7041 (117%)	3338 (130%)	733 (143%)	73.5 (66%)

- 2016 :

2016	MES	DCO	DBO ₅	NTK	P _T
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Capacité	3300	6000	2560	513	112
Moyenne	1794.5	3652.5	1404.9	473.9	51.8
Max	23 036	10 380.2	3 464.9	1024.9	111.4
Min	335.6	671.2	162	280.2	27.3
Moyenne journalière de la semaine la plus chargée	13 037 (395%)	8 109 (135%)	3252 (127%)	1025 (199.8%)	111 (99%)

On observe 4 dépassements de la capacité nominale de traitement de temps sec en entrée en 2016 pour le paramètre MES, 9 dépassements pour le paramètre DCO, 8 dépassements pour le paramètre DBO et 12 dépassements pour le paramètre NTK.

La valeur maximale observée en MES semble exceptionnelle. Elle est vraisemblablement dû à un problème d'analyse (pluviométrie de 1.4 mm le jour du dépassement le 04 février 2016 et pluviométrie les jours précédents) ; en effet, un tel dépassement est observé une seule fois et seulement pour ce paramètre. Les autres dépassements ne dépassent pas plus de 2 fois la capacité nominale de traitement. Si on retire cette valeur exceptionnelle, la valeur maximale suivante est : 4 281.6 kg MES/jour.

La majorité des dépassements sont associés à une forte pluviométrie (sans dépassement du débit nominal en entrée).

- 2017 :

2017	MES	DCO	DBO ₅	NTK	P _T
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Capacité	3300	6000	2560	513	112
Moyenne	1 885.8	3 686.6	1 356.7	377.6	47.1
Max	11 555.5	16 093	6 050	517	102.9
Min	617.4	1 684.6	550	232.3	26
Moyenne journalière de la semaine la plus chargée	11 555.5 (350%)	16 093 (268%)	6 050 (236%)	517 (100.7%)	102.9 (91.9%)

On observe 10 dépassements de la capacité nominale de traitement de temps sec en entrée en 2017 (de janvier à juillet) pour le paramètre MES, 10 dépassements pour le paramètre DCO, 5 dépassements pour le paramètre DBO.

La valeur maximale observée semble exceptionnelle (même s'il n'y a aucune pluviométrie associée à ce dépassement le 19 juillet) ; en effet, un tel dépassement est observé une seule fois. Les autres dépassements ne dépassent pas plus de 2 fois la capacité nominale de traitement. Si on retire cette valeur exceptionnelle, les valeurs maximales suivantes sont : **7306 kg MES/jour, 8 294.3 kg DCO/jour, 3 415 kg DBO₅/jour.**

La majorité des dépassements sont associés à une forte pluviométrie (sans dépassement du débit nominal en entrée).

Des investigations ont été menées par Grand Calais afin de détecter l'origine du dépassement exceptionnel: il s'agit d'un problème de métrologie.

L'hydropulseur situé à l'aval des dégrilleurs et qui permet normalement un bon brassage des effluents était en dysfonctionnement (il était obturé par un rocher) entraînant une sédimentation. Le prélèvement des effluents entrants étant réalisé à ce

niveau là, il y a donc eu vraisemblablement un problème sur le prélèvement qui n'était donc pas représentatif.

Grand Calais envisage le déplacement du point de prélèvement un peu plus à l'aval.

- 2018 (de janvier à septembre)

2018 (de janvier à septembre)	MES	DCO	DBO ₅	NTK	P _T
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Capacité	3300	6000	2560	513	112
Moyenne	983,2	2429,6	919,7	318,9	34,2
Max	4 370,8	7 044,4	2 478,3	401	64,4
Min	203,8	716	430,2	258,3	20,4
Moyenne journalière de la semaine la plus chargée	2 210,5	4 257,5	1 455,4	401	64,4

Les charges entrantes respectent la capacité nominale de traitement de janvier à août 2018 hormis pour une valeur maximale pour les paramètres MES et DCO (1 dépassement le 23/05).

La moyenne journalière de la semaine la plus chargée, sur les 8 mois de l'année, respectent la capacité nominale de traitement.

- Etude de la CBPO sur 5 ans

En synthèse :

Moyenne journalière de la semaine la plus chargée	MES	DCO	DBO ₅	NTK	P _T
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Capacité de temps sec	3300	6000	2560	513	112
2014	5211.6 (157.9%)	11 285.3 (188%)	4430.7 (173%)	904.4 (176.2%)	104 (92.9%)
2015	5827.9 (176.6%)	8521.9 (142%)	3903.8 (152.5%)	898.3 (175%)	92.5 (82.6%)
2016	13 037 (395%)	8 109 (135%)	3252 (127%)	1025 (199.8%)	111 (99%)
2017	11 555.5 (350%) Ou 6 482.3 (196.4%)	16 093 (268%) ou 7760.9 (129.3%)	6 050 (236%) ou 2 816 (110 %)	517 (100.7%)	102.9 (91.9%)
2018 (de janvier à septembre)	2 210,5 (67%)	4 257,5 (71%)	1 455,4 (56,9%)	401 (78,2%)	64,4 (57,5%)

On peut voir que la nominal est en diminution depuis 5 ans.

En ne tenant pas compte des années 2014 et 2015 (du fait du réacheminement de 3000 m³/jour depuis le bassin de collecte « Calais-Monod ») et du problème de métrologie en 2017, on peut voir que la charge entrante maximale oscille aux alentours de 130 % de la charge nominale; hormis pour le paramètre MES. Pour ce dernier, le problème de sédimentation à l'aval des dégrilleurs peut être à l'origine de ces valeurs élevées.

A noter qu'en moyenne, la charge entrante oscille entre 50 et 60% de la charge nominale.

A noter, qu'entre novembre 2013 et avril 2016, 3000 m³/jour ont été réacheminés vers le bassin de collecte Toul via Pont Lottin depuis le bassin de collecte « Calais-Monod » (volumes transités par la branche nord-sud).

En synthèse (moyenne des valeurs des 5 dernières années (2013 à 2017) – sans soustraire les charges réacheminées en 2014 et 2015 via l'interconnexion) :

Date	MES	DCO	DBO ₅	NTK	P _T
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Capacité de temps sec	3300	6000	2560	513	112
Capacité du jour type	3 599	7 164	2 943	584	122
Moyenne journalière de la semaine la plus chargée	8219.3 (249%)	10 594.2 (176.6%)	4 301.4 (168%)	923.1 (179.9%)	111.9 (99.9%)

En synthèse (moyenne des valeurs des 5 dernières années – en soustrayant les charges réacheminées en 2014 et 2015 via l'interconnexion) :

Date	MES	DCO	DBO ₅	NTK	P _T
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Capacité de temps sec	3300	6000	2560	513	112
Capacité du jour type	3 599	7 164	2 943	584	122
Moyenne journalière de la semaine la plus chargée	7974.24 (241.6%)	10 028.4 (167.1%)	4 081.9 (159.4%)	855.9 (166.8%)	104.3 (93.1%)

En synthèse (moyenne des valeurs des 5 dernières années – en soustrayant les charges réacheminées en 2014 et 2015 via l'interconnexion et en enlevant la valeur exceptionnelle du 19 juillet 2017 et celle du 4 février 2016 pour le paramètre MES) :

Date	MES	DCO	DBO ₅	NTK	P _T
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Capacité de temps sec	3300	6000	2560	513	112
Moyenne journalière de la semaine la plus chargée	5 112.2 (154.9%)	8 361.9 (139.4%)	3 435.1 (134%)	855.9 (166.8%)	104.3 (93.1%)

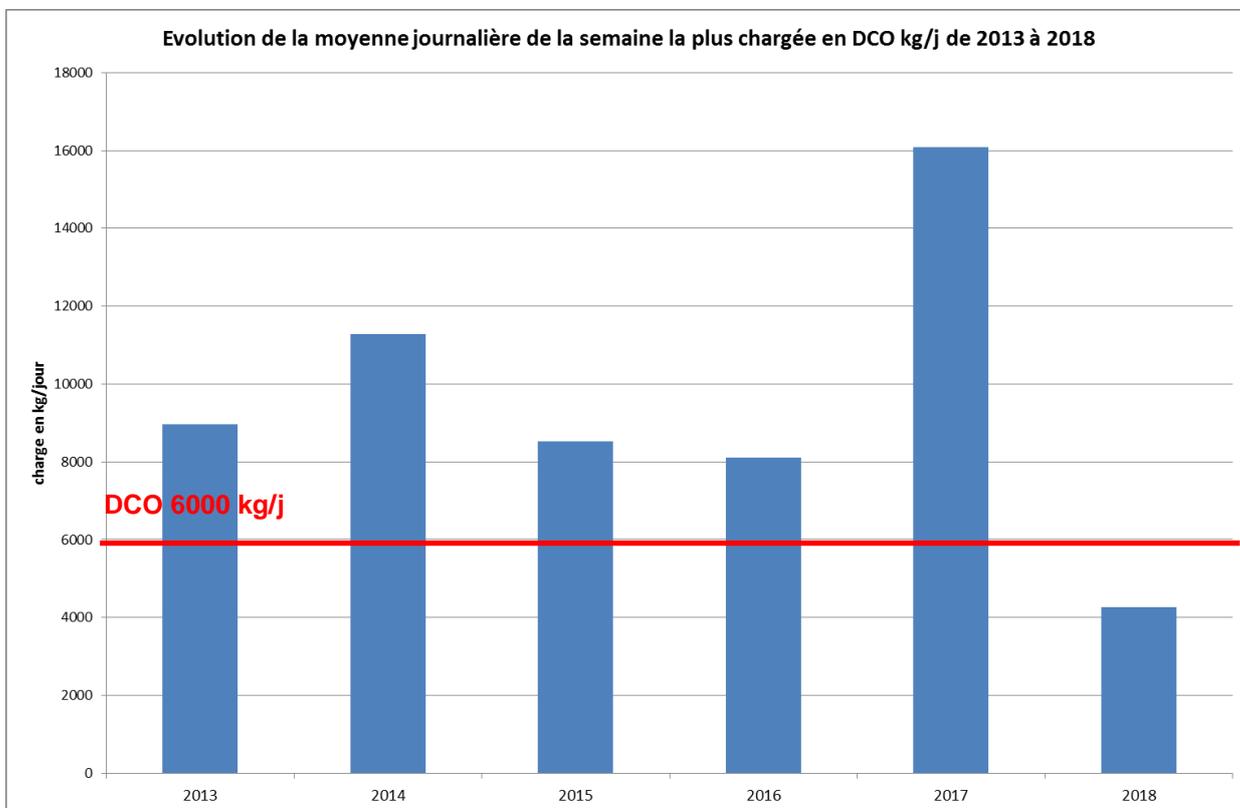
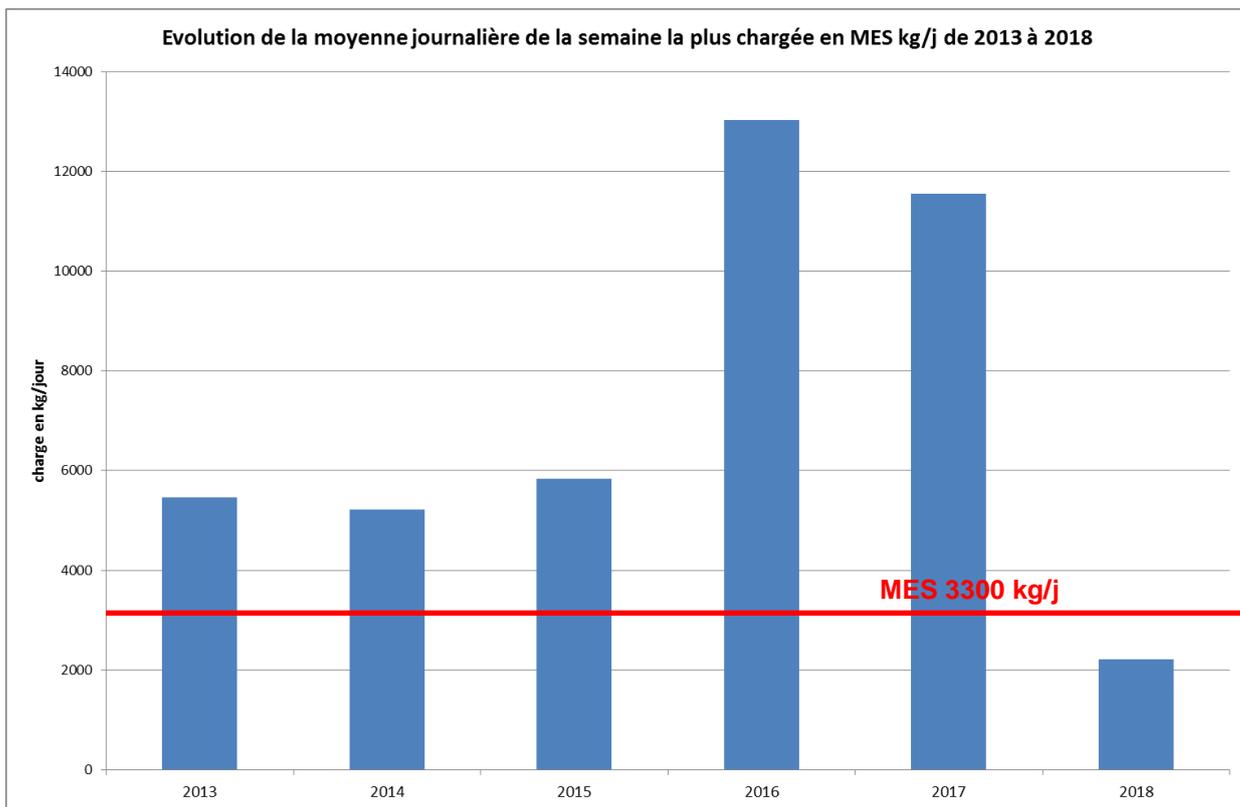
La moyenne des valeurs maximum des 5 dernières années (2013 à 2017), en soustrayant les charges réacheminées via l'interconnexion et en retirant les valeurs exceptionnelles, de la station d'épuration est de 3435 kg DBO₅/jour soit 134% de la capacité de traitement.

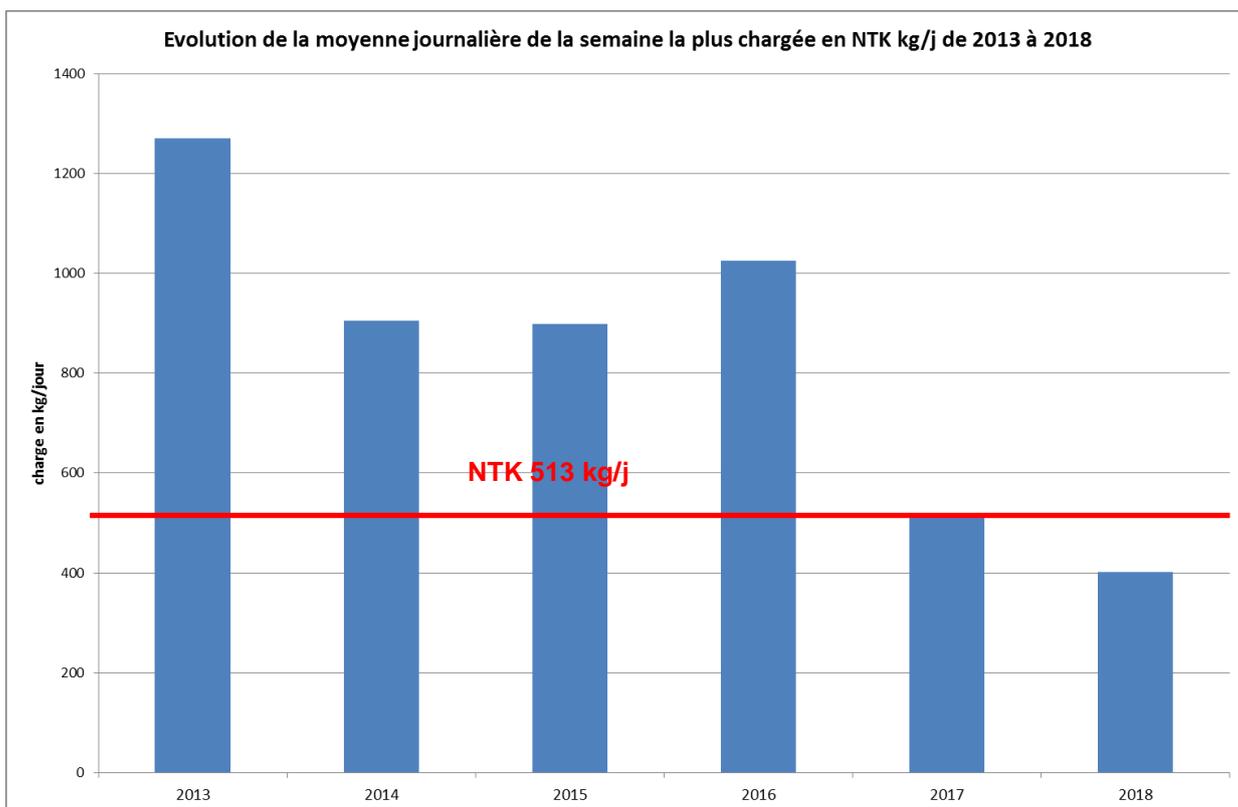
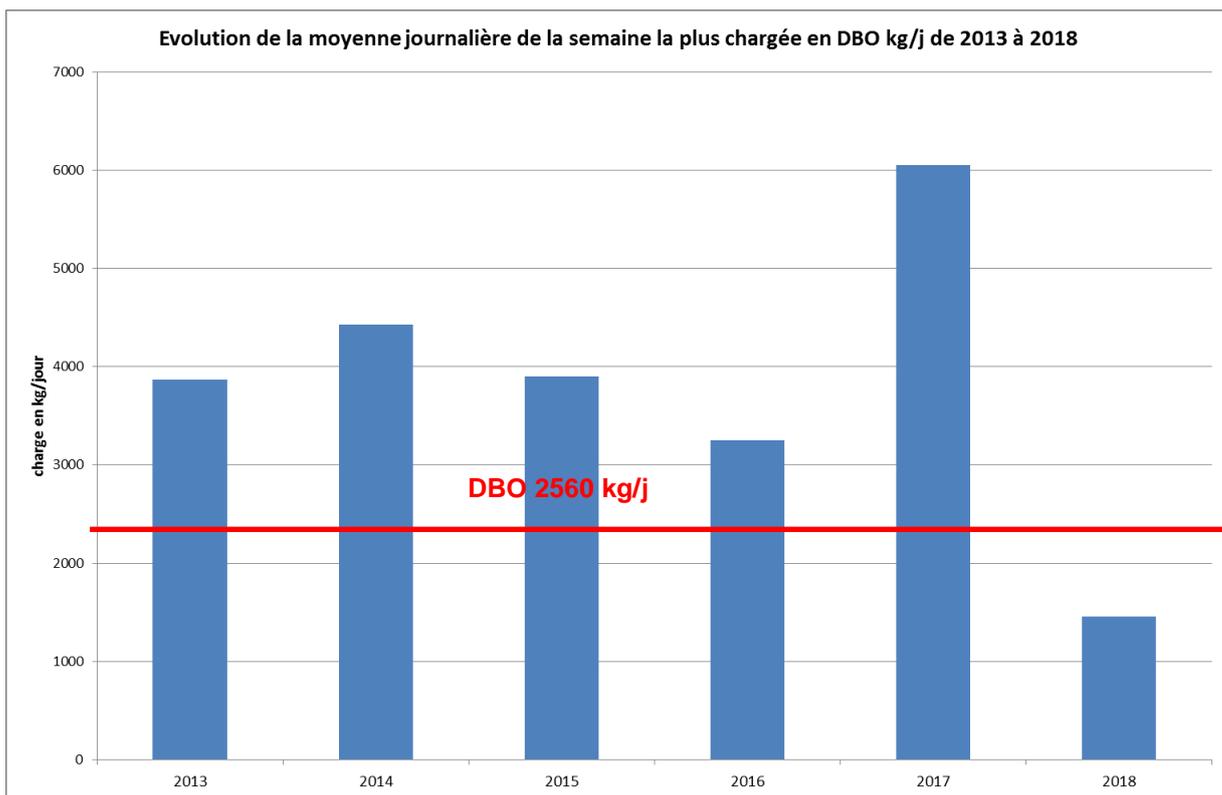
On voit bien l'impact du réacheminement des 3000 m³/jour d'effluents et du problème de métrologie sur les charges en entrée de station d'épuration.

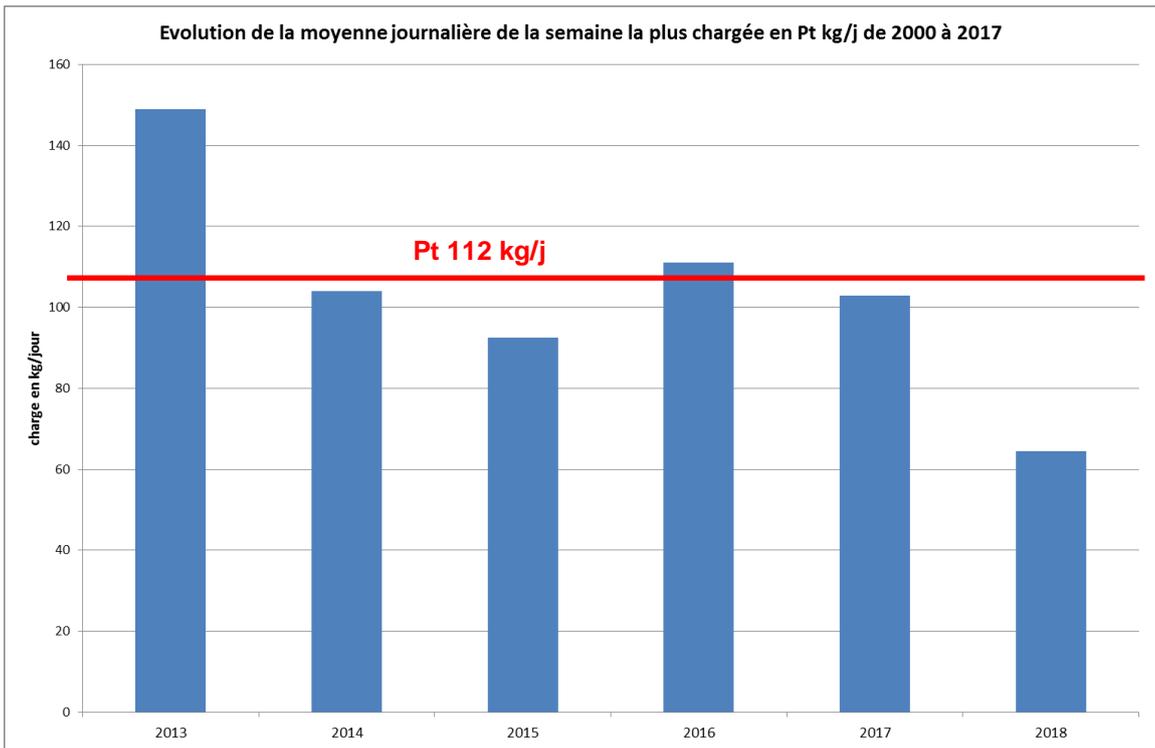
On voit d'ailleurs bien qu'en 2018, suite au changement des dégrilleurs en entrée de station et de la résolution du problème de sédimentation en entrée, les charges en entrée de station d'épuration sont bien en-dessous de la capacité nominale de traitement.

Les années de 2013 à 2017 ne sont donc pas représentatives des charges réelles en entrée de station d'épuration.

Graphique de l'évolution de la moyenne journalière de la semaine la plus chargée de 2013 à 2017 :



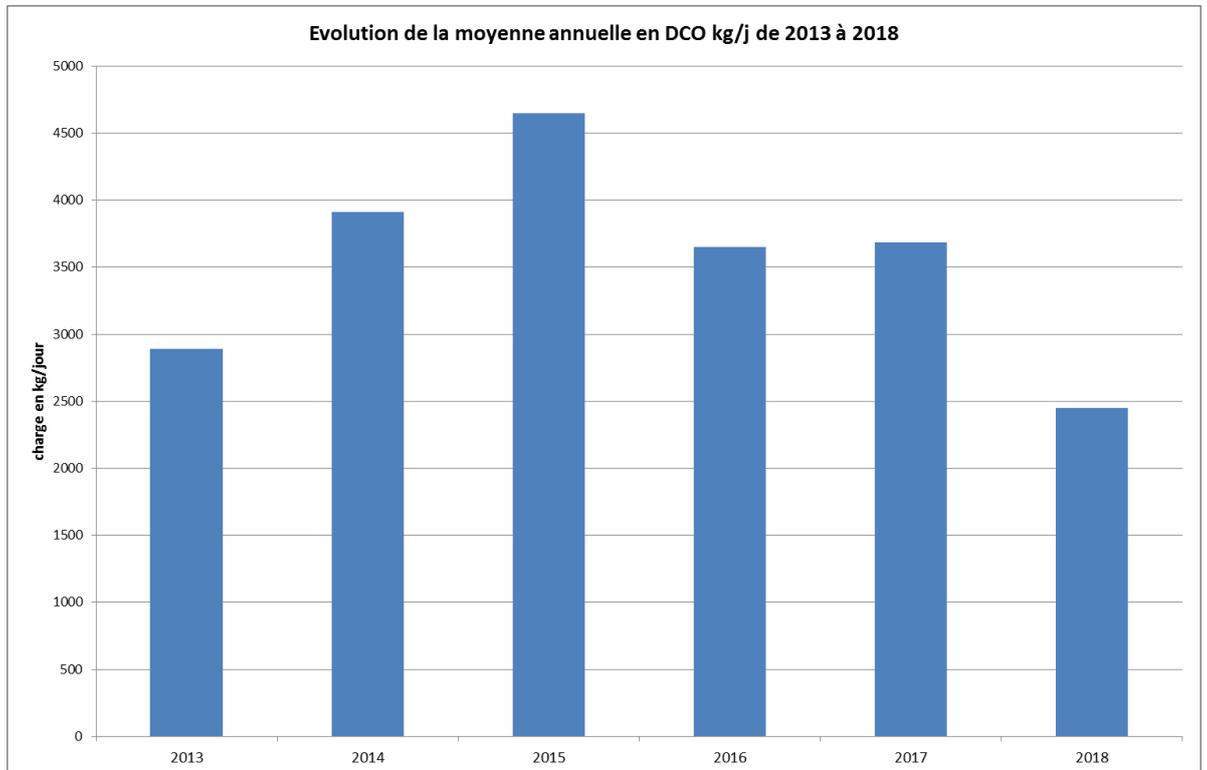
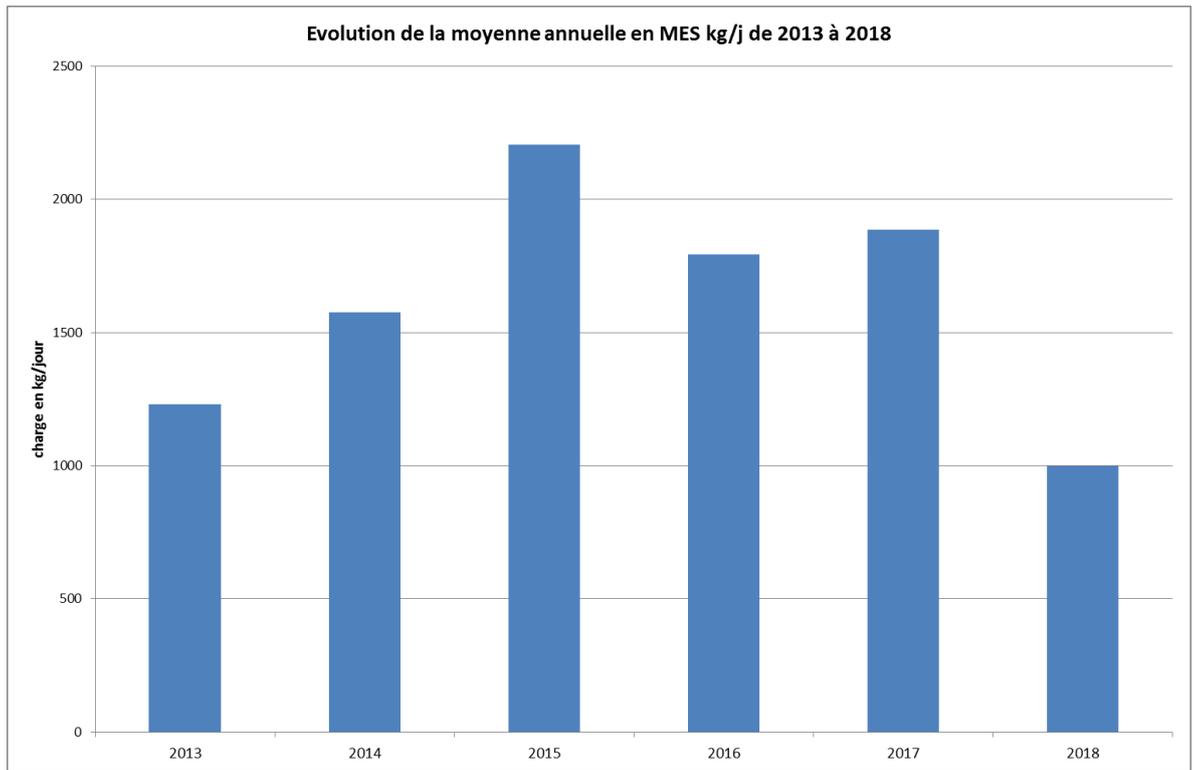


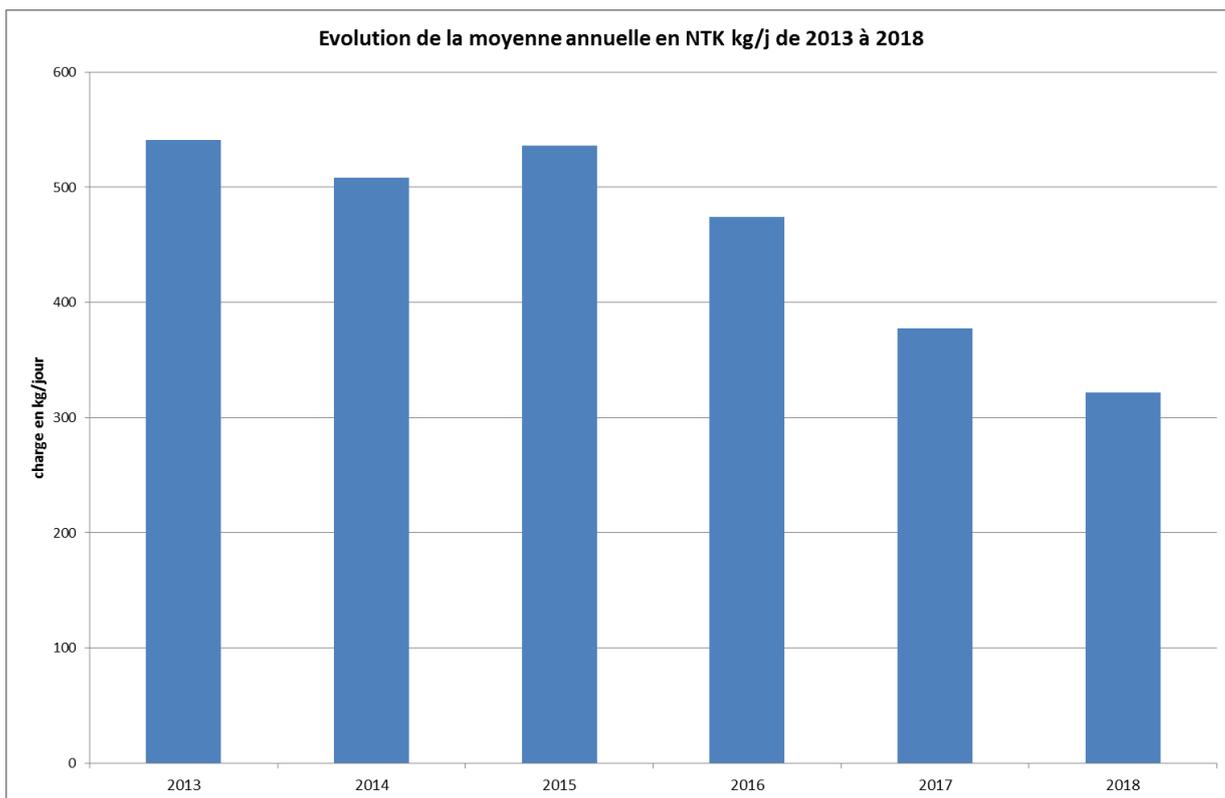
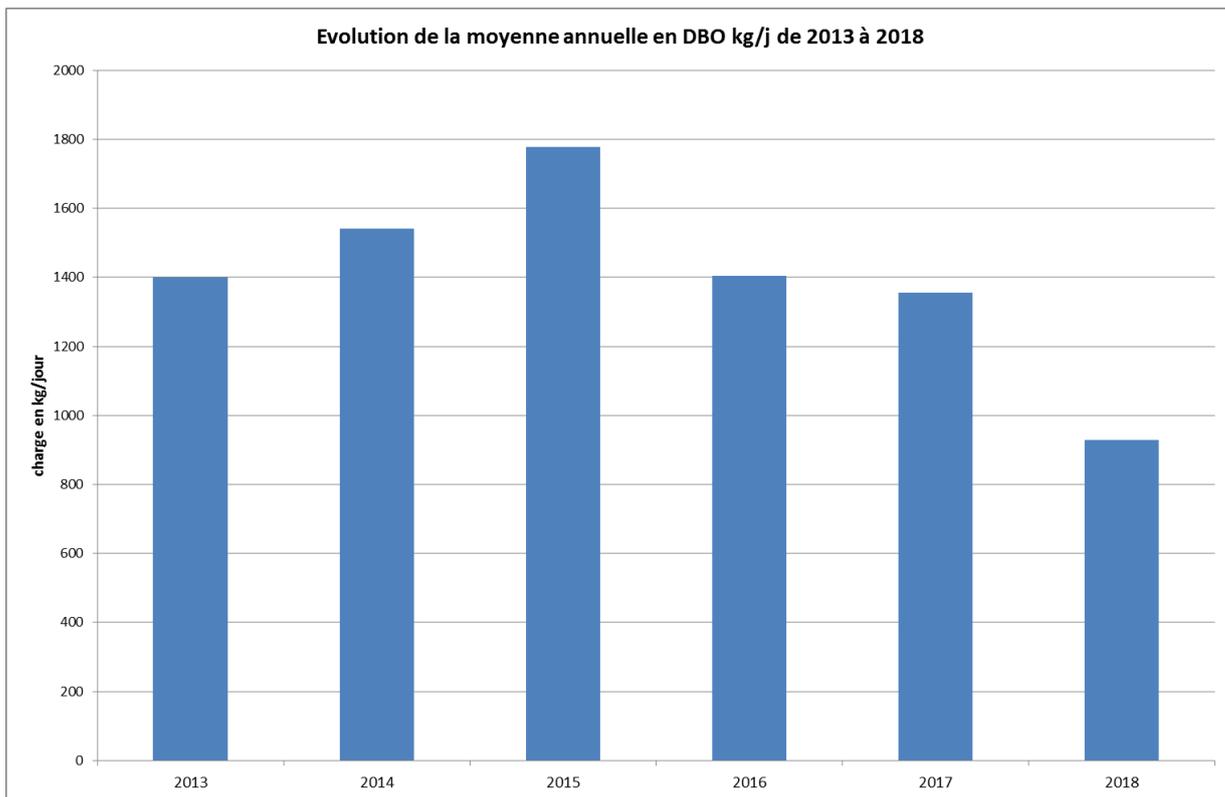


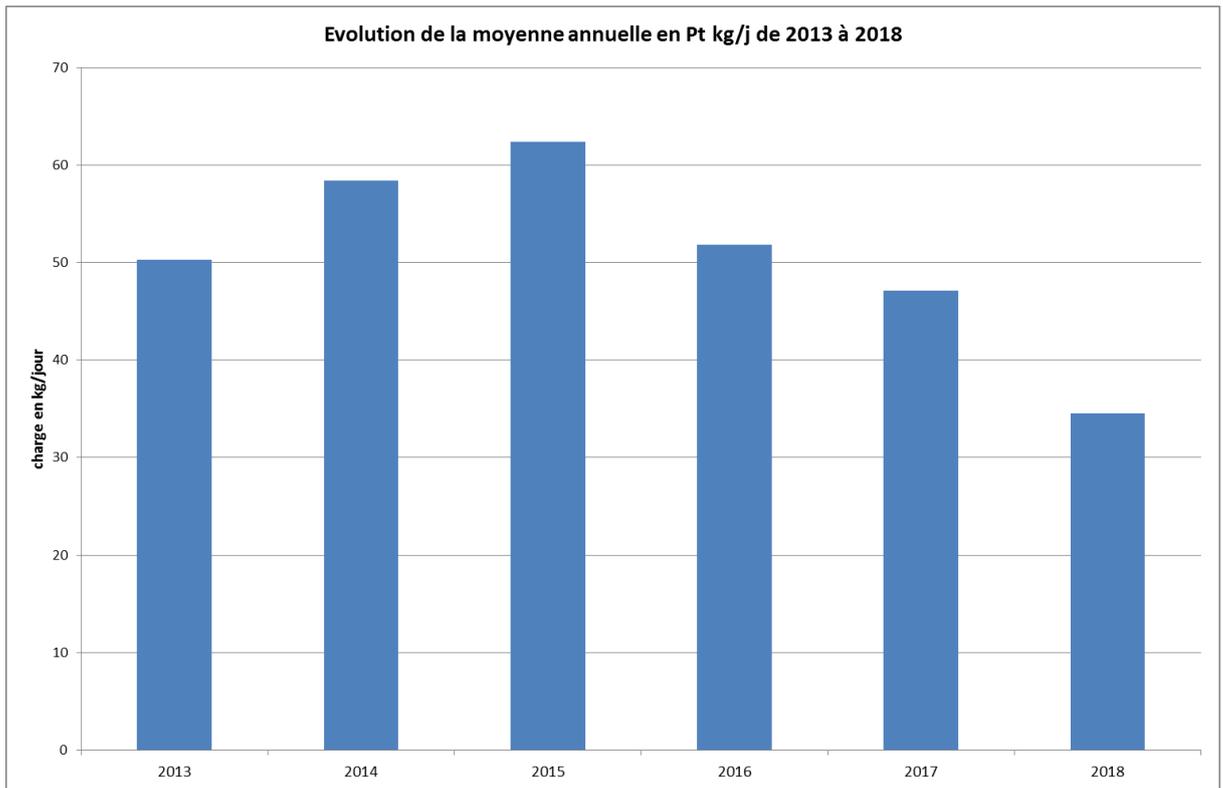
Si on regarde la moyenne annuelle, celle-ci se situe bien en-dessous de la capacité nominale de traitement.

En synthèse, en moyenne annuelle :

	MES (kg/j)	DCO (kg/j)	DBO ₅ (kg/j)	NTK (kg/j)	Pt (kg/j)
2013	1 229,9	2 890,6	1 400,5	540,8	50,3
2014	1 576,2	3 909,7	1 542,4	508,3	58,4
2015	2 205	4 648,4	1 779	536,4	62,4
2016	1 794,5	3 652,5	1 404,9	473,9	51,8
2017	1 885,8	3 686,6	1 356,7	377,6	47,1
2018	998,2	2 449	928,9	322,1	34,5
Moyenne sur 5 ans (2014 à 2018)	1691,94	3669,24	1402,38	443,66	50,84
	51,27%	61,15%	54,78%	86,48%	45,39%







On distingue les charges temps sec des charges temps de pluie :

	DBO Max tps sec	DBO max tps pluie*	coef tps pluie/tps sec
2013	2835,7	4535,44	1,60
2014	2575,29	4485,99	1,74
2015	4170,58	4689,88	1,12
2016	3271,28	3464,94	1,06
2017	3415,3	6050	1,77
2018	1 910,7	2 478,3	1.30
Moyenne sur 5 ans (2014 à 2018)	3068,63	4233,82	1,40

* il est pris en compte une période de ressuyage de 48h après la pluviométrie

	DBO Moy tps sec	DBO moy tps pluie	coef tps pluie/tps sec
2013	1308,09	1450,85	1,11
2014	1600,48	1486,08	0,93
2015	1778,91	1779,05	1,00
2016	1300,35	1442,08	1,11
2017	1356,36	1356,80	1,00
2018	874	969,14	1.11
Moyenne sur 5 ans (2014 à 2018)	1369,7	1414	1,04

On peut observer une nette baisse des charges entrantes en 2018, en-dessous de la capacité nominale de traitement de la station d'épuration.

Comme expliqué ci-dessus, les charges entrantes de novembre 2013 à avril 2016 sont impactées par le réacheminement de 3000 m³/jour d'effluent vers le bassin de collecte Toul via Pont Lottin depuis le bassin de collecte « Calais-Monod ».

Ce réacheminement a été effectué afin de « soulager » la station d'épuration Monod pendant les travaux de réhabilitation des équipements d'aération et de réhabilitation des clarificateurs (fonctionnement sur une file au lieu de 2 normalement).

Ce réacheminement a eu pour conséquence de gonfler les charges entrantes de la station d'épuration Toul ; c'est pourquoi, on observe une moyenne journalière supérieure à la capacité nominale de traitement.

D'autre part, entre temps, plusieurs travaux d'amélioration du fonctionnement ont été effectués sur la station d'épuration Toul.

La recirculation sur la station d'épuration a été optimisée et automatisée afin de s'adapter au débit entrant.

Les dégrilleurs fins ont été remplacés fin 2017 par des dégrilleurs de type STEP-SCREEN (mise en service en novembre 2017) ce qui a permis d'améliorer le dégrillage en entrée de station d'épuration. En effet, les anciens dégrilleurs commençaient à présenter des signes de vieillissement et n'assuraient plus un dégrillage optimal ce qui peut avoir eu pour conséquence de gonfler les charges en entrée de station d'épuration (le point de prélèvement en entrée de situe en aval des dégrilleurs).

Et des investigations ont été menées par Grand Calais afin de détecter l'origine du dépassement exceptionnel observé en 2017 et les années précédentes : il s'agit d'un problème de métrologie.

L'hydropulseur situé à l'aval des dégrilleurs et qui permet normalement un bon brassage des effluents était en dysfonctionnement (il était obturé par un rocher) entraînant une sédimentation. Le prélèvement des effluents entrants étant réalisé à ce niveau-là, il y a donc eu vraisemblablement un problème sur le prélèvement qui n'était donc pas représentatif.

Pour l'hydropulseur, il a été remis en service le 11 juillet 2018 (après que le rocher l'obstruant ait été retiré). De plus, la CA Grand Calais a mis en place un coude à la sortie de l'hydropulseur pour favoriser le brassage. Enfin, il a été ajouté une animation sur la vue d'écran des prétraitements pour vérifier facilement son bon fonctionnement.

On voit donc bien l'impact du réacheminement des 3000 m³/jour d'effluents du bassin de collecte « Calais-Monod » vers le bassin de collecte « Calais-Toul » et du problème de métrologie sur les charges en entrée de station d'épuration.

On voit d'ailleurs bien qu'en 2018, suite au changement des dégrilleurs en entrée de station et de la résolution du problème de sédimentation en entrée, les charges en entrée de station d'épuration sont bien en-dessous de la capacité nominale de traitement.

Les années de 2013 à 2017 ne sont donc pas représentatives des charges réelles en entrée de station d'épuration.



b) Débits entrants

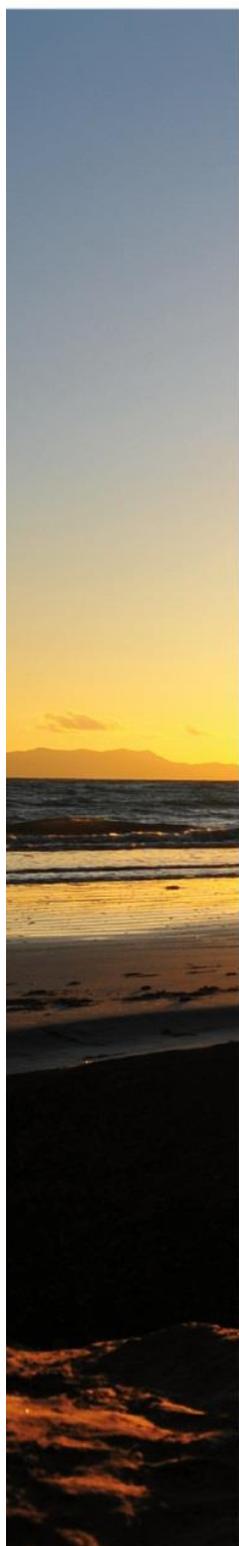
Le tableau suivant présente l'analyse des volumes en entrée de station qui sont mesurés tous les jours :

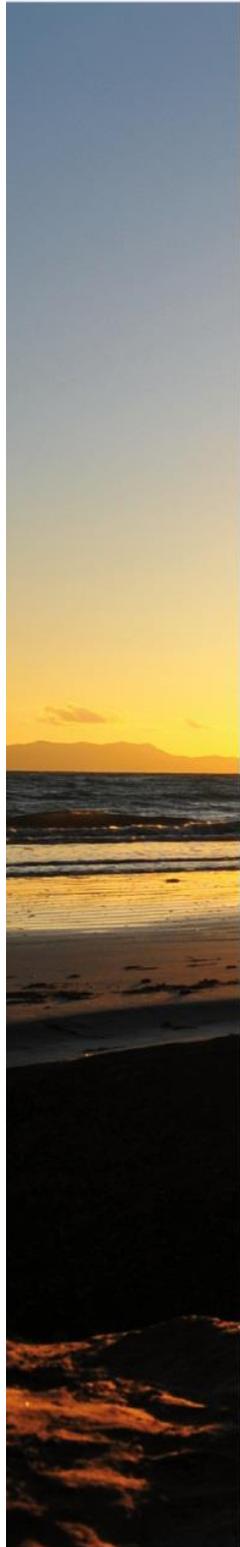
	2010	2011	2012	2013	2014
Capacité	17 952 m³/j				
Débit de référence retenu	/	/	/	/	/
Moyenne (m ³ /j)	8 155	7 595	7326.5	7481.87	9601
Min (m ³ /j)	3 948	3 859	200.5	797	3 024
Max (m ³ /j)	17 747	18 536	18 300	17 071	16 792
centile 95 (m ³ /j)	14 044.9	12 737.5	12 578.75	15 004	16 010
TOTAL (m ³)	2 976 729	2 764 476	2 681 508	2 730 884	3 504 417
pluviométrie	592	470.2	901.60 mm	673.60 mm	1044 mm

	2015	2016	2017	2018 (de janvier à septembre)
Capacité	17 952 m³/j			
Débit de référence retenu		14 645	15 049	/
Moyenne (m ³ /j)	9 764	8 664	6 118	6 143
Min (m ³ /j)	6 024	4 350	3 030	3 380
Max (m ³ /j)	17 222	17 790	16 160	16 810
centile 95 (m ³ /j)	15 057	15 749	10 966	11 386
TOTAL (m ³)	3 563 780	3 171 089	2 233 013	1 492 796 m ³ /8 mois
pluviométrie	957.8 mm	1015.6 mm	716.6 mm	306,2 mm

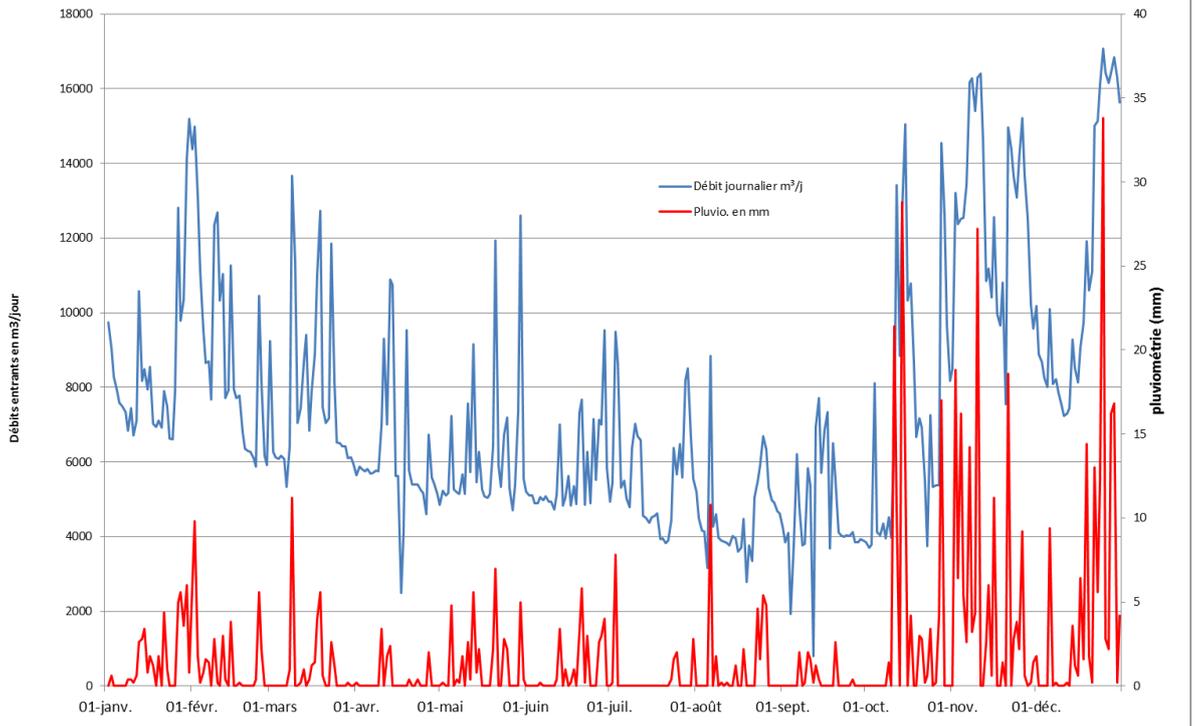
La moyenne du débit centile 95 des 5 dernières années est de 14 965.4 m³/jour (de 2013 à 2017) ce qui est en dessous de la capacité de la station d'épuration. A noter, qu'entre novembre 2013 et avril 2016, 3000 m³/jour ont été réacheminés vers le bassin de collecte Toul via Pont Lottin depuis le bassin de collecte « Calais-Monod » (volumes transité par la branche nord-sud).

Les graphiques suivants présentent les débits entrants en fonction de la pluviométrie :

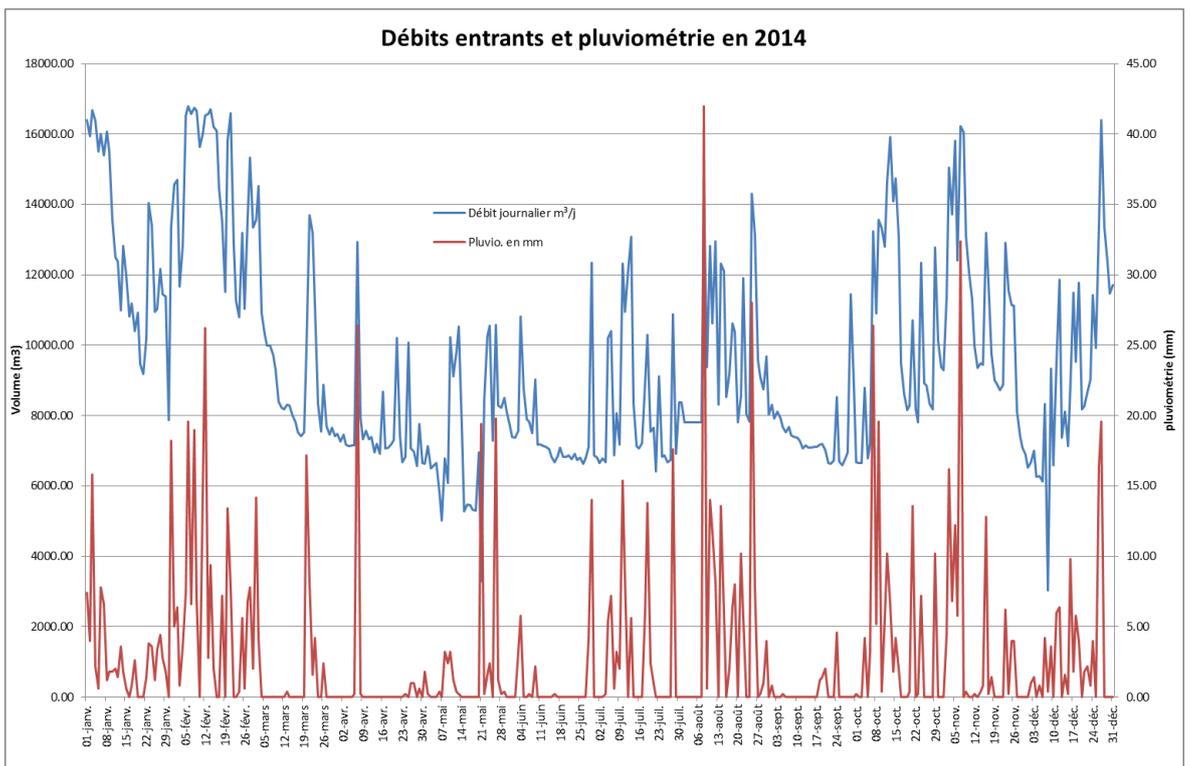


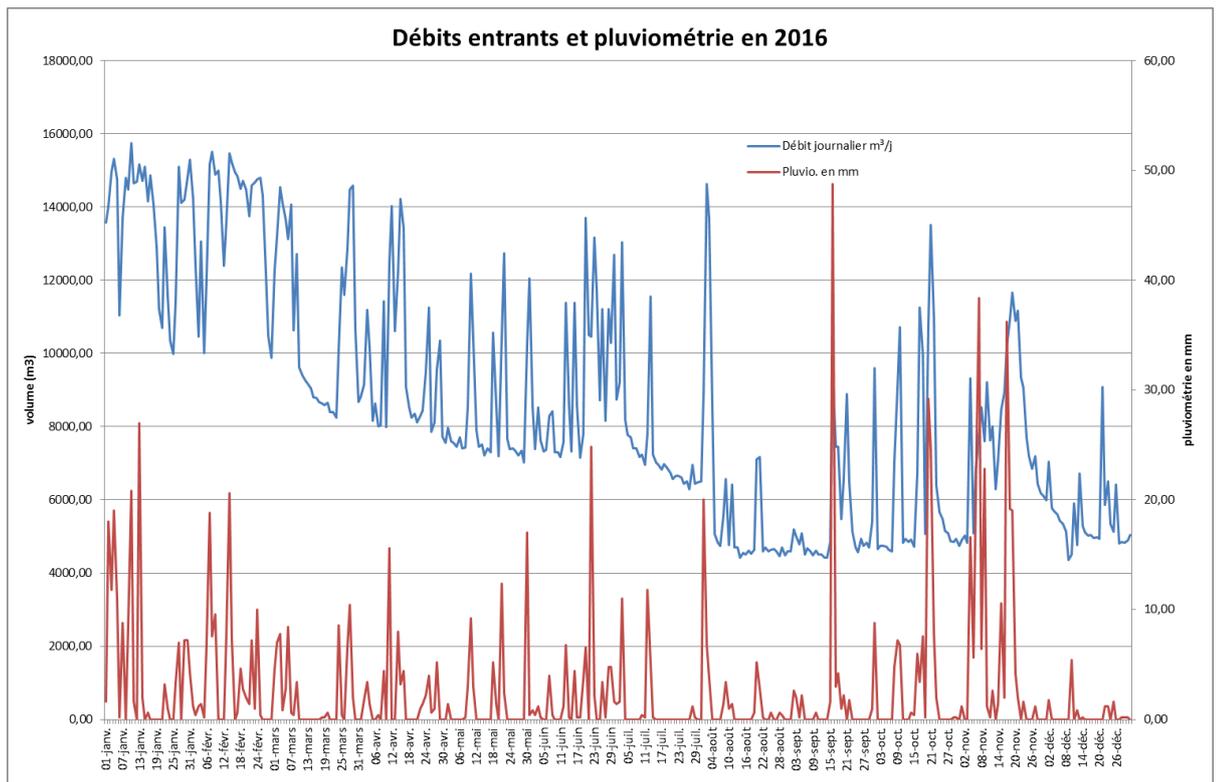
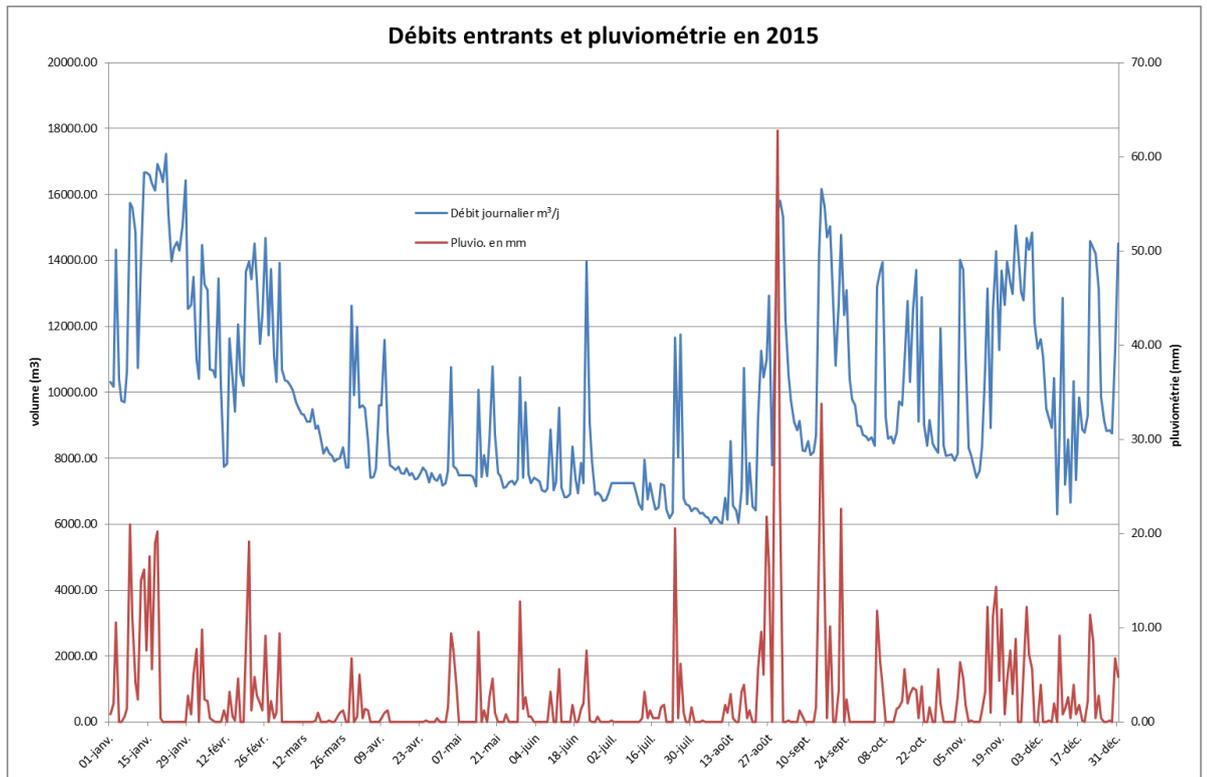
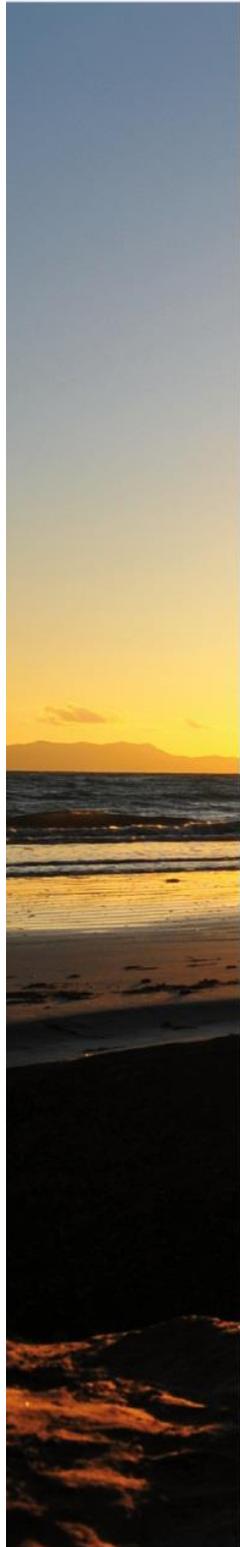


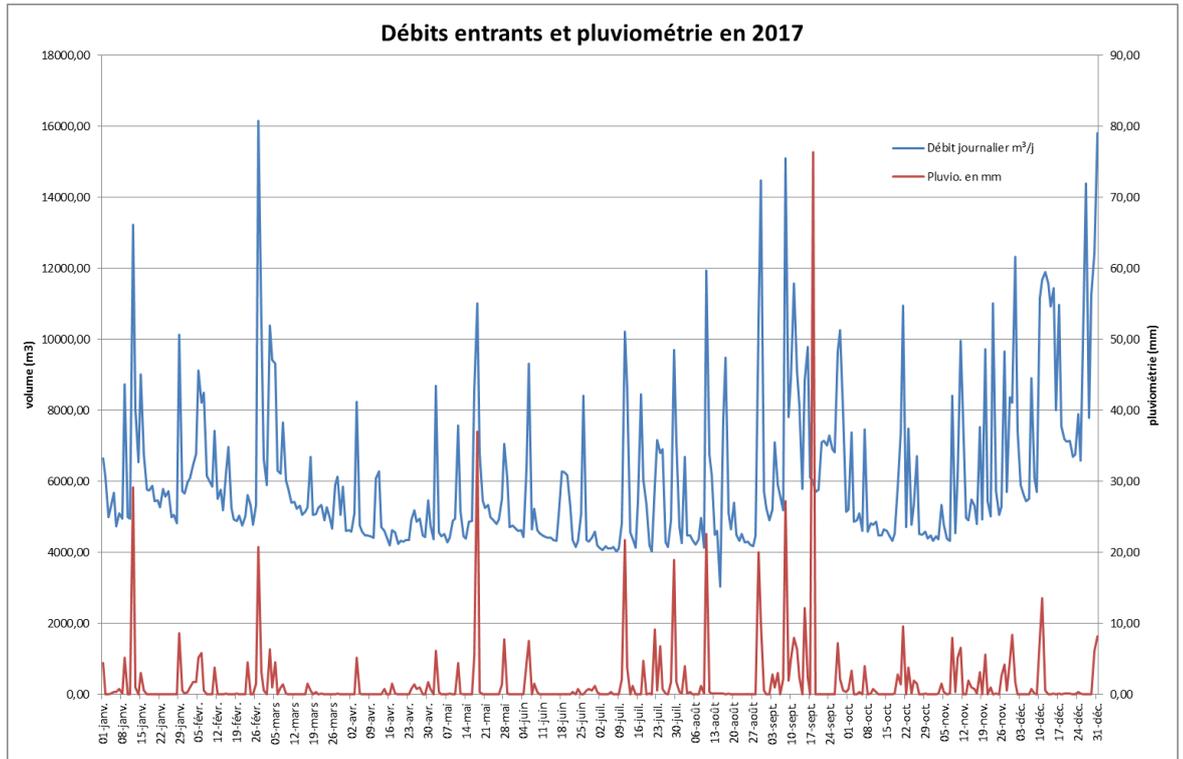
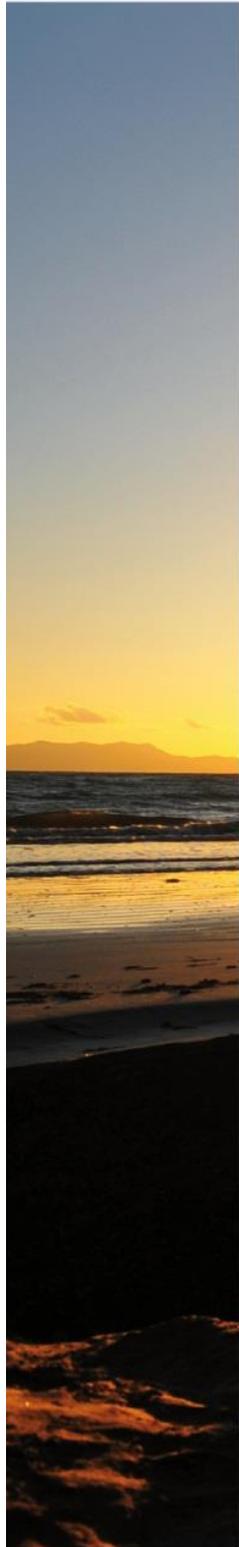
Débits entrants et pluviométrie en 2013



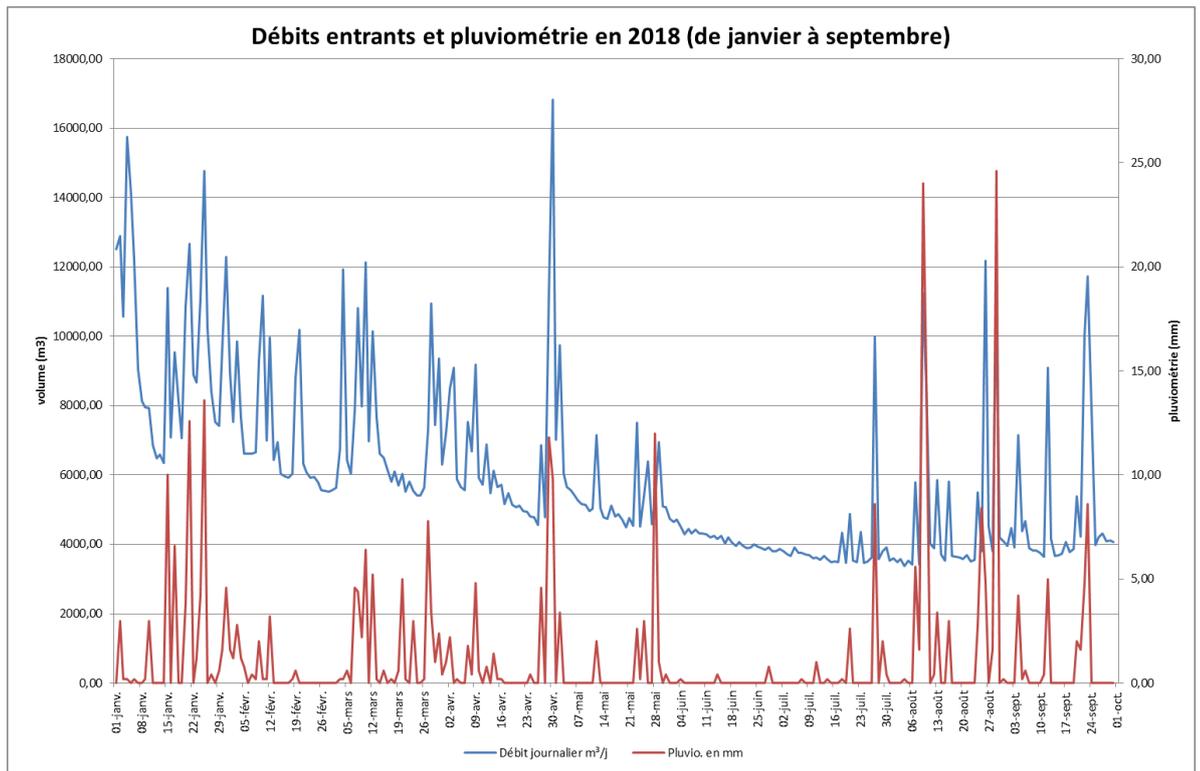
Débits entrants et pluviométrie en 2014





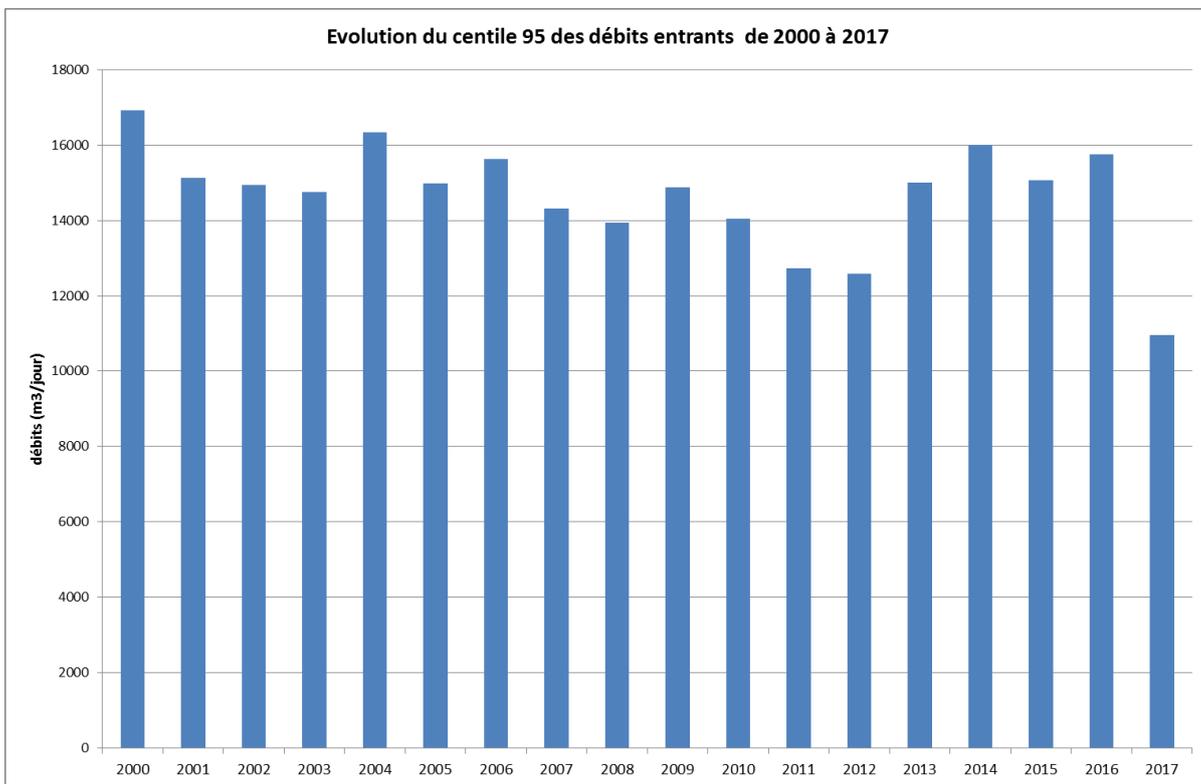
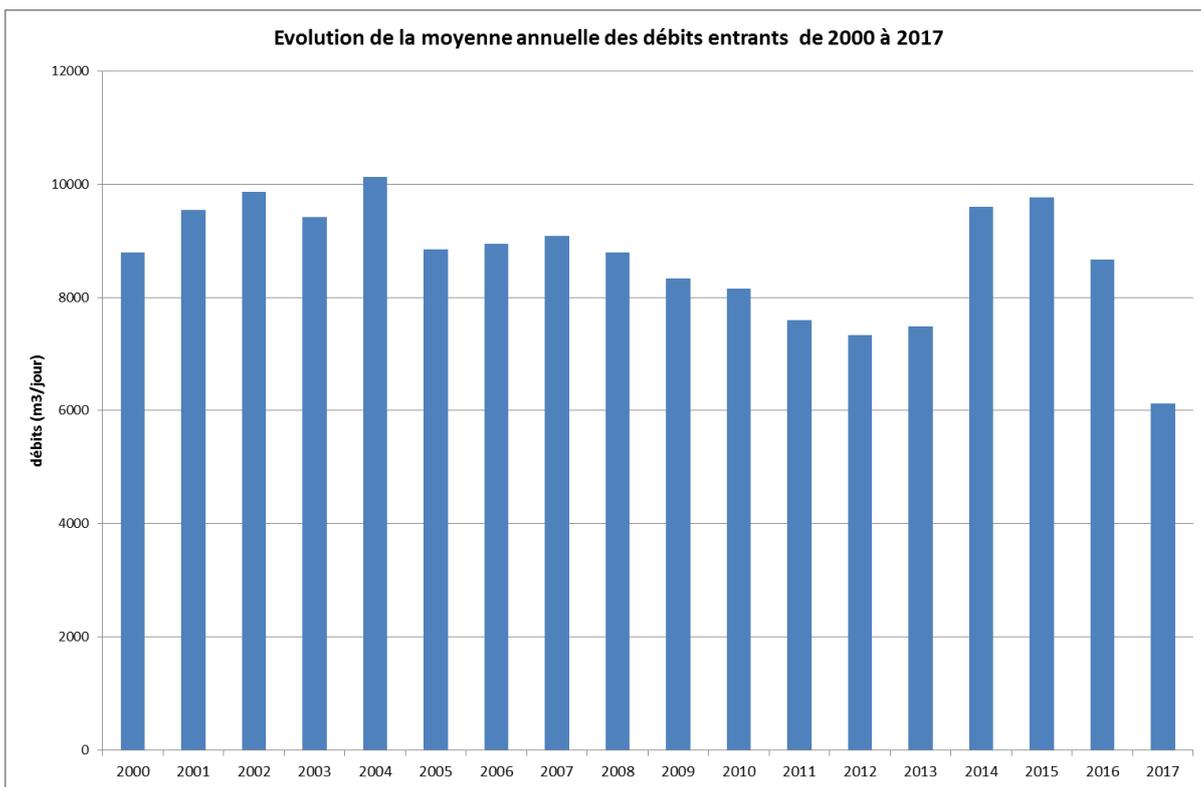


Au vu des graphiques, on voit bien que le débit entrant sur la station d'épuration Toul est corrélé à la pluviométrie.



Au vu des graphiques, on voit bien que le débit entrant sur la station d'épuration Toul est corrélé à la pluviométrie.

En synthèse :



c) Concentrations en sortie et rendements

Les performances de la station sont présentées dans les tableaux suivants de 2013 à 2018:

- 2013 :

	MES	DCO	DBO ₅	NGL*	Pt*	E.Coli	Entérocoques fécaux
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	nb/100 ml	nb/100 ml
Arrêté du 21 juillet 2015 et arrêté de 1999 de la STEP	35	125	25	15	2	/	/
Normes (MAS)	30	90	20	15	2	600	300
Valeur rédhibitoires	85	250	50	20	/	2000	2000
Moyenne	13	31.3	4.6	7.99	0.92	18 616	4 380
Min	0.8	8	1	3.99	0.01	1	2
Max	316	360	50	13.2	3.76	330 000	86 000
Centile 95	30	70.32	8.8	11.2	1.9	71 400	13 300
Nombre max d'échantillons non conformes	9	9	9	/	/	/	/
Nombre de dépassements dans l'année sur la base de l'arrêté	3/105	1/105	1/105	/	/	14/39 (dont 8 dépassements de la valeur rédhibitoire)	17/39 (dont 8 dépassements de la valeur rédhibitoire)
Nombre de dépassements dans l'année sur la base du MAS	5/105	2/105	1/105	/	/		

* en moyenne annuelle

**sur la base de l'arrêté du 21 juillet 2015, sans dépassement de la valeur rédhibitoire

Sur les 3 dépassements constatés des normes de rejet sur le paramètre MES, 1 dépassement est au-dessus de la valeur rédhibitoire (associé à un mauvais rendement mais sans dépassement de charge et de débit en entrée).

Le dépassement observé sur la norme de rejet en DCO est également au-dessus de la valeur rédhibitoire (associé également à un mauvais rendement mais sans dépassement de charge et de débit en entrée).

Ce dépassement de valeur rédhibitoire en sortie n'est pas associé à un dépassement de charges en entrée ni à un dépassement du débit nominal (pluviométrie de 0mm le 2 avril 2013, jour du dépassement mais température des effluents inférieure à 12°C).

On peut voir que les normes de rejet bactériologiques sont régulièrement dépassées. A terme, il est envisagé de réhabiliter la désinfection par mise en place d'une étape de tamisage et le remplacement des lampes UV.

A noter, qu'entre novembre 2013 et avril 2016, 3000 m³/jour ont été réacheminés vers le bassin de collecte Toul via Pont Lottin depuis le bassin de collecte « Calais-Marck » (volumes transités par la branche nord-sud).

- 2014 :

	MES	DCO	DBO ₅	NGL*	Pt*	E.Coli	Entérocoques fécaux
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	nb/100 ml	nb/100 ml
Arrêté du 21 juillet 2015 et arrêté de 1999 de la STEP	35	125	25	15	2	/	/
Normes (MAS)	30	90	20	15	2	600	300
Valeur réhabilitoires	85	250	50	20	/	2000	2000
Moyenne	11.5	34.6	4.9	7.9	1.2	7885	6005
Min	1	7.6	2	2.13	0.13	/	/
Max	34	125	10	16.6	4.3	34 659	34 659
Centile 95	30	87.7	8	14.5	3.5	34 659	29 805
Nombre max d'échantillons non conformes**	9	9	9	/	/	/	/
Nombre de dépassements dans l'année sur la base de l'arrêté	0	0	0	/	/	17/37 (dont 14 dépassements de la valeur réhabilitoire)	18/37 (dont 15 dépassements de la valeur réhabilitoire)
Nombre de dépassements dans l'année sur la base du MAS	5/105	4/105	0	/	/		

* en moyenne annuelle

**sur la base de l'arrêté du 21 juillet 2015, sans dépassement de la valeur réhabilitoire

Il n'est observé aucun dépassement des normes de rejet de l'arrêté de 1999 en 2014.

Si on retient les normes de rejet du Manuel d'Auto-surveillance :

- On observe 5 dépassements de la norme à 30 mg/l en MES mais qui restent en dessous des valeurs réhabilitoires (mais avec des rendements inférieurs à 90%)
- On observe 4 dépassements de la norme à 90 mg/l en DCO mais qui restent en dessous des valeurs réhabilitoires (pour 2 valeurs sur 4, le rendement est inférieur à 80%)
- On n'observe aucun dépassement de la norme à 20 mg/l en DBO

Ces dépassements ne sont pas associés à un dépassement de charges en entrée ni à un dépassement du débit nominal.

On peut voir que les normes de rejet bactériologiques sont régulièrement dépassées. A terme, il est envisagé de réhabiliter la désinfection par mise en place d'une étape de tamisage et le remplacement des lampes UV.

A noter, qu'entre novembre 2013 et avril 2016, 3000 m³/jour ont été réacheminés vers le bassin de collecte Toul via Pont Lottin depuis le bassin de collecte « Calais-Marck » (volumes transités par la branche nord-sud).

- 2015 :

	MES	DCO	DBO ₅	NGL*	Pt*	E.Coli	Entérocoques fécaux
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	nb/100 ml	nb/100 ml
Arrêté du 21 juillet 2015 et arrêté de 1999 de la STEP	35	125	25	15	2	/	/
Normes (MAS)	30	90	20	15	2	600	300
Valeur rédhibitoires	85	250	50	20	/	2000	2000
Moyenne	23.5	62.9	5.9	12.5	1.95	1 150 676	89 028
Min	4	12.1	2	2.14	0.29	/	/
Max	230	307	10	30.8	6.53	28 000 000	1 600 000
Centile 95	35.9	109.9	9	21.6	4.3	4 860 000	304 000
Nombre max d'échantillons non conformes**	9	9	9	/	/	/	/
Nombre de dépassements dans l'année sur la base du MAS	12/104	19/104	0/104	/	/	35/37 (dont 31 dépassements de la valeur rédhibitoire)	33/37 (dont 25 dépassements de la valeur rédhibitoire)
Nombre de dépassements dans l'année sur la base de l'arrêté	6/104	2/104	0/104	/	/	/	/

* en moyenne annuelle

**sur la base de l'arrêté du 21 juillet 2015, sans dépassement de la valeur rédhibitoire

Sur la base de l'arrêté, le nombre d'échantillons non conformes admissible est respecté.

On recense 1 dépassement de la valeur rédhibitoire en MES et en DCO avec un mauvais rendement associé. Ce dépassement est associé à un dépassement de charges en entrée mais il n'est pas associé à un dépassement du débit nominal (pluviométrie de 4mm le 18 août 2015, jour du dépassement).

Sur la base des normes de rejet du Manuel d'auto-surveillance, on recense :

- 12 dépassements de la norme de rejet en MES. 6 valeurs sur 12 sont associées à un dépassement de charges en entrée.
- 19 dépassements de la norme de rejet en DCO. 7 valeurs sur 19 sont associées à un dépassement de charges en entrée

On peut voir que les normes de rejet bactériologiques sont régulièrement dépassées. A terme, il est envisagé de réhabiliter la désinfection par mise en place d'une étape de tamisage et le remplacement des lampes UV.

6 non-conformités ont donc été constatées en 2015 et les performances de la station d'épuration Toul ont globalement été moins bonnes que les années précédentes.

Les dépassements du domaine de référence ont été plus nombreux qu'en 2014.

Ces dépassements et performances moindres ont pour origine la déviation des effluents du PR Pont Lottin vers la station Toul (environ 3000 m³/j) afin de soulager la station Monod dont l'une des files est à l'arrêt pendant les travaux d'optimisation énergétique et de réhabilitation du clarificateur A.

Ces dépassements ont également pour origine une recirculation non optimisée (des travaux ont été réalisés depuis pour automatiser et améliorer la recirculation des effluents sur la station),

Une analyse critique du système d'assainissement « Calais-Toul » a été réalisée par la CA Grand Calais Terres & Mers en 2015.

- 2016 :

	MES	DCO	DBO ₅	NGL*	Pt*	E.Coli	Entérocoques fécaux
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	nb/100 ml	nb/100 ml
Arrêté du 21 juillet 2015 et arrêté de 1999 de la STEP	35	125	25	15	2	/	/
Normes (MAS)	30	90	20	15	2	600	300
Valeur rédhibitoires	85	250	50	20	/	2000	2000
Moyenne	14.1	45.3	4.9	10.3	1.4	78 245	16 290
Min	2	12.4	2	4.1	0.53	/	/
Max	34	131	12	38.9	2.8	600 000	83 000
Centile 95	32	94	8	18.8	2	432 000	77 600
Nombre max d'échantillons non conformes**	9	9	9	/	/	/	/
Nombre de dépassements dans l'année sur la base du MAS	5/104	7/104	0/104	0	0	26/36 dont 16 dépassements de la valeur rédhibitoire	27/36 dont 22 dépassements de la valeur rédhibitoires
Nombre de dépassements dans l'année sur la base de l'arrêté	0/104	1/104	0/104	0	0	/	/

* en moyenne annuelle

**sur la base de l'arrêté du 21 juillet 2015, sans dépassement de la valeur rédhibitoire

Il n'y a pas de dépassement des valeurs rédhibitoires.

Sur les 5 dépassements de la norme de rejet en MES, il y a un dépassement associé à un dépassement de la charge en entrée de station (sans dépassement du débit nominal). Les rendements associés à ces dépassements sont inférieurs aux normes en rendements.

Sur les 7 dépassements de la norme de rejet en DCO, 4 sont associées à un rendement inférieur à 80% et 2 sont associées à un dépassement de la charge en entrée de station (sans dépassement du débit nominal).

On peut voir que les normes de rejet bactériologiques sont régulièrement dépassées. A terme, il est envisagé de réhabiliter la désinfection par mise en place d'une étape de tamisage et le remplacement des lampes UV.

A noter, qu'entre novembre 2013 et avril 2016, 3000 m³/jour ont été réacheminés vers le bassin de collecte Toul via Pont Lottin depuis le bassin de collecte « Calais-Marck » (volumes transités par la branche nord-sud).

- 2017 :

2017	MES	DCO	DBO ₅	NGL*	Pt*	E.Coli	Entérocoques fécaux
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	nb/100 ml	nb/100 ml
Arrêté du 21 juillet 2015 et arrêté de 1999 de la STEP	35	125	25	15	2	/	/
Normes (MAS)	30	90	20	15	2	600	300
Valeur rédhibitoires	85	250	50	20	/	2000	2000
Moyenne	9.4	40.6	5.4	10.9	1.98	12 236 754	237 120
Min	2	30	3	4.24	0.26	1	1
Max	236	271	33	22.3	24	340 000 000	6 100 000
Centile 95	27.4	74.4	12.7	20.2	2.6	916 500	146 000
Nombre max d'échantillons non conformes**	9	9	9	/	/	/	/
Nombre de dépassements dans l'année sur la base du MAS	3/104	4/104	1/104	0	0	20/28 dont 15 dépassements de la valeur rédhibitoire	19/28 dont 17 dépassements de la valeur rédhibitoire
Nombre de dépassements dans l'année sur la base de l'arrêté	1/104	1/104	1/104	0	0	/	/

* en moyenne annuelle

**sur la base de l'arrêté du 21 juillet 2015, sans dépassement de la valeur rédhibitoire

On observe un dépassement de la valeur rédhibitoire en sortie de station d'épuration sans dépassement de la capacité nominale de traitement en entrée en charge ou en débit le 14 novembre 2017 (pluviométrie associée de 2 mm) pour les paramètres MES et DCO (pas d'analyse sur les paramètres NTK et P ce jour-là).

Le dépassement pour le paramètre MES est associé à un mauvais rendement (30%).

On observe un dépassement de la norme pour le paramètre DBO5 ce jour-là mais sans dépassement de la valeur rédhibitoire (et associé à un bon rendement).

Le dépassement observé pour le paramètre phosphore a lieu le 10 octobre 2017 et est associé à un mauvais rendement (pas de dépassement du débit ou des charges nominales en entrée de station).

On observe également 2 dépassements des normes de rejet indiquées dans le manuel d'autosurveillance pour le paramètre MES et 3 dépassements pour le paramètre DCO (avec des rendements inférieurs aux normes en rendement).

On peut voir que les normes de rejet bactériologiques sont régulièrement dépassées. A terme, il est envisagé de réhabiliter la désinfection par mise en place d'une étape de tamisage et le remplacement des lampes UV.

- 2018 (de janvier à septembre) :

2018 (janvier à septembre)	MES	DCO	DBO5	NGL*	Pt*	E.Coli	Entérocoques fécaux
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	nb/100 ml	nb/100 ml
Arrêté du 21 juillet 2015 et arrêté de 1999 de la STEP	35	125	25	15	2	/	/
Normes (MAS)	30	90	20	15	2	600	300
Valeur réhabilitoires	85	250	50	20	/	2000	2000
Moyenne	10,2	43,6	5,3	8,6	0,97	137 486,05	17 561,18
Min	2	13	3	2,3	0,36	1,00	1,00
Max	68	116	13	16,8	4,1	1 900 000,00	160 000,00
Centile 95	29,8	84,2	12	16,2	2,35	320 000,00	60 000,00
Nombre max d'échantillons non conformes**	9	9	9	/	/	/	/
Nombre de dépassements dans l'année sur la base du MAS	4/104	1/104	0/104	0	0	14/22 dont 12 dépassements de la valeur réhabilitoires	14/22 dont 13 dépassements de la valeur réhabilitoires
Nombre de dépassements dans l'année sur la base de l'arrêté	1/104	0/104	0/104	0	0	/	/

* en moyenne annuelle

** sur la base de l'arrêté du 21 juillet 2015, sans dépassement de la valeur réhabilitoires

Sur la base des normes de rejet indiquées dans le manuel d'autosurveillance, on observe 4 dépassements des normes de rejet pour le paramètre MES (associés à des rendements inférieurs à 90%).

On observe également un dépassement pour le paramètre DCO des normes de rejet du MAS (associé à un rendement de 49%).

Ces dépassements ne sont pas associés à des dépassements de la capacité nominale de traitement en entrée.

On peut voir que les normes de rejet bactériologiques sont régulièrement dépassées. A terme, il est envisagé de réhabiliter la désinfection par mise en place d'une étape de tamisage et le remplacement des lampes UV.

