

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

-

SNF Projet port de DUNKERQUE - Construction d'une unité de production de Polyacrylamides – Gravelines (59)

SNF

Partie 5 – Etude d'impact



Ce document a été spécifiquement rédigé à usage du public.
Conformément à l'Instruction du Gouvernement du 6 novembre 2017 relative à la mise à disposition et aux conditions d'accès des informations potentiellement sensibles pouvant faciliter la commission d'actes de malveillance dans les installations classées pour la protection de l'environnement, toutes les informations « sensibles » ont été supprimées.
Celles-ci sont consultables en Préfecture.

Sommaire

Glossaire	9
1. Introduction	10
2. Etat initial du site et de son environnement	12
2.1. Situation actuelle	12
2.2. Situation géographique	13
2.2.1. Localisation géographique	13
2.2.2. Définition cadastrale	15
2.2.3. Limites de propriété	17
2.2.4. Accès	17
2.2.5. Situation par rapport aux documents d'urbanisme	17
2.2.6. Limites visuelles	17
2.3. Milieu physique	18
2.3.1. Relief, topographie	18
2.3.2. Contexte géologique	19
2.3.2.1. Contexte géologique régional	19
2.3.2.2. Contexte géologique local	19
2.3.2.3. Sismologie	20
2.3.3. Eaux souterraines et ressources en eau	21
2.3.3.1. Contexte hydrogéologique	21
2.3.3.2. Ressource en eau	23
2.3.3.3. Sensibilité des eaux souterraines – Référence au SDAGE et au SAGE	23
2.3.3.4. Suivi des eaux souterraines au droit du site	24
2.3.4. Eaux superficielles	27
2.3.4.1. Situation générale	27
2.3.4.2. Suivi de la qualité des eaux de surface	28
2.3.4.2.1. Qualité des eaux de la rivière Aa (masse d'eau du delta de l'Aa)	28
2.3.4.2.2. Qualité des eaux de baignade (Mer du Nord)	29
2.3.4.2.3. Qualité des eaux conchylicoles (Mer du Nord)	30
2.3.4.2.4. Qualité des eaux portuaires (Mer du Nord)	32
2.3.4.2.5. Qualité des eaux du bassin maritime (masse d'eau d'intérêt N°FRAT04)	33
2.3.4.3. Sensibilité des eaux de surface - Référence au SDAGE et au SAGE	34
2.3.5. Sol	36
2.3.5.1. Contexte historique	36

2.3.5.2.	Résultats d'investigations menées au droit du site	38
2.3.6.	Données climatologiques.....	40
2.3.6.1.	Précipitations	40
2.3.6.2.	Températures.....	40
2.3.6.3.	Neige	40
2.3.6.4.	Orage et foudre.....	40
2.3.6.5.	Vents.....	40
2.3.7.	Qualité de l'air	42
2.3.7.1.	Plans issus de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.....	42
2.3.7.2.	Surveillance de la qualité de l'air dans la zone d'intérêt.....	43
2.3.7.3.	Autres campagnes de mesures.....	46
2.4.	Paysage et patrimoine culturel.....	48
2.4.1.	Grandes unités paysagères.....	48
2.4.2.	Patrimoine culturel, archéologique et historique	48
2.4.3.	Sites inscrits – Sites classés.....	49
2.5.	Milieu naturel	50
2.5.1.	Zonages réglementaires – sites naturels remarquables.....	50
2.5.1.1.	Sites naturels remarquables.....	50
2.5.1.1.1.	ZNIEFF	50
2.5.1.1.2.	NATURA 2000	51
2.5.1.2.	Schéma régional de cohérence écologique.....	52
2.5.1.3.	Schéma Directeur du Patrimoine Naturel du Grand Port Maritime de Dunkerque...	53
2.5.2.	Diagnostic écologique	54
2.5.2.1.	Habitats.....	54
2.5.2.2.	Flore.....	54
2.5.2.3.	Faune.....	54
2.6.	Environnement humain.....	55
2.6.1.	Population et habitat.....	55
2.6.2.	Etablissement Recevant du Public	55
2.6.3.	Activités artisanales, industrielles et commerciales.....	58
2.6.4.	Activités agricoles et d'élevage.....	59
2.6.5.	Voies de communication	60
2.6.5.1.	Réseau routier.....	60
2.6.5.2.	Réseau ferroviaire.....	61
2.6.5.3.	Réseau aérien.....	62
2.6.6.	Servitudes et contraintes, réseaux divers	62

2.6.6.1.	Servitudes externes au site	62
2.6.6.2.	Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).....	63
2.7.	Synthèse de l'état initial et hiérarchisation des enjeux	65
2.7.1.	Milieu physique.....	65
2.7.2.	Paysage et patrimoine culturel	67
2.7.3.	Milieu naturel	68
2.7.4.	Environnement humain.....	69
3.	Présentation et justification du projet.....	70
4.	Impacts du projet et mesures pour supprimer, réduire ou compenser ces impacts	72
4.1.	Préambule	72
4.2.	Descriptif de la phase d'exploitation.....	72
4.3.	Descriptif de la phase travaux.....	72
4.4.	Impact sur le milieu physique.....	73
4.4.1.	Impact sur le relief	73
4.4.1.1.	Situation actuelle.....	73
4.4.1.2.	Situation future - Phase travaux	73
4.4.1.3.	Situation future – Phase d'exploitation	73
4.4.2.	Impact sur le climat.....	73
4.4.2.1.	Situation actuelle.....	73
4.4.2.2.	Situation future - Phase travaux	74
4.4.2.3.	Situation future – Phase d'exploitation	74
4.4.3.	Impact sur les sols et les sous-sols	75
4.4.3.1.	Situation actuelle.....	75
4.4.3.2.	Situation future - Phase travaux	75
4.4.3.3.	Situation future – Phase d'exploitation	76
4.4.4.	Impact sur la qualité des eaux souterraines.....	76
4.4.4.1.	Situation actuelle.....	76
4.4.4.2.	Situation future - Phase travaux	77
4.4.4.3.	Situation future – Phase d'exploitation	77
4.4.5.	Consommation en eau et rejets.....	77
4.4.5.1.	Gestion globale prévue par SNF	77
4.4.5.2.	Consommation en eau – Phase d'exploitation.....	81
4.4.5.3.	Effluents – Phase d'exploitation	82

4.4.5.4.	Effluents – Phase travaux	85
4.4.5.5.	Mesures prises en cas de sécheresse ou pénurie d'eau	85
4.4.6.	Impact sur la qualité des eaux de surface.....	87
4.4.6.1.	Situation actuelle.....	87
4.4.6.2.	Situation future – Phase travaux	87
4.4.6.3.	Situation future – Phase d'exploitation	87
4.4.7.	Rejets et impacts sur le milieu air	89
4.4.7.1.	Situation actuelle.....	89
4.4.7.2.	Situation future - Phase travaux	89
4.4.7.3.	Situation future – Phase d'exploitation	89
4.4.7.3.1.	Rejets diffus.....	89
4.4.7.3.2.	Rejets canalisés.....	90
4.4.7.3.2.1.	Scrubber Acrylamide ligne 1	93
4.4.7.3.2.2.	Scrubber cuves MAT.PREM.2	93
4.4.7.3.2.3.	Pré-broyeurs : PAM1 et PAM2.....	94
4.4.7.3.2.4.	Cheminées : PAM1 et PAM2	94
4.4.7.3.3.	Emissions liées aux usages occasionnels des groupes de secours	95
4.4.7.3.4.	Limitation temporaire des émissions de particules fines « PM10 » et de Composés Organiques Volatils « COV »	95
4.4.7.3.5.	Trafic routier.....	96
4.4.7.3.6.	Plan de protection de l'atmosphère (PPA)	97
4.4.7.3.7.	Conclusion.....	99
4.5.	Impact sur le paysage et le patrimoine culturel	100
4.5.1.	Impact paysager.....	100
4.5.1.1.	Situation actuelle.....	100
4.5.1.2.	Situation future - Phase travaux	100
4.5.1.3.	Situation future – Phase d'exploitation	100
4.5.2.	Effets sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel.....	101
4.5.2.1.	Situation actuelle.....	101
4.5.2.2.	Situation future - Phase travaux	101
4.5.2.3.	Situation future – Phase d'exploitation	101
4.6.	Impact sur le milieu naturel	101
4.7.	Impact sur l'environnement humain	102
4.7.1.	Population	102
4.7.2.	Occupation des sols	102
4.7.3.	Activités économiques.....	103

4.7.4.	Voiries, trafic local et conditions de circulation.....	103
4.7.4.1.	Situation actuelle.....	103
4.7.4.2.	Situation future - Phase travaux	103
4.7.4.3.	Situation future – Phase d’exploitation	103
4.7.4.3.1.	Trafic routier.....	103
4.7.4.3.2.	Trafic ferroviaire.....	104
4.7.5.	Impact sur les réseaux divers	105
4.7.6.	Impact lié aux émissions sonores.....	105
4.7.6.1.	Situation actuelle.....	105
4.7.6.2.	Situation future - Phase travaux	107
4.7.6.3.	Situation future.....	107
4.7.7.	Impact lié aux odeurs	110
4.7.7.1.	Situation actuelle.....	110
4.7.7.2.	Situation future - Phase travaux	110
4.7.7.3.	Situation future – Phase d’exploitation	110
4.7.8.	Impact lié aux vibrations	110
4.7.8.1.	Situation actuelle.....	110
4.7.8.2.	Situation future - Phase travaux	110
4.7.8.3.	Situation future – Phase d’exploitation	110
4.8.	Impact lié aux déchets	111
4.8.1.	Situation actuelle	111
4.8.2.	Situation future - Phase travaux.....	111
4.8.3.	Situation future – Phase d’exploitation.....	111
4.9.	Utilisation rationnelle de l’énergie	112
4.9.1.	Consommation énergétique sur le site.....	112
4.9.1.1.	Situation actuelle.....	112
4.9.1.2.	Situation future - Phase travaux	112
4.9.1.3.	Situation future – Phase d’exploitation	112
4.9.2.	Limitation de la consommation en énergie.....	113
4.10.	Impacts cumulés avec les projets en cours à proximité du site	114
4.11.	Impacts liés aux situations accidentelles identifiées.....	115
4.12.	Evaluation du cas de non réalisation du projet.....	116
5.	Coûts liés aux mesures prises pour la protection de l’environnement	117
6.	Evaluation des risques sanitaires	119

7.	Dispositions prévues pour la remise en état du site en cas de cessation d'activité	122
8.	Analyse des méthodes et des difficultés rencontrées.....	123
8.1.	Méthodologie générale	123
8.2.	Définition de l'aire d'étude.....	123
8.3.	Difficultés rencontrées	124
9.	Conclusion	125
10.	Annexes	126
10.1.	Annexe 1 : Récolements MTD	126
10.2.	Annexe 2 : Plan de localisation du site.....	127
10.3.	Annexe 3 : Extrait PLU	128
10.4.	Annexe 4 : Diagnostic hydrogéologique.....	129
10.5.	Annexe 5 : Volet Eau	130
10.6.	Annexe 6 - CONFIDENTIELLE : Rapport de base	131
10.7.	Annexe 7 : Volet Faune Flore Habitat – Zone humide – Natura 2000	132
10.8.	Annexe 8 : Conventions de rejet.....	133
10.9.	Annexe 9 : Analyses eaux industrielles - Bourbourg	136
10.10.	Annexe 10 - CONFIDENTIELLE : Intégration paysagère.....	137
10.11.	Annexe 11 : Etude acoustique	138
10.12.	Annexe 12 - CONFIDENTIELLE : Evaluation des Risques Sanitaires.....	139
10.13.	Annexe 13 : Remise en état du site en cas de cessation d'activité	140

Glossaire

ARS	Agence Régionale de Santé
BRGM	Bureau de Recherche Géologique et Minière
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDEA	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement
ERP	Etablissement Recevant du Public
GPMD	Grand Port Maritime de Dunkerque
HTA	Haute Tension A
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
MSK	Medvedev-Sponheuer-Karnik
NQE	Normes de Qualité Environnementale
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondations
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
RNU	Règlement National d'Urbanisme
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Energie
SRADET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement durable et d'Egalité du Territoire
SUP	Servitudes d'Utilité Publique
TA	Terrain Affleurant
TAR	Tour AéroRéfrigérante
TVB	Trame Verte et Bleue
VDSS	Valeur de Définition de Source Sol
ZNIEFF	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ZPS	Zones de Protection Spéciale
ZSC	Zones Spéciales de Conservation

1. Introduction

SNF souhaite construire une nouvelle usine de production à Gravelines ayant comme vocation première de produire des polymères polyacrylamides pour l'industrie pétrolière. Il s'agit d'un investissement stratégique s'inscrivant dans la durée.