✓ **Rendements :**

L'arrêté du 22 septembre 1999 ne précise pas de normes en rendement. Des normes en rendement sont précisées dans le Manuel d'Auto-surveillance. Ce sont ces valeurs qui sont indiquées dans les tableaux ci-dessous :

- 2013 :

Date	MES	DCO	DBO5	NGL	P _T
	%	%	%	%	%
rendements	90%	80%	80%	70%	80%
Moyenne	90.8	90.45	96.9	87.25	86.6
Min	0	-20.2	55.25	65.8	56.5
Max	99.6	98.9	99.7	96.2	99.9
Centile 95	99	97.6	99.3	96	96.5

- 2014 :

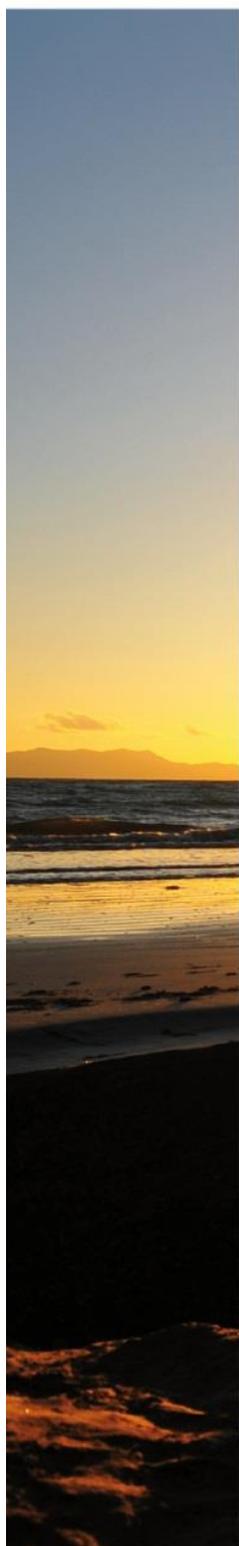
Date	MES	DCO	DBO5	NGL	P _T
	%	%	%	%	%
rendements	90%	80%	80%	70%	80%
Moyenne	91	89.7	96	82.2	78.3
Min	60.4	32.7	80.6	55	18.9
Max	99.7	98.5	99.2	97	96.1
Centile 95	99.3	97.4	99	92.8	95.9

- 2015 :

Date	MES	DCO	DBO5	NGL	P _T
	%	%	%	%	%
rendements	90%	80%	80%	70%	80%
Moyenne	86.7	85.6	96.1	75.4	65.8
Min	32.8	48.7	89.8	30.4	-32.4
Max	97.9	98.1	98.8	91.7	93.5
Centile 95	96.4	95	98.4	89.8	86.8

- 2016 :

Date	MES	DCO	DBO5	NGL	P _T
	%	%	%	%	%
rendements	90%	80%	80%	70%	80%
Moyenne	92.2	87.8	96.4	80.5	75.2
Min	71	38.7	67.3	14.9	38.2
Max	99.7	97.9	99.5	94.1	89.5
Centile 95	99	95.1	98.7	93.1	87.6



- 2017 :

Date	MES	DCO	DBO5	NGL	P _T
	%	%	%	%	%
rendements	90%	80%	80%	70%	80%
Moyenne	96.1	92.3	97.1	82.3	68.3
Min	30.02	49.2	65.3	66.7	-321
Max	99.9	98.8	99.7	91.9	96.6
Centile 95	99.4	96.6	98.9	91.5	95.7

- 2018 (de janvier à septembre) :

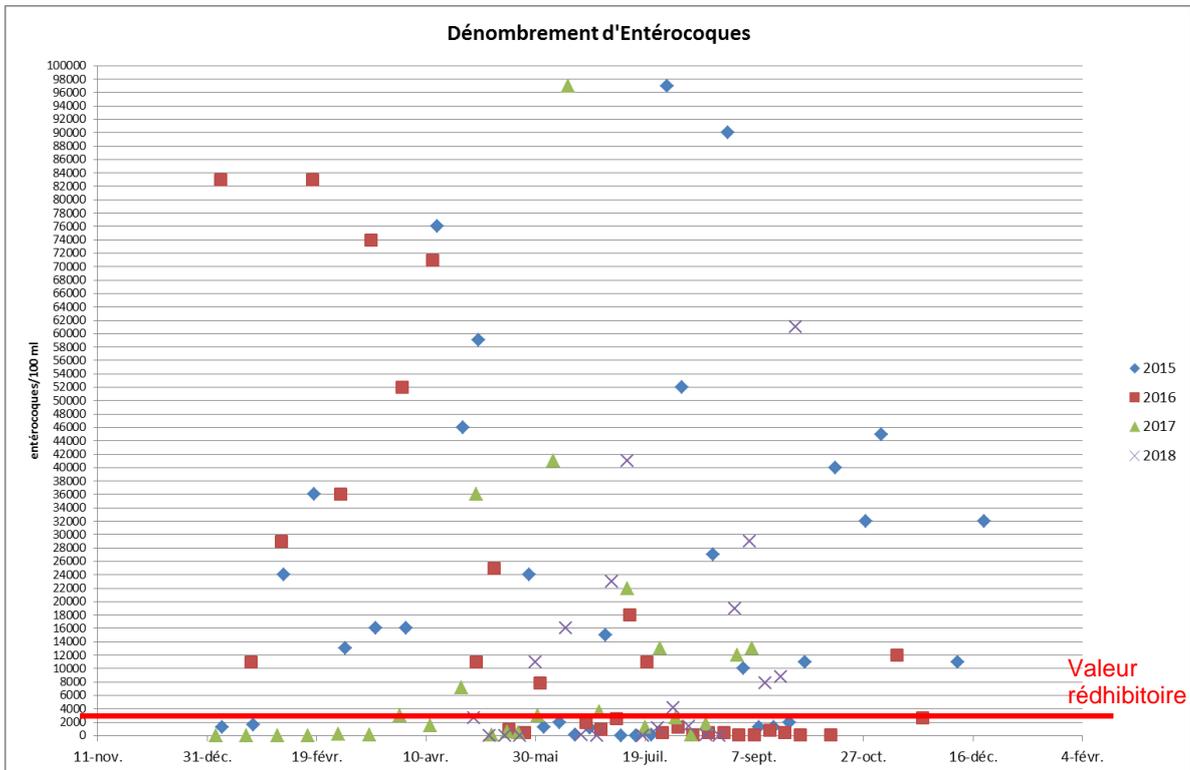
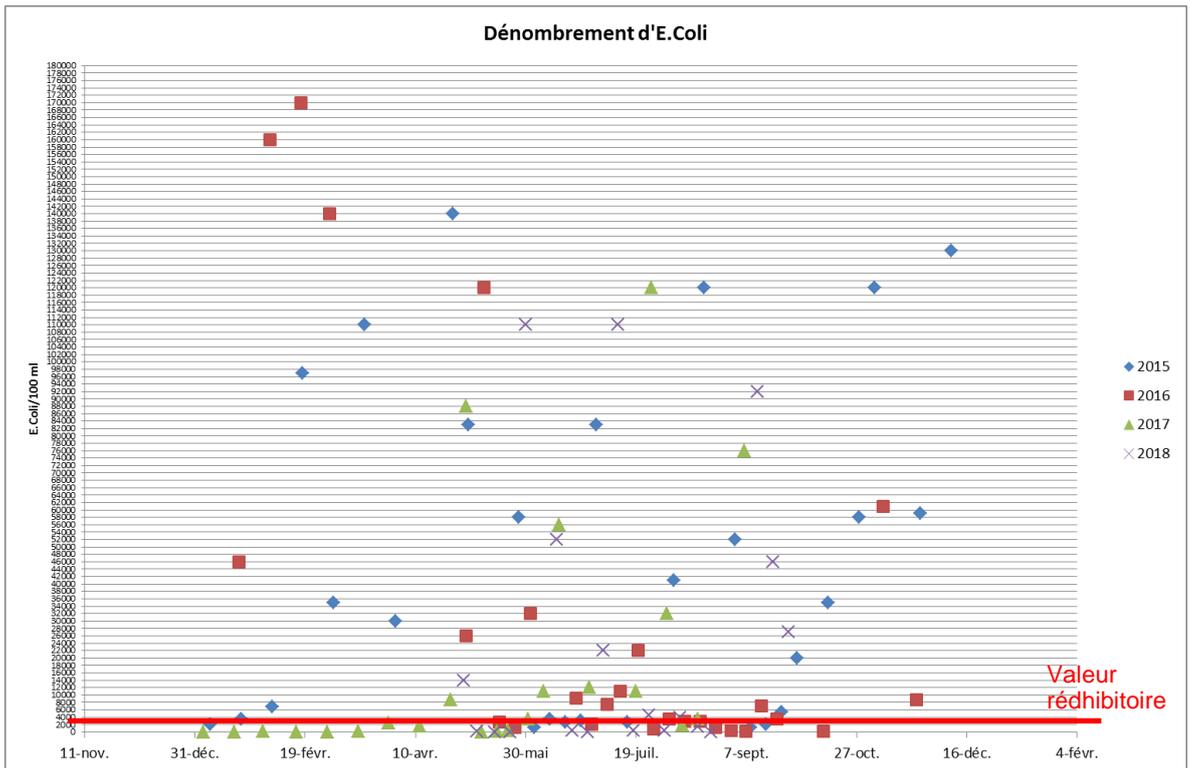
2018	MES	DCO	DBO5	NGL	P _T
Janvier à septembre	%	%	%	%	%
rendements	90%	80%	80%	70%	80%
Moyenne	91,2	88,3	96,3	85,8	84,8
Min	17,8	49,8	84,8	66,1	59,4
Max	99,4	97,2	99,2	96,9	95,2
Centile 95	98,7	94,6	98,7	96,6	95,7

En 2015 et 2016, il a été observé une dégradation des rendements. Comme expliqué précédemment, ces performances moindres ont pour origine :

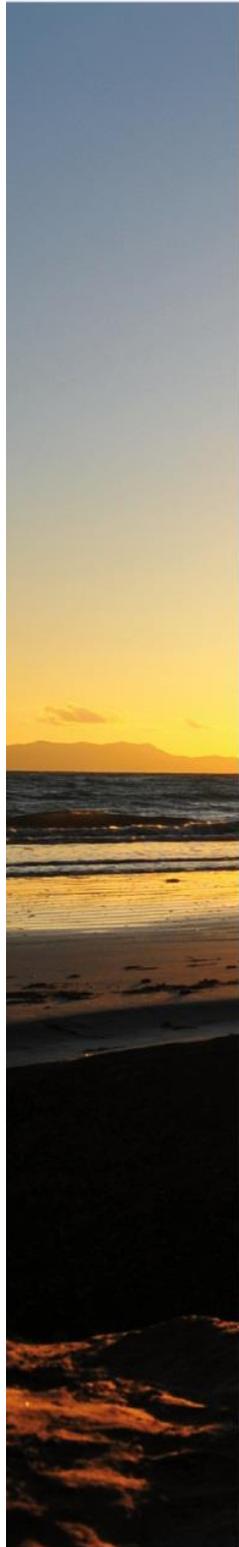
- La déviation des effluents du PR Pont Lottin vers la station Toul (environ 3000 m³/j entre novembre 2013 et avril 2016) afin de soulager la station Monod dont l'une des files était à l'arrêt pendant les travaux d'optimisation énergétique et de réhabilitation du clarificateur A.
- une recirculation non optimisée (des travaux ont été réalisés depuis pour automatiser et améliorer la recirculation des effluents sur la station),

Une analyse critique du système d'assainissement « Calais-Toul » a été réalisée par la CA Grand Calais Terres & Mers en 2015, 2016 et 2017.

Suivi bactériologique :



On peut voir que les valeurs en sortie de désinfection sont mauvaises et dépassent régulièrement les normes de rejet ce qui confirme le fait que la désinfection de la station d'épuration présente des difficultés de fonctionnement.



A court terme (2019-2020) :

Il est prévu la réhabilitation de la désinfection qui commence à présenter des signes de faiblesse. Les travaux suivants sont prévus :

- Mise en place d'un tamisage avant désinfection (pour améliorer l'efficacité de la désinfection)
- Remplacement des équipements de désinfection UV

6.4.6. Calcul de la charge théorique entrante

a) Données INSEE

La population totale des communes du secteur d'étude a évolué comme suit de 1982 à 2015 (sources : recensements INSEE) :

	1982	1990	1999	2010	2015	Variations 2010 - 2015	Densité de population en 2015
Calais	76 527	75 309	77 333	73 636	75 961	+ 2 325 (+3.2%)	2 267 hab/km ²
Coulogne	5 347	5 809	5 789	5 686	5 376	- 310 (-5.5%)	587 hab/km ²
Coquelles	2081	2133	2370	2 291	2 519	+228 (+9.9%)	287 hab/km ²
TOTAL	83 955	83 251	85 492	81 613	84 166	+ 2 243	

On note une augmentation de la population pour la commune de Calais sur la période 2010-2015 qui a permis de retrouver le niveau de population des années 1990.

La commune de Coulogne connaît une baisse progressive de sa population depuis 1990.

La commune de Coquelles connaît, quant à elle, une augmentation de population depuis 1982.

Il y a peu de saisonnalité sur le secteur d'étude.

b) Zonage d'assainissement

Le tableau suivant présente la population zonée en assainissement collectif et desservie (source bilan annuel 2015) :

Commune	Population zonée en AC	Population desservie et raccordée en AC	Population desservie et non raccordée en AC
Calais (BC Toul)	28 327	27 477	850
Coulogne (BC Toul)	1899	1785	114
Coquelles (BC Toul)	545	523	22
TOTAL	30 771	29 785	986

c) Charges théoriques en entrée de station

Le tableau suivant présente le calcul de la charge théorique entrante actuelle :

- pour la part domestique :

Population zonée en assainissement collectif = 30 771 habitants (données de 2015) + 3% (augmentation de population moyenne selon les données INSEE) = arrondi à 31 700 habitants.

- pour la part des gros consommateurs :

Ecole/Lycée :

Dénomination	Consommation d'eau en 2016 en m ³	Nombre total d'équivalent-habitant
Commune de Calais		
Lycée Sophie Berthelot	3 397	105
Pensionnat Saint-Pierre	1 041	32
Collège Vauban	900	Comptabilisé dans les habitants
LEP du Calais	837	26
Ecole rue Desaix	289	Comptabilisés dans les habitants
Collège Les Dentelliers	386	Comptabilisés dans les habitants
Ecole Louise Pollet	537	Comptabilisés dans les habitants
Institution Saint-Pierre	434	8
Ecole maternelle rue des Fleurs	494	Comptabilisés dans les habitants
Ecole Sainte-Germaine	299	Comptabilisés dans les habitants
Ecole maternelle Stephenson	269	Comptabilisés dans les habitants
	TOTAL	171 e.h

** sur la base des consommations d'eau potable et sur la base de 90 l/e.h/jour sur 181 jours d'école
On part sur l'hypothèse que la moitié des étudiants habitent sur la commune de Calais et sont donc déjà comptés dans les habitants.*

Collectivité/mairie :

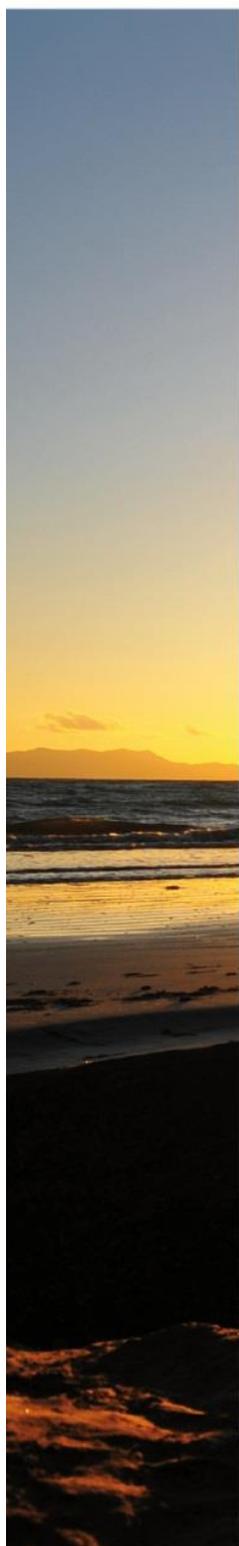
Dénomination	Consommation d'eau en 2016 en m ³	Nombre total d'équivalent-habitant
Commune de Calais		
Aire d'accueil des gens du voyage	8 016	244
MAHRA	2 868	87
CCAS	1 938	59
Foyers jeunes travailleurs	1 782	54
Centre de formation	1 629	50
AERS Foyer Bethel	1 270	39
La Croix Rouge	950	29

Dénomination	Consommation d'eau en 2016 en m ³	Nombre total d'équivalent-habitant
Centre hospitalier Calais	866	26
Centre Charles Gide	624	19
Mairie Calais – rue d'Oran	1 225	37
Mairie de Calais – chemin des Régniers	1 097	33
Association d'enseignement	873	27
Mairie de Calais – rue d'Ajaccio	839	26
Centre Charles Gide	344	10
CCAS	316	10
TOTAL		750 e.h

* sur la base des consommations d'eau potable et sur la base de 90 l/e.h/jour sur 365 jours

Dénomination	Consommation d'eau en 2016 en m ³	Nombre total d'équivalent-habitant
Calais Opale Bus	607	22
Grand Calais – bd Gambetta	520	18
Mairie de Calais – rue Archimède	420	15
Mairie de Calais - quai du commerce	380	13
Mairie de Calais – rue de Chantilly	370	13
Mairie de Calais – place Crèvecoeur	358	13
Maison de la petite enfance	352	12
Conseil général	349	12
Mairie de Calais – rue de Darnel	477	17
Mairie de Calais – boulevard Jacquard	315	11
Mairie de Calais – bd Gambetta (Forum)	294	10
Mairie de Calais – rue du 11 novembre	292	10
TOTAL		166 e.h

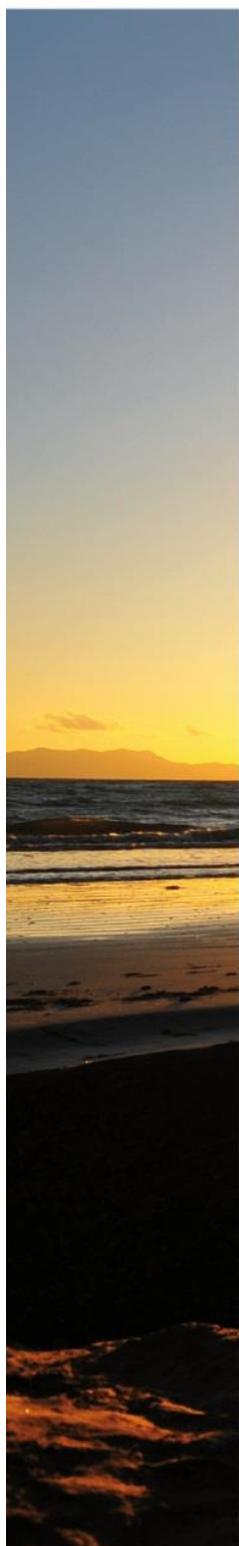
* sur la base des consommations d'eau potable et sur la base de 90 l/e.h/jour sur 313 jours (fonctionnement 6 jours sur 7 jours)



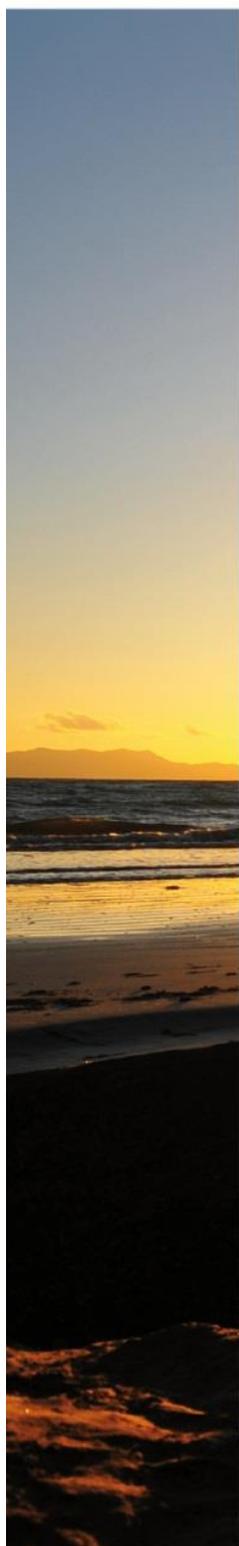
Activités :

Dénomination	Consommation d'eau en 2016 en m ³	Nombre total d'équivalent-habitant
Commune de Calais		
Curie lavage	4 490	137
Flunch	1 645	50
Mac Donald's	1 530	47
Le Channel	1 943	59
Café le Délice	1 045	32
SNC Hotel Jacquard	1 033	31
Station de lavage relais des pierrettes	996	30
Elephant Bleu	472	14
Lavage auto des Sars	461	14
SARL Calais Royal	469	14
Restaurant Duchateau	414	13
Crepier JMD	484	15
Le Marigny	347	11
Le Thi Ngoc Han	318	10
Le Guindal	278	8
Le rudy's bar	265	8
SAS Chenibest (restaurant le Régent)	567	17
Maison Carrée (hébergement touristique)	499	15
Econo chic (B&B hotel)	3 162	96
SARL Blin (débits de boisson)	450	14
SARL Memphis Calais	395	12
Les Boomerangs (restaurant)	363	11
TOTAL		658

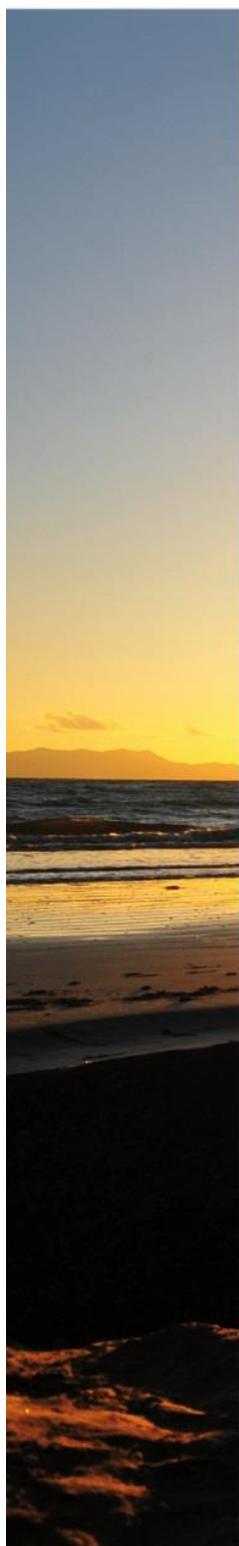
** sur la base des consommations d'eau potable et sur la base de 90 l/e.h/jour sur 365 jours*



Dénomination	Consommation d'eau en 2016 en m ³	Nombre total d'équivalent-habitant
Auchan	2 616	93
SARL Guy Serret (aménagement cuisine)	1 636 + 587 (1044 m ³ + 242 m ³ en 2014)	46
Poissonnerie Bd Lafayette	1 559 (945 m ³ en 2014)	44
GMCE (pharmacie)	1 474 (89 et 108 m ³ en 2015 et 2014) => suspicion d'une fuite)	3
Marcotte Ruffin et associés (huissiers)	1 339 (325 et 321 m ³ en 2015 et 2014 => suspicion d'une fuite)	10
LSD (laverie)	1 284	46
Blanchisserie Retourne Sonia	992	35
SARL Hochart (électricité)	935 (75 m ³ en 2015)	1
Leroy Merlin	892	32
LSMCO (boucherie)	830	29
SARL Akkus (Pro)	810 (385 m ³ en 2015)	21
Confection Balsan (textile)	782	28
SARL Descobert (Pro)	750	27
SARL Ebersbach (vêtement)	680	24
Retouche-couture	666	24
Jardiland	655 (arrosage)	14 (effectif 28)
Temps de vie (association)	641	23
Supermarché Match Nord	631	22
Blanchisserie Voisin	624	22
EDF USIDF (sanitaires)	618	22
SARL Caillier (Pro)	581	21
SAS Les vins du Littoral	553	20
SARL Xavier Bissier	539	19
SARL Joly (boulangerie)	534	19
SDIS (sanitaires)	533	19
SARL Leroux (Pro)	530	19
SARL Grincourt (assureur)	516	18
Aqua Chauff energy	502	18
Techec/Boulangier	500	18



Dénomination	Consommation d'eau en 2016 en m ³	Nombre total d'équivalent-habitant
SARL Du CAMSP (centre d'action médico-sociale précoce)	498	18
Boucherie Leroy	491	17
SARL Leroux Nathalie (Chez 3 A Immobilier)	487	17
SARL Fasquelle Fontaine	481	17
SARL Dambrune (activité de services)	474	17
Temps de vie (association)	474	17
SARL Devin (magasin)	473	17
La vie active (association)	469 + 446	32
J.S.P.M	467	17
SARL Grandamme (boulangerie)	465	17
SARL Bouchet (dentiste)	458	16
Les Mousquetaires du Roy (supermarché)	457	16
SARL Boury (magasin)	434	15
Gesoriac investissement	425	15
SARL Foucaut (magasin)	419	15
SARL Loeuillieux (Pro)	418	15
SARL Houze (Chez 3A immobilier)	412	15
SARL Gambettes (magasin)	402	14
Megatelec (activités de seervices)	397	14
SARL Cambronne Rigaux (magasin)	396	14
SARL Verfaillie (magasin)	385	14
SARL de l'Aa (magasin)	373	13
SARL LSD (blanchisserie)	371	13
Agence 3A Immobilier	359	13
SARL Lelong (magasin)	353	13
SARL Hanscotte	348	12
SARL Lornier (magasin)	345	12
Maitre Capelle	345	12



Dénomination	Consommation d'eau en 2016 en m ³	Nombre total d'équivalent-habitant
SARL Macquaert	342	12
CAP Immo	342	12
SARL Cattoen (magasin)	341	12
Boulangerie Dubois	329	12
Boulangerie Pruvost	325	12
Huitrierie Calaisienne	318	11
SARL Petit Sylvie (magasin)	316	11
SARL Breard (magasin)	316	11
Agence de la côte d'Opale	315	11
SCHEZP (boulangerie)	311	11
Entraide Calais (association)	308	11
TPRH (Pro)	308	11
L'ACEP (formation continue)	296	11
SARL Hornoy (magasin)	293	10
SARL Desmoliens (activité des travaux de peinture, vitrerie)	293	10
SARL Croignies (Pro)	292	10
SARL Coquet (Pro)	291	10
Gedeon (magasin)	284	10
Hellio	280	10
SARL Anique Korikache (magasin)	273	10
SARL Ducrocq Eric (magasin)	265	9
SARL Joel Marque	265	9
SARL Jops Jean-Baptiste	263	9
Europ'auto	262	9
SARL Carpentier	261	9
Aux délices de Calais (pâtisserie)	257	9
TOTAL		1 446

Dénomination	Consommation d'eau en 2016 en m ³	Nombre total d'équivalent-habitant
Commune de Coulogne		
Body Class	397	14
TOTAL		14 e.h

* sur la base de 90 l/e.h/jour (consommation moyenne sur le secteur d'étude) sur 313 jours (fonctionnement 6 jours sur 7 jours)

En synthèse, par temps sec :

Dénomination	Nombre d'équivalent-habitants
Logements raccordés	31 700
Ecole/Lycée	171
Collectivité/mairie	916
Activités	2 118
Zone Courtimmo	160
TOTAL	35 065 e.h soit 2 104 kg DBO₅/jour

Nota : il manque des consommations d'eau sur la commune de Coulogne

En synthèse, par temps de pluie :

Les facteurs multiplicatif temps de pluie/temps sec observé est de : 1,1 pour la DBO (le coefficient réel observé entre la charge moyenne de temps sec et la charge moyenne de temps de pluie est de 1.04)

La charge en DBO5 sur la station d'épuration Toul est donc de :

$$2\ 104\ \text{kg DBO}_5/\text{jour} \times 1,1 = 2\ 315\ \text{kg DBO}_5/\text{jour}.$$

6.4.7. Calcul de la charge future entrante

Le tableau ci-dessous est une synthèse de l'urbanisation future à prendre en compte sur l'agglomération en croisant les données des PLU et du PLH (voir chapitre 13.1.8.c) :

Dénomination	Nombre de logement Superficie	Nombre d'e.h
Commune de Calais		
Zones d'urbanisation futures au PLU – zone 1 AUI	31.5 ha	320 e.h
Zones d'urbanisation futures au PLU – zone 1 AUIa	17.8 ha	253 e.h
Zones d'urbanisation futures au PLU – zone 2 AU	9325 m ²	90 e.h
PLH	550 logements	1650 e.h
TOTAL		2313 e.h

Il n'y a pas de charges supplémentaires à prendre en compte sur les communes de Coulogne et Coquelles.

La charge attendue en urbanisation future est de 140 kg DBO₅/jour, soit une charge future de 2 244 kg DBO₅/jour par temps sec (pour une capacité de traitement de 2 560 kg DBO₅/jour) et une charge de temps de pluie de 2 469 kg DBO₅/jour.

7. PROGRAMME DE TRAVAUX

7.1 Réseaux d'assainissement

En 2019-2020 :

Etude diagnostique du territoire

La CA Grand Calais vient de lancer une étude diagnostique des systèmes d'assainissement sur son territoire (dont le bassin de collecte « Calais-Toul » fait partie).

Cette étude (qui comporte une modélisation hydraulique des réseaux) permettra de cibler les secteurs prioritaires en terme de désordres et de proposer des aménagements.

Diagnostic permanent

Conformément à l'arrêté du 21 juillet 2015, un diagnostic permanent sera mis en place sur le bassin de collecte « Calais-Toul ». Une auto-surveillance est d'ores et déjà en place.

Grand Calais Terres & Mers devra mettre en place un diagnostic permanent du système d'assainissement (pour répondre à la législation – arrêté du 21 juillet 2015 en vigueur à compter du 1^{er} janvier 2016)

Le diagnostic permanent repose sur un dispositif permettant la mesure en continu des débits, voire des charges polluantes véhiculées et rejetées par le réseau.

Grand Calais Terres & Mers dispose déjà d'une instrumentation de mesure permettant :

- La mesure des volumes de déversement et de la durée de déversement aux principaux déversoirs d'orage
- L'autosurveillance de la station d'épuration

La mise en place du diagnostic permanent ne nécessitera pas de gros aménagements, il s'agira principalement de pouvoir fiabiliser la récupération des données de fonctionnement du système d'assainissement :

- Débit des pompes et temps de fonctionnement
- Niveau de remplissage des bassins
- Etc....

Il faudra également prévoir un personnel à temps plein pour le suivi, l'analyse et l'interprétation des données.

Auto-surveillance

Il est prévu le remplacement de l'instrumentation pour le suivi des trop-pleins des postes de refoulement Jourdan et Quinet courant 2019 (actuellement non fonctionnelle). Cela permettra d'affiner la connaissance du fonctionnement du système d'assainissement.

Le budget pour la rénovation de ce poste est estimé à 50 000 €HT.



Réhausse des déversoirs d'orage

Rappel des résultats de l'étude diagnostique de QUANTITEC :

Des solutions pour diminuer les déversements ont été proposées dans le cadre de l'étude diagnostique :

	Aménagement sur le DO rue de Toul	Aménagement sur le DO en entrée de STEP Toul	Ouvrages complémentaires
Scénario 1_A	Rehaussement du seuil de 50 cm	Rehaussement du seuil de 30 cm	-
Scénario 2_A	Mise en place d'une vanne automatisée de largeur 2 m et de hauteur 1.5 m	Mise en place de 2 vannes automatisées de largeur 2 m et de hauteur 2 m	-
Scénario 3_A	Rehaussement du seuil de 40 cm	Rehaussement du seuil de 20 cm	Ajout d'une pompe supplémentaire d'alimentation du bassin d'orage de la STEP Toul (capacité 60 l/s)

Nota : en supposant l'aménagement réalisé pour la pluie mensuelle, pour supprimer les déversements dans le milieu naturel pour la pluie 2 mois, il serait nécessaire de réduire de 31.1 ha environ la surface active du bassin versant Toul.

Scénario 1_A : Afin de supprimer les déversements pour la pluie de période de retour 1 mois, il est proposé de rehausser les seuils ; néanmoins, cela conduit à augmenter les inondations sur le bassin versant « Calais-Toul » pour les pluies décennales et vicennales.

Le coût de cette solution avait été estimé à 20 000 euros HT en 2004 (hors maîtrise d'œuvre et imprévus).

Scénario 2_A : afin d'éviter toute augmentation des inondations pour des pluies importantes et tout déversement pour les pluies de période de retour inférieures à 1 mois, il a donc été proposé des vannes seuils automatisées.

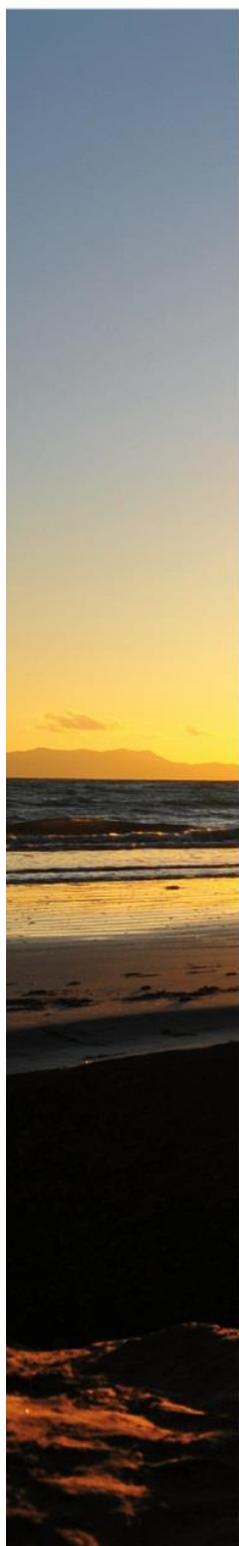
Le coût de cette solution avait été estimé à 507 000 euros HT en 2004 (hors maîtrise d'œuvre et imprévus).

Scénario 3_A : les résultats de simulation en situation actuelle pour la pluie mensuelle montrent que le bassin d'orage de la STEP Toul n'est pas complètement rempli en fin d'événement pluvieux. Le volume de stockage disponible en fin d'événement pluvieux est de l'ordre de 1000 m³.

Il a donc été envisagé d'ajouter une pompe de capacité 60 l/s pour alimenter le bassin d'orage et ainsi le remplir davantage.

A cet équipement, il est toutefois nécessaire d'ajouter des poutrelles au-dessus des seuils des DO rue de Toul (+40 cm) et en entrée de STEP (+20 cm) pour éviter tout déversement dans le milieu naturel pour la pluie 1 mois.

Le coût de cette solution avait été estimé à 135 000 euros HT en 2004 (hors maîtrise d'œuvre et imprévus).



Le tableau suivant présente les avantages/inconvénients de chaque solution :

Scénarios	Avantages	Inconvénients
Scénario 1_A	- coût d'investissement - génie civil limité	- augmentation des risques d'inondations pour les fortes pluies
Scénario 2_A	- régulation paramétrable - participation à la lutte contre la pollution et la lutte contre les inondations	- génie civil important - entretien des vannes et des capteurs - coût
Scénario 3_A	- génie civil limité - rehaussement des seuils limité	- vérification capacité conduite de refoulement vers le bassin d'orage - augmentation des risques d'inondations pour les fortes pluies

Concernant la problématique inondation, l'étude diagnostic précisait :

« Afin de supprimer les déversements dans le milieu naturel pour la pluie mensuelle sans augmenter les risques d'inondations pour des pluies plus importantes, il a été décidé de mettre en place des vannes seuils automatisées au droit des DO rue de Toul et en entrée de la STEP Toul.

Malgré ces aménagements, des inondations subsistent sur le bassin versant drainé vers la STEP Toul pour la pluie d'occurrence décennale.

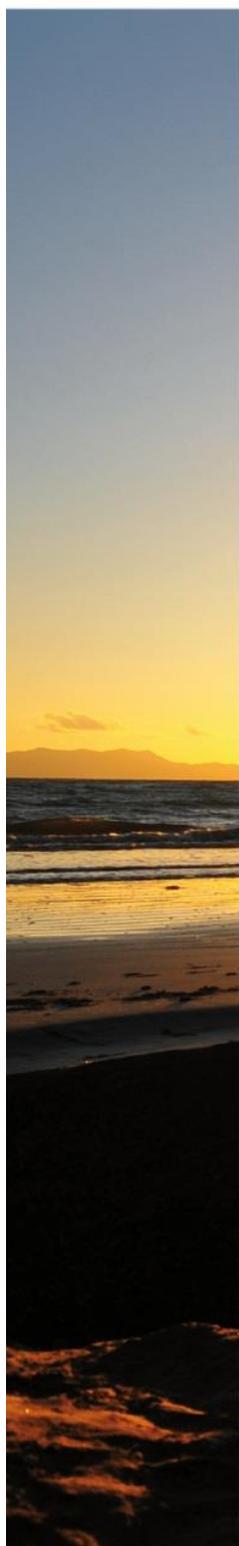
Il est nécessaire de réduire au préalable les volumes de ruissellement sur ce bassin versant (mise en séparatif de certain secteur, exutoire vers le milieu naturel, etc.) et limiter les ouvrages complémentaires à réaliser. Ces solutions doivent faire l'objet d'études complémentaires locales.

Afin de supprimer les inondations, il serait donc nécessaire de limiter le ruissellement sur l'ensemble de la partie « est » du bassin versant Toul (110 ha environ) à 24 L/s/ha environ.

Taux de surface active à déconnecter pour supprimer les inondations pour la pluie décennale : Les calculs hydrauliques montrent que cet objectif pourrait être atteint en diminuant la surface active de l'ensemble du bassin versant Toul de 40 % environ.

Ces travaux n'ont pas été réalisés depuis l'étude diagnostique.

=> Cette problématique sera étudiée dans la nouvelle étude diagnostique qui vient d'être lancée (une modélisation hydraulique du système d'assainissement est prévue).



Travaux non réalisés dans le cadre de l'étude diagnostique de 2006 de QUANTITEC : de 2021 à 2026

Localisation	Désordres observés	Descriptif des travaux	Gain en ECPP attendu	Coût d'investissement*	Année de réalisation
Rue Copernic	Infiltrations Fissures	Réhabilitation des 300 ml par chemisage continu (collecteur béton, diamètre 800 mm)	35 m3 ECPP/j	135 000 €HT	Non réalisé
Rue de Turenne	Problèmes d'assemblage et fissures	Réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 17 tronçons par pose de manchette (collecteur béton, diamètre 600 mm)	26 m3 ECPP/j	33 830 €HT	Non réalisé
Rue Van Grutten	Problèmes de branchements pénétrants et dégradations de surface	Réhabilitation du collecteur (collecteur béton, diamètre 400 mm) par chemisage ponctuel sur 22 tronçons par pose de manchette et fraisage des branchements pénétrants	15 m3 ECPP/j	44 980 €HT	Non réalisé
Rue de Chantilly	Infiltrations, dépôts, dégradations de surface au niveau des branchements	Réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 21 tronçons par pose de manchette (collecteur béton, ovoïde T120)	112 m3 ECPP/j	48 300 €HT	Non réalisé
Rue du cheval gris, rue de Valenciennes	Fissures, nombreuses infiltrations, effondrements partiels	Remplacement des 65 ml (collecteur béton, diamètre 400 mm) du collecteur rue de Valenciennes Réhabilitation des 145 ml du collecteur rue du Cheval Gris par chemisage continu (collecteur béton, cadre 1800*900)	33 m3 ECPP/j	142 550 €HT	Non réalisé
Rue des Salines	Problèmes de déformation (effondrement partiel en voûte, problèmes de branchement, fissures)	Remplacement de 82 ml et réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 13 tronçons par pose de manchette (collecteur béton, diamètre 400 mm)	35 m3 ECPP/j	60 170 €HT	Non réalisé

* coût établi en 2005-2006, lors de l'étude diagnostique, hors maîtrise d'œuvre et imprévus

*** Le programme de travaux sera modifié/modifiable en fonction des résultats de l'étude diagnostique qui vient d'être lancée : la nouvelle étude diagnostique en cours permettra de valider leur réalisation).**

7.2 Station d'épuration

En 2019-2020 :

Etude diagnostique du territoire

La CA Grand Calais vient de lancer une étude diagnostique des systèmes d'assainissement sur son territoire (dont le bassin de collecte « Calais-Toul » fait partie).

Cette étude permettra de cibler les secteurs prioritaires en terme d'apport d'Eaux Claires Parasites et de proposer des aménagements.

Travaux sur la station d'épuration

Des travaux de rénovation de la désinfection vont être réalisés en 2019-2020 avec mise en place d'un tamis et changement des lampes U.V.

Le budget pour la rénovation de ce poste est estimé à 1 100 000 €HT.

Conformément à l'arrêté du 21 juillet 2015, Grand Calais Terres & Mers réalisera une analyse des risques sur la station d'épuration.

7.3 Synthèse du programme de travaux

Le tableau suivant synthétise le programme de travaux prévus par Grand Calais :

Travaux- aménagement - action	Date	Approche estimative en investissement	Approche estimative en fonctionnement	Plan de financement
Mise à jour des normes de rejet sur la base du MAS	réalisé	/	Normes déjà appliquées donc fonctionnement déjà inclus dans le budget actuel	Augmentation de la redevance assainissement de 5% en 2017. Le tableau ci-dessous présente les augmentations envisagées. Certains travaux feront l'objet d'une participation financière exceptionnelle de l'Agence de l'eau dans le cadre du contrat de territoire.
Etude diagnostique sur l'ensemble du périmètre	2019	581 950 €HT	Sans objet	
La réhabilitation de la désinfection sur la station d'épuration Monod	2019	1 100 000 €HT	Désinfection déjà existante donc fonctionnement inclus dans le budget actuel	
Analyse des risques sur la station d'épuration	2019	Personnel interne à Grand Calais	/	
Remplacement de l'instrumentation de l'autosurveillance des TP des PR Quinet et Jourdan	2019	50 000 €HT	Auto-surveillance déjà en place sur le système d'assainissement.	
Réhausse des seuils des déversoirs d'orage*	2020	507 000 €HT	/	

Travaux- aménagement - action	Date	Approche estimative en investissement	Approche estimative en fonctionnement	Plan de financement
Rue Copernic – réhabilitation des 300 ml par chemisage continu*	2021	135 000 €HT	/	Augmentation de la redevance assainissement de 5% en 2017. Le tableau ci-dessous présente les augmentations envisagées. Certains travaux feront l'objet d'une participation financière exceptionnelle de l'Agence de l'eau dans le cadre du contrat de territoire.
Rue de Turenne – réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 17 tronçons par pose de manchette	2022	33 830 €HT	/	
Rue Van Gruten – réhabilitation du collecteur par chemisage ponctuel sur 22 tronçons par pose de manchette et fraisage des branchements pénétrants	2023	44 980 €HT	/	
Rue de Chantilly – réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 21 tronçons par pose de manchette	2024	48 300 €HT	/	
Rue du cheval gris, rue de Valenciennes – remplacement des 65 ml du collecteur rue de Valenciennes et réhabilitation des 145 ml du collecteur rue du cheval gris par chemisage continu	2025	142 550 €HT	/	
Rue des Salines – remplacement de 82 ml et réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 13 tronçons par pose de manchette	2026	60 170 €HT	/	

Evolution envisagée du prix de la redevance :

Année	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Prix HT/m ³	1.5118 €	1.5572 €	1.6039 €	1.6360 €	1.7178 €	1.8036 €

Année	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Prix HT/m ³	1.8036 €	1.8036 €	1.8938 €	1.9885 €	2.0879 €	2.1923 €

*** Le programme de travaux sera modifié/modifiable en fonction des résultats de l'étude diagnostique qui vient d'être lancée (notamment concernant les travaux qui avaient été préconisés dans le cadre de l'étude diagnostique de 2006 ; la nouvelle étude diagnostique en cours permettra de valider leur réalisation).**

7.4 Dispositions prises pour s'assurer des branchements au système de collecte

Les zonages d'assainissement des communes de Calais, Coulogne, Marck et Blériot-Plage ont été réalisés par V2R en mars 2009 et approuvés le 17/12/2009.

Le taux de desserte de l'agglomération est supérieur à 97%. Seuls les écarts sont situés en zone d'assainissement non-collectif (Fort Nieulay, quelques fermes isolées,).

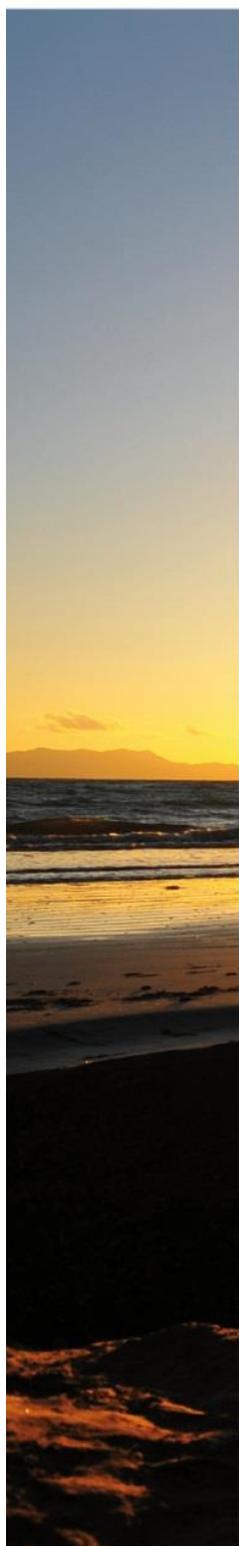
Extrait du manuel d'autosurveillance (version 2014) : taux de desserte du bassin d'assainissement « Calais-Toul » :

Communes	Logements raccordés	Total logement	Taux de desserte
Calais – bassin de collecte Toul	11 986	12 369	96.90%
Coulogne – bassin de collecte Toul	556	597	93.13%
Coquelles – bassin de collecte Toul	174	193	90.16%
TOTAL	12 716	13 159	96.63%

Des contrôles de raccordement sont réalisés :

- à chaque vente
- dans le cadre de la vérification de la conformité avec le permis de construire ou d'une déclaration préalable
- sur simple constat (sur demande de l'administré) ou plainte de voisinage
- dans le cadre d'un dossier de travaux réseaux subventionné par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie

En 2018, il a été réalisé de l'ordre de 1 800 à 2 000 contrôles sur le territoire de Grand Calais.



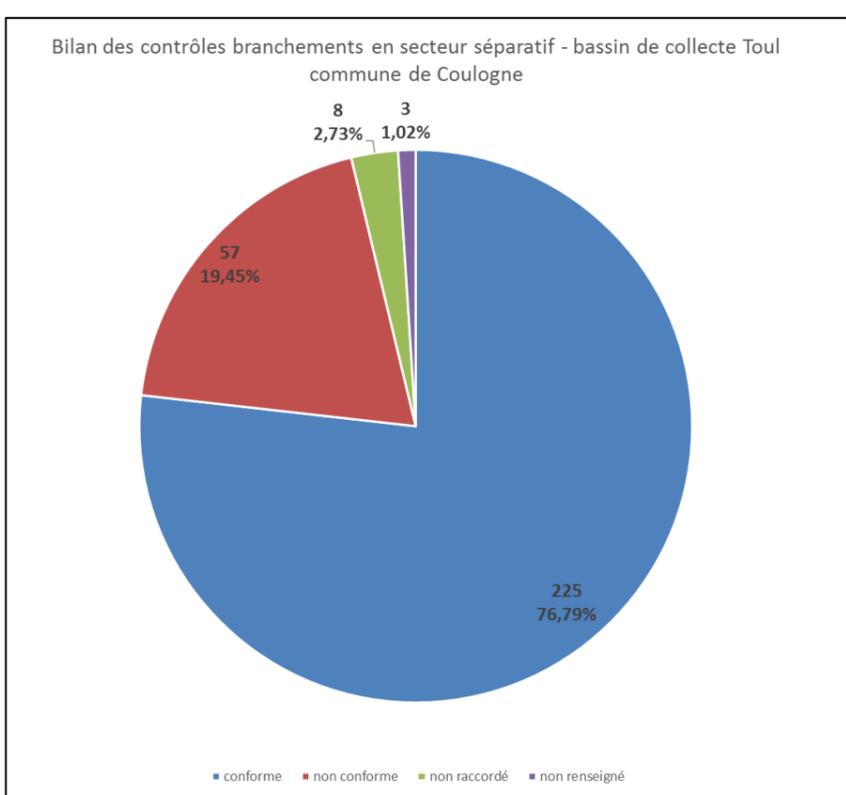
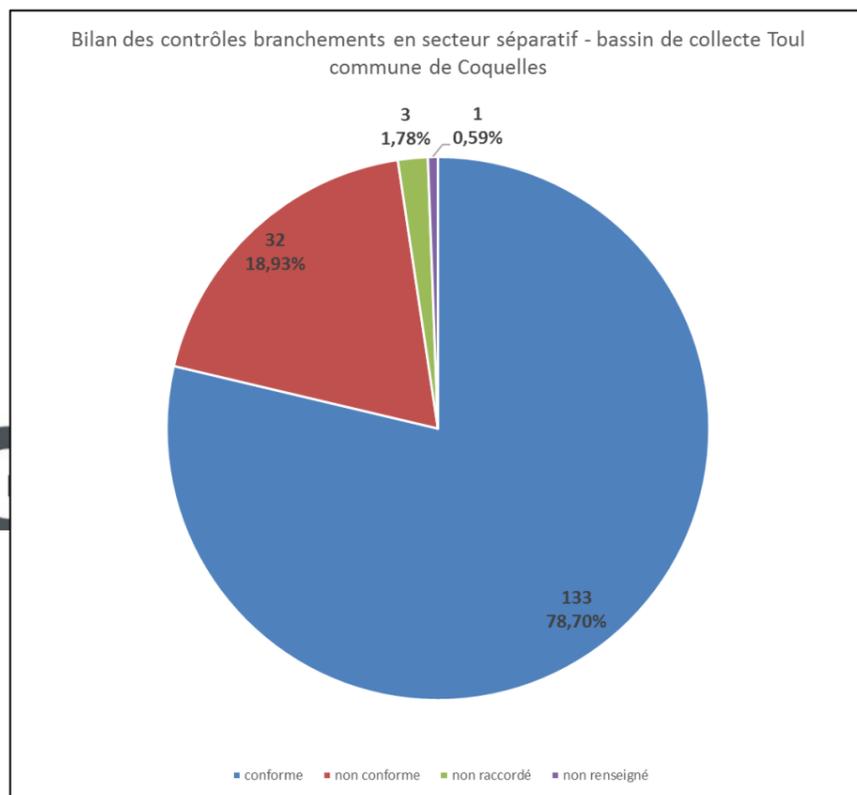
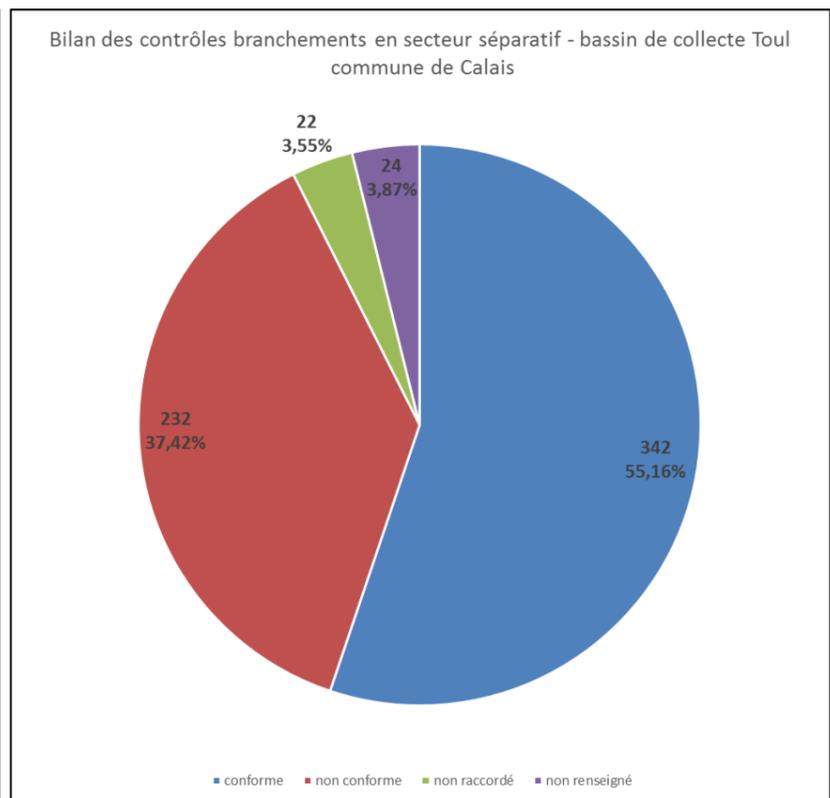
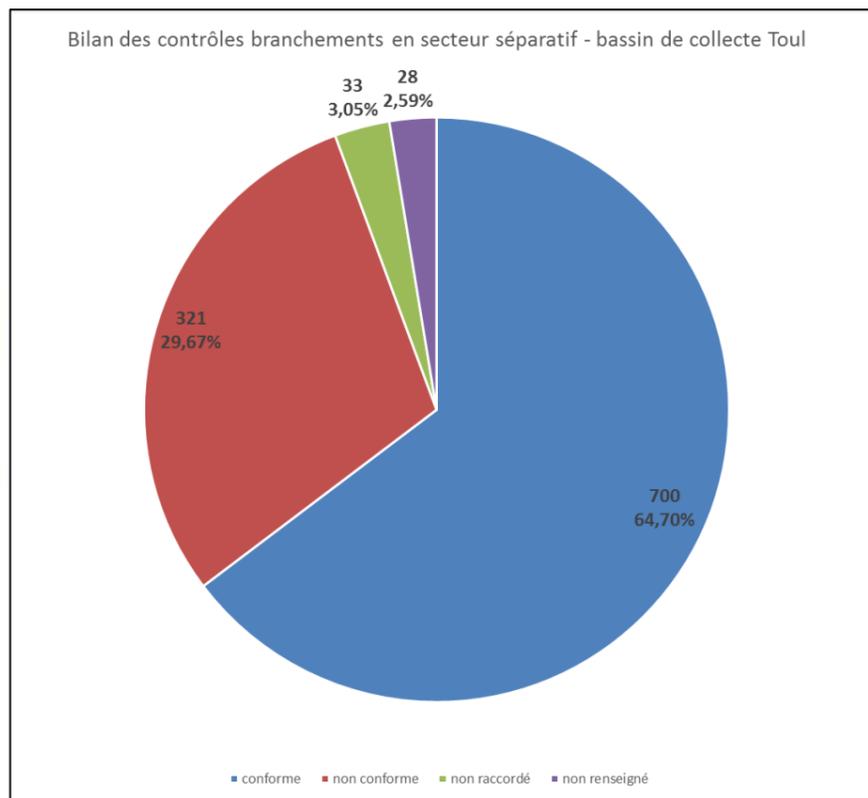
Le tableau ci-dessous présente les résultats des contrôles branchement en secteur séparatif sur le bassin de collecte Toul :

VOIE	nb_ immeuble	COMMUNE	CONFORME		NON CONFORME		NON RACCORDE		NON RENSEIGNÉ		TOTAL	
			Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	TOTAL	%
ROGER SALENGRO	224	CALAIS	34	15,18	27	12,05	3	1,34	5	2,23	69	31
DU CANADA	41	CALAIS	8	19,51	9	21,95	0	0,00	0	0,00	17	41
DE CHENONCEAUX	8	COQUELLES	8	100	0	0,00	0	0,00	0	0,00	8	100
JEAN BODECHON	20	CALAIS	2	10,00	1	5,00	0	0,00	0	0,00	3	15
FERNAND GOUVERNEUR	20	CALAIS	9	45,00	4	20	0	0,00	0	0,00	13	65
ROLAND LEGALL	32	CALAIS	4	12,50	1	3,13	0	0,00	0	0,00	5	16
PAQUETTE	37	COQUELLES	23	62,16	7	18,92	0	0,00	0	0,00	30	81
D'AMBOISE	40	COQUELLES	30	75,00	7	17,50	0	0,00	0	0,00	37	93
CHAMBORD	12	COQUELLES	10	83,33	1	8,33	0	0,00	0	0,00	11	92
DE L EQUATEUR	16	CALAIS	4	25,00	2	12,50	0	0,00	0	0,00	6	38
DE MONTREAL	19	CALAIS	3	15,79	1	5,26	0	0,00	0	0,00	4	21
DE LA HAVANE	3	CALAIS	0	0,00	0	0,00	1	33,33	0	0,00	1	33
D ARGENTINE	57	CALAIS	12	21,05	1	1,75	0	0,00	0	0,00	13	23
DE COULOGNE	43	CALAIS	9	20,93	3	6,98	0	0,00	0	0,00	12	28
DE PANAMA	22	CALAIS	2	9,09	3	13,64	0	0,00	1	4,55	6	27
DE LIMA	12	CALAIS	3	25,00	2	16,67	1	8,33	0	0,00	6	50
HENRI LEFEBVRE	28	CALAIS	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	3,57	1	4
DE CALIFORNIE	18	CALAIS	8	44,44	2	11,11	0	0,00	0	0,00	10	56
D AJACCIO	27	CALAIS	2	7,41	1	3,70	0	0,00	0	0,00	3	11
CONSTANT CRONIE	8	CALAIS	1	12,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	13
ROBERT DESCHAMPS	53	CALAIS	11	20,75	6	11,32	0	0,00	0	0,00	17	32
ALEXANDRE LAMBERT	76	CALAIS	8	10,53	8	10,53	0	0,00	2	2,63	18	24
DE BLIDA	91	CALAIS	9	9,89	16	17,58	1	1,10	0	0,00	26	29
CLAUDE WAROCQUIER	17	CALAIS	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0
ERNEST TURPIN	8	CALAIS	1	12,50	1	12,50	0	0,00	0	0,00	2	25
AGADIR	52	CALAIS	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0
DE TANGER	15	CALAIS	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0
DE MOGADOR	37	CALAIS	5	13,51	5	13,51	1	2,70	0	0,00	11	30
DE MAZAGRAN	24	CALAIS	6	25,00	3	12,50	0	0,00	0	0,00	9	38
AUGUSTE PECRIAUX	4	CALAIS	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0
GEORGES PIERRU	12	CALAIS	1	8,33	1	8,33	0	0,00	0	0,00	2	17
DE PUEBLA	78	CALAIS	16	20,51	5	6,41	3	3,85	1	1,28	25	32
DU CALVAIRE	2	COULOGNE	2	100,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	100
VERLAINE	34	COULOGNE	19	55,88	4	11,76	0	0,00	0	0,00	23	68
DE TUNIS	84	CALAIS	8	9,52	9	10,71	0	0,00	0	0,00	17	20
CHARLES BAUDELAIRE	13	COULOGNE	5	38,46	2	15,38	0	0,00	0	0,00	7	54
DE BOGOTA	56	CALAIS	4	7,14	2	3,57	0	0,00	0	0,00	6	11
D URUGUAY	16	CALAIS	5	31,25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	31
DU TEXAS	72	CALAIS	16	22,22	8	11,11	2	2,78	0	0,00	26	36
EUGENE FRANCOIS	27	COULOGNE	26	96,30	0	0,00	0	0,00	0	0,00	26	96
CONTRE HALAGE	61	COULOGNE	1	1,64	1	1,64	0	0,00	0	0,00	2	3
HENRI LEDUC	18	COULOGNE	10	55,56	5	27,78	1	5,56	0	0,00	16	89
DE VERDUN	20	CALAIS	2	10,00	5	25,00	1	5,00	0	0,00	8	40
MAURICE JACOB	14	COULOGNE	4	28,57	1	7,14	1	7,14	0	0,00	6	43
DE GUTEMBERG	18	CALAIS	4	22,22	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	22
ANTOINE TILLIER	18	COULOGNE	12	66,67	1	5,56	0	0,00	0	0,00	13	72
DE VERDUN	102	COULOGNE	42	41,18	16	15,69	2	1,96	1	0,98	61	60
DES REGNIERS	125	CALAIS	26	20,80	20	16,00	1	0,80	1	0,80	48	38
DE FRETHUN	17	COQUELLES	16	94,12	0	0,00	1	5,88	0	0,00	17	100

VOIE	nb_ immeuble	COMMUNE	CONFORME		NON CONFORME		NON RACCORDE		NON RENSEIGNÉ		TOTAL	
			Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	TOTAL	%
DU PONT A 3 PLANCHES	33	COQUELLES	23	69,70	5	15,15	0	0,00	0	0,00	28	85
DES CHATAIGNIERS	8	COULOGNE	0	0,00	1	12,50	0	0,00	0	0,00	1	13
DES CHATAIGNIERS	22	COQUELLES	16	72,73	6	27,27	0	0,00	0	0,00	22	100
DES REGNIERS	58	COULOGNE	29	50,00	9	15,52	2	3,45	2	3,45	42	72
DES REGNIERS	23	COQUELLES	0	0,00	1	4,35	1	4,35	0	0,00	2	9
DE GUINES	24	COULOGNE	19	79,17	2	8,33	1	4,17	0	0,00	22	92
DE LA GUYANE	30	CALAIS	8	26,67	0	0,00	0	0,00	1	3,33	9	30
DU GENERAL DE GAULLE	82	COULOGNE	21	25,61	10	12,20	0	0,00	0	0,00	31	38
LOUISE MICHEL	2	CALAIS	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0
D ORLEANSVILLE	56	CALAIS	8	14,29	4	7,14	2	3,57	0	0,00	14	25
DU VIVIER	13	CALAIS	0	0,00	12	92,31	0	0,00	0	0,00	12	92
DES CARRIERES	27	CALAIS	3	11,11	2	7,41	1	3,70	0	0,00	6	22
D ORAN	67	CALAIS	16	23,88	10	14,93	0	0,00	1	1,49	27	40
DE CONSTANTINE	64	CALAIS	13	20,31	8	12,50	3	4,69	2	3,13	26	41
DE DUISBOURG	14	CALAIS	1	7,14	0	0,00	0	0,00	1	7,14	2	14
DU CAIRE	23	CALAIS	1	4,35	3	13,04	0	0,00	0	0,00	4	17
DIEUDONNE BOUFLERS	13	CALAIS	4	30,77	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	31
DE RABAT	31	CALAIS	3	9,68	0	0,00	0	0,00	1	3,23	4	13
ALPHONSE HUYGHES	15	CALAIS	1	6,67	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	7
DE CASABLANCA	15	CALAIS	0	0,00	3	20,00	0	0,00	1	6,67	4	27
STOPIN	6	CALAIS	3	50,00	1	16,67	0	0,00	0	0,00	4	67
D ALGER	63	CALAIS	7	11,11	10	15,87	0	0,00	0	0,00	17	27
DE BIZERTE	19	CALAIS	0	0,00	5	26,32	1	5,26	0	0,00	6	32
ARTHUR RIMBAUD	35	COULOGNE	15	42,86	4	11,43	0	0,00	0	0,00	19	54
DES ETATS UNIS	8	CALAIS	1	12,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	13
JACQUES PREVERT	18	COULOGNE	6	33,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00	6	33
DU VENEZUELA	13	CALAIS	6	46,15	2	15,38	0	0,00	0	0,00	8	62
DES ANTILLES	45	CALAIS	7	15,56	2	4,44	0	0,00	2	4,44	11	24
GUSTAVE PETITEAU	9	COULOGNE	5	55,56	1	11,11	0	0,00	0	0,00	6	67
DU PARAGUAY	7	CALAIS	3	42,86	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	43
DE BOLIVIE	15	CALAIS	1	6,67	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	7
DE BAMAKO	8	CALAIS	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0
DE DJERBA	35	CALAIS	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0
DE CARTHAGE	1	CALAIS	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0
DU GRAND VOYEU	5	CALAIS	1	20,00	1	20,00	0	0,00	0	0,00	2	40
DE MALAGA	9	CALAIS	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0
DU LAC	5	CALAIS	0	0,00	1	20,00	1	20,00	0	0,00	2	40
ALFRED VERON	14	CALAIS	2	14,29	1	7,14	0	0,00	1	7,14	4	29
PHILEAS REANT	8	CALAIS	2	25,00	1	12,50	0	0,00	0	0,00	3	38
DE QUEBEC	35	CALAIS	6	17,14	5	14,29	0	0,00	0	0,00	11	31
DU BRESIL	18	CALAIS	0	0,00	2	11,11	0	0,00	0	0,00	2	11
BONVARLET	43	COQUELLES	7	16,28	5	11,63	1	2,33	1	2,33	14	33
DE LA RIVIERE NEUVE	10	COQUELLES	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0
JEAN CATELAS	7	CALAIS	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0
DU MEXIQUE	39	CALAIS	13	33,33	7	17,95	0	0,00	0	0,00	20	51
PIERRE SEMARD	18	CALAIS	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0
DE LA GUYANE	30	CALAIS	7	23,33	0	0,00	0	0,00	1	3,33	8	27
DU PEROU	18	CALAIS	2	11,11	6	33,33	0	0,00	2	11,11	10	56
DE LAUBANIE	1	COQUELLES	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0

VOIE	nb_immeuble	COMMUNE	CONFORME		NON CONFORME		NON RACCORDE		NON RENSEIGNÉ		TOTAL	
			Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	TOTAL	%
DE BILBAO	7	CALAIS	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0
DE BARCELONE	21	CALAIS	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0
DU PARADIS	12	COULOGNE	9	75,00	0	0,00	1	8,33	0	0,00	10	83
TOTAL	3053	TOTAL	700	22,93	321	10,51	33	1,08	28	0,92	1082	35,44

Soit en synthèse :



On peut voir que les branchements sont conforme à presque 65% sur le secteur séparatif du bassin de collecte Toul et que les meilleurs taux de conformité sont observés sur les communes de Coulogne et Coquelles : plus de 75% de conformité sur ces communes. Le taux de conformité est moindre sur la commune de Calais : à 55%.

7.5 Mesures prises pour limiter le débit d'eaux pluviales véhiculé par le système de collecte

Le système de collecte est de type mixte (unitaire et séparatif).

Les communes du secteur d'étude dispose d'un zonage pluvial.

Le réseau de collecte existant :

Les communes qui sont équipées d'un réseau séparatif possèdent un réseau d'eaux pluviales bien développé sur les zones urbanisées de leur territoire, comme pour le réseau d'assainissement d'eaux usées. C'est le cas de Coquelles (en grande partie).

Pour les communes de Calais et Coulogne (en partie), les réseaux pluviaux stricts concernent certaines zones périphériques ; les réseaux unitaires reprenant les eaux pluviales sur les secteurs urbanisés des centres villes.

Les exutoires principaux des réseaux de collecte d'eaux pluviales aboutissent, selon le secteur concerné, au Watergang de Sangatte, aux Canaux de Calais ou à la Rivière Neuve.

Pour le reste du territoire, un maillage de fossé sert d'exutoire au réseau d'eaux pluviales et au final draine les eaux vers ces mêmes « cours d'eau ».

La politique de déconnexion des eaux pluviales

En matière de déconnexion des eaux pluviales, les actions de la Communauté d'Agglomération, compétente en assainissement (eaux usées et eaux pluviales) relèvent principalement de prescriptions qu'elle applique aux aménageurs sur son territoire ; elle incite également les communes membres, gestionnaires de voirie, à utiliser au maximum les techniques alternatives pour les voiries créées ou réhabilitées en domaine public afin de déconnecter ou minimiser les apports d'eaux pluviales aux réseaux.

Ainsi, fin 2009, la Communauté d'Agglomération a soumis à Enquête publique :

- un rapport de zonage incluant un plan délimitant les secteurs d'assainissement collectif et non collectif

- un schéma directeur pluvial comprenant, notamment, un plan délimitant des secteurs sensibles, à l'intérieur desquels les nouveaux projets d'aménagement doivent privilégier la gestion des eaux pluviales à la parcelle.

Ce schéma directeur pluvial, annexé aux PLU des communes, fixe

- o des prescriptions qui devront être appliquées par l'aménageur d'une parcelle pour limiter l'impact de l'imperméabilisation du sol.

- o des seuils en fonction de la sensibilité particulière de certains secteurs géographiques pour l'application des prescriptions.

Les communes du secteur d'étude dispose donc d'un zonage pluvial annexé au PLU et donc applicable réglementairement.

Le zonage d'assainissement pluvial sur le secteur d'étude :

Le zonage pluvial établi sur le secteur de la CA Grand Calais suit la règle suivante : Sont classés sous le terme « secteur sensible » les secteurs :

- où l'insuffisance aval des réseaux implique de refuser tout rejet supplémentaire d'eaux pluviales sauf si des solutions globales visant à compenser les effets de l'imperméabilisation des sols sont mises en œuvre par le pétitionnaire.

- où la nature des réseaux en aval (en l'occurrence réseau unitaire) implique de refuser tout rejet supplémentaire d'eaux pluviales, même régulées. En effet le raccordement d'un débit de fuite d'ouvrage de rétention d'eaux pluviales constitue un écoulement de faible débit mais sur une longue période et peut entraîner une non-conformité du système d'assainissement (sur les déversoirs d'orage et la station d'épuration).

Ces règles s'appliquent sur le territoire de la CA Grand Calais pour tout aménageur dont le projet, classé en secteur sensible sur la carte de zonage pluvial jointe au dossier, concerne une surface globale de parcelle de plus de 1000 m² de terrain aménagé se rejetant vers le réseau communautaire ou une surface globale de parcelle inférieure à 1000 m² dont l'imperméabilisation est augmentée par rapport à la situation avant travaux. Dans le cas d'un rejet au naturel (milieu hydraulique superficiel ou sous-sol) : se référer aux prescriptions de la police de l'eau qui s'appliquent et des Wateringues.

La carte de zonage présentée en annexe comporte deux types de zones :

- **zone bleue**, définie sous le terme « secteur sensible » : sont regroupés sous cette appellation les zones géographiques pour lesquelles aucun nouveau rejet direct des eaux pluviales (pour un projet de surface globale de parcelle supérieure à 1000 m² quel qu'il soit et pour un projet de surface globale de parcelle inférieure à 1000 m² dont l'imperméabilisation est augmentée par rapport à la situation avant travaux) ne peut être accepté en direct dans le réseau, soit parce que des débordements apparaissent en aval, soit parce qu'ils sont en secteur unitaire, ces secteurs doivent faire l'objet d'un tamponnement pour la période de retour 50 ans puis d'une des mesures suivantes (données dans l'ordre de priorité) :
 1. d'une gestion totale sur site avec évacuation des eaux pluviales par infiltration sur la parcelle.
 2. ou d'un rejet vers un milieu hydraulique superficiel (fossé, rivière...) ou vers le réseau pluvial avec un débit maximum de 1 L/s/ha ;
 3. ou, lorsqu'il s'agit d'un secteur desservi par un réseau unitaire seulement sans exutoire pluvial à proximité, prévoir une mise en séparatif et une limitation de rejet à 1 L/s/ha vers le réseau unitaire (prendre alors conseil auprès de la CAC).
- Zone blanche (sans couleur sur le plan) : quel que soit le lieu du projet, hors secteur sensible, tout projet d'urbanisation supérieur à 1 hectare, quel qu'il soit, et tout projet de surface globale de parcelle inférieure à 1 ha dont l'imperméabilisation est augmentée par rapport à la situation avant travaux devra respecter les mêmes prescriptions que celles applicables à la zone bleue. Toutes les possibilités de solutions alternatives ou compensatoires au ruissellement doivent être envisagées pour infiltrer les eaux pluviales si la nature du sol le permet (capacité d'infiltration du sol), ou au moins pour garantir le débit de fuite régulé. Les mises en séparatif avec rejet vers le milieu naturel devront être privilégiées (se référer alors aux prescriptions du service de Police de l'Eau) ; à défaut, il est demandé de limiter le rejet vers le réseau pluvial et en dernier recours au réseau unitaire à 1 L/s/ha, en apportant la preuve qu'aucune autre solution (infiltration, rejet au fossé ou à la rivière, rejet dans le réseau d'eau pluvial) n'est envisageable.

Le plan de zonage eaux pluviales est joint en annexe 1.

L'agglomération dispose donc bien d'un zonage pluvial qui impose selon les zones d'étudier des solutions alternatives au raccordement au réseau. Cette réglementation est imposée dans le cadre de tout nouveau projet et dans le cadre de la réhabilitation de secteur existant conformément au PLU.

Les dispositions réglementaires des PLU :

Règlement du PLU de Calais :

Le règlement du PLU précise ainsi pour les eaux pluviales :

- Les eaux pluviales doivent être gérées conformément aux dispositions du règlement d'assainissement de la Communauté d'Agglomération du Calais et du volet eaux pluviales du zonage d'assainissement.

- Dans les secteurs sensibles qu'il définit, aucun rejet des eaux pluviales, pour un projet de surface globale de terrain supérieure à 1000 m² quel qu'il soit et pour un projet de surface globale de terrain inférieure à 1000 m² dont l'imperméabilisation est augmentée par rapport à la situation avant travaux, ne peut être accepté en direct dans le réseau.
- En dehors des secteurs sensibles, tout projet d'urbanisation supérieur à 1 ha, quel qu'il soit et tout projet de surface globale inférieure à 1 ha dont l'imperméabilisation est augmentée par rapport à la situation avant travaux devra respecter les mêmes prescriptions que celles applicables aux secteurs sensibles.

Règlement du PLU de Coulogne :

Le règlement du PLU précise ainsi pour les eaux pluviales :

Il conviendra de gérer les eaux conformément aux dispositions du volet eaux pluviales du zonage d'assainissement.

Conformément aux avis des administrations et services techniques compétents, le constructeur doit réaliser les aménagements nécessaires et normalisés garantissant l'écoulement et l'infiltration à même la parcelle.

Si cela n'est pas possible techniquement suite aux résultats d'étude (étude de sols) en particulier carte d'aptitude des sols, celles-ci seront évacuées par des canalisations souterraines au réseau public en respectant ses caractéristiques. Les aménagements réalisés sur le terrain doivent être tels qu'ils garantissent la régulation des débits avant le rejet dans le réseau puis l'écoulement direct et sans stagnation des eaux pluviales dans le réseau collecteur.

Règlement du PLU de Coquelles :

Le règlement du PLU précise ainsi pour les eaux pluviales :

Conformément aux avis des administrations et services techniques compétents, le constructeur doit réaliser les aménagements nécessaires garantissant l'écoulement et l'infiltration à même la parcelle des eaux pluviales.

Si cela n'est pas possible techniquement, celles-ci seront évacuées par des canalisations souterraines au réseau public en respectant ses caractéristiques (système unitaire ou séparatif). Les aménagements réalisés sur le terrain doivent être tels qu'ils garantissent la régulation des débits avant le rejet dans le réseau puis l'écoulement direct et sans stagnation des eaux pluviales dans le réseau collecteur.

Les règlements des PLU des communes du secteur d'étude imposent la recherche de solutions alternatives à la gestion des eaux pluviales.

Les documents de sensibilisation

Pour accompagner sa politique de déconnexion des eaux pluviales, la CA Grand Calais Terres & Mers a communiqué vers les particuliers en diffusant des documents de sensibilisation :

Exemple d'une « plaquette » imprimée suite à l'adoption du schéma directeur pluvial :

La gestion durable des eaux pluviales

L'urbanisation, la densification et le développement des villes ont entraîné une augmentation de l'imperméabilisation des sols qui favorise le ruissellement et amène plus d'eau et plus vite dans les fossés, les watergangs et les canaux. Les réseaux d'assainissement sont eux aussi plus rapidement saturés.

Cette situation est encore amplifiée par le changement climatique qui entraîne des pluies plus violentes et plus fréquentes.

La situation du Calaisis, en zone de polders, avec un terrain plat et une évacuation à la mer réduite (de manière naturelle) aux marées basses, oblige les gestionnaires de l'évacuation des eaux à limiter au maximum l'apport des eaux de pluies dans les réseaux.

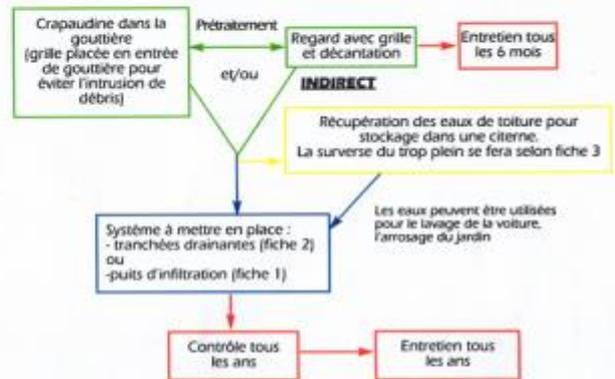
C'est pourquoi les projets de construction et d'aménagement doivent intégrer les modes de gestion des eaux de pluies à la parcelle, soit en utilisant des techniques de stockage avec restitution différée et à débit limité, soit en procédant à l'infiltration lorsque la nature du sol et le niveau de la nappe phréatique le permettent.

La CAC agit déjà au quotidien pour améliorer la situation en réalisant des équipements (bassins de rétention...) dans le cadre de ses travaux d'assainissement.

Mais chacun d'entre nous est concerné. Ce petit guide a donc pour objet de détailler les techniques à mettre en œuvre chez les particuliers.

Les systèmes alternatifs de gestion des eaux pluviales spécifiques au logement individuel Les deux techniques applicables

✓ Circuit autonome pour les eaux de toiture



✓ Circuit autonome pour les eaux de ruissellement (terrasse-balcon)



Les eaux de ruissellement ne peuvent pas être réutilisées

7.6 Mesures prises pour limiter le débit d'eaux claires parasites véhiculé par le système de collecte

Bilan des contrôles de raccordement :

Des contrôles de raccordement sont réalisés :

- à chaque vente
- dans le cadre de la vérification de la conformité avec le permis de construire ou d'une déclaration préalable
- sur simple constat (sur demande de l'administré) ou plainte de voisinage
- dans le cadre d'un dossier de travaux réseaux subventionné par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie

En 2018, il a été réalisé de l'ordre de 1 800 à 2 000 contrôles sur le territoire de Grand Calais.

Etude diagnostique de QUANTITEC de 2006

Suite à l'étude diagnostique réalisée par QUANTITEC en 2005-2006, des travaux ont été réalisés afin de diminuer les apports d'Eaux Claires Parasites. Ces travaux sont listés dans le tableau ci-dessous :

Localisation	Désordres observés	Descriptif des travaux	Gain en ECPP attendu	Coût d'investissement*	Année de réalisation
Rue Copernic	Infiltrations Fissures	Réhabilitation des 300 ml par chemisage continu (collecteur béton, diamètre 800 mm)	35 m3 ECPP/j	135 000 €HT	Non réalisé
Rue Viala	Problèmes d'assemblage et de branchements pénétrants	Remplacement des 62 ml (collecteur béton, diamètre 300 mm) avec reprise des branchements et remplacement des regards de visite	207 m3 ECPP/j	26 040 €HT	Réalisé en 2011-2012
Rue de Turenne	Problèmes d'assemblage et fissures	Réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 17 tronçons par pose de manchette (collecteur béton, diamètre 600 mm)	26 m3 ECPP/j	33 830 €HT	Non réalisé
Rue du Général Gouraud	Problèmes d'assemblage, infiltrations, dégradations de surface	Remplacement des 53 ml (collecteur béton, diamètre 300 mm) avec reprise des branchements et remplacement des regards de visite	17 m3 ECPP/j	22 260 €HT	Réalisé en 2011-2012
Rue Van Grutten	Problèmes de branchements pénétrants et dégradations de surface	Réhabilitation du collecteur (collecteur béton, diamètre 400 mm) par chemisage ponctuel sur 22 tronçons par pose de manchette et fraisage des branchements pénétrants	15 m3 ECPP/j	44 980 €HT	Non réalisé
Rue des Fontinettes	Problèmes de branchements, fissures, infiltrations, dépôts	Réhabilitation des 160 ml par chemisage continu (collecteur béton, diamètre 800 mm)	60 m3 ECPP/j	72 000 €HT	Réalisé en 2011-2012
Boulevard Lafayette	Fissures ouvertes, dépôts	Réhabilitation des 25 ml par chemisage continu (collecteur béton, diamètre 800 mm)	26 m3 ECPP/j	11 250 €HT	Réalisé en 2011-2012
Rue de Chantilly	Infiltrations, dépôts, dégradations de surface au niveau des branchements	Réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 21 tronçons par pose de manchette (collecteur béton, ovoïde T120)	112 m3 ECPP/j	48 300 €HT	Non réalisé

Localisation	Désordres observés	Descriptif des travaux	Gain en ECPP attendu	Coût d'investissement*	Année de réalisation
Rue du cheval gris, rue de Valenciennes	Fissures, nombreuses infiltrations, effondrements partiels	Remplacement des 65 ml (collecteur béton, diamètre 400 mm) du collecteur rue de Valenciennes Réhabilitation des 145 ml du collecteur rue du Cheval Gris par chemisage continu (collecteur béton, cadre 1800*900)	33 m3 ECPP/j	142 550 €HT	Non réalisé
Rue des Salines	Problèmes de déformation (effondrement partiel en voûte, problèmes de branchement, fissures)	Remplacement de 82 ml et réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 13 tronçons par pose de manchette (collecteur béton, diamètre 400 mm)	35 m3 ECPP/j	60 170 €HT	Non réalisé
Rue de Toul	Problèmes de déformation, problèmes de branchement, fissures, problèmes d'assemblage, infiltrations	Réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 51 tronçons par pose de manchette (collecteur béton, diamètre 600 mm, ovoïde 1300*800)	198 m3 ECPP/j	117 300 €HT	Réalisé en 2011-2012

* coût établi en 2005-2006, lors de l'étude diagnostique, hors maîtrise d'œuvre et imprévus

Etude diagnostique en cours

La CA Grand Calais vient de lancer une étude diagnostique des systèmes d'assainissement sur son territoire (dont le bassin de collecte « Calais-Toul » fait partie).

Cette étude permettra de cibler les secteurs prioritaires en terme d'apport d'Eaux Claires Parasites et de proposer des aménagements.

Diagnostic permanent

Conformément à l'arrêté du 21 juillet 2015, un diagnostic permanent sera mis en place sur le bassin de collecte « Calais-Toul ». Une auto-surveillance est d'ores et déjà en place.

Grand Calais Terres & Mers devra mettre en place un diagnostic permanent du système d'assainissement (pour répondre à la législation – arrêté du 21 juillet 2015 en vigueur à compter du 1^{er} janvier 2016)

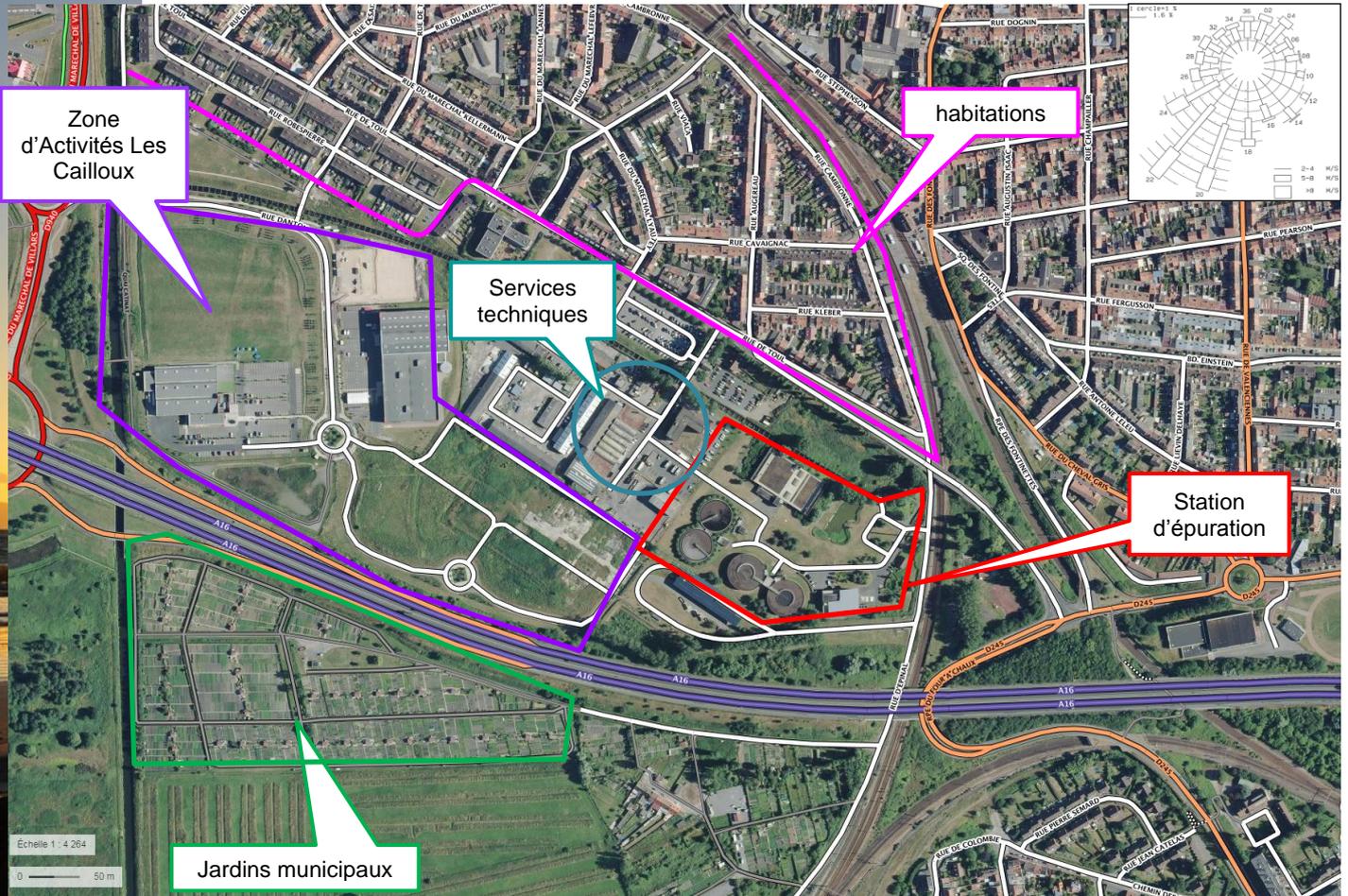
Grand Calais Terres & Mers dispose déjà d'une instrumentation de mesure permettant :

- La mesure des volumes de déversement et de la durée de déversement aux principaux déversoirs d'orage
- L'autosurveillance de la station d'épuration

8. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE ET DU PROGRAMME DE TRAVAUX

8.1 Raisons du choix du site de la station d'épuration

Le site de la station d'épuration est implanté rue d'Epinal, au sud de la commune de Calais. Sa mise en service date de 1999. Le site a pour voisin une déchèterie, une Zone d'Activités et le centre technique municipal. Les premières habitations se situent à plus de 90 mètres. Il n'existe pas de monument classé historique sur la zone d'étude.



Document n°12 : voisinage du site de la station d'épuration Toul

Le site de la station d'épuration est éloigné des premières zones Natura 2000 et ne peut donc pas avoir d'incidences sur celles-ci

Elle est située non loin d'un axe structurant : l'autoroute A16.

8.2 Raisons du choix du type de station d'épuration

Le type de station d'épuration retenu par boues activées en aération prolongée avec traitement du phosphore permet un bon niveau de traitement. Les objectifs de rejet attendu sont :

	Concentration	Rendements	Valeurs rédhibitoires
MES	30 mg/l	90%	85 mg/l
DCO	90 mg/l	80%	250 mg/l
DBO ₅	20 mg/l	80%	50 mg/l
NGL	15 mg/l (moyenne annuelle)	70%	-
Ptotal	2 mg/l (moyenne annuelle)	80%	-
E.Coli*	600/100 ml	-	2000/100 ml
Entérocoques*	300/100 ml	-	2000/100 ml

* du 15 mai au 15 septembre. Pas de normes de rejet sur le reste de l'année.

8.3 Raisons du choix de la zone d'assainissement collective

Les zonages d'assainissement des communes de Calais, Coulogne, Marck et Blériot-Plage ont été réalisés par V2R en mars 2009 et approuvés le 17/12/2009.

Le taux de desserte de l'agglomération est supérieur à 97%. Seuls les écarts sont situés en zone d'assainissement non-collectif (Fort Nieulay, quelques fermes isolées,).

Le plan du zonage d'assainissement est présenté en annexe 1.

Extrait du manuel d'autosurveillance (version 2014) : taux de desserte du bassin d'assainissement « Calais-Toul » :

Communes	Logements raccordés	Total logement	Taux de desserte
Calais bassin versant Toul	11 986	12 369	96,90%
Coulogne bassin versant Toul	556	597	93,13%
Coquelles bassin versant Toul	174	193	90,16%
TOTAL	12 716	13 159	96,63%

8.4 Raisons du choix du programme de travaux

Un programme de travaux est proposé au chapitre 7.1.

Ce programme de travaux permettra de cibler les secteurs prioritaires en terme de désordres et de proposer des aménagements.

9. PRESENTATION DES ALTERNATIVES ETUDIEES

9.1 Les normes de rejet de la station d'épuration

a) Présentation des simulations

Il a été étudié à partir de quelle concentration rejetée, les eaux traitées ne provoquent plus de dégradation du milieu récepteur.

On part tout d'abord sur le débit nominal actuel de la station d'épuration (17 952 m³/jour soit 208 l/s en moyenne) ; bien que ce débit ne soit pas atteint.

Les différentes simulations de tableaux de calcul d'impact sont présentées ci-dessous :

Paramètres	normes de rejet (mg/l)	concentration dans la rivière Neuve	qualité de la rivière à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité de la rivière à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO5	15	5,05	bonne	10,12	mauvaise
DCO	80	22,83	bonne	51,98	mauvaise
MES	30	20,17	très bonne	25,18	bonne
NGL	10	16,16	moyenne	13,02	moyenne
Pt	0,9	0,22	moyenne	0,57	mauvaise

La norme en NGL peut rester à 10 mg/l en moyenne annuelle sans dégradation du milieu récepteur.

On diminue les normes en DBO, MES, DCO et Pt mais cela ne suffit pas à ne pas dégrader le milieu récepteur.

On effectue donc une nouvelle simulation en diminuant les normes de rejet de ces paramètres.

Paramètres	normes de rejet (mg/l)	concentration dans la rivière Neuve	qualité de la rivière à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité de la rivière à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO5	10	5,05	bonne	7,57	moyenne
DCO	70	22,83	bonne	46,88	mauvaise
MES	25	20,17	très bonne	22,63	très bonne
NGL	10	16,16	moyenne	13,02	moyenne
Pt	0,8	0,22	moyenne	0,52	mauvaise

On peut voir qu'en abaissant la norme de rejet en MES à 25 mg/l, cela permet de ne plus avoir de dégradation du milieu récepteur.

A l'heure actuelle, il semble envisageable de baisser cette norme de rejet au vu de la moyenne observée des concentrations rejetées mais cela augmente le nombre d'échantillons non conformes (6 en 2017 et 18 en 2016) et risque donc d'entraîner une non-conformité de la station d'épuration).

On peut voir que pour les paramètres DBO, DCO et Pt, on obtient toujours un impact sur le milieu récepteur. On continue de diminuer les concentrations rejetées.

Paramètres	normes de rejet (mg/l)	concentration dans la rivière Neuve	qualité de la rivière à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité de la rivière à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO5	5	5,05	bonne	5,02	bonne
DCO	60	22,83	bonne	41,78	mauvaise
MES	25	20,17	très bonne	22,63	très bonne
NGL	10	16,16	moyenne	13,02	moyenne
Pt	0,7	0,22	moyenne	0,46	moyenne

On peut voir que pour le paramètre DCO on obtient toujours un impact sur le milieu récepteur.

Pour le paramètre Pt, avec une norme de rejet à 0.7 mg/l, on n'a plus de dégradation de la qualité du milieu récepteur.

Pour le paramètre DBO, avec une norme de rejet à 5 mg/l, on n'a plus de dégradation de la qualité du milieu récepteur. Au vu de la moyenne annuelle en sortie de station de ce paramètre en 2016 et 2017 (autour de 5 mg/l), il semble difficilement envisageable de partir sur cette concentration qui risque d'être régulièrement dépassée et est difficilement atteignable par le traitement actuellement en place sur la station d'épuration.

On continue la simulation en diminuant les concentrations rejetées du paramètre DCO.

Paramètres	normes de rejet (mg/l)	concentration dans la rivière Neuve	qualité de la rivière à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité de la rivière à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO5	5	5,05	bonne	5,02	bonne
DCO	50	22,83	bonne	36,68	moyenne
MES	25	20,17	très bonne	22,63	très bonne
NGL	10	16,16	moyenne	13,02	moyenne
Pt	0,7	0,22	moyenne	0,46	moyenne

On peut voir que pour le paramètre DCO on obtient toujours un impact sur le milieu récepteur.

Au vu des valeurs moyennes rejetées, il faudra augmenter considérablement le traitement physico-chimique ce qui aura pour répercussion une augmentation du volume de boues à traiter ainsi que des coûts d'exploitation (consommation de réactif).

Paramètres	normes de rejet (mg/l)	concentration dans la rivière Neuve	qualité de la rivière à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité de la rivière à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO5	5	5,05	bonne	5,02	bonne
DCO	45	22,83	bonne	34,13	moyenne
MES	25	20,17	très bonne	22,63	très bonne
NGL	10	16,16	moyenne	13,02	moyenne
Pt	0,7	0,22	moyenne	0,46	moyenne

Paramètres	normes de rejet (mg/l)	concentration dans la rivière Neuve	qualité de la rivière à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité de la rivière à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO5	5	5,05	bonne	5,02	bonne
DCO	35	22,83	bonne	29,03	bonne
MES	25	20,17	très bonne	22,63	très bonne
NGL	10	16,16	moyenne	13,02	moyenne
Pt	0,7	0,22	moyenne	0,46	moyenne

On obtient plus de dégradation pour le paramètre DCO à partir d'une norme de rejet à 35 mg/l. Au vu des concentrations moyennes rejetées, il semble compliqué avec le process actuel d'atteindre cette norme de rejet.

Nous avons également tenté de travailler sur le paramètre débit de la station d'épuration afin de voir s'il pouvait y avoir un impact sur la qualité du milieu récepteur en le diminuant. Les tableaux de simulation sont présentés ci-après.

Pour rappel, le débit nominal de la station d'épuration est de 17 952 m³/j. On part sur un débit de 14 000 m³/jour, légèrement au-dessus des débits centile 95 observés en entrée de station d'épuration.

Paramètres	normes de rejet (mg/l)	concentration dans la rivière Neuve	qualité de la rivière à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité de la rivière à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO5	15	5,05	bonne	9,50	moyenne
DCO	80	22,83	bonne	48,41	mauvaise
MES	30	20,17	très bonne	24,57	très bonne
NGL	10	16,16	moyenne	13,40	moyenne
Pt	0,9	0,22	moyenne	0,52	mauvaise

On observe une légère amélioration avec un débit à 14 000 m³/jour mais il y a néanmoins une dégradation de la classe de qualité pour les paramètres DBO, DCO et Pt.

La norme en MES peut rester à 30 mg/l sans dégradation du milieu récepteur tout comme la norme en NGL à 10 mg/l.

On continue la simulation pour les autres paramètres.

Paramètres	normes de rejet (mg/l)	concentration dans la rivière Neuve	qualité de la rivière à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité de la rivière à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO5	10	5,05	bonne	7,27	moyenne
DCO	70	22,83	bonne	43,94	mauvaise
MES	30	20,17	très bonne	24,57	très bonne
NGL	10	16,16	moyenne	13,40	moyenne
Pt	0,8	0,22	moyenne	0,48	moyenne

On peut voir que pour le phosphore, à partir d'une concentration à 0.8 mg/l, on n'a plus de dégradation du milieu naturel. Si on conserve le débit nominal de 17 952 m³/j, il faut atteindre une concentration rejetée à 0.7 mg/l pour ne plus avoir de dégradation du milieu récepteur.

Pour les paramètres DCO et DBO on observe encore une dégradation de la qualité.

Paramètres	normes de rejet (mg/l)	concentration dans la rivière Neuve	qualité de la rivière à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans l'a rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité de la rivière à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO5	5	5,05	bonne	5,03	bonne
DCO	60	22,83	bonne	39,46	moyenne
MES	30	20,17	très bonne	24,57	très bonne
NGL	10	16,16	moyenne	13,40	moyenne
Pt	0,8	0,22	moyenne	0,48	moyenne

Paramètres	normes de rejet (mg/l)	concentration dans la rivière Neuve	qualité de la rivière à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans l'a rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité de la rivière à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO5	5	5,05	bonne	5,03	bonne
DCO	45	22,83	bonne	32,75	moyenne
MES	30	20,17	très bonne	24,57	très bonne
NGL	10	16,16	moyenne	13,40	moyenne
Pt	0,8	0,22	moyenne	0,48	moyenne

Paramètres	normes de rejet (mg/l)	concentration dans la rivière Neuve	qualité de la rivière à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans l'a rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité de la rivière à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO5	5	5,05	bonne	5,03	bonne
DCO	35	22,83	bonne	28,28	bonne
MES	30	20,17	très bonne	24,57	très bonne
NGL	10	16,16	moyenne	13,40	moyenne
Pt	0,8	0,22	moyenne	0,48	moyenne

Comme précédemment observé, il faut atteindre une norme de rejet en DBO à 5 mg/l et une norme de rejet DCO à 35 mg/l afin de ne plus avoir de dégradation du milieu récepteur.

b) Conclusion

La diminution du débit nominal de traitement de station n'influe pas de façon significative sur la baisse de l'impact du rejet des eaux traitées sur la qualité du milieu récepteur. C'est surtout en travaillant sur les concentrations rejetées qu'on obtient une amélioration.

D'autre part, il faudrait diminuer le débit nominal de 17 952 m³/jour à 14 000 m³/jour ; cette valeur se rapproche du débit centile 95 observé en entrée de station d'épuration. Il est prévu de diminuer les déversements sur le système d'assainissement, ce qui passe, entre autres, par une augmentation des volumes acheminés à la station d'épuration.

En synthèse, les concentrations rejetées pour lesquelles il n'y aurait plus de dégradation du milieu récepteur sont les suivantes :

	Concentration
MES	25 mg/l
DCO	35 mg/l
DBO5	5 mg/l
NGL	10 mg/l (moyenne annuelle)
Ptotal	0,7 mg/l (moyenne annuelle)

Il n'est pas envisageable de diminuer les normes de rejet pour les raisons suivantes :

- Pour atteindre la norme de rejet en phosphore en sortie, il faudrait mettre en place une déphosphatation tertiaire (après le clarificateur) ce qui implique de mettre en place un nouvel ouvrage de décantation afin de récupérer les nouvelles boues formées.
- La norme de rejet en DCO à 35 mg/l serait très difficile à atteindre car il ya toujours une part de DCO dure dans les effluents. Il s'agirait donc de mettre en place un traitement par oxydation poussé à l'ozone ainsi qu'un traitement biologique afin de réaliser une biodégradation pour traiter les sous-produits issus de cette oxydation. Ce traitement pourrait consister en une biofiltration.
- Pour la concentration en MES et DBO, elle est atteignable mais risque d'entraîner une non-conformité de la station d'épuration par dépassement du nombre d'échantillons non conformes autorisés dans l'année.

Nous avons étudié les aménagements à réaliser sur la station d'épuration s'il nous était demandé d'atteindre ces nouvelles normes de rejet.

Une telle installation aurait un coût d'un ordre de grandeur, en première approche, de l'ordre de 5.5 millions d'euros soit un impact sur le prix de l'eau présenté dans les tableaux suivants :

- en investissement :

Montant des travaux	5 500 000 € .H.T.
Financement par l'emprunt – 4.5% sur 20 ans	422 818.79 €./an

Répercussion sur le prix de l'eau sur la base de 1 000 000 m ³ consommés en 2017 et 2018 sur le bassin de collecte « Calais-Toul »	42.28 cts € .H.T./m ³
---	----------------------------------

- en exploitation

Coût exploitation supplémentaire	550 000 € .H.T./an
Coût au m ³ consommé - sur la base de 1 000 000 m ³	55 cts € .H.T./m ³

Soit un impact global sur le prix de + 97.3 cts €HT/m³ consommé par rapport au coût actuel de la redevance de 1,8036 €HT/m³ en 2019, ce qui représenterait une augmentation de 117 euros sur une facture de 120 m³.

L'impact économique est donc prohibitif.

Pour voir que l'intérêt de cet aménagement est limité par rapport au gain environnemental sur le milieu naturel, nous avons comparé les charges qui seraient déversées en moins si on diminuait les normes de rejet sur la station et les charges qui seraient déversées en moins en limitant les déversements sur le système d'assainissement. On s'intéresse pour cela au paramètre DCO

	Charges actuelles déversées en kg/j ⁽¹⁾	Charges déversées hypothétiques en kg/j ⁽²⁾	Gain attendu en charge en kg/j
Station d'épuration	1 615	628	987
Déversoirs d'orage	5 877	2 938.5	2 938.5

(1)

Pour la station : sur la base d'une norme de rejet en DCO à 90 mg/l et pour le débit maximum de 17 952 m³/j

Pour les réseaux : charge déversée maximum observée le 21/01/2018 un jour de déversement

(2)

Pour la station : sur la base d'une norme de rejet en DCO à 35 mg/l et pour le débit maximum de 17 952 m³/j

Pour les réseaux : en prenant l'hypothèse de diviser les volumes déversés par 2

L'impact maximum sur le milieu récepteur va être observé à l'instant t du déversement qui va entraîner « un choc de pollution » ; le rejet de la station d'épuration étant « lissé » sur la journée. C'est pourquoi, on s'intéresse à la valeur maximum susceptible d'être rejetée par les déversoirs d'orage.

Il est donc proposé de concentrer les efforts sur la réduction des déversements du système d'assainissement afin de diminuer ce choc de pollution sur le milieu naturel qui peut avoir lieu au moment du rejet.

D'autre part, il est proposé de retenir comme nouvelles normes de rejet, les normes de rejet du manuel d'autosurveillance qui sont plus strictes que celles de l'arrêté du 21 juillet 2015.

Comme démontré au chapitre 13.2.1.c, on peut constater une « amélioration » entre les normes de rejet de l'arrêté du 21 juillet 2015 et les normes de rejet du manuel d'autosurveillance.

En effet, au niveau de la pollution carbonée, on voit bien que l'impact sur le milieu récepteur est moindre. Avec les concentrations actuellement observées dans la rivière Neuve :

- pour le paramètre DCO, on observe un gain de 17.85 mg/l sur la concentration après dilution
- pour le paramètre DBO, on observe un gain de 2.55 mg/l sur la concentration après dilution

D'autre part, comme on a pu le voir, hors période de travaux, la station d'épuration peut atteindre des concentrations moyennes rejetées plus basses.

Le suivi du milieu naturel qui est réalisé, en amont et en aval du rejet des eaux traitées de la station d'épuration, montre que l'impact réel est faible voire inexistant (voir chapitre 13.2.1.c).

Ce suivi sera, par ailleurs, renforcé à un prélèvement par mois soit 12 prélèvements par an.

Le gain attendu en terme de charges rejetées au milieu naturel est le suivant :

- sur la base du volume annuel en sortie en 2016

	normes de rejet arrêté 21/07/2015 en mg/l	charges en sortie sur la base de l'arrêté du 21/07/2015 en kg/an	normes de rejet proposées en mg/l	charges en sortie sur la base des normes de rejet proposées en kg/an	Gain en kg/an
MES	35	110 517,63	30	94 729,40	15 788,23
DCO	125	394 705,81	90	284 188,19	110 517,63
DBO ₅	25	78 941,16	20	63 152,93	15 788,23
NGL	15	47 364,70	15	47 364,70	0,00
P	2	6 315,29	2	6 315,29	0,00

Le calcul est réalisé de la façon suivante : *Volume annuel rejeté par la station d'épuration en 2016 (3 171 089 m³/an) * concentration des rejets = charges annuelles rejetées*

- sur la base du volume annuel en sortie en 2017

	normes de rejet arrêté 21/07/2015 en mg/l	charges en sortie sur la base de l'arrêté du 21/07/2015 en kg/an	normes de rejet proposées en mg/l	charges en sortie sur la base des normes de rejet proposées en kg/an	Gain en kg/an
MES	35	78 155,46	30	66 990,39	11 165,07
DCO	125	279 126,63	90	200 971,17	78 155,46
DBO ₅	25	55 825,33	20	44 660,26	11 165,07
NGL	15	33 495,20	15	33 495,20	0,00
P	2	4 466,03	2	4 466,03	0,00

Le calcul est réalisé de la façon suivante : *Volume annuel rejeté par la station d'épuration en 2017 (2 233 013 m³/an) * concentration des rejets = charges annuelles rejetées*

- sur la base du volume nominal de la station

	normes de rejet arrêté 21/07/2015 en mg/l	charges en sortie sur la base de l'arrêté du 21/07/2015 en kg/an	normes de rejet proposées en mg/l	charges en sortie sur la base des normes de rejet proposées en kg/an	Gain en kg/j
MES	35	628,32	30	538,56	89,76
DCO	125	2 244,00	90	1 615,68	628,32
DBO ₅	25	448,80	20	359,04	89,76
NGL	15	269,28	15	269,28	0,00
Pt	2	35,90	2	35,90	0,00

Le calcul est réalisé de la façon suivante : *Volume en sortie de station d'épuration (débit nominal de 17 952 m³/j) * concentration des rejets = charges rejetées*

On peut voir que les nouvelles normes de rejet, plus strictes que celles préconisées dans l'arrêté du 21 juillet 2015, permettront un « gain » en termes de charges rejetées au milieu naturel.

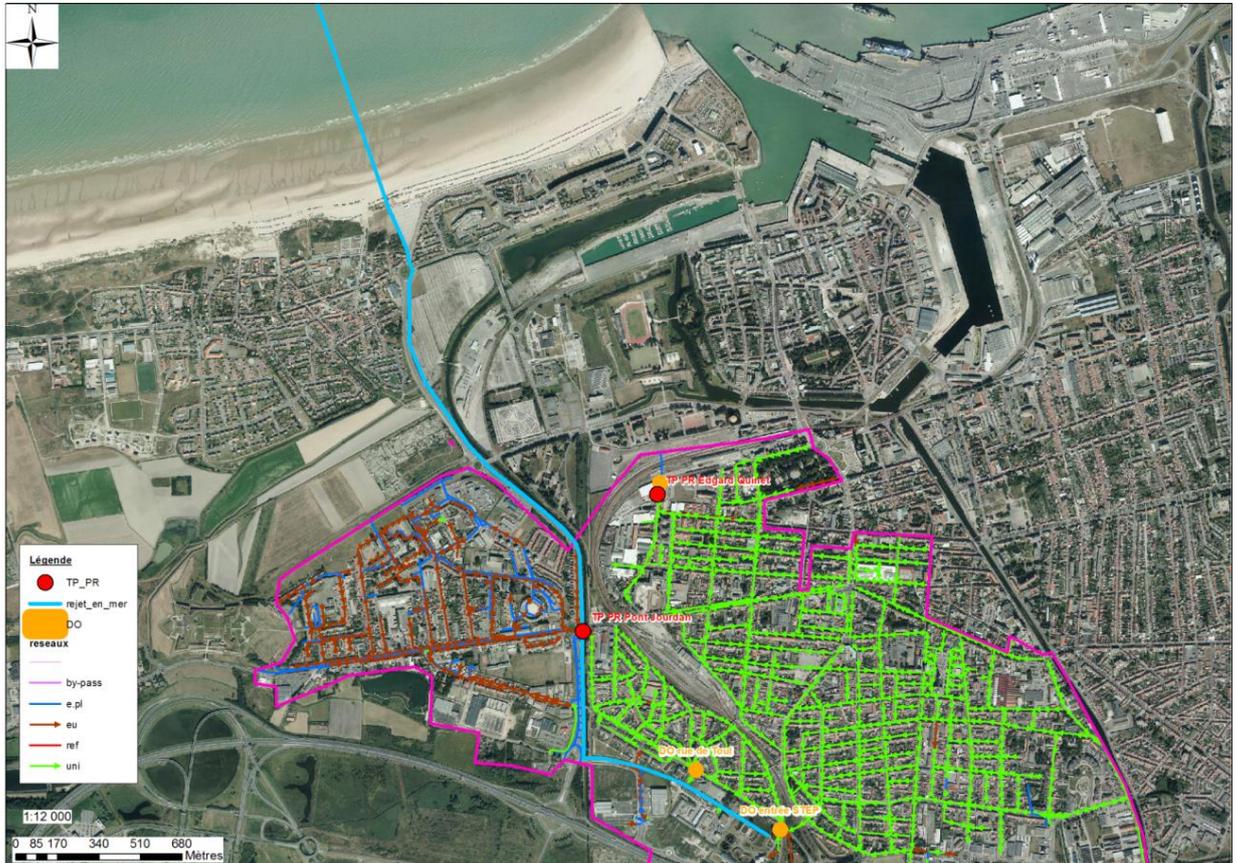
9.2 Le rejet des eaux traitées

Nous avons étudié les aménagements à réaliser pour déplacer le point de rejet des eaux traitées :

Actuellement les eaux traitées de la station d'épuration rejoignent la rivière Neuve.

Il n'y a pas d'autres cours d'eau à proximité.

La carte suivante présente le schéma du rejet si on souhaitait rejeter les eaux traitées en mer:

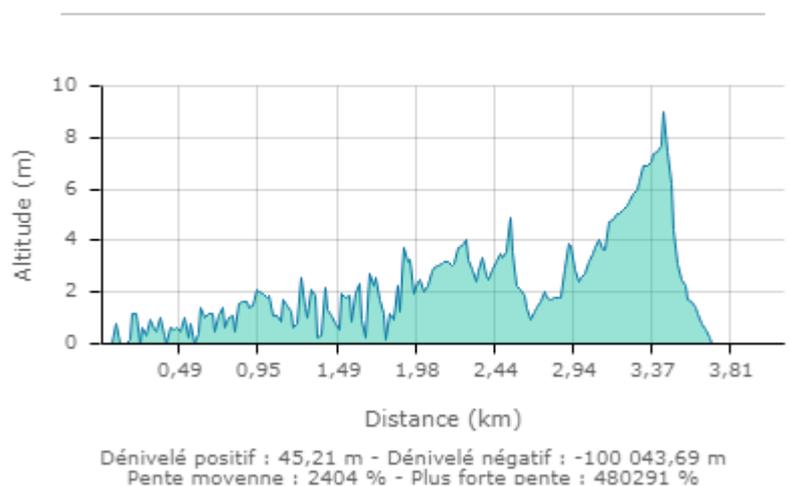


Document n°13 : tracé hypothétique pour un rejet en mer

Si on souhaitait rejeter les eaux traitées en mer, il faudrait mettre en place:

- De l'ordre de 4,5 km de canalisations
- Un fonçage sous la rivière Neuve
- Des postes de relèvement (voir profil altimétrique réalisé sous geoportail), de l'ordre de 5 à 6 postes mais à confirmer par une étude plus poussée.

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Les contraintes techniques pour la réalisation d'un tel aménagement sont les suivantes :

- **Rapprochement du point de rejet des eaux traitées de la zone de baignade. Actuellement, le rejet des eaux traitées se fait dans la Rivière Neuve.**
- Chantier en ville, sur des voies de circulation très fortement fréquentées (axes d'échanges pour rejoindre l'autoroute A16 et Blériot-Plage)
- Réalisation d'un fonçage sous la rivière Neuve
- Nécessité d'avoir plusieurs postes de refoulement pour le rejet entraînant une consommation énergétique et une exploitation supplémentaire non négligeable
- Réalisation de travaux sur la plage et en mer

La gestion hydraulique de la rivière Neuve limite la fréquence des rejets vers le littoral et permet une rétention des eaux ce qui a pour conséquence d'augmenter leur temps de séjour et ainsi permettre une autoépuration naturelle.

Le coût de cet aménagement est estimé en première approche de l'ordre de 3.8 millions d'euros soit un impact sur le prix de l'eau présenté dans les tableaux suivants :

- en investissement :

Montant des travaux	3 800 000 € .H.T.
Financement par l'emprunt – 4.5% sur 20 ans	292 129.35 €./an

Répercussion sur le prix de l'eau sur la base de 1 000 000 m ³ consommés en 2017 et 2018 sur le bassin de collecte « Calais-Toul »	29.21 cts € .H.T./m ³
---	----------------------------------

- en exploitation

Coût exploitation supplémentaire	300 000 € .H.T./an
Coût au m ³ consommé - sur la base de 1 000 000 m ³	30.00 cts € .H.T./m ³

Soit un impact global sur le prix de + 59.21 cts €HT/m³, par rapport au coût actuel de la redevance de 1,8036 €HT/m³ en 2019, ce qui représenterait une augmentation de 71 euros sur une facture de 120 m³.

L'impact économique est donc prohibitif.

Au de la complexité technique et du coût prohibitif, cette solution n'est pas envisageable.

D'autre part, cela aurait pour effet de rapprocher le rejet des eaux traitées de la station d'épuration de la zone de baignade. Or le rejet des eaux traitées dans la rivière Neuve permet un abattement supplémentaire, notamment au vu de son fonctionnement hydraulique.



9.3 Alternative au programme de travaux

L'étude diagnostique qui vient d'être lancée permettra de cibler les secteurs prioritaires en terme de désordres et de proposer des aménagements.

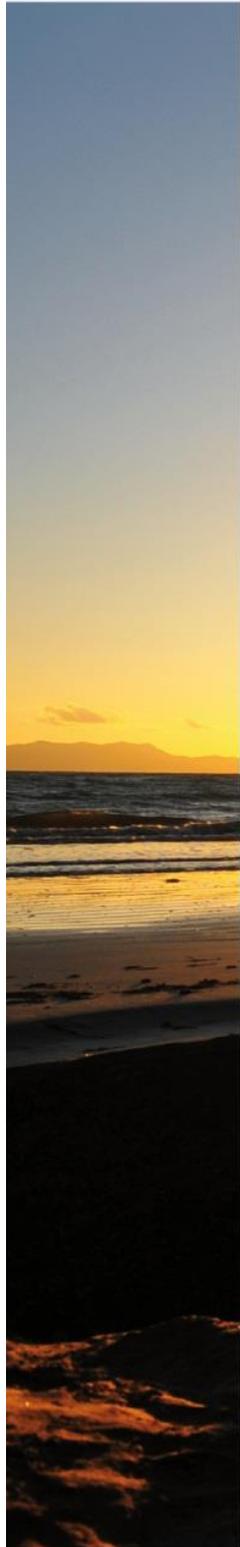
La mise en place de l'autosurveillance des trop-pleins des PR Edgard Quinet et PR Jourdan permettra d'améliorer la connaissance du fonctionnement du système d'assainissement.

Les travaux prévus sur la station d'épuration permettront également d'améliorer son fonctionnement.

Il n'y a pas d'alternative au programme de travaux proposé.

Le programme de travaux sera modifié/modifiable en fonction des résultats de l'étude diagnostique qui vient d'être lancée.

L'étude diagnostique permettra de préciser les travaux à réaliser et les actions à entreprendre sur le système d'assainissement.



10. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Le Code de l'Environnement demande que le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés soit effectué, en tenant compte, le cas échéant, des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt du dossier :

- i. Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R214-6 et d'une enquête publique ;
- ii. Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Il n'y a pas de projets de ce type concernés sur le territoire ou à proximité du projet susceptible d'avoir un impact cumulé.

11. EVITER, REDUIRE, COMPENSER

11.1 Eviter

Voisinage de la station d'épuration

Le site de la station d'épuration est implanté rue d'Epinal, au sud de la commune de Calais. Sa mise en service date de 1999. Le site a pour voisin une déchèterie, une Zone d'Activités et le centre technique municipal. Les premières habitations se situent à plus de 90 mètres. Il n'existe pas de monument classé historique sur la zone d'étude.

Le site de la station d'épuration est éloigné des premières zones Natura 2000 et ne peut donc pas avoir d'incidences sur celles-ci

Elle est située non loin d'un axe structurant : l'autoroute A16.

La station d'épuration répond aux prescriptions techniques détaillées ci-dessous, conformément à l'arrêté du 21 juillet 2015 :

- Les stations de traitement des eaux usées sont conçues et implantées de manière à préserver les riverains des nuisances de voisinage et des risques sanitaires. Cette implantation tient compte des extensions prévisibles des ouvrages de traitement ainsi que des nouvelles zones d'habitations ou d'activités.
- Les stations de traitement sont conçues, dimensionnées, réalisées, exploitées, entretenues et réhabilitées conformément aux règles de l'art.
- L'ensemble des ouvrages de la station de traitement des eaux usées est délimité par une clôture.
- Le site est maintenu en permanence en bon état de propreté
- Les ouvrages sont régulièrement entretenus de manière à garantir le fonctionnement des dispositifs de traitement et de surveillance

Gestion d'une éventuelle pollution accidentelle

De par la nature des effluents (domestiques) que l'unité de traitement reçoit, la station d'épuration est normalement à l'abri des pollutions accidentelles.

Il existe à l'intérieur de la station d'épuration, des moyens de **confiner une éventuelle pollution par l'arrêt des organes motorisés. La pollution peut être confinée dans les bassins de traitement (volume des 2 bassins biologiques : 10 890 m³, volume des 2 clarificateurs de 4 949 m³)**. Ainsi aucun rejet de pollution au milieu naturel ne peut avoir lieu.

Les réactifs sont conservés dans des cuves étanches avec zone de rétention empêchant ainsi tout déversement au milieu naturel.

Les centrats de boues et les lixiviats des zones de dépotage des réactifs sont récupérés et acheminés, via un réseau séparatif, en tête de station pour leur traitement.

La station d'épuration et les réseaux d'assainissement sont correctement entretenus. Les moyens d'entretien et de surveillance de la station d'épuration et des réseaux d'assainissement sont décrits au chapitre 12.

Il n'y a donc pas de mesures compensatoires à prévoir.

Dispositif de surveillance/auto-surveillance

La station d'épuration et les réseaux d'assainissement sont correctement entretenus.

Le système d'assainissement est autosurveillé.

L'auto-surveillance sur la station d'épuration est réalisée selon le protocole suivant (source manuel d'autosurveillance) :

		Manuel d'autosurveillance		Arrêté de 1999
Point de mesure		Entrée	Sortie	
Dénomination SANDRE		A3	A4	
Débitmètre		2 débitmètres	1 venturi + sonde US	
Préleveur		Préleveur fixe automatique réfrigéré	Préleveur fixe automatique réfrigéré	
Fréquence annuelle de contrôle	Débit	365	365	365
	MES	104	104	104
	DBO ₅	104	104	52
	DCO	104	104	104
	NTK	24	24	52
	N-NH ₄ ⁺	0	24	52
	N-NO ₃ ⁻	0	24	52
	N-NO ₂ ⁻	0	24	52
	Pt	24	24	52

Les fréquences d'analyses pour la désinfection sont les suivantes :

Point de mesure		Sortie	Nombre maximal d'échantillons moyens journaliers non conformes
Fréquence annuelle de contrôle	E.Coli	20	3
	Entérocoques fécaux	20	3
	Salmonelles*	5	/
	Bactériophages somatiques*	5	/
	Bactériophages FRNA*	5	/
	Spores de bactéries sulfitoréductrices*	5	/

* ces paramètres sont mesurés pour le suivi de la désinfection mais il n'y a pas de normes de rejet sur ceux-ci.

Le tableau suivant présente les différents points de mesure sur la station d'épuration Toul (source manuel d'autosurveillance) :

Localisation	Matériel
Alimentation STEP	2 débitmètres électromagnétiques ENDRESS HAUSER PROMAG-DN 300 Préleveur automatique
Retour gravitaire bassin d'orage	1 débitmètre électromagnétique ENDRESS HAUSER PROMAG-DN 300
Alimentation bassin d'orage	3 débitmètres électromagnétiques ENDRESS HAUSER PROMAG
Sortie eau prétraitée	2 débitmètres électromagnétiques ENDRESS HAUSER PROMAG-DN 250
Fosse toutes eaux	1 débitmètre électromagnétique ENDRESS HAUSER PROMAG-DN 125
Recirculation des boues Clarificateur	2 débitmètres électromagnétiques ENDRESS HAUSER PROMAG-DN 250
Déshydratation : alimentation en boues	2 débitmètres électromagnétiques ENDRESS HAUSER PROMAG-DN 80
Déshydratation : polymère	2 débitmètres électromagnétiques ENDRESS HAUSER PROMAG-DN 25
By-pass	1 débitmètre ultrasonique MILLTRONICS type Hydroranger SM Préleveur automatique
Sortie eau traitée	1 débitmètre ultrasonique avec canal Venturi MILLTRONICS type Hydroranger SM Préleveur automatique

Une télésurveillance est en place sur la station d'épuration (DO, postes de pompage, etc...). Ses fonctionnalités sont :

- La collecte, la centralisation et l'archivage des mesures,
- Une exploitation graphique des débits,

- Une exploitation quotidienne et la validation des données,
- La traçabilité des données et des corrections,
- L'édition de rapport mensuel.

La liste des points auto-surveillés est présentée dans le tableau ci-dessous :

dénomination	Surverse	instrumentation	Régime loi sur l'eau	Charge transitant en kg DBO ₅ /jour
DO entrée de STEP	Rivière Neuve	Sonde US	Autorisation	2 560
Surverse de sécurité du bassin d'orage sur la STEP	Rivière Neuve	Sonde US	Autorisation	2 560
DO rue de Toul	Rivière Neuve	Doppler + Sonde US	Déclaration	450

Les autres équipements d'autosurveillance sur le réseau d'assainissement sont :

dénomination	Surverse	instrumentation	Régime loi sur l'eau	Charge transitant en kg DBO ₅ /jour
Interconnexion Pont de Fer	Vers le bassin de collecte « Calais-Coulogne »	Doppler + US	/	/
Interconnexion Pont Lottin		Doppler + US	/	/
Branche d'alimentation cailloux	/	Doppler à effet d'écho + US	/	/
Branche d'alimentation nord-sud	/	Doppler à effet d'écho + US	/	/

Une télésurveillance TOPKAPI est en place sur les ouvrages particuliers du système d'assainissement (DO, postes de pompage, etc...). Elle permet :

- D'exploiter les alarmes détectées,
- De corrélérer les mesures avec les débitmètres équipant les bassins et les entrées de station,
- de renvoyer les mesures sur le logiciel d'auto surveillance.

Il est prévu la mise en place de l'autosurveillance des trop-pleins des PR Edgard Quinet et PR Jourdan.

Mesures relatives aux bruits et aux odeurs

Le bruit est limitée au bruit des organes électromécaniques (pompes, aérateurs, etc..) et à la circulation des véhicules d'exploitation.

Les horaires de circulation des véhicules d'exploitation sont limités aux horaires « d'ouverture » de la station d'épuration de 8h à 12h et 14h00 à 17h.

Les nuisances olfactives sont limitées aux périodes d'extraction des boues (acheminement par benne à la station d'épuration Monod, de l'ordre de 2 rotations par jour).

Les boues sont déshydratées par centrifugeuse. Les boues sont stabilisées par chaulage et atteignent une siccité de l'ordre de 25 à 30%. Le risque de dégagement d'odeurs est donc très faible.

Au niveau des plus proches habitations les niveaux sonores sont inférieurs aux niveaux de danger. Compte tenu du fait que l'activité de la station d'épuration engendre peu de bruit et de l'atténuation du bruit dans l'air, il ne sera pas proposé de mesures compensatoires.

Mesures relatives à la gestion des sous-produits

La destination finale des déchets est la suivante :

Sous-produits	Destination
Graisses	Station d'épuration Monod
Refus de grille	CET de la Bistade
Sables	CET de la Bistade

La destination finale des boues est la suivante :

Sous-produits	Destination
Boues	Epandage en agriculture. Gestion confiée jusqu'en 2018 à la société TERRALYS.

Les boues sont déshydratées par centrifugeuses avant d'être acheminées dans des bennes.

Les bennes sont ensuite évacuées jusqu'à la zone dédiée sur la plateforme de stockage attenante à la station d'épuration Monod. Le nombre de rotation de bennes est de l'ordre de 2 par jour.

La station d'épuration est clôturée et, l'accès étant limité au personnel autorisé, les populations voisines ne peuvent pas être en contact avec ces sous-produits. Il ne sera pas proposé de mesures compensatoires.

11.1 Compenser

Sans objet. Il n'y a pas de mesures compensatoires à prévoir.

La mise en service de la station d'épuration date de 1999. La station d'épuration présente un bon rendement et de bonnes concentrations en sortie :

- 2018 (de janvier à septembre) :

2018 (janvier à septembre)	MES	DCO	DBO ₅	NGL*	Pt*	E.Coli	Entérocoques fécaux
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	nb/100 ml	nb/100 ml
Arrêté du 21 juillet 2015 et arrêté de 1999 de la STEP	35	125	25	15	2	200 en moyenne géométrique 2000 100% du temps	/
Normes (MAS)	30	90	20	15	2	600	300
Valeur réhabilitaires	85	250	50	20	/	2000	2000
Moyenne	10,2	43,6	5,3	8,6	0,97	/	/
Min	2	13	3	2,3	0,36	/	/
Max	68	116	13	16,8	4,1	/	/
Centile 95	29,8	84,2	12	16,2	2,35	/	/
Nombre de dépassements dans l'année sur la base du MAS	4/104	1/104	0/104	0	0	/	/
Nombre de dépassements dans l'année sur la base de l'arrêté	1/104	0/104	0/104	0	0	/	/

* en moyenne annuelle

2018	MES	DCO	DBO ₅	NGL	PT
Janvier à septembre	%	%	%	%	%
rendements	90%	80%	80%	70%	80%
Moyenne	91,2	88,3	96,3	85,8	84,8
Min	17,8	49,8	84,8	66,1	59,4
Max	99,4	97,2	99,2	96,9	95,2
Centile 95	98,7	94,6	98,7	96,6	95,7

Sur la base des normes de rejet indiquées dans le manuel d'autosurveillance, on observe 4 dépassements des normes de rejet pour le paramètre MES (associés à des rendements inférieurs à 90%).

On observe également un dépassement pour le paramètre DCO des normes de rejet du MAS (associé à un rendement de 49%).

Ces dépassements ne sont pas associés à des dépassements de la capacité nominale de traitement en entrée.

Les objectifs de rejet attendu sont :

	Concentration	Rendements	Valeurs rédhibitoires
MES	30 mg/l	90%	85 mg/l
DCO	90 mg/l	80%	250 mg/l
DBO ₅	20 mg/l	80%	50 mg/l
NGL	15 mg/l (moyenne annuelle)	70%	-
Ptotal	2 mg/l (moyenne annuelle)	80%	-
E.Coli*	600/100 ml	-	2000/100 ml
Entérocoques*	300/100 ml	-	2000/100 ml

* du 15 mai au 15 septembre. Pas de normes de rejet sur le reste de l'année.

Un suivi du milieu naturel est réalisé dans le cadre de l'autosurveillance de la station d'épuration Toul. Ce suivi sera renforcé. Il sera réalisé un prélèvement ponctuel par mois soit 12 prélèvements par an.

Les mesures in situ et les prélèvements ponctuels sont réalisés dans la zone centrale du chenal de la rivière Neuve, 50 m en amont et 50 m en aval du rejet de la station d'épuration

L'étude diagnostique qui vient d'être lancée permettra de cibler les secteurs prioritaires en terme de désordres et de proposer des aménagements.

La mise en place de l'autosurveillance des trop-pleins des PR Edgard Quinet et PR Jourdan permettra d'améliorer la connaissance du fonctionnement du système d'assainissement.

Les travaux prévus sur la station d'épuration permettront également d'améliorer son fonctionnement.

12. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN

12.1 La station d'épuration

12.1.1. Pollution accidentelle

L'exploitant doit tenir à jour un registre mentionnant les incidents, les pannes, les mesures prises pour y remédier et les procédures à observer par le personnel de maintenance ainsi qu'un calendrier prévisionnel d'entretien préventif des ouvrages de collecte et de traitement.

Toutes dispositions sont prises pour que les pannes n'entraînent pas de risque pour le personnel et affectent le moins possible la qualité du traitement des eaux.

Il existe cependant, à l'intérieur de la station d'épuration, des moyens de confiner une éventuelle pollution par l'arrêt des organes motorisés (bassins d'aération de 10 890 m³ et clarificateurs de 4 949 m³).

L'ouvrage de traitement doit faire l'objet d'un entretien et d'une surveillance régulière afin de détecter au plus vite tout dysfonctionnement éventuel des dispositifs.

La station d'épuration Toul dispose d'un manuel d'auto-surveillance.

12.1.2. Gestion des déchets

Le tableau ci-dessous présente les tonnages de déchets produits sur la station d'épuration :

	2013	2014	2015	2016	2017
Refus de dégrillage (t/an)	37.12	15.1	44.6	-	61.27
Sables (t/an)	-	-	-	-	-
Graisses (m³/an)	14	12	24	-	-

La destination finale des déchets est la suivante :

Sous-produits	Destination
Graisses	Station d'épuration Monod
Refus de grille	CET de la Bistade
Sables	CET de la Bistade

12.1.3. Gestion des boues

La production de boues est présentée dans le tableau suivant :

		2013	2014	2015	2016	2017
Boues	Masse brute (t/an)	1871.20	2570.32	1913.57	2 323.6	1 286.48
	Matière sèche (t MS/an)	448.61	663.56	-	527.9	312.82
	Siccité moyenne (%)	24%	26%	25%	22%	24.5%

La destination finale des boues est la suivante :

Sous-produits	Destination
Boues	Epandage en agriculture. Gestion confiée jusqu'en 2018 à la société TERRALYS.

Les boues sont déshydratées par centrifugeuses avant d'être acheminées dans des bennes.

Les bennes sont ensuite évacuées jusqu'à la zone dédiée sur la plateforme de stockage attenante à la station d'épuration Monod. Le nombre de rotation de bennes est de l'ordre de 2 par jour.

Cette aire de stockage, d'une surface de 9 800 m² comprend : une zone pour les boues de la station Monod et une zone pour les boues de la station Toul pour un stockage de 9 mois au total.

12.1.4. Objectifs de rejet

Normes de rejet :

Le rejet des eaux traitées se fait dans la rivière Neuve.

Le rejet des eaux traitées de la station d'épuration était autorisé par un arrêté du 22 septembre 1999 qui était valable 15 ans. Les normes de rejet fixées par cet arrêté étaient les suivantes :

	Concentration maximale admissible (échantillons moyen 24h)	Flux maximal admissible (tonne/jour)	Valeurs rédhibitoires
MES	35 mg/l	0.714	85 mg/l
DCO	125 mg/l	0,510	250 mg/l
DBO ₅	25 mg/l	2,55	50 mg/l
NGL	15 mg/l (moyenne annuelle)		20 mg/l
Ptotal	2 mg/l (moyenne annuelle)		
E.Coli	2.10 ² /100 ml (moyenne géométrique sur l'année) 2.10 ³ /100 ml 100% du temps		

Cet arrêté étant caduque, ce sont les normes de l'arrêté du 21 juillet 2015 qui sont en vigueur.

La station a fait l'objet d'un arrêté complémentaire en date du 26 janvier 2012 concernant la mise en place d'une surveillance de la présence de micro-polluants dans les eaux rejetées vers le milieu naturel.

Le manuel d'autosurveillance précise également des normes de rejet (ces normes sont plus contraignantes que l'arrêté initial) :

	Concentration	Rendements	Valeurs réhabilitaires
MES	30 mg/l	90%	85 mg/l
DCO	90 mg/l	80%	250 mg/l
DBO ₅	20 mg/l	80%	50 mg/l
NGL	15 mg/l (moyenne annuelle)	70%	-
Ptotal	2 mg/l (moyenne annuelle)	80%	-
E.Coli	600/100 ml	-	2000/100 ml
Entérocoques	300/100 ml	-	2000/100 ml

Il est proposé de retenir comme nouvelles normes de rejet les normes indiquées dans le manuel d'autosurveillance.

Les normes en bactériologie (E.Coli et Entérocoques) seront applicables uniquement du 15 mai au 15 septembre. Il n'y aura pas de normes de rejet sur le reste de l'année.

12.1.5. Autosurveillance

L'auto-surveillance est réalisée selon le protocole suivant (source manuel d'autosurveillance) :

Point de mesure		Entrée	Sortie	Nombre maximal d'échantillons moyens journaliers non conformes
Dénomination SANDRE		A3	A4	
Débitmètre		2 débitmètres	1 venturi + sonde US	
Préleveur		Préleveur fixe automatique réfrigéré	Préleveur fixe automatique réfrigéré	
Fréquence annuelle de contrôle	Débit	365	365	
	MES	104	104	9
	DBO ₅	104	104	9
	DCO	104	104	9
	NTK	24	24	3
	N-NH ₄ ⁺	0	24	3
	N-NO ₃ ⁻	0	24	3
	N-NO ₂ ⁻	0	24	3
	Pt	24	24	3

Les fréquences d'analyses pour la désinfection sont les suivantes :

Point de mesure		Sortie	Nombre maximal d'échantillons moyens journaliers non conformes
Fréquence annuelle de contrôle	E.Coli	20	3
	Entérocoques fécaux	20	3
	Salmonelles*	5	/
	Bactériophages somatiques*	5	/
	Bactériophages FRNA*	5	/
	Spores de bactéries sulfitoréductrices*	5	/

* ces paramètres sont mesurés pour le suivi de la désinfection mais il n'y a pas de normes de rejet sur ceux-ci.

La fréquence de mesure de la siccité des boues déshydratées est de 104 fois/an.

Le tableau suivant présente les différents points de mesure sur la station d'épuration Toul (source manuel d'autosurveillance) :

Localisation	Matériel
Alimentation STEP	2 débitmètres électromagnétiques ENDRESS HAUSER PROMAG-DN 300 Préleveur automatique
Retour gravitaire bassin d'orage	1 débitmètre électromagnétique ENDRESS HAUSER PROMAG-DN 300
Alimentation bassin d'orage	3 débitmètres électromagnétiques ENDRESS HAUSER PROMAG
Sortie eau prétraitée	2 débitmètres électromagnétiques ENDRESS HAUSER PROMAG-DN 250
Fosse toutes eaux	1 débitmètre électromagnétique ENDRESS HAUSER PROMAG-DN 125
Recirculation des boues Clarificateur	2 débitmètres électromagnétiques ENDRESS HAUSER PROMAG-DN 250
Déshydratation : alimentation en boues	2 débitmètres électromagnétiques ENDRESS HAUSER PROMAG-DN 80
Déshydratation : polymère	2 débitmètres électromagnétiques ENDRESS HAUSER PROMAG-DN 25
By-pass	1 débitmètre ultrasonique MILLTRONICS type Hydromanger SM Préleveur automatique
Sortie eau traitée	1 débitmètre ultrasonique avec canal Venturi MILLTRONICS type Hydromanger SM Préleveur automatique

=> La station d'épuration est équipée d'un by-pass général.

La surverse de sécurité du bassin d'orage est instrumentée avec une sonde Ultrasonique.

Dossier de régularisation Loi sur l'Eau

Autorisation du système d'assainissement de « Calais-Toul »

La liste des points auto-surveillés est présentée dans le tableau ci-dessous :

dénomination	Surverse	instrumentation	Régime loi sur l'eau	Charge transitant en kg DBO ₅ /jour
DO entrée de STEP – A2	Rivière Neuve	Sonde US	Autorisation	2 560
Surverse de sécurité du bassin d'orage sur la STEP – A5	Rivière Neuve	Sonde US	Autorisation	2 560

Le laboratoire placé sur le site même de la station d'épuration « Toul » réalise la totalité des analyses physico-chimiques et des mesures exigées par l'arrêté d'autorisation.

Les analyses bactériologiques ainsi que les intercalibrations sont réalisées par un laboratoire agréé par le ministère de l'environnement de l'aménagement et du développement durable.

La maintenance des préleveurs est réalisée par l'équipe de maintenance de Grand Calais Terres & Mers.

L'étalonnage des débitmètres en entrée de station, ainsi que la maintenance du matériel de laboratoire sont réalisés par les fabricants du matériel.

Le programme d'autosurveillance consiste en un calendrier prévisionnel de réalisation des mesures. Il est adressé par le maître d'ouvrage avant le 1^{er} décembre de l'année précédant la mise en œuvre de ce programme au service en charge du contrôle pour acceptation et à l'Agence de l'Eau.

Des rapports mensuels et un rapport annuel d'autosurveillance sont établis.

Les rapports mensuels d'auto surveillance sont transmis sous format SANDRE au service chargé de la police de l'eau et à l'Agence de l'eau dans le mois qui suit le mois écoulé.

Les rapports annuels d'auto surveillance sont transmis au service chargé de la police de l'eau et à l'Agence de l'eau au plus tard pour le 1^{er} mars de l'année suivante.

En cas de dépassement des valeurs limites fixées par l'arrêté d'autorisation, l'information du service en charge du contrôle est immédiate et accompagnée de commentaires sur les causes de dépassements constatés ainsi que sur les actions correctives mises en œuvre ou envisagées

12.1.6. Sécurité des personnes

Conformément à l'Arrêté du 21 juillet 2015 :

- L'ensemble des ouvrages de la station de traitement des eaux usées est délimité par une clôture.

12.1.7. Suivi du fonctionnement

Une télésurveillance est en place sur la station d'épuration (DO, postes de pompage, etc...). Ses fonctionnalités sont :

- La collecte, la centralisation et l'archivage des mesures,
- Une exploitation graphique des débits,
- Une exploitation quotidienne et la validation des données,

- La traçabilité des données et des corrections,
- L'édition de rapport mensuel.

12.1.8. Maintenance de la station d'épuration

La maintenance repose sur :

- L'exploitation quotidienne des alarmes, des mesures et des analyses
- Le suivi de la consommation de réactifs et d'électricité
- Le suivi des sous-produits d'épuration
- La gestion et l'anticipation des pannes, de l'usure des équipements, du remplacement des pièces défectueuses
- La vérification du bon fonctionnement des équipements, des instruments de mesure, etc....
- Le nettoyage du site

12.1.9. Procédures d'intervention

a) Gestion des non-conformités

En cas de mesures aberrantes issues de la chaîne de mesure, la collectivité dresse une fiche de non-conformité permettant l'analyse des causes et la traçabilité des actions mises en place.

Ces fiches sont archivées au sein du service assainissement de Grand Calais Terres & Mers et tenues à la disposition des organismes de contrôles ou de leurs mandataires.

b) Gestion des circonstances exceptionnelles

Une circonstance exceptionnelle est une situation qui entraîne l'impossibilité de traiter l'ensemble des effluents, et qui est susceptible d'avoir un impact sur l'environnement.

Les circonstances exceptionnelles peuvent être (liste non exhaustive) :

- Fortuites :
 - Pollution accidentelle,
 - Défaillance électrique ou mécanique d'un équipement, d'un poste...
- Prévisibles :
 - Opérations de maintenance programmées sur la station d'épuration,

La station d'épuration n'est plus en mesure d'assurer le traitement des eaux usées et le déversement au milieu naturel avéré supérieur aux autorisations (temps sec ou temps de pluie).

A chaque fois qu'une non-conformité ou qu'une circonstance exceptionnelle présente un effet significatif sur le milieu naturel, la CA Grand Calais avise les services chargé de la police de l'eau et l'Agence de l'Eau. La CA Grand Calais informe de la nature de l'évènement de son incidence sur le milieu, des moyens et des délais mis en œuvre pour le retour à une situation normale. La CA Grand Calais communique également la date effective du retour à la normale.



12.2 Les réseaux d'assainissement

12.2.1. Autosurveillance

La liste des points auto-surveillés sur le réseau d'assainissement est présentée dans le tableau ci-dessous :

dénomination	Surverse	instrumentation	Régime loi sur l'eau	Charge transitant en kg DBO ₅ /jour
DO rue de Toul	Rivière Neuve	Doppler + Sonde US	Déclaration	450

Les autres équipements d'autosurveillance sur le réseau d'assainissement sont :

dénomination	Surverse	instrumentation	Régime loi sur l'eau	Charge transitant en kg DBO ₅ /jour
Interconnexion Pont de Fer	Vers le bassin de collecte « Calais-Coulogne »	Doppler + US	/	/
Interconnexion Pont Lottin		Doppler + US	/	/
Branche d'alimentation cailloux	/	Doppler à effet d'écho + US	/	/
Branche d'alimentation nord-sud	/	Doppler à effet d'écho + US	/	/

On recense **5 pluviomètres** à auget basculant répartis sur le territoire de Grand Calais Terres & Mers: un à la station Monod, un à la station Toul, un sur la commune de Sangatte (à Blériot-Plage), un sur le bâtiment municipal Lu et un à l'ancienne station de Coulogne.

Des rapports mensuels et un rapport annuel d'autosurveillance sont établis.

Les rapports mensuels d'auto surveillance sont transmis sous format SANDRE au service chargé de la police de l'eau et à l'Agence de l'eau dans le mois qui suit le mois écoulé.

Les rapports annuels d'auto surveillance sont transmis au service chargé de la police de l'eau et à l'Agence de l'eau au plus tard pour le 1er mars de l'année suivante.

12.2.2. Suivi du fonctionnement

Une télésurveillance TOPKAPI est en place sur les ouvrages particuliers du système d'assainissement (DO, postes de pompage, etc...). Elle permet :

- D'exploiter les alarmes détectées,
- De corrélérer les mesures avec les débitmètres équipant les bassins et les entrées de station,
- De renvoyer les mesures sur le logiciel d'auto surveillance.

L'ensemble des informations collectées est renvoyé sur le logiciel d'auto-surveillance « Sandra – Système d'auto surveillance numérique des réseaux d'assainissement » dont la fonction est d'assurer :

- La collecte, la centralisation et l'archivage des mesures,
- La caractérisation des événements pluvieux,

- Une exploitation graphique des débits,
- Une exploitation quotidienne et la validation des données,
- D'identifier et d'écarter les valeurs aberrantes,
- La proposition de courbes de débits et de reconstruire les données manquantes,
- La traçabilité des données et des corrections,
- L'édition de rapport mensuel.

12.2.3. Maintenance des points de mesure (extrait du manuel d'autosurveillance)

La maintenance des points de mesure repose sur l'analyse quotidienne des anomalies :

- L'exploitation quotidienne des alarmes permettant de corréler les informations avec la pluviométrie,
- L'exploitation quotidienne du logiciel d'auto surveillance permettant de corréler la conformité des mesures avec les lois de vitesse,
- Le suivi des mesures en entrée de station d'épuration permettant de corréler les débits entre eux,
- Des mesures mobiles de vitesse.
- A chaque fois qu'une anomalie est détectée sur la chaîne de mesure, Grand Calais Terres & Mers déclenche au besoin une visite sur site pour s'assurer de son encrassement et de son état.

Des visites de terrain :

- Des visites bimensuelles sur chaque site permettant de vérifier l'encrassement et le bon état du point de mesure,

La maintenance des points de mesure porte sur :

- Le nettoyage des points de mesure à chaque fois que nécessaire,
- La vérification du bon fonctionnement des instruments,
- La vérification du bon fonctionnement de la chaîne de mesure.

Chaque visite donne lieu à un rapport d'intervention permettant la traçabilité des actions mises en oeuvre et leur analyse. Les actions mises en oeuvre sont renseignées dans le logiciel de maintenance de Grand Calais Terres & Mers.

12.2.4. Procédures d'intervention

a) Gestion des non-conformités

En cas de mesures aberrantes issues de la chaîne de mesure ayant un impact significatif sur l'auto-surveillance des réseaux, Grand Calais Terres & Mers dresse une fiche de non-conformité permettant l'analyse des causes et la traçabilité des actions mises en place.

Ces fiches sont archivées au sein du service assainissement de Grand Calais Terres & Mers et tenues à la disposition des organismes de contrôles ou de leurs mandataires.

b) Gestion des circonstances exceptionnelles

Une circonstance exceptionnelle est une situation qui entraîne l'impossibilité de traiter l'ensemble des effluents, et qui est susceptible d'avoir un impact sur l'environnement.

Les circonstances exceptionnelles peuvent être (liste non exhaustive) :

- Fortuites :
 - Pollution accidentelle,
 - Défaillance électrique ou mécanique d'un poste...
- Prévisibles :
 - Opérations de maintenance programmées sur les postes,
 - Discontinuité des écoulements due à des travaux sur les réseaux...

Les réseaux ne sont plus en mesure d'acheminés l'ensemble des eaux collectées et le déversement au milieu naturel avéré supérieur aux autorisations (temps sec ou temps de pluie).

A chaque fois qu'une non-conformité ou qu'une circonstance exceptionnelle présente un effet significatif sur le milieu naturel, Grand Calais Terres & Mers avise les services chargé de la police de l'eau et l'Agence de l'Eau. Grand Calais Terres & Mers les informe de la nature de l'évènement de son incidence sur le milieu, des moyens et des délais mis en œuvre pour le retour à une situation normale. Grand Calais Terres & Mers communique également la date effective du retour à la normale.

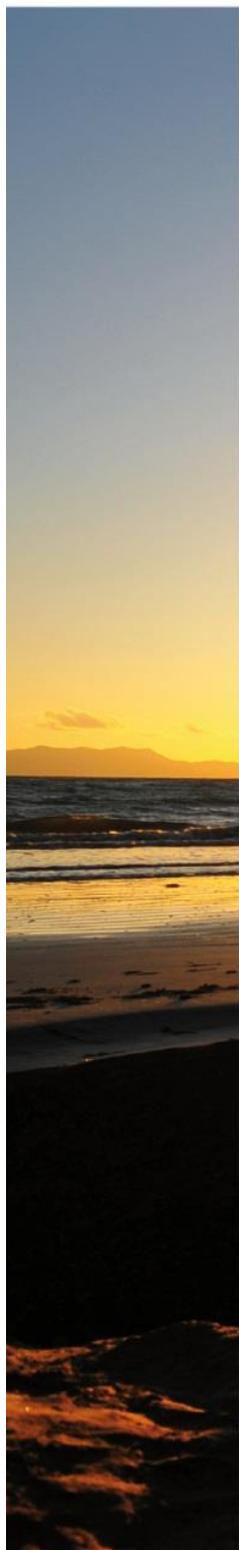
12.3 Suivi de la qualité des eaux du milieu récepteur

Un suivi du milieu naturel est réalisé dans le cadre de l'autosurveillance de la station d'épuration Toul. Ce suivi sera renforcé. Il sera réalisé un prélèvement ponctuel par mois soit 12 prélèvements par an.

Les mesures in situ et les prélèvements ponctuels sont réalisés dans la zone centrale du chenal de la rivière Neuve, 50 m en amont et 50 m en aval du rejet de la station d'épuration

La liste des paramètres qui sont surveillés est la suivante :

- Paramètres mesurés in situ :
pH, température, oxygène dissous, taux de saturation en oxygène dissous, conductivité
- Paramètres analysés au laboratoire :
Matières en Suspension, Demande Chimique en Oxygène, Demande Biochimique en Oxygène, Azote Kjeldahl, Nitrates, Nitrites, Ammonium, Phosphore total, Orthophosphates, E.Coli et entérocoques intestinaux



13. ETUDE D'IMPACT

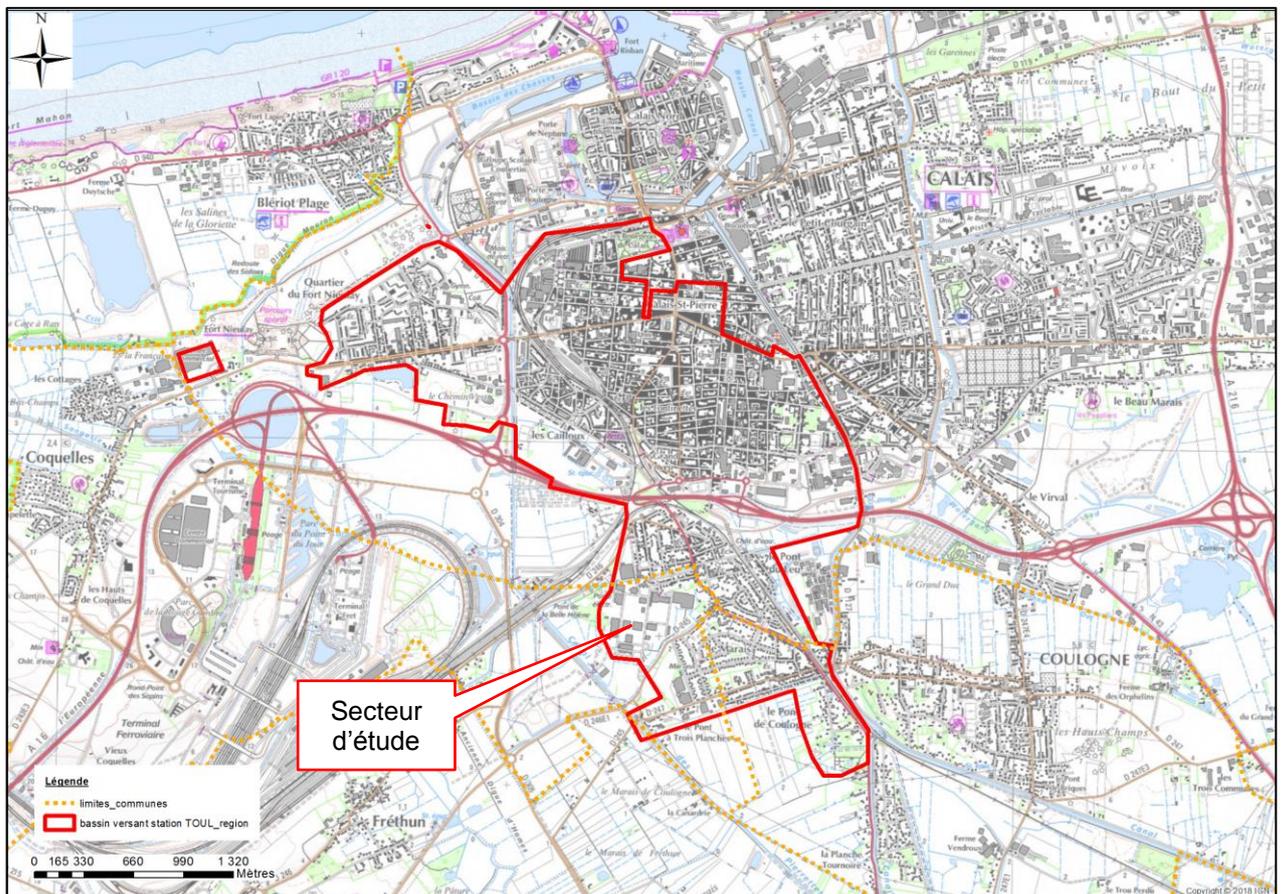
13.1 Analyse de l'état initial

13.1.1. Topographie

Le secteur d'étude se situe sur le littoral du Calaisis dans la plaine maritime de la mer du Nord. Cette vaste plaine prend naissance à proximité de la falaise crayeuse du Cap Blanc-Nez et s'étend par-delà la Belgique. L'altitude moyenne de cette plaine est de 2 à 3 m IGN69. Elle est séparée de la mer par un cordon dunaire littoral qui s'étend de la falaise du Cap Blanc-Nez à la Belgique, tout en étant interrompu ponctuellement par les ports industriels de Calais, Gravelines et Dunkerque. Ce cordon dunaire culmine à 15 m IGN69.

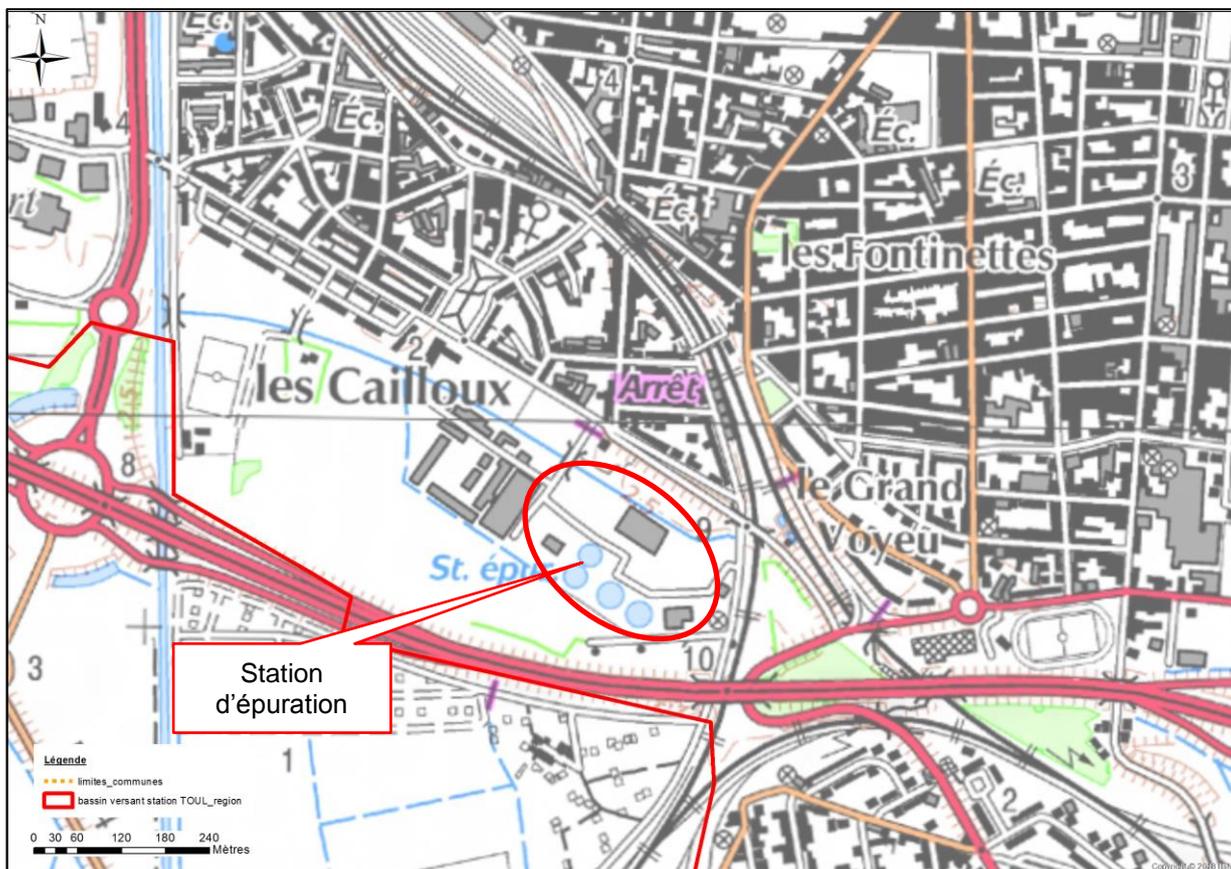
Les altitudes sur les communes du secteur d'étude varient de :

- 0 à 18 m IGN69 sur la commune de Calais
- 0 à 7m IGN69 sur la commune de Coulogne
- 0 à 16 m IGN69 sur la commune de Coquelles



Document n°14 : topographie du secteur d'étude

La station d'épuration actuelle se situe aux alentours de 9 à 10 m IGN69. Le terrain de la station d'épuration est plat et il ne reçoit pas d'eaux de ruissellement d'un bassin versant amont.



Document n°15 : topographie au droit du site de la station d'épuration



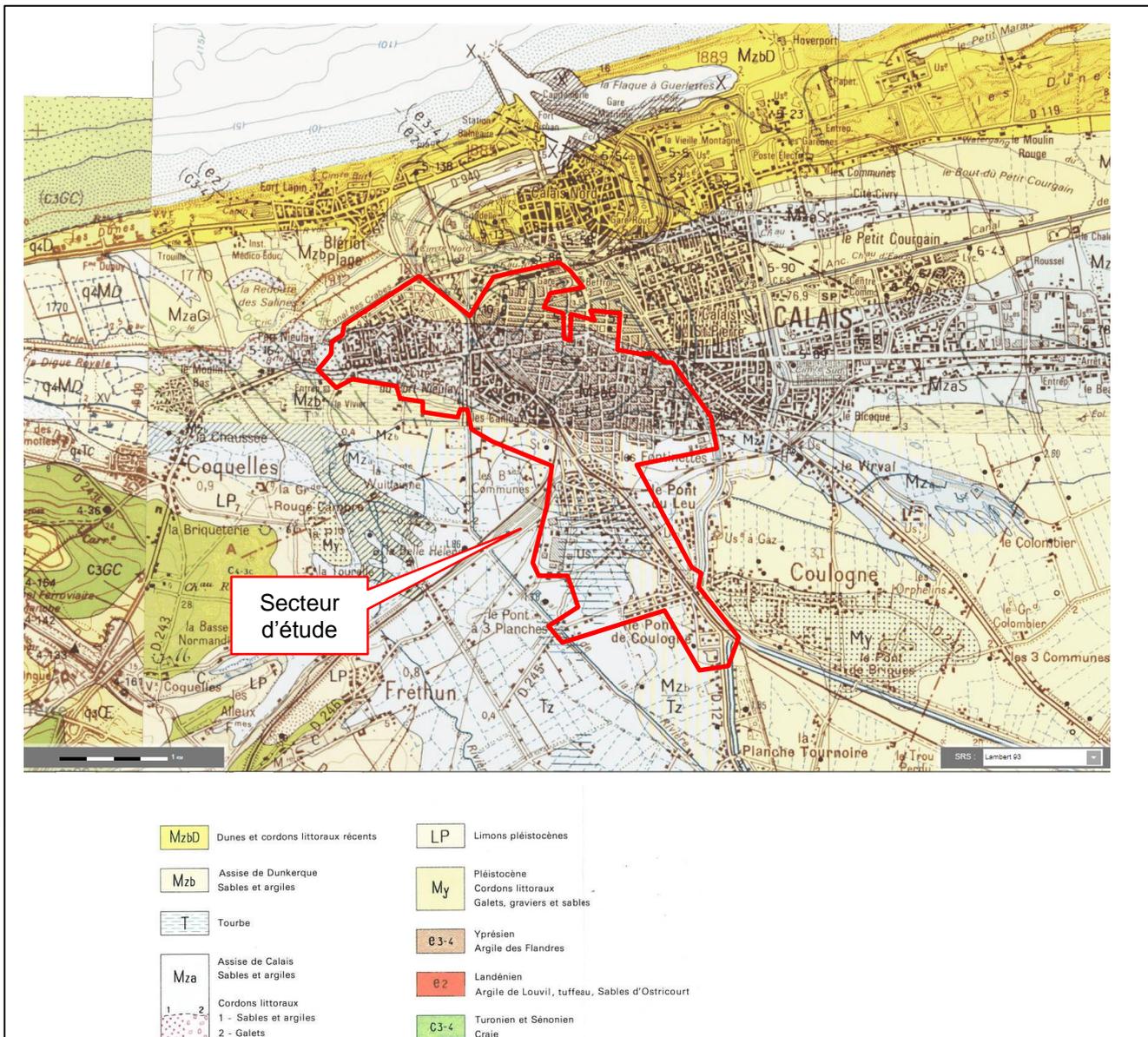
13.1.2. Géologie

La plaine maritime de la mer du Nord est une vaste unité morphosédimentaire holocène qui s'étend en France sur les secteurs de Marquise (région de Sangatte), Guines, Cassel et Dunkerque-Hondschoote et, au-delà se prolonge en Belgique, aux Pays-Bas et en Allemagne.

Cette vaste plaine maritime du Nord-Ouest de l'Europe prend naissance dans le Calaisis, à l'extrémité de la falaise développée dans les formations pléistocènes de Sangatte qui prolonge la falaise crayeuse du cap Blanc-Nez (feuille Marquise). A Sangatte, la falaise vive actuelle recoupe une ancienne falaise fossile, datant d'un interglaciaire du Pléistocène moyen, à laquelle sont rattachés les témoins de cordons littoraux graveleux de la Petite-Rouge-Cambre, de Coulogne et des Attaques.

Les formations affleurant sur le secteur d'étude sont uniquement holocènes (Flandrien). Les dépôts quaternaires (Holocène et Pléistocène supérieur), épais de plus de 30 mètres au niveau du littoral actuel, colmatent une morphologie fossile qui entaille, successivement d'Ouest en Est, la craie (Crétacé supérieur), les sables et argiles.

La carte géologique de Calais au 1 / 50 000^{ème} éditée par le BRGM permet de préciser la nature du sous-sol sur le secteur d'étude, où nous trouvons à l'affleurement des formations limoneuses.



Document n°16 : géologie au droit du site de la station d'épuration

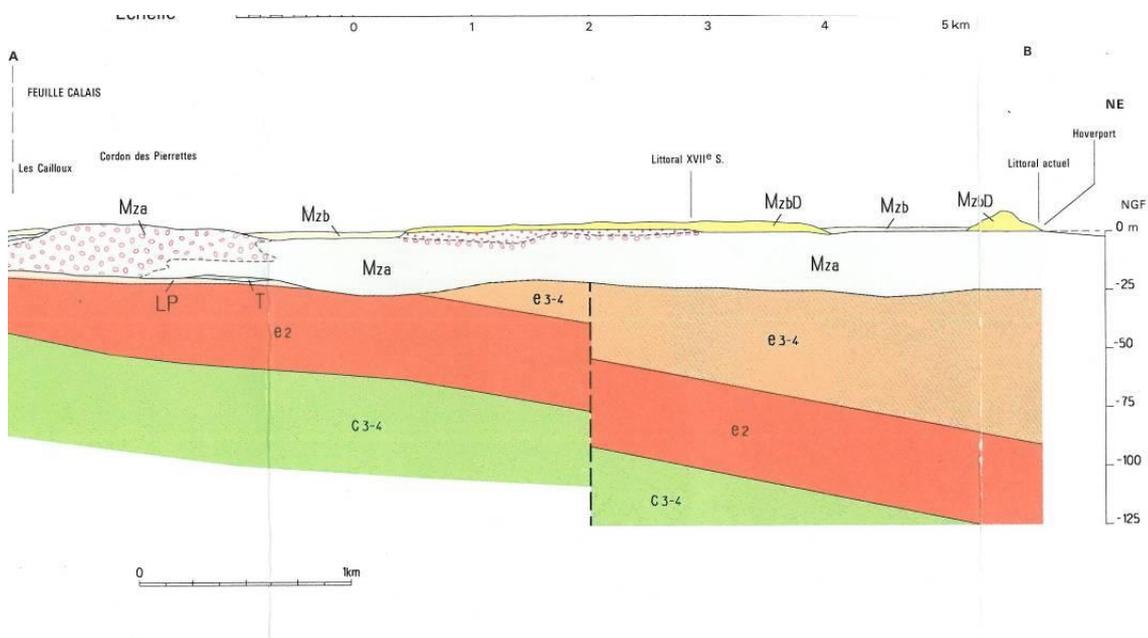
LES FORMATIONS QUATERNAIRES - HOLOCENE :

Flandrien supérieur - Dunes et cordons littoraux sableux récents [MzbD] :

Ces dépôts correspondent aux stades d'édification de la barrière côtière depuis les derniers siècles au Moyen-âge. A l'ouest de Calais, le massif dunaire renforcé de digue est unique et incorpore des éléments plus anciens. A l'est de Calais, plusieurs cordons sableux peu élevés s'allongent parallèlement avec des sinuosités qui traduisent les fermetures successives confirmées par les endiguements.

Flandrien supérieur – Tourbe supérieure [MzbT] :

Au sud des bancs des Pierrettes et de Marck, se trouve bien conservée, sous une épaisseur (1 à 2 m) de dépôts de Dunkerque, la Tourbe supérieure (dite de surface) qui se développe à l'abri de cette barrière côtière. La tourbe de surface n'est que l'unité supérieure d'un complexe, constitué par plusieurs couches de tourbes séparées par des niveaux limono-argileux de wadden.



Document n°17 : coupe géologique SO/NE extraite de la carte géologique au 1/50 000ème de Calais

13.1.3. Hydrogéologie

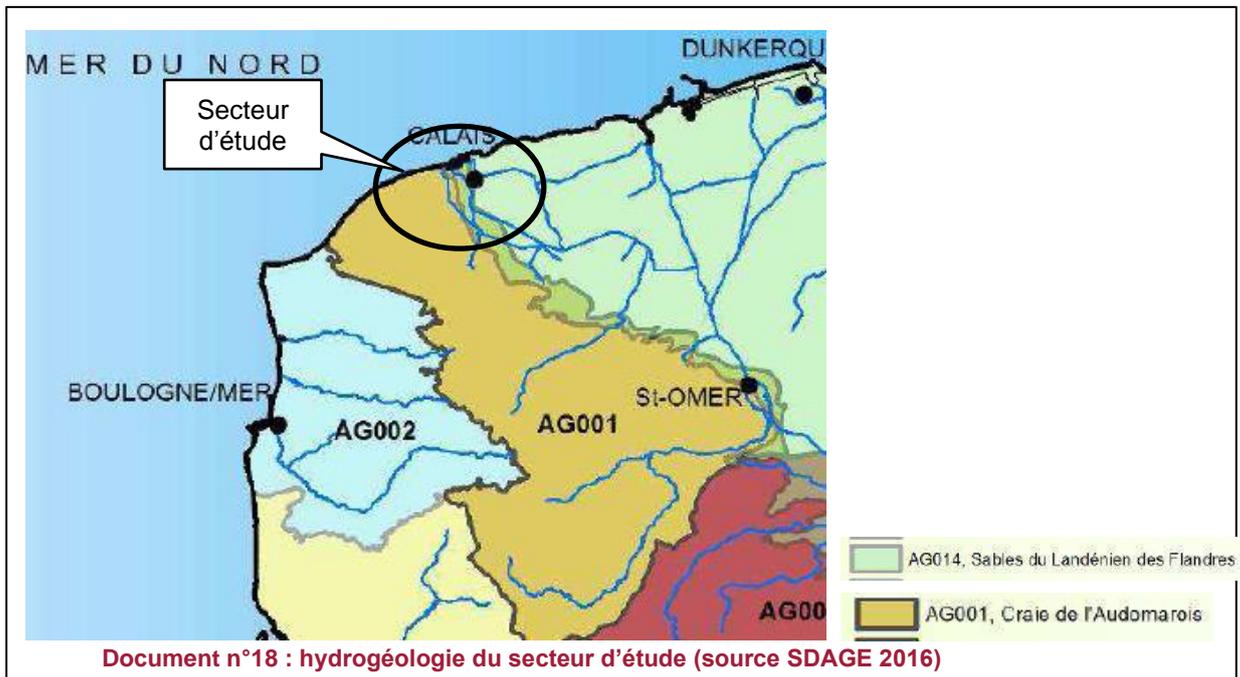
a) Présentation

Le secteur d'étude est situé sur les masses d'eau souterraines AG001 : craie de l'audomarois et AG014 : sables du Landénien des Flandres.

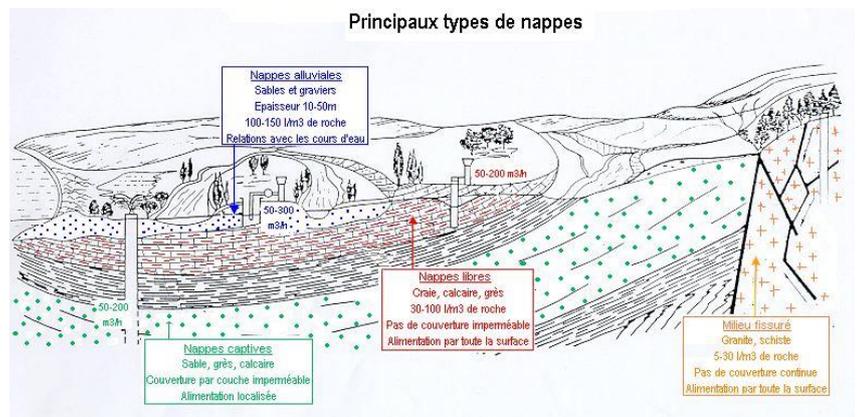
Dans le Calaisis, le support imperméable de la nappe de la craie est constitué par l'argile de Gault. Cette nappe de la craie, semi-captive sous les formations quaternaires à l'ouest, devient rapidement captive vers l'est sous le recouvrement tertiaire.

Elle a été autrefois exploitée à Calais par un certain nombre de captages, le plus souvent pour les besoins industriels, en dépit de sa forte minéralisation et des débits relativement peu élevés que l'on pouvait en tirer.

La nappe de la craie, à plus de 70m de profondeur sous le secteur d'étude, est protégée par l'épaisse couche de formations quaternaires et tertiaires sus-jacente. L'alimentation en eau de la région calaisienne est réalisée à partir d'ouvrages à la nappe de la craie situés plus au Sud.



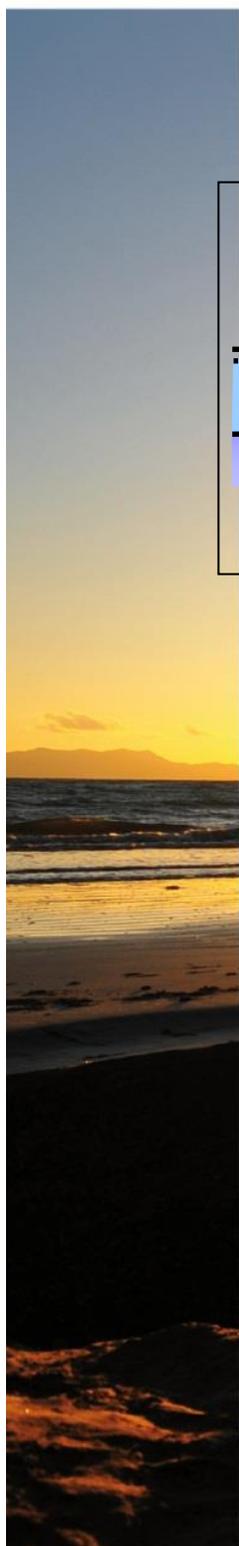
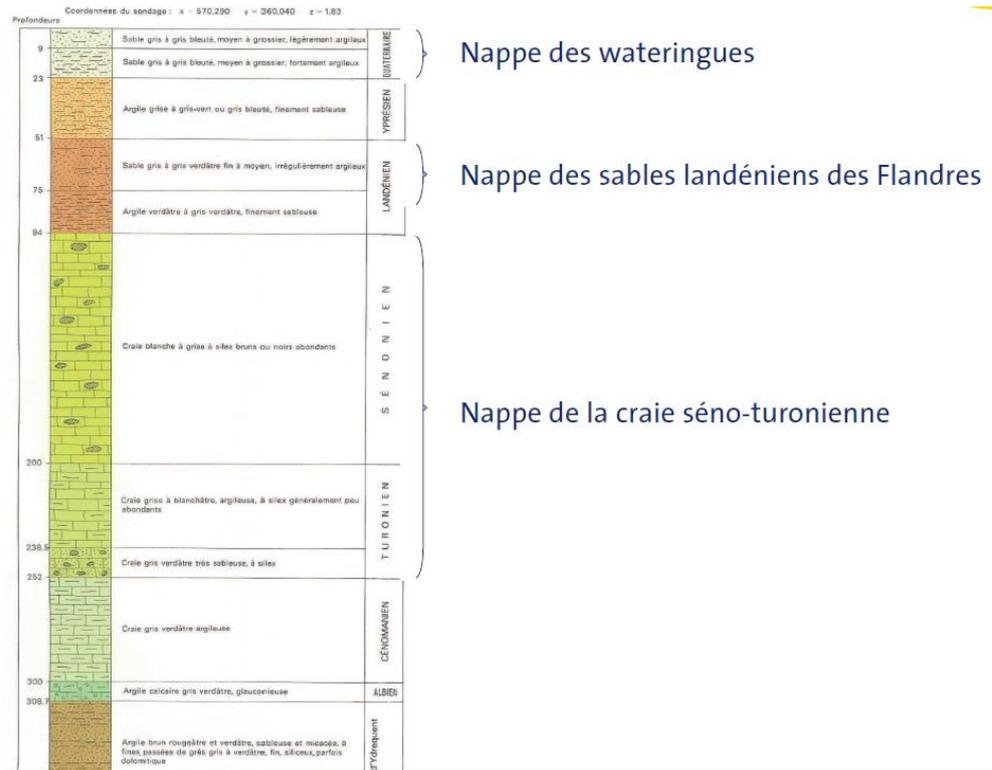
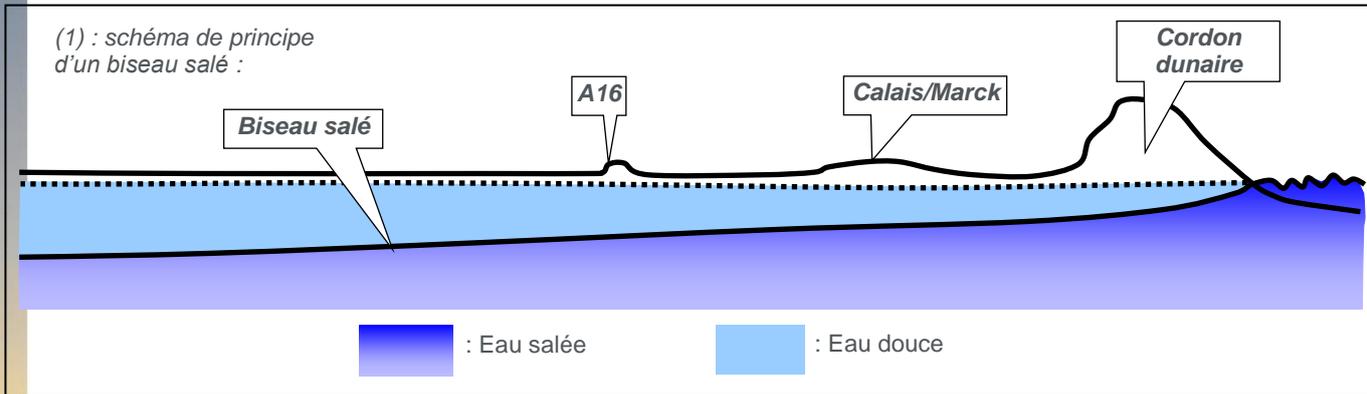
Nappe libre de formations sédimentaires : il s'agit de roches poreuses (sable, craie, calcaire) jadis déposées en vastes couches. Ces nappes sont dites libres parce que la surface supérieure de l'eau fluctue sans contrainte. Il n'y a pas de "couvercle" imperméable au toit du réservoir et la pluie efficace peut les alimenter par toute la surface.



On trouve également d'autres aquifères :

La nappe des sables landéniens s'appuie sur la masse d'argile plastique (argile de Louvil) sous-jacente. Sa faible productivité (débits inférieurs à 5 m³/h) et sa qualité médiocre font qu'elle n'a pratiquement jamais été exploitée sur le secteur d'étude.

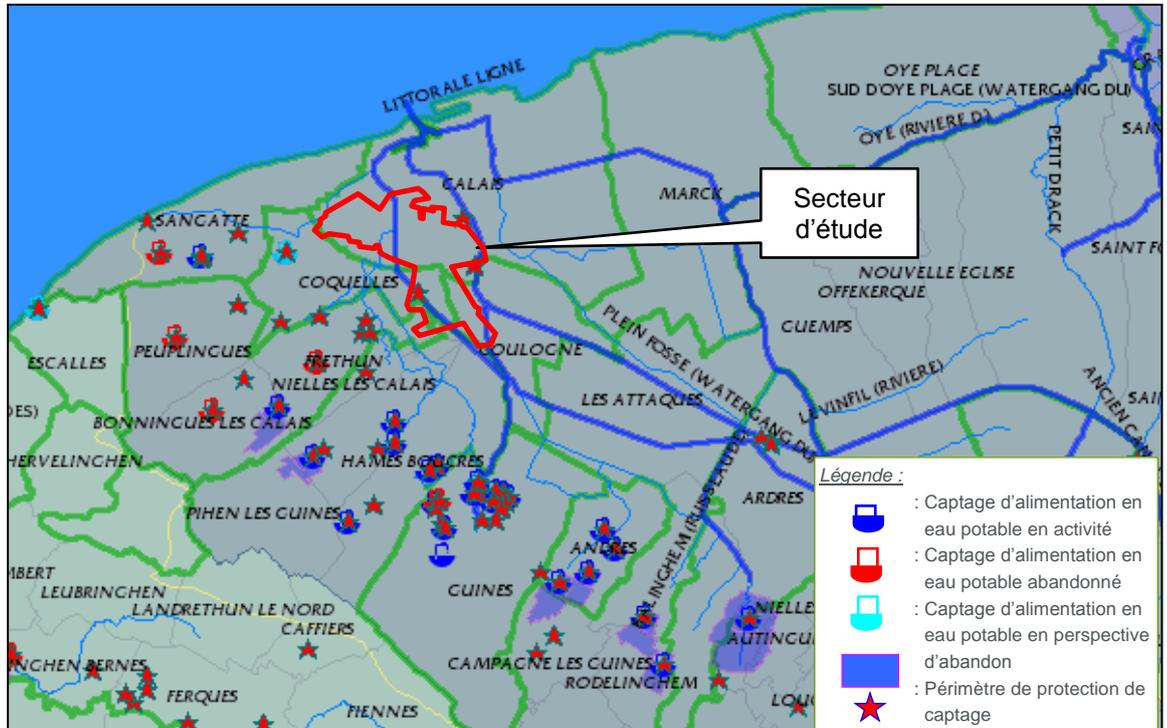
La nappe des formations quaternaires sableuses ("sables pissards") et graveleuses a le plus souvent l'argile yprésienne comme support imperméable. Toutefois, à l'extrémité ouest de la feuille, elle prolonge les nappes des sables landéniens et de la craie avec lesquelles elle peut se trouver pratiquement en continuité hydraulique. Malgré les problèmes que peut soulever son exploitation -productivité médiocre, sauf dans les niveaux de galets, vulnérabilité à la pollution, proximité du biseau salé - elle reste encore utilisée pour des besoins locaux.



b) Captages d'alimentation en eau potable

On ne recense pas de captage d'alimentation en eau potable destiné à la consommation humaine sur les communes de Calais, Coquelles et Coulogne. Les captages en exploitation les plus proches sont à :

- Hames-Boucres, environ 7 km au sud-ouest,
- Guînes, environ 7 km au sud-ouest (alimentation en eau de Calais),
- Andres, environ 7 km au sud-ouest (alimentation en eau de Marck).



Document n°19 : localisation des captages d'eau potable du secteur d'étude

La commune de Calais utilise pour la distribution d'eau potable un champ captant situé sur les communes de Guînes et Saint-Tricat. En 2008, le volume produit au captage était d'environ 7 millions de m³. Les caractéristiques des captages du champ captant de Calais sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Commune	Indice BRGM/indice AEAP	Maître d'ouvrage	exploitant	Protection ?	Débit autorisés	Débit 2008 ?	en
Saint-Tricat	00061X0118	Calais	Eaux de Calais	DUP 08/12/2006	1 040 m ³ /h 25 000 m ³ /j 9 100 000 m ³ /an	2 785 660 m ³	
Hames-Boucres	00061X0077	Calais	Eaux de Calais	DUP 08/12/2006	1 040 m ³ /h 25 000 m ³ /j 9 100 000 m ³ /an	0 m ³	
	00061X0078					1 894 590 m ³	
	00061X0119					2 085 730 m ³	
	00061X0002	SIAEP Hardinghen	Eaux de Calais	DUP 14/08/2009	70 m ³ /h 1 680 m ³ /j 615 000 m ³ /an	321 234 m ³	

La concentration en nitrates des captages du champ captant de Calais se situe entre 20 et 35 mg/l.

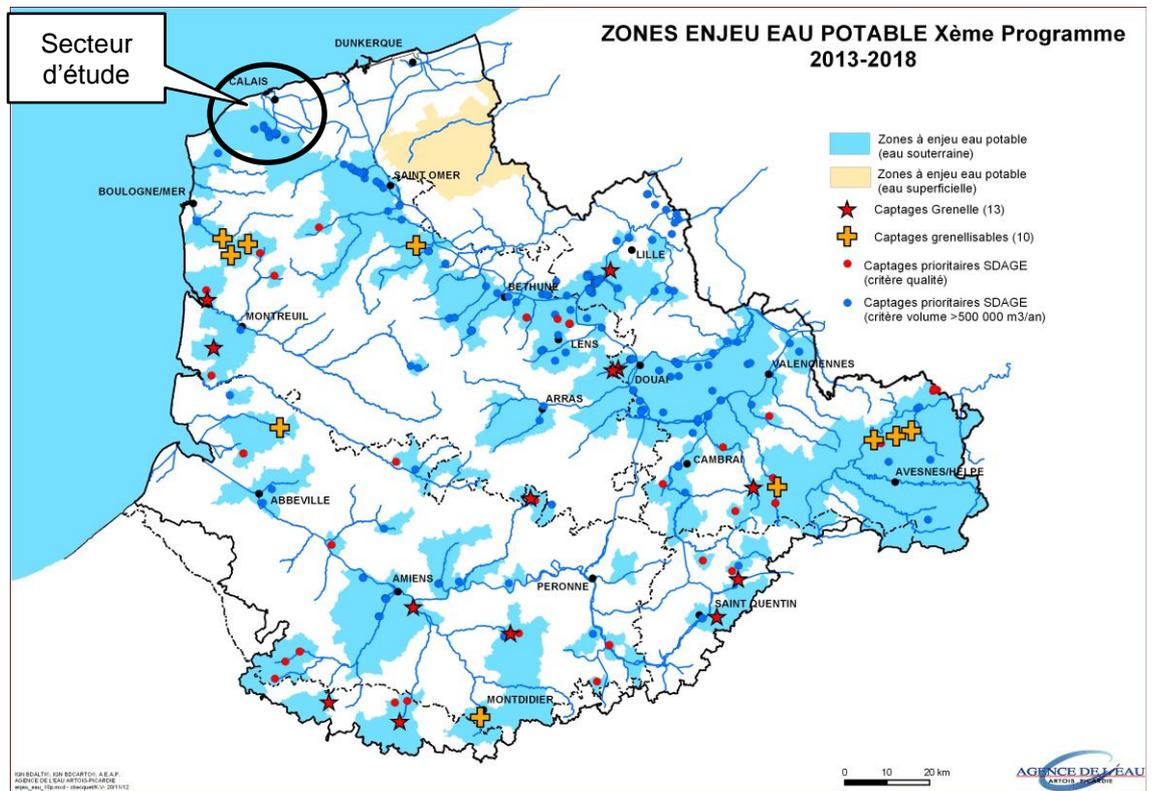
La commune de COULOGNE est alimentée en eau potable par les captages de GUINES.