Le présent dossier constitue la demande d'autorisation environnementale. Il mentionne tous les éléments et fournit toutes les pièces nécessaires à son instruction, conformément au code de l'environnement Livre V Titre 8, relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Le présent document constitue la partie 5 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, relative à l'étude d'impact.

L'étude d'impact permet d'analyser les effets directs, indirects, temporaires ou permanents, sur l'environnement, engendrés par les activités du site. Pour chaque nuisance identifiée sont présentées les mesures mises en place par l'exploitant pour supprimer, limiter, voire compenser les inconvénients.

L'étude d'impact est divisée en différentes parties et reprend les 12 alinéas de l'article R122-5 (en cohérence avec les modifications apportées par l'ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017) :

- ▶ 1° Un résumé non technique de l'ensemble des informations exposant l'impact des installations sur leur environnement. Ce résumé fait l'objet d'un document indépendant en partie 2 « Résumé non technique » ;
- ▶ 2° Une description du projet, ce projet étant présenté en détail en partie 3 « Description des installations » ;
- ▶ 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution ;
- ▶ 4° Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- ▶ 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement ;
- ▶ 6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné, en complément des aspects déjà traités dans l'étude de dangers ;
- ▶ 7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage ;
- ▶ 8° Les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- ▶ 9° Le cas échéant, les modalités de suivi de ces mesures ;
- ▶ 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- ▶ 11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- ▶ 12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

Les installations sont soumises aux rubriques IED suivantes :

- ▶ 3110 : Combustion de combustibles dans des installations d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW,
- ▶ 3410 : Fabrication de produits chimiques organiques – Hydrocarbures azotés, notamment amines, amides, composés nitreux, nitrés ou nitrates, nitriles, cyanates, isocyanates.

Les récolements réglementaires :

- ▶ des conclusions du BREF LVOC « chimie organique »,
- ▶ des conclusions du BREF LCP « Grandes installations de combustion »,
- ▶ des conclusions du BREF CWW « systèmes communs de traitement et de gestion des eaux et des gaz résiduels dans l'industrie chimique »
- ▶ du résumé technique du BREF EFS « Emissions dues au stockage des matières dangereuses ou en vrac »,
- ▶ du résumé technique du BREF MON « Principes généraux de surveillance »,
- ▶ du résumé technique du BREF ICS « Systèmes de refroidissement industriel »
- ▶ du résumé technique du BREF ENE « Efficacité énergétique »
- ▶ Des généralités du BREF polymères

sont présentés en **Annexe 1 : Récolements MTD**.

L'aire d'étude retenue correspond au rayon d'affichage tel que défini au paragraphe 6.4 de la partie 1 du présent DDAE (à savoir 3 km).

Dans le cadre de ce projet, outre les installations sur le site en lui-même, il est prévu la création d'un accès giratoire externe au site pour faciliter l'accès depuis la route département 601 et la création d'un accès ferroviaire. Ces projets externes au site sont intégrés au présent DDAE.

2. Etat initial du site et de son environnement

Une synthèse de l'état initial du site et de son environnement est présentée à la fin du paragraphe 2.

2.1. Situation actuelle

Le site prévu est actuellement désigné dépôt B et appartient au GPMD. Il s'agit d'une installation de transit de sables inertes issus de dragages d'entretien et de travaux, situé sur le port ouest du Grand port maritime de Dunkerque à Gravelines.

Il occupe une superficie de 44 hectares et est constitué :

- ▶ d'un bassin d'égouttage des sables de 38 ha borné par des digues de 4,5 m de haut, de pente minimum de 3/2 et de largeur au sommet de 2 m (soit une emprise totale au sol de 44 ha), réalisées à partir des matériaux présents sur le site ;
- ▶ d'un fossé anti-salissures d'une profondeur de 1 m bordant l'ensemble du bassin ;
- ▶ d'écluses permettant de gérer les phases d'évacuation des eaux d'égouttage ;
- ▶ d'une clôture de 2 m de hauteur ceinturant l'ensemble du site, et d'un portail au niveau de la voie d'accès.



Figure 1 : Visualisation du site actuel du GPMD accueillant le projet SNF (source : Geoportail)

2.2. Situation géographique

2.2.1. Localisation géographique

Le projet sera implanté sur la commune de Gravelines, au sud de la route départementale D601, face à l'usine Aluminium Dunkerque, sur un terrain appartenant au Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD), actuellement classé ICPE (dépôt de sable – voir paragraphe 2.1).

Le terrain, s'étendant sur 44 hectares, est implanté à :

- ▶ 3 km à l'Est du centre-ville de Gravelines,
- ▶ 15 km au Sud-Ouest de Dunkerque,
- ▶ 4 km de la mer.

La carte ci-dessous localise le site dans son environnement :

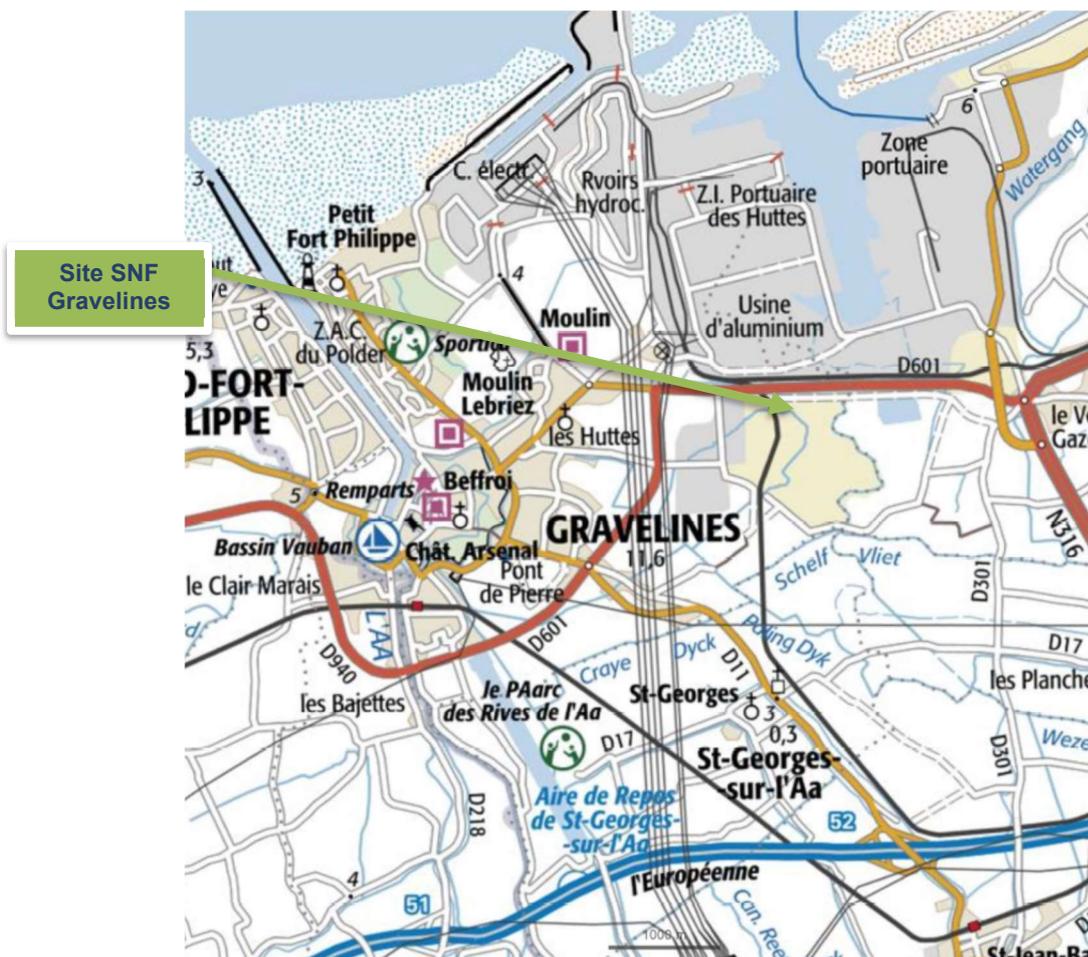


Figure 2 : Localisation du projet (source : Geoportail)

La carte page suivante localise les limites du site (en bleu) et son voisinage immédiat. Sur l'ensemble des figures présentées dans l'étude d'impact, la limite du futur site SNF est représentée en bleu et les emplacements ferroviaires et carrefour giratoires prévus dans le cadre du projet pour l'accès au site sont indiqués. La délimitation précise est reportée dans les plans de la partie 6 et en **annexe 2 de la présente étude : Plan de localisation du site**