Les caractéristiques des captages du champ captant de Guînes sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Commune	Indice BRGM/indice AEAP	Maître d'ouvrage	exploitant	Protection ?	Débit autorisés	Débit en 2008 ?
Guînes (Tourne-Puits)	00061X0097	Calais	Eaux de Calais	DUP 08/12/2006	1 040 m ³ /h 25 000 m ³ /j 9 100 000 m ³ /an	0 m ³
	00061X0096					745 836 m ³
	00061X0095					713 546 m ³
	00061X0094					1 174 640 m ³
	00061X0093					191 711 m ³
	00061X0144					66 888 m ³
	00061X0003					718 312 m ³

La concentration en nitrates des captages de Guînes se situe entre 15 et 20 mg/l.

Ces captages d'eau potable font partie des zones à enjeu du 10^{ème} programme de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie.



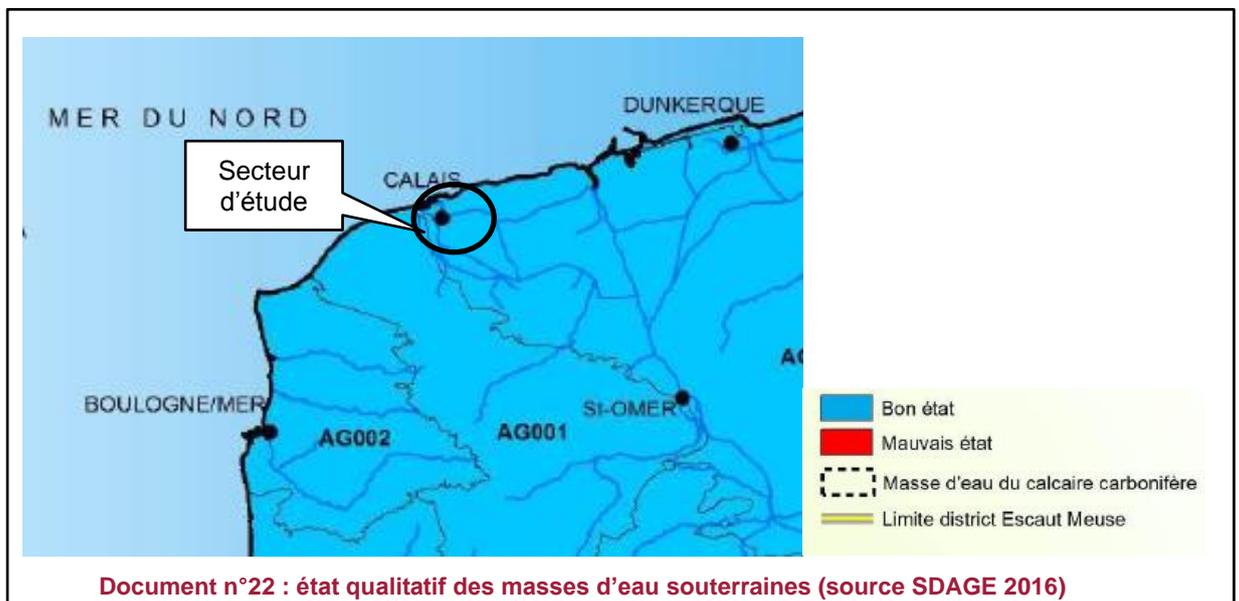
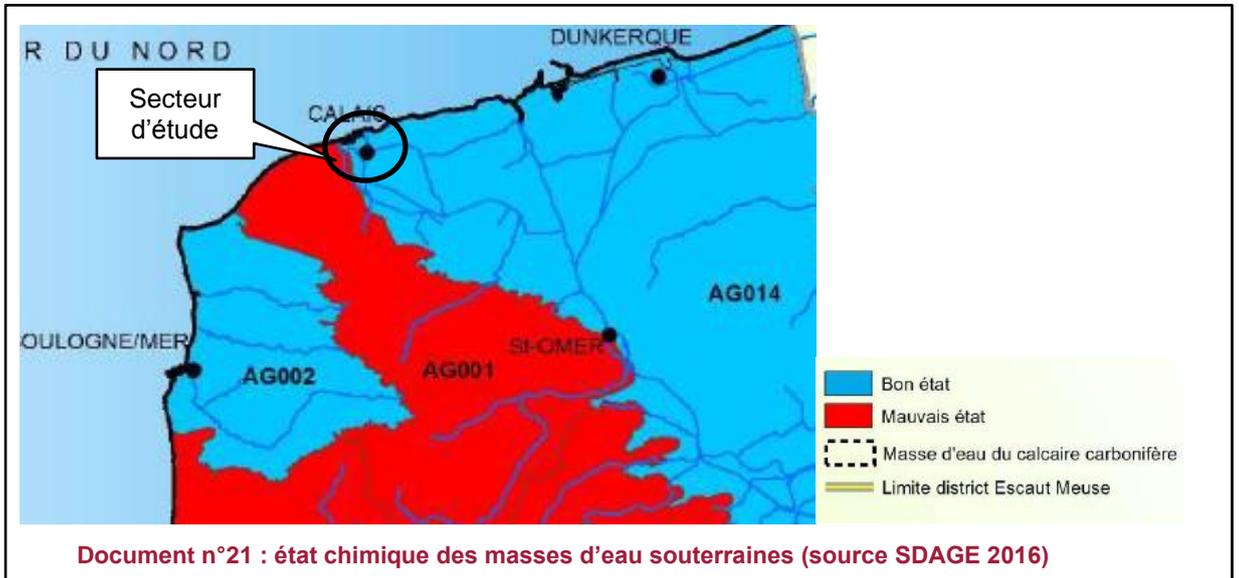
Document n°20 : zones à enjeu eau potable

c) Vulnérabilité des eaux souterraines

La masse d'eau souterraine AG001 – craie de l'audomarois présente un mauvais état chimique. Elle a un objectif de bon état chimique à atteindre en 2027.

La masse d'eau souterraine AG014 – sables du Landénien des Flandres présente un bon état chimique.

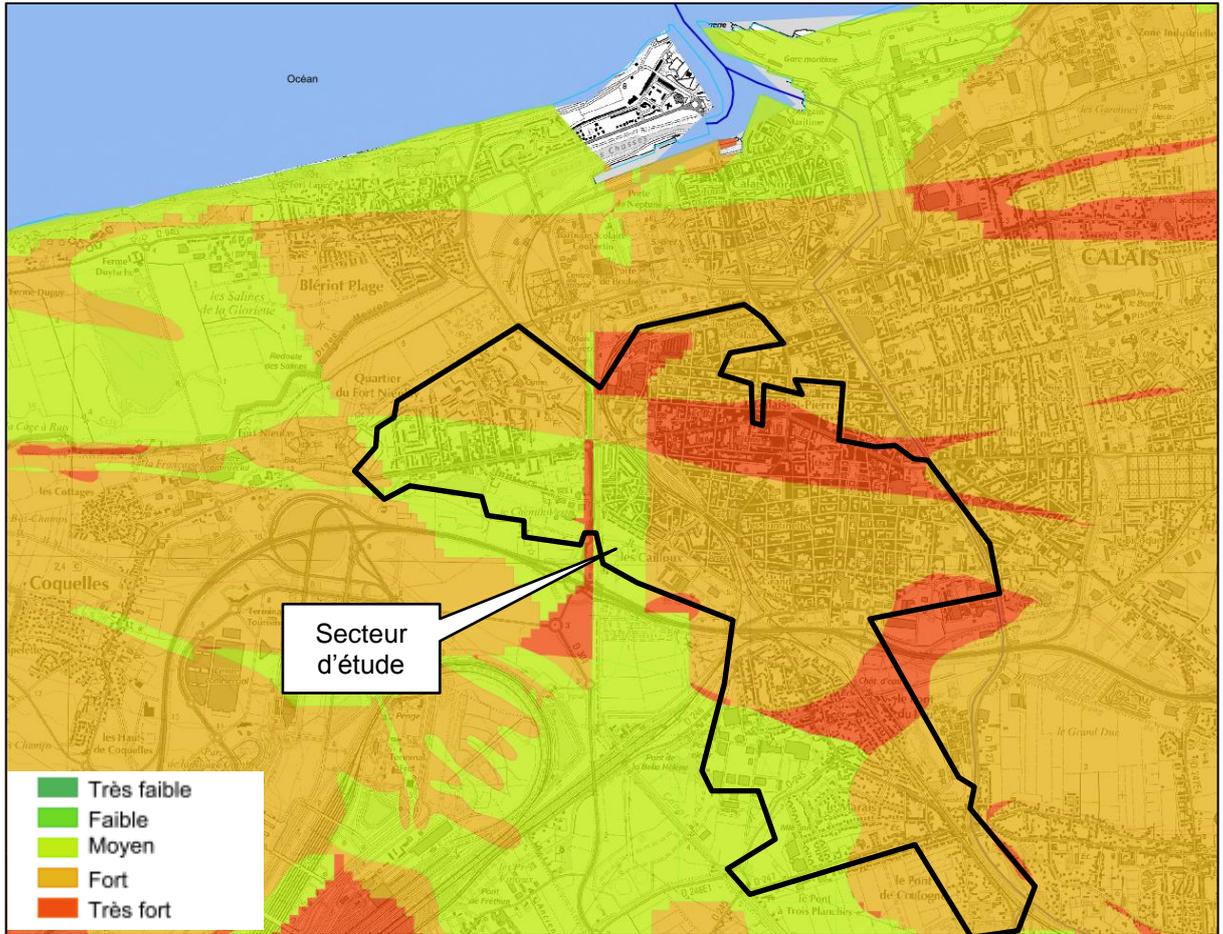
Ces 2 masses d'eau présentent un bon état quantitatif.



La vulnérabilité des nappes est liée à la nature des terrains qui les recouvrent et à la plus ou moins grande rapidité de relation hydrogéologique entre les zones d'infiltration de la pollution et d'alimentation des nappes. On distingue 4 degrés de sensibilité pour les eaux souterraines :

- Sensibilité très forte : zone de protection ou d'influence d'un captage, où les rejets sont interdits, lié au contexte géologique ou hydrogéologique,
- Sensibilité forte : zone où existe une nappe importante exploitable ou non protégée par une couverture de terrain filtrant ou imperméable,
- Sensibilité moyenne : nappe peu importante ou protégée par une couche imperméable,

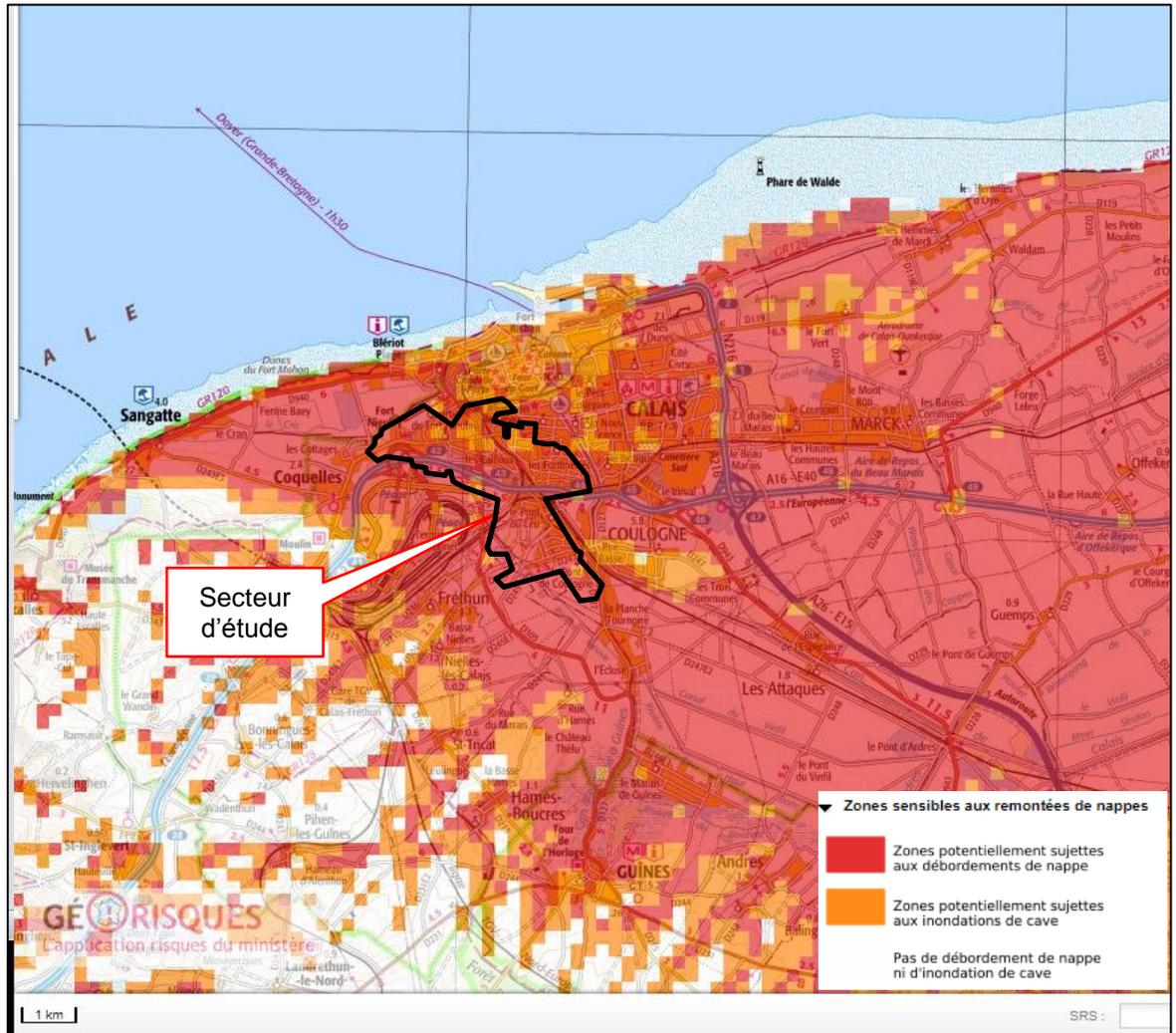
- **Sensibilité faible** : zone aquifère réduite contenant des nappes temporaires et localisées plus ou moins protégées en surface.



La vulnérabilité des eaux souterraines est de moyenne à forte sur le secteur d'étude.

d) Risques inondation par remontées de nappe

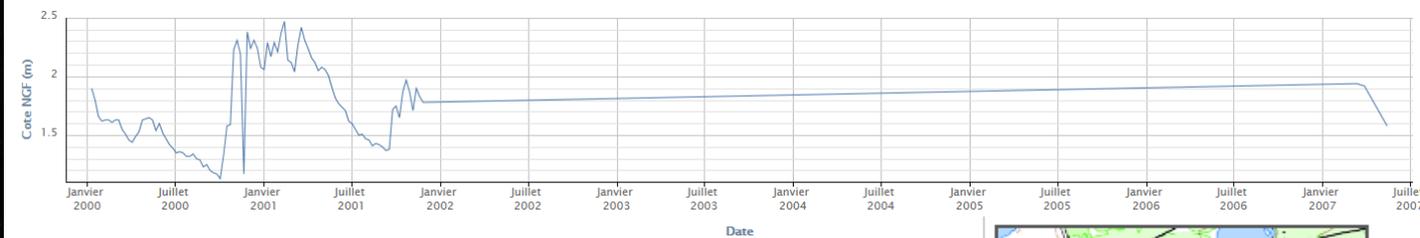
Sur les communes du secteur d'étude, il existe un risque de remontée de nappe :



Document n°24 : risque de remontée de nappes phréatiques sur le secteur d'étude

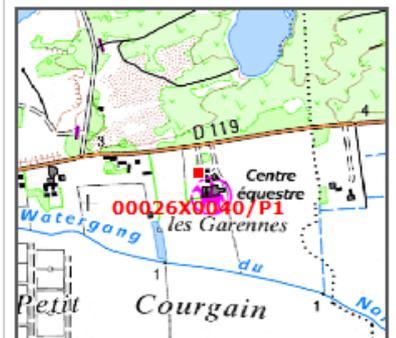
Au niveau du piézomètre installé sur la commune de Marck, la nappe fluctue entre 1,5 et 2 m de profondeur.

Graphique du piézomètre
00026X0040/P1 - Puits à la Ferme Maerten (Calais) - 62



Dans le cadre de l'étude diagnostic de Calais, un suivi piézométrique a été réalisé à partir des regards du réseau d'assainissement. Sur les 4 piézomètres installés sur le secteur d'étude, un seul a détecté la présence d'une nappe.

Le niveau a fluctué entre septembre et octobre 2004 entre 2,45 et 2,24 m par rapport au terrain naturel soit aux côtes 0,45 à 0,66 m IGN69.



13.1.4. Hydrographie

a) Fonctionnement hydrographique local

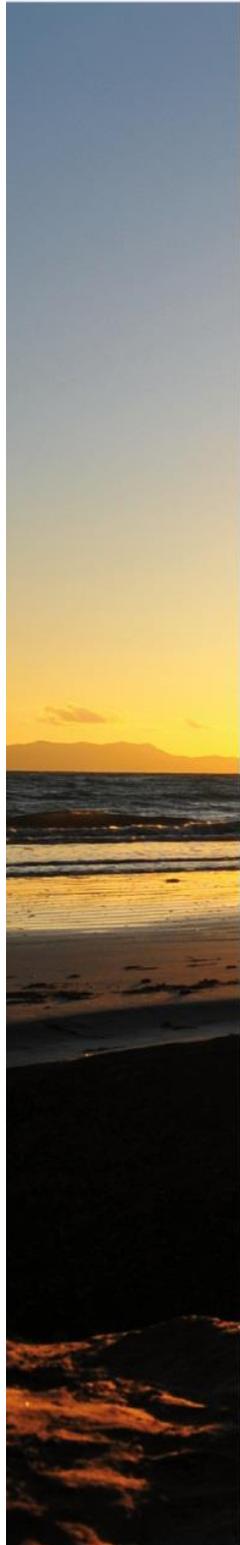
Le secteur d'étude fait partie du bassin versant du Delta de l'Aa.



Document n°25 : hydrographie du secteur d'étude (source Agence de l'Eau Artois-Picardie)

En raison de la situation altimétrique des eaux, inférieure aux niveaux de haute mer, l'évacuation gravitaire ne peut pas s'effectuer en continu, si bien qu'un contrôle des échanges avec la mer est assuré aux différents exutoires par des ouvrages hydrauliques. Ceux-ci sont équipés pour la plupart de stations de relevage permettant le rejet des eaux à marée haute. En fonction de ces exutoires (4 stations de pompage : Pierrettes, Calais, Marck et Rivière d'Oye) et du développement hydrographique amont, le système hydraulique peut être scindé en **3 grands secteurs principaux** :

- Le secteur du Calaisis (qui concerne plus particulièrement le secteur d'étude).
- L'Aa canalisée.
- Le bassin versant de la Hem.

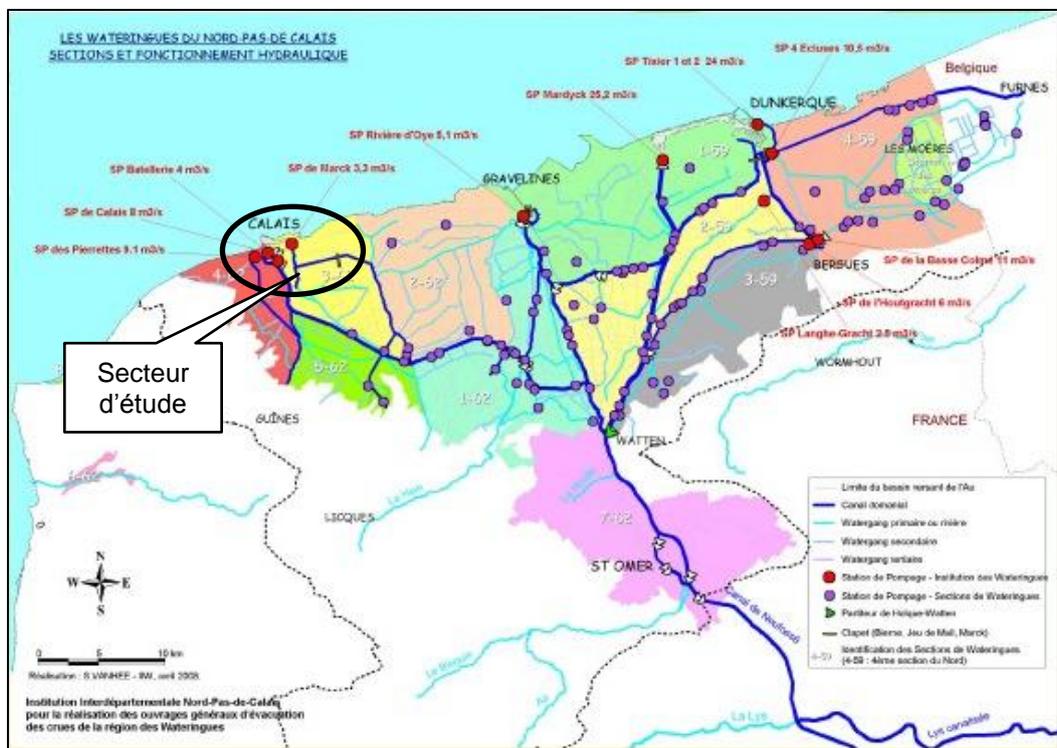


« Wateringues » est un mot d'origine flamande qui signifie : « cercles d'eau ».

La région des Wateringues, correspondant à l'ancien estuaire de l'Aa, constitue un système hydrographique très ramifié qui s'étend sur 850 km², sur les départements du Nord et du Pas-de-Calais et qui comprend :

- Le réseau des watergangs, environ 1 500 km de fossés et de canaux servant au drainage et à l'irrigation des terres des Wateringues. Les petites stations de relevage assurent le drainage des terres basses (plus de 100 stations). Il existe 3 catégories de watergangs : primaire – secondaire et tertiaire.
- Les canaux de navigation (canal de Calais, canal de Bourbourg, canal à grand gabarit, canal de jonction, canal de Bergues)
- Les cours d'eau naturels (navigables ou non navigables) : l'Aa, la Colme, les affluents des collines (l'Artois et les Flandres)...
- Le marais de l'Audomarais (en amont du périmètre du SAGE Delta de l'Aa)

Le secteur d'étude est concerné par la 3^{ème} et la 4^{ème} Section de Wateringues du Pas-de-Calais.



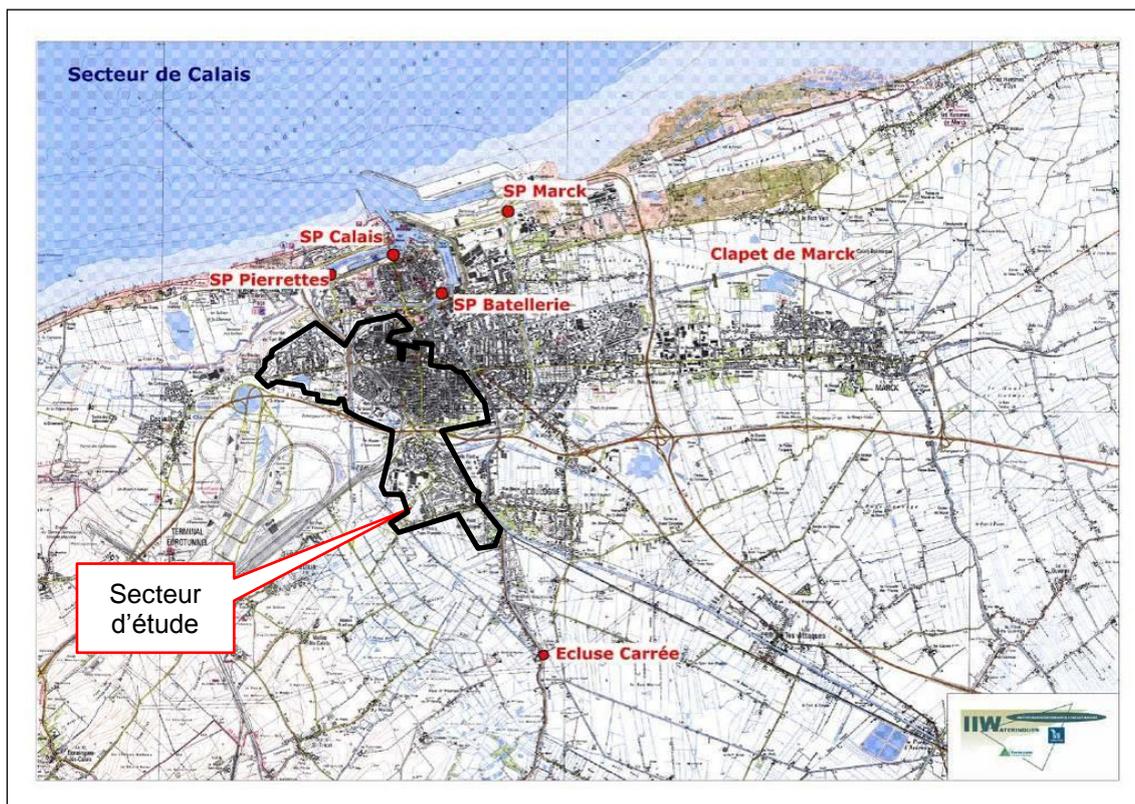
Document n°26 : sections de Wateringues du Pas-De-Calais (source Wateringues)

Les canaux du secteur d'étude sont :

- le canal de Calais,
- le canal de Marck,
- la rivière Neuve.

Les ouvrages hydrauliques du système des Wateringues sur le secteur du Calais sont :

- la station de pompage de Calais (8 m³/s);
- la station de pompage de la Batellerie (4 m³/s);
- la station de pompage des Pierrettes (9,1 m³/s);
- la station de pompage de Marck (3,3 m³/s).



Document n°27 : localisation des stations de pompage du secteur d'étude

c) Caractéristiques des canaux

Le canal de Calais :

Le canal de Calais est la seule voie navigable reliant le Port de Calais au réseau de l'Aa et du canal à grand gabarit. Il sert à l'évacuation des eaux provenant des stations de pompage des 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} sections de waterings, d'une partie des versants des collines de l'Artois (Ardres, Audruicq et Guînes) et des stations de pompage du pont de Balinghem et d'Ardres (5^{ème} section).

Le Canal de Calais, se rejette en mer, soit gravitairement lorsque la marée le permet, soit par pompage.

Le canal de Marck:

Ce canal d'une longueur de 16 km est caractérisé par deux sections de sens d'écoulement opposé : une section s'écoule vers la confluence avec le canal de Calais et l'autre s'écoule vers le Terminal Car Ferry à l'Est de Calais. Il évacue les eaux des basses terres agricoles de la 2^{ème} et 3^{ème} sections et des zones limitrophes de Calais, urbanisées et imperméables (proximité de l'A16 – A26).

La rivière Neuve :

Avant rejet à la mer, la vidange vers le bassin des chasses est assurée par un pompage à la station des Pierrettes. Le bassin des chasses, qui dispose d'une écluse de 10 m avec une porte à la mer, a pour vocation première de participer à la régulation du niveau d'eau dans les zones poldérisées des 4^{ème} et 5^{ème} section de Wateringues en tant que zone de stockage des eaux.

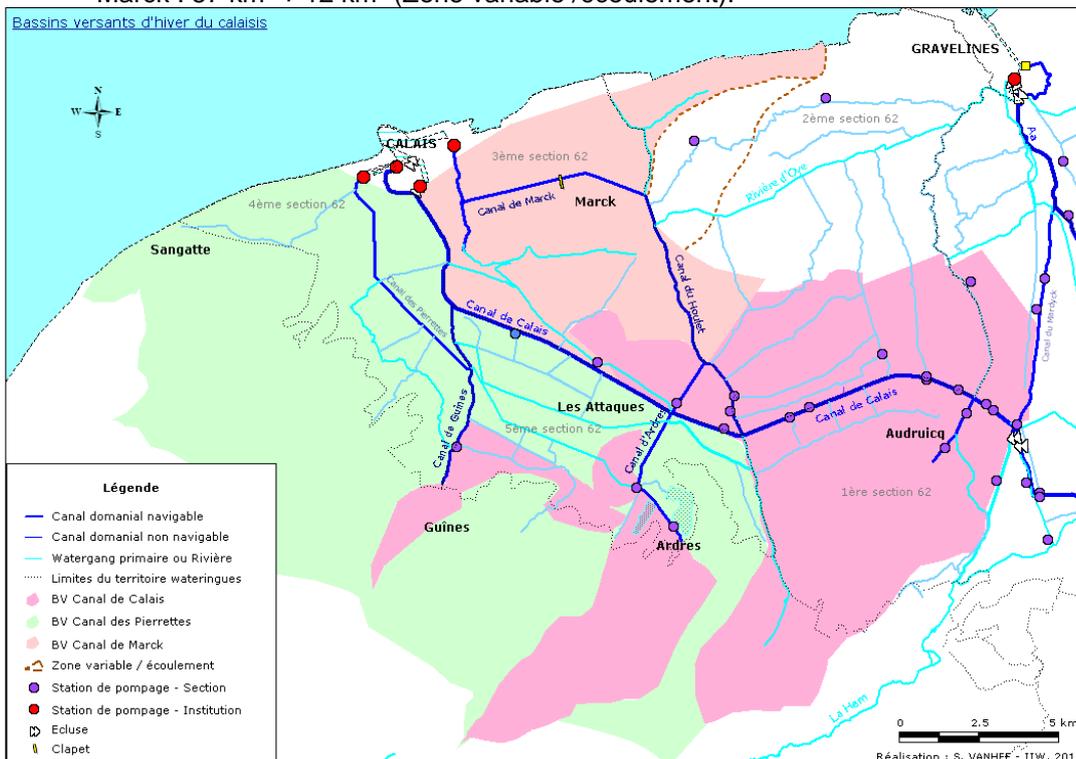
En hiver, l'objectif principal est la lutte contre les inondations. Le niveau est maintenu le plus bas possible, de manière gravitaire en temps normal, avec un pompage en cas de crue.

En été, lorsque la période de pluie est passée, le niveau de la rivière Neuve est progressivement élevé par une fermeture partielle du barrage des Pierrettes, jusqu'à arriver, en pleine sécheresse, à une fermeture complète.

Le niveau du bassin des chasses est fortement influencé par la marée : en vives eaux, il se vide fortement ; en mortes eaux, il ne peut se vider complètement.

Les superficies des bassins versants sont de :

- Pierrettes : 194 km² (sphérique)
- Calais : 140 km² (sphérique)
- Marck : 57 km² + 12 km² (Zone variable /écoulement).



Document n°28 : bassins versants des cours d'eau du secteur d'étude

Deux campagnes de mesure des débits des canaux ont été réalisées lors de l'étude diagnostique des réseaux d'assainissement de la ville de Calais le 28 et le 30 septembre 2004 (Quantitec). Il est à noter qu'il est difficile d'évaluer les débits des canaux du secteur d'étude puisque leur hauteur et leur débit varient en fonction des ouvertures et fermetures de vannes pour leur évacuation à la mer.

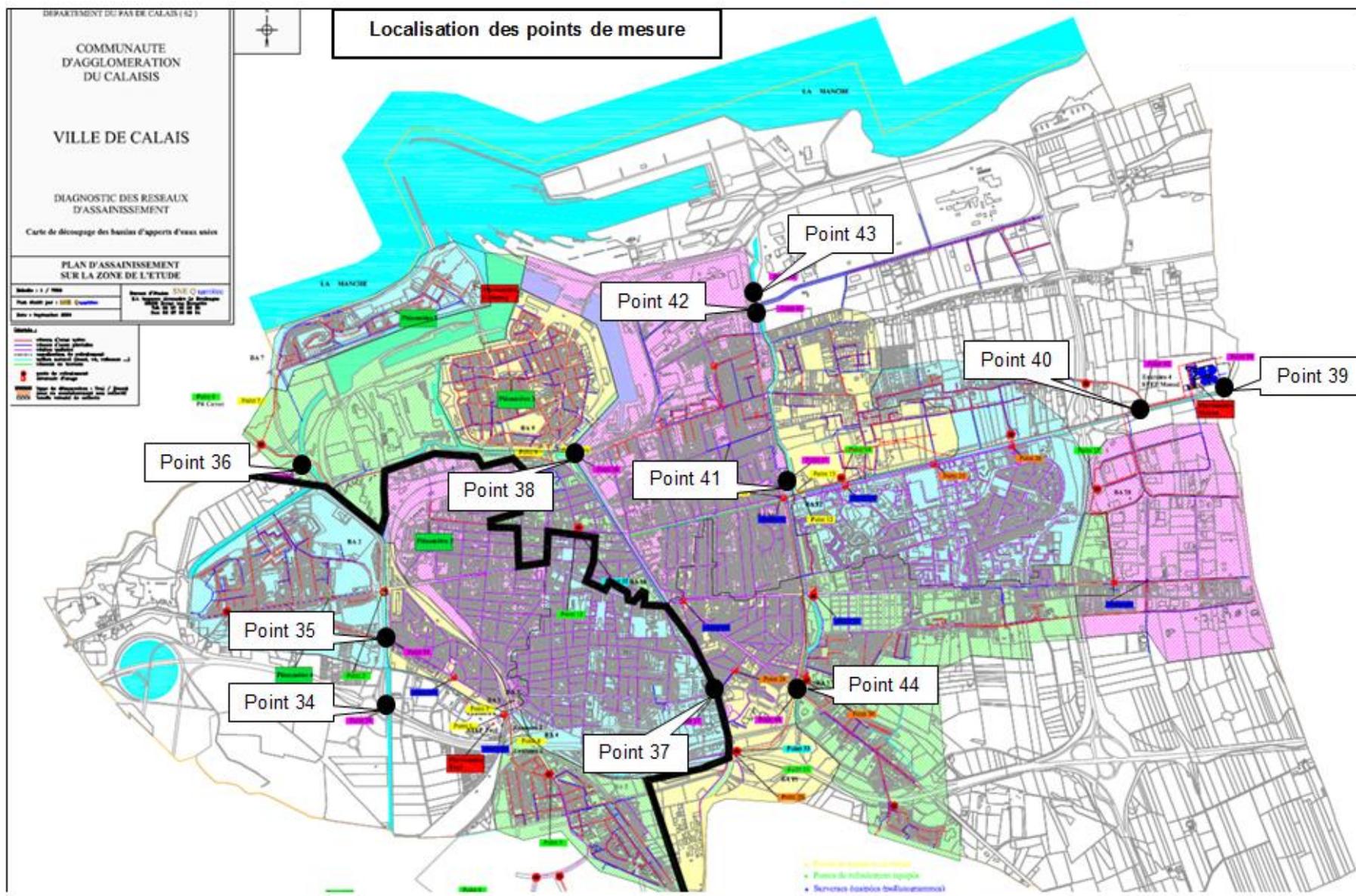
Les tableaux suivants présentent les résultats des campagnes de mesure :

- campagne du 28 septembre 2004

	Canal de la rivière Neuve			Canal de Calais		Canal de Marck		Dérivation du canal de Marck			
	Point 34	Point 35	Point 36	Point 37	Point 38	Point 39	Point 40	Point 44	Point 41	Point 42	Point 43
Débit (l/s)											
Matin	257	506	721	1124	1140	332	1223	93	293	536	/
Midi	383	565	683	1016	1243	249	1107	120	328	598	/
Soir	601	886	1072	1068	1196	/	/	399	3987	5855	/

- campagne du 30 septembre 2004

	Canal de la rivière Neuve			Canal de Calais		Canal de Marck		Dérivation du canal de Marck			
	Point 34	Point 35	Point 36	Point 37	Point 38	Point 39	Point 40	Point 44	Point 41	Point 42	Point 43
Débit (l/s)											
Matin	615	906	1097	1040	1272	255	1133	121	331	604	/
Midi	383	565	683	1006	1231	247	1096	120	327	596	/
Soir	621	915	1107	1049	1284	257	1143	123	336	612	/



Document n°29 : localisation des points de mesure

Les indications générales sur les niveaux des plans d'eau (IGN 69) sont les suivantes :

Bassin Versant Plan d'eau	Niveau mini hors événements exceptionnels	Niveau maxi hors événements exceptionnels	Mode de variation	Niveau général
MER mer du Nord avant-port bassin à marée arrière ports bassin Carnot	-3,15 idem idem idem	+4,15+surcotes (1m) idem idem idem	marée idem idem idem	moyen +0,60 idem idem idem
bassin Carnot	1,05	idem	fermées à marée basse, les portes sont fermées 1H après la marée haute et ouverte 2H avant la suivante.	+2,55
bassin Ouest	idem	idem	idem	idem
V.N.F. canal de Calais	+0,85	+1,55	plan d'eau régulé autour de +1,34, varie en crue	+1,34
bassin de Batellerie	idem	idem	idem	idem
EST canal de Marck canal de Marck amont Calais canal des Fortifications	-1,45 -0,45 idem	+1,75 +1,75 idem	étiage-crue étiage-crue et maintien de l'eau en été idem	-0,45 en moyenne Hiver : -0,45 Été : +1,35 idem
OUEST bassin des Chasses	-2,73	2,05	ne dépasse -0,45 que lorsque le bassin sert de bassin tampon en pompage	-0,45 en moyenne
chenal d'Asfeld et rivière Neuve	idem	-0,15	étiage-crue	idem

Réseau de suivi de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie

Définition des systèmes d'évaluation de la qualité de l'eau :

- Les Agences de l'Eau et le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable ont souhaité, dans les années 1990, moderniser et enrichir le système d'évaluation. Ils ont réalisé le concept des Systèmes d'Evaluation de la Qualité (SEQ), constitué des :
 - volet « eau », le SEQ-Eau, pour évaluer la qualité de l'eau et son aptitude aux fonctions naturelles des milieux aquatiques et aux usages,
 - volet « écologique », le SEQ-Bio, pour évaluer l'état des biocénoses inféodées aux milieux aquatiques,
 - volet « Milieu physique », le SEQ-Physique, pour évaluer le degré d'artificialisation du lit mineur, des berges et du lit majeur.

Le nouveau système basé sur le SEQ-Eau correspond aux contraintes liées à la Directive Cadre Eau et au SDAGE de 2010-2015.

Le Système d'évaluation de la Qualité de l'Eau permet d'évaluer la qualité de l'eau et son aptitude à assurer certaines fonctionnalités :

- maintien des équilibres biologiques ;
- production d'eau potable ;
- loisirs et sports aquatiques ;
- aquaculture ;
- abreuvement des animaux ;
- irrigation.

Les évaluations sont réalisées au moyen de plusieurs paramètres physico-chimiques et chimiques et regroupés en 16 indicateurs, appelés altérations. Ces altérations comprennent des paramètres de même nature ou ayant des effets comparables sur le milieu aquatique ou les usages.

L'aptitude de l'eau à la biologie et aux usages est évaluée, pour chaque altération, à l'aide de 5 classes d'aptitude, allant du bleu (aptitude très bonne) au rouge (inaptitude). La classe d'aptitude est déterminée au moyen de grilles de seuils établies pour chacun des paramètres de chaque altération et qui tiennent compte des normes réglementaires françaises et européennes, d'avis d'experts scientifiques et techniques, d'informations recueillies dans des banques de données nationales et des résultats d'étude bibliographiques.

La légende de l'évaluation de l'état est présentée ci-dessous et est applicable pour les tableaux pages suivantes :

Classes de l'état écologique

TBon	Etat très bon
Bon	Etat bon
Moy	Etat moyen
Med	Etat médiocre
Mauv	Etat mauvais
	Non disponible

Classes de l'état chimique des polluants spécifiques

Bon	Etat bon
Mauv	Etat mauvais
	Non disponible



La rivière Neuve à Calais (point de prélèvement n°114 300) a une qualité dite qualité moyenne (niveau 3/5) en 2014-2016.

ETAT ECOLOGIQUE DE LA STATION

Période d'évaluation	Cycle 1 de la DCE							Cycle 2 de la DCE			
	2006 2007	2007 2008	2008 2009	2009 2010	2010 2011	2011 2012	2012 2013	2011 2013	2012 2014	2013 2015	2014 2016
Macro-invertébrés											
Diatomées	Moy	Med	Moy	Bon	Bon	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy
Poissons											
Macrophytes											
Etat biologique	Moy	Med	Moy	Bon	Bon	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy
Bilan en O2	Med	Med	Med	Moy	Moy	Med	Moy	Med	Moy	Moy	Moy
Nutriments	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Moy	Med	Moy	Moy	Moy
Acidification	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon
Température	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon
Etat physico-chimique	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Moy	Med	Moy	Moy	Moy
Polluants spécifiques											
Etat/Potentiel écologique	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Moy	Med	Moy	Moy	Moy

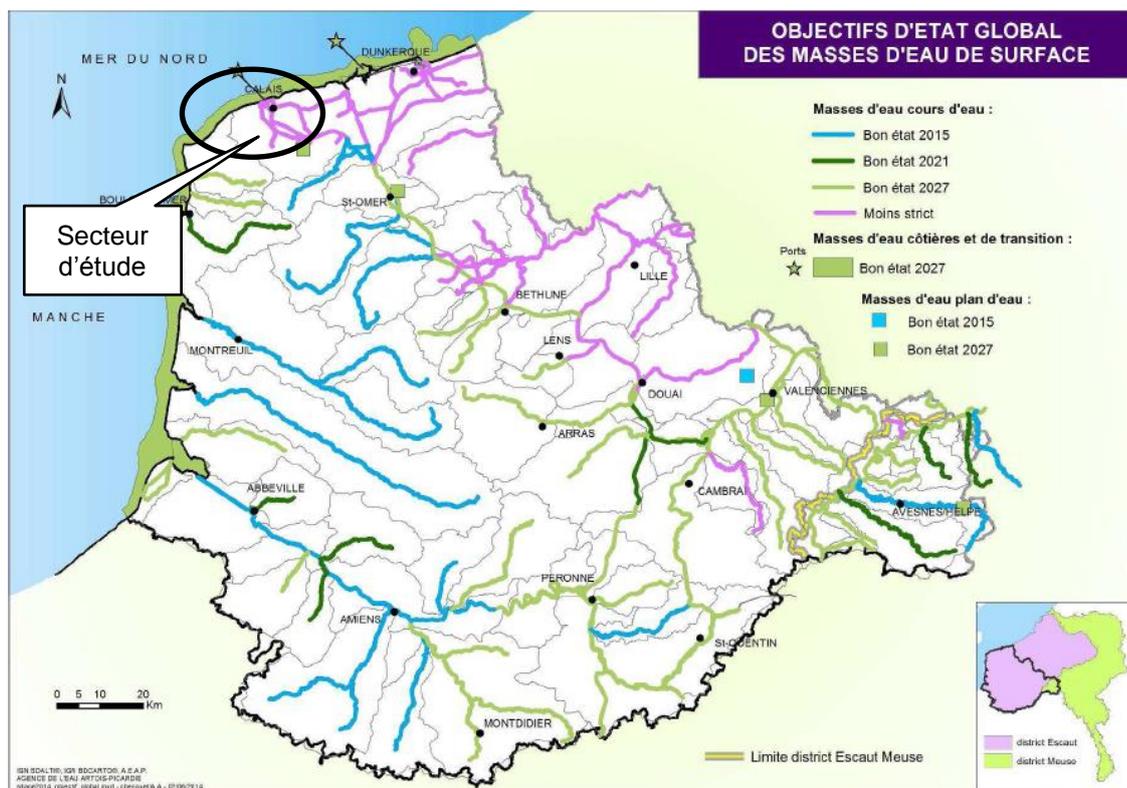
Objectif de la masse d'eau DELTA DE L'AA [AR61] : atteinte du objectif moins strict écologique en 2027

ETAT CHIMIQUE DE LA STATION

Période d'évaluation	Cycle 1 de la DCE	
	2007	2011
Etat chimique	Mauv	Mauv
Substances déclassantes	HAP	HAP

Objectif de la masse d'eau DELTA DE L'AA [AR61] : atteinte du bon état chimique en 2027

L'objectif d'état écologique pour les masses d'eau de surface du secteur d'étude est présenté sur la carte ci-dessous :



Document n°30 : objectifs d'état global des masses d'eau de surface (source SDAGE Artois-Picardie)

Classement en zone sensible/zone vulnérable

Le secteur d'étude est classé en zone sensible pour l'eau potable et l'eutrophisation et en zone vulnérable pour les nitrates :

		Définitions	Arrêtés
Zones sensibles	Eau potable Eutrophisation	Zones sensibles aux risques de pollution	Arrêté du 12/01/2006
Zones vulnérables	Nitrates	Territoires affectés par des teneurs ≥ 50 mg/l de nitrates ou ≥ 40 mg/l mais à la hausse et ayant tendance à l'eutrophisation	Arrêté du 28/12/2012

Réseau de suivi de la Police de l'eau

La photographie ci-dessous présente la localisation des points de mesure.



SIG : A.ROLLAND - 29 juin 2009
S:\cql\Sig\travaux divers\cql_divers\Calais_pt-repomeau-repomsediment-canaux

Echelle : 1/20 000 ème
soit 1cm = 200 m

Document n°31 : localisation des points de mesure du réseau de suivi police de l'eau (source DDTM 62)

Point 00869 – bassin des Chasses :

Le tableau suivant présente les classes SEQeau par paramètres de 2000 à 2018. La couleur de la classe SEQeau est évaluée à partir de la valeur centile 90 du paramètre.

paramètre	MEST	O2 DISSOUS	SATURATION EN O2	DBO5	DCO	NTK	NH4+	NO2-	NO3-	PO4---	esch coli
Unité	MG/L	MG/L	%	MG/L O2	MG/L O2	MG/L N	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	u/100 ML
2000	60,4	16,32	153	7,6	80,2	3,7	1,852	0,598	14,94	1,266	79100
2001	43,6	11,5	117	7	92	2,78	1,15	0,56	17,754	0,828	14420
2002	42	12,2	106,5	4,8	85,4	2,04	1,114	0,564	17,374	0,654	17060
2003	42,6	12,74	102,4	4,6	115	3,1	1,38	0,686	15,304	0,746	11360
2004	62,1	10,19	90,2	6,5	124	1,8	1,078	0,577	14,884	0,701	70820
2005	27,9	10,08	84,9	4,4	117	2	0,92	0,5	19,05	0,56	27000
2006	33,1	10,5	87	6	80,6	2,19	1,429	0,578	16,145	0,749	40000
2007	52,7	11,28	101,7	7,6	73	2,18	0,963	0,434	16,576	0,677	25799
2008	32,1	9,2	87,6	5	127,3	2,26	1,203	0,68	14,9	0,534	42642
2009	39,7	10,23	86,5	4	138,4	1,8	1,077	0,4	14,8	0,864	64956
2010	17	10,4	94	4	63	3,76	0,73	0,3	16	0,5	7740
2012	40,8	10,58	92	4,4	50,4	2,3	1,28	0,498	13,4	0,786	31400
2013	76	10,87	86,8	3,9	63,4	1,79	0,6	0,47	21	0,99	18500
2014	51,32	9,5	88,6	9,4	75	2,46	0,8	0,369	17,58	0,524	15890
2015	41,1	10,91	97,9	4,1	46,4	2,195	1,198	0,362	17,7	0,779	12700
2016	70,4	10,58	87,89	4,85	47,3	2,631	1,702	0,408	18,41	1,67	2290
2017	56,1	10,15	89,76	2,76	73,7	2,41	1,05	0,255	17,32	0,554	15200
2018	57,1	10,4	85,5	3,46	113,8	2,247	1,056	0,291	18,51	0,533	20600

Pour ce point :

- la DBO5 est en bonne qualité
- la DCO est relativement élevée entre 2000 et 2009 (entre 80 et 130 mg/l). Elle baisse à partir de 2010 mais reste de qualité mauvaise.
- la concentration en MES est en baisse entre 2000 et 2010 mais elle réaugmente à partir de 2012
- la concentration en nitrates est constante aux alentours de 15 mg/l
- on note une amélioration de la concentration en NTK à partir de 2012
- la concentration en phosphates est de mauvaise qualité, autour de 1 mg/l

Point 114300 – Rivière Neuve :

Le tableau suivant présente les classes SEQeau par paramètres de 2000 à 2008 (depuis 2008, ce point n'est plus suivi). La couleur de la classe SEQeau est évaluée à partir de la valeur centile 90 du paramètre.

paramètre	MEST	O2 DISSOUS	SATURATION EN O2	DBO5	DCO	NTK	NH4+	NO2-	NO3-	PO4---	esch coli
Unité	MG/L	MG/L	%	MG/L O2	MG/L O2	MG/L N	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	
2000	26,8	16,28	147,8	8,2	56,6	3,34	1,764	0,544	15,7	1,248	42960
2001	25,8	11,12	120,2	8,6	53	2,44	1,068	0,514	17,928	1,266	47620
2002	17,8	10,2	93,4	4,8	54	1,94	1,038	0,5	19,834	0,454	8560
2003	20,2	12,5	96,8	3	39,8	2,4	1,336	0,722	16,62	0,572	11280
2004	26,1	10,22	81,2	4,4	42,6	2,24	1,067	0,579	17,102	0,596	21810
2005	14,5	9,21	87,3	10,5	48,4	2,2	1,02	0,44	22,05	0,52	8400
2006	24	8,7	86	4,6	49,5	2,1	1,104	0,549	17,77	0,787	19000
2007	59,2	11,36	103	12,5	55,6	2,27	1,403	0,395	17,962	1,108	59530
2008	30,8	9,06	75,9	8,2	51,2	2,55	0,983	0,59	17,8	0,348	36200

Pour ce point :

- malgré une amélioration entre 2002 et 2004, la DBO5 présente une qualité médiocre en 2010
- la DCO est constante entre 2000 et 2008 aux alentours de 50 mg/l ; elle est de mauvaise qualité
- la concentration en MES est de bonne qualité entre 2000 et 2008 malgré un pic en 2007 à 60 mg/l
- la concentration en nitrates est stable entre 15 et 20 mg/l de 2000 à 2008 ; elle est de qualité médiocre
- la concentration en NTK est stable entre 2 et 2,5 mg/l ; elle est de qualité médiocre
- la concentration en phosphate est plutôt médiocre mais présente une amélioration en 2008

Suivi du milieu naturel dans le cadre de l'autosurveillance de la station d'épuration Toul

Les mesures in situ et les prélèvements ponctuels sont réalisés dans la zone centrale du chenal, 50 m en amont et en aval du rejet de la station d'épuration à une fréquence de 4 par an.

La carte ci-dessous localise le point de prélèvement au milieu naturel



Document n°32 : localisation du point de prélèvement dans le milieu naturel récepteur des eaux traitées de la station d'épuration Toul



Le tableau ci-dessous présente les résultats du suivi de 2013 à 2017 :

En 2013 :

		18/03/2013				17/06/2013				16/09/2013				16/12/2013			
		Amont		Aval		Amont		Aval		Amont		Aval		Amont		Aval	
Heure de prélèvement		8h50	SEQeau	9h05	SEQeau	9h20	SEQeau	9h35	SEQeau	9h10	SEQeau	9h25	SEQeau	9h00	SEQeau	9h15	SEQeau
<u>Paramètres mesurés in situ</u>																	
pH	u pH	6.90		7.03		7.62		7.68		7.48		7.56		7.21		7.32	
Température	°C	8.2		6.9		15.2		15.4		14.2		13.8		10.1		10.8	
Oxygène dissous	mg/l	9.85		10.80		9.72		9.50		7.86		7.13		9.8		9.9	
Taux de saturation en oxygène dissous	%	85.3		90.5		97.0		95.6		78.3		69.2		85		86	
Conductivité	µS/cm	142.6		137.5		100.9		104.9		87.4		95.8		131		141	
<u>Paramètres analysés au laboratoire</u>																	
MES	mg/l	12		25		9		10		8		8		17		12	
DCO	mg/l	28.9		31.7		44		28		20		12		17.8		20	
DBO ₅	mg/l	5		6		4		4		6		4		4.00		4.00	
NTK	mg/l	1.40		0.70		1.70		1.40		0.30		5.30		2.44		3.22	
N-NO ₃ ⁻	mg/l	3.45		3.57		2.28		2.42		3.24		2.84		3.56		3.33	
N-NO ₂ ⁻	mg/l	0.04		0.10		0.10		0.11		0.098		0.095		0.071		0.074	
N-NH ₄ ⁺	mg/l	0.315		0.286		0.32		0.20		0.122		2.500		0.344		0.265	
P _{total}	mg/l	0.287		0.593		0.20		0.24		0.306		1.920		0.239		0.275	
E.Coli	/100 ml	500		1500		600		620		380		6800		1000		1800	
Entérocoques intestinaux	/100 ml	400		2700		89		99		300		2300		1200		1500	

On peut voir que le rejet de la station d'épuration Toul n'a pas ou peu d'impact sur la qualité de la rivière Neuve. Pour certaines analyses, il semble que le rejet des eaux traitées entraîne une dilution du cours d'eau.

Le faible débit de la rivière Neuve n'est pas favorable à une bonne dilution du rejet des eaux traitées qui respectent les normes de rejet imposées par la réglementation et il est à noter qu'il s'agit d'analyses réalisées ponctuellement.

En 2014 :

		18/03/2014				17/06/2014				16/09/2014				16/12/2014			
		Amont		Aval		Amont		Aval		Amont		Aval		Amont		Aval	
Heure de prélèvement		8h50	SEQeau	9h05	SEQeau	9h20	SEQeau	9h35	SEQeau	9h10	SEQeau	9h25	SEQeau	9h00	SEQeau	9h15	SEQeau
Paramètres mesurés in situ																	
pH	u pH	7.81		7.92		8.72		8.69		7.52		7.67		7.79		7.8	
Température	°C	7.4		7.9		15.1		15.3		14.1		14.4		12.5		12.6	
Oxygène dissous	mg/l	9.80		9.60		9.60		9.40		8.80		8.20		7.78		7.83	
Taux de saturation en oxygène dissous	%	90.0		85.0		95.0		92.0		85.0		80.0		73.3		73.9	
Conductivité	µS/cm	112.0		110.0		101.0		103.0		137.0		142.0		159		162	
Paramètres analysés au laboratoire																	
MES	mg/l	7		7		3		4		8		8		5		6	
DCO	mg/l	27.0		30.0		1		1		19		23		47.7		49.8	
DBO ₅	mg/l	4		4		2		2		4		4		4.00		4.00	
NTK	mg/l	3.92		4.01		4.45		4.97		4.21		4.13		6.15		5.46	
N-NO ₃ ⁻	mg/l	3.68		3.47		3.73		4.07		3.26		3.93		3.44		3.2	
N-NO ₂ ⁻	mg/l	0.04		0.10		0.09		0.11		0.090		0.110		0.066		0.066	
N-NH ₄ ⁺	mg/l	0.013		0.407		0.10		0.12		0.080		0.120		0.522		0.506	
P _{total}	mg/l	0.310		0.620		0.16		0.25		0.280		0.490		0.221		0.249	
E.Coli	/100 ml	430		520		78		403		18514		519		8.8		1700	
Entérocoques intestinaux	/100 ml	38		112		78		<38		2349		117		<60		190	

On peut voir que le rejet de la station d'épuration Toul n'a pas ou peu d'impact sur la qualité de la rivière Neuve. Pour certaines analyses, il semble que le rejet des eaux traitées entraîne une dilution du cours d'eau.

Le faible débit de la rivière Neuve n'est pas favorable à une bonne dilution du rejet des eaux traitées qui respectent les normes de rejet imposées par la réglementation et il est à noter qu'il s'agit d'analyses réalisées ponctuellement.

En 2015 :

		17/03/2015				16/06/2015				15/09/2015				08/12/2015			
		Amont		Aval		Amont		Aval		Amont		Aval		Amont		Aval	
Heure de prélèvement		8h50	SEQeau	9h05	SEQeau	9h20	SEQeau	9h35	SEQeau	9h10	SEQeau	9h25	SEQeau	9h00	SEQeau	9h15	SEQeau
Paramètres mesurés in situ																	
pH	u pH	7.81		7.92		8.72		8.69		7.52		7.67		7.79		7.8	
Température	°C	7.4		7.9		15.1		15.3		14.1		14.4		12.5		12.6	
Oxygène dissous	mg/l	9.80		9.60		9.60		9.40		8.80		8.20		7.78		7.83	
Taux de saturation en oxygène dissous	%	90.0		85.0		95.0		92.0		85.0		80.0		73.3		73.9	
Conductivité	µS/cm	112.0		110.0		101.0		103.0		137.0		142.0		159		162	
Paramètres analysés au laboratoire																	
MES	mg/l	13		10		3		1		5		8		20		19	
DCO	mg/l	5		6		18		16		6		12		16.9		19.2	
DBO ₅	mg/l	2		2		8		8		1		1		2.00		2.00	
NTK	mg/l	2.73		2.80		1.65		1.99		0.79		1.85		1.27		1.65	
N-NO ₃ ⁻	mg/l	4.45		4.52		2.90		2.92		2.90		2.73		291		2.9	
N-NO ₂ ⁻	mg/l	0.03		0.02		0.03		0.02		0.187		0.198		0.1		0.101	
N-NH ₄ ⁺	mg/l	0.35		0.37		0.21		0.10		0.344		1.060		0.556		0.983	
P _{total}	mg/l	6.71		4.68		0.22		0.15		0.192		0.428		0.234		0.333	
E.Coli	/100 ml	1700		3600		190		250		480		5800		1E+06		92000	
Entérocoques intestinaux	/100 ml	120		760		0		0		120		320		20000		17000	

On peut voir que le rejet de la station d'épuration Toul n'a pas ou peu d'impact sur la qualité de la rivière Neuve. Pour certaines analyses, il semble que le rejet des eaux traitées entraîne une dilution du cours d'eau.

Le faible débit de la rivière Neuve n'est pas favorable à une bonne dilution du rejet des eaux traitées qui respectent les normes de rejet imposées par la réglementation et il est à noter qu'il s'agit d'analyses réalisées ponctuellement.

En 2016 :

Date	15/03/2016				14/06/2016				13/09/2016				12/12/2016			
Point de prélèvement	Amont		Aval													
Paramètres mesurés in situ	-	SEQEau	-	SEQEau												
pH	8,44		8,29		8,70		8,60		7,52		7,67		7,4		7,7	
Température	7,0		7,1		15,1		15,3		14,1		14,4		10,2		8	
Oxygène dissous	10,03		10,04		9,60		9,40		8,80		8,20		7,53		8,07	
Taux de saturation en oxygène dissous	81,1		82,3		95,0		92,0		85,0		80,0		66,1		66,6	
Conductivité	126		130		101,0		103,0		137,0		142,0		152,3		154,5	
Paramètres analysés au laboratoire																
MES	5		5		3		1		2		1		26		26	
DCO	17		25		18		16		11		11		< 30		47	
DBO ₅	7		7		8		8		6		6		5,5		4	
NTK	4,89		5,14		1,60		2,00		1,01		1,13		2,00		2,80	
N-NO ₃ ⁻	4,22		4,10		2,80		2,80		3,03		2,88		3,96		3,86	
N-NO ₂ ⁻	0,05		0,05		0,03		0,02		0,127		0,128		0,05		0,06	
N-NH ₄ ⁺	0,21		0,25		0,21		0,10		0,141		0,247		0,6		0,8	
P _{total}	0,14		0,16		0,22		0,15		0,196		0,252		0,1		0,11	
E.Coli	1100		920		250		250		0		60		2500		3600	
Entérocoques intestinaux	190		120		0		0		0		120		190		330	

On peut voir que le rejet de la station d'épuration Toul n'a pas ou peu d'impact sur la qualité de la rivière Neuve. Pour certaines analyses, il semble que le rejet des eaux traitées entraîne une dilution du cours d'eau.

Le faible débit de la rivière Neuve n'est pas favorable à une bonne dilution du rejet des eaux traitées qui respectent les normes de rejet imposées par la réglementation et il est à noter qu'il s'agit d'analyses réalisées ponctuellement.

En 2017 :

Date	14/03/2017				13/06/2017				12/09/2017				20/12/2017			
Heure de prélèvement	11h00				11h05				10h00				10h30			
Remarques	Ecluse ouverte / Niveau très bas				Ecluse ouverte / niveau moyen				Ecluse ouverte/niveau moyen				Ecluse ouverte / niveau haut			
Point de prélèvement	Amont	SEQeau	Aval	SEQeau	Amont	SEQeau	Aval	SEQeau	Amont	SEQeau	Aval	SEQeau	Amont	SEQeau	Aval	SEQeau
Paramètres mesurés in situ																
pH	u pH	7,48		7,62		7,52		7,58		7,37		7,44		7,3		7,4
Température	°C	15,3		12,5		21,2		21,3		16,1		16,1		9,3		9,4
Oxygène dissous	mg/l	8,60		8,49		8,17		7,94		5,73		7,01		5,65		6,15
Taux de saturation en oxygène dissous	%	79,8		77,9		92,3		88,7		58,8		72,0		48,7		52,9
Conductivité	µS/cm	1 054		855		226		255		376		320		425		402
Paramètres analysés au laboratoire																
MES	mg/l	17		27		19		16		3		< 2		7		7
DCO	mg/l	38		42		< 30		64		< 30		< 30		51		49
DBO ₅	mg/l	7		5		8		6		6		6		4		< 3
NTK	mg/l	2,10		4,30		5,30		16,70		8,40		6,00		1,80		3,50
N-NO ₃ ⁻	mg/l	0,85		2,58		1,57		1,13		0,32		0,96		1,63		2,33
N-NO ₂ ⁻	mg/l	0,03		0,05		0,05		0,06		0,160		0,100		0,04		0,05
N-NH ₄ ⁺	mg/l	0,70		2,60		< 0,4		12,80		< 0,4		< 0,4		0,4		1,6
P _{total}	mg/l	0,25		0,52		0,44		1,20		1,300		1,600		0,13		0,21
E.Coli	/100 ml	880		41000		2900		68000		1900000		620000		3200		9700
Entérocoques intestinaux	/100 ml	60		2900		120		12000		120000		12000		120		550

On peut voir que le rejet de la station d'épuration Toul n'a pas ou peu d'impact sur la qualité de la rivière Neuve. Pour certaines analyses, il semble que le rejet des eaux traitées entraîne une dilution du cours d'eau.

Le faible débit de la rivière Neuve n'est pas favorable à une bonne dilution du rejet des eaux traitées qui respectent les normes de rejet imposées par la réglementation et il est à noter qu'il s'agit d'analyses réalisées ponctuellement..

Campagne de mesures :

Une campagne de mesure a été réalisée par le bureau d'études OTECH et a consisté en la réalisation :

- De 5 points de mesure sur le milieu naturel

Nom du point	Débit	Prélèvement	Analyses
MN1	Ponctuel	Ponctuel	MES, DCO, DBO ₅ , NH ₄ , NTK, NO ₃ , NO ₂ , Phosphore, Escherichia Coli, Entérocoques intestinaux
MN2	Ponctuel	Ponctuel	
MN3	Ponctuel	Ponctuel	
MN4	Ponctuel	Ponctuel	
MN5	ponctuel	ponctuel	

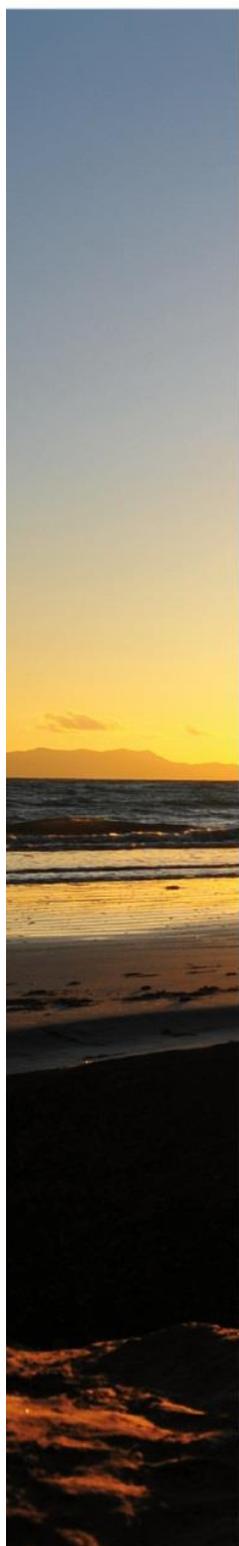
La campagne de mesure a été réalisée du 11 juillet 2017 à partir de 19 h au 12 juillet 2017 19h00.

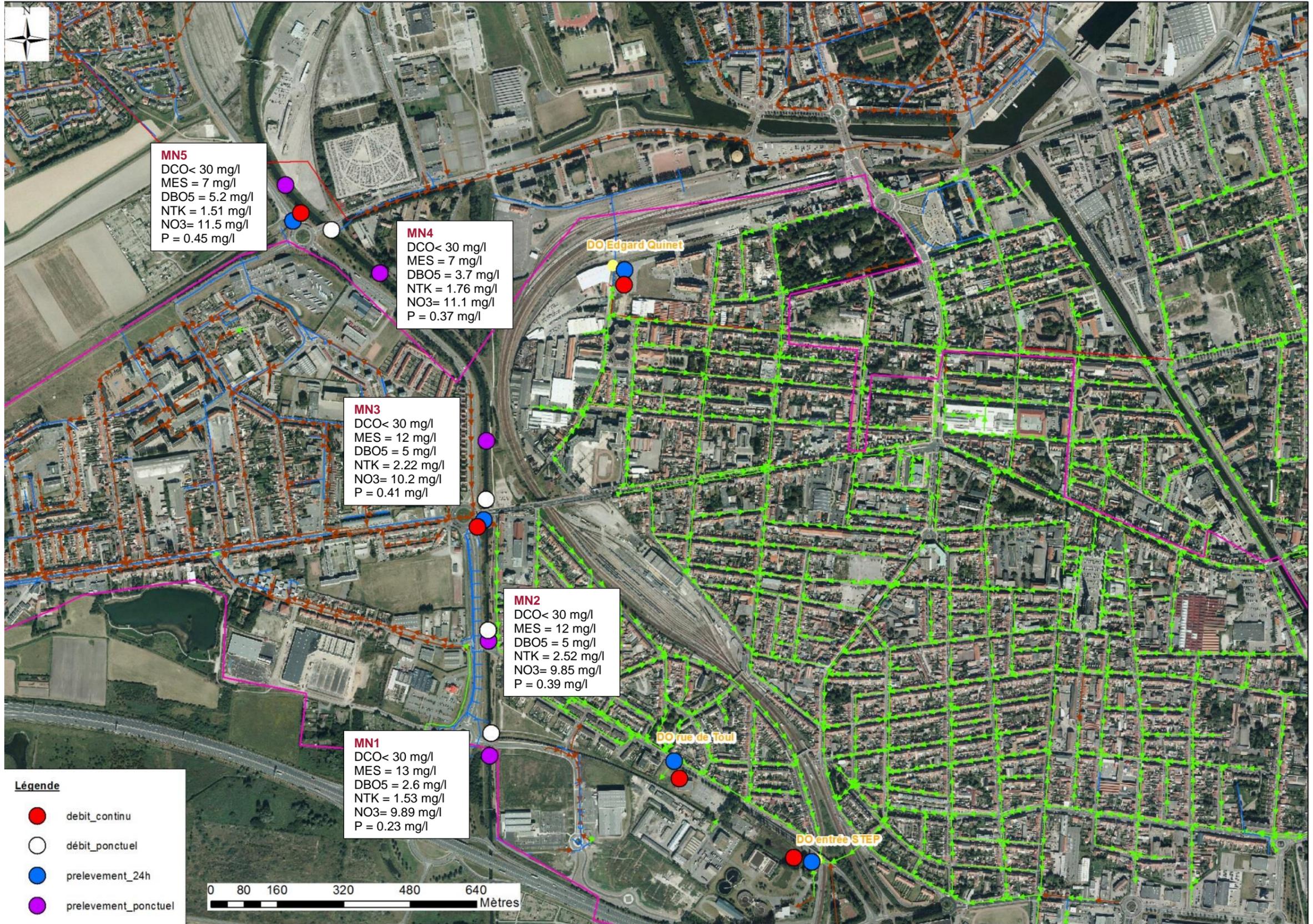
Les résultats de la campagne de mesure sur le milieu naturel sont présentés dans le tableau ci-dessous :

		MN1	MN2	MN3	MN4	MN5
Débit ponctuel	m ³ /h	13 379	13 442		12 873	12 873
MES	mg/l	13	12	12	7	7
DCO	mg O ₂ /l	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
DBO ₅	mg O ₂ /l	2.6	5	5	3.7	5.2
NH ₄	mg NH ₄ /l	0.54	1.09	0.97	0.66	0.57
NTK	mg N/l	1.53	2.52	2.22	1.76	1.51
NO ₃	mg NO ₃ /l	9.89	9.85	10.2	11.1	11.5
NO ₂	mg NO ₂ /l	0.29	0.34	0.32	0.34	0.39
P	mg P/l	0.23	0.39	0.41	0.37	0.45
E.Coli	ufc/100 ml	Résultat non interprétable				
Entérocoques	ufc/100 ml	<1	< 1	< 1	< 1	< 1

Il semble y avoir un léger impact du rejet du canal de rejet collectant les déversements des DO rue de Toul et DO entrée de station puisque l'on observe une dégradation des concentrations pour la majorité des paramètres mesurés excepté pour les MES, la DCO et les nitrates qui restent stables.

La cartographie suivante synthétise les résultats de la campagne de mesure sur le milieu naturel :

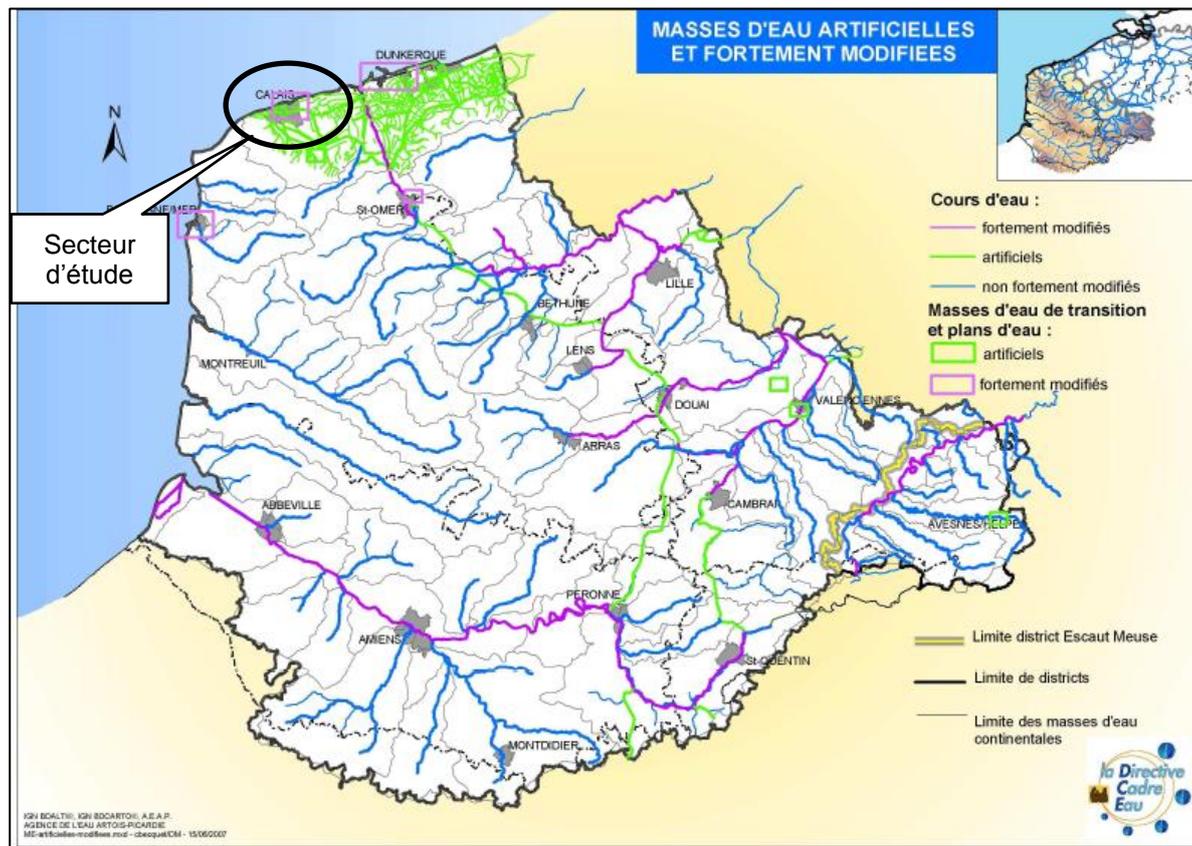




Document n°33 : localisation des points de prélèvement

Qualité des eaux portuaires

Calais est classée, selon la DCE et le SDAGE Artois-Picardie, comme une masse d'eau fortement modifiée. L'objectif de bon état global a été reporté à 2027 (avec un objectif de bon état écologique pour 2021 et un objectif de bon état chimique pour 2027).



Document n°34 : masses d'eau artificielles et fortement modifiées

Qualité des eaux de baignade

L'Agence Régionale de Santé (ARS) établit chaque année à partir des mesures réalisées l'année précédente, une carte de qualité des eaux de baignade.

Les points de surveillance correspondent aux zones les plus fréquentées du littoral, où l'activité de baignade est particulièrement pratiquée. La plage de Calais fait l'objet d'un suivi.

La nouvelle directive sur les eaux de baignade, appelée 2006/7/CE, remplace les obligations de la directive de 1976. Les évolutions apportées concernent notamment les paramètres de qualité sanitaire et l'information du public. Elle renforce également le principe de gestion des eaux de baignade en introduisant la notion du « profil » des eaux de baignade.

Depuis la saison balnéaire 2013 le classement est établi :

- selon 4 classes de qualité : excellente, bonne, suffisante, insuffisante.
- sur la base de 2 paramètres microbiologiques, avec les germes témoins de contamination fécale « Escherichia coli » et « Entérocoques intestinaux ».
- grâce à un calcul sur les 4 dernières saisons balnéaires, à raison de 4 prélèvements minimum par saison.
- par une méthode statistique basée sur le « percentile 95 » (Excellente ou bonne qualité) ou le « percentile 90 » (qualité suffisante ou insuffisante)

Le classement comprendra 4 catégories. La moyenne des valeurs des 4 dernières années devra respecter les seuils ci-dessous :

Eaux côtières et de transition (eaux de mer)

Excellente qualité	Escherichia Coli : < 250, Entérocoques : <100 95 % des valeurs doivent se situer en dessous des valeurs ci-dessus
Bonne qualité	Escherichia Coli : < 500, Entérocoques : < 200 95 % des valeurs doivent se situer en dessous des valeurs ci-dessus
Qualité suffisante	Escherichia Coli : < 500, Entérocoques : < 185 90 % des valeurs doivent se situer en dessous des valeurs ci-dessus
Qualité insuffisante	Escherichia Coli : > 500, Entérocoques : > 185 - de 90 % des valeurs se situent en dessous des valeurs ci-dessus

Les eaux de baignade de Calais sont classées en qualité suffisante pour 2016 (analyses 2013-2016), pour 2017 (analyses 2014-2017) et en bonne qualité pour 2018.

Année : CALAIS CENTRE PLAGE
 Département : PAS-DE-CALAIS / Commune : CALAIS

Début de la saison : 11/06/2018 Fin de la saison : 15/09/2018

Dernier classement : Bon

Légende:

- Site dont l'eau est d'excellente qualité
- Site dont l'eau est de bonne qualité
- Site dont l'eau est de qualité suffisante
- Site dont l'eau est de qualité insuffisante
- Site n'ayant pas suffisamment de prélèvements cette saison pour être classé
- Site pour lequel un classement n'est pas encore possible
- Site connaissant une interdiction temporaire de baignades

Profil du site de baignade:

Historique des classements

2015	2016	2017	2018

Classement selon la directive 2006/7/CE en vigueur à partir de la saison 2013

Excellent

Insuffisant

Non suivi

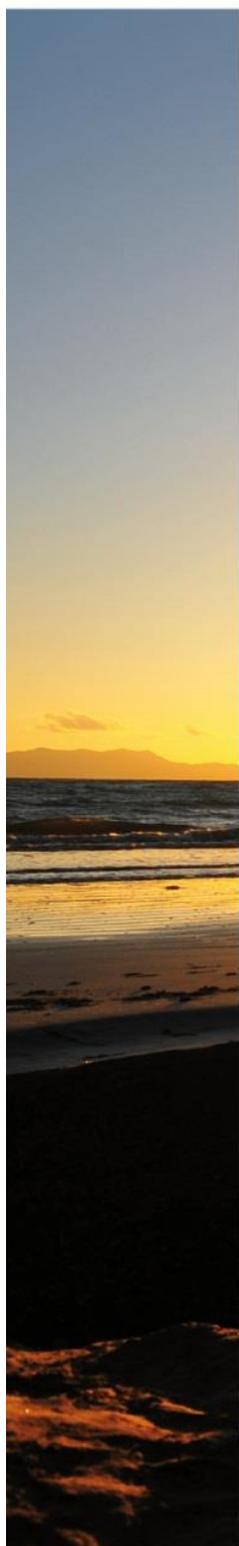
Bon

Insuffisamment de prélèvements

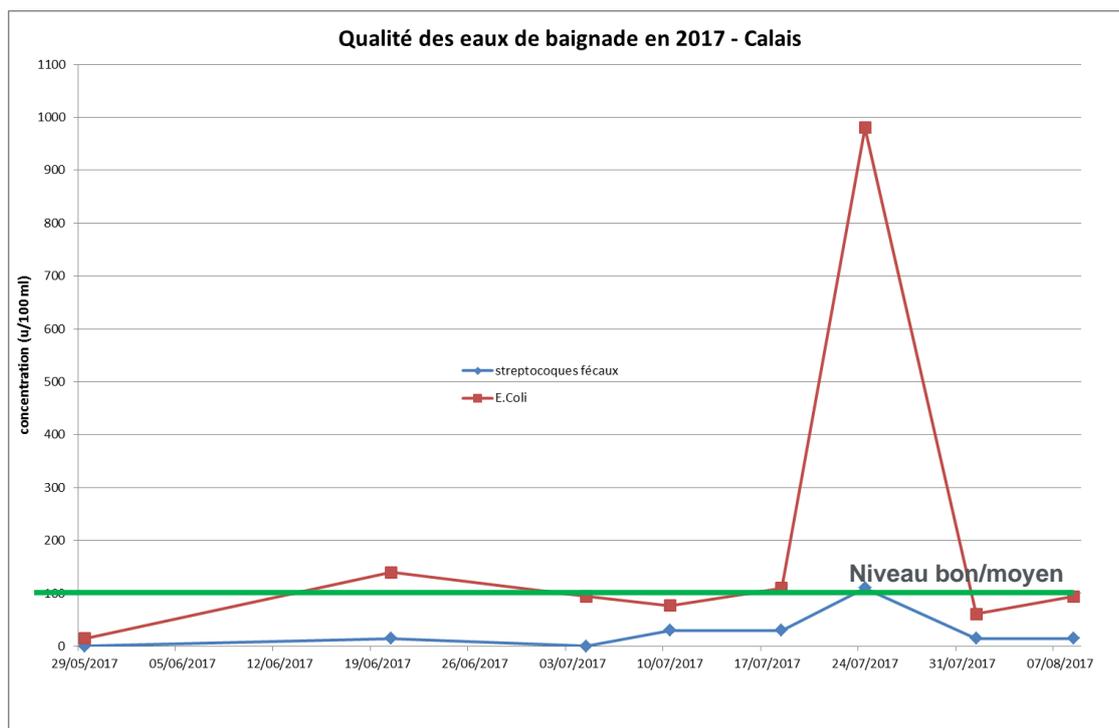
Suffisant

Pas de classement en raison de changements ou classement pas encore possible

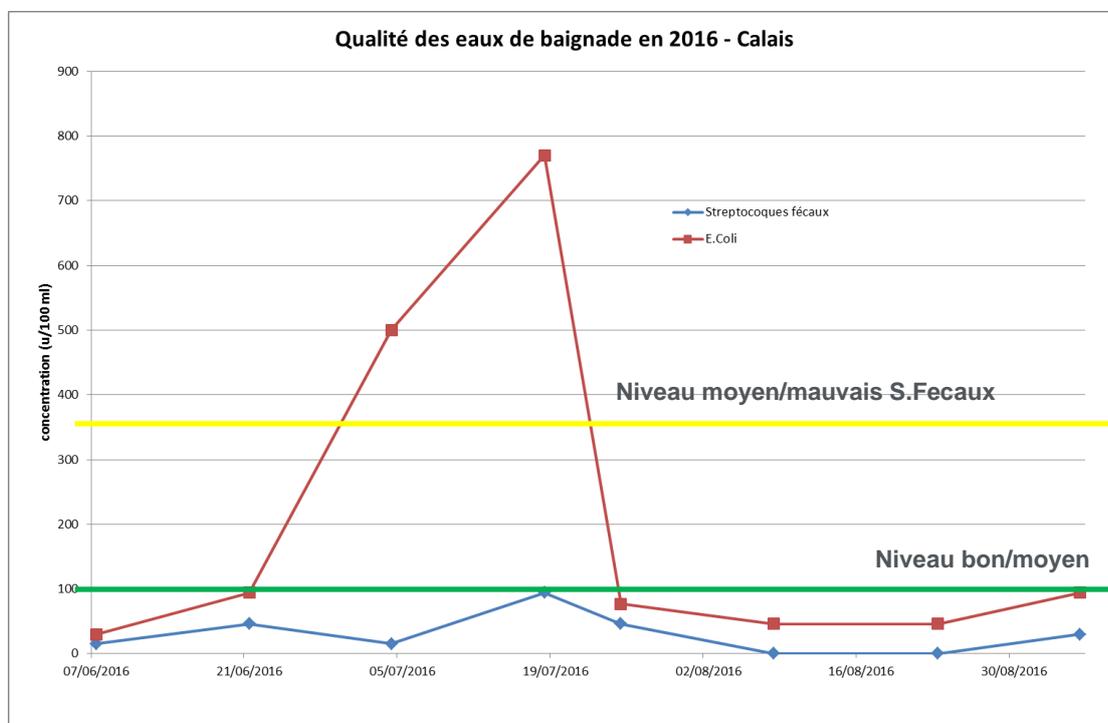
A partir de la saison balnéaire 2013, le mode de calcul du classement est modifié en application de la directive européenne 2006/7/CE. [Pour en savoir plus](#)



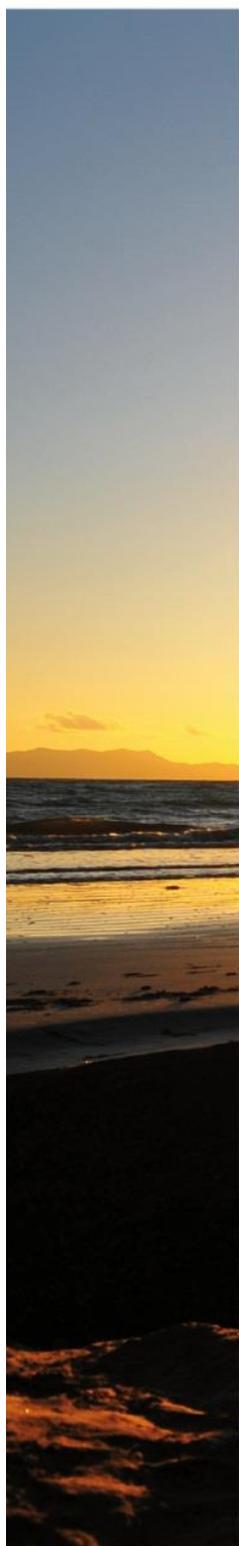
Les graphiques suivants présentent les résultats des prélèvements au cours de la saison balnéaire (de mi-juin à mi-septembre), pour les années 2011 à 2017 (excepté 2013 : pour cette année, les valeurs ne sont pas accessibles sur le site de l'ARS), pour les paramètres streptocoques fécaux et Escherichia Coli sur le site de baignade de Calais Plage.

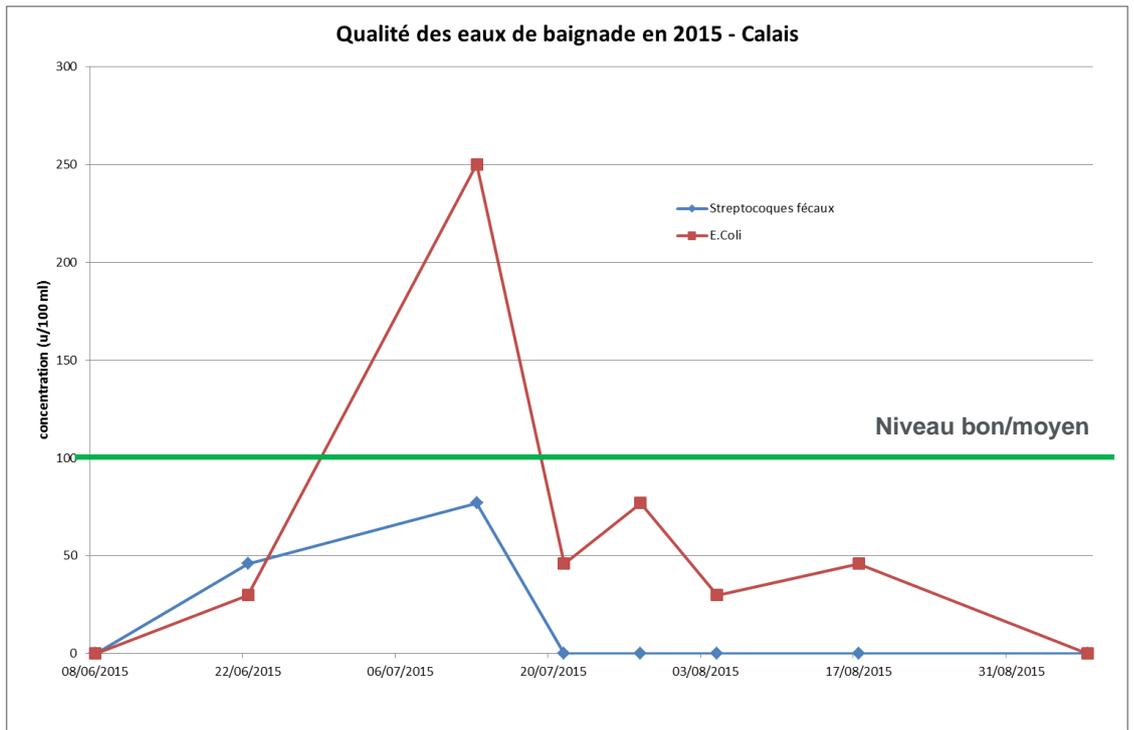


En 2016, on observe 1 dépassement en E.Coli (sur 8 prélèvements) au mois de juillet. La concentration en streptocoques fécaux respecte les limites de bonne qualité.

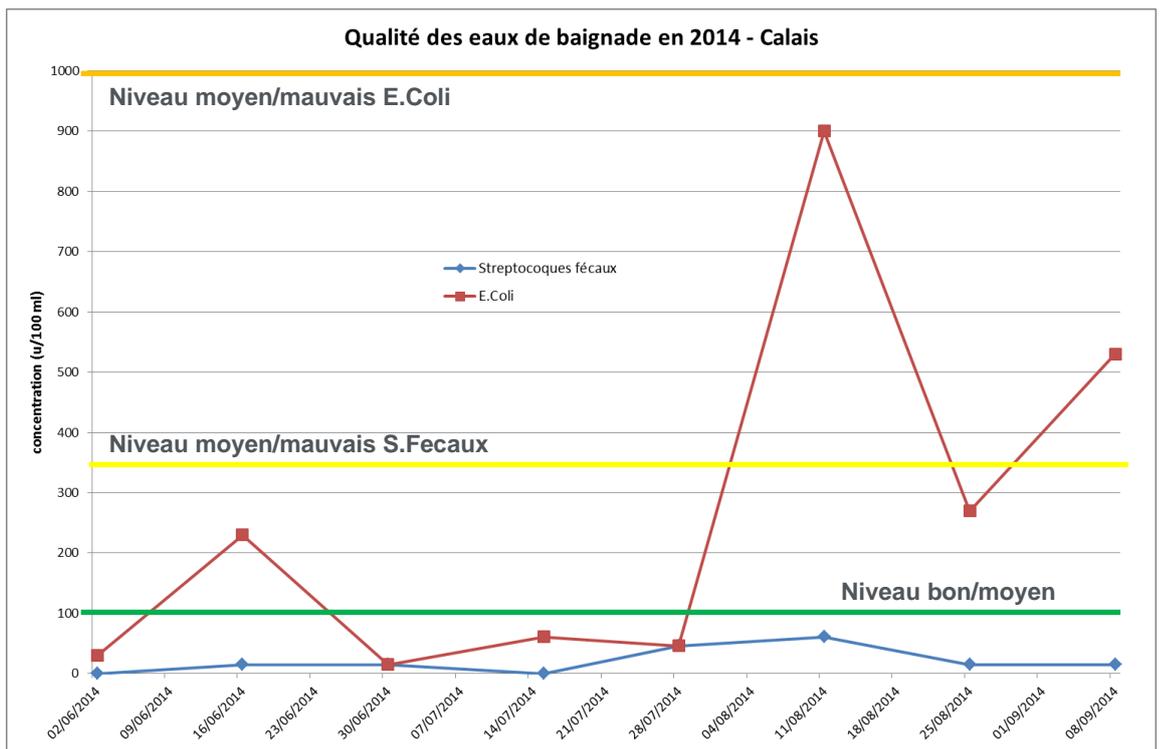


En 2016, on observe 2 dépassements en E.Coli (sur 8 prélèvements) au mois de juillet. La concentration en streptocoques fécaux respecte les limites de bonne qualité.



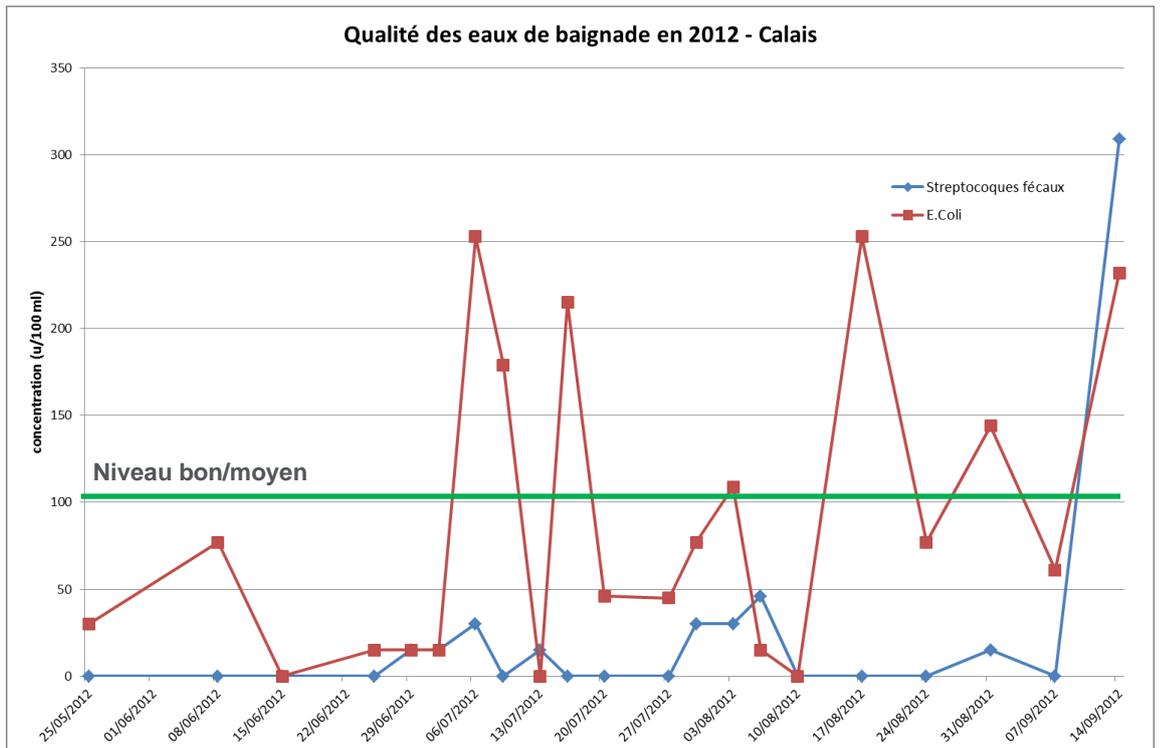
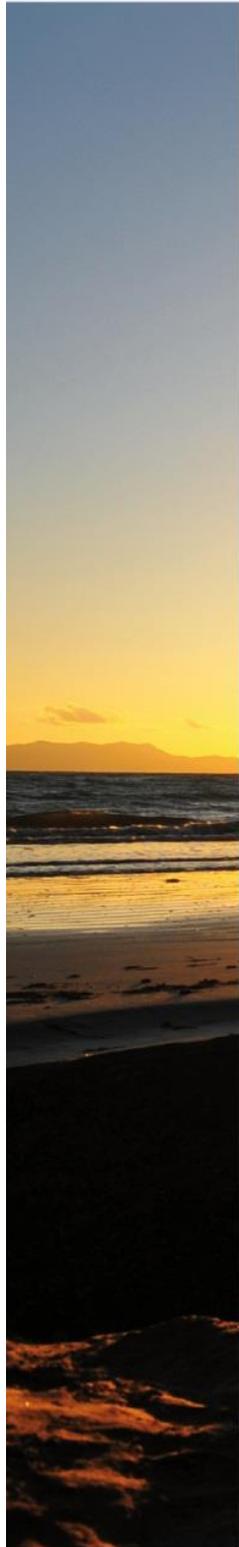


En 2015, on observe 1 dépassement en E.Coli (sur 8 prélèvements) au mois de juillet. La concentration en streptocoques fécaux respecte les limites de bonne qualité.

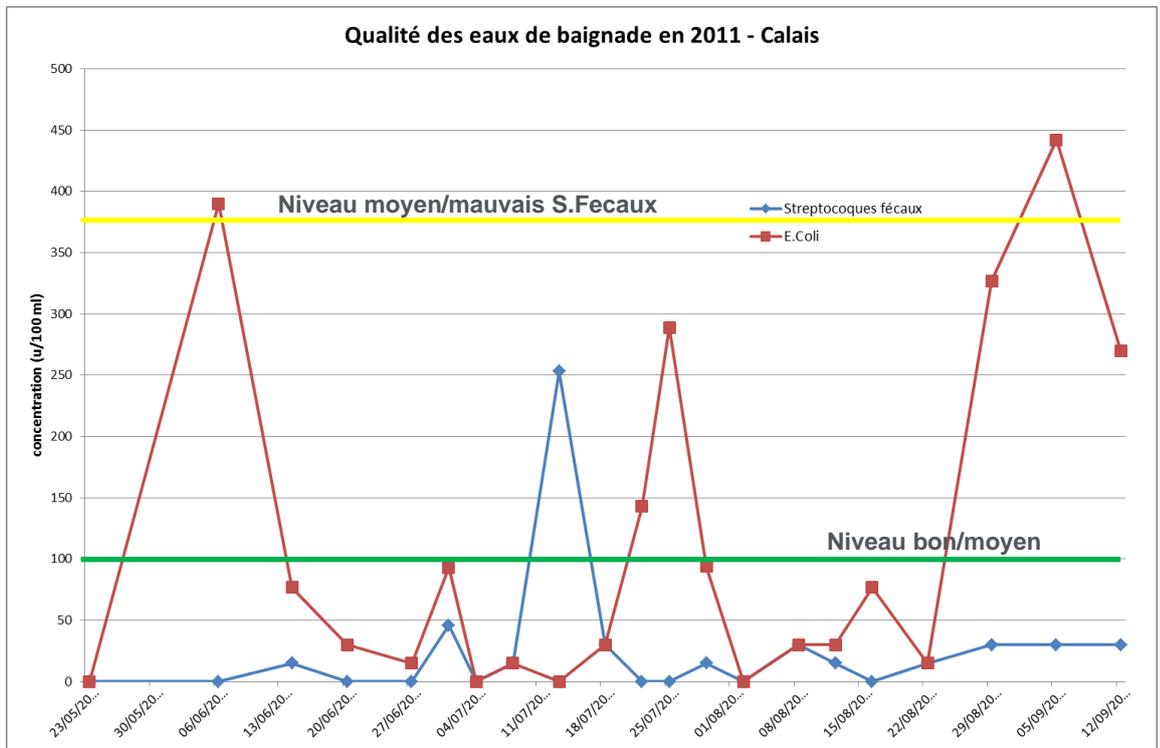


En 2014, on observe 3 dépassements en E.Coli (sur 8 prélèvements) dont un au mois de juin, un au mois d'août et un au mois de septembre. La concentration en streptocoques fécaux respecte les limites de bonne qualité.





En 2012, on observe 7 dépassements en E.Coli (sur 21 prélèvements) dont 3 au mois de juillet, trois au mois d'août et un au mois de septembre. La concentration en streptocoques fécaux respecte les limites de bonne qualité excepté un dépassement au mois de septembre.



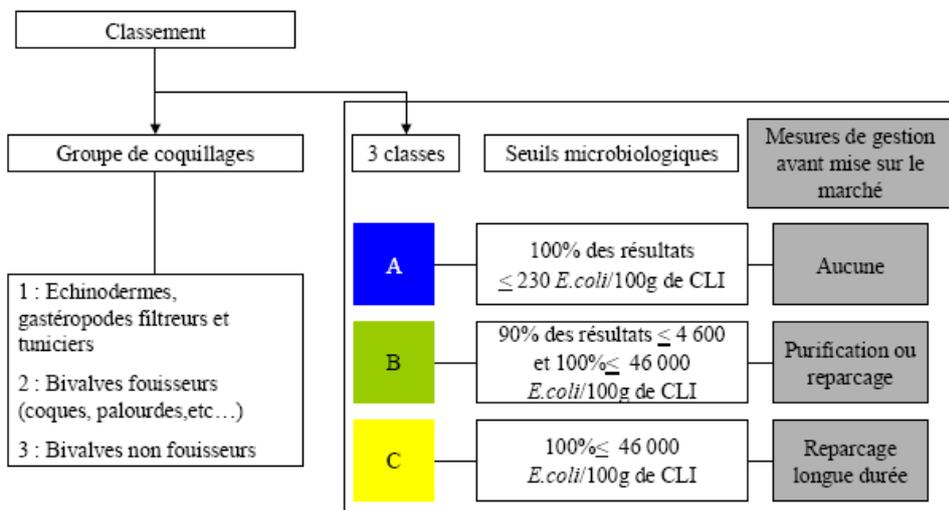
En 2011, on observe 6 dépassements en E.Coli (sur 21 prélèvements) dont un au mois de juin, 2 au mois de juillet, un au mois d'août et 2 au mois de septembre. La concentration en streptocoques fécaux respecte les limites de bonne qualité excepté un dépassement au mois de juillet.

Qualité des zones conchylicoles (source IFREMER) :

L'IFREMER évalue chaque année la qualité microbiologique et chimique des zones conchylicoles via son réseau REMI.

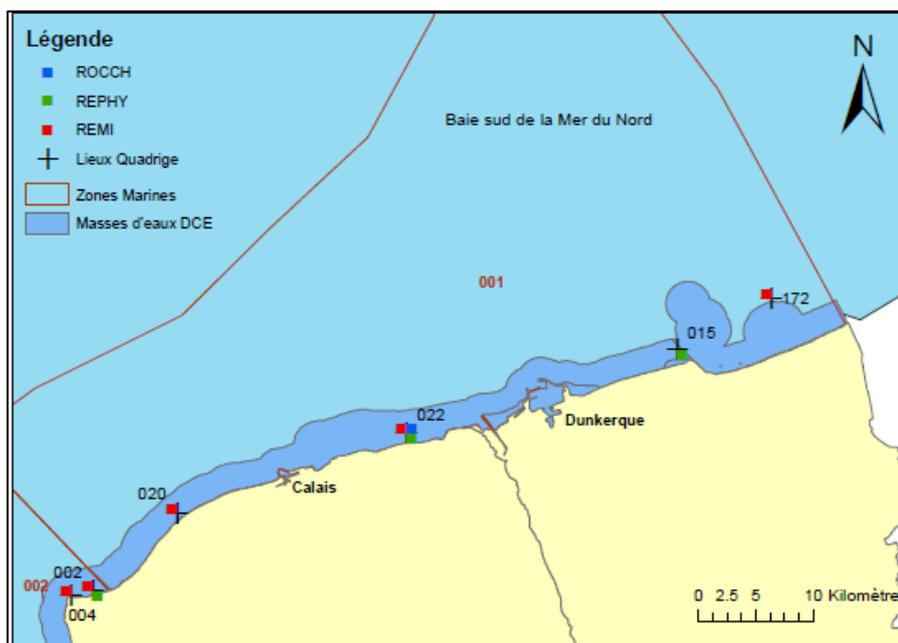
L'estimation de la qualité microbiologique utilise les données acquises sur des périodes de 3 années consécutives.

Le classement et la surveillance sanitaire des zones de production de coquillages répondent à des exigences réglementaires.

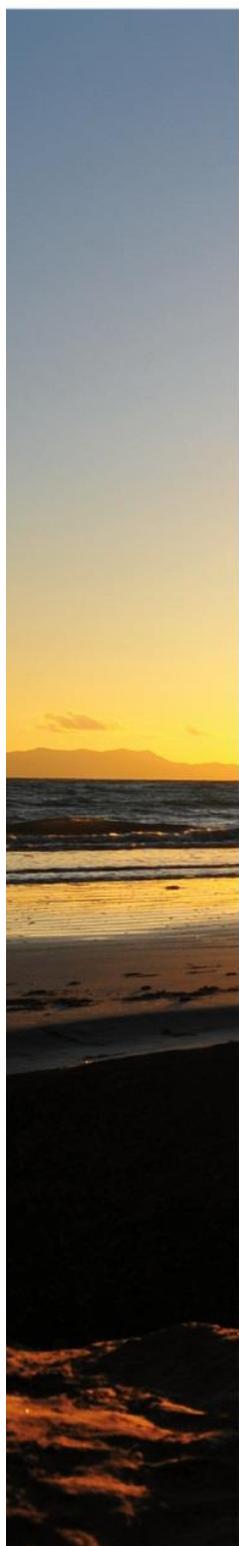


Source IFREMER

La zone conchylicole la plus proche du secteur d'étude est située au Cap Blanc-nez (à 12 km). Sur la carte ci-dessous sont représentés la localisation des points de prélèvements.



Document n°35 : localisation des points de mesure REMI et ROCCH



Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH
001-P-015	Point 1 SRN Dunkerque			
001-P-020	Cap Blanc-Nez			
001-P-022	Oye plage			
001-P-172	Zuydcoote			

Au Cap Blanc-Nez, le taxon suivi est la moule avec une fréquence de prélèvement mensuelle.

Point	Nom du point	Support	Tendance générale ^a	Qualité microbiologique ^b
001-P-020	Cap Blanc-Nez		→	moyenne
001-P-022	Oye plage		→	moyenne
001-P-172	Zuydcoote		Moins de 10 ans de données	moyenne

↗ dégradation, ↘ amélioration, → pas de tendance significative (seuil 5%).

^a Calculée sur les dix dernières années

^b Estimée sur les trois dernières années (calcul sur au moins 12 ou 24 données selon la fréquence)

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

D'après l'évaluation de la qualité des zones de production conchylicoles réalisée par l'IFREMER, la zone du Cap Blanc-Nez est classée en B; ce qui signifie qu'avant la vente, les coquillages doivent subir une purification ou un reparcage.

Les résultats observés sur le point « Cap Blanc-Nez » (001-P-20) ne permettent pas de mettre en évidence une évolution significative du niveau de contamination microbiologique pour la période 2007-2016. Aucun dépassement de seuil n'a été observé sur le point en 2016. La zone conserve une qualité microbiologique estimée moyenne. La dégradation régulière d'avril à août pourrait s'expliquer par la présence plus importante des oiseaux marins (mouettes et goélands) qui nichent sur la falaise du Cap Blanc Nez. D'une façon générale, la ressource faible et l'ensablement régulier de cette zone y rendent l'échantillonnage difficile.

Le point « Oye-Plage » (001-P-022) est de qualité moyenne et ne présente pas de tendance générale significative de la contamination microbiologique pour la période 2007-2016. L'étude des variations mensuelles permet d'observer des niveaux de contaminations plus marqués en février et en août.

Qualité chimique des zones conchylicoles du secteur d'étude (source IFREMER) :

La qualité chimique des zones conchylicoles est évaluée, quant à elle, via le réseau ROCCH (Réseau d'Observation de la Contamination Chimique), ex RNO. L'évaluation du niveau de contamination chimique d'une zone est basée sur la contamination moyenne en mercure total, cadmium, zinc et plomb, exprimée en milligramme par kilogramme de chair humide de coquillage. Pour être classées A, B ou C d'après les critères microbiologiques, les zones classées pour les mollusques bivalves doivent respecter les critères suivants :

	Teneur en poids humide (p.h.)	Equivalent approximatif en poids sec (p.s.)(*)
Cadmium	1,0 mg/kg	5,0 mg/kg
Mercure	0,5 mg/kg	2,5 mg/kg
Plomb	1,5 mg/kg	7,5 mg/kg
Benzo(a)pyrène	5,0 µg/kg	25 µg/kg
Somme des 4 HAP(**)	30,0 µg/kg	150 µg/kg
Somme des 6 PCB(***)	75 µg/kg	375 µg/kg
Dioxines et PCB de type dioxine	Calcul complexe	

(*) Si l'on prend un rapport p.h./p.s.= 0.2

(**)Somme de benzo(a)pyrène, benz(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène et chrysène

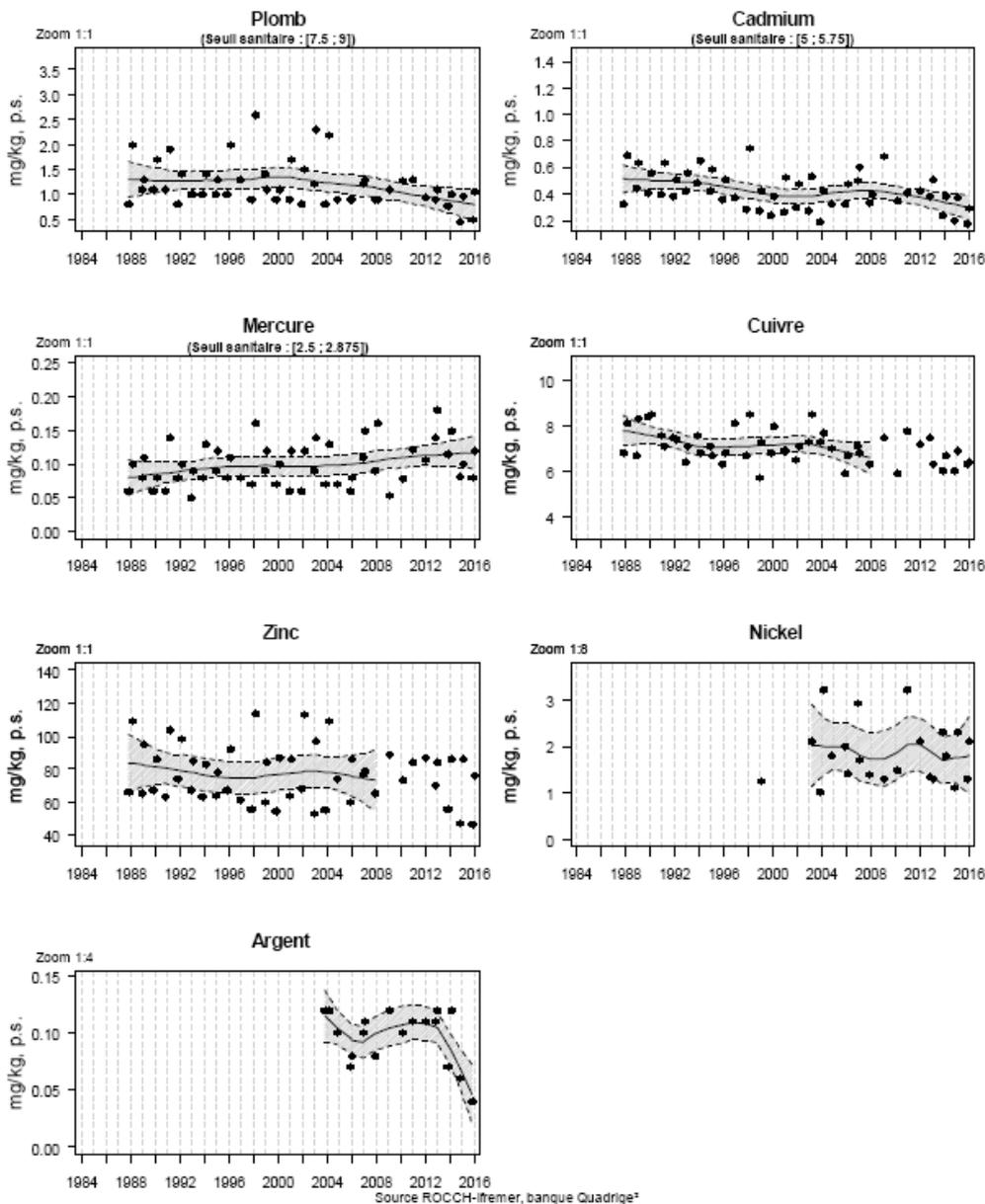
(***)Somme des PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180 (PCB non DL)

Les sources de ces polluants sont les suivantes :

- **Cadmium (Cd) :** les principales utilisations du cadmium sont les traitements de surface (cadmiage), les industries électriques et électroniques et la production de pigments colorés surtout destinés aux matières plastiques. A noter que les pigments cadmiés sont désormais prohibé dans les plastiques alimentaires. Dans l'environnement, les autres sources de cadmium sont la combustion du pétrole ainsi que l'utilisation de certains engrais chimiques où il est présent à l'état d'impureté.
- **Mercure (Hg) :** seul métal volatil, le mercure, naturel ou anthropique, peut être transporté en grandes quantités par l'atmosphère. Les sources naturelles sont le dégazage de l'écorce terrestre, les feux de forêt, le volcanisme et le lessivage des sols. Les sources anthropiques sont constituées par les processus de combustion (charbon, pétrole, ordures ménagères, etc...), de la fabrication de la soude et du chlore ainsi que de l'orpaillage. Sa très forte toxicité fait qu'il est soumis à de nombreuses réglementations d'utilisation et de rejet.
- **Plomb (Pb) :** depuis l'abandon du plomb-tétraéthyle comme antidétonant dans les essences, les usages principaux de ce métal restent la fabrication d'accumulateurs et l'industrie chimique. Son cycle atmosphérique est très important et constitue une source majeure d'apport à l'environnement
- **Zinc (Zn) :** le zinc a des usages voisins de ceux du cadmium auxquels il faut ajouter les peintures antirouille et l'industrie pharmaceutique. Il est peu toxique pour l'homme mais peut perturber la croissance des larves d'huîtres. Les sources de zinc dans les milieux aquatiques peuvent être industrielles, urbaines et domestiques, mais également agricoles car il est présent en quantités significatives comme impureté dans certains engrais phosphatés.

Le point de mesure ROCCH le plus proche du secteur d'étude se situe à Oye Plage. Les résultats de 2016 sont présentés ci-dessous.

Résultats ROCCH
001-P-022 Frontière belge - Cap Gris Nez / Oye plage - Moule



En 2016, la baisse de la concentration en cadmium tend à se confirmer avec un résultat de 0,29 mg/Kg., p.s.. Les résultats sont inférieurs au seuil réglementaire (concentration entre 0,04 en 2003 et 0,17 mg/Kg, p.h. en 1993).

La concentration en plomb est toujours faible en 2016 avec 1,04 mg/kg.p.s et confirme sa tendance globale à la diminution depuis le début du suivi. Depuis le début du suivi, les concentrations en plomb restent inférieures au seuil réglementaire (concentrations minimales en 1989 avec 0,4 mg/kg.p.h et maximales en 1998 avec 2,6 mg/kg.p.h).

Pour 2016, les concentrations en mercure restent stables avec 0,12 mg/kg.p.s. L'ensemble des résultats est largement inférieur au seuil réglementaire avec des valeurs qui varient entre 0,01 en 1990, 1992, 1998 et 2000 et 0,9 mg/kg.p.h en 2013.

On observe une baisse des concentrations en zinc en 2016 avec un résultat à 76 mg/kg.p.s.

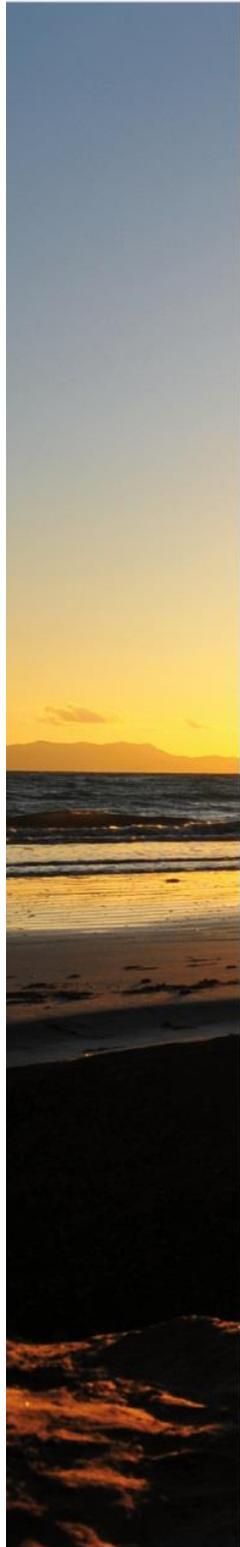
Les concentrations varient entre 9,4 mg/kg.p.h en 1998 et 28 mg/kg.p.h. en 2000. Il n'y a pas de seuil réglementaire établi pour ce contaminant.

Pour le cuivre, il y a une légère déclinaison des concentrations depuis le début du suivi avec des concentrations allant de 1,02 mg/kg.p.h en 1991 à 1,7 mg/kg.p.h en 1998 et 2003. Il n'y a pas de seuil réglementaire pour cet élément.

Pour le nickel, il n'y a pas de tendance qui se dessine depuis le début du suivi en 1999. Les concentrations vont de 0,26 mg/kg.p.h en 2013 à 0,642 mg/kg.p.h en 2004 et 2011. Il n'y a pas de seuil réglementaire pour cet élément.

Pour l'argent, depuis le début de la surveillance en 2004, on remarque une tendance forte à la baisse.

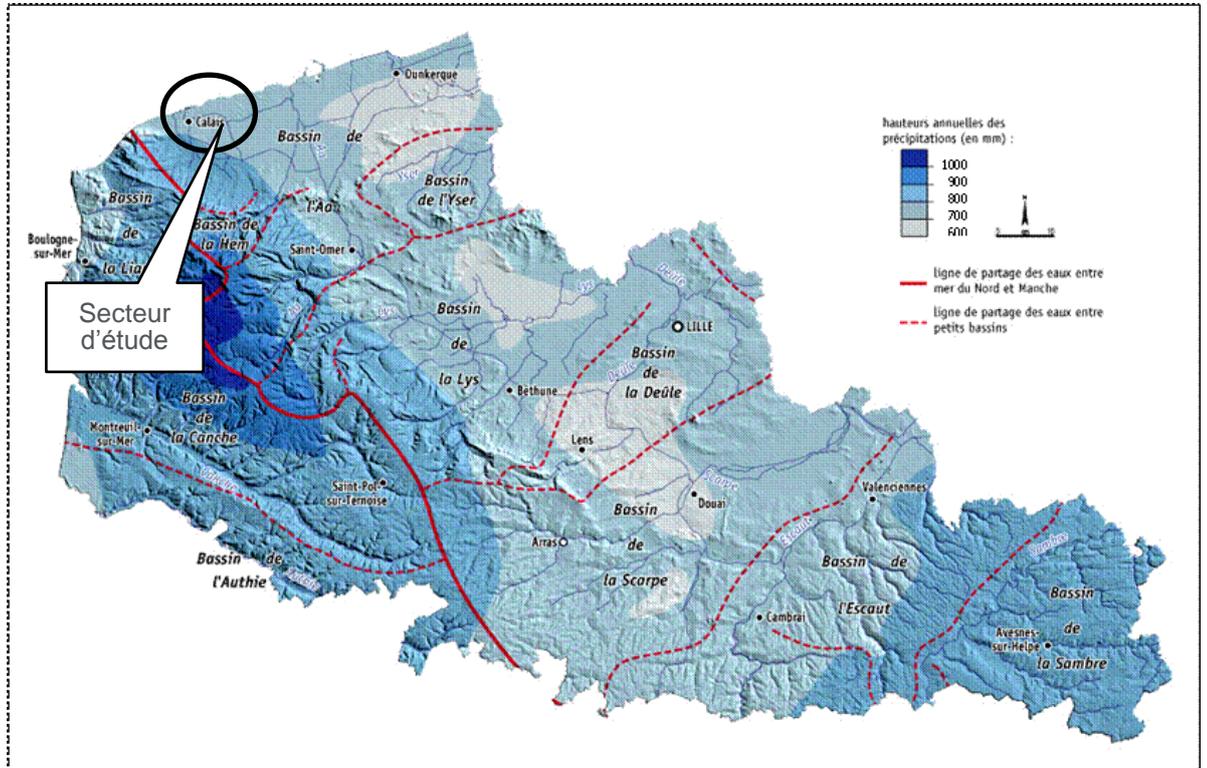
Les concentrations varient de 0,008 en 2015 à 0,024 mg/Kg, p.h. en 2004, 2009, 2013 et 2014. Il n'y a pas de seuil réglementaire pour cet élément.



13.1.5. Contexte climatique

a) Pluviométrie

Le Calaisis est un secteur pluviométrique se situant dans la moyenne des quantités d'eau précipitée dans la région Nord-Pas-de-Calais, avec près de 700 mm/an en moyenne.



Document n°36 : la répartition pluviométrique à l'échelle régionale (source : Agence de l'Eau Artois-Picardie)

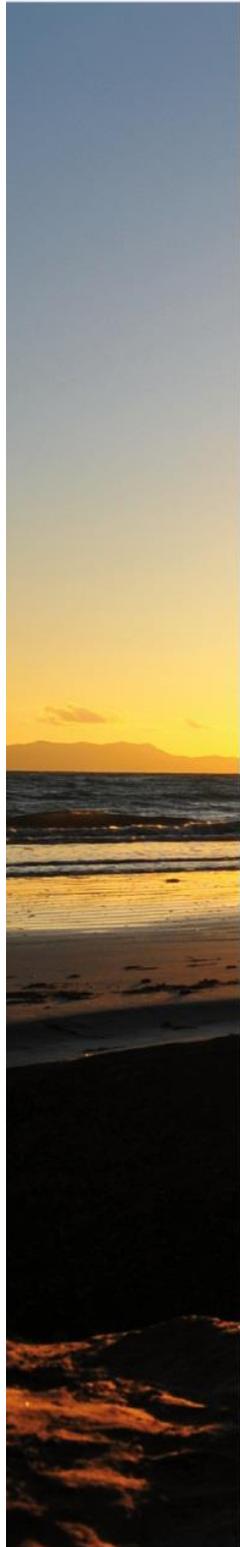
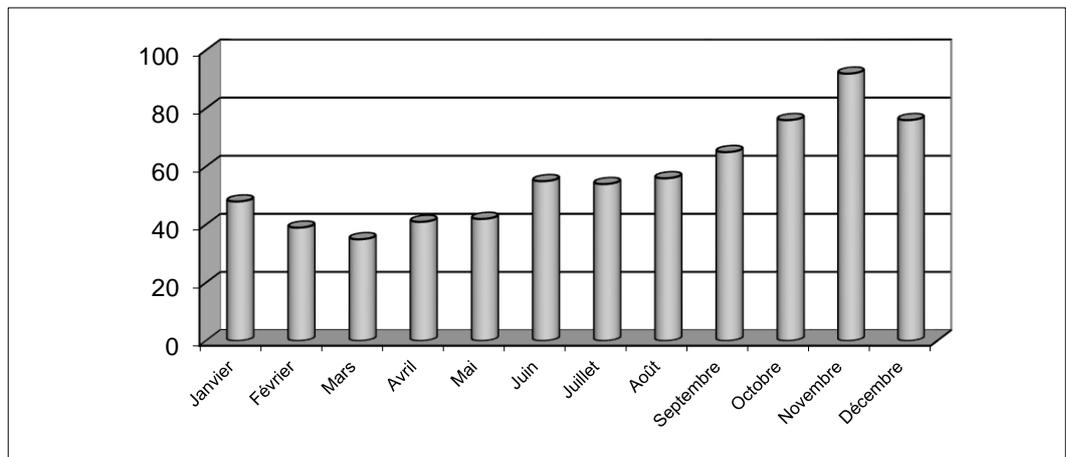
La pluviométrie annuelle est de 686 mm/an.

On peut distinguer deux saisons pluvieuses :

- l'essentiel des précipitations annuelles se situe de septembre à décembre : entre 65 et 92 mm par mois.

- la période de janvier à août est moins pluvieuse : de 35 à 56 mm par mois.

Précipitations moyennes mensuelles à Calais (source DREAL):



Grand Calais Terres & Mers dispose d'une station pluviométrique sur le bassin versant « Calais-Toul » située à la station d'épuration de Toul. Les caractéristiques mensuelles des précipitations sont les suivantes :

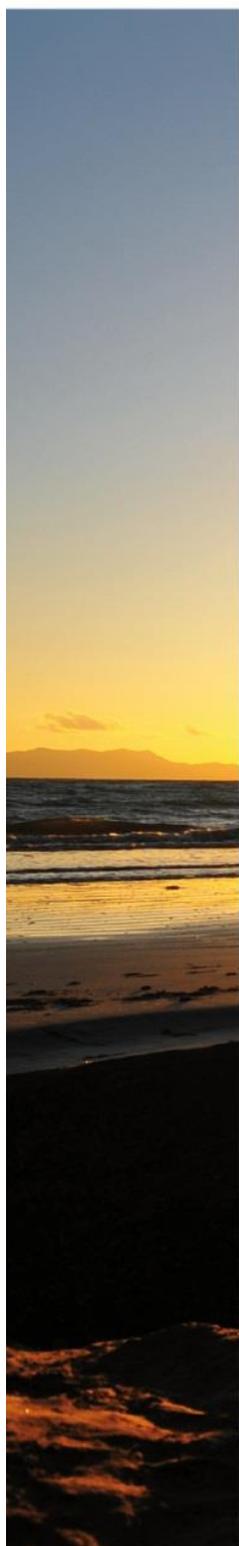
- en 2014

Mois	janvier	février	mars	avril	mai	juin
Hauteur de pluie cumulée mensuellement en mm	102.6	180	54.4	29.4	58.2	29.8
Nombre de jours de précipitations	26	22	9	5	17	7
Hauteur de pluie maximale en mm	18.2	26.2	17.2	26.6	19.8	14
Date de la pluie maximale	31/01	12/02	20/03	07/04	26/05	29/06

Mois	juillet	août	Septembre	octobre	novembre	décembre	TOTAL
Hauteur de pluie cumulée mensuellement en mm	88.8	169.4	10.2	121.2	108.4	91.8	1044.2
Nombre de jours de précipitations	14	17	6	18	17	20	178
Hauteur de pluie maximale en mm	17.6	42	4.6	26.4	32.4	19.6	-
Date de la pluie maximale	28/07	08/09	24/09	07/10	07/11	27/12	-

- en 2015

Mois	janvier	février	mars	avril	mai	juin
Hauteur de pluie cumulée mensuellement en mm	164.2	83.2	22.4	11.2	58.8	23.6
Nombre de jours de précipitations	20	20	11	9	13	10
Hauteur de pluie maximale en mm	21	19.2	9.4	5	12.8	7.6
Date de la pluie maximale	08/01	20/02	03/03	01/04	29/05	22/06



Mois	juillet	août	Septembre	octobre	novembre	décembre	TOTAL
Hauteur de pluie cumulée mensuellement en mm	39.8	191.8	109.2	58.2	130.4	65	957.8
Nombre de jours de précipitations	15	17	12	16	22	21	186
Hauteur de pluie maximale en mm	20.6	62.8	33.8	11.8	14.4	11.4	-
Date de la pluie maximale	24/07	30/08	15.09	05/10	17/11	21/12	-

b) Précipitations journalières

Les précipitations peuvent être importantes sur une journée. Sur la période d'observation allant de 1957 à 1971 et 1991 à 1999, la hauteur précipitée maximale mesurée en 24 heures est de 54mm à Calais en 1991.

Pour connaître les précipitations maximales journalières selon différentes durée et deux périodes de retour de 10 et 50 ans, nous considérerons le poste météorologique de Lesquin qui est représentatif de la région pluviométrique I, dont fait partie le secteur d'étude. Les données fournies par Météo France donnent, par ajustement par la loi de Poisson et la loi exponentielle :

Durée	15 mn		30 mn		60 mn	
	10 ans	50 ans	10 ans	50 ans	10 ans	50 ans
Hauteur (mm)	18,0	24,6	21,9	29,4	24,1	31,8

Durée	6 h		24 h		48 h	
	10 ans	50 ans	10 ans	50 ans	10 ans	50 ans
Hauteur (mm)	32,8	41,6	48,0	61,9	54,4	69,0

La période de retour peut être définie ainsi :

C'est « l'intervalle de temps moyen qui sépare deux occurrences d'un événement caractérisé par une variable aléatoire unique. On peut par exemple évoquer la période de retour d'une pluie donnée si on la caractérise par son intensité moyenne pendant une certaine durée, ou la période de retour d'un débit donné en un point particulier du réseau ». Cependant ce concept possède certaines limites :

- pour apprécier la valeur de l'intervalle de temps qui sépare deux événements, il faudrait disposer d'une longue série chronologique de mesure de cet événement. Ceci est rarement le cas, mais les outils statistiques permettent les extrapolations.

- un intervalle moyen est, par définition, calculé en faisant la moyenne d'intervalles séparant deux événements. Mais deux événements de même période de retour peuvent survenir à des intervalles de temps rapprochés. Par exemple, au cours d'une période de 10 ans, il y a :

35 % de chance de n'observer aucune « pluie décennale » ;

39 % de chance d'observer une « pluie décennale » ;

26 % de chance d'observer plusieurs « pluies décennales ».

c) Températures

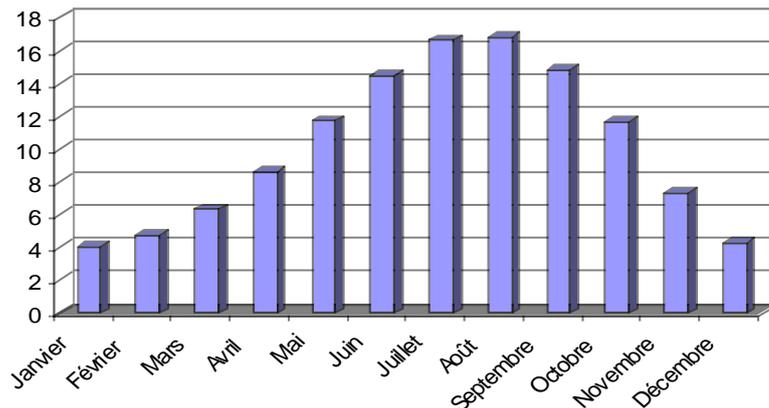
Calais est sous l'influence de la Manche et de la Mer du Nord, ce qui lui confère un climat océanique : températures plus douces en hiver et moins chaudes en été qu'à l'intérieur des terres.

- Températures annuelles moyennes : 10,2°C de 1991 à 1999.

- Les températures moyennes mensuelles varient entre 4,0°C au mois de janvier et 16,8°C au mois d'août.

- Les extrêmes de températures relevées varient de -19,6 °C en janvier 1966 à plus de 36°C en août 2003.

TEMPERATURES MENSUELLES MOYENNES (°C) DE 1991 à 1999 :

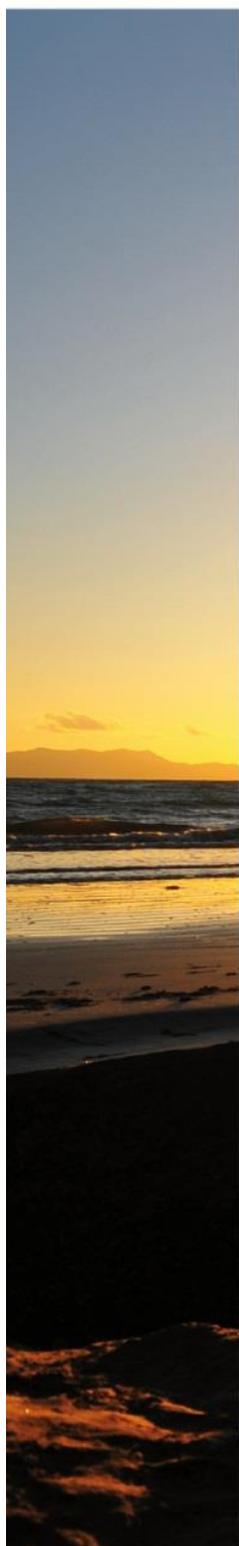
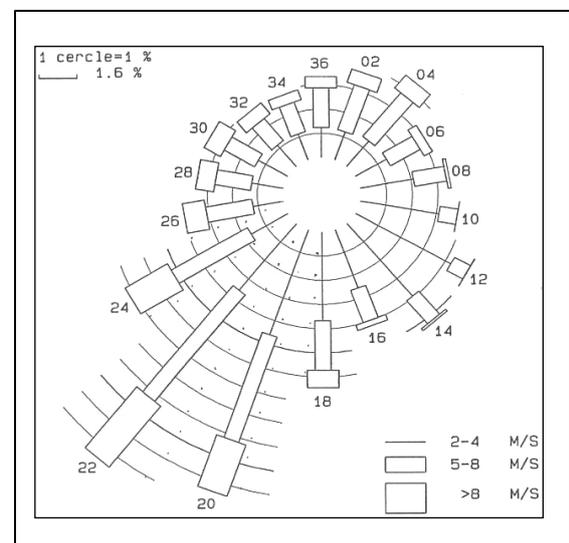


d) Régime des vents

Calais est sous l'influence des fréquentes dépressions centrées sur les îles britanniques, ce qui engendre des vents dominants de secteur sud-ouest qui sont « canalisés » par le détroit du Pas-de-Calais.

La vitesse du vent dépasse 16 m/s (57,6 km/h) environ 60 jours par an (observations de 1957 à 1971 et 1991 à 1999). Le record de vitesse de vent est de 41 m/s en janvier 1993 (147,6 km/h).

Les vents de sud-ouest et ceux de nord-ouest sont responsables des principales tempêtes dont la fréquence est plus importante en novembre et en janvier - février. Les vents de nord-est sont fréquents au printemps (bise).



13.1.6. Patrimoine naturel

a) Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F)

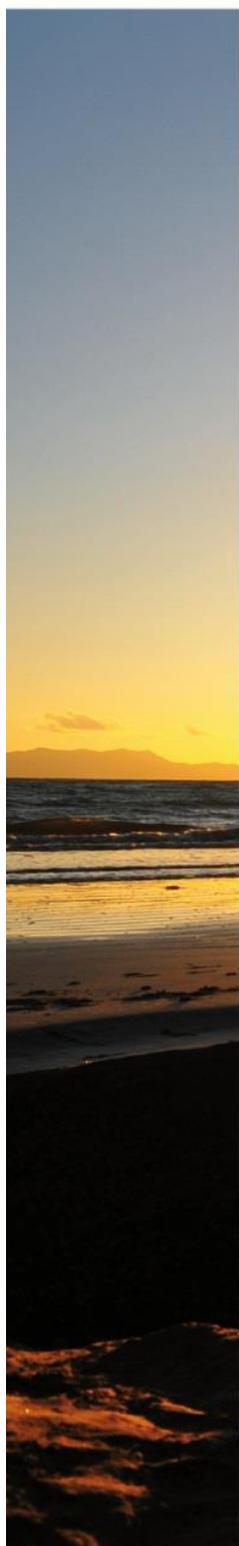
Le programme Z.N.I.E.F.F. a été initié par le Ministère de l'environnement en 1982, il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance du milieu naturel français. Il n'existe aucune réglementation opposable aux tiers. La prise en compte d'une zone dans le fichier Z.N.I.E.F.F. ne lui confère aucune protection réglementaire.

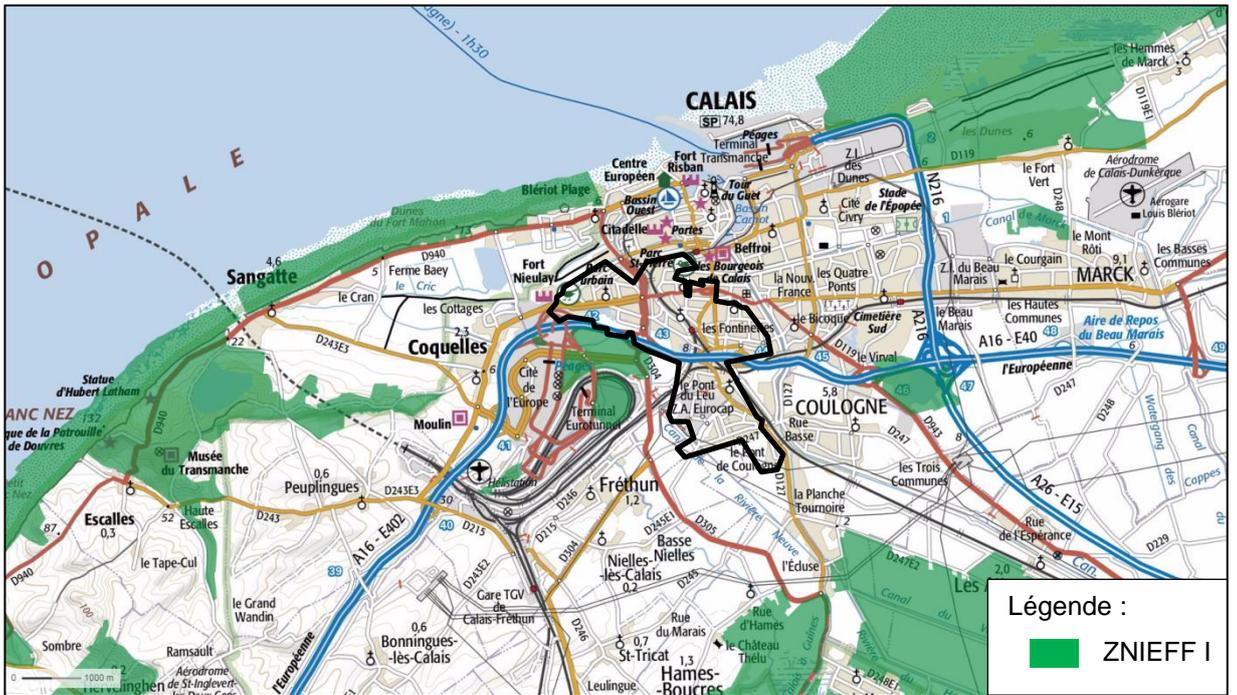
Deux types de zones sont définis :

- Zones de type I : secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable.
- Zones de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

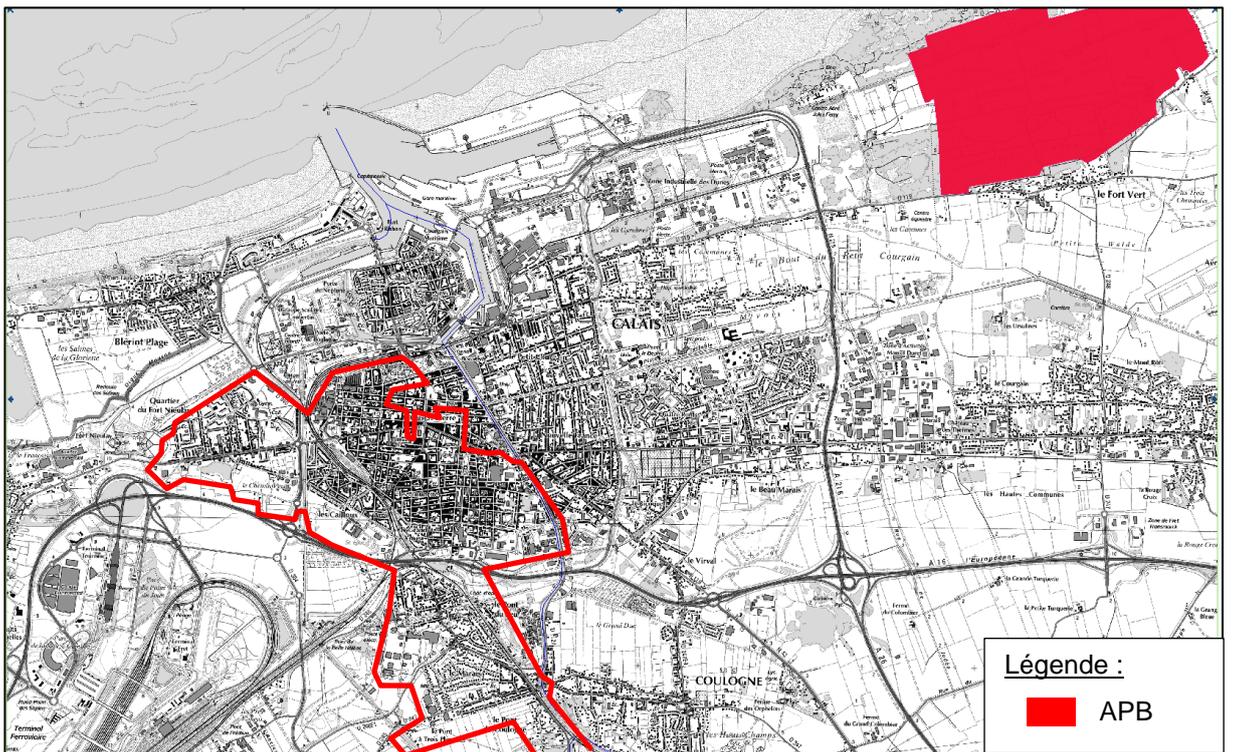
Le tableau suivant présente les zones naturelles recensées sur le secteur d'étude (source DREAL) :

Commune	numéro	type	dénomination
Calais	073	ZNIEFF de type I	Platier d'Oye et Plage du Fort Vert
Calais	62APB1	Arrêté Protection du biotope	Dunes du "Fort Vert" (Marck en Calais)
Calais	210	ZNIEFF de type I	Carrière de Virval
Calais Coquelles	214	ZNIEFF de type I	Eurotunnel
Coulogne	027	ZNIEFF de type I	Watergangs des Attaques et lac d'Ardres
Coquelles	62SC02	Site Classé	Tour de l'Eglise de Vieux-Coquelles
Coquelles	071	ZNIEFF de type I	Cap Blanc Nez, Mont d'Hubert, Mont Vasseur et Fond de la Forge
Calais Coulogne Coquelles	PM	Paysages	Paysages de la Plaine Maritime
Calais Coulogne Coquelles	DMN	Paysages	Paysages des Dunes de la Mer du Nord
Coquelles	FO	Paysages	Paysages des Falaises d'Opale

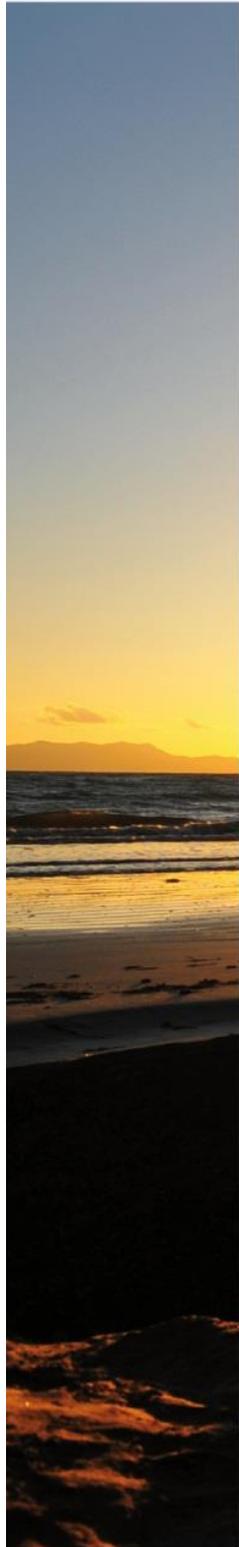




Document n°37 : ZNIEFF du secteur d'étude



Document n°38 : arrêté de protection du biotope du secteur d'étude



La Directive Habitats, démarche dénommée en France « Natura 2000 » a pour vocation la gestion durable du patrimoine naturel. Cette directive s'applique sur le territoire européen des quinze états membres.

Elle concerne :

- Les habitats naturels d'intérêt communautaire, qu'ils soient en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle, qu'ils disposent d'une aire de répartition réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte ou encore qu'ils constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou plusieurs de six régions biogéographique (alpine, atlantique, continentale, macaronésienne, méditerranéenne et boréale) ;
- Les habitats abritant des espèces d'intérêt communautaire qu'elles soient en danger, vulnérables, rares ou endémiques ;
- Les éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.

Les objectifs sont :

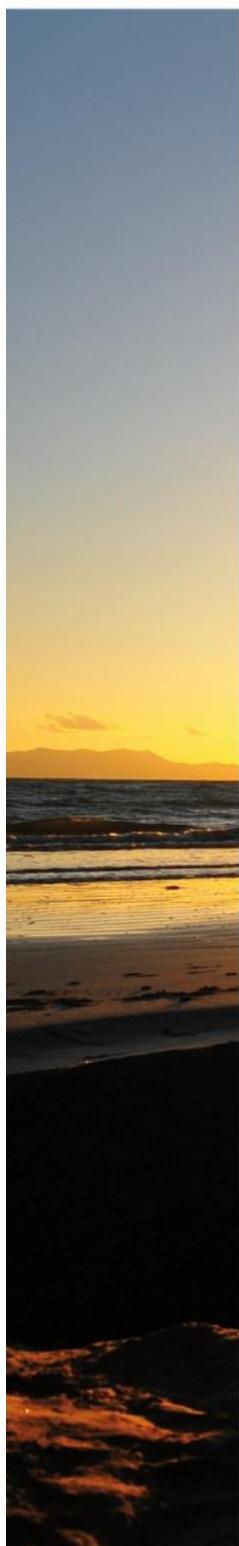
- La protection de la biodiversité dans l'Union européenne,
- Le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire.
- La conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces par la désignation des zones spéciales de conservation (Z.S.C.) qui peuvent faire l'objet de mesures de gestion et de protection particulières.
- La mise en place du réseau Natura 2000 constitué des zones spéciales de conservation (Z.S.C.) et des zones de protection spéciale (Z.P.S.).

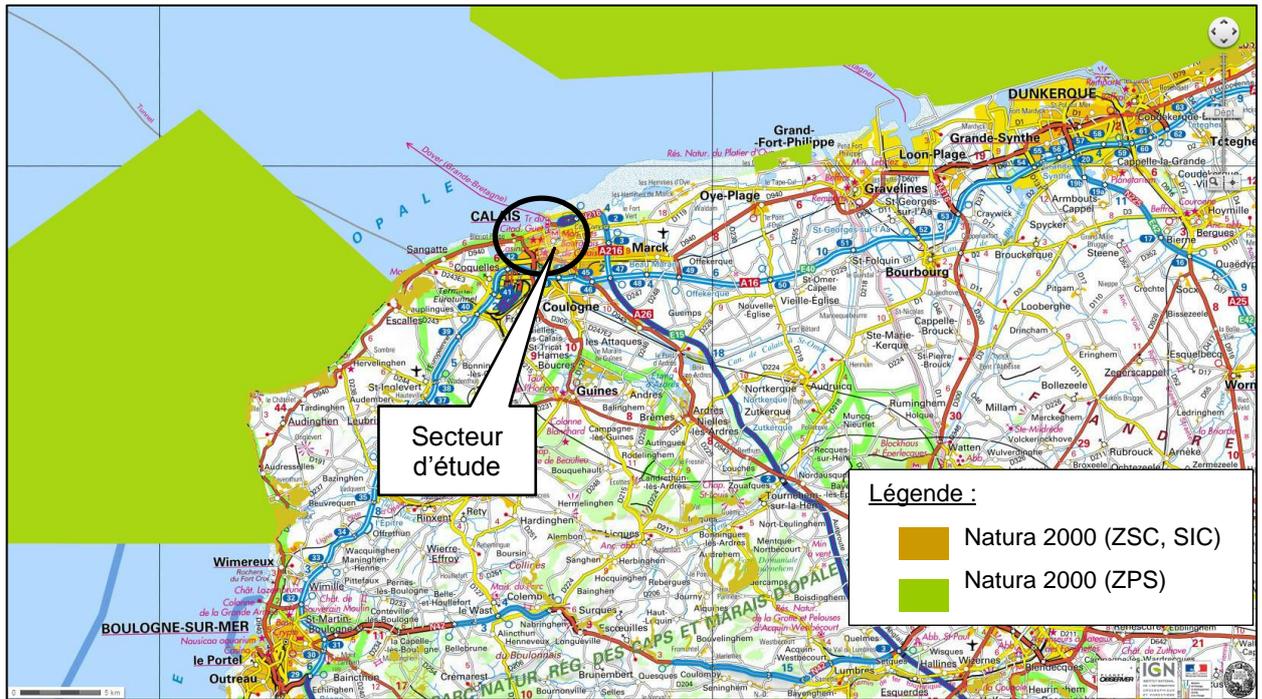
On recense deux zones Natura 2000 sur le secteur d'étude

- FR3100477, Falaises et pelouses du Cap Blanc-Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couples, sur la commune de Sangatte
- FR3110085, Cap Gris-Nez, sur la commune de Sangatte

On recense d'autres zones Natura 2000 aux alentours du secteur d'étude :

- FR3100494, Prairies et Marais tourbeux de Guînes, à 4 km
- FR3112006, Bords des Flandres, à 9,7 km
- FR3110039, Platier d'Oye, à 8 km





Document n°39 : localisation des zones Natura 2000 du secteur d'étude

Description de la zone Natura 2000 : FR3100477, Falaises et pelouses du Cap Blanc-Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couples, sur la commune de Sangatte

Caractère général du site :

Classe d'habitat	%couvert
Mer, Bras de Mer	45%
Pelouses sèches, Steppes	30%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	10%
Galets, Falaises maritimes, Ilots	5%
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	4%
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	3%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	2%
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1%

Qualité et importance

Le Cap Blanc Nez, promontoire crayeux marquant la fin de la Branche nord des collines de l'Artois, représente la seule falaise crétacique littorale de la région Nord/Pas-de-Calais.

D'un intérêt géomorphologique et géologique exceptionnel, ce site est également unique sur le plan des habitats. Il abrite en effet un des deux noyaux majeurs de la pelouse littorale thermo-atlantique du Thymo drucei-Festucetum hirtulae, endémique du Boulonnais.

A cette pelouse rarissime sont associées des junipérais basses anémomorphosées d'une très grande originalité en région de plaine.



D'autres habitats, et en particulier les parois crayeuses verticales à *Brassica oleracea* subsp. *sylvestris*, les végétations halonitrophiles du pied de falaise et les pelouses vivaces aérohalines sommitales, sont particulièrement typiques et représentatifs des systèmes de végétations propres aux falaises crayeuses picardo-normandes.

Sur le plan faunistique, l'intérêt est lié à la présence d'au moins cinq espèces de Chiroptères de la directive dont trois, le Vespertilion à oreilles échancrées, le murin des marais, le grand Rhinolophe relevant de l'annexe II. Plusieurs espèces d'oiseaux enrichissent ce patrimoine (Faucon pèlerin, Hibou des marais, Oedicnème criard).

Description de la zone Natura 2000 : FR3110085, Cap Gris-Nez, sur la commune de Sangatte

Caractère général du site :

Classe d'habitat	%couvert
Mer, Bras de Mer	100%

Qualité et importance :

Situé au large du littoral du département du Pas-de-Calais, le site "Cap Gris-Nez" constitue une extension de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR3110085 proposée en 1991. Cette extension couvre une surface de plus de 480 km², sur des profondeurs atteignant au maximum 69 m.

Zone exceptionnelle de passage et de stationnement pour les oiseaux marins (plongeurs, grèbes, Bernaches cravants, laridés, labbes, alcidés) surtout en été/automne et en hiver avec des effectifs considérables dont le suivi est effectué depuis plus de 50 ans.

Les oiseaux stationnent pour se reposer et s'alimenter, notamment dans les secteurs compris entre les caps Gris-Nez et Blanc-Nez.

Le secteur du Cap Blanc-Nez abrite une colonie reproductrice de Fulmars boréaux (30-50 couples), de Mouettes tridactyles (1300 couples) et de Goélands argentés. Sont également notés nicheurs le Faucon pèlerin, le Goéland brun et le Goéland marin.

Description de la zone Natura 2000 : FR3100494, Prairies et Marais tourbeux de Guînes

Caractère général du site :

Classe d'habitat	%couvert
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	30%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	25%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	25%
Forêts caducifoliées	20%

Qualité et importance

Le site se présente comme une vaste cuvette marécageuse parcourue de multiples chenaux et ponctuée d'anciennes fosses de tourbage converties en mares et étangs de chasse. Le niveau de la nappe phréatique reste en permanence très élevé, baignant des dépôts tourbeux affleurants épais de trois à quatre mètres au centre du marais alors qu'en périphérie ceux-ci sont recouverts par les sables de Dunkerque.

Le Marais de Guînes et d'Andres peut être considéré, à l'échelle régionale voire du Nord-Ouest de la France, comme un des plus remarquables exemples de système turficole alcalin

mésotrophe nord-atlantique, avec celui de la basse Vallée de l'Authie (s'étendant également en Picardie) et, dans une moindre mesure, celui de la basse Canche.

On peut en particulier citer les habitats aquatiques de l'hydro-charition, les roselières et mégaphorbiaies tourbeuses et le bas-marais tourbeux alcalin de l'*Hydrocotylo vulgaris-Juncetum subnodulosi* qui présentent ici un développement floristique et spatial optimal et exemplaire et sont tout à fait représentatifs du système auquel ils appartiennent.

Description de la zone Natura 2000 : FR3112006, Bancs des Flandres,

Caractère général du site :

Classe d'habitat	%couvert
Mer, Bras de Mer	100%

Qualité et importance

Les fonds sont essentiellement sableux, parcouru par de nombreux bancs de sables s'élevant au-dessus des fonds. On observe dans les espaces inter-bancs des sédiments plus grossiers, avec certains cas d'envasement à proximité de la côte.

Cette zone Natura 2000 représente :

- Une zone de nidification d'une des premières colonies de sternes naines de France (environ 20 % des effectifs)
- Zone d'alimentation

Il s'agit de la zone d'alimentation principale des importantes colonies reproductrices de Sternes naines et de Sternes pierregarins du nouvel avant-port de Dunkerque, des Sternes caugeks et Mouettes mélanocéphales du Platier d'Oye.

Par ailleurs, il convient de noter que les Grands Cormorans du site d'Arcelor-Mittal-Mardyck (90 couples) vont tous se nourrir en mer ainsi qu'une partie des Grands Cormorans de la colonie du Romelaëre. C'est aussi la zone de nourrissage des 100 couples de Goélands bruns de la région de Dunkerque et des 2 couples de Goélands marins.

- Zone de passage migratoire

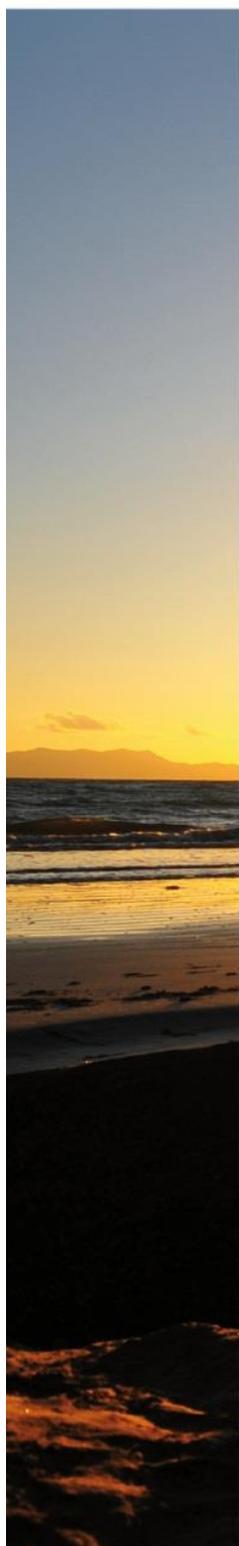
Le secteur des Bancs des Flandres, par sa proximité avec le détroit du Pas-de-Calais est situé sur deux axes de migration majeurs pour les oiseaux marins.

On distingue un axe côtier d'orientation nord-est / sud-ouest reliant la Mer Baltique et l'Océan Atlantique, d'importance majeure pour les anatidés (Bernache cravant, Macreuses brune et noire, Harle huppé, Eider à duvet), les plongeurs (Plongeurs arctique et catmarin), les grèbes (Grèbe huppé, Grèbe jougris, Grèbe esclavon), la Mouette pygmée, la Guifette noire et la Sterne pierregarin.

On remarque également un axe pélagique reliant la Mer du Nord et l'Océan Atlantique, concernant les nicheurs arctiques, de Norvège et des îles Britanniques, particulièrement important pour le Pétrel Fulmar, la Mouette tridactyle, les labbes (Grand Labbe, Labbe parasite, Labbe pomarin), l'Océanite culblanc et les alcidés (Guillemot de Troil, Pingouin Torda, Mergule nain).

La jonction entre ces deux axes de migration, provoquée par le détroit du Pas-de-Calais génère une exceptionnelle zone de passage pour les oiseaux marins avec des effectifs considérables, dont le suivi automnal est effectué depuis près de 30 ans depuis la jetée du Clipon à Dunkerque. Une part significative de ces oiseaux stationne pour se reposer et s'alimenter et des pêcheries composées selon les saisons de Fous de Bassan, Sternes pierregarins, naines et caugeks et de Mouettes tridactyles s'y forment.

- Zone d'hivernage



Les bancs de Flandres accueillent en hivernage des populations importantes de plusieurs espèces d'intérêt communautaire. Des différences importantes existent entre l'hivernage dans les zones côtières où se concentrent par exemple les Grèbes huppés et les secteurs situés au large qui accueillent notamment la majorité des Guillemots de Troil et des Fous de Bassan. Il est donc essentiel que toute la zone soit préservée. Par ailleurs, tous les Grands Cormorans dormant dans le Dunkerquois (environ 1000) se nourrissent en mer.

Description de la zone Natura 2000 : FR3110039, Platier d'Oye,

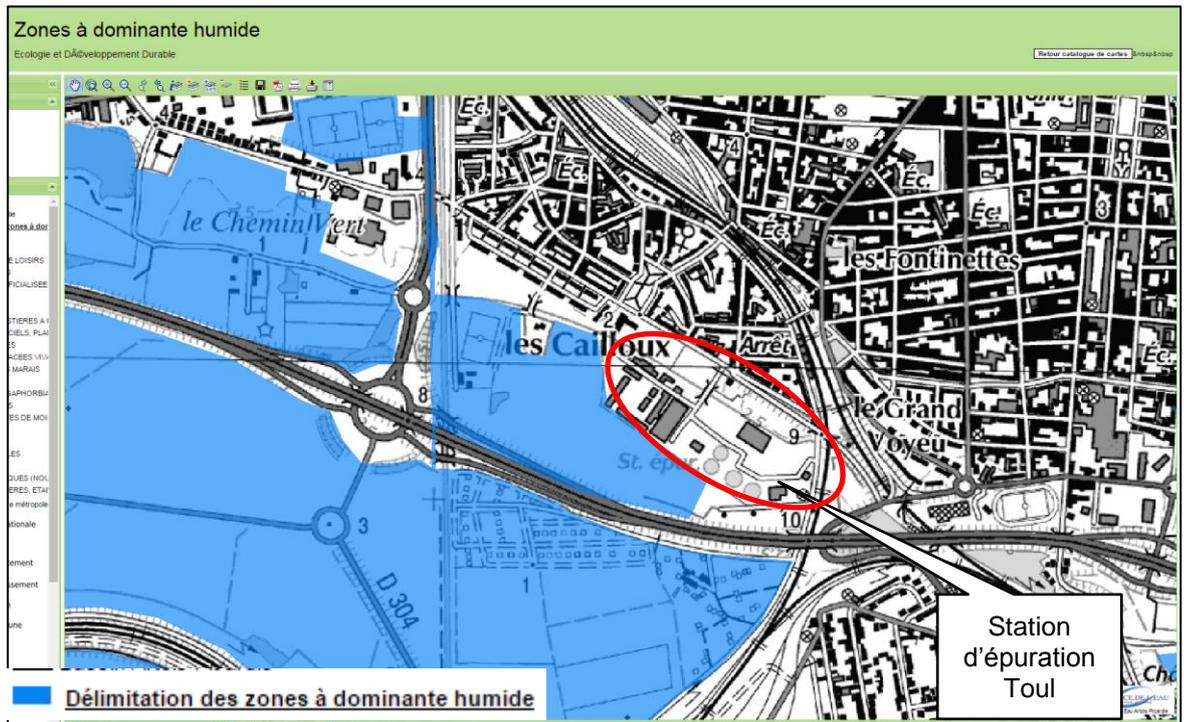
Qualité et importance

La réserve naturelle est d'une valeur exceptionnelle pour l'avifaune, elle constitue à l'évidence une étape sur la voie principale de migration des oiseaux de l'Europe du Nord-ouest. Son existence d'à peine 2 ans a permis à de nombreuses espèces de nicher dès le printemps 88. Une liste des oiseaux de juin 88 "prouve" la création de la réserve a permis la manifestation d'un potentiel que la pression de chasse ne permettait pas avant. Le site est donc potentiellement riche.

c) Zones humides

D'après le Code de l'Environnement (articles L.211-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement), une zone humide correspond aux :

« ... terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle y existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. » (L.211-1 du Code de l'Environnement) »



Document n°40 : localisation des zones à dominante humide du secteur d'étude

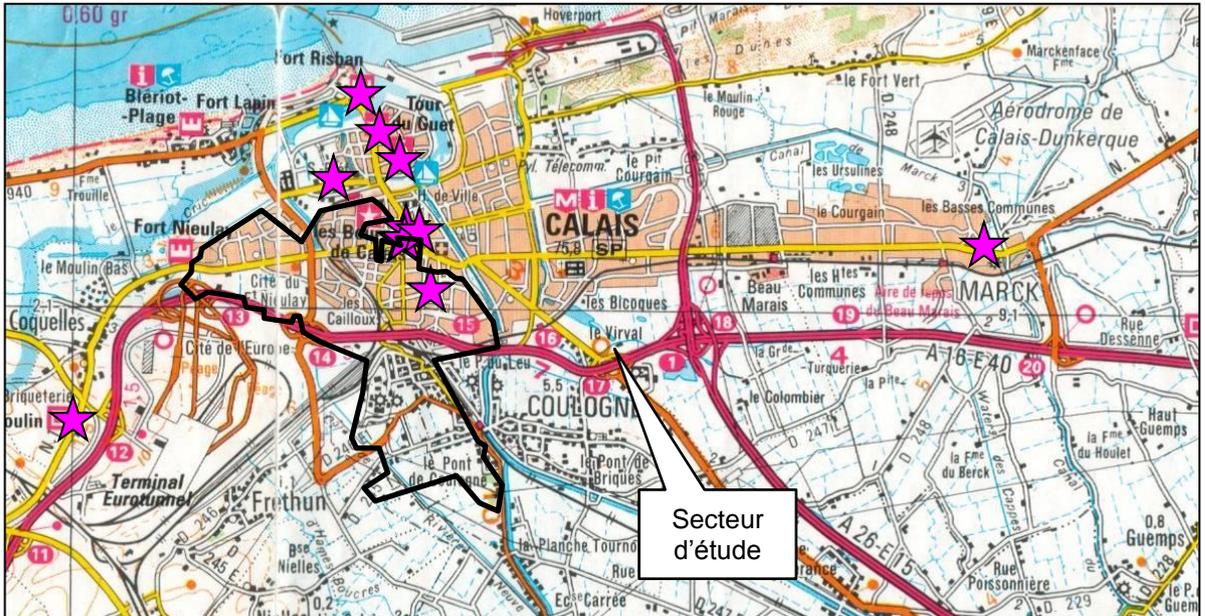
La station d'épuration Toul ne se situe pas en zone à dominante humide d'après la cartographie de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie mais elle en est limitrophe.

13.1.7. Analyse du paysage

a) Patrimoine architectural et culturel

Une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager a été créée pour la commune de CALAIS en 2005. La commune de CALAIS dispose de plusieurs édifices ayant fait l'objet d'une protection au titre des monuments historiques (source : base de données MERIMEE - site internet du Ministère de la Culture).

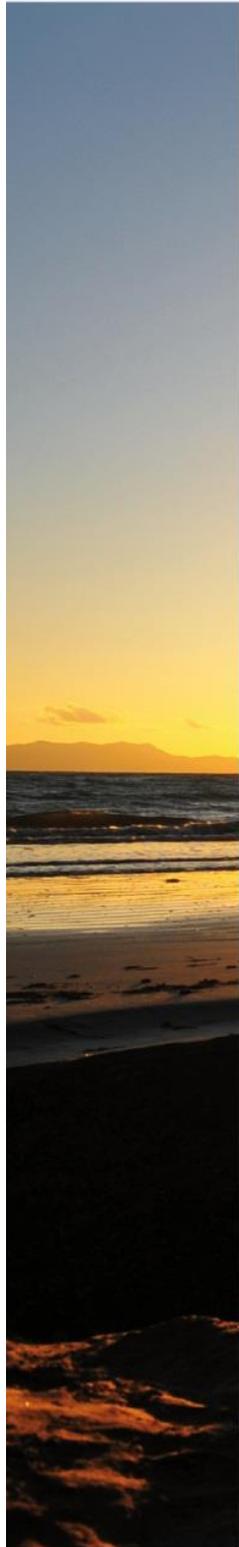
Il n'y a pas de monuments classés historiques à proximité du site de la station d'épuration.

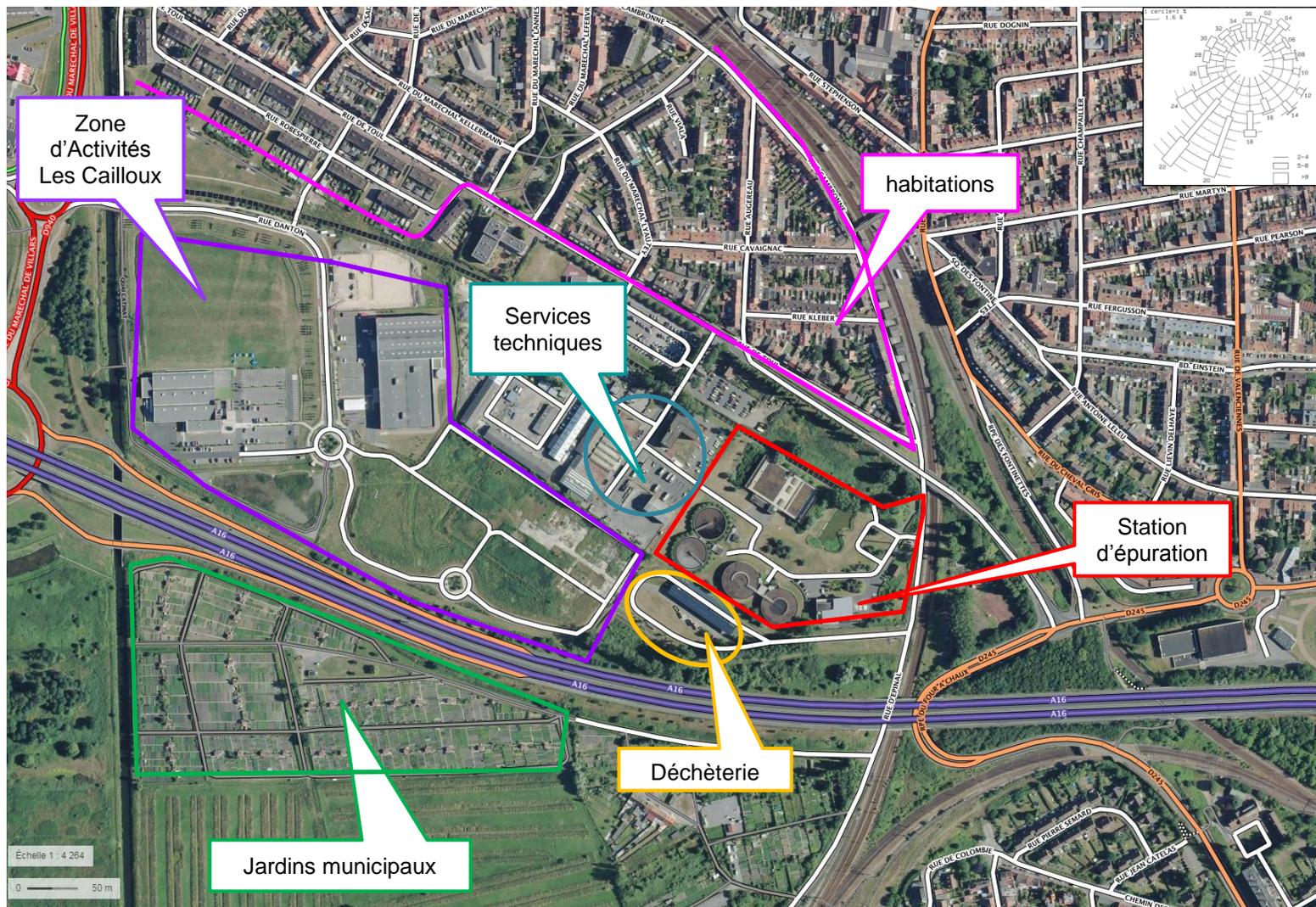


Document n°41 : localisation des monuments historiques sur le secteur d'étude

b) Voisinage du site de la station d'épuration

Le site de la station d'épuration est implanté rue d'Epinal, au sud de la commune de Calais. Sa mise en service date de 1999. Le site a pour voisin une déchèterie, une Zone d'Activités et le centre technique municipal. Les premières habitations se situent à plus de 90 mètres. Il n'existe pas de monument classé historique sur la zone d'étude.





Document n°42 : voisinage autour de la station d'épuration

13.1.8. Analyse du milieu humain

a) Evolution de la population et parc de logements

La population totale des communes du secteur d'étude a évolué comme suit de 1982 à 2015 (sources : recensements INSEE) :

	1982	1990	1999	2010	2015	Variations 2010 - 2015	Densité de population en 2015
Calais	76 527	75 309	77 333	73 636	75 961	+ 2 325 (+3.2%)	2 268 hab/km ²
Coulogne	5 347	5 809	5 789	5 686	5 376	- 310 (-5.5%)	587 hab/km ²
Coquelles	2081	2133	2370	2 291	2 519	+228 (+10%)	287 hab/km ²
TOTAL	83 955	83 251	85 492	81 613	83 856	+ 2 243	1 047 hab/km²

La densité de population était en moyenne de 1047 habitants/km² en 2015 sur le territoire des communes du secteur d'étude soit une densité plus importante (+478.5%) que la moyenne départementale (218,8 habitant / km²).

Le parc de logements des communes étudiées a évolué comme suit :

CALAIS	1990	1999	2010	2015	% en 2015	Evolution de 2010 à 2015
Ensemble des logements	30 242	32 807	35 016	36 061	100%	+ 1045 (+3%)
Résidences principales	27 582	30 370	31 741	32 110	89%	+ 369 (1,2%)
Nombre moyen d'occupants des résidences principales	2,7	2,55	2,3	2,4	-	-
Résidences secondaires	568	478	496	527	1,5%	+ 31 (+6,3%)
Logements vacants	2 092	1 959	2 779	3 425	9.5%	+ 646 (+23,2%)

COULOGNE	1990	1999	2010	2015	% en 2015	Evolution de 2010 à 2015
Ensemble des logements	2 188	2 256	2 413	2 409	100%	- 4 (-0,2%)
Résidences principales	1 959	2 050	2 240	2 233	92,7%	-7 (-0,3%)
Nombre moyen d'occupants des résidences principales	3	2,82	2.5	2.4	-	-
Résidences secondaires	155	135	83	53	2,2%	-30 (-36,1%)
Logements vacants	74	71	90	122	5.1%	+32 (+35,5%)

COQUELLES	1990	1999	2010	2015	% en 2015	Evolution de 2010 à 2015
Ensemble des logements	705	819	961	1 027	100%	+66 (+6.9%)
Résidences principales	665	792	900	984	95,8%	+84(+9.3%)
Nombre moyen d'occupants des résidences principales	3.2	2.99	2.6	2.6	-	-
Résidences secondaires	10	8	6	2	0.2%	-4 (-67%)
Logements vacants	30	19	55	41	4%	- 14 (-25.5%)

En 2014, on avait donc 2,5 personnes par ménage à Calais et à Coulogne, 2,6 personnes par ménages à Coquelles.

b) Réglementations d'urbanisme

Les communes suivantes disposent d'un Plan Local d'Urbanisme :

- Calais
- Coulogne
- Coquelles

Le secteur d'étude dispose d'un Schéma de Cohérence Territoriale qui est un outil pour une maîtrise de l'étalement urbain et définit l'aménagement du Pays du Calais pour les 15/20 ans à venir. Il s'impose (principe de compatibilité) aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) élaborés à l'échelon communal ou intercommunal.

Son but est de préciser et mettre en cohérence les politiques locales en matière d'urbanisme, de logement, de transports et déplacements, d'implantation commerciale, d'équipements structurants, de développement économique, touristique et culturel, de développement des communications électroniques, de protection et de mise en valeur des espaces naturels, agricoles et forestiers et des paysages, de préservation des ressources naturelles, de lutte contre l'étalement urbain, de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques.

Le secteur d'étude dispose également d'un Plan Local de l'Habitat pour 2011 à 2016.

Les 7 orientations proposées par le PLH sont les suivantes :

- ▶ Stimuler l'attractivité résidentielle du territoire
- ▶ Territorialiser les ambitions de construction neuve de manière à assurer un équilibre entre les communes
- ▶ Revaloriser l'offre d'habitat du centre-ville de Calais
- ▶ Mettre en mouvement l'offre locative sociale existante
- ▶ Réaffirmer un principe de solidarité à l'égard de l'ensemble des ménages les plus fragiles :
 - o Continuer de répondre aux besoins des ménages précarisés
 - o Continuer de répondre aux besoins des publics spécifiques
- ▶ Affirmer une ambition environnementale pour l'habitat
- ▶ Mettre l'habitat au service du développement économique du territoire

c) Urbanisation future

La carte page suivante présente les zones d'urbanisation future sur le secteur d'étude.

On distingue les zones suivantes :

- zone AUi : zone à vocation d'activités artisanales, à urbaniser
- zone AUe : zone à vocation d'activités économiques, à urbaniser
- zone AUX : zone à caractère naturel destinée à accueillir à court terme des constructions d'activités économiques
- zone AU : zone à caractère naturel destinée à être ouverte à l'urbanisation à court terme à vocation dominante habitat.

On recense plusieurs zones à urbaniser sur la commune de Calais.

Les zones numérotées 1 et 2 sont zonées en assainissement collectif. Les zones 3, 4 et 5 sont actuellement zonées en assainissement non-collectif.

Néanmoins, ces zones étant situées non loin des zones d'assainissement collectif, pour la suite de l'étude, nous les avons prises en compte dans les charges futures entrantes de la station d'épuration Toul.

Sur la base des Plan Locaux d'Urbanisme, il a été déterminé les surfaces à urbaniser suivantes :

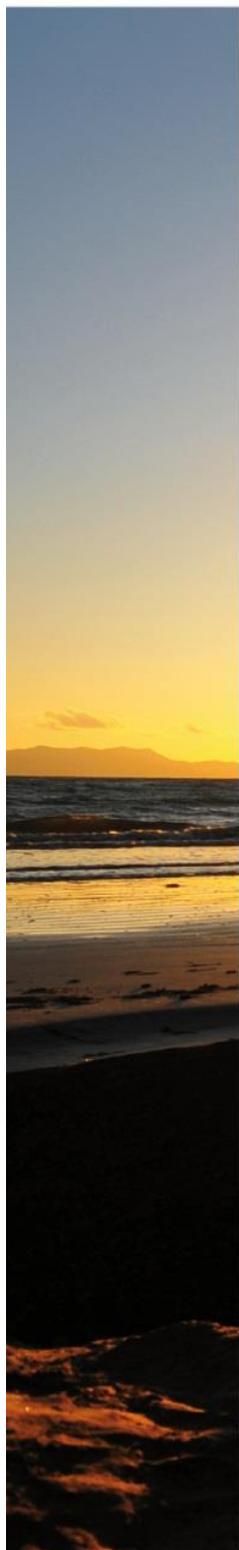
- La superficie totale, connue à ce jour, de zone à urbaniser 1AUI dédiée à la réalisation de zones d'activités tertiaires et commerciales est de 31.5 ha soit une estimation de **320.e.h supplémentaires**
- La superficie totale, connue à ce jour, de zone à urbaniser 1AUIa aménagée dans le cadre de la ZAC de la rivière Neuve est de 17.8 ha.

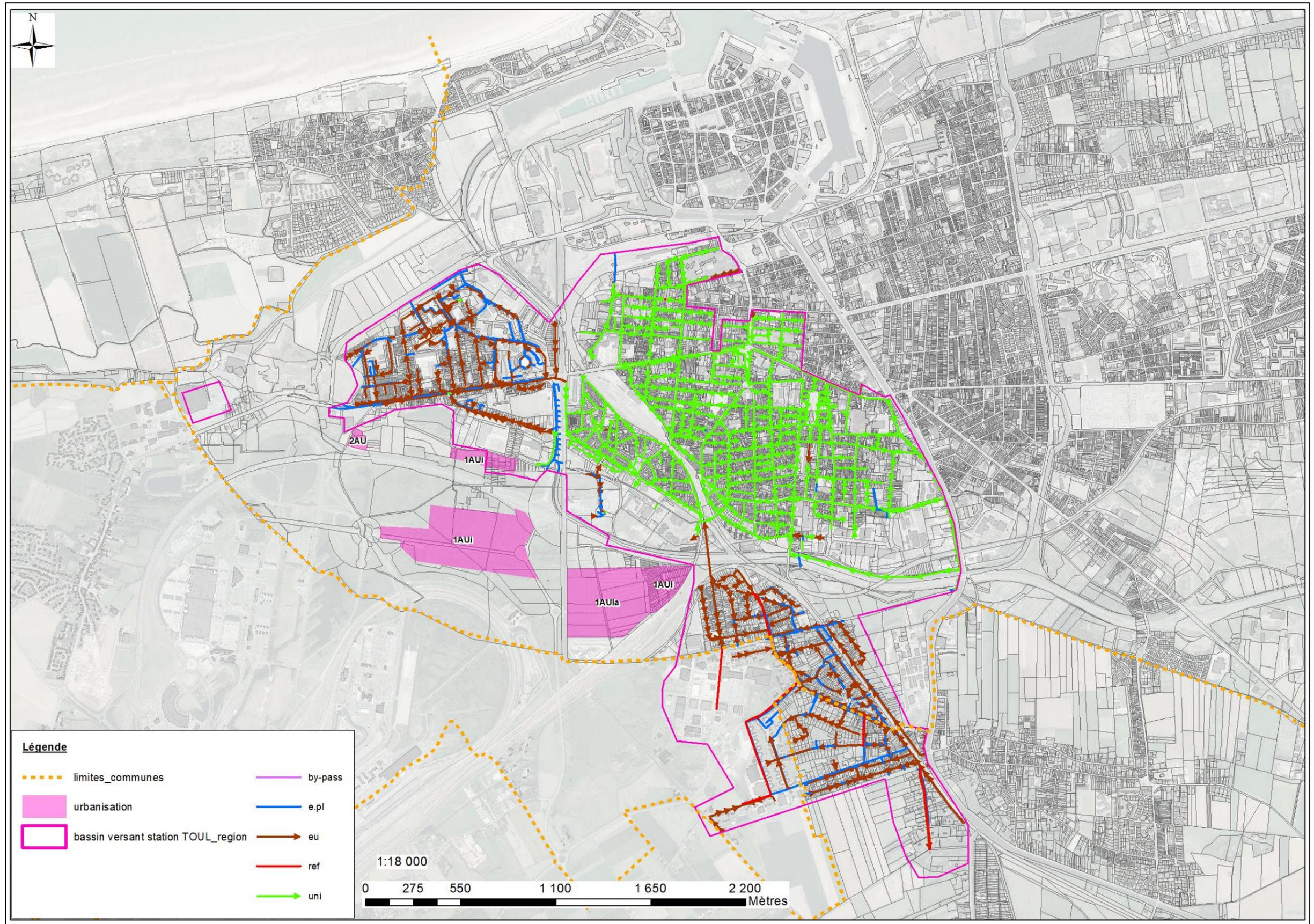
Le Dossier Loi sur l'Eau déposé pour **cette zone prévoyait un rejet équivalent à 128 e.h** pour l'ensemble de la zone (en considérant 256 employés et 1 employé = ½ e.h) mais à l'époque l'hypermarché n'était pas prévu dans l'aménagement de la zone.

En tenant compte de l'hypermarché, nous pouvons prendre en compte une charge **supplémentaire de 125 e.h** en partant sur l'hypothèse d'une consommation moyenne de 5000 m³/an.

- La superficie totale, connue à ce jour, de zone à urbaniser 2AU, zone peu ou pas équipée destinée à accueillir à moyen ou long terme le développement urbain de la commune est de 9325 m² soit de l'ordre de 90 e.h supplémentaires (hypothèse de 300 m² par habitations, voiries, jardin et aménagements pluviaux compris et sur la base de 3 .eh/logement).

Au total, ce sont 663 e.h supplémentaires attendus sur la station d'épuration Toul en terme d'urbanisation future prévue au PLU (hors redensification de l'habitat – à comparer avec les données du Plan Local de l'Habitat).