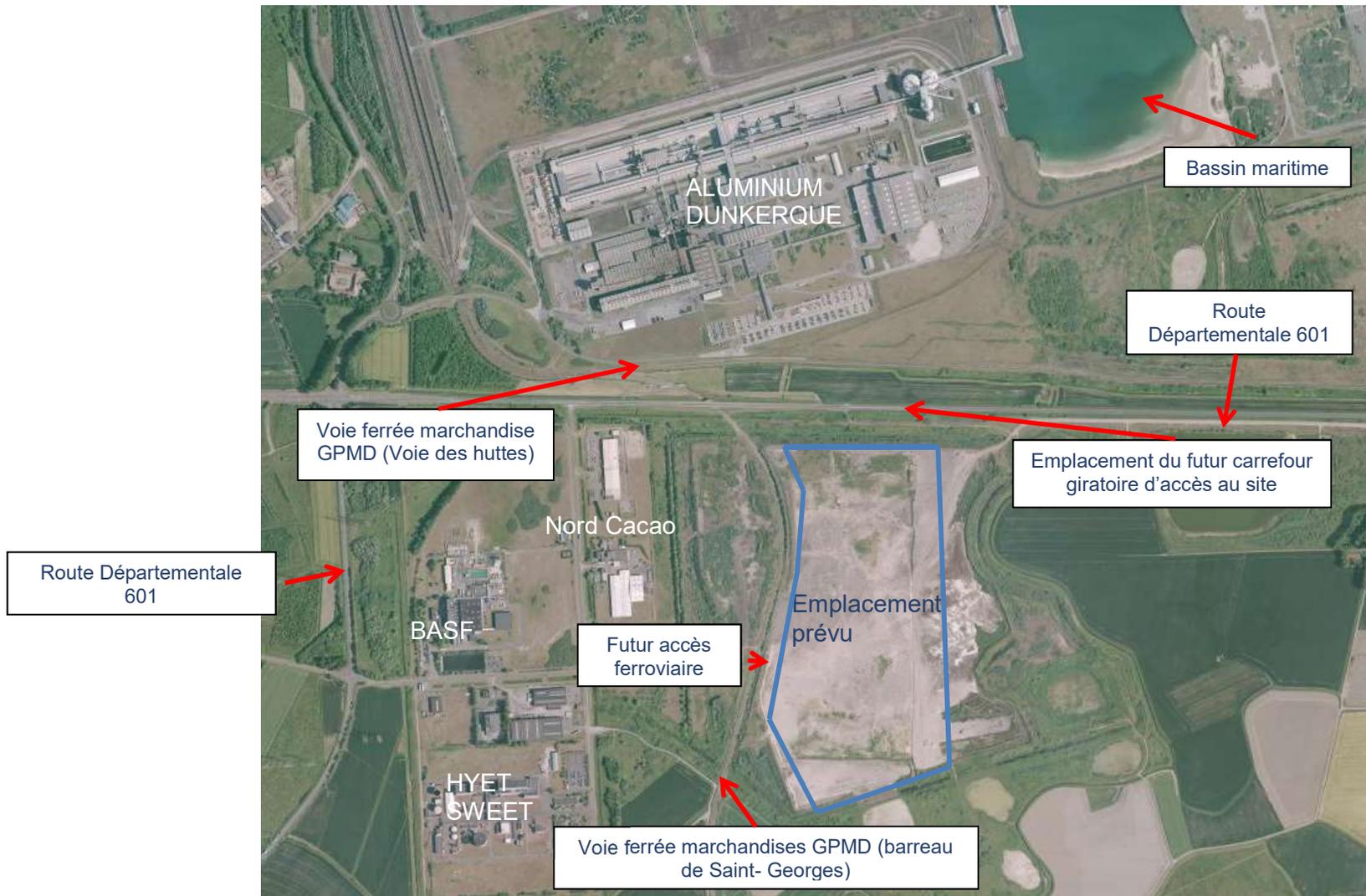


Figure 3 : Localisation du projet et environnement immédiat (source Geoportail)

2.2.2. Définition cadastrale



Figure 4 : Implantation des parcelles cadastrales (Source : Géoportail)

L'installation sera implantée sur les parcelles cadastrales de la commune de Gravelines – propriété du GPMD présentées dans le tableau suivant :

Commune	Section	N° Parcelle	Surface graphique partiellement impactée en ha, a, ca	Surface totalement impactée en ha, a, ca	Surface officielle totale de la parcelle en ha, a, ca
GRAVELINES	A	928	0 ha 89 a 03 ca		2 ha 71 a 30 ca
GRAVELINES	A	929	3 ha 35 a 31 ca		3 ha 39 a 00 ca
GRAVELINES	A	932	0 ha 2 a 43 ca		0 ha 20 a 20 ca
GRAVELINES	A	933	0 ha 48 a 94 ca		0 ha 62 a 60 ca
GRAVELINES	A	982	0 ha 1 a 97 ca		2 ha 86 a 58 ca
GRAVELINES	A	983	1 ha 9 a 30 ca		7 ha 56 a 44 ca
GRAVELINES	A	990	1 ha 0 a 41 ca		1 ha 44 a 62 ca
GRAVELINES	A	991	0 ha 42 a 83 ca		6 ha 22 a 54 ca
GRAVELINES	A	994	0 ha 0 a 76 ca		1 ha 3 a 59 ca
GRAVELINES	A	995	0 ha 32 a 17 ca		2 ha 18 a 99 ca
GRAVELINES	A	996	1 ha 1 a 54 ca		2 ha 17 a 44 ca
GRAVELINES	A	997	0 ha 24 a 76 ca		0 ha 28 a 74 ca
GRAVELINES	A	998	0 ha 65 a 58 ca		0 ha 66 a 84 ca
GRAVELINES	A	999		1 ha 46 a 70 ca	1 ha 46 a 70 ca
GRAVELINES	A	1000		1 ha 13 a 38 ca	1 ha 13 a 38 ca
GRAVELINES	A	1001	0 ha 22 a 56 ca		0 ha 24 a 48 ca
GRAVELINES	A	1002		1 ha 55 a 61 ca	1 ha 55 a 61 ca
GRAVELINES	A	1003		0 ha 39 a 06 ca	0 ha 39 a 06 ca
GRAVELINES	A	1004	2 ha 3 a 34 ca		2 ha 7 a 56 ca
GRAVELINES	A	1005		1 ha 12 a 76 ca	1 ha 12 a 76 ca
GRAVELINES	A	1006		1 ha 26 a 79 ca	1 ha 26 a 79 ca
GRAVELINES	A	1007	0 ha 56 a 16 ca		0 ha 57 a 68 ca
GRAVELINES	A	1008	0 ha 0 a 10 ca		0 ha 64 a 34 ca
GRAVELINES	A	1009	0 ha 89 a 18 ca		1 ha 55 a 10 ca
GRAVELINES	A	1011	0 ha 66 a 01 ca		1 ha 40 a 84 ca
GRAVELINES	A	1012	1 ha 57 a 63 ca		2 ha 77 a 32 ca
GRAVELINES	A	1013	9 ha 88 a 73 ca		19 ha 8 a 65 ca
GRAVELINES	A	1357	0 ha 0 a 90 ca		1 ha 11 a 95 ca
GRAVELINES	A	1358	1 ha 13 a 64 ca		2 ha 75 a 98 ca
GRAVELINES	A	1360	1 ha 27 a 80 ca		2 ha 20 a 88 ca
GRAVELINES	A	1361	0 ha 12 a 49 ca		0 ha 98 a 03 ca
GRAVELINES	A	1379	0 ha 15 a 45 ca		0 ha 39 a 75 ca
GRAVELINES	A	2651	0 ha 13 a 70 ca		2 ha 97 a 63 ca
GRAVELINES	A	2655	0 ha 0 a 47 ca		3 ha 87 a 25 ca
GRAVELINES	A	2735	1 ha 7 a 13 ca		5 ha 66 a 66 ca

Tableau 1: Parcelles prises en compte dans le projet

2.2.3. Limites de propriété

L'environnement immédiat de l'établissement en projet est :

- ▶ Au Nord : La route départementale D601, la voie ferrée de transport de marchandises du GPMD « Voie des Huttes » et le site Aluminium Dunkerque ;
- ▶ A l'Est : Des terrains inoccupés propriété du GPMD et un cours d'eau (Grand Denna) ainsi qu'un étang (Petit Denna) ;
- ▶ Au Sud : Des terrains inoccupés propriété du GPMD et des chemins d'accès ;
- ▶ A l'Ouest : La voie ferrée de transport de marchandises du GPMD « barreau de Saint-Georges », les usines Nord Cacao, BASF et HYET et la route départementale D601.

2.2.4. Accès

Un accès principal au site se fera par le Nord par la RD601. Une voie d'accès sera donc créée dans le cadre de ce projet.

Un second accès pompier situé au sud du site permettra l'intervention des services de secours et d'incendie. Il longera la voie ferrée.

2.2.5. Situation par rapport aux documents d'urbanisme

Le site est situé sur la commune de Gravelines rattaché à la communauté urbaine de Dunkerque. A ce titre, le Plan Local d'Urbanisme (PLUc) de la communauté urbaine de Dunkerque, approuvé le 9 février 2012 et en cours de modification (engagement de la 5^{ème} procédure de modification du PLUc en cours), et le Règlement National d'Urbanisme (RNU) sur la commune de Gravelines, réglementent l'utilisation des sols des terrains de la zone d'implantation du projet.

Le projet, objet du présent DDAE, est implanté dans la zone UIP du PLUc de Dunkerque, correspondant à la zone industrialo-portuaire destinée à accueillir des aménagements portuaires, les équipements nécessaires à l'exercice des missions du Grand Port Maritime de Dunkerque, les établissements industriels et commerciaux, ainsi que les services et bureaux qui leur sont liés.

Le zonage et extrait de règlement du PLUc de Dunkerque sont disponibles en **Annexe 3**.

2.2.6. Limites visuelles

Le site est bordé au Nord par Aluminium Dunkerque.

A l'Ouest, les habitations de la commune de Gravelines sont situées à 1,5 km et un environnement industriel est déjà présent, situé entre le site et les habitations.

A l'Est, le site est bordé par des terrains non occupés et les premières habitations de la commune de Loon-Plage sont situées à près de 2 km.

Au Sud, le site est bordé par des terrains non occupés et les premières habitations sont situées à 800 m.

Le site est visible depuis la totalité de son périmètre, mais s'inscrit dans un environnement industriel et à une distance importante des premières habitations des communes avoisinantes.

2.3. Milieu physique

2.3.1. Relief, topographie

La cartographie du relief dans la zone d'implantation du projet est présentée ci-dessous :



Figure 5 : Carte du relief (Source : <http://www.cartes-topographiques.fr>)

La topographie actuelle est irrégulière du fait de l'activité du site (stockage de sable) avec des côtes topographiques comprises entre 2,79 m et 7,34 m NGF environ à l'échelle du projet (selon rapport hydrogéologique – Fondasol – présenté en **Annexe 4**).