Légende

limites_communes	by-pass
urbanisation	e.pl
bassin versant station TOUL_region	eu
	ref
	uni

1:18 000

0 275 550 1 100 1 650 2 200 Mètres

Document n°43 : zones d'urbanisation futures sur le bassin de collecte « Calais-Toul »

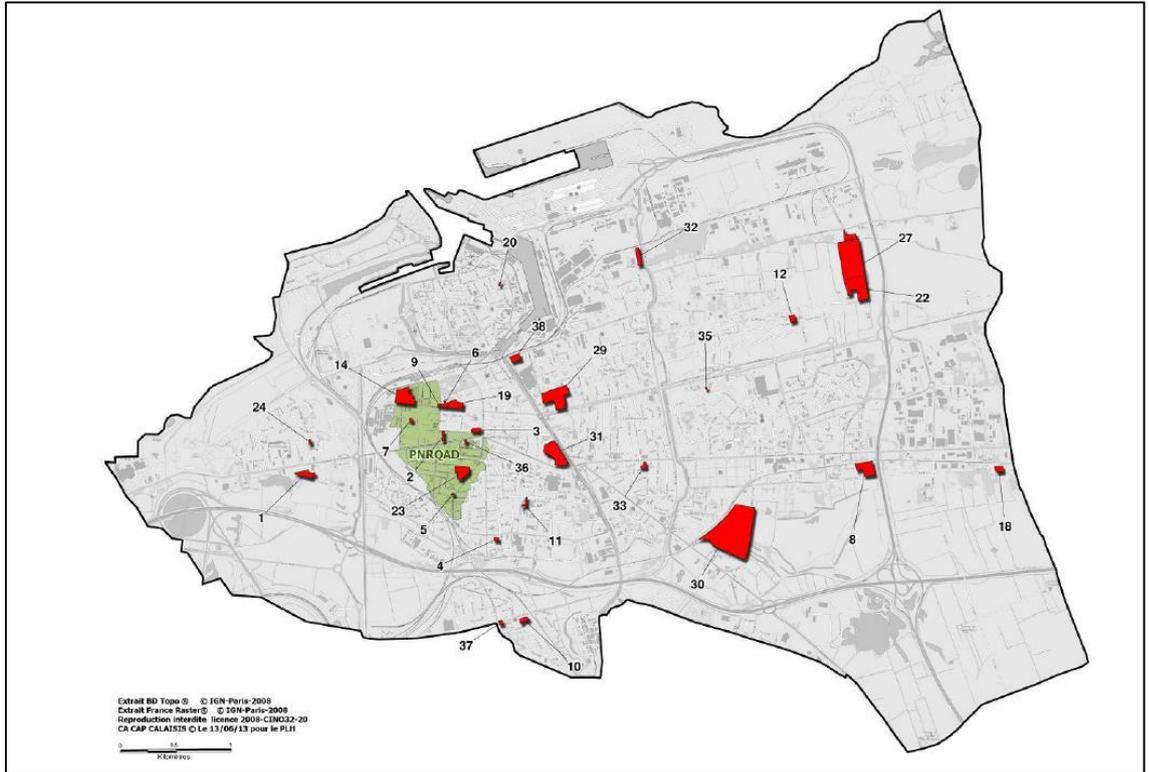
Le scénario retenu par le PLH est « l'attractivité ciblée à long terme ». Pour cela, les besoins en logements ont été identifiés sur la période du PLH (2011 -2016) et sont présentés dans le tableau suivant :

	Construction neuve globale sur la durée du PLH (2011-2016)	Moyenne annuelle sur les 6 années du PLH
CALAIS	2101	350
COULOGNE	350	58
MARCK	450	75
SANGATTE	240	40
TOTAL	3288	548

D'ores et déjà, certains projets sont identifiés sur le secteur de Calais-Toul :

Commune de Calais :

Numéro du projet	Secteur concerné	Nombre de logements	Date	Pris en compte dans les charges futures ?
1	Rue de Tunis	51	2011- achevé	Non
2	Boulevard Gambetta	20		Non
3	Friche « Monoprix »	25	2013 - achevé	Non
4	Rue Leblond	23	2012 - achevé	Non
5	Rue Fontinettes, rue Sauvage	12	2012 - achevé	Non
6	Rue des 4 Coins	12	2012 - achevé	Non
7	Rue des Soupirants	10	2014	Non
10	Rue de Puebla	12	2014	Non
11	Rue Newton	25	2011 - achevé	Non
14	Rue des 4 Coins	150	2015	Oui
19	Site Darquer (56 à 76 rue des 4 Coins)	81	2013-2014	Oui
23	Opération « PNRQAD »	235	2014 - 2017	Oui
24	Rue d'Alger	8	2015	Oui
36	Boulevard Gambetta	54	2012-2013	Non
37	Pont du Leu	76	2015	Oui
TOTAL pris en compte dans les charges de la station		550 logements		



Document n°44 : projets d'urbanisme sur la commune de Calais

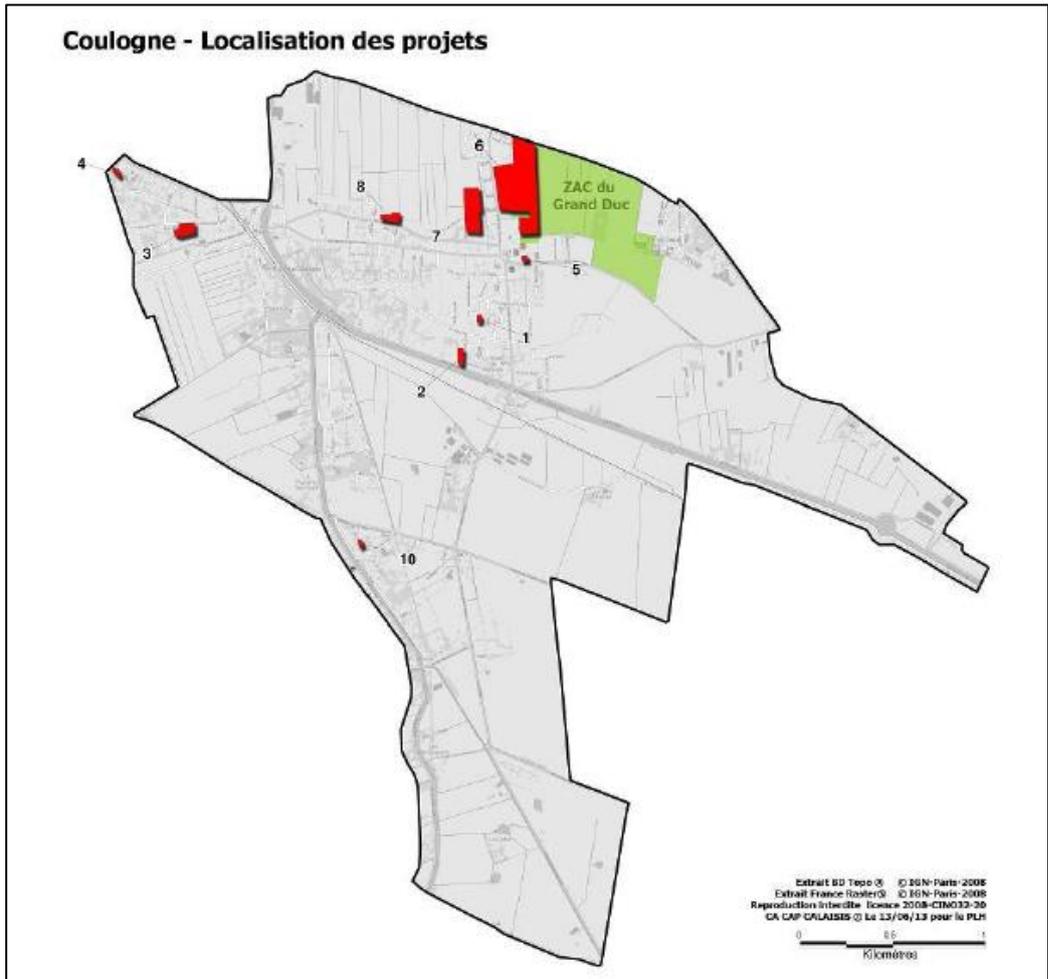
Les charges futures à prendre en compte pour la commune de Calais correspondent à 550 logements soit 1650 e.h supplémentaires (sur la base de 3 e.h/logements).

Commune de Coulogne :

Numéro du projet	Secteur concerné	Nombre de logements	Date	Pris en compte dans les charges futures ?
3	Verlaine	25	2011-2012	Non
4	FJT – rue des Châtaigniers	11	2013-2014	Non
TOTAL		/		

Sur la commune de Coulogne, il n'y a pas de charges supplémentaires à prendre en compte. Les logements prévus dans le cadre du PLH ont déjà été réalisés et sont donc déjà comptabilisés dans les charges d'auto-surveillance des dernières années.



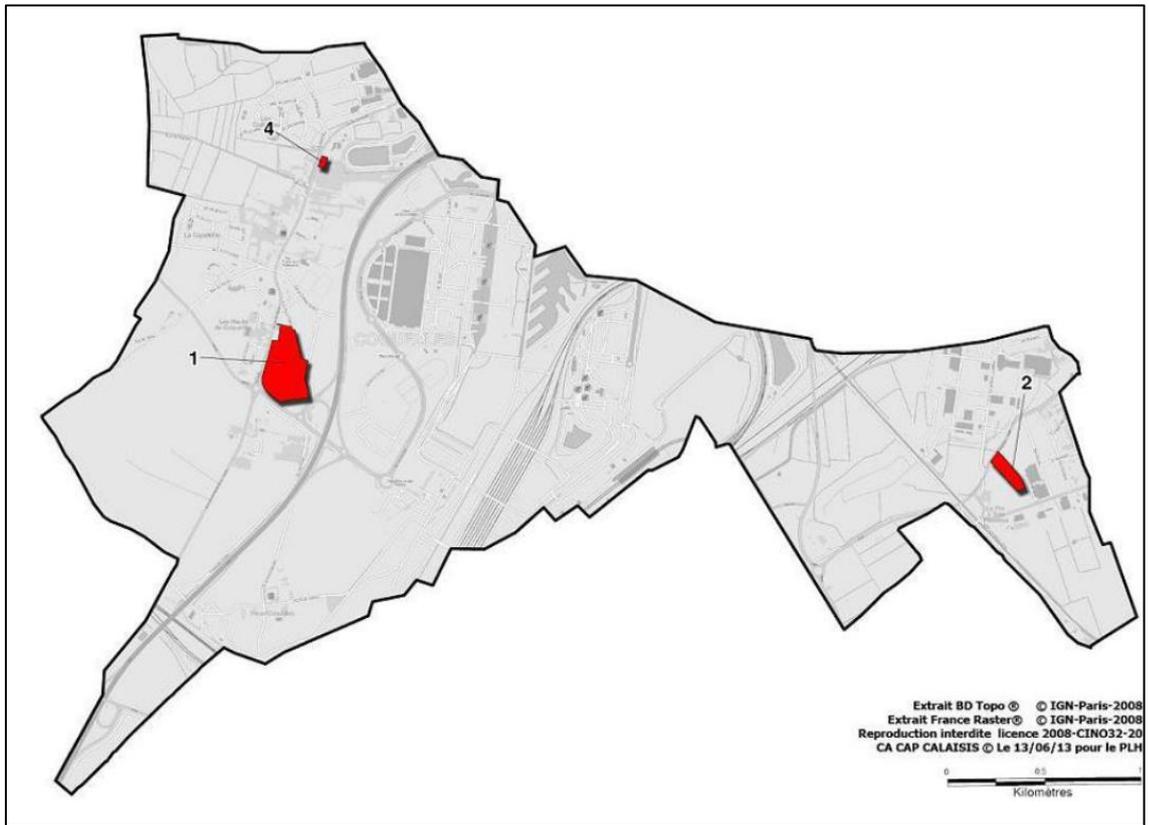


Document n°45 : projets d'urbanisme sur la commune de Coulogne

Commune de Coquelles :

Numéro du projet	Secteur concerné	Nombre de logements	Date	Pris en compte dans les charges futures ?
2	Pont du Leu (lotissement) – rue Paquette	20	2013-2014	
TOTAL		/		

Sur la commune de Coquelles, il n'y a pas de charges supplémentaires à prendre en compte. Les logements prévus dans le cadre du PLH ont déjà été réalisés et sont donc déjà comptabilisés dans les charges d'auto-surveillance des dernières années.



Document n°46 : projets d'urbanisme sur la commune de Coquelles

13.1.9. Risque inondation

Les communes du secteur d'étude sont concernées par des Plans de Prévention des Risques :

Commune	PPR	Prescrit le
CALAIS COQUELLES	PPR inondation Vallée de l'Aa	01/09/2014
CALAIS COQUELLES	PPR inondation par submersion marine	13/05/2016

On recense des arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sur les communes du secteur d'étude :

- Commune de CALAIS

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/05/1989	31/12/1990	14/01/1992	05/02/1992
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Mouvements de terrain	20/09/2000	10/01/2002	29/10/2002	09/11/2002
Inondations et coulées de boue	12/08/2006	13/08/2006	01/12/2006	08/12/2006

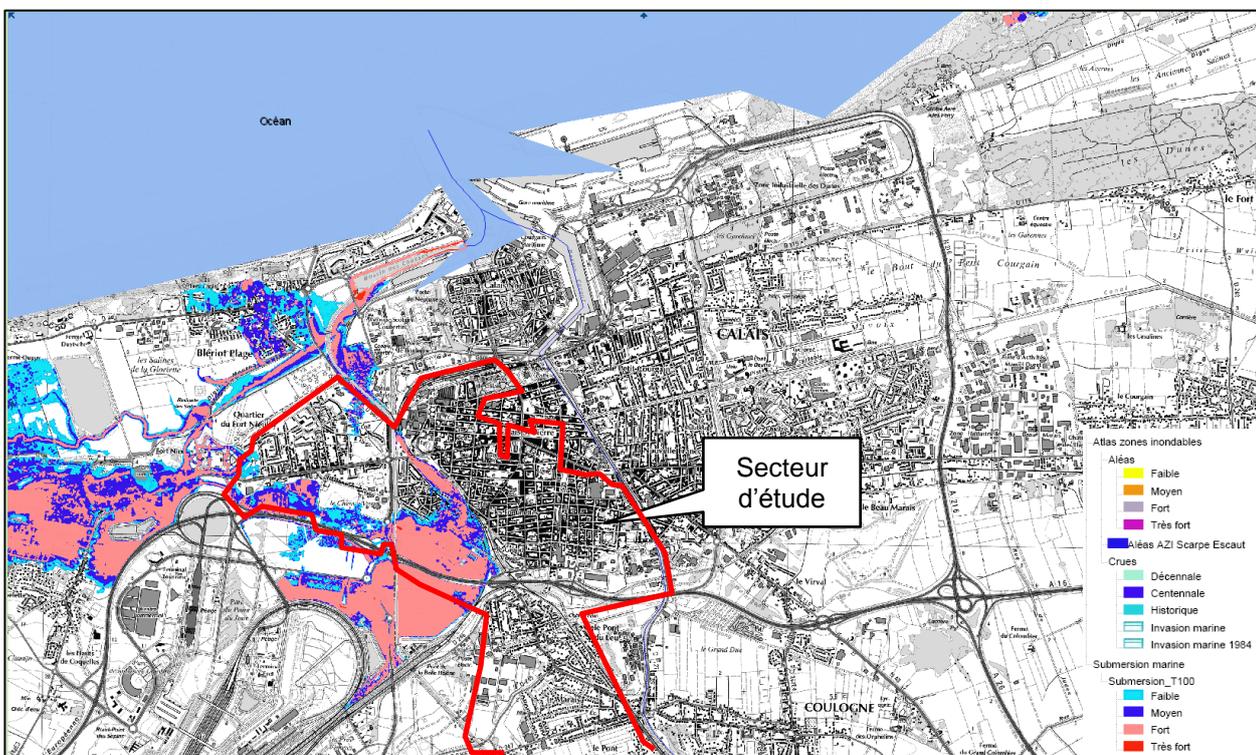
• Commune de COQUELLES

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	18/11/1991	22/11/1991	21/09/1992	15/10/1992
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	12/08/2006	13/08/2006	01/12/2006	08/12/2006

• Commune de COULOGNE

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/01/1991	31/12/1991	25/01/1993	07/02/1993
Inondations et coulées de boue	13/11/1991	15/11/1991	21/09/1992	15/10/1992
Inondations et coulées de boue	18/11/1991	22/11/1991	21/09/1992	15/10/1992
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	12/08/2006	13/08/2006	01/12/2006	08/12/2006

La carte suivante est un extrait de la cartographie par submersion marine sur le secteur d'étude.



Document n°47 : risque submersion marine sur le secteur d'étude

13.2 Evaluation des impacts immédiats et différés des travaux sur le milieu naturel

Les impacts potentiels sur l'environnement sont analysés selon les points suivants :

- Impacts sur les eaux superficielles
- impacts de la station sur son voisinage (visuel, olfactif,...).
- Impacts sur la zone Natura 2000 du secteur d'étude

13.2.1. Impact sur les eaux superficielles

a) Impacts actuels des déversoirs d'orage

Données de l'étude diagnostique de QUANTITEC

Le tableau suivant présente les déversements ayant eu lieu pendant la campagne de mesure de QUANTITEC en octobre 2004.

Deux campagnes de pollution temps de pluie ont été effectuées (pluie du 15 et du 20 octobre 2004). Les résultats des pollutogrammes sur les 2 jours de mesure sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Dénomination	Phénomène de lavage du réseau	Temps de déversement	débits générés (m3/h)	paramètres	concentrations moyennes (mg/l)	pollution générée par temps de pluie (kg/h)	débit déversé au milieu naturel (m3/h)	pollution déversée au milieu naturel (kg/h)	volume déversé (m3)	% de pollution envoyée vers les ouvrages d'assainissement	% de pollution déversée au milieu naturel
DO rue de Toul	MES constante au cours de l'évènement pluvieux du 20 octobre 2004	120 min pour l'épisode pluvieux du 20 octobre 2004	505 m3/h	DBO5	53	27	441	3.4	13 666	87%	13%
				DCO	142	72		9.2			
				MES	129	65		8.3			
DO STEP Toul	MES divisée par 3 au cours de l'évènement pluvieux du 15 octobre 2004 et MES constante au cours de l'évènement pluvieux du 20 octobre 2004	300 min pour l'épisode pluvieux du 14 octobre et 75 min pour celui du 20 octobre 2004	2592 m3/h	DBO5	53	137	632	33.5	19600	76%	23%
				DCO	142	368		89.8			
				MES	129	334		81.6			

Sur la base d'un calcul de dilution théorique :

Le calcul est réalisé de 2 façons différentes :

Sur la base des débits instantanés rejetés :

- Débit de déversement estimé à partir du volume déversé pendant une durée de déversement ($V_{\text{déversé}}/\text{durée de déversement} = \text{débit déversé}$) en l/s
- Le débit d'étiage de la rivière Neuve en l/s : 200 l/s
- Les concentrations rejetées : estimées à partir des concentrations observées lors de la campagne de mesure : moyenne des concentrations rejetées au DO rue de Toul et au DO entrée de station. Ces 2 DO se situe sur le même secteur et sur du réseau unitaire.

Concentration des eaux déversées		
MES	190,5	mg/l
DBO	92	mg/l
DCO	445,5	mg/l
NTK	18,35	mg/l
Pt	3,6	mg/l

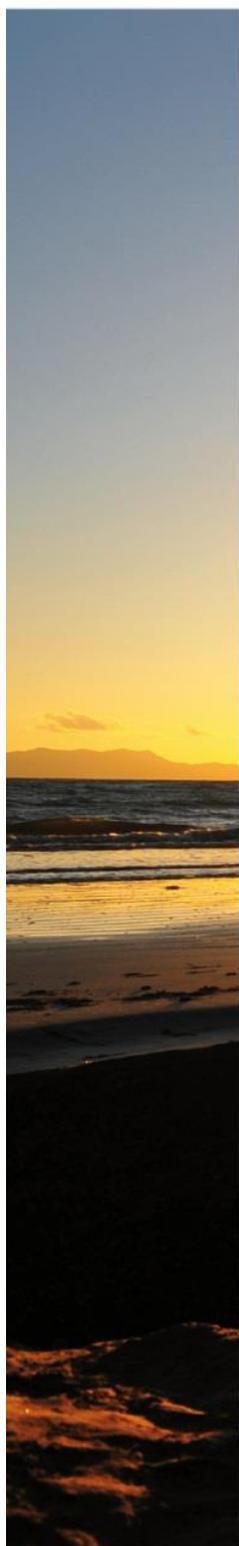
- La qualité du milieu récepteur : il s'agit des données de qualité de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie : moyenne sur 2015-2016

On n'utilise pas les données de qualité mesurées lors de la campagne de mesure car il s'agit de mesures ponctuelles réalisées consécutivement à une pluviométrie et des déversements du système d'assainissement.

Sur la base des volumes déversés ramenés sur la journée :

- Volume déversé en litre
- Le débit d'étiage de la rivière Neuve en l/s : 200 l/s
- Les concentrations rejetées : estimées à partir des concentrations observées lors de la campagne de mesure : moyenne des concentrations rejetées au DO rue de Toul et au DO entrée de station. Ces 2 DO se situe sur le même secteur et sur du réseau unitaire.
- La qualité du milieu récepteur : il s'agit des données de qualité de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie : moyenne sur 2015-2016

On n'utilise pas les données de qualité mesurées lors de la campagne de mesure car il s'agit de mesures ponctuelles réalisées consécutivement à une pluviométrie et des déversements du système d'assainissement.



En 2016

En 2016, il n'y a pas de données disponibles pour le déversoir d'orage en entrée de station d'épuration, l'impact sur le milieu naturel est donc estimé à partir des données d'autosurveillance du déversoir rue de Toul et de la surverse du bassin d'orage :

Sur la base des débits instantanés rejetés en 2016 :

	pluviométrie	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel DO rue de Toul	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel BO STEP	Total débit moyen de déversement vers le milieu naturel	Qualité de la rivière Neuve avant rejet					Qualité de la rivière Neuve après rejet					Part du DO rue de Toul sur l'impact	Part de la surverse du BO sur l'impact
					MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt		
	mm	l/s	l/s	l/s												
02/01/2016	19,60	97,48		97,48	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	75,99	33,54	161,34	7,19	1,33	100,00%	0,00%
03/01/2016	9,60	36,73		36,73	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	46,60	18,54	88,40	4,33	0,74	100,00%	0,00%
04/01/2016	21,40	55,03	18,15	73,18	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	65,80	23,81	114,03	5,33	0,95	75,19%	24,81%
05/01/2016	0,60	9,94		9,94	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	28,23	9,17	42,83	2,54	0,38	100,00%	0,00%
06/01/2016	11,20	40,81	28,14	68,95	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	63,84	19,78	94,45	4,56	0,79	59,18%	40,82%
07/01/2016	8,80	35,08	97,50	132,59	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	88,07	18,03	85,91	4,23	0,72	26,46%	73,54%
10/01/2016	28,20	59,02	60,65	119,68	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	83,94	24,86	119,14	5,53	0,99	49,32%	50,68%
11/01/2016	1,40	10,35	180,41	190,76	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	103,32	9,33	43,62	2,57	0,39	5,42%	94,58%
13/01/2016	5,20	48,03		48,03	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	53,15	21,89	104,68	4,96	0,87	100,00%	0,00%
14/01/2016	23,60	61,48	79,43	140,90	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	90,57	25,49	122,21	5,65	1,01	43,63%	56,37%
15/01/2016	0,20	7,64		7,64	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	26,44	8,25	38,39	2,36	0,34	100,00%	0,00%
26/01/2016	1,60				20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22		
27/01/2016	0,00	15,76		15,76	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	32,61	11,40	53,71	2,96	0,47	100,00%	0,00%
30/01/2016	0,00	39,26		39,26	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	48,12	19,32	92,19	4,47	0,77	100,00%	0,00%
31/01/2016	0,00	6,29		6,29	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	25,36	7,70	35,71	2,26	0,32	100,00%	0,00%
07/02/2016	18,80	9,19		9,19	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	27,65	8,87	41,39	2,48	0,37	100,00%	0,00%
08/02/2016	7,60	43,02		43,02	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	50,32	20,44	97,65	4,69	0,82	100,00%	0,00%
09/02/2016	9,60	50,09	12,01	62,09	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	60,52	22,46	107,48	5,07	0,90	80,66%	19,34%
10/02/2016	0,00	5,90		5,90	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	25,05	7,54	34,94	2,23	0,32	100,00%	0,00%
14/02/2016	20,60	79,27	120,85	200,11	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	105,36	29,73	142,80	6,46	1,18	39,61%	60,39%
15/02/2016	7,20	34,59	62,66	97,24	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	75,89	17,87	85,14	4,20	0,72	35,57%	64,43%
16/02/2016	0,00	5,60		5,60	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	24,81	7,42	34,34	2,20	0,31	100,00%	0,00%
22/02/2016	7,20	8,87		8,87	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	27,40	8,74	40,77	2,45	0,36	100,00%	0,00%
24/02/2016	10,00	4,61		4,61	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	24,01	7,01	32,35	2,12	0,30	100,00%	0,00%
25/02/2016	0,40	3,16	84,21	87,38	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	71,96	6,40	29,41	2,01	0,27	3,62%	96,38%
03/03/2016	7,80	5,59		5,59	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	24,80	7,41	34,32	2,20	0,31	100,00%	0,00%
04/03/2016	0,80	3,28		3,28	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,92	6,45	29,65	2,02	0,27	100,00%	0,00%
03/04/2016	3,40	14,18		14,18	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	31,45	10,81	50,81	2,85	0,44	100,00%	0,00%
09/04/2016	4,40	5,81		5,81	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	24,98	7,50	34,76	2,22	0,32	100,00%	0,00%
11/04/2016	15,60	73,64		73,64	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	66,01	28,45	136,58	6,22	1,13	100,00%	0,00%
14/04/2016	8,00	8,62		8,62	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	27,21	8,64	40,30	2,44	0,36	100,00%	0,00%
15/04/2016	3,20	10,28		10,28	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	28,50	9,30	43,50	2,56	0,39	100,00%	0,00%
25/04/2016	4,00	11,66		11,66	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	29,55	9,84	46,11	2,66	0,41	100,00%	0,00%
28/04/2016	5,20				20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	17,6	5,05	22,83	1,75	0,22		
29/04/2016	0,00	7,31		7,31	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	26,17	8,12	37,73	2,34	0,34	100,00%	0,00%
10/05/2016	9,20	93,53		93,53	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	74,45	32,76	157,51	7,04	1,30	100,00%	0,00%

	pluviométrie	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel DO rue de Toul	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel BO STEP	Total débit moyen de déversement vers le milieu naturel	Qualité de la rivière Neuve avant rejet					Qualité de la rivière Neuve après rejet					Part du DO rue de Toul sur l'impact	Part de la surverse du BO sur l'impact
					MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt		
	mm	l/s	l/s	l/s												
21/05/2016	12,40	26,82		26,82	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	40,31	15,33	72,81	3,71	0,62	100,00%	0,00%
22/05/2016	2,40	33,83		33,83	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	44,81	17,63	83,98	4,15	0,71	100,00%	0,00%
31/05/2016	0,40	69,27		69,27	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	63,99	27,42	131,56	6,02	1,09	100,00%	0,00%
13/06/2016	5,80	11,78		11,78	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	29,64	9,89	46,34	2,67	0,41	100,00%	0,00%
16/06/2016	4,40	27,41		27,41	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	40,70	15,53	73,78	3,75	0,63	100,00%	0,00%
20/06/2016	10,00	7,23		7,23	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	26,11	8,08	37,58	2,33	0,34	100,00%	0,00%
22/06/2016	4,20	58,37		58,37	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	58,65	24,69	118,31	5,50	0,98	100,00%	0,00%
23/06/2016	24,20	111,74		111,74	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	81,22	36,22	174,33	7,70	1,43	100,00%	0,00%
03/07/2016	11,00	43,93		43,93	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	50,84	20,71	98,95	4,74	0,83	100,00%	0,00%
02/08/2016	25,20	25,96		25,96	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	39,74	15,04	71,39	3,66	0,61	100,00%	0,00%
16/09/2016	48,80	105,66		105,66	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	79,05	35,11	168,94	7,49	1,39	100,00%	0,00%
17/09/2016	3,00	0,64		0,64	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,71	5,33	24,18	1,80	0,23	100,00%	0,00%
01/10/2016	8,80	0,81		0,81	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,86	5,40	24,53	1,82	0,23	100,00%	0,00%
10/10/2016	6,80	2,84		2,84	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,56	6,27	28,75	1,98	0,27	100,00%	0,00%
17/10/2016	3,40	1,45		1,45	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,39	5,68	25,87	1,87	0,24	100,00%	0,00%
18/10/2016	7,60	1,74		1,74	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,64	5,80	26,48	1,89	0,25	100,00%	0,00%
20/10/2016	29,20	1,42		1,42	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,37	5,66	25,81	1,87	0,24	100,00%	0,00%
21/10/2016	24,60	1,42		1,42	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,37	5,66	25,81	1,87	0,24	100,00%	0,00%
22/10/2016	7,80	4,07		4,07	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	23,57	6,78	31,26	2,08	0,29	100,00%	0,00%
04/11/2016	16,60	2,00		2,00	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,85	5,91	27,01	1,91	0,25	100,00%	0,00%
07/11/2016	38,40	7,74		7,74	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	26,52	8,29	38,58	2,37	0,35	100,00%	0,00%
08/11/2016	6,40	2,12		2,12	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,95	5,96	27,25	1,92	0,26	100,00%	0,00%
09/11/2016	22,80	55,76		55,76	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	57,31	24,01	114,98	5,37	0,96	100,00%	0,00%
10/11/2016	1,20	7,13		7,13	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	26,03	8,04	37,38	2,32	0,34	100,00%	0,00%
16/11/2016	2,00	2,42		2,42	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,21	6,09	27,88	1,95	0,26	100,00%	0,00%
17/11/2016	36,20	5,39		5,39	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	24,64	7,33	33,93	2,19	0,31	100,00%	0,00%
18/11/2016	19,20	4,82		4,82	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	24,18	7,10	32,77	2,14	0,30	100,00%	0,00%
19/11/2016	19,00	2,05		2,05	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,90	5,93	27,12	1,92	0,25	100,00%	0,00%
20/11/2016	4,20	1,14		1,14	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,14	5,54	25,23	1,84	0,24	100,00%	0,00%
21/11/2016	2,00	0,91		0,91	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,94	5,44	24,75	1,83	0,24	100,00%	0,00%
11/12/2016	0,00	9,78		9,78	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	28,11	9,10	42,54	2,52	0,38	100,00%	0,00%
13/12/2016	0,00	3,26		3,26	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,90	6,45	29,62	2,02	0,27	100,00%	0,00%

Comme on pouvait s'y attendre, on peut voir que plus le débit rejeté par les déversoirs d'orage est important, plus l'impact sur le milieu récepteur est fort. Cet impact est d'autant plus important que le débit de la rivière Neuve du secteur d'étude est faible ne permettant pas une bonne dilution.

Le DO rue de Toul a l'impact le plus important en 2016. Il déverse plus que la surverse du bassin d'orage de la station qui fonctionne peu fréquemment.

Cette observation est à pondérer à l'impact du déversoir d'orage en entrée de station pour lequel on ne dispose pas de données d'autosurveillance en 2016 mais qui au vu des données d'autosurveillance de 2014 semble avoir un impact plus important que le déversoir d'orage rue de Toul en terme de volumes déversés et ce qui a été confirmé lors de la campagne de mesure.

C'est pourquoi, une analyse de l'impact des déversements est également réalisée pour l'année 2014.

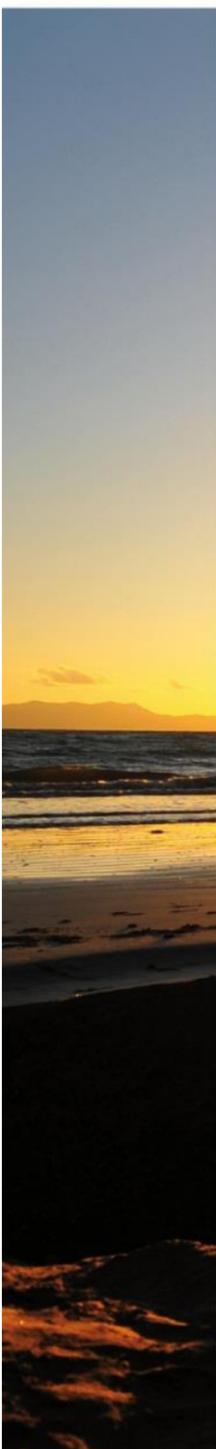
Sur la base des volumes rejetés en 2016 :

	pluviométrie	Volume déversé DO rue de Toul	Volume déversé BO STEP	Total volume de déversement vers le milieu naturel	Charges polluantes vers le milieu naturel					Qualité de la rivière Neuve avant rejet					Qualité de la rivière Neuve après rejet					Part du DO rue de Toul sur l'impact	Part de la surverse du BO sur l'impact	
					MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt			
	mm	m3		m3																		
02/01/2016	19,60	1990		1990,00	379,10	183,08	886,55	36,52	7,16	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	35,46	13,30	63,76	3,15	0,57	100,00%	0,00%	
03/01/2016	9,60	1147		1147,00	218,50	105,52	510,99	21,05	4,13	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	28,36	9,70	46,30	2,46	0,43	100,00%	0,00%	
04/01/2016	21,40	3291	35,00	3326,00	633,60	305,99	1481,73	61,03	11,97	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	45,51	18,41	88,51	4,14	0,77	98,95%	1,05%	
05/01/2016	0,60	305		305,00	58,10	28,06	135,88	5,60	1,10	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	20,60	5,76	27,18	1,69	0,28	100,00%	0,00%	
06/01/2016	11,20	1889	56,00	1945,00	370,52	178,94	866,50	35,69	7,00	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	35,09	13,12	62,87	3,11	0,56	97,12%	2,88%	
07/01/2016	8,80	1628	211,00	1839,00	350,33	169,19	819,27	33,75	6,62	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	34,23	12,68	60,75	3,03	0,55	88,53%	11,47%	
10/01/2016	28,20	3990	355,00	4345,00	827,72	399,74	1935,70	79,73	15,64	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	52,34	21,87	105,33	4,81	0,90	91,83%	8,17%	
11/01/2016	1,40	587	140,00	727,00	138,49	66,88	323,88	13,34	2,62	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	24,58	7,78	36,99	2,08	0,36	80,74%	19,26%	
13/01/2016	5,20	300		300,00	57,15	27,60	133,65	5,51	1,08	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	20,55	5,74	27,06	1,69	0,28	100,00%	0,00%	
14/01/2016	23,60	4312	315,00	4627,00	881,44	425,68	2061,33	84,91	16,66	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	54,12	22,78	109,71	4,98	0,93	93,19%	6,81%	
15/01/2016	0,20	119		119,00	22,67	10,95	53,01	2,18	0,43	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	18,78	4,84	22,71	1,52	0,24	100,00%	0,00%	
27/01/2016	0,00	101		101,00	19,24	9,29	45,00	1,85	0,36	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	18,60	4,75	22,27	1,50	0,24	100,00%	0,00%	
30/01/2016	0,00	1174		1174,00	223,65	108,01	523,02	21,54	4,23	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	28,60	9,82	46,88	2,48	0,44	100,00%	0,00%	
31/01/2016	0,00	91		91,00	17,34	8,37	40,54	1,67	0,33	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	18,51	4,70	22,03	1,49	0,24	100,00%	0,00%	
07/02/2016	18,80	255		255,00	48,58	23,46	113,60	4,68	0,92	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	20,11	5,52	25,99	1,65	0,27	100,00%	0,00%	
08/02/2016	7,60	2092		2092,00	398,53	192,46	931,99	38,39	7,53	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	36,27	13,72	65,77	3,23	0,59	100,00%	0,00%	
09/02/2016	9,60	1627	42,00	1669,00	317,94	153,55	743,54	30,63	6,01	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	32,83	11,97	57,30	2,89	0,52	97,48%	2,52%	
10/02/2016	0,00	27		27,00	5,14	2,48	12,03	0,50	0,10	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	17,87	4,38	20,46	1,43	0,23	100,00%	0,00%	
14/02/2016	20,60	960	120,00	1080,00	205,74	99,36	481,14	19,82	3,89	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	27,77	9,40	44,84	2,40	0,42	88,89%	11,11%	
15/02/2016	7,20	2072	252,00	2324,00	442,72	213,81	1035,34	42,65	8,37	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	38,10	14,64	70,27	3,41	0,62	89,16%	10,84%	
16/02/2016	0,00	87		87,00	16,57	8,00	38,76	1,60	0,31	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	18,47	4,68	21,93	1,48	0,24	100,00%	0,00%	
22/02/2016	7,20	103		103,00	19,62	9,48	45,89	1,89	0,37	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	18,62	4,76	22,32	1,50	0,24	100,00%	0,00%	
24/02/2016	10,00	40		40,00	7,62	3,68	17,82	0,73	0,14	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	18,00	4,44	20,78	1,44	0,23	100,00%	0,00%	
25/02/2016	0,40	4	120,00	124,00	23,62	11,41	55,24	2,28	0,45	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	18,83	4,87	22,83	1,52	0,24	3,23%	96,77%	
03/03/2016	7,80	31		31,00	5,91	2,85	13,81	0,57	0,11	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	17,91	4,40	20,56	1,43	0,23	100,00%	0,00%	
04/03/2016	0,80	26		26,00	4,95	2,39	11,58	0,48	0,09	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	17,86	4,37	20,44	1,43	0,23	100,00%	0,00%	
03/04/2016	3,40	59		59,00	11,24	5,43	26,28	1,08	0,21	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	18,19	4,54	21,25	1,46	0,23	100,00%	0,00%	
09/04/2016	4,40	20		20,00	3,81	1,84	8,91	0,37	0,07	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	17,80	4,34	20,29	1,42	0,22	100,00%	0,00%	
11/04/2016	15,60	811		811,00	154,50	74,61	361,30	14,88	2,92	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	25,35	8,17	38,88	2,16	0,37	100,00%	0,00%	
14/04/2016	8,00	97		97,00	18,48	8,92	43,21	1,78	0,35	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	18,57	4,73	22,18	1,49	0,24	100,00%	0,00%	
15/04/2016	3,20	34		34,00	6,48	3,13	15,15	0,62	0,12	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	17,94	4,41	20,64	1,43	0,23	100,00%	0,00%	
25/04/2016	4,00	40		40,00	7,62	3,68	17,82	0,73	0,14	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	18,00	4,44	20,78	1,44	0,23	100,00%	0,00%	
29/04/2016	0,00	17		17,00	3,24	1,56	7,57	0,31	0,06	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	17,77	4,33	20,22	1,42	0,22	100,00%	0,00%	
10/05/2016	9,20	920		920,00	175,26	84,64	409,86	16,88	3,31	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	26,34	8,68	41,32	2,26	0,39	100,00%	0,00%	
21/05/2016	12,40	181		181,00	34,48	16,65	80,64	3,32	0,65	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	19,39	5,15	24,21	1,58	0,26	100,00%	0,00%	
22/05/2016	2,40	343		343,00	65,34	31,56	152,81	6,29	1,23	17,6	4,24	19,8	1,4	0,22	20,97	5,95	28,09	1,73	0,29	100,00%	0,00%	
31/05/2016	0,40	966		966,00	184,02	88,87	430,35	17,73	3,48	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	29,19	9,65	45,21	2,63	0,40	100,00%	0,00%	
13/06/2016	5,80	46		46,00	8,76	4,23	20,49	0,84	0,17	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,62	5,28	23,95	1,79	0,23	100,00%	0,00%	
16/06/2016	4,40	216		216,00	41,15	19,87	96,23	3,96	0,78	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,27	6,12	28,05	1,95	0,26	100,00%	0,00%	

Afin d'étudier l'impact du déversoir d'orage en entrée de station d'épuration par rapport au déversoir d'orage rue de Toul et à la surverse du bassin d'orage, on étudie l'impact sur 2014 car on dispose des données d'autosurveillance pour ce dernier.

Sur la base des débits instantanés rejetés en 2014 :

	pluvio STEP Toul	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel DO rue de Toul	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel BO STEP	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel DO entrée STEP	Total débit moyen de déversement vers le milieu naturel	Qualité de la rivière Neuve avant rejet					Qualité de la rivière Neuve après rejet					Part du DO rue de Toul sur l'impact	Part de la surverse du BO sur l'impact	Part du DO entrée STEP sur l'impact
						MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt			
01/01/2014	7,4	18,38	0	163,85	182,23	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	101,38	46,50	224,34	9,66	1,83	10,09%	0,00%	89,91%
02/01/2014	4	7,25	0	24,75	32,00	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	43,66	17,04	81,13	4,04	0,69	22,64%	0,00%	77,36%
03/01/2014	15,8	40,78	0	288,12	328,90	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	126,09	59,12	285,67	12,07	2,32	12,40%	0,00%	87,60%
04/01/2014	2,2	17,35	0	125,46	142,81	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	91,13	41,27	198,91	8,67	1,63	12,15%	0,00%	87,85%
05/01/2014	0,6		0	12,22	12,22	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	29,98	10,06	47,18	2,71	0,41	0,00%	0,00%	100,00%
06/01/2014	7,8	27,55	0	239,07	266,62	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	117,49	54,73	264,34	11,24	2,15	10,33%	0,00%	89,67%
07/01/2014	6,6	30,00	0	12,01	42,00	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	49,73	20,14	96,19	4,63	0,81	71,42%	0,00%	28,58%
08/01/2014	1,2	11,43	0	177,96	189,39	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	103,01	47,34	228,41	9,82	1,86	6,03%	0,00%	93,97%
10/01/2014	1,8		0	14,46	14,46	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	31,66	10,91	51,33	2,87	0,45	0,00%	0,00%	100,00%
11/01/2014	2	906,25	0	10,20	916,45	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	159,99	76,42	369,78	15,38	2,99	98,89%	0,00%	1,11%
13/01/2014	3,6	10,37	0		10,37	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	28,57	9,34	43,66	2,57	0,39	100,00%	0,00%	0,00%
14/01/2014	1,8		0	83,75	83,75	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	70,45	30,71	147,59	6,65	1,22	0,00%	0,00%	100,00%
19/01/2014	0		0	12,91	12,91	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	30,50	10,32	48,46	2,76	0,42	0,00%	0,00%	100,00%
23/01/2014	3,8	26,50	0	182,01	208,51	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	107,11	49,43	238,57	10,22	1,95	12,71%	0,00%	87,29%
27/01/2014	4,4		0	25,48	25,48	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	39,42	14,87	70,59	3,63	0,60	0,00%	0,00%	100,00%
31/01/2014	18,2	36,60	0	298,42	335,02	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	126,83	59,50	287,50	12,14	2,34	10,92%	0,00%	89,08%
01/02/2014	5,00	36,60	0	298,42	335,02	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	126,83	59,50	287,50	12,14	2,34	10,92%	0,00%	89,08%
02/02/2014	6,40	34,38	0	266,69	301,07	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	122,51	57,29	276,79	11,72	2,25	11,42%	0,00%	88,58%
03/02/2014	0,80	20,17	0	177,18	197,35	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	104,77	48,24	232,76	9,99	1,90	10,22%	0,00%	89,78%
06/02/2014	19,60	22,85	0	183,51	206,36	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	106,67	49,21	237,47	10,18	1,94	11,07%	0,00%	88,93%
07/02/2014	6,60	28,32	0	265,94	294,26	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	121,58	56,82	274,47	11,63	2,23	9,62%	0,00%	90,38%
08/02/2014	19,00	32,16	0	242,52	274,68	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	118,73	55,37	267,42	11,36	2,18	11,71%	0,00%	88,29%
09/02/2014	7,00	28,97	0	133,55	162,52	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	96,53	44,03	212,31	9,19	1,74	17,83%	0,00%	82,17%
10/02/2014	0,00	10,73	0	1905,80	1916,53	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	174,40	83,78	405,56	16,78	3,28	0,56%	0,00%	99,44%
11/02/2014	14,60	50,13	0	187,50	237,63	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	112,66	52,26	252,34	10,76	2,06	21,09%	0,00%	78,91%
12/02/2014	26,20	49,64	0	3275,98	3325,61	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	180,84	87,07	421,52	17,41	3,41	1,49%	0,00%	98,51%
13/02/2014	2,80	20,81	0	1893,25	1914,05	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	174,39	83,77	405,51	16,78	3,28	1,09%	0,00%	98,91%
14/02/2014	9,40	41,83	0	1368,91	1410,74	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	169,35	81,20	393,02	16,29	3,18	2,97%	0,00%	97,03%
15/02/2014	2,00	11,23	0	621,01	632,25	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	149,57	71,10	343,93	14,36	2,79	1,78%	0,00%	98,22%
16/02/2014	0,00		0	6983,40	6983,40	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	185,76	89,58	433,73	17,89	3,51	0,00%	0,00%	100,00%
18/02/2014	7,20	59,65	0		59,65	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	59,30	25,02	119,93	5,56	1,00	100,00%	0,00%	0,00%
20/02/2014	13,40	21,38	0		21,38	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	36,62	13,45	63,65	3,35	0,55	100,00%	0,00%	0,00%
21/02/2014	7,80	22,99	0	102,06	125,05	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	85,70	38,50	185,44	8,14	1,52	18,39%	0,00%	81,61%
22/02/2014	0,00	10,17	0	2621,07	2631,24	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	178,47	85,86	415,64	17,18	3,36	0,39%	0,00%	99,61%
25/02/2014	5,60	8,13	0	350,90	359,03	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	129,56	60,89	294,29	12,41	2,39	2,26%	0,00%	97,74%





	pluvio STEP Toul	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel DO rue de Toul	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel BO STEP	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel DO entrée STEP	Total débit moyen de déversement vers le milieu naturel	Qualité de la rivière Neuve avant rejet					Qualité de la rivière Neuve après rejet					Part du DO rue de Toul sur l'impact	Part de la surverse du BO sur l'impact	Part du DO entrée STEP sur l'impact
						MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt			
		l/s	l/s	l/s	l/s													
01/03/2014	2,00	11,10	0	324,08	335,18	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	126,85	59,51	287,55	12,15	2,34	3,31%	0,00%	96,69%
03/03/2014	4,20	32,01	0	983,64	1015,65	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	162,48	77,69	375,96	15,62	3,04	3,15%	0,00%	96,85%
21/03/2014	8,20	27,45	0	234,38	261,83	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	116,74	54,35	262,46	11,16	2,14	10,48%	0,00%	89,52%
07/04/2014	26,40	88,37	0	900,08	988,45	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	161,84	77,37	374,37	15,56	3,03	8,94%	0,00%	91,06%
08/04/2014	0,20	9,76	0		9,76	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	28,09	9,09	42,49	2,52	0,38	100,00%	0,00%	0,00%
21/05/2014	19,40	68,45	0	629,98	698,43	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	152,58	72,64	351,41	14,65	2,85	9,80%	0,00%	90,20%
22/05/2014	0,20	37,15	0	267,25	304,41	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	122,96	57,52	277,91	11,77	2,26	12,21%	0,00%	87,79%
26/05/2014	19,80	59,72	0	488,62	548,34	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	144,98	68,76	332,54	13,91	2,70	10,89%	0,00%	89,11%
27/05/2014	1,20	10,65	0	189,94	200,58	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	105,46	48,59	234,47	10,06	1,91	5,31%	0,00%	94,69%
29/06/2014	14,00	27,27	0	171,78	199,05	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	105,13	48,42	233,66	10,03	1,91	13,70%	0,00%	86,30%
30/06/2014	0,00	62,11	0	493,63	555,73	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	145,42	68,99	333,64	13,96	2,71	11,18%	0,00%	88,82%
06/07/2014	7,20	52,79	0	458,56	511,35	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	142,61	67,55	326,66	13,68	2,65	10,32%	0,00%	89,68%
10/07/2014	15,40	7,98	0		7,98	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	26,70	8,38	39,04	2,39	0,35	100,00%	0,00%	0,00%
11/07/2014	8,40	27,52	0		27,52	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	40,77	15,57	73,96	3,76	0,63	100,00%	0,00%	0,00%
13/07/2014	5,60	8,83	0		8,83	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	27,37	8,73	40,70	2,45	0,36	100,00%	0,00%	0,00%
19/07/2014	13,80	88,50	0		88,50	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	72,42	31,72	152,49	6,84	1,26	100,00%	0,00%	0,00%
20/07/2014	2,40	12,06	0		12,06	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	29,86	9,99	46,87	2,69	0,41	100,00%	0,00%	0,00%
28/07/2014	17,60	54,48	0		54,48	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	56,64	23,66	113,32	5,30	0,94	100,00%	0,00%	0,00%
02/08/2014	0,00	47,87	0		47,87	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	53,07	21,84	104,46	4,96	0,87	100,00%	0,00%	0,00%
08/08/2014	42,00	64,96	0		64,96	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	61,93	26,37	126,45	5,82	1,05	100,00%	0,00%	0,00%
09/08/2014	0,60	122,77	0		122,77	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	84,96	38,12	183,60	8,06	1,51	100,00%	0,00%	0,00%
10/08/2014	14,00	29,19	0		29,19	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	41,86	16,12	76,66	3,86	0,65	100,00%	0,00%	0,00%
12/08/2014	8,20	53,98	0		53,98	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	56,37	23,53	112,67	5,28	0,94	100,00%	0,00%	0,00%
14/08/2014	13,60	153,40	0		153,40	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	94,11	42,79	206,30	8,96	1,69	100,00%	0,00%	0,00%
15/08/2014	6,00	29,97	0		29,97	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	42,36	16,38	77,91	3,91	0,66	100,00%	0,00%	0,00%
18/08/2014	6,40	9,84	0		9,84	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	28,16	9,13	42,65	2,53	0,38	100,00%	0,00%	0,00%
19/08/2014	8,00	35,38	0		35,38	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	45,77	18,12	86,36	4,25	0,73	100,00%	0,00%	0,00%
22/08/2014	5,60	44,93	0		44,93	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	51,41	21,00	100,36	4,80	0,84	100,00%	0,00%	0,00%
25/08/2014	28,00	78,52	0		78,52	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	68,19	29,56	141,98	6,43	1,17	100,00%	0,00%	0,00%
26/08/2014	7,80	64,51	0		64,51	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	61,71	26,25	125,91	5,80	1,04	100,00%	0,00%	0,00%
07/10/2014	26,40	56,11	0		56,11	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	57,48	24,10	115,43	5,39	0,96	100,00%	0,00%	0,00%
09/10/2014	19,60	73,26	0		73,26	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	65,83	28,36	136,15	6,20	1,13	100,00%	0,00%	0,00%
10/10/2014	0,40	68,88	0		68,88	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	63,80	27,32	131,10	6,00	1,09	100,00%	0,00%	0,00%
11/10/2014	5,60	31,35	0		31,35	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	43,25	16,83	80,11	4,00	0,68	100,00%	0,00%	0,00%
12/10/2014	10,20	33,02	0		33,02	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	44,30	17,37	82,72	4,10	0,70	100,00%	0,00%	0,00%
13/10/2014	6,60	55,29	0		55,29	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	57,06	23,88	114,37	5,35	0,95	100,00%	0,00%	0,00%
14/10/2014	1,80	15,89	0		15,89	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	32,71	11,45	53,94	2,97	0,47	100,00%	0,00%	0,00%
21/10/2014	13,60	21,22	0		21,22	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	36,51	13,39	63,37	3,34	0,54	100,00%	0,00%	0,00%
24/10/2014	7,20	15,43	0		15,43	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	32,37	11,28	53,10	2,94	0,46	100,00%	0,00%	0,00%

	pluvio STEP Toul	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel DO rue de Toul	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel BO STEP	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel DO entrée STEP	Total débit moyen de déversement vers le milieu naturel	Qualité de la rivière Neuve avant rejet					Qualité de la rivière Neuve après rejet					Part du DO rue de Toul sur l'impact	Part de la surverse du BO sur l'impact	Part du DO entrée STEP sur l'impact
						MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt			
		I/s	I/s	I/s	I/s													
30/10/2014	0,00	39,11	0		39,11	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	48,03	19,27	91,97	4,47	0,77	100,00%	0,00%	0,00%
03/11/2014	16,20	26,21	0		26,21	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	39,90	15,12	71,80	3,67	0,61	100,00%	0,00%	0,00%
04/11/2014	6,80	45,46	0		45,46	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	51,72	21,15	101,11	4,82	0,85	100,00%	0,00%	0,00%
05/11/2014	12,20	58,09	0		58,09	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	58,51	24,62	117,96	5,49	0,98	100,00%	0,00%	0,00%
06/11/2014	5,80	9,12	0		9,12	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	27,60	8,84	41,27	2,47	0,37	100,00%	0,00%	0,00%
07/11/2014	32,40	55,12	0		55,12	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	56,97	23,83	114,14	5,34	0,95	100,00%	0,00%	0,00%
08/11/2014	0,00	34,36	0		34,36	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	45,14	17,80	84,80	4,18	0,72	100,00%	0,00%	0,00%
16/11/2014	12,80	77,69	0		77,69	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	67,82	29,38	141,08	6,39	1,17	100,00%	0,00%	0,00%
17/11/2014	0,20	46,52	0		46,52	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	52,31	21,46	102,59	4,88	0,86	100,00%	0,00%	0,00%
23/11/2014	6,2	18,68	0		18,68	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	34,72	12,48	58,94	3,17	0,51	100,00%	0,00%	0,00%
24/11/2014	0,2	26,20	0		26,20	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	39,90	15,12	71,79	3,67	0,61	100,00%	0,00%	0,00%
09/12/2014	3,6	5,07	0		5,07	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	24,38	7,20	33,27	2,16	0,30	100,00%	0,00%	0,00%
12/12/2014	6,4	21,28	0		21,28	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	36,55	13,41	63,47	3,35	0,55	100,00%	0,00%	0,00%
17/12/2014	1,8	18,71	0		18,71	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	34,74	12,49	58,98	3,17	0,51	100,00%	0,00%	0,00%
19/12/2014	4	42,49	0		42,49	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	50,01	20,29	96,89	4,66	0,81	100,00%	0,00%	0,00%
24/12/2014	4	22,14	0		22,14	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	37,15	13,72	64,95	3,40	0,56	100,00%	0,00%	0,00%
27/12/2014	19,6	48,52	0		48,52	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	53,42	22,03	105,35	4,99	0,88	100,00%	0,00%	0,00%

A partir d'août 2014, il semble y avoir un problème de métrologie avec les données d'autosurveillance du déversoir d'orage entrée de station ; l'impact sur le milieu récepteur est donc vraisemblablement sous-estimé. C'est pourquoi les données sont indiquées en rouge dans le tableau.

Comme observé précédemment, on peut voir que plus le débit rejeté par les déversoirs d'orage est important, plus l'impact sur le milieu récepteur est fort. Cet impact est d'autant plus important que le débit de la rivière Neuve du secteur d'étude est faible ne permettant pas une bonne dilution.

Sur les données d'autosurveillance de début 2014, on voit bien que c'est le déversoir d'orage en entrée de station qui a le plus d'impact sur le milieu récepteur.

A noter que les déversements en entrée de station ont lieu alors que la station d'épuration n'a pas atteint son débit nominal.



Sur la base des volumes rejetés en 2014 :

	pluvio STEP Toul	Volume déversé DO rue de Toul	Volume déversé BO STEP	Volume déversé DO entrée STEP	Total volume de déversement vers le milieu naturel	Charges polluantes vers le milieu naturel					Qualité de la rivière Neuve avant rejet					Qualité de la rivière Neuve après rejet					Part du DO rue de Toul sur l'impact	Part de la surverse du BO sur l'impact	Part du DO entrée STEP sur l'impact
						MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt			
01/01/2014	7,4	594	0	6345	6939,00	1321,88	638,39	3091,32	127,33	24,98	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	68,97	29,96	143,93	6,51	1,19	8,56%	0,00%	91,44%
02/01/2014	4	25	0	333	358,00	68,20	32,94	159,49	6,57	1,29	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	23,63	6,81	31,41	2,09	0,29	6,98%	0,00%	93,02%
03/01/2014	15,8	1838	0	18207	20045,00	3818,57	1844,14	8930,05	367,83	72,16	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	111,64	51,75	249,82	10,66	2,04	9,17%	0,00%	90,83%
04/01/2014	2,2	380	0	6079	6459,00	1230,44	594,23	2877,48	118,52	23,25	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	66,51	28,71	137,83	6,27	1,14	5,88%	0,00%	94,12%
05/01/2014	0,6		0	40	40,00	7,62	3,68	17,82	0,73	0,14	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,56	5,25	23,81	1,79	0,23	0,00%	0,00%	100,00%
06/01/2014	7,8	522	0	5858	6380,00	1215,39	586,96	2842,29	117,07	22,97	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	66,10	28,50	136,80	6,23	1,13	8,18%	0,00%	91,82%
07/01/2014	6,6	369	0	75	444,00	84,58	40,85	197,80	8,15	1,60	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	24,44	7,23	33,42	2,17	0,30	83,11%	0,00%	16,89%
08/01/2014	1,2	42	0	3416	3458,00	658,75	318,14	1540,54	63,45	12,45	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	48,57	19,55	93,31	4,52	0,78	1,21%	0,00%	98,79%
10/01/2014	1,8		0	33	33,00	6,29	3,04	14,70	0,61	0,12	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,49	5,22	23,64	1,78	0,23	0,00%	0,00%	100,00%
11/01/2014	2	406	0	9	415,00	79,06	38,18	184,88	7,62	1,49	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	24,16	7,09	32,74	2,14	0,30	97,83%	0,00%	2,17%
13/01/2014	3,6	48	0		48,00	9,14	4,42	21,38	0,88	0,17	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,64	5,29	24,00	1,80	0,23	100,00%	0,00%	0,00%
19/01/2014	0		0	18	18,00	3,43	1,66	8,02	0,33	0,06	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,35	5,14	23,27	1,77	0,22	0,00%	0,00%	100,00%
23/01/2014	3,8	149	0	1040	1189,00	226,50	109,39	529,70	21,82	4,28	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	31,14	10,65	50,04	2,82	0,44	12,53%	0,00%	87,47%
27/01/2014	4,4		0	36	36,00	6,86	3,31	16,04	0,66	0,13	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,52	5,23	23,71	1,78	0,23	0,00%	0,00%	100,00%
31/01/2014	18,2	379	0	3288	3667,00	698,56	337,36	1633,65	67,29	13,20	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	49,99	20,27	96,82	4,66	0,81	10,34%	0,00%	89,66%
01/02/2014	5,00	379	0	3288	3667,00	698,56	337,36	1633,65	67,29	13,20	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	49,99	20,27	96,82	4,66	0,81	10,34%	0,00%	89,66%
02/02/2014	6,40	1874	0	17054	18928,00	3605,78	1741,38	8432,42	347,33	68,14	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	109,21	50,50	243,78	10,43	1,99	9,90%	0,00%	90,10%
03/02/2014	0,80	547	0	5666	6213,00	1183,58	571,60	2767,89	114,01	22,37	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	65,22	28,04	134,61	6,14	1,11	8,80%	0,00%	91,20%
06/02/2014	19,60	708	0	7217	7925,00	1509,71	729,10	3530,59	145,42	28,53	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	73,73	32,39	155,73	6,97	1,28	8,93%	0,00%	91,07%
07/02/2014	6,60	1467	0	15824	17291,00	3293,94	1590,77	7703,14	317,29	62,25	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	105,36	48,54	234,23	10,05	1,91	8,48%	0,00%	91,52%
08/02/2014	19,00	1618	0	16884	18502,00	3524,63	1702,18	8242,64	339,51	66,61	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	108,24	50,01	241,38	10,33	1,97	8,75%	0,00%	91,25%
09/02/2014	7,00	2384	0	11361	13745,00	2618,42	1264,54	6123,40	252,22	49,48	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	95,63	43,57	210,09	9,10	1,72	17,34%	0,00%	82,66%
10/02/2014	0,00	44	0	24764	24808,00	4725,92	2282,34	11051,96	455,23	89,31	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	120,57	56,30	271,97	11,53	2,21	0,18%	0,00%	99,82%
11/02/2014	14,60	1105	0	615	1720,00	327,66	158,24	766,26	31,56	6,19	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	35,59	12,92	61,09	3,25	0,53	64,24%	0,00%	35,76%
12/02/2014	26,20	1341	0	11823	13164,00	2507,74	1211,09	5864,56	241,56	47,39	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	93,82	42,65	205,59	8,93	1,68	10,19%	0,00%	89,81%
13/02/2014	2,80	1237	0	14099	15336,00	2921,51	1410,91	6832,19	281,42	55,21	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	100,26	45,93	221,57	9,56	1,81	8,07%	0,00%	91,93%
14/02/2014	9,40	1083	0	13288	14371,00	2737,68	1322,13	6402,28	263,71	51,74	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	97,51	44,53	214,74	9,29	1,75	7,54%	0,00%	92,46%
15/02/2014	2,00	107	0	11685	11792,00	2246,38	1084,86	5253,34	216,38	42,45	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	89,26	40,32	194,27	8,48	1,59	0,91%	0,00%	99,09%
16/02/2014	0,00		0	1683	1683,00	320,61	154,84	749,78	30,88	6,06	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	35,29	12,77	60,34	3,22	0,52	0,00%	0,00%	100,00%
18/02/2014	7,20	507	0		507,00	96,58	46,64	225,87	9,30	1,83	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	25,03	7,53	34,88	2,22	0,32	100,00%	0,00%	0,00%
20/02/2014	13,40	214	0		214,00	40,77	19,69	95,34	3,93	0,77	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,25	6,11	28,00	1,95	0,26	100,00%	0,00%	0,00%
21/02/2014	7,80	973	0	1836	2809,00	535,11	258,43	1251,41	51,55	10,11	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	43,99	17,21	81,93	4,07	0,69	34,64%	0,00%	65,36%
22/02/2014	0,00	26	0	9255	9281,00	1768,03	853,85	4134,69	170,31	33,41	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	79,69	35,43	170,52	7,55	1,40	0,28%	0,00%	99,72%
25/02/2014	5,60	75	0	233	308,00	58,67	28,34	137,21	5,65	1,11	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	23,15	6,57	30,23	2,04	0,28	24,35%	0,00%	75,65%
01/03/2014	2,00	303	0	2964	3267,00	622,36	300,56	1455,45	59,95	11,76	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	47,25	18,88	90,04	4,39	0,76	9,27%	0,00%	90,73%
03/03/2014	4,20	988	0	9681	10669,00	2032,44	981,55	4753,04	195,78	38,41	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	85,19	38,24	184,18	8,09	1,51	9,26%	0,00%	90,74%
21/03/2014	8,20	634	0	5069	5703,00	1086,42	524,68	2540,69	104,65	20,53	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	62,44	26,63	127,71	5,87	1,06	11,12%	0,00%	88,88%
07/04/2014	26,40	1698	0	21853	23551,00	4486,47	2166,69	10491,97	432,16	84,78	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	118,42	55,20	266,62	11,32	2,17	7,21%	0,00%	92,79%
08/04/2014	0,20	50	0	98	148,00	28,19	13,62	65,93	2,72	0,53	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,62	5,79	26,42	1,89	0,25	33,78%	0,00%	66,22%

	pluvio STEP Toul	Volume déversé DO rue de Toul	Volume déversé BO STEP	Volume déversé DO entrée STEP	Total volume de déversement vers le milieu naturel	Charges polluantes vers le milieu naturel					Qualité de la rivière Neuve avant rejet					Qualité de la rivière Neuve après rejet					Part du DO rue de Toul sur l'impact	Part de la surverse du BO sur l'impact	Part du DO entrée STEP sur l'impact
						MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt			
06/11/2014	5,80	11	0		11,00	2,10	1,01	4,90	0,20	0,04	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,28	5,11	23,10	1,76	0,22	100,00%	0,00%	0,00%
07/11/2014	32,40	2114	0		2114,00	402,72	194,49	941,79	38,79	7,61	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	38,74	14,53	68,90	3,56	0,59	100,00%	0,00%	0,00%
08/11/2014	0,00	2007	0		2007,00	382,33	184,64	894,12	36,83	7,23	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	37,89	14,10	66,81	3,48	0,57	100,00%	0,00%	0,00%
16/11/2014	12,80	242	0		242,00	46,10	22,26	107,81	4,44	0,87	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,52	6,25	28,67	1,98	0,27	100,00%	0,00%	0,00%
17/11/2014	0,20	1138	0		1138,00	216,79	104,70	506,98	20,88	4,10	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	30,69	10,42	48,95	2,78	0,43	100,00%	0,00%	0,00%
23/11/2014	6,2	283	0		283,00	53,91	26,04	126,08	5,19	1,02	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,91	6,45	29,64	2,02	0,27	100,00%	0,00%	0,00%
24/11/2014	0,2	6	0		6,00	1,14	0,55	2,67	0,11	0,02	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,23	5,08	22,98	1,76	0,22	100,00%	0,00%	0,00%
09/12/2014	3,6	137	0		137,00	26,10	12,60	61,03	2,51	0,49	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,51	5,73	26,15	1,88	0,25	100,00%	0,00%	0,00%
12/12/2014	6,4	365	0		365,00	69,53	33,58	162,61	6,70	1,31	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	23,69	6,85	31,57	2,09	0,29	100,00%	0,00%	0,00%
17/12/2014	1,8	389	0		389,00	74,10	35,79	173,30	7,14	1,40	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	23,92	6,96	32,14	2,12	0,29	100,00%	0,00%	0,00%
19/12/2014	4	664	0		664,00	126,49	61,09	295,81	12,18	2,39	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	26,47	8,27	38,47	2,36	0,35	100,00%	0,00%	0,00%
24/12/2014	4	159	0		159,00	30,29	14,63	70,83	2,92	0,57	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,72	5,84	26,68	1,90	0,25	100,00%	0,00%	0,00%
27/12/2014	19,6	3356	0		3356,00	639,32	308,75	1495,10	61,58	12,08	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	47,87	19,19	91,57	4,45	0,77	100,00%	0,00%	0,00%

A partir d'août 2014, il semble y avoir un problème de métrologie avec les données d'autosurveillance du déversoir d'orage entrée de station ; l'impact sur le milieu récepteur est donc vraisemblablement sous-estimé. C'est pourquoi les données sont indiquées en rouge dans le tableau.

On peut voir que l'impact des déversements des déversoirs d'orage ramené sur la journée est moindre. En effet, c'est surtout à l'instant t que l'on observe un « choc de pollution » vers le milieu récepteur. Le calcul de dilution ramené sur la journée permet d'apprécier l'impact global sur le milieu récepteur.



Il n'y a pas de données de déversements pour les années 2015 à novembre 2017 au DO entrée de station suite à un problème de métrologie. L'autosurveillance a été remise en service en décembre 2017.

Sur la base des débits instantanés rejetés en 2017 :

	pluviométrie	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel DO rue de Toul	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel BO STEP	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel DO entrée STEP	Total débit moyen de déversement vers le milieu naturel	Qualité de la rivière Neuve avant rejet					Qualité de la rivière Neuve après rejet					Part du DO rue de Toul sur l'impact	Part de la surverse du BO sur l'impact	Part du DO entrée STEP sur l'impact
						MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt			
	mm	l/s	l/s	l/s	l/s													
09/01/2017	5,20	3,63	0,00	/	3,63	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	23,20	6,60	30,36	2,05	0,28	100,00%	0,00%	/
12/01/2017	29,20	7,29	0,00	/	7,29	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	26,16	8,11	37,70	2,33	0,34	100,00%	0,00%	/
13/01/2017	1,00	1,51	0,00	/	1,51	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,45	5,70	26,00	1,87	0,25	100,00%	0,00%	/
29/01/2017	8,60	1,58	0,00	/	1,58	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,50	5,73	26,14	1,88	0,25	100,00%	0,00%	/
30/01/2017	0,60	0,77	0,00	/	0,77	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,83	5,39	24,46	1,81	0,23	100,00%	0,00%	/
05/02/2017	5,20	1,27	0,00	/	1,27	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,25	5,60	25,50	1,85	0,24	100,00%	0,00%	/
07/02/2017	0,60	0,78	0,00	/	0,78	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,83	5,39	24,47	1,81	0,23	100,00%	0,00%	/
27/02/2017	20,80	1,39	0,00	/	1,39	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,35	5,65	25,76	1,86	0,24	100,00%	0,00%	/
28/02/2017	3,20	2,36	0,00	/	2,36	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,15	6,06	27,75	1,94	0,26	100,00%	0,00%	/
04/03/2017	1,00	1,39	0,00	/	1,39	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,34	5,65	25,74	1,86	0,24	100,00%	0,00%	/
05/03/2017	4,60	1,16	0,00	/	1,16	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,15	5,55	25,27	1,85	0,24	100,00%	0,00%	/
04/04/2017	5,20	142,86	0,00	/	142,86	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	91,14	41,28	198,94	8,67	1,63	100,00%	0,00%	/
03/05/2017	6,20	0,94	0,00	/	0,94	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,97	5,46	24,82	1,83	0,24	100,00%	0,00%	/
18/05/2017	37,00	10,79	28,33	/	39,12	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	48,03	19,27	91,97	4,47	0,77	27,57%	72,43%	/
19/05/2017	0,40	1,95	37392,41	/	37394,35	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	189,59	91,54	443,25	18,26	3,58	0,01%	99,99%	/
20/05/2017	0,00	0,00	0,21	/	0,21	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,35	5,14	23,28	1,77	0,22	0,00%	100,00%	/
21/05/2017	0,00	0,00	37,40	/	37,40	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	47,00	18,75	89,41	4,37	0,75	0,00%	100,00%	/
22/05/2017	0,00	0,00	49,72	/	49,72	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	54,08	22,36	106,98	5,06	0,89	0,00%	100,00%	/
23/05/2017	0,00	0,00	334,13	/	334,13	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	126,72	59,44	287,24	12,13	2,33	0,00%	100,00%	/
24/05/2017	0,00	0,00	370,56	/	370,56	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	130,79	61,52	297,34	12,53	2,42	0,00%	100,00%	/
29/05/2017	0,20	11,79	0,00	/	11,79	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	29,66	9,89	46,37	2,67	0,41	100,00%	0,00%	/
06/06/2017	5,00	2,47	0,00	/	2,47	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,25	6,11	27,99	1,95	0,26	100,00%	0,00%	/
12/07/2017	3,80	15,23	0,00	/	15,23	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	32,22	11,20	52,74	2,92	0,46	100,00%	0,00%	/
19/07/2017	0,00	12,55	0,00	/	12,55	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	30,22	10,18	47,78	2,73	0,42	100,00%	0,00%	/
23/07/2017	0,60	9,37	0,00	/	9,37	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	27,79	8,94	41,75	2,49	0,37	100,00%	0,00%	/
25/07/2017	0,80	28,93	0,00	/	28,93	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	41,69	16,04	76,24	3,85	0,65	100,00%	0,00%	/
29/07/2017	19,00	18,42	0,00	/	18,42	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	34,54	12,38	58,48	3,15	0,51	100,00%	0,00%	/
10/08/2017	27,40	7,82	0,00	/	7,82	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	26,58	8,32	38,73	2,37	0,35	100,00%	0,00%	/
15/08/2017	11,40	3,94	0,00	/	3,94	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	23,46	6,73	31,00	2,07	0,29	100,00%	0,00%	/
16/08/2017	0,00	0,51	0,00	/	0,51	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,60	5,27	23,90	1,79	0,23	100,00%	0,00%	/
17/08/2017	6,00	1,11	0,00	/	1,11	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,11	5,53	25,17	1,84	0,24	100,00%	0,00%	/
29/08/2017	19,60	1,25	0,00	/	1,25	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,23	5,59	25,45	1,85	0,24	100,00%	0,00%	/
30/08/2017	9,80	4,80	0,00	/	4,80	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	24,16	7,09	32,74	2,14	0,30	100,00%	0,00%	/
08/09/2017	27,20	6,60	0,00	/	6,60	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	25,61	7,83	36,33	2,28	0,33	100,00%	0,00%	/
09/09/2017	2,00	15,13	0,00	/	15,13	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	32,15	11,16	52,55	2,92	0,46	100,00%	0,00%	/

	pluviométrie	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel DO rue de Toul	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel BO STEP	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel DO entrée STEP	Total débit moyen de déversement vers le milieu naturel	Qualité de la rivière Neuve avant rejet					Qualité de la rivière Neuve après rejet					Part du DO rue de Toul sur l'impact	Part de la surverse du BO sur l'impact	Part du DO entrée STEP sur l'impact
						MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt			
	mm	l/s	l/s	l/s	l/s													
10/09/2017	5,00	0,96	0,00	/	0,96	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,98	5,46	24,85	1,83	0,24	100,00%	0,00%	/
11/09/2017	8,00	3,24	0,00	/	3,24	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,88	6,43	29,56	2,01	0,27	100,00%	0,00%	/
13/09/2017	2,40	1,98	0,00	/	1,98	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,84	5,90	26,97	1,91	0,25	100,00%	0,00%	/
16/09/2017	2,40	22,08	0,00	/	22,08	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	37,11	13,70	64,85	3,40	0,56	100,00%	0,00%	/
28/09/2017	2,20	2,64	0,00	/	2,64	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,39	6,18	28,35	1,97	0,26	100,00%	0,00%	/
20/10/2017	1,40	1,66	0,00	/	1,66	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,57	5,77	26,31	1,89	0,25	100,00%	0,00%	/
21/10/2017	9,60	1,61	0,00	/	1,61	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,53	5,74	26,21	1,88	0,25	100,00%	0,00%	/
22/10/2017	0,00	4,18	0,00	/	4,18	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	23,66	6,83	31,48	2,09	0,29	100,00%	0,00%	/
09/11/2017	0,40	36,50	0,00	/	36,50	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	46,46	18,47	88,06	4,31	0,74	100,00%	0,00%	/
11/11/2017	6,60	3,04	0,00	/	3,04	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,72	6,35	29,17	2,00	0,27	100,00%	0,00%	/
12/11/2017	0,00	3,01	0,00	/	3,01	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,69	6,34	29,09	2,00	0,27	100,00%	0,00%	/
20/11/2017	5,60	1,83	0,00	/	1,83	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,72	5,84	26,67	1,90	0,25	100,00%	0,00%	/
23/11/2017	0,00	2,92	0,00	/	2,92	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,62	6,30	28,92	1,99	0,27	100,00%	0,00%	/
24/11/2017	0,2	1,84	0,00	/	1,84	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,72	5,84	26,69	1,90	0,25	100,00%	0,00%	/
27/11/2017	4,2	3,00	0,00	/	3,00	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,69	6,34	29,08	2,00	0,27	100,00%	0,00%	/
29/11/2017	4,8	1,40	0,00	/	1,40	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,36	5,66	25,77	1,87	0,24	100,00%	0,00%	/
01/12/2017	1,8	1,80	0,00	0,00	1,80	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,69	5,83	26,61	1,90	0,25	100,00%	0,00%	0,00%
07/12/2017	0,80	25,32	0,00	0,00	25,32	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	39,31	14,82	70,33	3,62	0,60	100,00%	0,00%	0,00%
10/12/2017	8,00	16,63	0,00	0,00	16,63	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	33,24	11,72	55,27	3,02	0,48	100,00%	0,00%	0,00%
11/12/2017	13,60	28,28	0,00	0,00	28,28	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	41,27	15,82	75,19	3,81	0,64	100,00%	0,00%	0,00%
12/12/2017	0,60	1,71	0,00	0,00	1,71	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,62	5,79	26,42	1,89	0,25	100,00%	0,00%	0,00%
13/12/2017	10,20	17,53	0,00	0,00	17,53	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	33,89	12,06	56,88	3,09	0,49	100,00%	0,00%	0,00%
14/12/2017	0,00	1,82	0,00	0,00	1,82	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,71	5,84	26,65	1,90	0,25	100,00%	0,00%	0,00%
15/12/2017	0,20	41,88	0,00	361,37	403,24	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	134,03	63,17	305,37	12,85	2,48	10,38%	0,00%	89,62%
17/12/2017	0,20	1,79	0,00	242,75	244,53	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	113,87	52,88	255,34	10,88	2,08	0,73%	0,00%	99,27%
18/12/2017	0,00	0,00	0,00	4,30	4,30	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	23,75	6,88	31,72	2,10	0,29	0,00%	0,00%	100,00%
26/12/2017	3,40	0,00	0,00	63,25	63,25	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	61,10	25,94	124,39	5,74	1,03	0,00%	0,00%	100,00%
27/12/2017	14,60	18,68	0,00	305,57	324,25	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	125,52	58,83	284,25	12,02	2,31	5,76%	0,00%	94,24%
31/12/2017	8,20	3,65	0,00	95,46	99,11	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	76,61	33,86	162,88	7,25	1,34	3,68%	0,00%	96,32%

Comme on pouvait s'y attendre, on peut voir que plus le débit rejeté par les déversoirs d'orage est important, plus l'impact sur le milieu récepteur est fort. Cet impact est d'autant plus important que le débit de la rivière Neuve du secteur d'étude est faible ne permettant pas une bonne dilution.

Le DO rue de Toul a l'impact le plus important en 2017. Il déverse plus que la surverse du bassin d'orage de la station qui fonctionne peu fréquemment.

Cette observation est à pondérer à l'impact du déversoir d'orage en entrée de station pour lequel on ne dispose pas de données d'autosurveillance en 2017 mais qui au vu des données d'autosurveillance de 2014 semble avoir un impact plus important que le déversoir d'orage rue de Toul en terme de volumes déversés et ce qui a été confirmé lors de la campagne de mesure.

Sur la base des volumes rejetés en 2017 :

	pluviométrie	Volume déversé DO rue de Toul	Volume déversé BO STEP	Volume déversé DO entrée STEP	Total volume de déversement vers le milieu naturel	Charges polluantes vers le milieu naturel					Qualité de la rivière Neuve avant rejet					Qualité de la rivière Neuve après rejet					Part du DO rue de Toul sur l'impact	Part de la surverse du BO sur l'impact	Part du DO entrée STEP sur l'impact
						MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt			
09/01/2017	5,20	43	0	/	43,00	8,19	3,96	19,16	0,79	0,15	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,59	5,27	23,88	1,79	0,23	100,00%	0,00%	/
12/01/2017	29,20	209	0	/	209,00	39,81	19,23	93,11	3,84	0,75	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,21	6,09	27,88	1,95	0,26	100,00%	0,00%	/
13/01/2017	1,00	12	0	/	12,00	2,29	1,10	5,35	0,22	0,04	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,29	5,11	23,12	1,76	0,22	100,00%	0,00%	/
29/01/2017	8,60	12	0	/	12,00	2,29	1,10	5,35	0,22	0,04	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,29	5,11	23,12	1,76	0,22	100,00%	0,00%	/
30/01/2017	0,60	3	0	/	3,00	0,57	0,28	1,34	0,06	0,01	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,20	5,07	22,90	1,75	0,22	100,00%	0,00%	/
05/02/2017	5,20	15	0	/	15,00	2,86	1,38	6,68	0,28	0,05	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,32	5,13	23,20	1,76	0,22	100,00%	0,00%	/
07/02/2017	0,60	12	0	/	12,00	2,29	1,10	5,35	0,22	0,04	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,29	5,11	23,12	1,76	0,22	100,00%	0,00%	/
27/02/2017	20,80	11	0	/	11,00	2,10	1,01	4,90	0,20	0,04	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,28	5,11	23,10	1,76	0,22	100,00%	0,00%	/
28/02/2017	3,20	70	0	/	70,00	13,34	6,44	31,19	1,28	0,25	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,86	5,40	24,54	1,82	0,23	100,00%	0,00%	/
04/03/2017	1,00	12	0	/	12,00	2,29	1,10	5,35	0,22	0,04	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,29	5,11	23,12	1,76	0,22	100,00%	0,00%	/
05/03/2017	4,60	6	0	/	6,00	1,14	0,55	2,67	0,11	0,02	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,23	5,08	22,98	1,76	0,22	100,00%	0,00%	/
04/04/2017	5,20	1	0	/	1,00	0,19	0,09	0,45	0,02	0,00	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,18	5,06	22,85	1,75	0,22	100,00%	0,00%	/
18/05/2017	37,00	150	884	/	1034,00	196,98	95,13	460,65	18,97	3,72	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	29,79	9,96	46,69	2,69	0,41	14,51%	85,49%	/
19/05/2017	0,40	24	2954	/	2978,00	567,31	273,98	1326,70	54,65	10,72	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	45,21	17,83	84,96	4,19	0,72	0,81%	99,19%	/
20/05/2017	0,00		5	/	5,00	0,95	0,46	2,23	0,09	0,02	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,22	5,08	22,95	1,75	0,22	0,00%	100,00%	/
21/05/2017	0,00		1117	/	1117,00	212,79	102,76	497,62	20,50	4,02	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	30,51	10,33	48,49	2,76	0,43	0,00%	100,00%	/
22/05/2017	0,00		1582	/	1582,00	301,37	145,54	704,78	29,03	5,70	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	34,46	12,34	58,28	3,14	0,50	0,00%	100,00%	/
23/05/2017	0,00		1252	/	1252,00	238,51	115,18	557,77	22,97	4,51	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	31,68	10,92	51,39	2,87	0,45	0,00%	100,00%	/
24/05/2017	0,00		146	/	146,00	27,81	13,43	65,04	2,68	0,53	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,60	5,78	26,37	1,89	0,25	0,00%	100,00%	/
29/05/2017	0,20	113	0	/	113,00	21,53	10,40	50,34	2,07	0,41	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,28	5,61	25,58	1,86	0,24	100,00%	0,00%	/
06/06/2017	5,00	21	0	/	21,00	4,00	1,93	9,36	0,39	0,08	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,38	5,16	23,34	1,77	0,22	100,00%	0,00%	/
12/07/2017	3,80	485	0	/	485,00	92,39	44,62	216,07	8,90	1,75	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	24,82	7,42	34,37	2,20	0,31	100,00%	0,00%	/
19/07/2017	0,00	91	0	/	91,00	17,34	8,37	40,54	1,67	0,33	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,06	5,51	25,04	1,84	0,24	100,00%	0,00%	/
23/07/2017	0,60	163	0	/	163,00	31,05	15,00	72,62	2,99	0,59	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,76	5,86	26,78	1,91	0,25	100,00%	0,00%	/
25/07/2017	0,80	226	0	/	226,00	43,05	20,79	100,68	4,15	0,81	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,37	6,17	28,29	1,96	0,26	100,00%	0,00%	/
29/07/2017	19,00	286	0	/	286,00	54,48	26,31	127,41	5,25	1,03	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,94	6,47	29,71	2,02	0,28	100,00%	0,00%	/
10/08/2017	27,40	181	0	/	181,00	34,48	16,65	80,64	3,32	0,65	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,94	5,95	27,21	1,92	0,26	100,00%	0,00%	/
15/08/2017	11,40	236	0	/	236,00	44,96	21,71	105,14	4,33	0,85	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,46	6,22	28,52	1,97	0,27	100,00%	0,00%	/
16/08/2017	0,00	13	0	/	13,00	2,48	1,20	5,79	0,24	0,05	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,30	5,12	23,15	1,76	0,22	100,00%	0,00%	/
17/08/2017	6,00	18	0	/	18,00	3,43	1,66	8,02	0,33	0,06	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,35	5,14	23,27	1,77	0,22	100,00%	0,00%	/
29/08/2017	19,60	9	0	/	9,00	1,71	0,83	4,01	0,17	0,03	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,26	5,10	23,05	1,76	0,22	100,00%	0,00%	/
30/08/2017	9,80	168	0	/	168,00	32,00	15,46	74,84	3,08	0,60	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,81	5,89	26,90	1,91	0,25	100,00%	0,00%	/
08/09/2017	27,20	145	0	/	145,00	27,62	13,34	64,60	2,66	0,52	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,59	5,77	26,35	1,89	0,25	100,00%	0,00%	/
09/09/2017	2,00	254	0	/	254,00	48,39	23,37	113,16	4,66	0,91	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,64	6,31	28,95	1,99	0,27	100,00%	0,00%	/
10/09/2017	5,00	1	0	/	1,00	0,19	0,09	0,45	0,02	0,00	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,18	5,06	22,85	1,75	0,22	100,00%	0,00%	/
11/09/2017	8,00	52	0	/	52,00	9,91	4,78	23,17	0,95	0,19	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,68	5,31	24,10	1,80	0,23	100,00%	0,00%	/
13/09/2017	2,40	14	0	/	14,00	2,67	1,29	6,24	0,26	0,05	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,31	5,12	23,17	1,76	0,22	100,00%	0,00%	/
16/09/2017	2,40	343	0	/	343,00	65,34	31,56	152,81	6,29	1,23	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	23,49	6,74	31,06	2,07	0,29	100,00%	0,00%	/

	pluviométrie	Volume déversé DO rue de Toul	Volume déversé BO STEP	Volume déversé DO entrée STEP	Total volume de déversement vers le milieu naturel	Charges polluantes vers le milieu naturel					Qualité de la rivière Neuve avant rejet					Qualité de la rivière Neuve après rejet					Part du DO rue de Toul sur l'impact	Part de la surverse du BO sur l'impact	Part du DO entrée STEP sur l'impact
						MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt			
	mm	m3	m3	m3	m3	MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt			
28/09/2017	2,20	36	0	/	36,00	6,86	3,31	16,04	0,66	0,13	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,52	5,23	23,71	1,78	0,23	100,00%	0,00%	/
20/10/2017	1,40	14	0	/	14,00	2,67	1,29	6,24	0,26	0,05	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,31	5,12	23,17	1,76	0,22	100,00%	0,00%	/
21/10/2017	9,60	14	0	/	14,00	2,67	1,29	6,24	0,26	0,05	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,31	5,12	23,17	1,76	0,22	100,00%	0,00%	/
22/10/2017	0,00	35	0	/	35,00	6,67	3,22	15,59	0,64	0,13	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,51	5,23	23,68	1,78	0,23	100,00%	0,00%	/
09/11/2017	0,40	416	0	/	416,00	79,25	38,27	185,33	7,63	1,50	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	24,17	7,09	32,77	2,14	0,30	100,00%	0,00%	/
11/11/2017	6,60	69	0	/	69,00	13,14	6,35	30,74	1,27	0,25	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,85	5,40	24,51	1,82	0,23	100,00%	0,00%	/
12/11/2017	0,00	45	0	/	45,00	8,57	4,14	20,05	0,83	0,16	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,61	5,28	23,93	1,79	0,23	100,00%	0,00%	/
20/11/2017	5,60	14	0	/	14,00	2,67	1,29	6,24	0,26	0,05	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,31	5,12	23,17	1,76	0,22	100,00%	0,00%	/
23/11/2017	0,00	14	0	/	14,00	2,67	1,29	6,24	0,26	0,05	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,31	5,12	23,17	1,76	0,22	100,00%	0,00%	/
24/11/2017	0,2	18	0	/	18,00	3,43	1,66	8,02	0,33	0,06	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,35	5,14	23,27	1,77	0,22	100,00%	0,00%	/
27/11/2017	4,2	53	0	/	53,00	10,10	4,88	23,61	0,97	0,19	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,69	5,32	24,12	1,80	0,23	100,00%	0,00%	/
29/11/2017	4,8	15	0	/	15,00	2,86	1,38	6,68	0,28	0,05	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,32	5,13	23,20	1,76	0,22	100,00%	0,00%	/
01/12/2017	1,8	55	0		55,00	10,48	5,06	24,50	1,01	0,20	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,71	5,33	24,17	1,80	0,23	100,00%	0,00%	0,00%
07/12/2017	0,80	375	0		375,00	71,44	34,50	167,06	6,88	1,35	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	23,79	6,90	31,81	2,10	0,29	100,00%	0,00%	0,00%
10/12/2017	8,00	330	0		330,00	62,87	30,36	147,02	6,06	1,19	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	23,36	6,68	30,75	2,06	0,28	100,00%	0,00%	0,00%
11/12/2017	13,60	1634	0		1634,00	311,28	150,33	727,95	29,98	5,88	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	34,88	12,56	59,34	3,18	0,51	100,00%	0,00%	0,00%
12/12/2017	0,60	5	0		5,00	0,95	0,46	2,23	0,09	0,02	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,22	5,08	22,95	1,75	0,22	100,00%	0,00%	0,00%
13/12/2017	10,20	741	0		741,00	141,16	68,17	330,12	13,60	2,67	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	27,17	8,63	40,21	2,43	0,36	100,00%	0,00%	0,00%
14/12/2017	0,00	21	0		21,00	4,00	1,93	9,36	0,39	0,08	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,38	5,16	23,34	1,77	0,22	100,00%	0,00%	0,00%
15/12/2017	0,20	593	0	4774	5367,00	1022,41	493,76	2391,00	98,48	19,32	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	60,54	25,66	123,00	5,68	1,02	11,05%	0,00%	88,95%
17/12/2017	0,20	22	0	2928	2950,00	561,98	271,40	1314,23	54,13	10,62	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	45,01	17,73	84,47	4,17	0,71	0,75%	0,00%	99,25%
18/12/2017	0,00		0	356	356,00	67,82	32,75	158,60	6,53	1,28	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	23,61	6,81	31,36	2,09	0,29	0,00%	0,00%	100,00%
26/12/2017	3,40		0	126	126,00	24,00	11,59	56,13	2,31	0,45	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,40	5,68	25,89	1,87	0,24	0,00%	0,00%	100,00%
27/12/2017	14,60	599	0	10698	11297,00	2152,08	1039,32	5032,81	207,30	40,67	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	87,50	39,42	189,92	8,31	1,56	5,30%	0,00%	94,70%
31/12/2017	8,20	182	0	6010	6192,00	1179,58	569,66	2758,54	113,62	22,29	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	65,10	27,99	134,33	6,13	1,11	2,94%	0,00%	97,06%
01/01/2018	5,00	16	0	2586	2602,00	495,68	239,38	1159,19	47,75	9,37	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	42,46	16,43	78,15	3,92	0,66	0,61%	0,00%	99,39%
03/01/2018	1,80	123	0	3896	4019,00	765,62	369,75	1790,46	73,75	14,47	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	52,31	21,46	102,59	4,88	0,86	3,06%	0,00%	96,94%
04/01/2018	13,60	832	0	11204	12036,00	2292,86	1107,31	5362,04	220,86	43,33	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	90,10	40,75	196,36	8,57	1,61	6,91%	0,00%	93,09%
05/01/2018	5,80	221	0	7083	7304,00	1391,41	671,97	3253,93	134,03	26,29	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	70,78	30,88	148,41	6,68	1,22	3,03%	0,00%	96,97%
06/01/2018	8,40	701	0	7409	8110,00	1544,96	746,12	3613,01	148,82	29,20	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	74,58	32,82	157,84	7,05	1,30	8,64%	0,00%	91,36%
15/01/2018	7,80	513	0	9135	9648,00	1837,94	887,62	4298,18	177,04	34,73	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	81,20	36,20	174,27	7,70	1,43	5,32%	0,00%	94,68%
18/01/2018	4,20	102	0	3234	3336,00	635,51	306,91	1486,19	61,22	12,01	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	47,73	19,12	91,22	4,44	0,77	3,06%	0,00%	96,94%
21/01/2018	14,60	699	0	12493	13192,00	2513,08	1213,66	5877,04	242,07	47,49	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	93,91	42,69	205,81	8,94	1,68	5,30%	0,00%	94,70%
22/01/2018	0,00		0	130	130,00	24,77	11,96	57,92	2,39	0,47	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,44	5,70	25,99	1,87	0,25	0,00%	0,00%	100,00%
24/01/2018	2,80	8	0	1529	1537,00	292,80	141,40	684,73	28,20	5,53	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	34,08	12,15	57,35	3,11	0,50	0,52%	0,00%	99,48%
25/01/2018	8,80	552	0	9896	10448,00	1990,34	961,22	4654,58	191,72	37,61	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	84,35	37,81	182,09	8,00	1,49	5,28%	0,00%	94,72%
26/01/2018	4,20	9	0	902	911,00	173,55	83,81	405,85	16,72	3,28	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	28,70	9,40	44,00	2,58	0,39	0,99%	0,00%	99,01%
31/01/2018	4,60	3	0	206	209,00	39,81	19,23	93,11	3,84	0,75	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,21	6,09	27,88	1,95	0,26	1,44%	0,00%	98,56%
13/02/2018	2,00	6	0	438	444,00	84,58	40,85	197,80	8,15	1,60	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	24,44	7,23	33,42	2,17	0,30	1,35%	0,00%	98,65%

Sur la base des débits instantanés rejetés en 2018 :

	pluviométrie	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel DO rue de Toul	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel BO STEP	Débit moyen de déversement vers le milieu naturel DO entrée STEP	Total débit moyen de déversement vers le milieu naturel	Qualité de la rivière Neuve avant rejet					Qualité de la rivière Neuve après rejet					Part du DO rue de Toul sur l'impact	Part de la surverse du BO sur l'impact	Part du DO entrée STEP sur l'impact
						MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt			
	mm	l/s	l/s	l/s	l/s													
01/01/2018	5,00	1,03	0,00	140,38	141,41	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	90,72	41,06	197,90	8,63	1,62	0,73%	0,00%	99,27%
03/01/2018	1,80	10,99	0,00	263,92	274,92	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	118,77	55,38	267,50	11,36	2,18	4,00%	0,00%	96,00%
04/01/2018	13,60	36,50	0,00	479,11	515,61	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	142,90	67,70	327,37	13,71	2,66	7,08%	0,00%	92,92%
05/01/2018	5,80	17,33	0,00	505,17	522,50	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	143,35	67,93	328,50	13,75	2,66	3,32%	0,00%	96,68%
06/01/2018	8,40	42,95	0,00	401,33	444,28	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	137,63	65,01	314,29	13,20	2,55	9,67%	0,00%	90,33%
15/01/2018	7,80	29,67	0,00	479,38	509,04	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	142,45	67,47	326,28	13,67	2,65	5,83%	0,00%	94,17%
18/01/2018	4,20	8,44	0,00	243,89	252,33	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	115,19	53,55	258,61	11,01	2,11	3,34%	0,00%	96,66%
21/01/2018	14,60	23,55	0,00	412,95	436,51	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	136,98	64,68	312,69	13,13	2,54	5,40%	0,00%	94,60%
22/01/2018	0,00	0,00	0,00	70,77	70,77	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	64,69	27,78	133,30	6,09	1,10	0,00%	0,00%	100,00%
24/01/2018	2,80	1,06	0,00	178,43	179,49	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	100,73	46,18	222,74	9,60	1,82	0,59%	0,00%	99,41%
25/01/2018	8,80	35,78	0,00	700,01	735,78	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	154,10	73,42	355,17	14,80	2,88	4,86%	0,00%	95,14%
26/01/2018	4,20	0,86	0,00	99,86	100,71	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	77,22	34,17	164,39	7,31	1,35	0,85%	0,00%	99,15%
31/01/2018	4,60	0,66	0,00	139,38	140,04	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	90,32	40,86	196,90	8,59	1,61	0,47%	0,00%	99,53%
08/02/2018	0,20	0,67	0,00	0,00	0,67	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,74	5,34	24,23	1,81	0,23	100,00%	0,00%	0,00%
09/02/2018	2,00	0,80	0,00	0,00	0,80	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	20,85	5,40	24,52	1,82	0,23	100,00%	0,00%	0,00%
13/02/2018	2,00	0,90	0,00	85,98	86,88	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	71,75	31,38	150,83	6,78	1,24	1,03%	0,00%	98,97%
20/02/2018	5,40	1,10	0,00	128,98	130,08	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	87,29	39,32	189,40	8,29	1,55	0,84%	0,00%	99,16%
04/03/2018	13,00	47,89	0,00	418,12	466,01	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	139,35	65,89	318,57	13,37	2,59	10,28%	0,00%	89,72%
08/03/2018	5,20	25,83	0,00	430,77	456,59	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	138,62	65,51	316,75	13,29	2,57	5,66%	0,00%	94,34%
10/03/2018	3,00	0,00	0,00	375,27	375,27	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	131,28	61,77	298,55	12,58	2,42	0,00%	0,00%	100,00%
11/03/2018	3,20	0,00	0,00	165,38	165,38	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	97,26	44,41	214,14	9,26	1,75	0,00%	0,00%	100,00%
29/03/2018	8,80	0,00	0,00	181,66	181,66	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	101,24	46,44	224,01	9,65	1,83	0,00%	0,00%	100,00%
29/04/2018	11,80	0,00	0,00	0,00	0,00	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	/	/	/	/	/	/	/	/
30/04/2018	0,00	0,00	0,00	294,15	294,15	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	121,56	56,81	274,43	11,63	2,23	0,00%	0,00%	100,00%
02/05/2018	3,40	0,00	0,00	184,80	184,80	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	101,97	46,81	225,82	9,72	1,84	0,00%	0,00%	100,00%
26/05/2018	0,00	0,00	0,00	452,47	452,47	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	138,29	65,35	315,94	13,26	2,56	0,00%	0,00%	100,00%
28/05/2018	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	/	/	/	/	/	/	/	/
29/05/2018	1,00	0,00	0,00	652,18	652,18	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	150,53	71,59	346,30	14,45	2,81	0,00%	0,00%	100,00%

Comme on pouvait s'y attendre, on peut voir que plus le débit rejeté par les déversoirs d'orage est important, plus l'impact sur le milieu récepteur est fort. Cet impact est d'autant plus important que le débit de la rivière Neuve du secteur d'étude est faible ne permettant pas une bonne dilution.