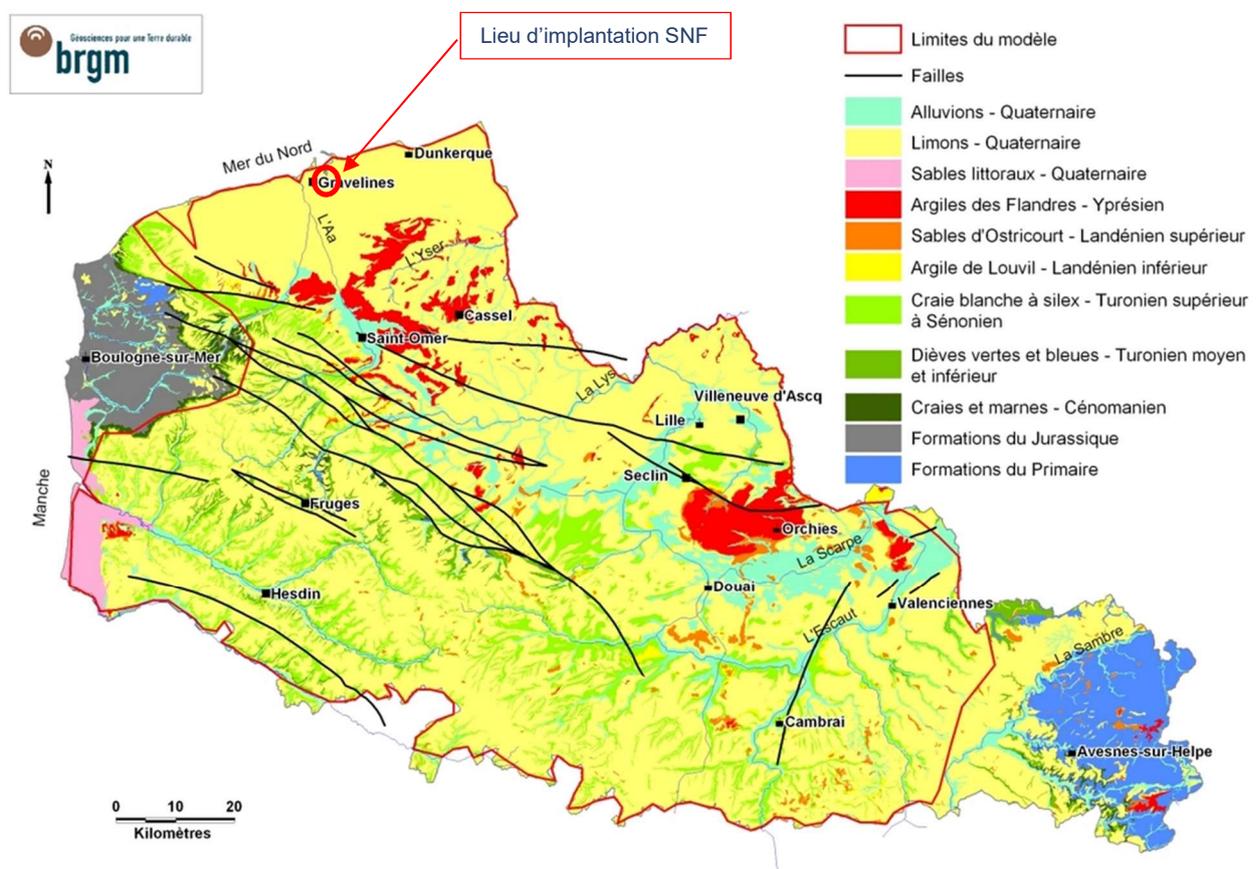
2.3.2. Contexte géologique

2.3.2.1. Contexte géologique régional

Le secteur d'étude fait partie de la région Nord-Pas-de Calais. Celle-ci appartient aux parties Nord du bassin de Paris et Sud du bassin de Bruxelles.

La géologie régionale est dominée par des limons qui recouvrent les formations cétaquées. Ces formations s'appuient à l'Est sur le massif paléozoïque ardennais (Avesnois) alors qu'elles s'ennoient au Nord sous les bassins tertiaires des Flandres et d'Orchies, séparés par l'anticlinal du Mélantois.

Le Crétacé supérieur, discordant sur des structures paléozoïques complexes, affleure sur 60% du territoire et les formations cénozoïques sur 30%. (Figure ci-dessous).



2.3.2.2. Contexte géologique local

Le projet, objet du présent DDAE, sera implanté sur un terrain appartenant au Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD) dépendant de la commune de Gravelines.

D'après le diagnostic hydrogéologique réalisé par l'entreprise Fondasol « **Diagnostic hydrogéologique – Estimation des niveaux caractéristiques selon NF EN 1997** » (Annexe 4) et d'après la carte géologique de Dunkerque et Calais au 1/50 000 (source Infoterre feuille n°917), le sous-sol au droit du site est composé, sous des formations d'altération de surface (horizons remblayés, notamment sableux liés à l'occupation du site), par les Assises de Dunkerque (dépôts limoneux sableux argileux marin pouvant atteindre 30 mètres d'épaisseur)

d'âge Quaternaire (Flandrien) reposant sur les argiles de l'Yprésien, d'ère Tertiaire, dont la cote est de l'ordre de -25mNGF au droit du site.

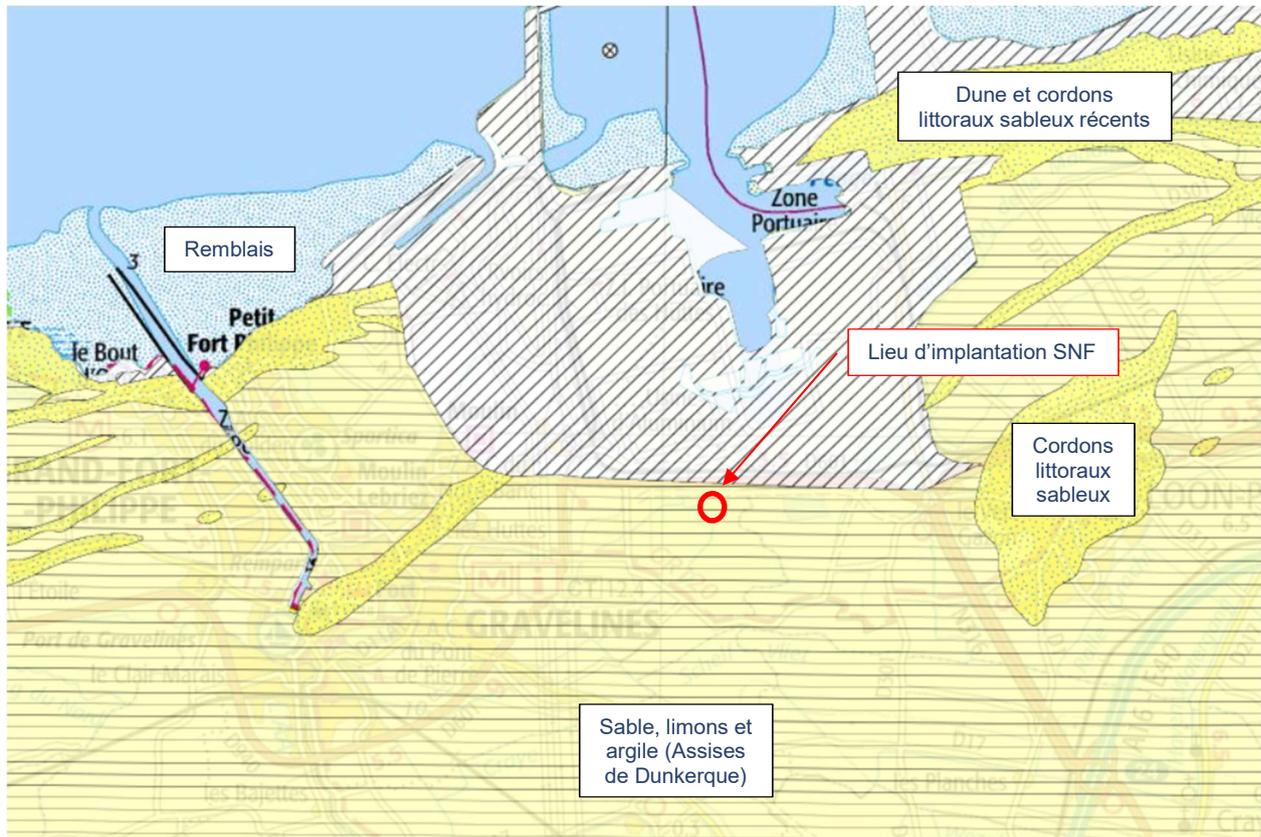


Figure 7 : Carte géologique de Dunkerque et Calais, au 1/50 000^{ème} (source : BRGM Infoterre, feuille n°917)

2.3.2.3. Sismologie

Selon le Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique ainsi que le Décret n°2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante :

- ▶ Zone 1 : sismicité très faible,
- ▶ Zone 2 : sismicité faible,
- ▶ Zone 3 : sismicité modérée,
- ▶ Zone 4 : sismicité moyenne,
- ▶ Zone 5 : sismicité forte.

La commune de Gravelines est sur une zone de sismicité faible (zone 2).

Selon le site SisFrance du BRGM, la ville de Gravelines aurait ressenti 4 séismes entre 1931 et 1950 avec une intensité au plus de 6 sur l'échelle MSK dans la commune de Gravelines (ressenti une fois en 1938).

2.3.3. Eaux souterraines et ressources en eau

2.3.3.1. Contexte hydrogéologique

Les éléments suivants sont issus du diagnostic hydrogéologique réalisé par l'entreprise Fondasol « *Diagnostic hydrogéologique – Estimation des niveaux caractéristiques selon NF EN 1997* » : Annexe 4 et du « *Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale pour la création d'un site SNF à Gravelines, volet Eau* » : Annexe 5.

Il existe actuellement un grand nombre de stations de suivi de la qualité des eaux souterraines dans les Hauts de France mais aucune n'est située à proximité du lieu d'implantation.

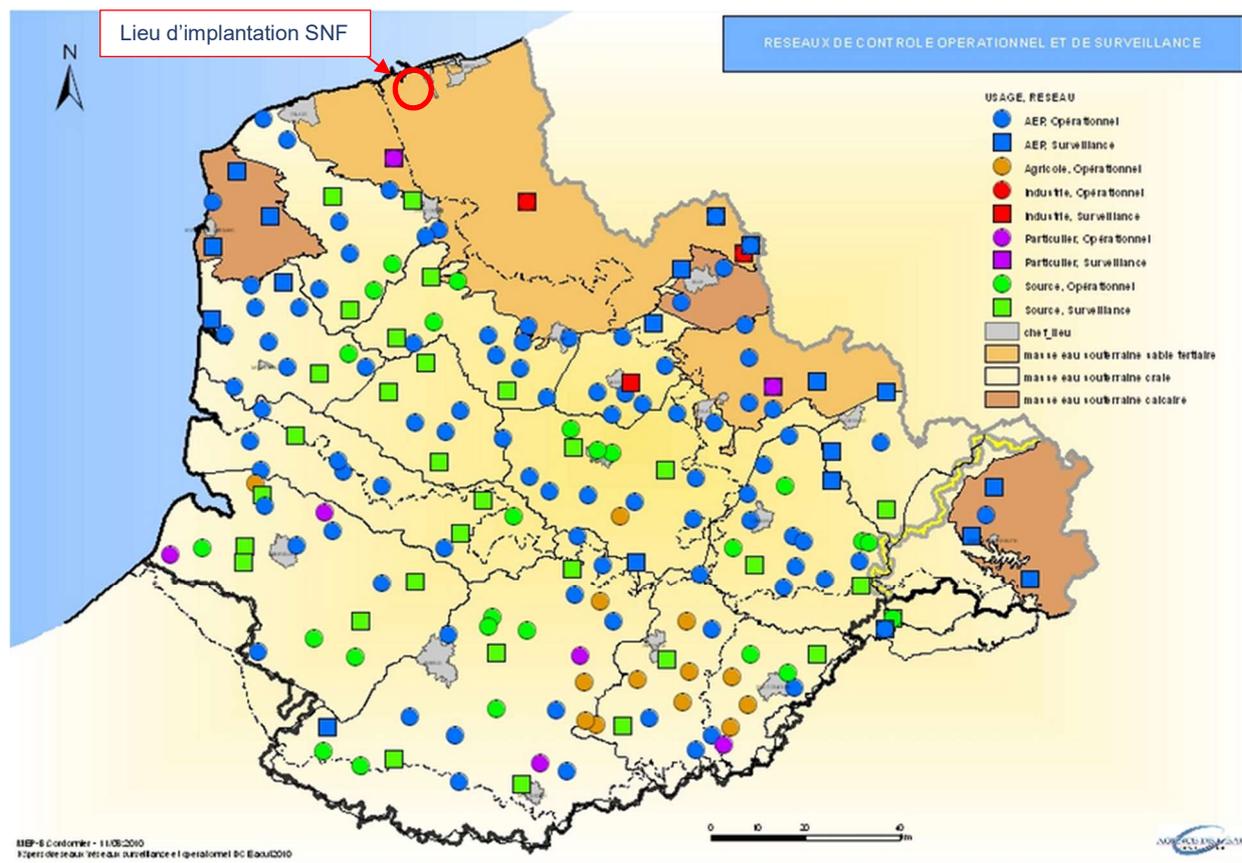


Figure 8 : Réseaux de contrôle opérationnel et de surveillance des masses d'eau souterraines (source : [www .artois-picardie.eaufrance.fr](http://www.artois-picardie.eaufrance.fr))

Le territoire de Dunkerque est très pauvre en eau souterraine. On retrouve uniquement de l'eau dans les formations sableuses flandriennes. Ainsi au droit du site, une seule nappe pouvant potentiellement interagir avec le projet a été recensée. Cette nappe est contenue dans les sables flandriens, elle est libre et superficielle, plus ou moins continue et présente dans la porosité des matériaux. Le sable argilo-limoneux qui contient cette nappe est moyennement perméable.

L'exploitation de cette nappe est difficile du fait de la faible productivité de l'aquifère et de la faible granulométrie des éléments ce qui entraîne des difficultés techniques d'exploitation.

La surface piézométrique de la nappe est sub-affleurante, avec une profondeur comprise entre 1 m et 2 m par rapport au Terrain Affleurant (TA). Ses écarts de niveau sont liés aux phénomènes de marées et aux variations climatiques.

Proche de la surface, cet aquifère est vulnérable aux pollutions et ne reste que localement exploité pour des besoins domestiques et agricoles.

La présence d'un biseau salé peut également légèrement influencer cette piézométrie par transmission de pression sous l'effet des marées.

Cette nappe s'écoule avec un très faible gradient dans le sens Sud-Est vers le Nord-Ouest.

Cet aquifère de sables flandriens est isolé des sables du Landénien par des formations argileuses de l'Yprésien. D'après les sondages réalisés en droit du site, les argiles yprésiennes se situent à plus de 25 mètres de profondeur par rapport au TA.

Les zones de remblais peuvent localement contenir une nappe plus ou moins continue. En cas de pluviométrie importante au droit de la zone d'étude, la nappe contenue dans les sables argileux quaternaires sous-jacents baigne la base des remblais superficiels.

Les eaux souterraines en droit du site sont considérées comme de vulnérabilité moyenne à forte. C'est-à-dire que la nappe est soit peu importante et protégée par une couche imperméable soit elle est importante mais totalement sous une couche perméable.

Entre le Port Ouest (Gravelines, Loon-Plage) et le Port Est (Dunkerque, Mardyck), le GPMD a réalisé de nombreux sondages de reconnaissances géologiques (piézomètre et forage).

Une synthèse piézométrique des ouvrages recensés dans un rayon d'un kilomètre autour du site d'étude est présentée ci-dessous :

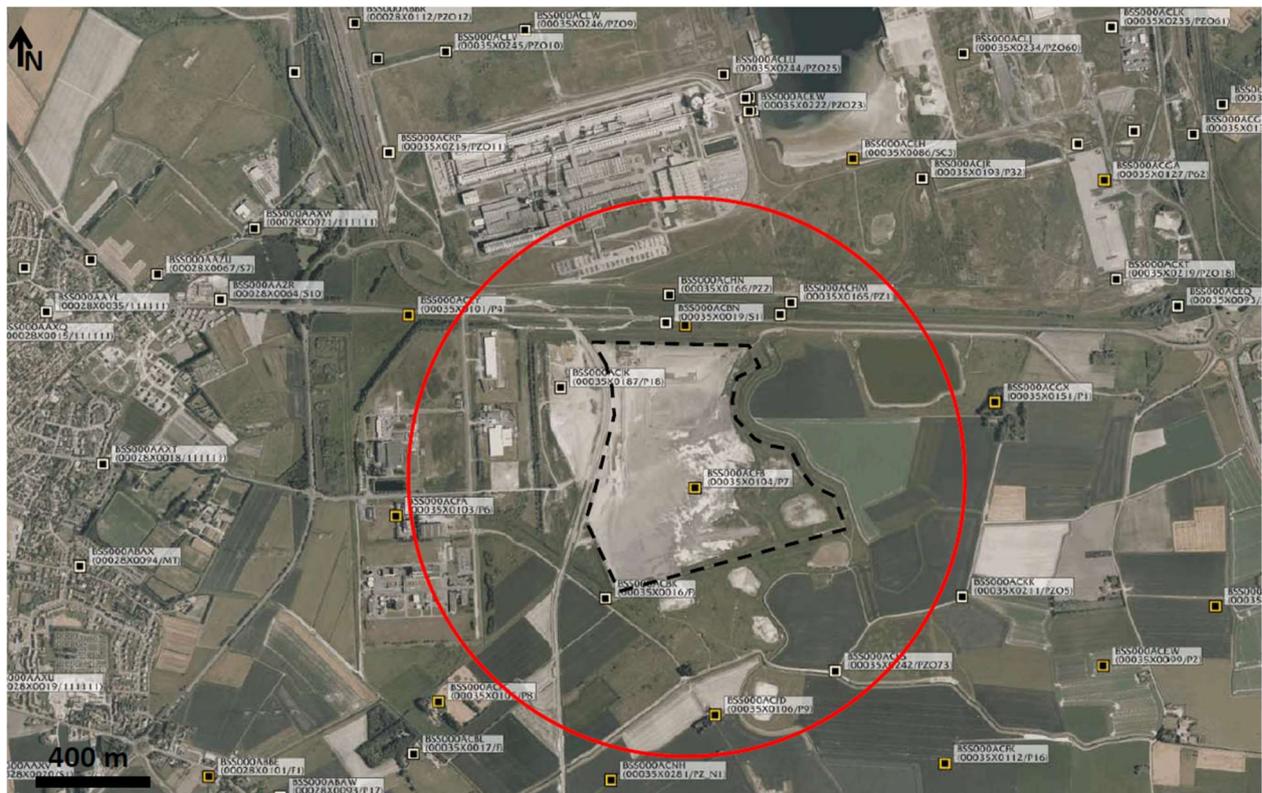


Figure 9 : Ouvrages piézométriques au droit et autour du site projeté (source : Infoterre)

Le site d'étude se trouve à une cote topographique comprise entre 3 et 7,5 m NGF.

La nappe contenue dans les formations sableuses superficielles a une cote comprise entre -8,3 et 6,11 m NGF.

Au droit du site, la sensibilité face au risque inondation par remontée de nappe est évaluée de faible à très faible.

2.3.3.2. Ressource en eau

Comme présenté ci-dessus, la ressource en eau souterraine est faible et non exploitable.

Il n'y a pas de captage d'eau potable sur la commune de Dunkerque et sur les communes alentours (voir figure ci-dessous) donc à proximité de la zone du projet.

Le secteur d'étude est alimenté en eau potable à partir de la nappe de la craie de l'Audomarois.

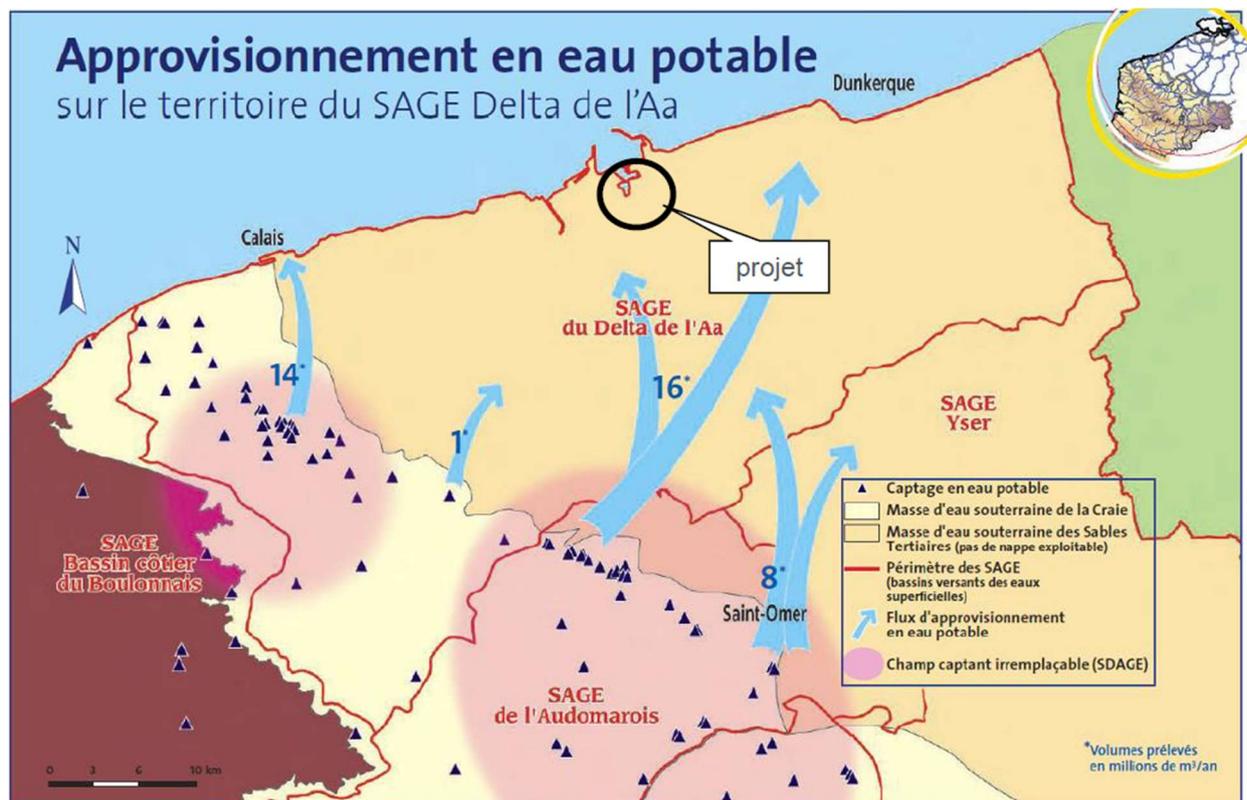


Figure 10 : Captage d'eau potable à proximité du futur site SNF (source: SAGE du Delta de l'Aa)

L'eau industrielle sera quant à elle fournie par le Bourbourg, canal reliant l'Aa aux ports intérieurs de Dunkerque.

2.3.3.3. Sensibilité des eaux souterraines – Référence au SDAGE et au SAGE

Le SDAGE est un document fixant les objectifs d'amélioration de la qualité des rivières et de l'eau pour 6 ans. Il est élaboré par le comité de bassin Artois Picardie.

Les principaux enjeux du SDAGE 2016-2021 portent sur :

- ▶ La biodiversité et les milieux aquatiques,
- ▶ La protection de la ressource pour l'alimentation en eau potable,
- ▶ La prévention contre les inondations,
- ▶ La protection du milieu marin,
- ▶ La mise en œuvre de politiques publiques cohérentes.

La masse d'eau souterraine au droit du site (nappe des Sables de Landénien des Flandres – référencée FRAG014) présente un bon état chimique et quantitatif.

Le bon état chimique des eaux est évalué en fonction :

- ▶ du respect des normes de qualité pour la concentration de certains polluants définis dans l'arrêté du 17 décembre 2008, présenté ci-dessous,
- ▶ lorsque l'état des eaux souterraines n'influe pas sur l'état des eaux de surface et
- ▶ lorsqu'aucune intrusion d'eau salée dû à l'activité humaine n'est constatée.