Le DO entrée de station a l'impact le plus important en 2018. Il déverse plus que le déversoir d'orage rue de Toul. La surverse du bassin de stockage de la station ne fonctionne pas sur la période considérée.

Sur la base des volumes rejetés en 2018 :

	pluviométrie	Volume déversé DO rue de Toul	Volume déversé BO STEP	Volume déversé DO entrée STEP	Total volume de déversement vers le milieu naturel	Charges polluantes vers le milieu naturel					Qualité de la rivière Neuve avant rejet					Qualité de la rivière Neuve après rejet					Part du DO rue de Toul sur l'impact	Part de la surverse du BO sur l'impact	Part du DO entrée STEP sur l'impact
						MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt			
	mm	m3	m3	m3	m3	MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt	MES	DBO	DCO	NTK	Pt			
01/01/2018	5,00	16	0	2586	2602,00	495,68	239,38	1159,19	47,75	9,37	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	42,46	16,43	78,15	3,92	0,66	0,61%	0,00%	99,39%
03/01/2018	1,80	123	0	3896	4019,00	765,62	369,75	1790,46	73,75	14,47	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	52,31	21,46	102,59	4,88	0,86	3,06%	0,00%	96,94%
04/01/2018	13,60	832	0	11204	12036,00	2292,86	1107,31	5362,04	220,86	43,33	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	90,10	40,75	196,36	8,57	1,61	6,91%	0,00%	93,09%
05/01/2018	5,80	221	0	7083	7304,00	1391,41	671,97	3253,93	134,03	26,29	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	70,78	30,88	148,41	6,68	1,22	3,03%	0,00%	96,97%
06/01/2018	8,40	701	0	7409	8110,00	1544,96	746,12	3613,01	148,82	29,20	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	74,58	32,82	157,84	7,05	1,30	8,64%	0,00%	91,36%
15/01/2018	7,80	513	0	9135	9648,00	1837,94	887,62	4298,18	177,04	34,73	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	81,20	36,20	174,27	7,70	1,43	5,32%	0,00%	94,68%
18/01/2018	4,20	102	0	3234	3336,00	635,51	306,91	1486,19	61,22	12,01	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	47,73	19,12	91,22	4,44	0,77	3,06%	0,00%	96,94%
21/01/2018	14,60	699	0	12493	13192,00	2513,08	1213,66	5877,04	242,07	47,49	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	93,91	42,69	205,81	8,94	1,68	5,30%	0,00%	94,70%
22/01/2018	0,00		0	130	130,00	24,77	11,96	57,92	2,39	0,47	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	21,44	5,70	25,99	1,87	0,25	0,00%	0,00%	100,00%
24/01/2018	2,80	8	0	1529	1537,00	292,80	141,40	684,73	28,20	5,53	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	34,08	12,15	57,35	3,11	0,50	0,52%	0,00%	99,48%
25/01/2018	8,80	552	0	9896	10448,00	1990,34	961,22	4654,58	191,72	37,61	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	84,35	37,81	182,09	8,00	1,49	5,28%	0,00%	94,72%
26/01/2018	4,20	9	0	902	911,00	173,55	83,81	405,85	16,72	3,28	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	28,70	9,40	44,00	2,58	0,39	0,99%	0,00%	99,01%
31/01/2018	4,60	3	0	206	209,00	39,81	19,23	93,11	3,84	0,75	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	22,21	6,09	27,88	1,95	0,26	1,44%	0,00%	98,56%
13/02/2018	2,00	6	0	438	444,00	84,58	40,85	197,80	8,15	1,60	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	24,44	7,23	33,42	2,17	0,30	1,35%	0,00%	98,65%
20/02/2018	5,40	9	0	947	956,00	182,12	87,95	425,90	17,54	3,44	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	29,10	9,61	44,99	2,62	0,40	0,94%	0,00%	99,06%
04/03/2018	13,00	1026	0	7966	8992,00	1712,98	827,26	4005,94	165,00	32,37	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	78,47	34,81	167,50	7,43	1,38	11,41%	0,00%	88,59%
08/03/2018	5,20	208	0	3142	3350,00	638,18	308,20	1492,43	61,47	12,06	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	47,83	19,17	91,47	4,45	0,77	6,21%	0,00%	93,79%
10/03/2018	3,00		0	1035	1035,00	197,17	95,22	461,09	18,99	3,73	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	29,80	9,96	46,72	2,69	0,41	0,00%	0,00%	100,00%
11/03/2018	3,20		0	834	834,00	158,88	76,73	371,55	15,30	3,00	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	28,01	9,05	42,29	2,51	0,38	0,00%	0,00%	100,00%
29/03/2018	8,80		0	3449	3449,00	657,03	317,31	1536,53	63,29	12,42	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	48,51	19,52	93,16	4,51	0,78	0,00%	0,00%	100,00%
30/04/2018	0,00	0	0	21433	21433,00	4082,99	1971,84	9548,40	393,30	77,16	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	114,47	53,19	256,84	10,94	2,09	0,00%	0,00%	100,00%
02/05/2018	3,40	0	0	992	992,00	188,98	91,26	441,94	18,20	3,57	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	29,42	9,77	45,78	2,65	0,40	0,00%	0,00%	100,00%
25/05/2018	3,00	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	/	/	/	/	/	/	/	/
26/05/2018	0,00	0	0	1404	1404,00	267,46	129,17	625,48	25,76	5,05	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	32,97	11,58	54,59	3,00	0,47	0,00%	0,00%	100,00%
28/05/2018	12,00	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	/	/	/	/	/	/	/	/
29/05/2018	1,00	0	0	15402	15402,00	2934,08	1416,98	6861,59	282,63	55,45	20,17	5,05	22,83	1,75	0,22	100,44	46,03	222,02	9,57	1,81	0,00%	0,00%	100,00%

On peut voir que l'impact des déversements des déversoirs d'orage ramené sur la journée est moindre. En effet, c'est surtout à l'instant t que l'on observe un « choc de pollution » vers le milieu récepteur. Le calcul de dilution ramené sur la journée permet d'apprécier l'impact global sur le milieu récepteur.



b) Calcul d'impact des trop-pleins des postes de pompage

On ne dispose pas de données d'autosurveillance sur le trop-plein du poste Jourdan ni sur le trop-plein du poste Edgard Quinet. Néanmoins, comme on a pu le voir avec la campagne de mesure réalisées du 11 au 12 juillet 2017, malgré une forte pluviométrie, on n'observe aucun déversement au trop-plein du poste Jourdan (ce poste se situe à l'aval d'un réseau séparatif) et le volume déversé au trop-plein du poste Edgard Quinet reste « faible » au regard des déversements des autres déversoirs d'orage.

On réalise le calcul d'impact du trop-plein du poste Edgard Quinet pour le déversement du 11 au 12 juillet 2017 :

- Pour rappel le volume déversé durant la campagne de mesure était le suivant :

		TP Edgard Quinet*
Pluviométrie	mm	27.2
Total journalier	m ³	711.75
Minimum des 24 h	m ³	0
Maximum des 24h	m ³	297.66
Moyenne journalière	m ³	29.66

* compte-tenu du fort encrassement de la canalisation de déversement en aval du DO, une mesure par Doppler Hauteur-Vitesse n'a pas été possible. Le débit a donc été mesuré au moyen d'un limnimètre associé au seuil de déversement du DO. Il existe donc une réserve sur la présence constante durant le déversement des conditions dénoyées (absence d'influence aval).

- Pour les analyses de pollution sur les déversements:

		TP Edgard Quinet
MES	mg/l	139
DCO	mg O ₂ /l	366
DBO ₅	mg O ₂ /l	64
NH ₄	mg NH ₄ /l	2.1
NTK	mg N/l	7.6
NO ₃	mg NO ₃ /l	1.61
NO ₂	mg NO ₂ /l	0.33
P	mg P/l	1.6
E.Coli	ufc/100 ml	460 000
Entérocoques	ufc/100 ml	530 000

Le calcul de dilution est présenté dans les tableaux ci-dessous :

Sur la base du débit déversé (durée de déversement de 4h) :

Paramètres	concentration des rejets (mg/l)	concentration dans la rivière Neuve	qualité de la rivière à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité du canal à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO ₅	64	5,05	bonne	16,73	mauvaise
DCO	366	22,83	bonne	90,83	très mauvaise
MES	139	20,17	très bonne	43,71	bonne
NTK	7,6	1,75	bonne	2,91	moyenne
Pt	1,6	0,22	moyenne	0,49	moyenne

Sur la base du volume déversé :

Paramètres	concentration des rejets (mg/l)	concentration dans la rivière Neuve	qualité de la rivière à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité du canal à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO ₅	64	5,05	bonne	7,39	moyenne
DCO	366	22,83	bonne	36,42	moyenne
MES	139	20,17	très bonne	24,88	très bonne
NG	7,6	1,75	bonne	1,98	bonne
Pt	1,6	0,22	moyenne	0,27	moyenne

On peut voir que l'impact des déversements des déversoirs d'orage ramené sur la journée est moindre. En effet, c'est surtout à l'instant t que l'on observe un « choc de pollution » vers le milieu récepteur. Le calcul de dilution ramené sur la journée permet d'apprécier l'impact global sur le milieu récepteur.

c) Impacts de la station d'épuration Toul

En situation actuelle

Le calcul d'impact est mené :

- **en situation actuelle, avec les valeurs réelles en 2016 et 2017 des concentrations en sortie observées**

Le calcul est fait sur les bases suivantes :

- Débit d'eaux traitées en sortie
- Le débit de la rivière Neuve en l/s : 200 l/s (débit d'étiage)
- La qualité du milieu récepteur : il s'agit des données de qualité de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie : moyenne sur 2015-2016
- Les concentrations rejetées (données d'auto-surveillance)



En 2016 :

Date	Débit journalier m3/j	Pluvio. mm	Concentration en sortie						Qualité de la rivière Neuve avant rejet						Qualité de la rivière Neuve après rejet					
			MES mg/l	DBO5 mg/l	DCO mg/l	NG mg/l	NK mg/l	PT mg/l	MES mg/l	DBO mg/l	DCO mg/l	NG mg/l	NK mg/l	PT mg/l	MES mg/l	DBO mg/l	DCO mg/l	NG mg/l	NK mg/l	PT mg/l
05/01/2016	14810,00	11,00	10	4	20,5	4,66	3,06	1,41	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,48	4,57	21,75	3,09	2,35	0,45
07/01/2016	13690,00	8,80	3	3	69,0				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	12,58	4,14	43,24			
12/01/2016	14880,00	0,00	4	4	22,1				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	12,69	4,56	22,49			
14/01/2016	14780,00	2,00	6	4	23,6				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	13,64	4,57	23,18			
19/01/2016	12820,00	0,00	21	5	37,9	7,87	3,43	0,87	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	20,52	5,03	29,25	4,36	2,47	0,33
21/01/2016	10590,00	0,00	14	3	17,2				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,83	4,27	20,69			
26/01/2016	11380,00	3,40	8	4	23,5				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,34	4,63	23,10			
28/01/2016	14270,00	0,00	5	6	82,1				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	13,31	5,48	49,64			
02/02/2016	12550,00	0,40	5	6	59,2	5,12	3,19	1,88	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	13,79	5,45	38,13	3,17	2,36	0,51
04/02/2016	13250,00	1,40	6	4	15,8				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	14,02	4,59	19,78			
09/02/2016	15090,00	9,60	30	4	22,2				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	24,75	4,56	22,54			
11/02/2016	14080,00	0,00	6	3	14,9				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	13,81	4,13	19,27			
16/02/2016	15020,00	0,00	4	3	12,4	4,12	2,27	0,68	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	12,65	4,10	17,98	2,85	1,99	0,31
18/02/2016	14530,00	4,60	3	3	16,2				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	12,33	4,11	19,80			
23/02/2016	14720,00	1,00	28	7	47				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	23,77	5,95	33,95			
25/02/2016	14880,00	0,40	17	5	18,9				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,70	5,03	21,01			
01/03/2016	12270,00	4,60	17	8	72,3	6,32	4,5	1,62	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,85	6,27	43,37	3,65	2,89	0,46
03/03/2016	14650,00	7,80	26	7	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	22,84	5,94	26,12			
08/03/2016	10490,00	0,40	27	7	111				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	22,75	5,79	56,14			
10/03/2016	9410,00	0,00	22	8	64,6				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	20,82	6,09	37,56			
15/03/2016	8640,00	0,00	28	8	73,9	14,2	12,28	1,23	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	22,78	6,03	39,85	5,90	5,26	0,35
22/03/2016	8070,00	0,00	32	6	50,9				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	23,94	5,35	31,77			
23/03/2016	8110,00	0,00	27	8	74,6				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	22,35	5,99	39,37			
24/03/2016	10080,00	8,60	28	6	69				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	23,05	5,40	39,84			
29/03/2016	15110,00	2,00	32	5	44,4	15,1	12,96	1,15	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	25,69	5,03	32,89	7,98	6,98	0,41
05/04/2016	8160,00	0,00	26	7	50,6				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	22,04	5,68	31,74			
07/04/2016	8010,00	0,40	28	6	51,1				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	22,65	5,35	31,78			
12/04/2016	14500,00	0,00	32	7	115	14,9	10,77	1,51	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	25,57	5,94	64,88	7,75	5,87	0,47
14/04/2016	12390,00	8,00	19	7	51,4				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	19,68	5,86	34,76			
19/04/2016	8200,00	0,00	16	6	38				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,83	5,36	27,71			
21/04/2016	8250,00	0,00	27	7	89,5				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	22,38	5,68	44,37			
26/04/2016	7890,00	0,60	3	6	38,2	14	10,04	1,32	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	14,79	5,35	27,65	5,59	4,35	0,35
28/04/2016	9650,00	5,20	15	6	28,3				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,32	5,39	24,79			
02/05/2016	8130,00	1,40	13	6	21,4	18,4	13,45	1,9	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,88	5,35	22,37	7,08	5,49	0,42
03/05/2016	7540,00	0,00	25	5	42,5				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	21,64	5,03	28,81			
10/05/2016	13240,00	9,20	32	6	94,1	38,9	35,44	2,78	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	25,30	5,46	53,75	17,87	16,37	0,68
12/05/2016	7990,00	0,00	16	6	46				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,85	5,35	30,16			
17/05/2016	7520,00	0,00	34	6	108				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	24,36	5,34	48,66			
19/05/2016	9030,00	1,40	33	8	65,4				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	24,57	6,06	37,44			
24/05/2016	7880,00	0,00	25	7	82,3	16	10,94	1,73	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	21,68	5,66	41,46	6,21	4,63	0,39

Date	Débit journalier m3/j	Pluvio. mm	Concentration en sortie						Qualité de la rivière Neuve avant rejet						Qualité de la rivière Neuve après rejet					
			MES mg/l	DBO5 mg/l	DCO mg/l	NG mg/l	NK mg/l	PT mg/l	MES mg/l	DBO mg/l	DCO mg/l	NG mg/l	NK mg/l	PT mg/l	MES mg/l	DBO mg/l	DCO mg/l	NG mg/l	NK mg/l	PT mg/l
26/05/2016	7720,00	0,00	13	6	47,1				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,96	5,34	30,32			
31/05/2016	12770,00	0,40	18	6	46,5				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	19,25	5,45	32,89			
02/06/2016	7733,00	0,40	28	7	71,9				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	22,59	5,65	38,00			
07/06/2016	8664,00	4,00	24	8	131	15	11,82	1,09	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	21,45	6,04	58,95	6,17	5,11	0,33
09/06/2016	7695,00	0,00	20	6	67				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	20,12	5,34	36,44			
14/06/2016	9110,50	0,20	27	7	71				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	22,53	5,72	39,46			
16/06/2016	11922,50	4,40	19	5	49,7				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	19,69	5,03	33,80			
21/06/2016	11124,50	0,00	7	7	29,4	6,7	3,99	1,13	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,01	5,81	25,40	3,69	2,63	0,36
23/06/2016	13680,00	2,20	26	3	93				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	22,75	4,14	53,84			
28/06/2016	11362,00	4,80	26	7	95,9				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	22,48	5,82	51,82			
30/06/2016	13081,50	1,60	20	6	37,4				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	20,10	5,46	29,11			
05/07/2016	8050,00	0,00	14	4	36,5	6,04	3,89	1,49	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,21	4,72	27,17	3,11	2,43	0,37
07/07/2016	6900,00	0,00	10	4	34,3				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,27	4,75	26,10			
12/07/2016	7140,00	11,80	14	4	34,8				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,37	4,74	26,33			
15/07/2016	6430,00	0,00	13	5	38,2				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,23	5,04	27,00			
19/07/2016	6320,00	0,00	13	5	34,9	19	14,92	1,99	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,25	5,04	26,06	6,37	5,28	0,39
21/07/2016	6060,00	0,00	5	5	33				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,23	5,04	25,47			
26/07/2016	5920,00	0,00	11	5	53,6				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,83	5,04	30,68			
28/07/2016	6480,00	1,20	7	3	20,7				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,58	4,49	22,25			
02/08/2016	15150,00	6,80	29	4	40,4	7,67	6,27	1,46	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	24,30	4,56	31,04	4,52	3,86	0,47
04/08/2016	8210,00	0,00	32	3	39				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	23,98	4,39	28,04			
09/08/2016	6040,00	3,40	30	3	35,7				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	22,72	4,52	26,16			
11/08/2016	5990,00	1,40	24	3	38,4				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	21,16	4,52	26,84			
16/08/2016	4110,00	0,00	24	12	78	6,78	5,6	1	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	20,91	6,39	33,43	2,72	2,49	0,27
18/08/2016	4310,00	0,00	16	5	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	19,34	5,04	24,26			
23/08/2016	4370,00	0,00	22	5	75,9				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	20,54	5,04	33,54			
25/08/2016	4290,00	0,60	25	5	76,3				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	21,13	5,04	33,46			
30/08/2016	4100,00	0,00	28	3	29,1	4,296	3,17	1,56	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	21,67	4,66	24,03	2,24	2,02	0,31
01/09/2016	4260,00	0,00	12	2	24,8				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,55	4,45	23,22			
06/09/2016	4190,00	0,00	12	5	28,5	6,417	4,74	2	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,58	5,04	23,94	2,66	2,33	0,34
08/09/2016	4210,00	0,00	10	7	85,1				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,18	5,43	35,03			
13/09/2016	4100,00	0,00	5	4	28,3	5,007	2,38	1,12	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,26	4,85	23,88	2,37	1,87	0,28
15/09/2016	4650,00	1,60	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,32	4,62	24,35			
20/09/2016	6390,00	2,20	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,26	4,50	24,77			
22/09/2016	6200,00	1,80	2	4	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,37	4,77	24,72			
27/09/2016	4540,00	0,00	2	3	30	5,77	1,5	1,9	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,39	4,62	24,32	2,59	1,70	0,34
29/09/2016	4550,00	0,00	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,38	4,62	24,32			
04/10/2016	4480,00	0,00	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,43	4,63	24,31			
06/10/2016	4330,00	0,00	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,53	4,64	24,27			
11/10/2016	4560,00	0,00	2	3	30	5,79	1,9	1,5	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,38	4,62	24,33	2,59	1,78	0,31
13/10/2016	4670,00	0,00	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,30	4,61	24,36			

Date	Débit journalier m3/j	Pluvio. mm	Concentration en sortie						Qualité de la rivière Neuve avant rejet						Qualité de la rivière Neuve après rejet					
			MES mg/l	DBO5 mg/l	DCO mg/l	NG mg/l	NK mg/l	PT mg/l	MES mg/l	DBO mg/l	DCO mg/l	NG mg/l	NK mg/l	PT mg/l	MES mg/l	DBO mg/l	DCO mg/l	NG mg/l	NK mg/l	PT mg/l
18/10/2016	9970,00	7,60	2	4,3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	13,52	4,78	25,45			
20/10/2016	10760,00	29,20	4	5,2	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	13,96	5,11	25,58			
25/10/2016	5200,00	0,00	4	3,5	30	9,11	1,7	1,3	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,43	4,69	24,49	3,45	1,74	0,31
27/10/2016	4920,00	0,00	2	4,7	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,14	4,97	24,42			
02/11/2016	4930,00	0,00	2	5	75				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,14	5,04	34,41			
04/11/2016	9260,00	16,60	2	4,7	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	13,83	4,93	25,33			
08/11/2016	8440,00	6,40	2	3,4	30	9,62	1,3	2	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	14,21	4,51	25,18	4,33	1,60	0,44
10/11/2016	8930,00	1,20	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	13,98	4,35	25,27			
15/11/2016	8350,00	10,60	10	6	34				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,86	5,36	26,47			
17/11/2016	10650	36,2	7	5	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,15	5,03	25,56			
22/11/2016	9210	0	6	5	30	8,29	1,7	0,53	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,24	5,03	25,32	4,02	1,73	0,26
24/11/2016	7870	0	4	6	31				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,11	5,35	25,39			
29/11/2016	5990	0	12	4,8	45				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,07	4,99	28,54			
01/12/2016	5760	0	5	3	34				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,38	4,54	25,62			
06/12/2016	5250	0	9	5	35	6,17	1,8	1	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,57	5,04	25,67	2,78	1,76	0,28
08/12/2016	5050	0	2	4,2	37				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,06	4,86	26,03			
13/12/2016	4810	0	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,21	4,60	24,39			
15/12/2016	5070	0	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,05	4,58	24,46			
20/12/2016	4750	0	4	3	31	7,18	1,7	0,72	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,68	4,61	24,59	2,92	1,74	0,26
22/12/2016	9060	1,2	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	13,92	4,34	25,30			
27/12/2016	6320	0	4	3	35				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,84	4,50	26,09			
29/12/2016	4600	0,2	7	3	31				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,40	4,62	24,55			

On peut voir que le rejet des eaux traitées de la station d'épuration a un léger impact sur le milieu récepteur et peut entraîner le déclassement d'une classe de qualité. Néanmoins, ceci est à pondérer avec l'impact des déversoirs d'orage sur le milieu récepteur qui est nettement plus pénalisant (rejet d'eaux usées brutes au milieu récepteur).

D'autre part, comme il sera démontré par la suite, avec le suivi du milieu naturel qui est réalisé, en amont et en aval du rejet des eaux traitées de la station d'épuration, l'impact réel est faible voire inexistant.

En 2017 :

Date	Débit journalier m³/j	Débit l/s	Pluvio. en mm	Concentration en sortie						Qualité de la rivière Neuve avant rejet						Qualité de la rivière Neuve après rejet					
				MES	DBO5	DCO	NG	NK	PT	MES	DBO	DCO	NG	NK	PT	MES	DBO	DCO	NG	NK	PT
				mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
03/01/2017	4830,00	55,90	0,00	5	3	30	9,4	3,3	0,59	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,86	4,60	24,40	3,42	2,09	0,25
05/01/2017	5280,00	61,11	0,40	3	5	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,15	5,04	24,51			
10/01/2017	4840,00	56,02	0,00	5	9	33				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,85	5,91	25,06			
12/01/2017	13150,00	152,20	29,20	5	6	32				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	13,61	5,46	26,79			
17/01/2017	5500,00	63,66	0,00	6	4	31	10,12	4,2	0,7	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,75	4,80	24,80	3,77	2,34	0,26
19/01/2017	5510,00	63,77	0,00	6	4	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,74	4,80	24,56			
24/01/2017	5290,00	61,23	0,00	5	6	33				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,61	5,27	25,21			
26/01/2017	4610,00	53,36	0,00	2	5	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,34	5,04	24,34			
31/01/2017	5240,00	60,65	0,20	11	11	70	10,57	5	1,2	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,04	6,43	33,81	3,80	2,51	0,30
02/02/2017	5840,00	67,59	1,00	5	6	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,34	5,29	24,64			
07/02/2017	8050,00	93,17	0,60	5	6	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,35	5,35	25,11			
09/02/2017	5850,00	67,71	0,00	4	6	32				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,08	5,29	25,15			
14/02/2017	4940,00	57,18	0,00	8	7	50	22,34	17,2	2,8	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,46	5,48	28,87	6,33	5,18	0,42
16/02/2017	6750,00	78,13	0,00	8	6	42				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,75	5,32	28,21			
21/02/2017	4590,00	53,13	0,00	16	5	59				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	19,29	5,04	30,42			
23/02/2017	5240,00	60,65	4,60	8	5,7	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,34	5,20	24,50			
28/02/2017	10530,00	121,88	3,20	16	6	30	9,72	6,1	0,44	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,59	5,41	25,54	4,77	3,40	0,25
02/03/2017	5370,00	62,15	0,00	5	6	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,57	5,28	24,53			
07/03/2017	6150,00	71,18	1,00	4	5	40				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,93	5,04	27,34			
09/03/2017	5930,00	68,63	0,20	3	6	47				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,78	5,29	29,01			
14/03/2017	4840,00	56,02	0,00	4	5	38	16,37	6,8	0,59	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,63	5,04	26,15	4,95	2,85	0,25
16/03/2017	4760,00	55,09	0,00	6	6	42				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,11	5,26	26,97			
21/03/2017	5510,00	63,77	0,00	7	6	46				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,99	5,28	28,43			
23/03/2017	4490,00	51,97	0,00	5	6	46				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,04	5,25	27,61			
28/03/2017	5890,00	68,17	0,20	3	4	40	14,1	5,5	0,56	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,81	4,78	27,19	4,89	2,70	0,25
30/03/2017	5560,00	64,35	0,00	4	4	41				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,23	4,79	27,25			
04/04/2017	8010,00	92,71	5,20	2	3,7	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	14,42	4,62	25,10			
06/04/2017	4250,00	49,19	0,00	4	3	62				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,98	4,65	30,56			
11/04/2017	5590,00	64,70	0,00	3	4,8	33	10,52	4,5	0,77	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,97	4,99	25,32	3,89	2,42	0,27
13/04/2017	4420,00	51,16	0,00	4	3,9	32				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,88	4,82	24,70			
18/04/2017	4400,00	50,93	0,20	4	3	36				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,89	4,63	25,50			
20/04/2017	4030,00	46,64	0,00	3	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,92	4,66	24,19			
25/04/2017	4990,00	57,75	1,40	4	3,5	31	9,79	5,3	1,1	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,55	4,70	24,66	3,55	2,55	0,29
27/04/2017	4770,00	55,21	1,00	4	3	31				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,67	4,61	24,60			
02/05/2017	4350,00	50,35	0,00	10	7	63				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,12	5,44	30,91			
04/05/2017	4630,00	53,59	0,40	4	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,75	4,62	24,35			
09/05/2017	4600,00	53,24	0,00	6	3	37	6,81	3,5	0,4	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,19	4,62	25,81	2,81	2,12	0,23
11/05/2017	7750,00	89,70	4,40	4	4	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,16	4,72	25,05			
16/05/2017	4590,00	53,13	0,00	5	3	31				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,99	4,62	24,54			
18/05/2017	11160,00	129,17	37,00	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	13,04	4,25	25,64			
23/05/2017	5020,00	58,10	0,00	3	4	31	5,31	3,7	1,4	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,30	4,81	24,67	2,55	2,19	0,31
26/05/2017	5020,00	58,10	0,00	2	4	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,08	4,81	24,44			

Date	Débit journalier m³/j	Débit l/s	Pluvio. en mm	Concentration en sortie						Qualité de la rivière Neuve avant rejet						Qualité de la rivière Neuve après rejet					
				MES	DBO5	DCO	NG	NK	PT	MES	DBO	DCO	NG	NK	PT	MES	DBO	DCO	NG	NK	PT
				mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
30/05/2017	4980,00	57,64	0,00	3	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,33	4,59	24,43			
01/06/2017	4840,00	56,02	0,00	3	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,41	4,60	24,40			
06/06/2017	10040,00	116,20	7,60	4	3	31	6,79	1,8	1,3	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	14,23	4,30	25,83	3,60	1,77	0,37
08/06/2017	5640,00	65,28	1,60	7	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,93	4,55	24,59			
13/06/2017	4550,00	52,66	0,00	3	7,1	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,59	5,48	24,32			
15/06/2017	4630,00	53,59	0,00	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,33	4,62	24,35			
20/06/2017	6770,00	78,36	0,00	2	3	30	9,3	4,4	1,7	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,06	4,47	24,85	3,88	2,50	0,37
22/06/2017	4700,00	54,40	0,40	4	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,71	4,61	24,36			
27/06/2017	4750,00	54,98	0,60	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,25	4,61	24,38			
29/06/2017	4770,00	55,21	0,60	4	3,6	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,67	4,74	24,38			
04/07/2017	4380,00	50,69	0,00	6	3	30	7,02	4,1	1,9	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,30	4,64	24,28	2,82	2,23	0,33
06/07/2017	4320,00	50,00	0,40	3	3,7	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,74	4,78	24,26			
10/07/2017	5060,00	58,56	2,20	10	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,87	4,59	24,45			
12/07/2017	9210,00	106,60	3,80	4	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	14,55	4,34	25,32			
18/07/2017	6550,00	75,81	4,80	2	3	30	8,42	0,7	0,73	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,18	4,49	24,80	3,58	1,46	0,27
20/07/2017	4250,00	49,19	0,20	3	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,78	4,65	24,25			
25/07/2017	7200,00	83,33	0,80	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	14,83	4,45	24,94			
27/07/2017	4430,00	51,27	0,00	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,46	4,63	24,29			
01/08/2017	4610,00	53,36	0,20	4	3	30	4,24	2,2	1,21	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,76	4,62	24,34	2,27	1,84	0,29
03/08/2017	4940,00	57,18	0,20	4	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,58	4,59	24,42			
08/08/2017	5450,00	63,08	1,20	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,81	4,56	24,55			
10/08/2017	13250,00	153,36	22,60	3	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	12,72	4,16	25,94			
16/08/2017	7860,00	90,97	0,20	3	3	30	5,46	2,9	1,7	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	14,80	4,41	25,07	2,91	2,11	0,39
18/08/2017	5140,00	59,49	0,20	3	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,23	4,58	24,47			
22/08/2017	4720,00	54,63	0,00	3	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,49	4,61	24,37			
24/08/2017	4400,00	50,93	0,00	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,48	4,63	24,29			
29/08/2017	11110,00	128,59	20,00	2	3	43	8,01	3,6	1,9	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	13,06	4,25	30,72	4,20	2,47	0,48
31/08/2017	5990,00	69,33	0,60	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,49	4,52	24,68			
05/09/2017	5910,00	68,40	3,00	4	5	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,05	5,04	24,66			
07/09/2017	5190,00	60,07	2,20	32	14	82				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	22,90	7,12	36,50			
12/09/2017	9110,00	105,44	6,40	2	3	30	6,06	2,9	1,6	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	13,90	4,34	25,31	3,24	2,15	0,40
14/09/2017	5790,00	67,01	0,00	3	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,86	4,54	24,63			
19/09/2017	5710,00	66,09	0,00	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,66	4,54	24,61			
21/09/2017	7110,00	82,29	0,00	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	14,87	4,45	24,92			
26/09/2017	6830,00	79,05	0,00	3	6	30	10,34	4,2	1,1	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,31	5,32	24,86	4,18	2,44	0,31
28/09/2017	10260,00	118,75	2,20	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	13,40	4,29	25,50			
03/10/2017	4860,00	56,25	0,00	8	4	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,50	4,82	24,40			
05/10/2017	5110,00	59,14	0,40	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,02	4,58	24,47			
10/10/2017	4790,00	55,44	0,80	23	13	71	20,45	19,7	24	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	20,78	6,78	33,28	5,81	5,65	1,97
12/10/2017	4480,00	51,85	0,00	24	13	71				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	20,96	6,69	32,75			
17/10/2017	4340,00	50,23	0,00	19	7	53				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	19,94	5,44	28,89			
19/10/2017	5830,00	67,48	2,80	10	8	32				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,60	5,79	25,14			

Date	Débit journalier m³/j	Débit l/s	Pluvio. en mm	Concentration en sortie						Qualité de la rivière Neuve avant rejet						Qualité de la rivière Neuve après rejet					
				MES	DBO5	DCO	NG	NK	PT	MES	DBO	DCO	NG	NK	PT	MES	DBO	DCO	NG	NK	PT
				mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
24/10/2017	4780,00	55,32	0,20	6	7	39	19,45	15,1	1,1	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,10	5,47	26,33	5,59	4,64	0,28
26/10/2017	6720,00	77,78	1,60	2	3	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,08	4,48	24,84			
31/10/2017	4470,00	51,74	0,00	17	6	54				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	19,52	5,25	29,24			
02/11/2017	4450,00	51,50		6	5	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,27	5,04	24,30			
07/11/2017	4340,00	50,23	0,20	4	6	30	13,79	5,1	0,26	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,92	5,24	24,27	4,17	2,42	0,22
09/11/2017	4550,00	52,66	0,40	5	4	35				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,01	4,83	25,37			
14/11/2017	4900,00	56,71	2,00	236	33	271				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	67,85	11,22	77,66			
16/11/2017	5320,00	61,57	0,80	13	8	49				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,48	5,74	28,99			
21/11/2017	5440	62,96		10	5	35	12,61	4,9	0,35	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	17,73	5,04	25,74	4,35	2,50	0,23
23/11/2017	11020	127,55		15	4	33				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,16	4,64	26,79			
28/11/2017	5700	65,97	0,6	3	4	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	15,91	4,79	24,61			
30/11/2017	8230	95,25	8,4	28	10	75				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	22,70	6,65	39,66			
05/12/2017	5450	63,08		32	10	93	13,03	2,8	1,5	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	23,01	6,24	39,65	4,45	2,00	0,33
07/12/2017	8910	103,13	0,8	30	21	108				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	23,51	10,48	51,81			
12/12/2017	11900	137,73	0,6	32	20	100				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	24,99	11,15	54,30			
14/12/2017	10930	126,50		10	5	30				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,23	5,03	25,61			
19/12/2017	7190	83,22	0,2	9	5	55	14,19	5,4	0,58	20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,89	5,04	32,28	5,41	2,82	0,26
21/12/2017	7140	82,64	0,2	7	7	48				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	16,32	5,62	30,19			
26/12/2017	10910	126,27		5	6	48				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	14,30	5,42	32,57			
28/12/2017	7790	90,16		15	3	37				20,17	5,05	22,83	16,16	1,75	0,22	18,56	4,41	27,23			

On peut voir que le rejet des eaux traitées de la station d'épuration a un léger impact sur le milieu récepteur et peut entraîner le déclassement d'une classe de qualité. Néanmoins, ceci est à pondérer avec l'impact des déversoirs d'orage sur le milieu récepteur qui est nettement plus pénalisant (rejet d'eaux usées brutes au milieu récepteur).

D'autre part, comme il sera démontré par la suite, avec le suivi du milieu naturel qui est réalisé, en amont et en aval du rejet des eaux traitées de la station d'épuration, l'impact réel est faible voire inexistant.



- **en synthèse, en situation actuelle, avec les valeurs moyennes des concentrations en sortie observées en 2016 et 2017**

Le calcul est fait sur les bases suivantes :

- Débit moyen d'eaux traitées en sortie actuellement observé soit 100 l/s en 2016 (valeur moyenne en 2016 de 8651 m³/jour) et 71 l/s en 2017 (valeur moyenne de 2017 de 6 131.66 m³/jour)
- Le débit de la rivière Neuve en l/s : 200 l/s (débit d'étiage)
- La qualité du milieu récepteur : il s'agit des données de qualité de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie : moyenne sur 2015-2016
- Les concentrations moyennes rejetées (données d'auto-surveillance)

Les concentrations moyennes observées en sortie en 2016 sont :

	MES	DCO	DBO	NGL	Pt
En 2016	14.1 mg/l	45.3 mg/l	4.9 mg/l	10.3 mg/l	1.4 mg/l
En 2017	9 mg/l	40.6 mg/l	5.4 mg/l	10.9 mg/l	1.98 mg/l

Le calcul de dilution est présenté dans le tableau ci-dessous :

En 2016 :

Paramètres	concentration des rejets (mg/l)	concentration dans la rivière Neuve	qualité de la rivière à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité du canal à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO ₅	4,9	5,05	bonne	5,00	bonne
DCO	45,3	22,83	bonne	30,32	moyenne
MES	14,1	20,17	très bonne	18,15	très bonne
NG	10,3	16,16	moyenne	14,21	moyenne
Pt	1,4	0,22	moyenne	0,61	mauvaise

En 2017 :

Paramètres	concentration des rejets (mg/l)	concentration dans la rivière Neuve	qualité de la rivière à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité du canal à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO ₅	5,4	5,05	bonne	5,14	bonne
DCO	40,6	22,83	bonne	27,49	bonne
MES	9	20,17	très bonne	17,24	très bonne
NG	10,9	16,16	moyenne	14,78	moyenne
Pt	1,98	0,22	moyenne	0,68	mauvaise

On peut voir que le rejet des eaux traitées de la station d'épuration a un léger impact sur le milieu récepteur. Néanmoins, le faible débit de la rivière Neuve ne favorise pas la dilution des eaux traitées et cet impact reste modéré au regard de l'impact des déversoirs d'orage (en terme de déclassement de la qualité du cours d'eau et de la concentration observé après dilution).

D'autre part, comme il sera démontré par la suite, avec le suivi du milieu naturel qui est réalisé, en amont et en aval du rejet des eaux traitées de la station d'épuration, l'impact réel est faible voire inexistant.

Ce suivi sera, par ailleurs, renforcé à un prélèvement par mois.

On réalise également ce calcul avec une qualité 1 dégradée à 25% et 50% dans la rivière Neuve.

Paramètres	concentration des rejets (mg/l)	concentration dans la rivière - hypothèse qualité 1 dégradé à 25% avec un QMNA5	qualité du canal à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité du canal à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO ₅	5,4	0,75	très bonne	1,97	très bonne
DCO	40,6	6,25	très bonne	15,25	très bonne
MES	9	5,00	très bonne	6,05	très bonne
NGL	10,9	0,76	très bonne	3,41	bonne
Pt	1,98	0,01	très bonne	0,53	mauvaise

Paramètres	concentration des rejets (mg/l)	concentration dans la rivière - hypothèse qualité 1 dégradé à 50% avec un QMNA5	qualité du canal à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité du canal à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO ₅	5,4	1,50	très bonne	2,52	très bonne
DCO	40,6	12,50	très bonne	19,86	très bonne
MES	9	10,00	très bonne	9,74	très bonne
NGL	10,9	1,52	très bonne	3,97	bonne
Pt	1,98	0,03	très bonne	0,54	mauvaise

On peut voir que le rejet des eaux traitées de la station d'épuration a un léger impact sur le milieu récepteur. Néanmoins, le faible débit de la rivière Neuve ne favorise pas la dilution des eaux traitées et cet impact reste modéré au regard de l'impact des déversoirs d'orage (en terme de déclassement de la qualité du cours d'eau et de la concentration observé après dilution).

Avec les objectifs de rejet

- avec les objectifs de rejet

Le calcul est fait sur les bases suivantes :

- Débit nominal d'eaux traitées en sortie (sur la base du débit nominal de la station soit 17 952 m³/jour c'est-à-dire 208 l/s)
- Le débit d'étiage du canal récepteur (rivière Neuve) soit 200 l/s
- les normes de rejet

Normes de rejet :

Le rejet des eaux traitées se fait dans la rivière Neuve.

Le rejet des eaux traitées de la station d'épuration était autorisé par un arrêté du 22 septembre 1999 qui était valable 15 ans.

Les normes de rejet fixées par cet arrêté étaient les suivantes :

	Concentration maximale admissible (échantillons moyen 24h)	Flux maximal admissible (tonne/jour)	Valeurs rédhitoires
MES	35 mg/l	0.714	85 mg/l
DCO	125 mg/l	0,510	250 mg/l
DBO ₅	25 mg/l	2,55	50 mg/l
NGL	15 mg/l (moyenne annuelle)		20 mg/l
Ptotal	2 mg/l (moyenne annuelle)		
E.Coli	2.10 ² /100 ml (moyenne géométrique sur l'année) 2.10 ³ /100 ml 100% du temps		

La station a fait l'objet d'un arrêté complémentaire en date du 26 janvier 2012 concernant la mise en place d'une surveillance de la présence de micro-polluants dans les eaux rejetées vers le milieu naturel.

Cet arrêté étant caduque, les normes de rejet de la station d'épuration doivent respecter l'arrêté du 21 juillet 2015.

Le manuel d'autosurveillance précise les nouvelles normes de rejet que doit respecter la station d'épuration (ces normes sont plus contraignantes que l'arrêté initial) :

	Concentration	Rendements	Valeurs rédhitoires
MES	30 mg/l	90%	85 mg/l
DCO	90 mg/l	80%	250 mg/l
DBO ₅	20 mg/l	80%	50 mg/l
NGL	15 mg/l (moyenne annuelle)	70%	-
Ptotal	2 mg/l (moyenne annuelle)	80%	-
E.Coli	600/100 ml	-	2000/100 ml
Entérocoques	300/100 ml	-	2000/100 ml

Calcul de dilution sur les objectifs de rejet de l'arrêté du 21 juillet 2015:

Paramètres	concentration des rejets (mg/l)	concentration dans la rivière Neuve	qualité de la rivière à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité du canal à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO ₅	25	5,05	bonne	15,22	mauvaise
DCO	125	22,83	bonne	74,92	mauvaise
MES	35	20,17	très bonne	27,73	bonne
NG	15	16,16	moyenne	15,57	moyenne
Pt	2	0,22	moyenne	1,13	très mauvaise

On réalise également ce calcul avec une qualité 1 dégradée à 25% et 50% dans la rivière Neuve.

Paramètres	concentration des rejets (mg/l)	concentration dans la rivière - hypothèse qualité 1 dégradé à 25% avec un QMNA5	qualité du canal à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité du canal à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO ₅	25	0,75	très bonne	13,11	mauvaise
DCO	125	6,25	très bonne	66,79	mauvaise
MES	35	5,00	très bonne	20,29	très bonne
NGL	15	0,76	très bonne	8,02	bonne
Pt	2	0,01	très bonne	1,03	mauvaise

Paramètres	concentration des rejets (mg/l)	concentration dans la rivière - hypothèse qualité 1 dégradé à 50% avec un QMNA5	qualité du canal à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité du canal à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO ₅	25	1,50	très bonne	13,48	mauvaise
DCO	125	12,50	très bonne	69,85	mauvaise
MES	35	10,00	très bonne	22,75	très bonne
NGL	15	1,52	très bonne	8,39	bonne
Pt	2	0,03	très bonne	1,03	mauvaise

Calcul de dilution sur les nouveaux objectifs de rejets (conformes au manuel d'autosurveillance) :

Paramètres	concentration des rejets (mg/l)	concentration dans la rivière Neuve	qualité de la rivière à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité du canal à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO ₅	20	5,05	bonne	12,67	mauvaise
DCO	90	22,83	bonne	57,07	mauvaise
MES	30	20,17	très bonne	25,18	bonne
NG	15	16,16	moyenne	15,57	moyenne
Pt	2	0,22	moyenne	1,13	très mauvaise

Paramètres	concentration des rejets (mg/l)	concentration dans la rivière - hypothèse qualité 1 dégradé à 25% avec un QMNA5	qualité du canal à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité du canal à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO ₅	20	0,75	très bonne	10,56	mauvaise
DCO	90	6,25	très bonne	48,95	mauvaise
MES	30	5,00	très bonne	17,75	très bonne
NGL	15	0,76	très bonne	8,02	bonne
Pt	2	0,01	très bonne	1,03	mauvaise

Paramètres	concentration des rejets (mg/l)	concentration dans la rivière - hypothèse qualité 1 dégradé à 50% avec un QMNA5	qualité du canal à l'amont du rejet (SEQ eau)	concentration dans la rivière à l'aval du rejet (mg/l)	qualité du canal à l'aval du rejet (SEQ eau)
DBO ₅	20	1,50	très bonne	10,93	mauvaise
DCO	90	12,50	très bonne	52,01	mauvaise
MES	30	10,00	très bonne	20,20	très bonne
NGL	15	1,52	très bonne	8,39	bonne
Pt	2	0,03	très bonne	1,03	mauvaise

On peut constater une « amélioration » entre les normes de rejet de l'arrêté du 21 juillet 2015 et les normes de rejet du manuel d'autosurveillance.

En effet, au niveau de la pollution carbonée, on voit bien que l'impact sur le milieu récepteur est moindre. Avec les concentrations actuellement observées dans la rivière Neuve :

- pour le paramètre DCO, on observe un gain de 17.85 mg/l sur la concentration après dilution
- pour le paramètre DBO, on observe un gain de 2.55 mg/l sur la concentration après dilution

Il faut prendre en compte que le faible débit de la rivière Neuve ne favorise pas la dilution des eaux traitées et cet impact reste modéré au regard de l'impact des déversoirs d'orage (en terme de déclassement de la qualité du cours d'eau et de la concentration observé après dilution).

D'autre part, comme on a pu le voir, hors période de travaux, la station d'épuration peut atteindre des concentrations moyennes rejetées plus basses.

Le suivi du milieu naturel qui est réalisé, en amont et en aval du rejet des eaux traitées de la station d'épuration, montre que l'impact réel est faible voire inexistant. Ce suivi sera, par ailleurs, renforcé à un prélèvement par mois soit 12 prélèvements par an.

Au vu de ces constatations, il est proposé de retenir comme nouvelles normes de rejet pour les paramètres classiques, les normes indiquées dans le manuel d'autosurveillance.

Les normes en bactériologie (E.Coli et Entérocoques) seront applicables uniquement du 15 mai au 15 septembre. Il n'y aura pas de normes de rejet sur le reste de l'année.

Comme démontré au chapitre 9, il n'est pas envisageable de diminuer les normes de rejet pour les raisons suivantes :

- Pour atteindre la norme de rejet en phosphore en sortie, il faudrait mettre en place une déphosphatation tertiaire (après le clarificateur) ce qui implique de mettre en place un nouvel ouvrage de décantation afin de récupérer les nouvelles boues formées.
- La norme de rejet en DCO à 35 mg/l serait très difficile à atteindre car il y a toujours une part de DCO dure dans les effluents. Il s'agirait donc de mettre en place un traitement par oxydation poussé à l'ozone ainsi qu'un traitement biologique afin de réaliser une biodégradation pour traiter les sous-produits issus de cette oxydation. Ce traitement pourrait consister en une biofiltration.
- Pour la concentration en MES et DBO, elle est atteignable mais risque d'entraîner une non-conformité de la station d'épuration par dépassement du nombre d'échantillons non conformes autorisés dans l'année.

Nous avons étudié les aménagements à réaliser sur la station d'épuration s'il nous était demandé d'atteindre ces nouvelles normes de rejet.

Une telle installation aurait un coût d'un ordre de grandeur, en première approche, de l'ordre de 5.5 millions d'euros.

L'impact économique est donc prohibitif.

Le gain attendu en terme de charges rejetées au milieu naturel, avec les normes de rejet du manuel d'autosurveillance, est le suivant :

- sur la base du volume annuel en sortie en 2016

	normes de rejet arrêté 21/07/2015 en mg/l	charges en sortie sur la base de l'arrêté du 21/07/2015 en kg/an	normes de rejet proposées en mg/l	charges en sortie sur la base des normes de rejet proposées en kg/an	Gain en kg/an
MES	35	110 517,63	30	94 729,40	15 788,23
DCO	125	394 705,81	90	284 188,19	110 517,63
DBO ₅	25	78 941,16	20	63 152,93	15 788,23
NGL	15	47 364,70	15	47 364,70	0,00
P	2	6 315,29	2	6 315,29	0,00

Le calcul est réalisé de la façon suivante : *Volume annuel rejeté par la station d'épuration en 2016 (3 171 089 m³/an) * concentration des rejets = charges annuelles rejetées*

- sur la base du volume annuel en sortie en 2017

	normes de rejet arrêté 21/07/2015 en mg/l	charges en sortie sur la base de l'arrêté du 21/07/2015 en kg/an	normes de rejet proposées en mg/l	charges en sortie sur la base des normes de rejet proposées en kg/an	Gain en kg/an
MES	35	78 155,46	30	66 990,39	11 165,07
DCO	125	279 126,63	90	200 971,17	78 155,46
DBO ₅	25	55 825,33	20	44 660,26	11 165,07
NGL	15	33 495,20	15	33 495,20	0,00
P	2	4 466,03	2	4 466,03	0,00

Le calcul est réalisé de la façon suivante : *Volume annuel rejeté par la station d'épuration en 2017 (2 233 013 m³/an) * concentration des rejets = charges annuelles rejetées*

- sur la base du volume nominal de la station

	normes de rejet arrêté 21/07/2015 en mg/l	charges en sortie sur la base de l'arrêté du 21/07/2015 en kg/an	normes de rejet proposées en mg/l	charges en sortie sur la base des normes de rejet proposées en kg/an	Gain en kg/j
MES	35	628,32	30	538,56	89,76
DCO	125	2 244,00	90	1 615,68	628,32
DBO ₅	25	448,80	20	359,04	89,76
NGL	15	269,28	15	269,28	0,00
Pt	2	35,90	2	35,90	0,00

Le calcul est réalisé de la façon suivante : *Volume en sortie de station d'épuration (débit nominal de 17 952 m³/j) * concentration des rejets = charges rejetées*

On peut voir que les nouvelles normes de rejet, plus strictes que celles préconisées dans l'arrêté du 21 juillet 2015, permettront un « gain » en termes de charges rejetées au milieu naturel.

Suivi réel de l'impact des eaux traitées sur le milieu récepteur :

Un suivi du milieu naturel est réalisé dans le cadre de l'autosurveillance de la station d'épuration Toul

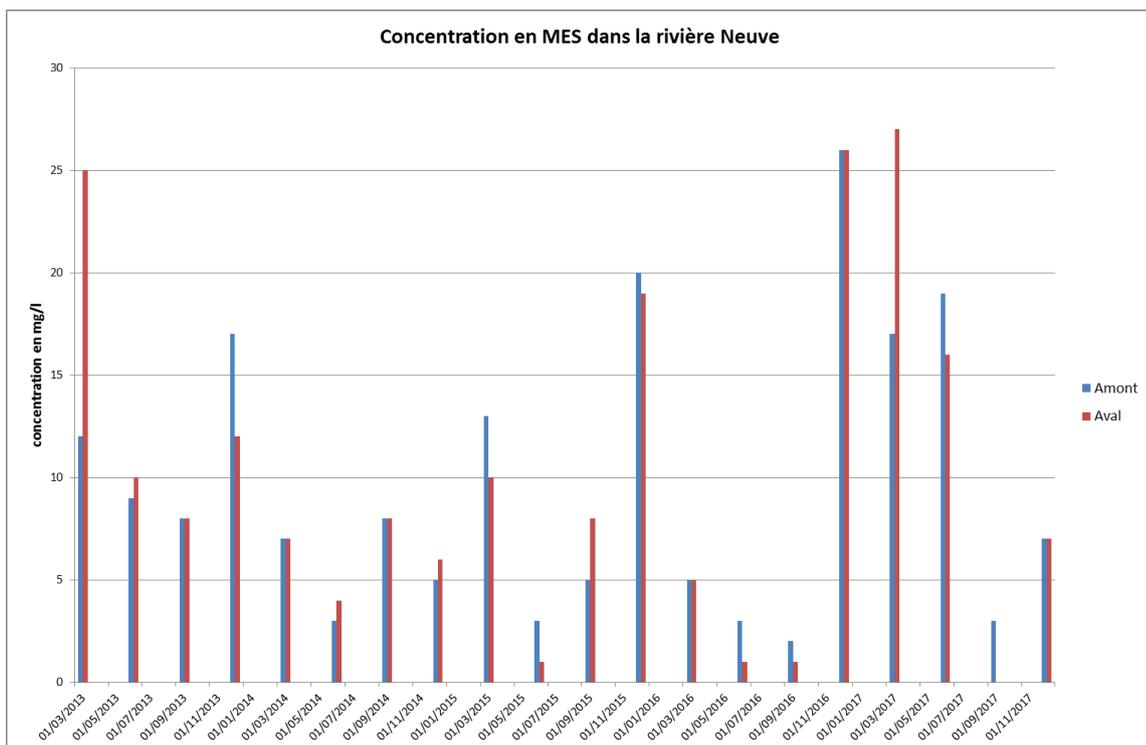
Les mesures in situ et les prélèvements ponctuels sont réalisés dans la zone centrale du chenal, 50 m en amont et en aval du rejet de la station d'épuration à une fréquence de 4 par an.

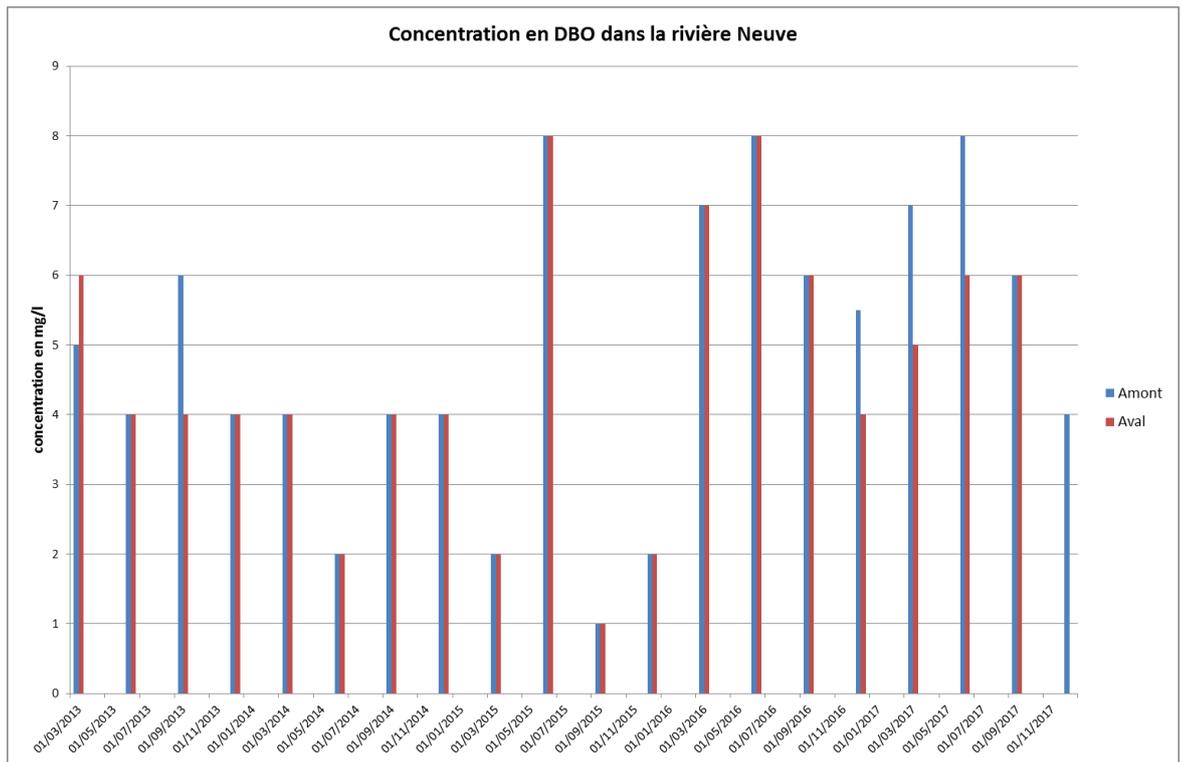
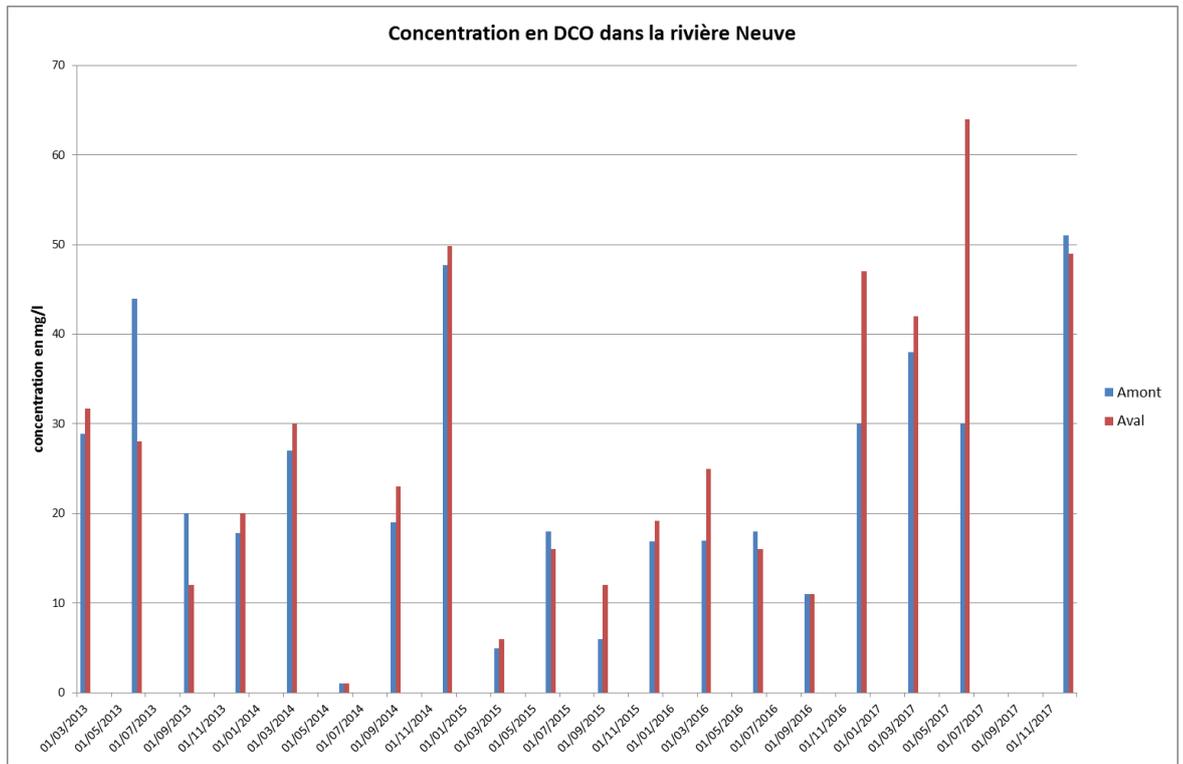
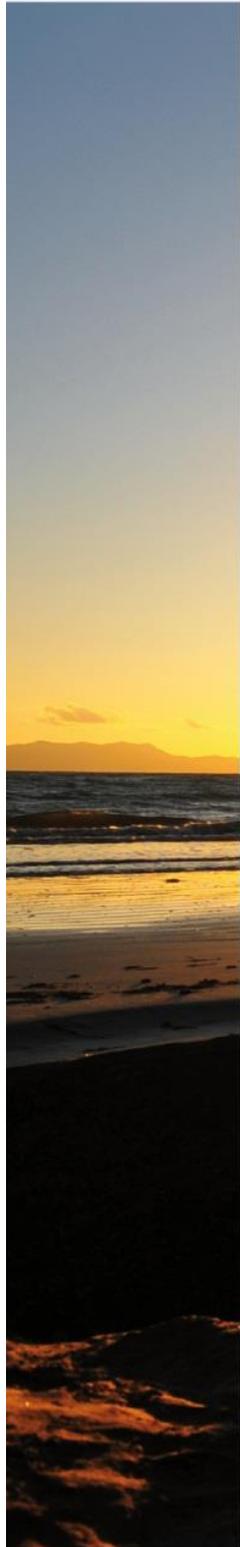
La carte ci-dessous localise le point de prélèvement au milieu naturel

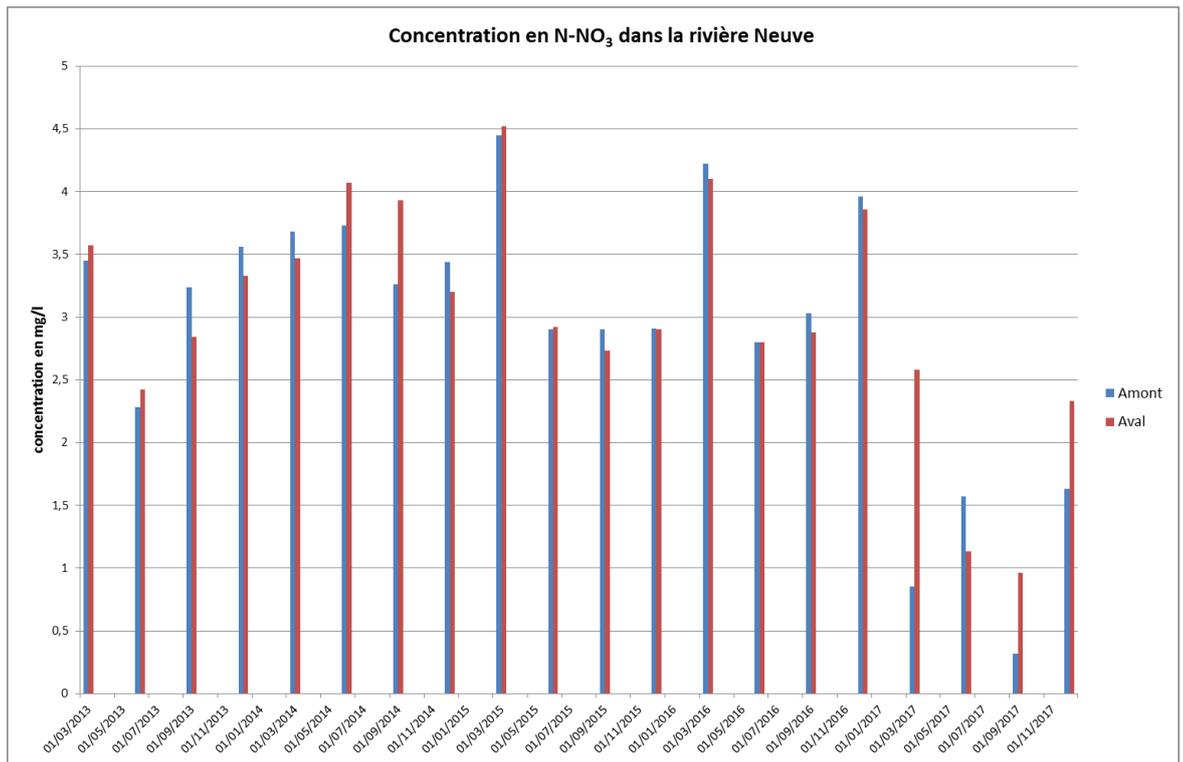
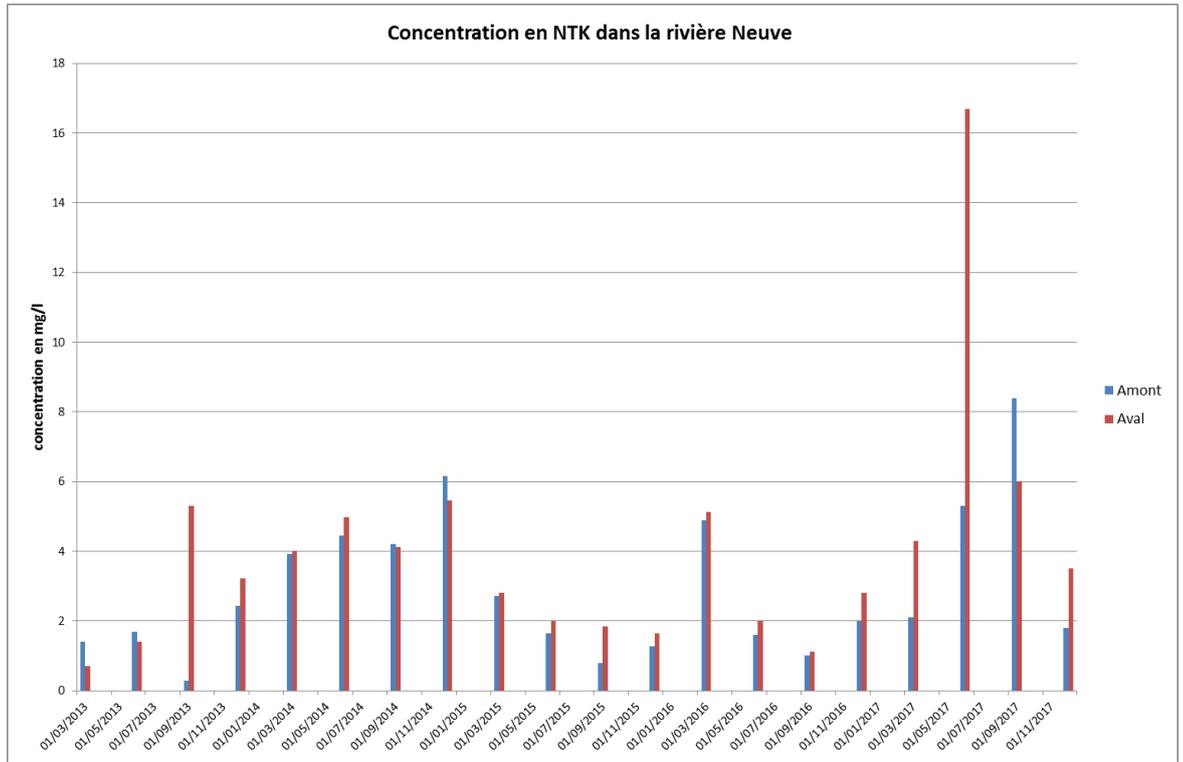


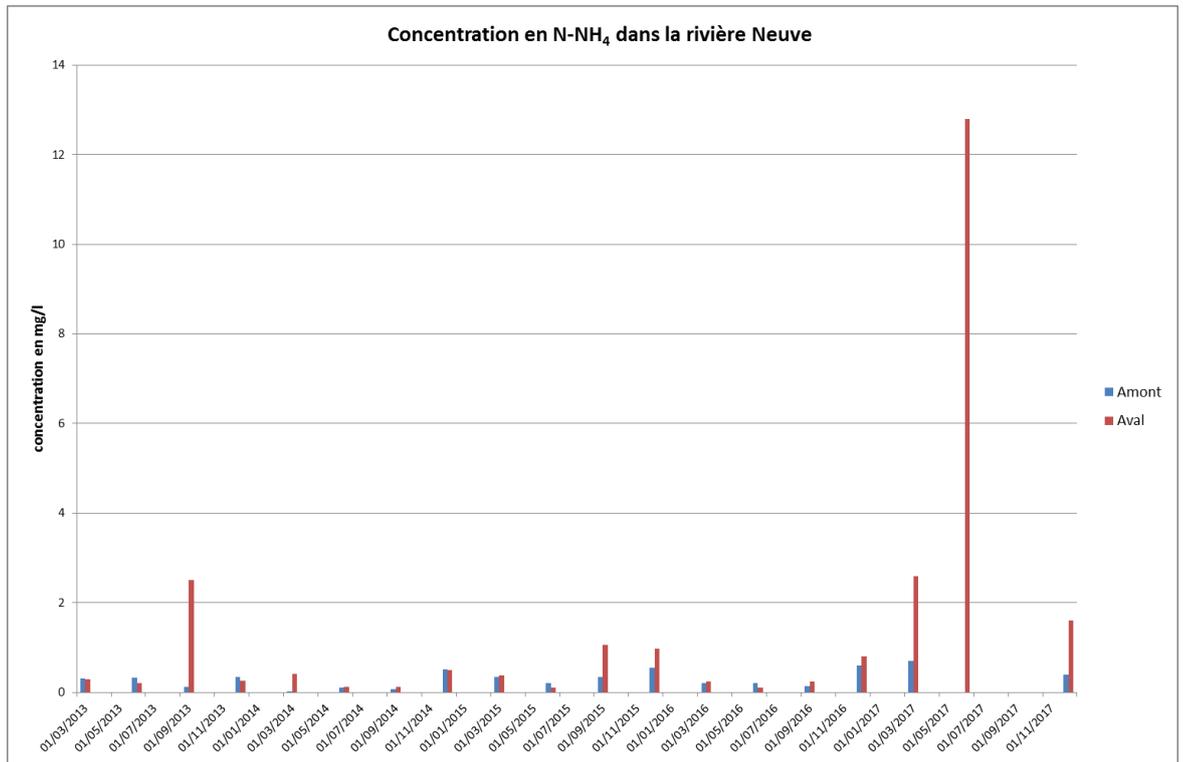
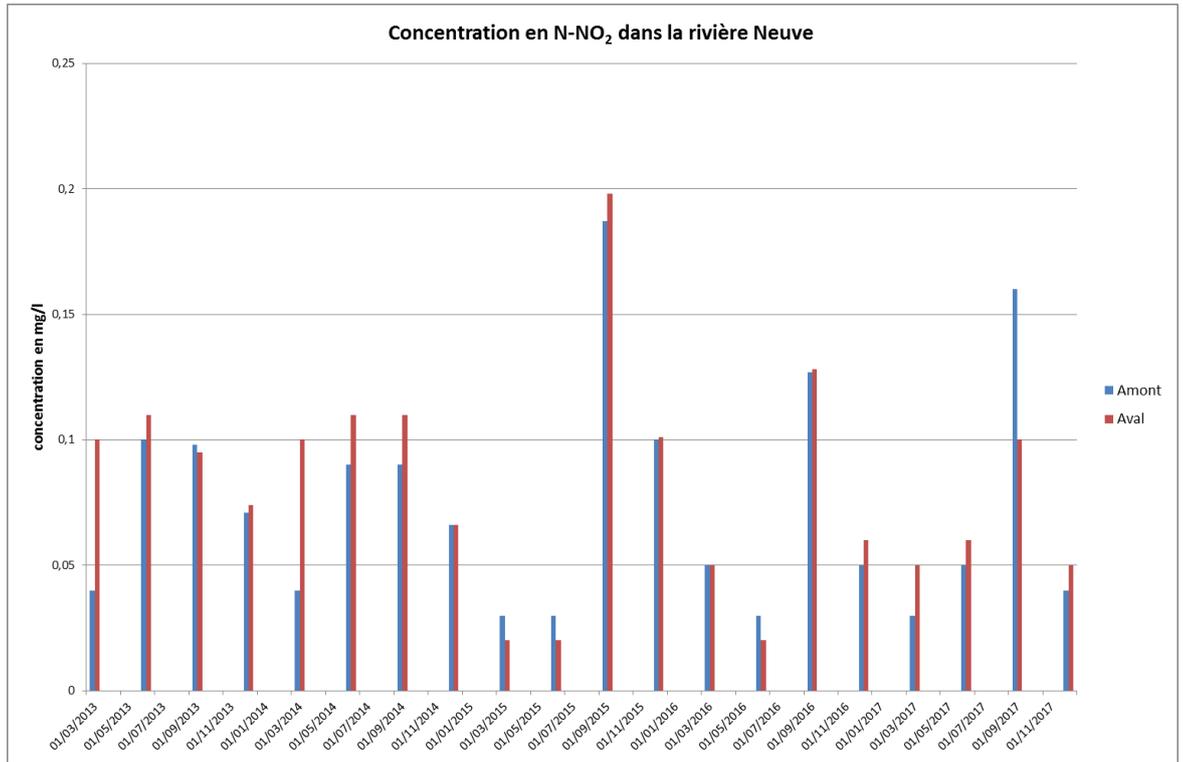
Document n°48 : localisation du point de prélèvement dans le milieu naturel récepteur des eaux traitées de la station d'épuration Toul

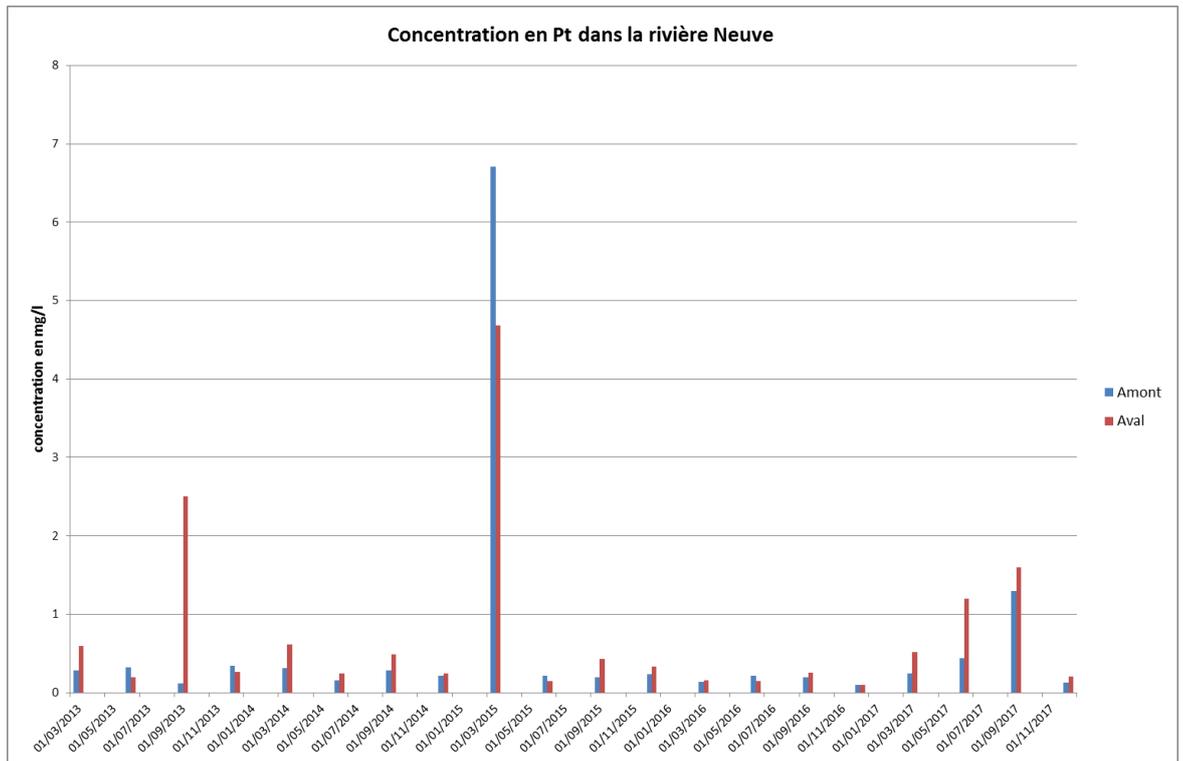
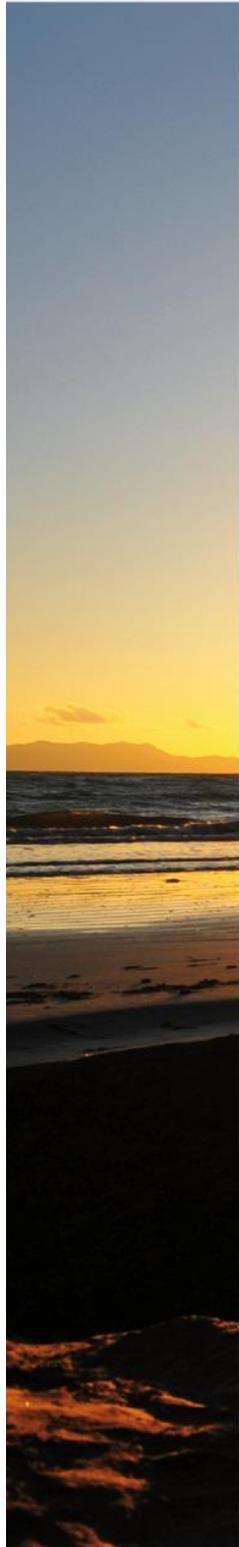
Les graphiques ci-dessous présentent le résultat de ce suivi en amont et en aval du point de rejet des eaux traitées de la station d'épuration de 2013 à 2017 :











Les graphiques de la concentration en MES, DCO, DBO, NTK, N-NO₃, N-NO₂, N-NH₄ et Pt en amont et en aval du point de rejet des eaux traitées nous permettent de voir que l'impact réel du rejet des eaux traitées de la station d'épuration dans la rivière Neuve est nettement plus modéré que ce qui a pu être démontré avec le calcul de dilution théorique présenté ci-dessus.

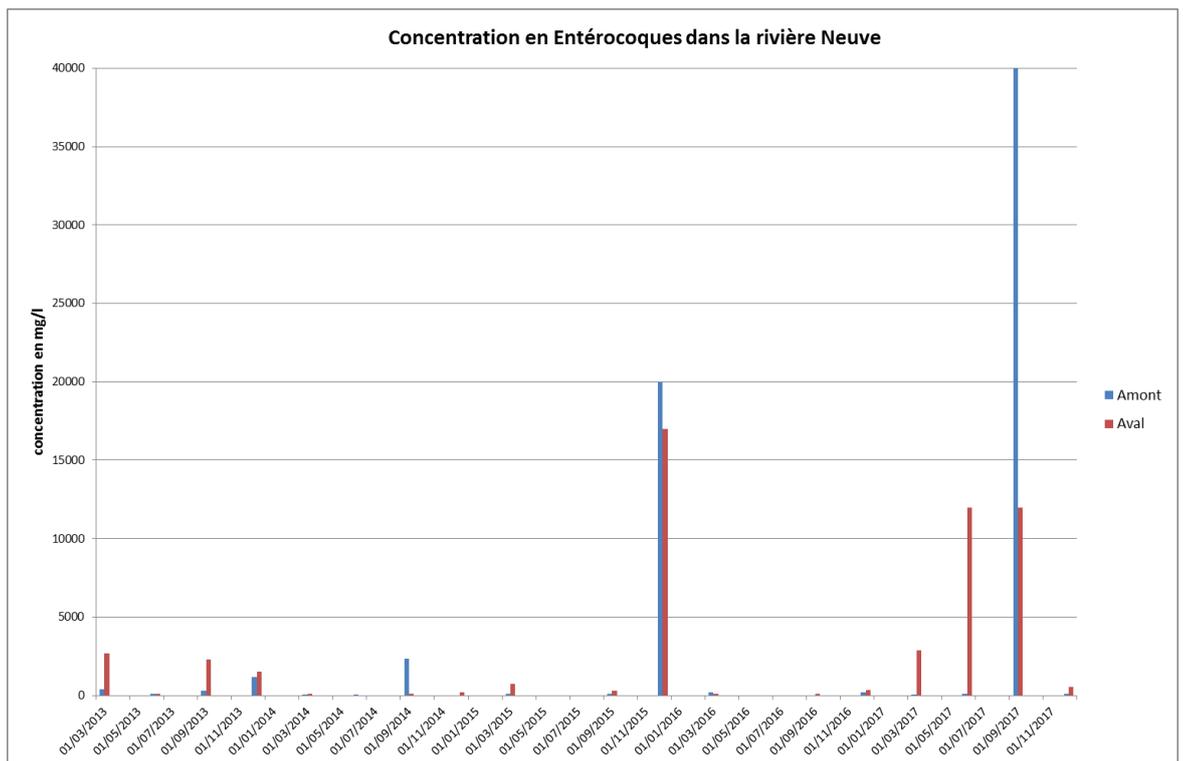
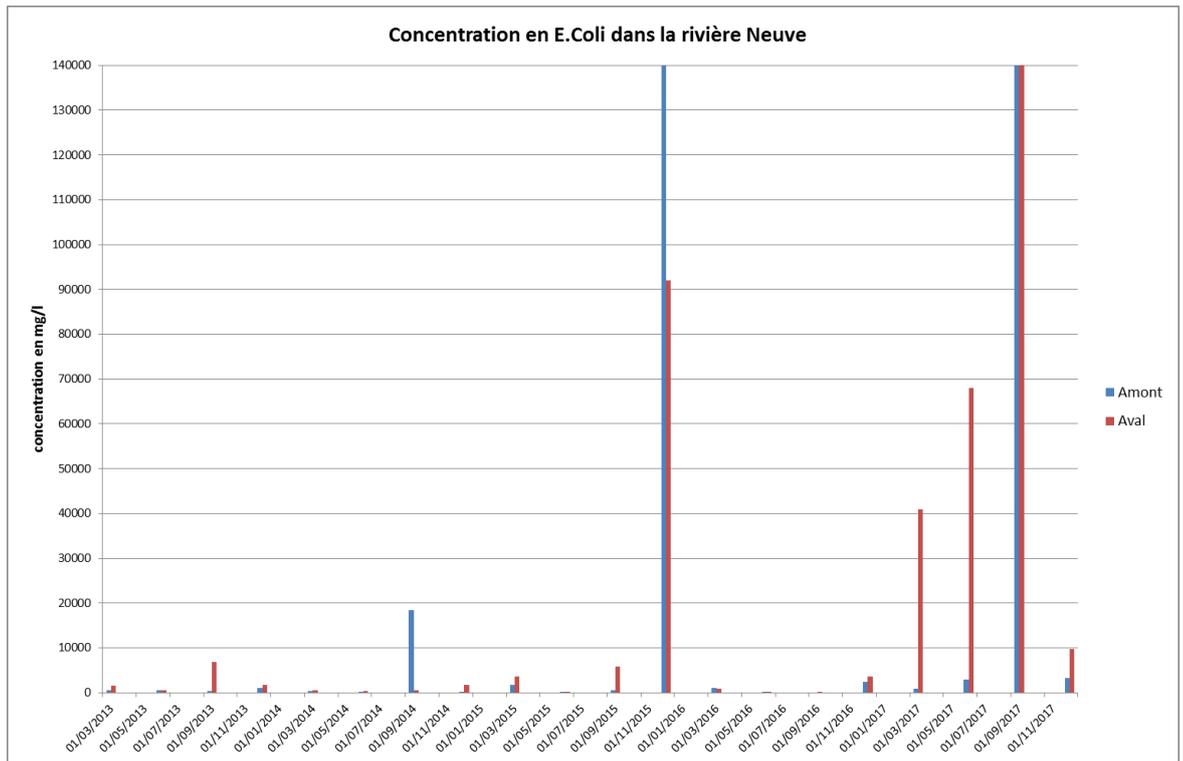
En effet, soit la concentration en aval du rejet des eaux traitées est inférieure à la concentration en amont soit la concentration en aval est peu impactée. On n'observe pas de forte hausse de la concentration entre l'amont et l'aval ; les concentrations restent dans les mêmes gammes de grandeurs.

D'autre part, le calcul théorique a été réalisé pour le débit d'étiage du cours d'eau, avec le débit nominal en entrée de station d'épuration et pour une concentration en sortie de station d'épuration égale à la norme de rejet.

Or, en pratique, les concentrations en sortie de station d'épuration sont plus faibles que les normes de rejet et la station d'épuration atteint très rarement son débit nominal de traitement.

En pratique, avec les concentrations actuelles rejetées en sortie de station d'épuration, il n'y a pas ou peu d'impact sur la rivière Neuve.

Le suivi du milieu naturel va être renforcé à un prélèvement ponctuel par mois soit 12 prélèvements par an.



Les graphiques des concentrations en E.Coli et en Entérocoques en amont et en aval du point de rejet des eaux traitées nous permettent de voir qu'il existe, actuellement, un impact du rejet des eaux traitées sur la bactériologie de la rivière Neuve.

A court terme, il est prévu la réhabilitation de la désinfection par lampes U.V de la station d'épuration Toul (2019-2020) qui présente actuellement des signes de vieillesse et des difficultés de fonctionnement.

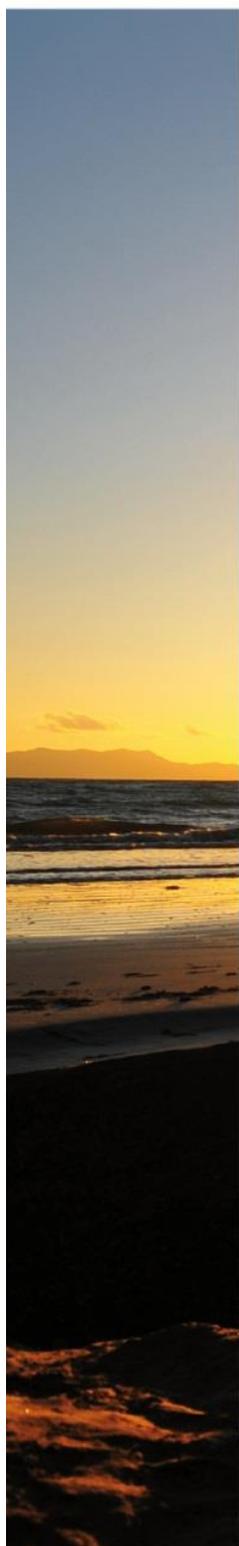
Analyse comparative des déversements et de la qualité des eaux de baignade

On étudie l'impact des déversements sur la qualité des eaux de baignade en mettant en parallèle les déversements et les analyses réalisées dans le cadre du suivi de la qualité des eaux.

On réalise cette analyse sur 2014, 2015 et 2016 (en sachant que nous ne disposons pas des données d'autosurveillance du DO entrée de STEP à partir d'août 2014).