Substances	Valeurs seuils retenus
Arsenic	10 µg/l
Cadmium	5 µg/l
Plomb	10 µg/l
Mercure	1 µg/l
Trichloréthylène	10 µg/l
Tétrachloréthylène	10 µg/l
Ammonium	0,5 mg/l
Nitrites (mg NO ₂ ⁻ /l)	0,3
Orthophosphates (mg PO ₄ ³⁻ /l)	0,5
Sulfates (mg SO ₄ ⁻ /l)	250
Chlorures (mg Cl/l)	250
Conductivité (µS/cm)	200 à 1 100

Tableau 2: Normes de qualité pour les eaux souterraines permettant un bon état des eaux (source : arrêté du 17 décembre 2008)

Cette nappe doit désormais maintenir ce bon état chimique.

Concernant la nappe des craies de l'Audomarois, qui alimente en eau potable le secteur d'étude, elle est également soumise à un bon état chimique de sa masse d'eau d'ici 2027. Actuellement, son état est jugé mauvais malgré la mise en place d'actions. La longue réactivité des nappes de craie entraîne un report de la date d'atteinte de l'objectif de bon état.

2.3.3.4. Suivi des eaux souterraines au droit du site

Actuellement, aucun suivi de la qualité de la nappe n'est effectué au droit du site.

Aux abords du site du GPMD actuel, on recense 3 piézomètres qui ont permis la réalisation de prélèvements des eaux de la nappe ainsi que des analyses et qui seront conservés pour l'exploitation du site. Ces 3 piézomètres sont localisés sur la figure 11.

Le piézomètre PZ0112 est en amont hydraulique du site alors que les PZ0111 et PZ0113 sont en aval hydraulique du site. La nappe se déplace d'ouest en est (voir figure suivante).

Le gradient hydraulique mesuré est de 0,65 ‰ en partie nord du site et 0,38 ‰ en partie sud. Ces gradients sont relativement faibles.

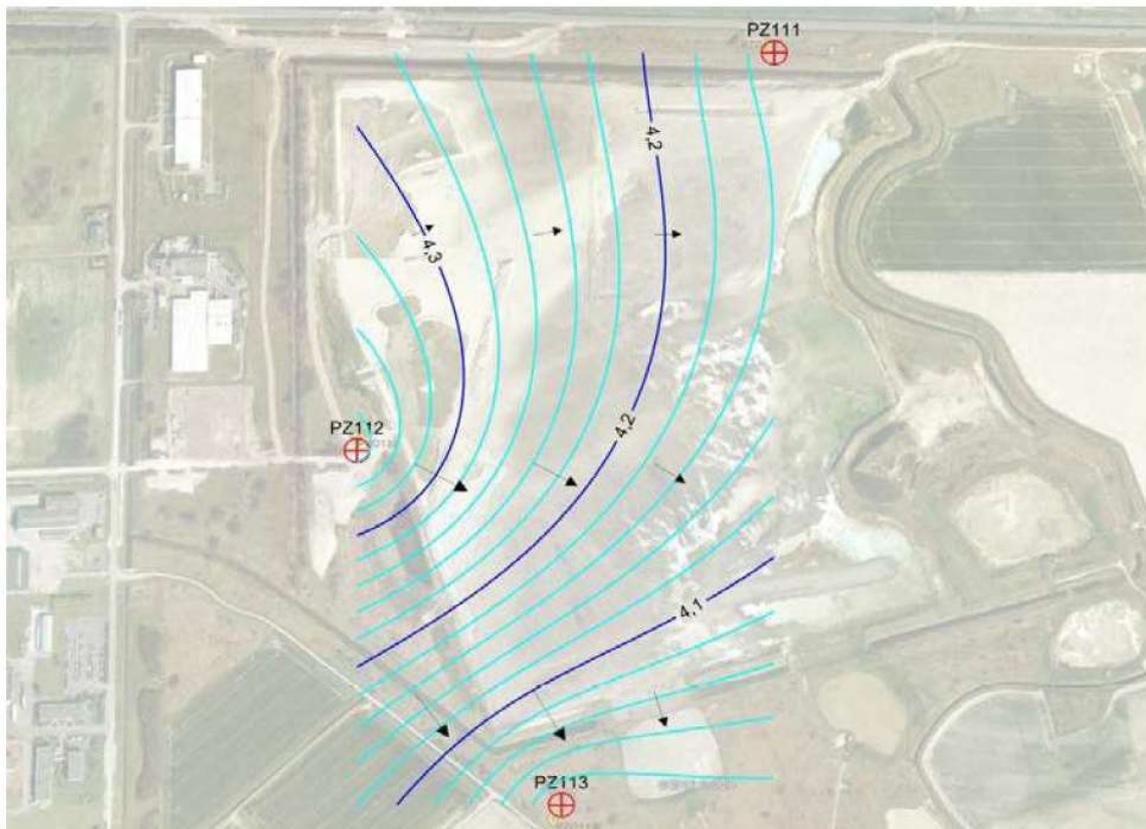


Figure 11 : Lieu d'implantation des piézomètres sur le site permettant une analyse des eaux souterraines au droit du site et sens d'écoulement de la nappe

Les résultats obtenus lors des campagnes de mesures présentés dans le tableau suivant servent d'état initial pour le rapport de base présenté en annexe 6.

Campagne	Paramètres d'intérêt	Piézomètre amont hydraulique	Piézomètres aval hydraulique	Piézomètres aval latéral hydraulique
		PZ0112	PZ0113	PZ0111
Campagne Juin 2016	pH	7,6	7,2	7,8
	Conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	4031	5920	564
	Salinité	2	3	0
	Arsenic (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02
	Cadmium (mg/l)	<0,01	<0,01	<0,01
	Plomb (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02
	Mercure (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001
	Trichloréthylène ($\mu\text{g}/\text{l}$)	<0,50	<0,50	<0,50
	Tétrachloréthylène ($\mu\text{g}/\text{l}$)	<0,50	<0,50	<0,50
	Ammonium (mg/l)	<5	<5	<5
	Nitrites (mg NO_2^-/l)	<0,50	<0,50	<0,50

Campagne	Paramètres d'intérêt	Piézomètre amont hydraulique	Piézomètres aval hydraulique	Piézomètres aval latéral hydraulique
		PZ0112	PZ0113	PZ0111
	Orthophosphates (mg PO ₄ ^{3-/l})	<2,50	<2,50	<2,50
	Sulfates (mg/l)	202	245	50
	Chlorures (mg/l)	1100	1580	36

Tableau 3 : Résultats des analyses des eaux souterraines sur les piézomètres PZ111, PZ112 et PZ113 (source : Rapport IDRA suivi de la qualité des eaux souterraines juin 2016)

A la vue des résultats, des valeurs importantes sont constatés au niveau des piézomètres PZ0112 et PZ0113 pour les chlorures. De plus, ces deux piézomètres contiennent de l'eau saline.

Ces événements peuvent s'expliquer par 2 phénomènes :

- ▶ La présence d'un dépôt de sédiments marins en surface pouvant engendrer un lessivage des composés qui y sont absorbés par le biais de l'infiltration et la percolation des eaux météoriques vers la nappe superficielle,
- ▶ La situation géographique littorale du dépôt engendre une influence marine sur la nappe souterraine avec un possible apport de composés qui y sont dissous.

2.3.4. Eaux superficielles

2.3.4.1. Situation générale

Le site projeté est localisé :

- ▶ au sein d'un vaste réseau hydrographique constitué par des wateringues
- ▶ à environ 800 m du Bassin de la Mer du Nord.

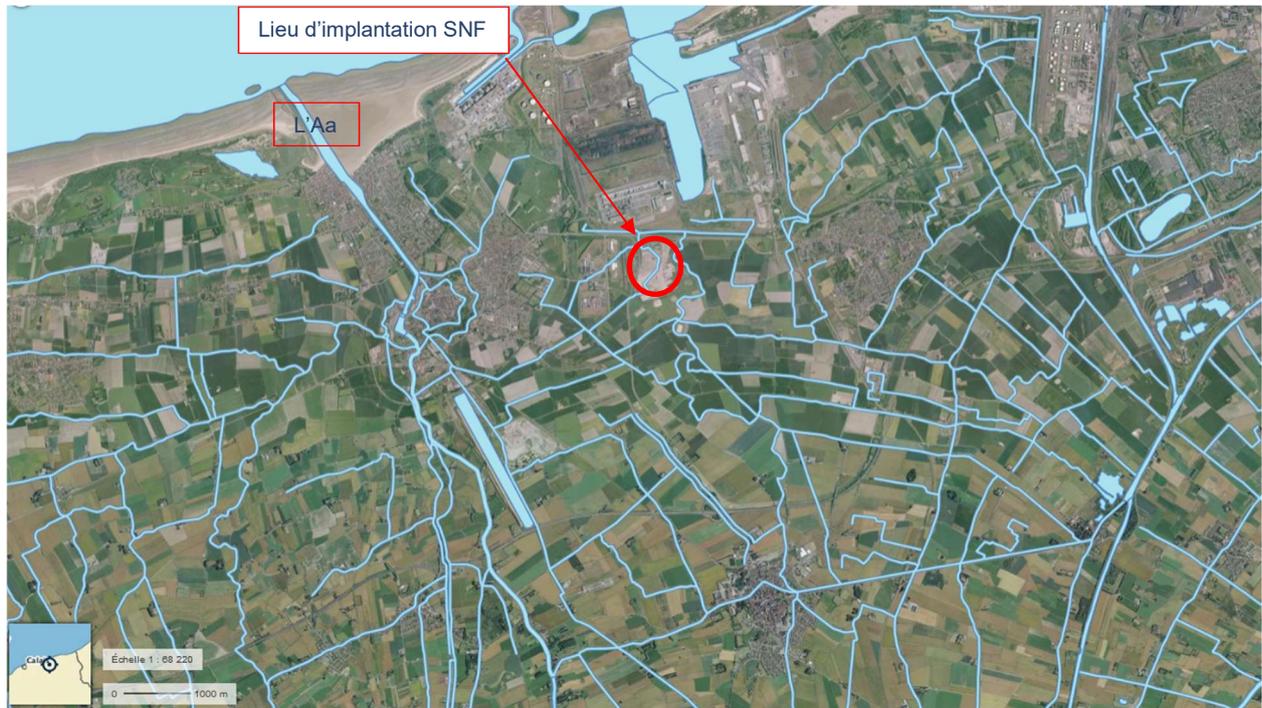


Figure 12 : Cartographie des cours d'eau autour du site (source: Géoportail)

Le Grand Denna Watergang est le wateringue le plus proche du site.



Figure 13 : Cartographie des cours d'eau à proximité du site (source: Géoportail)

La gestion des waterings permet de limiter le risque d'inondation. En fonction des saisons, l'eau sera soit évacuée par l'Institution Interdépartementale des Waterings afin d'assécher les terres soit conservée dans le réseau afin de permettre l'irrigation des terres principalement agricoles.

La zone d'étude n'est pas cartographiée comme étant inondable. Elle ne dispose pas de PPRI spécifique. Cependant, le niveau moyen de la mer étant supérieur à celui du territoire, le risque d'inondation ne peut pas être totalement écarté même si une montée des eaux dans les waterings n'entraînerait qu'une montée des eaux de l'ordre du décimètre et non pas de l'ordre du mètre comme pour les inondations fluviales. Le réseau de waterings se situant en dessous du niveau de la mer, des stations de relevage permettent la gestion des eaux à marée haute.

L'ensemble du réseau de waterings est dirigé vers la Mer du Nord.

2.3.4.2. Suivi de la qualité des eaux de surface

2.3.4.2.1. Qualité des eaux de la rivière Aa (masse d'eau du delta de l'Aa)

Les eaux issues de la station d'épuration de Gravelines sont rejetées au niveau du Watergang « Hemmes St Pol » qui se jette dans la rivière de l'Aa. L'eau de ce watergang fait donc partie de la masse d'eau du Delta de l'Aa et doit atteindre les mêmes objectifs de bon état que l'Aa.

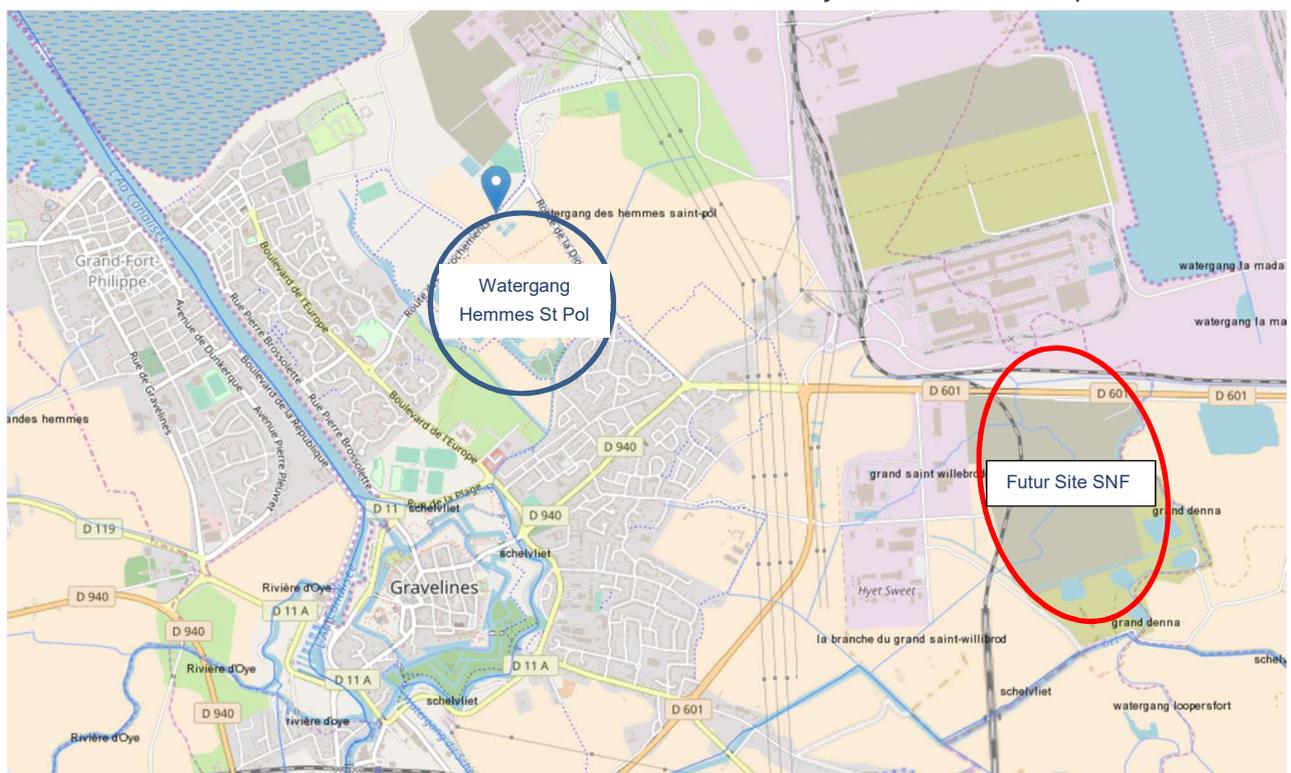


Figure 14 : Localisation du lieu de rejet des eaux issues de la Station d'épuration de Gravelines

L'Aa est un fleuve côtier qui prend sa source à Bourthes dans les collines crayeuses de l'Artois, se répand dans la cuvette de Saint-Omer (Marais Audomarois), se faufile par le goulet de Watten, s'étale dans le vaste Delta de Calais à Nieuwport en Belgique et se jette enfin dans la Mer du Nord à Gravelines.

Le bassin versant de l'Aa fait l'objet de deux S.A.G.E. à part entière, celui de l'Audomarois, approuvé par arrêté inter-préfectoral le 31 Mars 2005 et celui du Delta de l'Aa, approuvé par arrêté inter-préfectoral le 15 Mars 2010.

Les polders cultivés de la plaine maritime flamande sont quadrillés par un réseau dense de canaux et de larges fossés de drainage (appelés les "watergangs"), soulignés dans le paysage par de nombreuses roselières et mégaphorbiaies linéaires. Ce réseau hydraulique très dense comprend plus de 1 500 km de fossés et canaux et une centaine de stations de pompage.

Le SAGE du Delta de l'Aa est étudié ci-après car ce dernier s'applique au projet pour les eaux douces de surface.



Figure 15 : Masse d'eau concernée par le projet (source: SAGE Delta de l'Aa)

L'état chimique de cette masse d'eau de surface aurait dû être bon en 2015 mais il n'a été atteint que partiellement, à savoir sans tenir compte des substances ubiquistes. Les objectifs du SDAGE Artois-Picardie sont donc d'obtenir un bon état chimique des eaux avec les substances chimiques ubiquistes et de maintenir le bon niveau déjà atteint en 2015.

D'un point de vue écologique la masse d'eau du Delta de l'Aa est en mauvais état et de nouveaux objectifs écologiques moins stricts ont été fixés pour 2027.

2.3.4.2.2. Qualité des eaux de baignade (Mer du Nord)

Chaque année, l'Agence Régionale de Santé (ARS) établit une carte de qualité des eaux de baignade. Les points de surveillance de la qualité de l'eau correspondent aux zones les plus fréquentées du littoral et où la baignade est particulièrement fréquentée.

Afin d'établir le profil des eaux de baignade, deux critères microbiologiques sont étudiés : la présence d'« Escherichia Coli » et d'« Entérocoques intestinaux » sur les 4 dernières années et à raison de 4 prélèvements d'eau par saison balnéaire.

Les zones de baignade se trouvant à proximité du futur lieu d'implantation de l'usine SNF sont de qualité « excellente ».

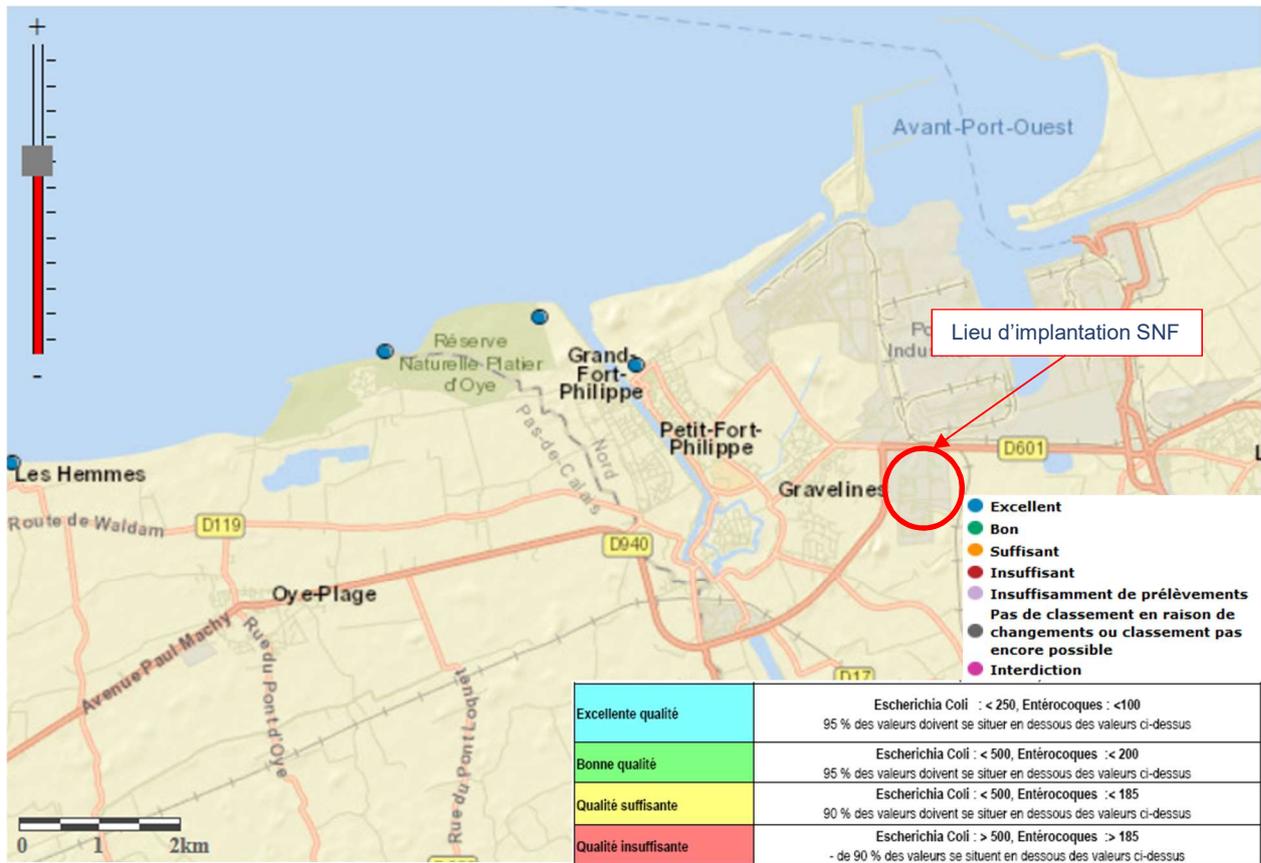


Figure 16 : Qualité des eaux de baignade à Gravelines (source: baignade.santé.gov.fr)

2.3.4.2.3. Qualité des eaux conchylicoles (Mer du Nord)

Chaque année la qualité microbologique et chimique des eaux est évaluée dans les zones de conchyliculture.

La qualité microbologique est déterminée en utilisant les données acquises lors des surveillances régulières sur 3 années consécutives. Les résultats obtenus sont comparés aux seuils microbiologiques en vigueur et un classement selon 3 zones est réalisé.