En 2014 :

	Total volume de déversement vers le milieu naturel	concentrations en sortie de station d'épuration	Qualité des eaux de baignade
	m3	E.Coli u/100 ml	E.Coli u/100 ml
02/06/2014			30
04/06/2014	210,00	16384	
11/06/2014		34659	
16/06/2014			230
25/06/2014		46	
29/06/2014	1179,00		
30/06/2014	4163,00		15
06/07/2014	5283,00		
09/07/2014		15	
10/07/2014	38,00		
11/07/2014	936,00		
13/07/2014	51,00		
15/07/2014			61
16/07/2014		1132	
19/07/2014	692,00		
20/07/2014	52,00		
28/07/2014	831,00		46
30/07/2014		30	
02/08/2014	462,00		
06/08/2014		60	
08/08/2014	1046,00		
09/08/2014	2431,00		
10/08/2014	796,00		
11/08/2014			900
12/08/2014	1639,00		
13/08/2014		34659	
14/08/2014	1201,00		
15/08/2014	452,00		
18/08/2014	44,00		
19/08/2014	297,00		
20/08/2014		23695	



	Total volume de déversement vers le milieu naturel	concentrations en sortie de station d'épuration	Qualité des eaux de baignade
	m3	E.Coli u/100 ml	E.Coli u/100 ml
22/08/2014	1108,00		
25/08/2014	2746,00		270
26/08/2014	1206,00		
03/09/2014		22000	
08/09/2014			530
10/09/2014		163	

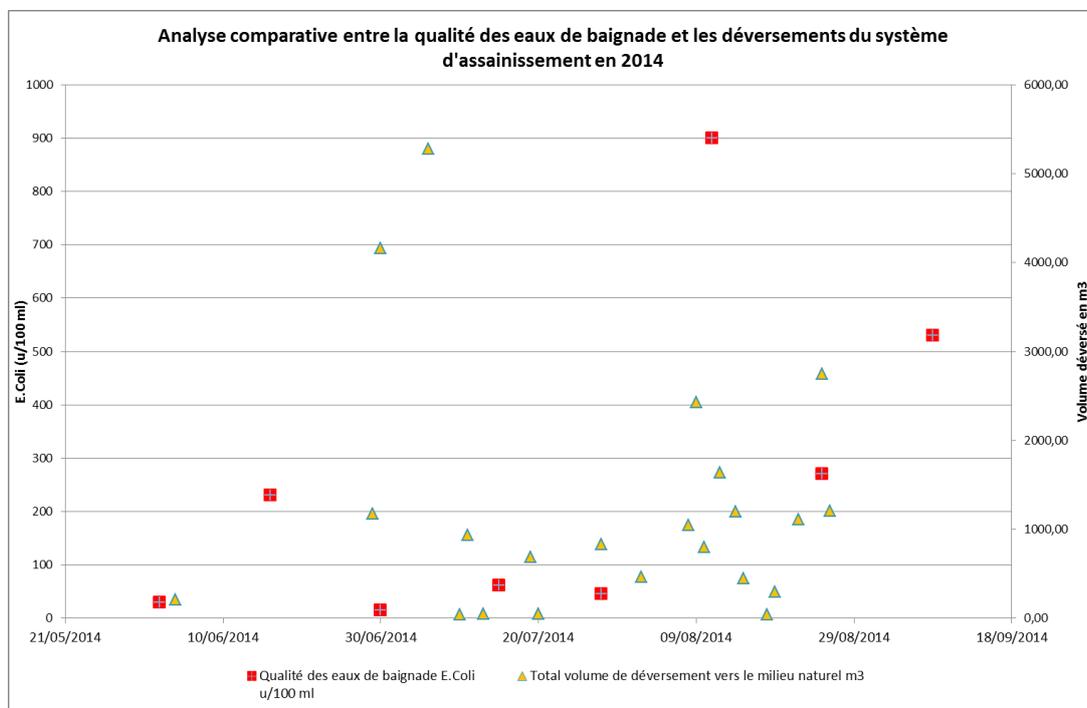
Le code couleur est le suivant :

Pour la colonne qualité des eaux de baignade

	E.Coli	
valeur limite bon/moyen	100	
valeur limite moyen mauvais	1000	

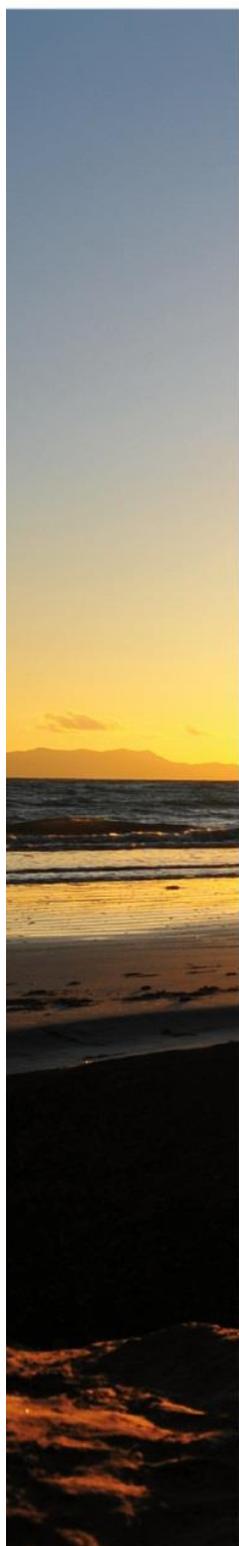
Pour la colonne concentration en sortie de station d'épuration

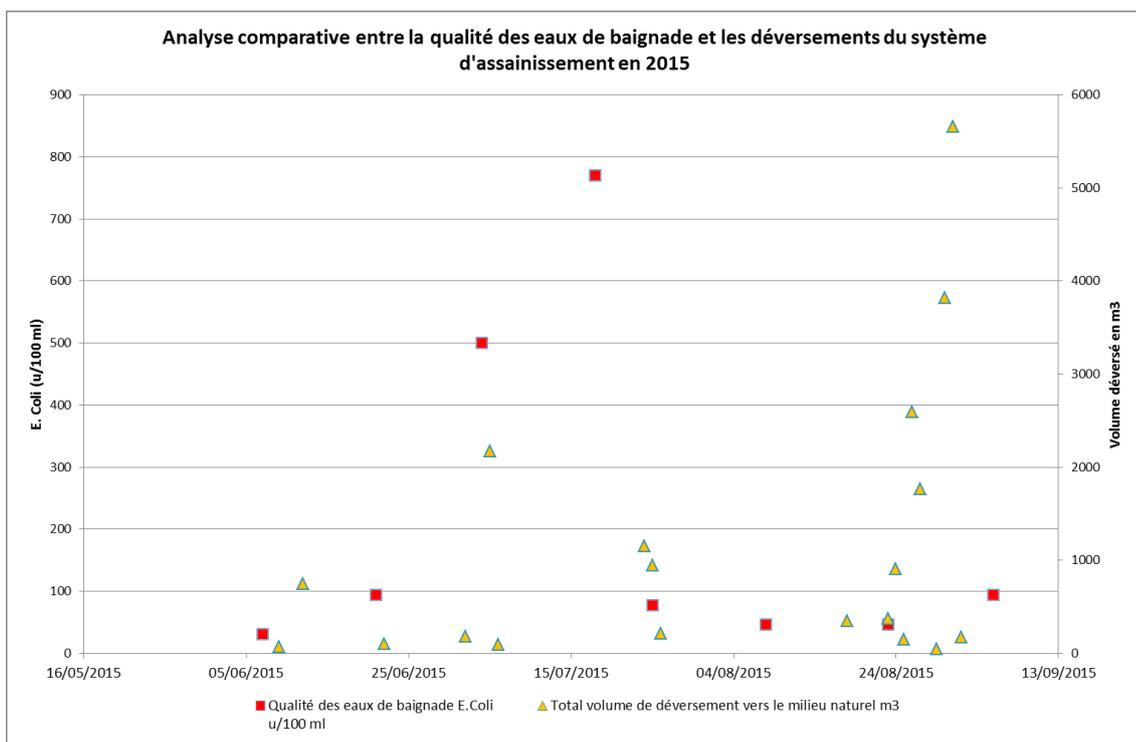
	E.Coli (u/100 ml)	
Norme de rejet	600	
Valeur rédhibitoires	2000	



En 2015 :

	Total volume de déversement vers le milieu naturel	concentrations en sortie de station d'épuration	Qualité des eaux de baignade
	m3	E.Coli u/100 ml	E.Coli u/100 ml
03/06/2015		1 200	
07/06/2015			30
09/06/2015	72		
10/06/2015		3 500	
12/06/2015	745		
17/06/2015		2 600	
21/06/2015			94
22/06/2015	104		
24/06/2015		3 200	
01/07/2015		83 000	
02/07/2015	182		
04/07/2015			500
05/07/2015	2168		
06/07/2015	96		
15/07/2015		2 600	
18/07/2015			770
24/07/2015	1151		
25/07/2015	942		77
26/07/2015	209		
29/07/2015		830 000	
05/08/2015		41 000	
08/08/2015			46
12/08/2015		1 400 000	
18/08/2015	347		
19/08/2015		120 000	
23/08/2015	374		46
24/08/2015	903		
25/08/2015	152		
26/08/2015	2592	28 000 000	
27/08/2015	1764		
29/08/2015	42		
30/08/2015	3820		
31/08/2015	5663		
01/09/2015	175		
02/09/2015		52 000	
05/09/2015			94
09/09/2015		1 200	
16/09/2015		2 000	
23/09/2015		5 300	
30/09/2015		20 000	

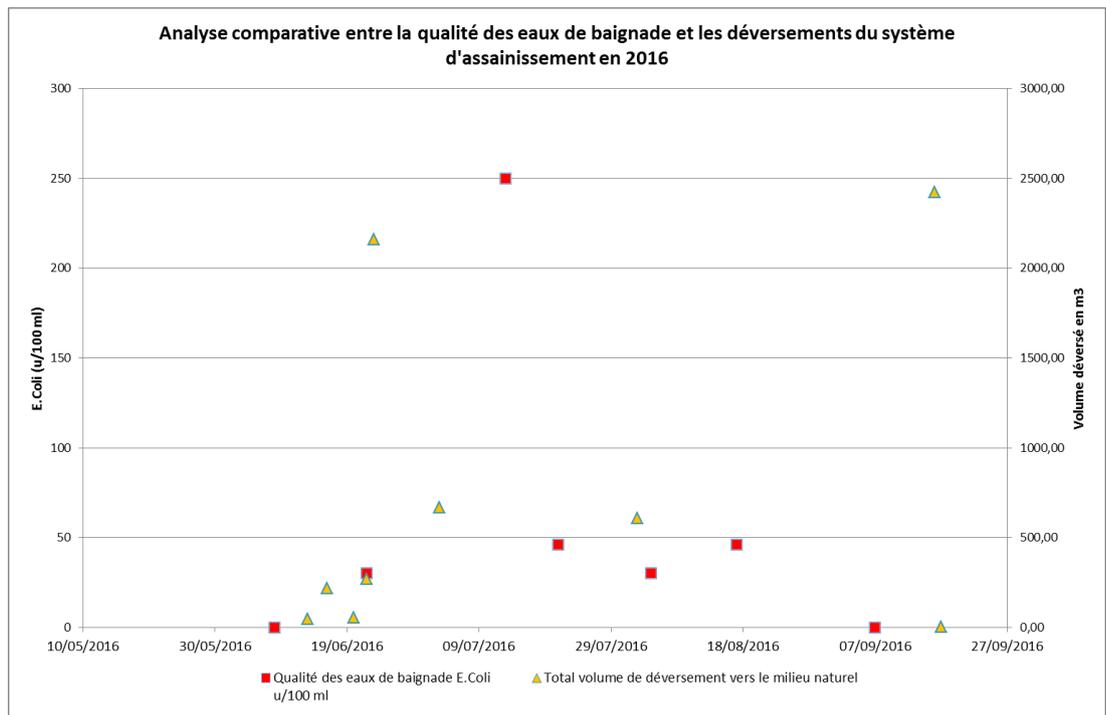




En 2016 :

	Total volume de déversement vers le milieu naturel	concentrations en sortie de station d'épuration	Qualité des eaux de baignade
	m3	E.Coli u/100 ml	E.Coli u/100 ml
01/06/2016		32000	
08/06/2016		pas de prélèvement	<15
13/06/2016	46,00		
15/06/2016		pas de prélèvement	
16/06/2016	216,00		
20/06/2016	56,00		
22/06/2016	271,00	9200	30
23/06/2016	2162,00		
29/06/2016		2000	
03/07/2016	667,00		
06/07/2016		7400	
12/07/2016		11000	
13/07/2016			250
20/07/2016		22000	
21/07/2016			46
02/08/2016	608,00		
03/08/2016		3600	
04/08/2016			30
10/08/2016		2900	
17/08/2016		2900	46
24/08/2016		1300	

	Total volume de déversement vers le milieu naturel	concentrations en sortie de station d'épuration	Qualité des eaux de baignade
	m3	E.Coli u/100 ml	E.Coli u/100 ml
31/08/2016		330	
07/09/2016		120	< 15
14/09/2016		7100	
16/09/2016	2422,00		
17/09/2016	2,00		
21/09/2016		3500	



Il est très difficile de voir une corrélation entre les déversements, la concentration en sortie de station et la qualité des eaux de baignade.

En effet, les paramètres suivants entrent en compte :

- **Le fonctionnement hydrographique du secteur d'étude**
- **Le sens des courants**

Pour rappel, le fonctionnement hydrographique du secteur d'étude est le suivant :

La rivière Neuve :

Avant rejet à la mer, la vidange vers le bassin des chasses est assurée par un pompage à la station des Pierrettes. Le bassin des chasses, qui dispose d'une écluse de 10 m avec une porte à la mer, a pour vocation première de participer à la régulation du niveau d'eau dans les zones poldérisées des 4^{ème} et 5^{ème} section de Wateringues en tant que zone de stockage des eaux.

En hiver, l'objectif principal est la lutte contre les inondations. Le niveau est maintenu le plus bas possible, de manière gravitaire en temps normal, avec un pompage en cas de crue.

En été, lorsque la période de pluie est passée, le niveau de la rivière Neuve est progressivement élevé par une fermeture partielle du barrage des Pierrettes, jusqu'à arriver, en pleine sécheresse, à une fermeture complète.

Le niveau du bassin des chasses est fortement influencé par la marée : en vives eaux, il se vide fortement ; en mortes eaux, il ne peut se vider complètement.

On étudie donc l'impact des déversements sur la qualité des eaux de baignade en mettant en parallèle les déversements, les analyses réalisées dans le cadre du suivi de la qualité des eaux et les ouvertures/fermetures d'écluses, pour l'année 2018 :

date	heure d'ouverture	hauteur (cm)	heure de fermeture	Hauteur (cm)	Total volume de déversement vers le milieu naturel (m3)	concentrations en sortie de station d'épuration E.Coli u/100 ml	Qualité des eaux de baignade E.Coli u/100 ml
01/06/2018	07h55	220	11h20	165	0		
	20h14	225	23h25	160			
02/06/2018	08h35	230	11h45	171	0		
	21h00	220	00h00	176			
03/06/2018	09h15	225	12h05	171	0		
	21h35	223	00h35	185			
04/06/2018	10h10	220	12h40	190	0		
	22h15	236	00h45	180			
05/06/2018	12h00	200	15h25	200	0		
	marée nulle						
06/06/2018	22h50	260	01h35	200	0	1900000	
	11h35	259	13h50	200			
07/06/2018	00h00	266	02h20	224	0		
	12h36	267	14h50	230			
08/06/2018	01h00	277	03h50	240	0		
	13h30	266	16h15	230			
09/06/2018	01h50	280	05h15	210	0		
	14h30	260	17h35	216			
10/06/2018	03h00	260	06h15	195	0		
	15h30	240	18h44	196			
11/06/2018	04h00	250	07h10	195	0		
	16h24	227	19h35	174			
12/06/2018	04h45	230	03h15	171	0		
	17h10	217	20h35	160			
13/06/2018	05h37	217	09h10	158	0	52000	
	17h55	210	21h40	160			
14/06/2018	06h25	210	10h10	150	0		
	18h40	205	22h25	150			
15/06/2018	07h20	200	10h35	150	0		<15
	19h40	213	23h15	150			
16/06/2018	08h10	200	11h40	150	0		
	20h30	280	23h58	150			
17/06/2018	08h55	200	12h25	155	0		
	21h25	200	00h51	157			
18/06/2018	09h10	211	13h15	162	0		15
	marée nulle						
19/06/2018	22h15	210	01h30	160	0		
	10h48	210	13h27	156			
20/06/2018	23h20	210	02h40	160	0	500	
	11h50	200	14h58	172			
21/06/2018	00h15	220	03h00	160	0		
	13h10	220	15h20	196			
22/06/2018	01h10	240	04h10	195	0		
	14h05	230	16h50	190			
23/06/2018	02h30	250	06h15		0		
	15h05	225	18h00	188			
24/06/2018	03h25	234	06h40	183	0		
	16h05	232	18h50	188			

date	heure d'ouverture	hauteur (cm)	heure de fermeture	Hauteur (cm)	Total volume de déversement vers le milieu naturel (m3)	concentrations en sortie de station d'épuration E.Coli u/100 ml	Qualité des eaux de baignade E.Coli u/100 ml
25/06/2018	04h20	231	07h43	189	0		15
	16h45	235	20h00	186			
26/06/2018	05h00	225	08h35	175	0		
	17h30	225	20h54	179			
27/06/2018	05h55	221	09h15	167	0	1	
	18h14	223	21h28	166			
28/06/2018	06h30	213	09h37	153	0		
	18h45	203	22h10	158			
29/06/2018	07h10	213	10h22	160	0		
	19h30	200	22h40	161			
30/06/2018	07h45	205	11h00	160	0		
	20h02	201	23h20	163			
01/07/2018	08h25	200	11h30	160			
	20h42	208	23h50	167			
02/07/2018	09h15	200	12h10	180			<15
	21h15	210	00h25	169			
03/07/2018	12h35	170	09h35	210			
	22h00	212	00h55	172			
04/07/2018	10h25	222	13h03	194		22000	
	marée nulle						
05/07/2018	22h40	220	01h30	190			
	11h13	224	13h25	138			
06/07/2018	23h35	235	02h10	220			
	11h50	240	14h41	224			
07/07/2018	00h10	250	02h40	200			
	12h40	246	15h41	228			
08/07/2018	01h30	250	04h30	230			
	13h37	247	16h45	205			
09/07/2018	02h30	246	05h39	222			
	14h55	241	18h05	202			
10/07/2018	03h32	247	06h40	204			<15
	16h00	227	19h03	176			
11/07/2018	04h30	226	07h40	176		110000	
	17h00	206	20h14	156			
12/07/2018	05h20	206	08h55	170			
	17h45	212	21h25	170			
13/07/2018	06h15	210	10h00	150			
	18h30	211	22h20	165			
14/07/2018	06h50	209	10h40	145			
	18h20	210	23h05	175			
15/07/2018	07h45	200	11h30	147			
	20h10	210	23h50	151			
16/07/2018	08h35	201	12h25	162			<15
	21h04	213	00h45	150			
17/07/2018	09h35	196	13h05	159			
	22h00	210	01h30	150			
18/07/2018	10h43	194	13h48	168		410	
	marée nulle						
19/07/2018	22h45	220	02h15	165			
	11h33	205	14h30	165			
20/07/2018	23h45	220	03h00	170			
	12h35	218	14h55	200			

date	heure d'ouverture	hauteur (cm)	heure de fermeture	Hauteur (cm)	Total volume de déversement vers le milieu naturel (m3)	concentrations en sortie de station d'épuration E.Coli u/100 ml	Qualité des eaux de baignade E.Coli u/100 ml
21/07/2018	01h00	230	04h00	210			
	13h25	236	16h02	217			
22/07/2018	01h45	240	04h50	206			
	14h45	243	17h10	231			
23/07/2018	03h00	260	06h00	235			
	masque fermé						
24/07/2018	masque fermé						
	15h55	280	19h40	210			
25/07/2018	04h30	280	08h00	235		4600	
	17h00	270	23h30	190			
26/07/2018	05h35	246	08h46	196			
	18h10	248	21h10	171			
27/07/2018	06h40	216	09h29	191			15
	18h20	249	21h55	180			
28/07/2018	06h45	240	10h00	180			
	19h06	233	22h40	188			
29/07/2018	07h30	230	10h45	180			
	19h56	216	23h05	165			
30/07/2018	08h05	210	11h10	174			
	20h15	215	23h42	178			
31/07/2018	08h35	215	11h45	176			287
	20h50	205	00h15	173			
01/08/2018	09h20	210	12h25	170		500	
	21h25	224	00h50	175			
02/08/2018	09h40	220	13h00	180			
	22h05	220	01h20	165			
03/08/2018	masque fermé						
	masque fermé						
04/08/2018	22h10	278	02h00	205			
	11h10	230	13h55	190			
05/08/2018	23h40	234	02h36	204			
	12h15	227	14h30	185			
06/08/2018	00h55	237	03h31	211			30
	13h15	235	15h45	210			
07/08/2018	01h57	255	04h29	225			
	14h30	251	17h10	219			
08/08/2018	03h15	260	06h00	215		4000	
	15h40	256	18h30	207			
09/08/2018	04h00	245	07h30	208			
	16h35	250	19h45	210			
10/08/2018	04h50	257	08h35	186			
	17h30	235	21h00	180			
11/08/2018	05h47	247	09h40	167			
	18h10	230	22h10	168			
12/08/2018	06h40	190	10h40	165			
	19h00	212	23h00	165			
13/08/2018	07h45	205	11h25	160			
	20h10	190	23h45	165			
14/08/2018	08h25	200	12h05	160			30
	20h40	205	01h00	163			

date	heure d'ouverture	hauteur (cm)	heure de fermeture	Hauteur (cm)	Total volume de déversement vers le milieu naturel (m3)	concentrations en sortie de station d'épuration E.Coli u/100 ml	Qualité des eaux de baignade E.Coli u/100 ml
15/08/2018	09h10	191	12h47	154			
	21h30	200	01h10	160			
16/08/2018	10h05	200	13h14	164		1500	
	marée nulle						
17/08/2018	22h20	205	01h40	170			
	11h00	196	13h50	178			
18/08/2018	23h10	215	02h20	175			
	11h45	215	14h14	183			
19/08/2018	00h25	225	02h40	205			
	12h40	220	15h25	230			
20/08/2018	01h15	257	03h45	240			
	13h50	270	16h15	240			
21/08/2018	02h15	274	05h15	249			
	14h45	270	17h45	250			
22/08/2018	03h30	275	06h34	248		60	
	16h00	269	19h00	240			
23/08/2018	04h30	270	07h35	225			
	17h00	260	19h52	214			
24/08/2018	05h30	255	08h00	205			144
	17h45	285	20h40	210			
25/08/2018	06h02	243	08h37	187			
	18h20	235	21h20	178			
26/08/2018	06h36	222	09h47	176			
	18h50	224	22h05	173			
27/08/2018	07h00	230	10h00	175			161
	19h26	223	22h35	171			
28/08/2018	07h35	220	11h00	175			
	19h35	202	23h20	162			
29/08/2018	08h20	210	11h35	170		320000	
	20h10	249	23h42	166			
30/08/2018	08h35	240	11h35	150			
	20h42	228	00h30	171			
31/08/2018	09h15	220	12h35	172			
	21h20	220	00h58	173			

Il est très difficile de voir une corrélation entre les déversements, la concentration en sortie de station, la qualité des eaux de baignade et les ouvertures/fermetures d'écluses.

En effet, on ne dispose pas d'analyses quotidiennes en bactériologie en sortie de station d'épuration ni d'analyses quotidiennes de la qualité des eaux de baignade ce qui rend très difficile la mise en corrélation de tous ces paramètres et ne permet pas d'établir s'il existe ou non un impact de l'agglomération d'assainissement sur la qualité des eaux de baignade.

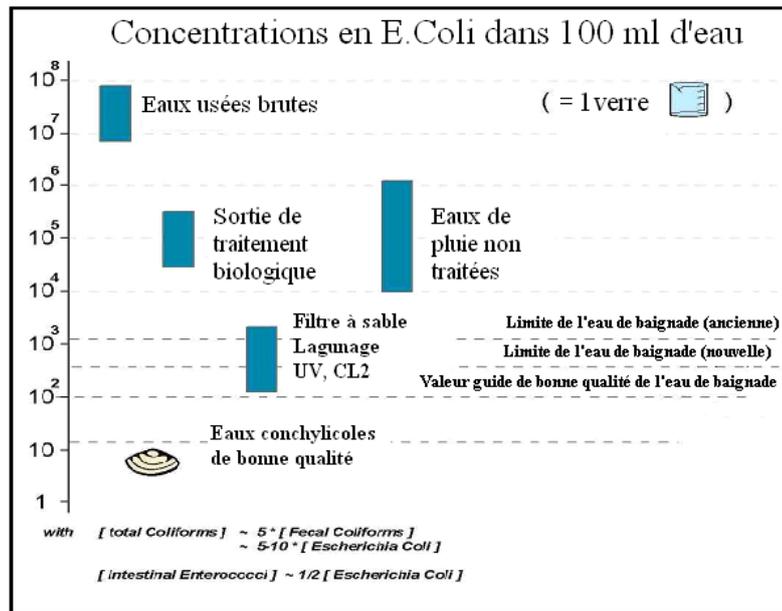
Un profil de baignade a été établi et est en cours de révision. Le profil de baignade initial ciblait les sources de pollution susceptibles d'affecter la qualité des eaux de baignade.

La station d'épuration Toul n'a pas été référencée parmi les principales sources de pollution susceptibles d'affecter la qualité des eaux de baignade dans le profil de baignade (voir chapitre ci-dessous).

Concernant le rejet des eaux traitées de la station d'épuration, il est proposé de **mettre en place la désinfection des eaux traitées du 15 mai au 15 septembre, sur la période balnéaire. Il n'y aura pas de désinfection des eaux du 16 septembre à décembre ni de janvier au 14 mai.**

Pour rappel, en période estivale, les échanges entre les canaux d'une part, et la mer d'autre part, sont très limités ; en effet, la gestion d'été de la Rivière Neuve consiste à maintenir un niveau haut dans les canaux et les zones poldérisées en amont afin de satisfaire les besoins en irrigation des agriculteurs et d'éviter la remontée des eaux salées à l'intérieur des terres. Les rejets vers la mer se limitent à l'évacuation des surdébits par temps de fortes pluies ou en cas de risque d'inondation.

Pour rappel, quelques ordres de grandeur des concentrations en bactériologie :



- rejet de déversoirs d'orage importants contrôlant une pollution par temps sec supérieure à 120 kg/j de DBO₅ (2 000 Equivalents-habitants) pour des pluies fréquentes, de période de retour inférieure à la mensuelle : le niveau de pollution bactériologique est de l'ordre de 10⁷ à 10⁸ U/100 ml ;
- rejets de déversoirs d'orage contrôlant une pollution par temps sec inférieure à 120 kg/j de DBO₅ (2 000 Equivalents-habitants) : de l'ordre de 10⁴ à 10⁵ U / 100 ml
- rejet d'eaux pluviales strictes, rejet de station d'épuration non désinfecté : de l'ordre de 10⁴ à 10⁵ U / 100 ml
- rejet de station d'épuration avec désinfection des eaux rejetées : de l'ordre de 10² à 10³ U / 100 ml

L'abattement bactérien attendu sur une station d'épuration de type boue activée (sans la désinfection) est de 2 log.

Nous allons étudier l'impact du rejet des eaux traitées sur la zone de baignade.

L'impact sur les zones de baignade dépend du flux bactériologique et de la distance qui sépare le rejet de la zone de baignade.

Plus la distance est importante et plus le temps de transit des bactéries jusqu'aux eaux de baignade est long et plus ces dernières sont soumises à une autoépuration naturelle. Cette autoépuration qui conditionne la survie des bactéries est définie par le temps de décroissance bactérien ou T90 (temps de décroissance de 90% d'une population bactérienne) qui dépend de processus biotiques (prédation par les protozoaires, lyse induite par des virus bactériophages,

compétition pour les ressources avec les micro-organismes autochtones) et physiologiques (salinité, température, irradiation solaire, taux de nutriments).

Pour rappel, les eaux de baignade de Calais sont classées en qualité suffisante pour 2016 (analyses 2013-2016), pour 2017 (analyses 2014-2017) et en bonne qualité en 2018 :

Année : 2019 OK **CALAIS CENTRE PLAGE**
 Département : PAS-DE-CALAIS / Commune : CALAIS

Début de la saison : 11/06/2018 Fin de la saison : 15/09/2018



Dernier classement : Bon

Légende:

- Site dont l'eau est d'excellente qualité
- Site dont l'eau est de bonne qualité
- Site dont l'eau est de qualité suffisante
- Site dont l'eau est de qualité insuffisante
- Site n'ayant pas suffisamment de prélèvements cette saison pour être classé
- Site pour lequel un classement n'est pas encore possible
- Site connaissant une interdiction temporaire de baignades

Profil du site de baignade: 

Historique des classements

2015	2016	2017	2018
			

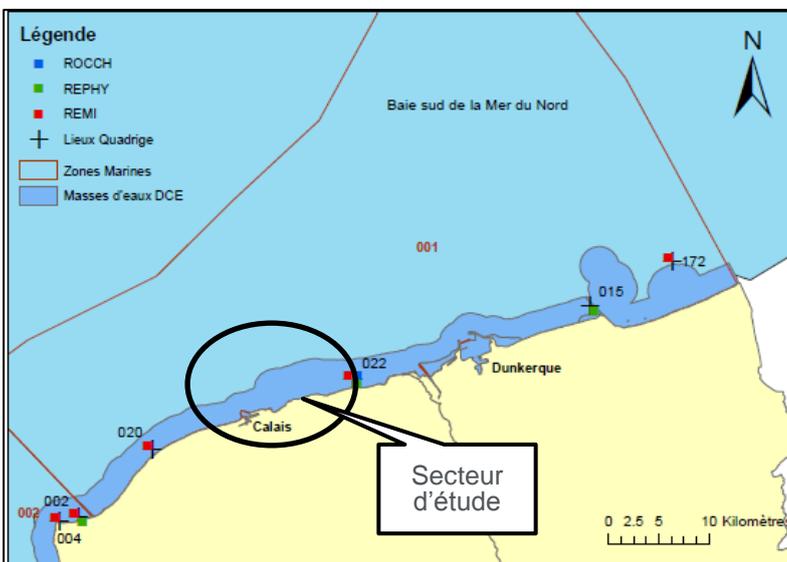
Classement selon la directive 2006/7/CE en vigueur à partir de la saison 2013

 Excellent	 Bon	 Suffisant
 Insuffisant	 Insuffisamment de prélèvements	 Pas de classement en raison de changements ou classement pas encore possible
 Non suivi		

A partir de la saison balnéaire 2013, le mode de calcul du classement est modifié en application de la directive européenne 2006/7/CE. [Pour en savoir plus](#)

Il faut noter qu'il n'y a pas de zones conchylicoles sur le secteur d'étude ; la plus proche se situe au Cap Blanc-Nez (à 12 km).

**Document n°49 :
localisation des points de mesure REMI et ROCCH**



Un profil de baignade a été établi sur la commune de Calais :

En juin 2011, les bureaux d'études GINGER, AMODIAG et Actimar ont élaboré le profil de baignade de la commune de Calais. Ce profil a permis de déterminer les sources de pollution microbiologiques susceptibles d'affecter les eaux de baignade ainsi que les programmes de travaux et/ou actions pour prévenir ces pollutions et/ou les résorber. Le tableau suivant présente la hiérarchisation des sources potentielles de pollution. Plus la note est élevée et plus la source de pollution a un impact négatif sur les eaux de baignade.

PLAGE DE LA COMMUNE DE CALAIS- HIERARCHISATION DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION								
N°	Rejets	Exutoire	Distance/mer	Type de pollution	Fréquence vers la mer	Débit	Localisation	Note globale
1	Avant-Port de Calais	La mer	0 km	Pollution bactériologique mesurée - Risque probable de pollution - Note =3	Continu - Note =3	Faible - Note =1	Immédiat - Note =3	27
				Impact par temps de forte pluie : rejet d'eaux unitaire vers la mer-risque probable de contamination - Note =3	Très ponctuelle en été (Fortes pluies) - Note =1	Moyen - Note =2	Immédiat - Note =3	18
1a	Canal des Fortifications	Avant port et Mer	0 km	Impact par temps de forte pluie : rejet d'eaux unitaire vers la mer-risque probable de contamination - Note =3	Très ponctuelle en été (Fortes pluies) - Note =1	Moyen - Note =2	Immédiat - Note =3	18
1b	Canal de la Rivière Neuve							18
1c	Canal de Calais							18
3	Zone portuaire	Avant-port – Bassin Port est	0 km	Pollution du domaine portuaire - Note =3	Continu - Note =3	Faible (temps sec) - Note =1	Immédiat - Note =3	27
				Pollution pluviale - Note = 2	Ponctuelle (pluie) - Note =2	Moyen - Note =2	Immédiat - Note =3	24
2	Rejets des Dunes : Zone Industrielle des Dunes	Canal de Marck	1 – 3,5 km	Pertes de pollution / Rejet d'effluents industriels prétraités par quelques industries - risque probable de contamination - Note = 3	Très ponctuelle en été (Fortes pluies) - Note =1	Faible - Note =1	Immédiat - Note =3	9
4	rejet pluvial Digue Gaston Berthe - Calais	Mer	0 km	Pollution pluviale - Risque possible de contamination - Note = 2	Ponctuel (pluie) - Note =2	Moyen - Note =2	Immédiat - Note =3	24
5	Déversoirs d'orage de Calais	Tous les canaux	1 – 3,5 km	Déversement d'eaux unitaire : risque probable de contamination - Note =3	Très ponctuelle en été (Fortes pluies) - Note =1	Moyen - Note =2	Immédiat - Note =3	18
6	Rejets pluviaux de Calais	Canal de la Rivière Neuve	1 – 3,5 km	Pollution pluviale - Risque possible de contamination - Note = 2	Très ponctuelle en été (Fortes pluies) - Note =1	Moyen - Note =2	Immédiat - Note =3	12
7	Rejets pluviaux de Calais	Canal de Calais	1 – 3,5 km	Pollution pluviale - Risque possible de contamination - Note = 2	Très ponctuelle en été (Fortes pluies) - Note =1	Moyen - Note =2	Immédiat - Note =3	12
8	Exutoires pluviaux de Calais et de Blériot	Canal de Marck et ses affluents	1 – 6,5 km	Plusieurs rejets souillés par temps sec représentent au moins une pollution de 444 Eh – risque probable de pollution - Note =3	Très ponctuelle en été (Fortes pluies) - Note =1	Moyen - Note =2	Immédiat - Note =3	18
9	(9) STEP MONOD	Canal des Fortifications	2,1 km	Eaux traitées et désinfectées – Faible risque - Note =1	Continu - Note =3	Faible - Note =1	Rapproché - Note =2	6
10	(10) STEP TOUL	Canal de Marck	6,2 km					6
11	Trop-plein du poste principal - Coulogne	Canal de Calais	6 km	Risque probable de contamination en cas de surverse - Note =3	Exceptionnelle - Note =1	Faible - Note =1	Rapproché - Note =2	6
12	Déversoirs d'orage de Coulogne	Canal de Calais	6 km	Déversement d'eaux unitaire : risque probable de contamination - note =3	Très ponctuelle en été (Fortes pluies) - Note =1	Moyen - Note =2	Rapproché - Note =2	12
13	Exutoire des réseaux pluviaux de Marck	Canal de Marck	7 km	Certains exutoires sont souillés - risque possible de contamination - Note =2	Très Ponctuelle en été (Forte pluie) - Note =1	Moyen - Note =2	Rapproché - Note =2	8
14	Trop-plein sur réseau usées de Marck	Canal de Marck	7 km	Risque probable de contamination en cas de surverse - Note =3	Exceptionnelle - Note =1	Faible - Note =1	Rapproché - Note =2	6
15	Déversoirs d'orage de Coquelles	Canal de la Rivière Neuve	5 km	Déversement d'eaux unitaire : risque probable de contamination - Note =3	Très ponctuelle en été (Fortes pluies) - Note =1	Moyen - Note =2	Rapproché - Note =2	12
16	STEP EUROTUNNEL	Canal de la Rivière Neuve	5 km	Eaux traitées et désinfectées – Faible risque - Note =1	Continu - Note =3	Faible - Note =1	Rapproché - Note =2	6
Zone d'étude - Assainissement non collectif			<15 km	Risque de rejet de pollution vers le milieu superficiel en cas de non conformité - Note =3	Très Ponctuelle en été (Forte pluie) - Note =1	Faible - Note =1	Rapproché - Note =2	6

Comme on peut le voir la station d'épuration Toul présente un impact limité sur la qualité bactériologique du secteur d'étude d'après le profil de baignade.

D'autre part, la première zone conchylicole se situe au Cap Blanc-Nez à 12 km de la commune de Calais.

La gestion hydraulique de la rivière Neuve limite la fréquence des rejets vers le littoral et permet une rétention des eaux ce qui a pour conséquence d'augmenter leur temps de séjour et ainsi permettre une autoépuration naturelle. Ce sont principalement les surdébits de temps de pluie qui sont évacués notamment l'été.

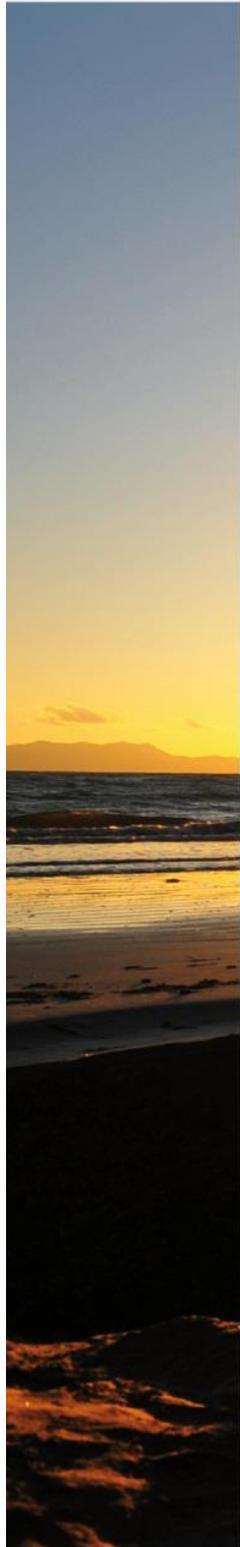
Il est proposé de mettre en place une désinfection des eaux traitées de la station d'épuration Toul uniquement pendant la période estivale du 15 mai au 15 septembre. Cette désinfection est conservée l'été car les débits de la rivière Neuve sont plus faibles ; il y a donc moins de dilution.

En hiver, du fait de l'éloignement de la première zone conchylicole, du temps de séjour des eaux, d'un débit plus important permettant une meilleure dilution, il est proposé de ne pas désinfecter les eaux traitées de la station d'épuration.

Nota : pour la modélisation dans le profil de baignade, il a été retenu un temps de décroissance bactérienne T90 égal à 36h (valeur retenue dans le profil de baignade de Calais) ce qui signifie qu'au bout de 36 h, il y a eu une décroissance de 90% de la population bactérienne.

Il est important de noter que la valeur du T90 est considérée comme constante (alors qu'elle est susceptible de varier en fonction des processus biotiques et physiologiques) ainsi que sur la vitesse de transit des bactéries qui dépend de processus hydrodynamique. En effet, cette vitesse est considérée comme constante, alors qu'elle varie en fonction des débits des cours d'eau et des conditions météo-océaniques (mer).

Le rejet des eaux traitées d'une station d'épuration avec désinfection contient de l'ordre de 10^2 à 10^3 U / 100 ml. Entre le temps de séjour dans la rivière Neuve, le temps de séjour dans le bassin des Chasses puis dans les bassins du Port de Calais, on peut espérer un abattement de 1 log.



e) Impacts des aménagements proposés sur la station d'épuration

En synthèse, il est donc proposé les nouveaux objectifs de rejet suivant sur la station d'épuration :

	Concentration	Rendements	Valeurs réhabilitaires
MES	30 mg/l	90%	85 mg/l
DCO	90 mg/l	80%	250 mg/l
DBO ₅	20 mg/l	80%	50 mg/l
NGL	15 mg/l (moyenne annuelle)	70%	-
Ptotal	2 mg/l (moyenne annuelle)	80%	-
E.Coli	600/100 ml	-	2000/100 ml
Entérocoques	300/100 ml	-	2000/100 ml

* du 15 mai au 15 septembre. Pas de normes de rejet sur le reste de l'année.

Le gain attendu en terme de charges rejetées au milieu naturel est le suivant :

- sur la base du volume annuel en sortie en 2017

	normes de rejet arrêté 1999 en mg/l	charges actuelles en sortie en kg/an	normes de rejet proposées en mg/l	charges en sortie hypothétiques en kg/an	Gain en kg/an
MES	35	78 155,46	30	66 990,39	11 165,07
DCO	125	279 126,63	90	200 971,17	78 155,46
DBO ₅	25	55 825,33	20	44 660,26	11 165,07
NGL	15	33 495,20	15	33 495,20	0,00
Pt	2	4 466,03	2	4 466,03	0,00

Le calcul est réalisé de la façon suivante :

Volume annuel rejeté par la station d'épuration en 2017 (2 233 013 m³/an) * concentration des rejets = charges annuelles rejetées

- sur la base du volume journalier en sortie

	normes de rejet arrêté 1999 en mg/l	charges actuelles en sortie en kg/j	normes de rejet proposées en mg/l	charges en sortie hypothétiques en kg/j	Gain en kg/jour
MES	35	628,32	30	538,56	89,76
DCO	125	2 244,00	90	1 615,68	628,32
DBO ₅	25	448,80	20	359,04	89,76
NGL	15	269,28	15	269,28	0,00
Pt	2	35,90	2	35,90	0,00

Le calcul est réalisé de la façon suivante :

Volume en sortie de station d'épuration (débit nominal de 17 952 m³/j) * concentration des rejets = charges rejetées

13.2.2. Impact sur les ZNIEFFs, les zones Natura 2000 et les zones humides du secteur d'étude

Pour rappel, la carte suivante présente les ZNIEFF du secteur d'étude :



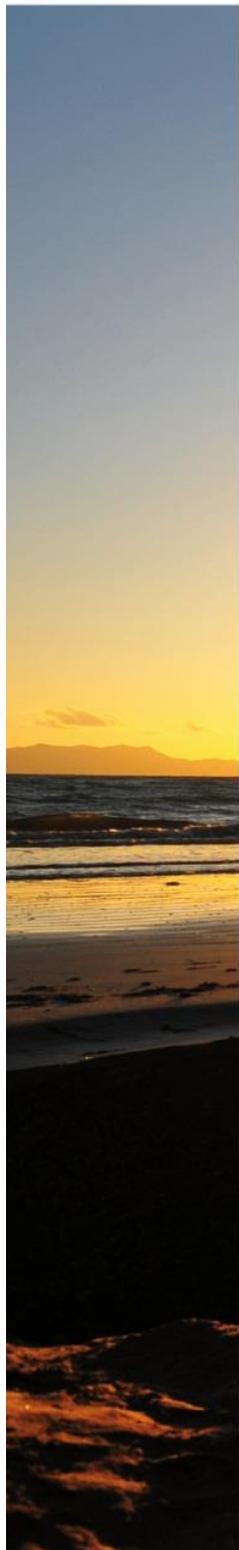
Document n° 50 : ZNIEFF du secteur d'étude

On recense deux zones Natura 2000 sur le secteur d'étude

- FR3100477, Falaises et pelouses du Cap Blanc-Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couples, sur la commune de Sangatte
- FR3110085, Cap Gris-Nez, sur la commune de Sangatte

On recense d'autres zones Natura 2000 aux alentours du secteur d'étude :

- FR3100494, Prairies et Marais tourbeux de Guînes, à 4 km
- FR3112006, Bacs des Flandres, à 9,7 km
- FR3110039, Platier d'Oye, à 8 km





Document n° 51 : zones Natura 2000 du secteur d'étude

Les DOCOB des zones Natura 2000 sont présentés ci-dessous :

FR3100477

Le DOCOB de la zone Natura 2000, Falaises et pelouses du Cap Blanc-Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couples, recense les actions suivantes :
Fiche action I : conserver ou accroître la diversité des habitats pelousaires d'intérêt communautaire

- action A : conservation de la pelouse ouverte dans un bon état
- action B : organisation de l'accueil du public
- action C : augmentation de la surface de pelouse ouverte
- action D : conservation de secteurs de pelouse ourliée
- action E : conservation de pelouse ourlet entretenue par le lapin
- action F : maintien dans un bon état de conservation des secteurs à genévriers
- action G : augmentation de la surface de pelouse ourlet
- action H : restauration de prairies de fauche calcicoles mésotrophes

Fiche action II : favoriser les populations de chiroptères d'intérêt communautaire

- action A : améliorer la capacité d'accueil du site pour les chiroptères

Fiche action III : maintenir dans un bon état de conservation les habitats d'intérêt communautaire de la falaise

- Action A : limiter la perturbation liée à la fréquentation du GR littoral
- action B : maintenir la qualité des eaux de percolation (eaux d'infiltration dans la falaise)

Fiche action IV : maintenir dans un bon état de conservation les habitats marins d'intérêt communautaire

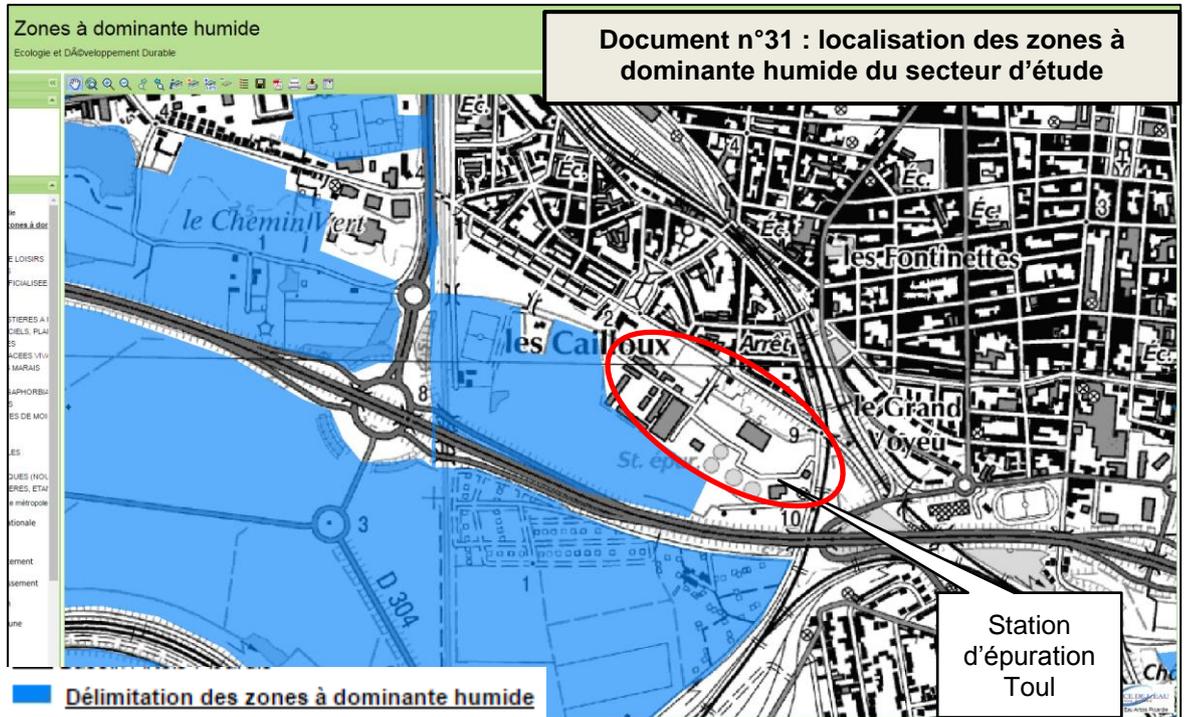
- action A : conserver le caractère naturel des laisses de mer
- action B : conserver la diversité des types d'estran et leurs potentialités écologiques

FR3110039

Le DOCOB de la zone Natura 2000, Platier d'Oye, recense les actions suivantes :

Objectifs stratégiques (déclinés en 1 à 3 objectifs opérationnels)	Codes des Fiches-actions (= objectifs opérationnels)	Nombre de mesures identifiées ¹
Favoriser les populations de limicoles nicheurs - Avocette élégante, Huîtrier-pie, Echasse blanche - Gravelots (Grand et à collier interrompu) - limicoles des prairies humides	I.A.a, I.A.b, I.A.c	5 (5) 5 (3) 6 (4)
Favoriser la nidification des laridés et sternidés	I.B.a	7 (0)
Restaurer les conditions favorables à l'accueil des passereaux nordiques (sur la plage du Casino et la zone des huttes)	I.C.a	4 (0)
Assurer la compatibilité entre l'accueil du public, le maintien d'activités et les enjeux écologiques de la ZPS, dans des conditions restant favorables pour l'avifaune et autres espèces et habitats associés	I.D.a	-
Favoriser la reproduction des canards et des oies - tous sauf le Tadorne de Belon - Tadorne de Belon	II.A.a II.A.b	5 (1) 4 (0)
Favoriser l'hivernage des canards, oies et bernaches sur la ZPS	II.B.a	9 (0)
Améliorer la connaissance du patrimoine naturel et la diffusion de l'information naturaliste et les expériences en matière de gestion	II.C.a	14 (14)
Valoriser le site par une approche concertée (gestion, planification, accueil du public et activités associées...)	II.D.a	-
Lutter contre les espèces végétales invasives et envahissantes et les espèces animales exotiques	II.E.a	6 (6)
Favoriser le stationnement des ciconiiformes	III.A.a	4 (0)
Maintenir les conditions favorables à la nidification du Busard des roseaux	III.B.a	1 (1)
Favoriser le stationnement des limicoles migrateurs	III.C.a	6 (0)
Favoriser les potentialités de nidification du Traquet motteux	IV.A.a	4 (1)

La station d'épuration Toul ne se situe pas en zone à dominante humide d'après la cartographie de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie mais elle en est limitrophe.



Impacts sur les ZNIEFFs, les zones Natura 2000 et les zones humides :

La mise en service de la station d'épuration date de 1999. Elle ne présente pas les caractéristiques de faune et flore des zones Natura 2000.

Le site de la station d'épuration n'est pas concerné par les actions inscrites aux DOCOB car il n'a pas été recensé sur le site les espèces et les habitats caractéristiques de ces zones Natura 2000.

L'éloignement du site et sa nature n'a aucune incidence vis-à-vis du réseau de sites Natura 2000 et des habitats / espèces qui ont justifié sa désignation.

Le site n'est pas propice à l'accueil d'une faune et flore particulière car :

- Le site est délimité par une clôture
- Le site a pour voisin une déchèterie, une Zone d'Activités et le centre technique municipal
- Le site est coincé entre l'autoroute A16 et une voie ferrée

Le site est principalement artificialisé sans possibilité de développement de végétations caractéristiques des zones Natura 2000 ou des zones humides.

Par ailleurs, les espèces végétales ou animales justifiant la désignation des sites Natura 2000 ne sont pas présentes sur le site.

Il n'a pas été identifié sur le site et ses abords la présence d'habitats présentant un intérêt patrimonial élevé ou présentant un caractère vulnérable particulier.

Aucun corridor biologique majeur d'importance régionale n'a été mis en évidence dans la zone d'étude.

La station d'épuration est parfaitement entretenue ne générant ainsi pas de nuisances pour la faune et flore autour du site.

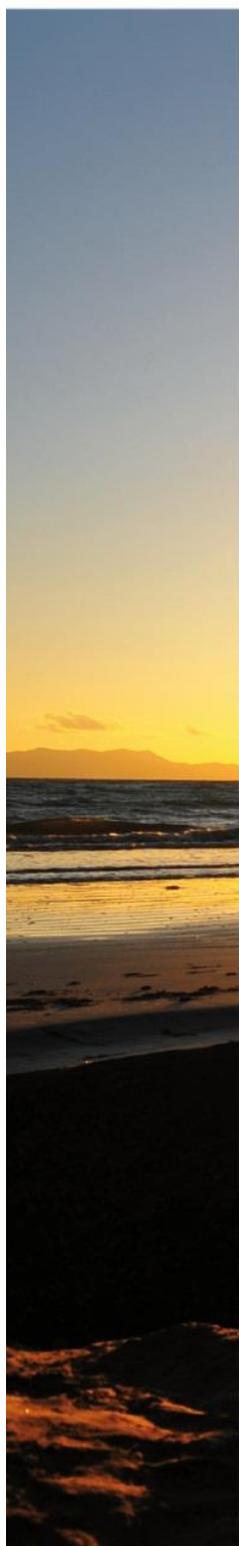
Les nuisances olfactives sont limitées aux périodes d'extraction des boues. Les nuisances sonores sont limitées au bruit des organes électromécaniques (l'aération étant la principale source de bruit).

Les déchets issus du prétraitement sont ensachés ; il n'y aura donc pas d'émanation d'odeurs.

=> Conclusion

La station d'épuration n'a pas d'impact sur les zones Natura 2000 du secteur d'étude. En effet :

- elle est éloignée de 2 km de la zone Natura 2000 la plus proche
- elle est correctement entretenue limitant ainsi les nuisances
- le site n'est pas propice à l'accueil d'une faune et flore particulière.
- les espèces mentionnées aux formulaires standards de données des sites Natura 2000 sont absentes du site.





Vue sur le site de la station d'épuration



Vue sur le site de la station d'épuration



Vue sur le site de la station d'épuration



Vue sur le site de la station d'épuration



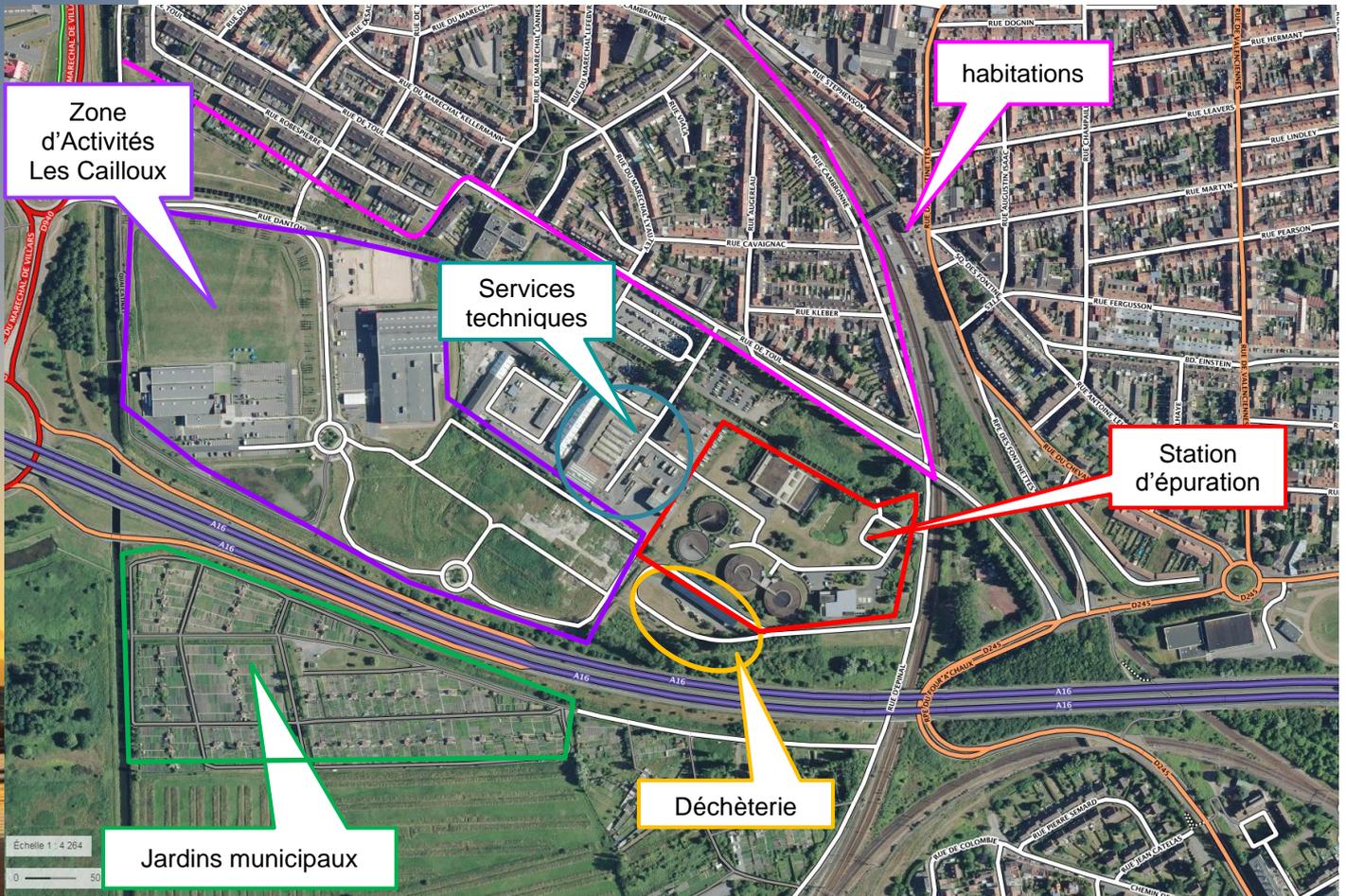
Vue sur le site de la station d'épuration



Vue sur le site de la station d'épuration

13.2.3. Impact sur le voisinage

Le site de la station d'épuration est implanté rue d'Epinal, au sud de la commune de Calais. Sa mise en service date de 1999. Le site a pour voisin une déchèterie, une Zone d'Activités et le centre technique municipal. Les premières habitations se situent à plus de 90 mètres. Il n'existe pas de monument classé historique sur la zone d'étude.



Document n°53 : voisinage autour de la station d'épuration

13.2.4. Impacts sur la qualité de l'air

Les nuisances olfactives sont limitées aux périodes d'extraction des boues (acheminement par bennes à l'aire de stockage attenante à la station d'épuration Monod, de l'ordre de 2 bennes par jour).

Les boues sont déshydratées par centrifugeuse. Les boues sont stabilisées par chaulage et atteignent une siccité de l'ordre de 25 à 30 %. Le risque de dégagement d'odeurs est donc très faible.

Dans l'enceinte des locaux de la station d'épuration :

- La ventilation des lieux doit respecter la réglementation du Code du Travail en vigueur. La ventilation des locaux permet d'assurer en permanence et en toutes circonstances, une extraction d'air telle que les concentrations en gaz nocifs (H₂S, ammoniac, RSH, aldéhydes et cétones, etc ...) au niveau des ambiances des locaux ou ouvrages, sont au plus égales aux Valeurs Moyennes d'Exposition (VME) en vigueur pour un travail de 8 heures par référence aux valeurs établies par l'I.N.R.S. tout en respectant les Valeurs Limites d'Exposition à court terme (VLCT ou VLE) en vigueur.

Les valeurs limites d'exposition pour le sulfure d'hydrogène, le méthylmercaptan et l'ammoniac à respecter sont données dans le tableau ci-après :

	VME		VLCT (VLE)	
	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm
Sulfure d'hydrogène	7	5	14	10
Méthylmercaptan	1	0.5	-	-
Ammoniac	7	10	14	20

Valeurs limites d'exposition professionnelle (source : INRS ED 820, ED 984)

13.2.5. Impacts sur le bruit

→ Station d'épuration

Concernant la station d'épuration, le bruit est limitée au bruit des organes électromécaniques (pompes, aérateurs, etc..) et à la circulation des véhicules d'exploitation.

Les horaires de circulation des véhicules d'exploitation sont limités aux horaires « d'ouverture » de la station d'épuration de 8h à 12h et 14h00 à 17h.

En application de la réglementation en vigueur, les installations ne doivent 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 (7 h-22 h),
- 3 dB(A) en période nocturne (22 h-7 h)

13.2.6. Impact sur l'hygiène, la salubrité, la sécurité et la santé publique

Sa mise en service date de 1999.

Notons que depuis le début de l'exploitation de la station d'épuration aucun incident de type pollution accidentelle ou encore incendie ne s'est produit.

Les impacts à prendre en considération pour assurer l'hygiène et la salubrité publique sont les suivants : la production de déchets et le rejet des eaux usées et pluviales au sein du réseau d'assainissement séparatif.

La station d'épuration Toul permet le traitement des eaux usées des communes de Calais (pour partie), Coulogne (pour partie), Coquelles (pour partie).

Les quantités de déchets générés par les employés du site sont faibles et collectés par la chaîne de collecte.

Les filières de valorisation des sous-produits (déchets, sables, graisses et boues) sont présentées au chapitre 12.1.2.

Les eaux usées du bâtiment d'exploitation de la station d'épuration (sanitaires, douches) sont acheminées, via un réseau séparatif, en tête de station, au niveau du prétraitement pour leur traitement.

Les eaux d'égouttures des aires de dépotages sont collectées et acheminées en tête de station d'épuration.

L'ensemble des réactifs présents sur la station d'épuration dispose d'une rétention.

Conclusion :

L'impact de la station d'épuration sur l'hygiène et la salubrité publique est très faible.

La station d'épuration possède des dispositions spécifiques de lutte contre l'incendie dans l'enceinte du site :

- Les locaux sont équipés d'extincteurs adaptés au risque.

La station d'épuration est clôturée sur tout le périmètre du site et est fermée par un portail.

Les accès à l'établissement sont constamment fermés ou surveillés et seules les personnes autorisées par l'exploitant sont admises dans l'enceinte du site.

Conclusion :

L'impact de la station d'épuration sur la sécurité publique est très faible.

Impact sur la santé publique

Identification des dangers et définition des relations doses/effets :

Les différents types de dangers présents sur le site étudié sont dans un premier temps inventoriés en fonction de leurs effets potentiels sur la santé. Ils sont généralement classés en plusieurs catégories :

- Effets liés à la pollution de l'air, des sols, de l'eau.
- Effets liés au bruit.
- Effets liés au stockage de produits et déchets.

L'activité de la station d'épuration induit les dangers suivants, en phase d'exploitation :

- Les substances dangereuses ou irritantes présentes identifiées sont :
 - * Les boues d'épuration
 - * Les eaux usées.
 - * Liquides nocifs ou toxiques.
 - * Sables et graisses
 - * Lixiviats et concentrats
- Les émissions dangereuses sont :
 - * Les envols de poussières.
 - * Les gaz d'échappement des véhicules
 - * Le bruit en phase d'exploitation.

Notons qu'il n'est fait usage d'aucun produit présentant un danger particulier du fait de leur stockage ou de leur manipulation.

Synthèse de l'ensemble des sources de risques pour la santé et des milieux concernés :

N°	Nature des émissions	Milieu récepteur potentiel	Etat	Quantité	Identification de la source	Mode d'élimination	Nature du risque sanitaire
A	Poussières	Atmosphère	Pulvérulent	Faible, 1 véhicule / jour	Véhicules	Dispersion dans le milieu	Atteinte du cadre de vie, possible gêne respiratoire, à très long terme pathologie pulmonaire de type silicose possible
B	Gaz d'échappement des véhicules	Atmosphère	Gazeux	Faible, 1 véhicule / jour	Véhicules	Dispersion dans le milieu	Irritation des voies respiratoires
C	Bruit	Atmosphère	Sans objet	Faible, 1 véhicule / jour	Véhicules	Dispersion dans les milieux physiques	Atteinte des capacités auditives, troubles du voisinage

N°	Nature des émissions	Milieu récepteur potentiel	Etat	Quantité	Identification de la source	Mode d'élimination	Nature du risque sanitaire
D	Lixiviats et centrats	Sol et eaux superficielles et eaux souterraines	Liquide	Très faible	Réseau de collecte des lixiviats et des centrats	Réseau séparatif	Pollution du sol et des eaux en cas de dysfonctionnement. Risque de pathologie en cas d'ingestion d'eau contaminée
E	Eaux sanitaires	Sol et eaux superficielles et eaux souterraines	Liquide	Très faible	Réseau de collecte des eaux usées	Réseau séparatif	Pollution du sol et des eaux en cas de dysfonctionnement. Risque de pathologie en cas d'ingestion
F	Liquides ou substances nocives ou toxiques	Sol et eaux superficielles et eaux souterraines	Liquide	Très faible	Produits d'entretien des équipements et réactifs	Réseau séparatif	Pollution du sol et des eaux en cas de dysfonctionnement. Risque de pathologie en cas d'ingestion
G	Refus de dégrillage	Sol et eaux superficielles et eaux souterraines	Solide	Voir chapitre 12.1.2	Déchets issus de la collecte sélective	Envoi en CET	Risque de pathologie en cas d'ingestion
H	Sables et graisses	Sol et eaux superficielles et eaux souterraines	Solide		Déchets issus du prétraitement	Filière adaptée	Pollution du sol et des eaux en cas de dysfonctionnement. Risque de pathologie en cas d'ingestion
I	Boues	Sol et eaux superficielles et eaux souterraines	Pâteux		Epuration des eaux usées	Filière adaptée	Pollution du sol et des eaux en cas de dysfonctionnement. Risque de pathologie en cas d'ingestion
J	Eaux usées	Eaux superficielles	liquide	faible	Dysfonctionnement de la STEP	Arrêt des organes électromécanique pour confiner la pollution	Pollution des eaux superficielles

A. DEGAGEMENTS DE POUSSIERES :

Le dégagement de poussières induit un risque sanitaire faible lié à l'irritation des voies respiratoires et à très long terme peut induire le développement de pathologie de type silicose.

La voirie du site est en enrobé bitumineux, réduisant ainsi le risque d'émission de poussières par la circulation des camions et engins de manutention.

Les seules sources potentielles d'envol de particules sont la production de gaz d'échappement et de poussières par les véhicules d'exploitation.

Dans le cadre de l'activité de la station, cette possibilité de dégagement chronique de poussières est écartée par le faible nombre de camions concernés par jour et par le nettoyage régulier de la plateforme routière.

B. LES GAZ D'ÉCHAPPEMENT DES VEHICULES :

La pollution issue des engins d'exploitation se caractérise par des émissions de dioxyde de soufre (SO₂), de dioxyde d'azote (NO₂) de monoxyde de carbone (CO), de plomb (Pb) et de Cadmium (Cd). L'inhalation prolongée de ces composés peut être dangereuse pour la santé humaine.

L'émission de poussières se caractérise par la présence de particules minérales dans l'atmosphère. Elle peut avoir pour conséquence sur la santé humaine, une gêne respiratoire et des irritations oculaires.

Les véhicules sont entretenus de manière régulière afin d'éviter la formation et l'émanation des composés nuisibles pour la santé présents dans les gaz d'échappement.

L'exposition à de fortes concentrations d'une population sensible, à ces gaz d'échappement, est peu probable. L'accès à la station d'épuration est limité aux seules personnes autorisées (personnel d'exploitation).

La station d'épuration est éloignée des premières habitations et au vu de la faible circulation sur le site, il n'existe pas de risques pour la population.

C. LE BRUIT :

Selon la bibliographie, le niveau maximal compatible avec la protection de l'ouïe est de 85 dB(A) pour le niveau d'exposition quotidienne et 135 dB(A) pour le niveau de pression acoustique de crête. Les fréquences de plus grande fragilité de l'ouïe se situent aux alentours de 4 000 Hertz, l'exposition prolongée à des bruits potentiellement lésionnels étend progressivement cette surdité aux autres fréquences audibles.

Au niveau des plus proches habitations les niveaux sonores seront inférieurs aux niveaux de danger compte tenu du fait que l'activité de la station d'épuration engendre peu de bruit et de l'atténuation du bruit dans l'air. Il n'y a donc pas de risque sanitaire lié au bruit.

D. LIXIVIATS ET CENTRATS :

Les centrats de boues et les lixiviats des zones de dépotage des réactifs sont récupérés et acheminés, via un réseau séparatif, en tête de station pour leur traitement.

Il n'y a donc pas de risques sanitaires liés à la production de lixiviats et de centrats sur le site de la station d'épuration.

E. EAUX SANITAIRES :

La quantité d'eaux usées produites par les employés sur site est limitée et celles-ci sont acheminées via un réseau eau usée en tête de station pour leur traitement.

Il n'y a donc pas de risques sanitaires liés à la production d'eaux usées sur le site de la station d'épuration.

F. LIQUIDES OU SUBSTANCE NOCIVES OU TOXIQUES :

Les zones de dépotage des réactifs seront pourvues de grilles de récupération ; en cas de déversement accidentel, les réactifs pourront ainsi être collectés par ces grilles pour renvoi en tête de station. Les réactifs sont conservés dans des cuves étanches avec zone de rétention empêchant ainsi tout déversement au milieu naturel.

Il n'y a donc pas de risques sanitaires liés à la livraison et à l'utilisation de liquides ou de substances nocives ou toxiques sur le site de la station d'épuration.

Le tableau suivant présente les phrases de risque des produits stockés sur la station d'épuration :

Produit		Classement	Phrases de risque	Volume de stockage sur le site
Chlorure ferrique		Xn : nocif	R22 : nocif en cas d'ingestion R38 : Irritant pour la peau R41 : risque de lésions oculaires graves	8 m ³
Chaux	Chaux éteinte	Xi : irritant	R37 : irritant pour les voies respiratoires R38 : irritant pour la peau R41 : risque de lésions oculaires	30 t

G. REFUS DE DEGRILLAGE :

Le déchet lui-même pourrait être vecteur de polluants ou de maladies infectieuses,... La transmission de polluants ou pathologies par le déchet est envisageable lors :

1. D'une ingestion directe par absorption digestive ;
2. D'une absorption par voie cutanée ;

Les refus de dégrillage sont envoyés au CET de la Bistade.

La station d'épuration est clôturée entièrement et, l'accès étant limité au personnel autorisé, les populations voisines ne peuvent pas être en contact avec ces déchets.

Les nuisances susceptibles d'être occasionnées par les déchets à la population alentour sont inexistantes.

H. SABLES ET GRAISSES

Les sables provenant du prétraitement sont acheminés au CET de la Bistade.

Les graisses provenant du prétraitement sont traitées sur la station d'épuration Monod.

La station d'épuration est clôturée entièrement et, l'accès étant limité au personnel autorisé, les populations voisines ne peuvent pas être en contact avec ces déchets.

Les nuisances susceptibles d'être occasionnées par ces déchets à la population alentour sont inexistantes.

I. BOUES D'EPURATION

La filière de traitement des boues est une déshydratation sur centrifugeuse suivi d'un stockage en benne. Les bennes sont ensuite évacuées jusqu'à la zone dédiée sur la plateforme de stockage attenante à la station d'épuration Monod. Le nombre de rotation de bennes est de l'ordre de 2 par jour.

Cette aire de stockage comprend : une zone pour les boues de la station Monod et une zone pour les boues de la station Toul pour un stockage de 9 mois au total.

La destination finale des boues est l'épandage agricole.

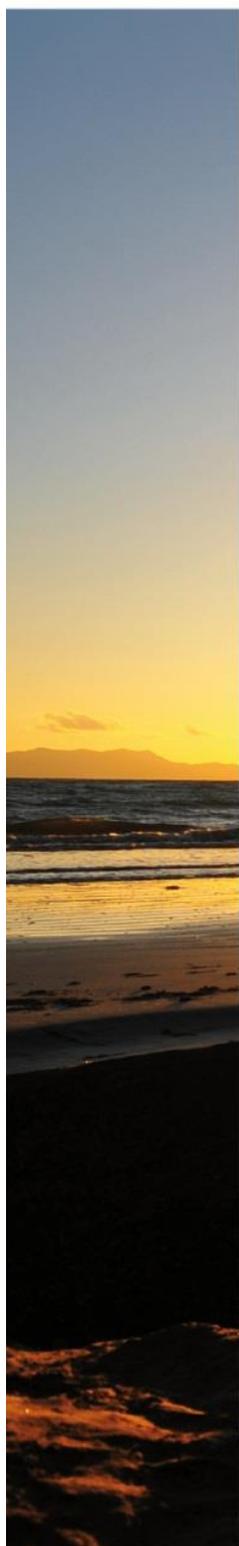
La station d'épuration est clôturée et, l'accès étant limité au personnel autorisé, les populations voisines ne peuvent pas être en contact avec ces boues.

Les nuisances susceptibles d'être occasionnées par ces boues à la population alentour sont faibles.

J. EAUX USEES

La station traite les eaux usées des communes de Calais (pour partie), Coulogne (pour partie) et Coquelles (pour partie).

Il existe à l'intérieur de la station d'épuration, des moyens de **confiner une éventuelle pollution par l'arrêt des organes motorisés. La pollution peut être confinée dans les bassins de traitement (volume des 2 bassins biologiques : 10 890 m³, volume des 2 clarificateurs pour un volume 4 949 m³)**. Ainsi aucun rejet de pollution au milieu naturel ne peut avoir lieu.



Sélection des substances dangereuses à étudier

A. DEGAGEMENTS DE POUSSIÈRES :

Le dégagement de poussières peut avoir des conséquences sanitaires, en particulier en cas d'exposition à long terme. Ici, le dégagement de poussières ne se produira que pendant une brève période, en faible quantité pour peu qu'il y ait un vent suffisamment fort et un temps sec, ce qui rend la probabilité d'un tel événement relativement faible. En conséquence, ce danger ne sera pas retenu dans la suite de cette étude sanitaire.

B. LES GAZ D'ÉCHAPPEMENT DES VÉHICULES :

Ces émissions sont très faibles et ne nécessitent pas de calcul spécifique, le trafic engendré par l'activité est faible et n'entraîne donc pas d'effets sanitaires. Ce danger ne sera donc pas retenu.

C. LE BRUIT :

Le bruit ne sera pas retenu non plus car au niveau des plus proches habitations les niveaux sonores seront inférieurs aux niveaux de danger compte tenu du fait que l'activité de la station d'épuration est peu génératrice de bruit et de l'atténuation du bruit dans l'air.

D. LIXIVIAT ET CENTRATS :

Compte tenu des dispositions mises en œuvre pour leur élimination, ce danger ne sera pas retenu dans la suite de cette étude sanitaire.

E. LES EAUX SANITAIRES :

Les eaux sanitaires sont une source potentielle de danger bactériologique. Compte tenu des dispositions mises en œuvre pour leur collecte et leur traitement, ce danger ne sera pas retenu dans la suite de cette étude sanitaire.

F. LIQUIDES OU SUBSTANCE NOCIVES OU TOXIQUES :

Le contact de liquides nocifs ou toxiques avec la population extérieure est inexistant, ce danger ne sera donc pas retenu dans la suite de cette étude sanitaire.

G. REFUS DE DEGRILLAGE :

Les nuisances susceptibles d'être occasionnées par les déchets à la population alentour sont inexistantes, ce danger ne sera donc pas retenu dans la suite de cette étude sanitaire.

H. SABLES ET GRAISSES

Les nuisances susceptibles d'être occasionnées par ces déchets à la population alentour sont inexistantes, ce danger ne sera donc pas retenu dans la suite de cette étude sanitaire.

I. BOUES D'ÉPURATION

Les nuisances susceptibles d'être occasionnées par ces boues à la population alentour sont inexistantes, ce danger ne sera donc pas retenu dans la suite de cette étude sanitaire.

J. EAUX USEES

Compte tenu des dispositions mises en œuvre, ces nuisances sont inexistantes, ce danger ne sera donc pas retenu dans la suite de cette étude sanitaire.

Conclusion :

De ce fait, le peu de sources de danger sanitaire existant sur le site étant bien maîtrisé par les mesures préventives, il n'apparaît pas nécessaire de poursuivre la démarche d'évaluation des risques sanitaires telle que décrite en début de chapitre et conformément à l'esprit des guides de mise en œuvre.

Toutefois, dans un souci d'exhaustivité, nous étudierons :

- la caractérisation des populations exposées et leur sensibilité,
- l'exposition des populations avoisinantes.

Caractérisation des populations exposées et de leur sensibilité

Il s'agit ici d'évaluer la sensibilité humaine environnante. Pour cela des critères ont été définis :

Paramètre évalué	Sensibilité	Remarques
Proximité des habitations	+	Les habitations les plus proches se situent à plus de 90 mètres du site de la station
Proximité d'une activité économique	+++	Le site est non loin d'une zone d'activités
Densité de la population	0	Il n'y a pas d'habitations dans un rayon de 30 mètres autour du site.
Populations sensibles (Etablissement Recevant du Public notamment)	o	Il n'y a pas d'écoles ou d'hôpital à proximité
Zone de loisirs	o	Sans objet
Zone à vocation agricole	o	Sans objet
Zone de pêche ou piscicole	o	Sans objet.
Captage d'alimentation en eau potable	o	Le site n'est pas implanté sur un périmètre de protection de captage.

Sensibilité :
 o : Sans objet
 + : Faible
 ++ : Modérée
 +++ : Forte

De manière générale le site se trouve donc dans une zone peu sensible en dehors des activités économiques de la zone d'activités.



13.2.7. Impact sur le prix de l'eau

La redevance assainissement va augmenter de 5% en 2017 et continuera à augmenter dans les années à venir afin de financer les travaux programmés.

Certains travaux feront l'objet d'une participation financière exceptionnelle de l'Agence de l'eau dans le cadre du contrat de territoire. La délibération du conseil d'administration de l'Agence de l'eau relative à cette participation exceptionnelle est jointe en annexe 11.

Le tableau suivant synthétise le programme de travaux prévus par Grand Calais :

Travaux- aménagement - action	Date	Approche estimative en investissement	Approche estimative en fonctionnement	Plan de financement
Mise à jour des normes de rejet sur la base du MAS	réalisé	/	Normes déjà appliquées donc fonctionnement déjà inclus dans le budget actuel	Augmentation de la redevance assainissement de 5% en 2017. Le tableau ci-dessous présente les augmentations envisagées. Certains travaux feront l'objet d'une participation financière exceptionnelle de l'Agence de l'eau dans le cadre du contrat de territoire.
Etude diagnostique sur l'ensemble du périmètre	2019	581 950 €HT	Sans objet	
La réhabilitation de la désinfection sur la station d'épuration Monod	2019	1 100 000 €HT	Désinfection déjà existante donc fonctionnement inclus dans le budget actuel	
Analyse des risques sur la station d'épuration	2019	Personnel interne à Grand Calais	/	
Remplacement de l'instrumentation de l'auto-surveillance des TP des PR Quinet et Jourdan	2019	50 000 €HT	Auto-surveillance déjà en place sur le système d'assainissement.	
Réhausse des seuils des déversoirs d'orage*	2020	507 000 €HT	/	

Travaux- aménagement - action	Date	Approche estimative en investissement	Approche estimative en fonctionnement	Plan de financement
Rue Copernic – réhabilitation des 300 ml par chemisage continu*	2021	135 000 €HT	/	Augmentation de la redevance assainissement de 5% en 2017. Le tableau ci-dessous présente les augmentations envisagées. Certains travaux feront l'objet d'une participation financière exceptionnelle de l'Agence de l'eau dans le cadre du contrat de territoire.
Rue de Turenne – réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 17 tronçons par pose de manchette	2022	33 830 €HT	/	
Rue Van Gruten – réhabilitation du collecteur par chemisage ponctuel sur 22 tronçons par pose de manchette et fraisage des branchements pénétrants	2023	44 980 €HT	/	
Rue de Chantilly – réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 21 tronçons par pose de manchette	2024	48 300 €HT	/	
Rue du cheval gris, rue de Valenciennes – remplacement des 65 ml du collecteur rue de Valenciennes et réhabilitation des 145 ml du collecteur rue du cheval gris par chemisage continu	2025	142 550 €HT	/	
Rue des Salines – remplacement de 82 ml et réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel du collecteur sur 13 tronçons par pose de manchette	2026	60 170 €HT	/	

Evolution envisagée du prix de la redevance :

Année	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Prix HT/m ³	1.5118 €	1.5572 €	1.6039 €	1.6360 €	1.7178 €	1.8036 €

Année	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Prix HT/m ³	1.8036 €	1.8036 €	1.8938 €	1.9885 €	2.0879 €	2.1923 €

*** Le programme de travaux sera modifié/modifiable en fonction des résultats de l'étude diagnostique qui vient d'être lancée (notamment concernant les travaux qui avaient été préconisés dans le cadre de l'étude diagnostique de 2006 ; la nouvelle étude diagnostique en cours permettra de valider leur réalisation).**

14. COMPATIBILITE AVEC LE SAGE, LE SDAGE ET LE PGRI

14.1 Compatibilité avec le SDAGE Artois-Picardie

Le secteur d'étude fait partie du périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.) du bassin Artois-Picardie, approuvé par arrêté préfectoral le 23 novembre 2015. Le dossier est concerné par les dispositions suivantes :

Enjeux	Orientation	Dispositions	Application au système de traitement de Calais-Toul
A. Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques	A.1 : continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	A.1.1 : adapter les rejets à l'objectif de bon état	Les effluents sont traités dans une station de traitement aux normes.
		A.1.3 : améliorer les réseaux de collecte	Une étude diagnostique vient d'être lancée sur le secteur d'étude.
	A.11 : promouvoir les actions, à la source, de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants	A.11.2 : maîtriser les rejets de micropolluants des établissements industriels ou autres vers les ouvrages d'épuration des agglomérations	Il n'y a pas d'industriel sur le système d'assainissement
		A.11.6 : se prémunir contre les pollutions accidentelles	L'exploitant doit tenir à jour un registre mentionnant les incidents, les pannes, les mesures prises pour y remédier et les procédures à observer par le personnel de maintenance ainsi qu'un calendrier prévisionnel d'entretien préventif des ouvrages de collecte et de traitement. Toutes dispositions sont prises pour que les pannes n'entraînent pas de risque pour le personnel et affectent le moins possible la qualité du traitement des eaux. Il existe cependant, à l'intérieur de la station d'épuration, des moyens de confiner une éventuelle pollution par l'arrêt des organes motorisés.
D. Protéger le milieu marin	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		La station d'épuration est équipée d'une désinfection des eaux traitées qui fonctionne du 15 mai au 15 septembre Des travaux de rénovation de la désinfection vont être réalisés en 2019-2020 avec mise en place d'un tamis et changement des lampes U.V.

14.2 Compatibilité avec le SAGE

Le secteur d'étude est concerné par le SAGE du Delta de l'Aa approuvé par arrêté préfectoral le 15 mars 2010. Les dispositions à prendre en compte pour le projet sont les suivantes :

Orientation stratégique	Orientation	Mesures	Application au projet
ORIENTATION STRATEGIQUE II : LA DIMINUTION DE LA VULNERABILITE AUX INONDATIONS DU TERRITOIRE DES WATERINGUES ET DE LA VALLEE DE LA HEM	5. REDUIRE LES FLUX D'EAUX PLUVIALES EN MILIEU URBAIN	II. 5. 6. – Encourager le passage des réseaux d'assainissement de l'unitaire au séparatif	Les travaux d'extension de réseau sont réalisés en séparatif. Lors des travaux de réhabilitation des réseaux, la mise en séparatif est étudiée.
ORIENTATION STRATEGIQUE IV = LA POURSUITE DE L'AMELIORATION DE LA QUALITE DES EAUX CONTINENTALES ET MARINES	1. IDENTIFIER LES REJETS DIRECTS ET DIFFUS DANS LE MILIEU AQUATIQUE ET IMPACTANT LES EAUX MARINES	IV. 1. 1. – Développer l'auto-surveillance des stations d'épuration, des réseaux de collecte et des déversoirs d'orage et réaliser un bilan régulier disponible au public : système de contrôle et de suivi à distance des ouvrages d'assainissement, développement de logiciels informatiques.	Une auto-surveillance du système d'assainissement (déversoirs d'orage et station d'épuration) est en place depuis 2013.
	2. LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS D'ORIGINE DOMESTIQUE	IV. 2. 1. – Etendre, dans les dispositifs d'assainissement collectif, le traitement de l'azote et du phosphore et améliorer le traitement de la pollution bactérienne sur l'ensemble du territoire du S.A.G.E. au titre de la protection des eaux de baignade, de la production conchylicole et des captages d'eau potable. Ces adaptations seront prises en considération lors des projets de modification des stations de traitement des eaux usées existantes ou lors de la création de nouvelles stations.	La station permet le traitement de la pollution carbonée et azotée. La station d'épuration permet une désinfection des eaux traitées en sortie de station
		IV.2.3 – Inciter les collectivités à réaliser leur zonage d'assainissement d'eaux usées et pluviales	Le secteur d'étude dispose d'un zonage d'assainissement approuvé le 17/12/2009.

Orientation stratégique	Orientation	Mesures	Application au projet
<p>ORIENTATION STRATEGIQUE IV = LA POURSUITE DE L'AMELIORATION DE LA QUALITE DES EAUX CONTINENTALES ET MARINES</p>	<p>2. LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS D'ORIGINE DOMESTIQUE</p>	<p>IV. 2. 4. – Favoriser la possibilité de traiter les matières de vidange d'assainissement non collectif dans les stations d'épuration.</p>	<p>La station d'épuration Monod, à proximité, permet le traitement des matières de vidange.</p>
		<p>IV.2.8 – Améliorer la gestion des déversoirs d'orage avec la réalisation d'états des lieux et de diagnostics</p>	<p>Une autosurveillance des principaux déversoirs d'orage est en place depuis 2013</p>
		<p>IV. 2. 11. – Rappeler aux collectivités leurs obligations et responsabilités concernant la collecte des eaux usées, le contrôle de l'état des réseaux d'assainissement urbain, la mise en œuvre des zonages d'assainissement d'eaux usées et pluviales et la mise en place des S.P.A.N.C. à une échelle intercommunale.</p>	<p>Le secteur d'étude dispose d'un zonage d'assainissement approuvé le 17/12/2009.</p> <p>Le secteur d'étude a fait l'objet d'une étude diagnostique en 2006-2007.</p> <p>Une nouvelle étude diagnostique vient d'être lancée sur le secteur d'étude.</p>
		<p>IV. 2. 12. – Inciter les particuliers au raccordement au réseau de collecte existant en priorité dans les aires d'alimentation des captages et les communes littorales : portes ouvertes, plaquettes d'information, réunions publiques,...</p>	<p>Des contrôles de raccordement sont réalisés : à chaque vente, sur simple constat, dans le cadre de la vérification de conformité avec le permis de construire, dans le cadre d'un dossier AEAP</p>
		<p>IV. 2. 14. – Privilégier la valorisation des boues par des filières adaptées (épandage agricole direct ou sous forme de compost...).</p>	<p>Les boues sont acheminées à la station d'épuration Monod puis envoyées en épandage.</p>
		<p>IV. 2. 15. – Envisager d'inclure dans certaines unités d'épuration le traitement poussé (traitement tertiaire) du phosphore ayant un impact sur la faune et la flore et la qualité des eaux du milieu naturel.</p>	<p>La station d'épuration permet le traitement du phosphore.</p>
		<p>IV.2.16 – maîtriser le traitement des gaz générés par certains ouvrages d'assainissement, à travers l'utilisation de désodorisants ou de procédés biologiques</p>	<p>Une désodorisation permet le traitement de l'air du bâtiment d'exploitation</p>

Orientation stratégique	Orientation	Mesures	Application au projet
<p>ORIENTATION STRATEGIQUE IV = LA POURSUITE DE L'AMELIORATION DE LA QUALITE DES EAUX CONTINENTALES ET MARINES</p>	<p>2. LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS D'ORIGINE DOMESTIQUE</p>	<p>IV. 2. 17. – Rechercher de nouveaux modes de traitement pour limiter le volume des boues.</p>	<p>Les boues sont déshydratées par centrifugeuse ce qui permet de réduire leur volume.</p>
		<p>IV.2.19 – Optimiser le fonctionnement des réseaux d'assainissement des eaux usées à l'aide de diagnostics à réaliser par les collectivités compétentes.</p>	<p>Une autosurveillance des principaux déversoirs d'orage est en place depuis 2013.</p> <p>Le secteur d'étude a fait l'objet d'une étude diagnostique en 2006-2007.</p> <p>Une nouvelle étude diagnostique vient d'être lancée sur le secteur d'étude.</p>



14.3 Compatibilité avec le PGRI

Le secteur d'étude est inscrit dans le périmètre du P.G.R.I du bassin Artois-Picardie qui est en approuvé par arrêté préfectoral le 19 novembre 2015. Le projet est plus particulièrement concerné par les dispositions suivantes :

Objectif	Orientation	Disposition	Application au système de traitement de Calais-Toul
1. Aménager durablement les territoires et réduire la vulnérabilité des enjeux exposés aux inondations	1. renforcer la prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire	1. Respecter les principes de prévention du risque dans l'aménagement du territoire et d'inconstructibilité dans les zones les plus exposées	La mise en service de la station d'épuration Toul date de 1999. Le site de la station d'épuration n'est pas situé en zone inondable.
2. favoriser le ralentissement des écoulements en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques	3. Préserver et restaurer les espaces naturels qui favorisent le ralentissement des écoulements	8. Stopper la disparition et la dégradation des zones humides et naturelles littorales - Préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	
	5. Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation, d'érosion des sols et de coulée de boues	12. Mettre en œuvre une gestion intégrée des eaux pluviales dans les nouveaux projets d'aménagement urbains	

Plus précisément, les objectifs définis pour le bassin versant « Delta de l'Aa » sont les suivants :

Objectif	Compatibilité du projet
.4. Maîtrise des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques : améliorer la maîtrise de l'aléa. Dans cette optique, initier une réflexion concertée pour identifier des zones d'inondation préférentielles et des zones d'expansion de crues à préserver voire restaurer en priorité.	Le site n'est pas situé en zone inondable



Annexe 1: Plan de zonage eaux usées





Annexe 2: Plan des réseaux





Annexe 3: Plan des bassins de collecte



Annexe 4: Arrêté préfectoral de 1999







Annexe 5 : Fiches techniques des déversoirs d'orage rue de Toul et entrée de station





Annexe 6 : Plans de la station d'épuration





Annexe 7 : délibération de l'Agence de l'Eau





Annexe 8 : courrier de dispense d'étude d'impact