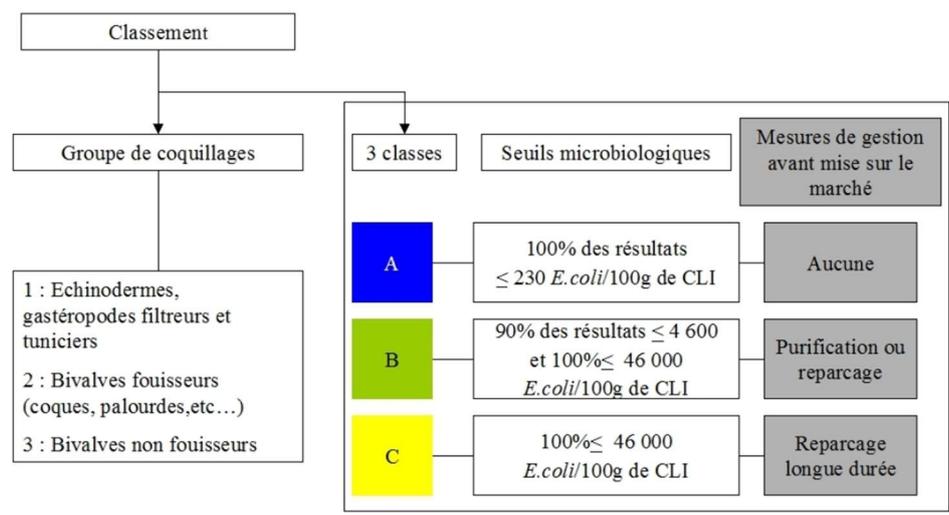


Figure 17 : Classement des zones de production de coquillages (source : IFREMER)

Le classement des zones conchylicoles autour du lieu d'implantation du site SNF est le suivant :



Légende

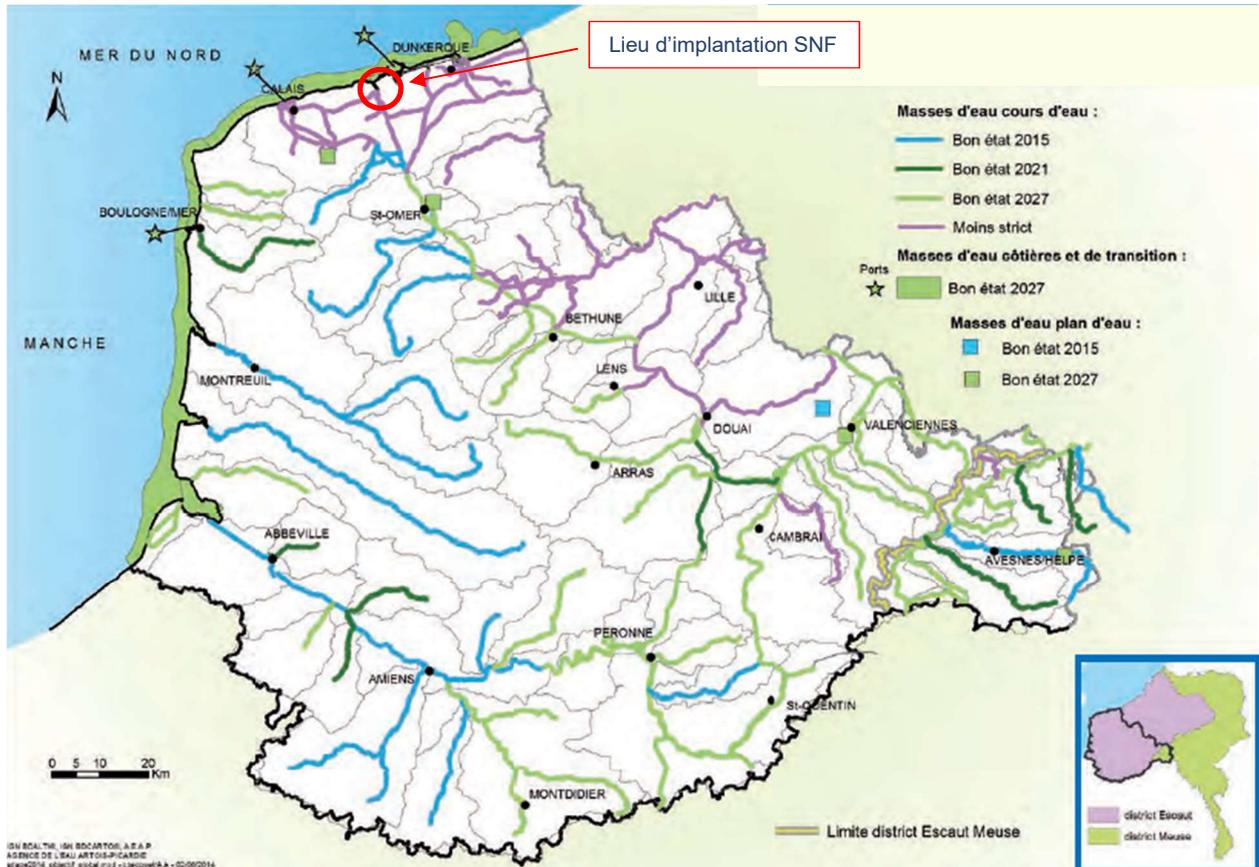
- **Zones A** : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés et mis directement sur le marché pour la consommation humaine directe.
- **Zones B** : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après avoir été traités dans un centre de purification ou après reparage.
- **Zones C** : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après un reparage de longue durée ou après traitement thermique dans un établissement agréé.
- **Zones NC** : Zones non classées, dans lesquelles toute activité de pêche ou d'élevage est interdite. Ces zones comprennent également les anciennes zones D et toute zone spécifiquement interdite (périmètres autour de rejet de station d'épuration...).
- **Zones à exploitation occasionnelle (EO) dites "à éclipses"** : zones dans lesquelles la récolte et la commercialisation de coquillages sont soumises à autorisation préalable et sous conditions particulières (arrêté préfectoral spécifique lors de l'exploitation).

Figure 18 : Classement des zones conchylicoles autour du lieu d'implantation du site SNF (source : atlas sanitaire coquillages)

Dans la zone d'étude, les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent pas être mis sur le marché sans avoir été traités dans un centre de purification ou après reparage.

2.3.4.2.4. Qualité des eaux portuaires (Mer du Nord)

Le lieu d'implantation est classé comme une masse d'eau fortement modifiée et donc artificielle suite à la mise en place des Wateringues.



Les objectifs présentés dans le SDAGE 2016-2021 montrent qu'au lieu d'implantation du site l'état des eaux portuaires devra être bon d'ici 2027.

D'un point de vue chimique, l'objectif de bon état était fixé à 2015 pour les substances chimiques avec et sans substances ubiquistes. Cet objectif n'ayant pas été atteint il a été reporté à 2027.

2.3.4.2.5. Qualité des eaux du bassin maritime (masse d'eau d'intérêt N°FRAT04)

La masse d'eau concernée est la FRAT04 Port de Dunkerque.

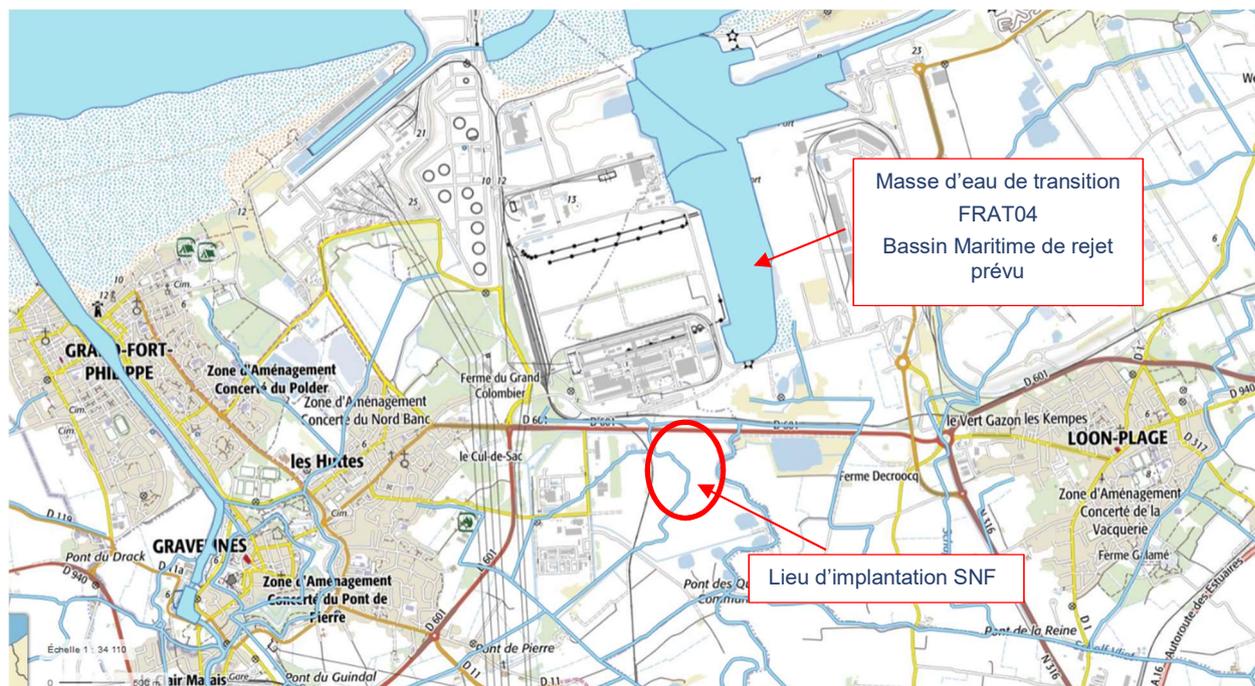


Figure 20 : Lieu de rejet des eaux du site SNF, bassin maritime, masse d'eau de transition FRAT04

Les objectifs présentés dans le SDAGE 2016-2021 montrent qu'au lieu d'implantation du site l'état de cette masse d'eau de transition devra être bon d'ici 2027.

D'un point de vue chimique, l'objectif de bon état était fixé à 2015 pour les substances chimiques avec et sans substances ubiquistes. Cet objectif n'ayant pas été atteint il a été reporté à 2027.

L'état de l'eau n'a pas pu être jugé bon à cause d'une pollution au TBT (Tributylétain) et au méthylmercure.

D'un point de vue écologique, l'état des eaux au niveau du bassin maritime était jugé moyen en 2015, ainsi un bon état écologique en ce point-là est donc attendu pour 2027.

Le bon état de la masse d'eau côtière du Port de Dunkerque (N° FRAT04) au droit du site doit répondre aux critères énoncés dans la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Eléments physiques et physico-chimiques	Valeurs à atteindre pour le bon état <u>des eaux de transition</u>
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)	Indicateurs non pertinent pour masse d'eau portuaire (masse d'eaux fortement modifiées) (source : agence de l'eau)
Température	
Transparence	
Salinité	
Concentration en nutriment	

Tableau 4: Eléments physico chimiques de référence pour le bon état des eaux de transition selon le Décret Cadre sur l'Eau

Pour atteindre le bon état de la masse d'eau d'un point de vue **chimique**, les Normes de Qualité Environnementales (NQE) doivent être respectées pour un certain nombre de substances que l'on retrouve dans les directives suivantes pour les autres eaux de surface.

- ▶ Directive 2000/60/CE : liste des substances dangereuses prioritaires
- ▶ Directive 2008/105/CE : liste des substances prioritaires devenue dangereuses prioritaires par la suite
- ▶ Directive 2013/39/UE : liste des nouvelles substances dangereuses prioritaires

Substances ubiquistes	NQE-CMA Autres eaux de surface (µg/l)
Diphényléthers bromés (PBDE)	0.014
Mercure	0.07
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	0.027
Tributylétains (TBT)	0.0015
Perfluorés (PFSO)	7.2
Dioxines : Polychlorobiphényles (PCB)	Sans objet
Hexabromocyclododecane (HBCDD)	0.05
Heptachlore	3×10^{-5}

Tableau 5 : Substances ubiquistes et valeurs des NQE pour le milieu marin (source: SDAGE Artois Picardie 2016/2021 et Directive 2008/105/CE)

2.3.4.3. Sensibilité des eaux de surface - Référence au SDAGE et au SAGE

Le SDAGE est un document fixant les objectifs d'amélioration de la qualité des rivières et de l'eau pour 6 ans. Il est élaboré par le comité de bassin Artois Picardie.

Les principaux enjeux du SDAGE 2016-2021 portent sur

- ▶ La biodiversité et les milieux aquatiques
- ▶ La protection de la ressource pour l'alimentation en eau potable
- ▶ La prévention contre les inondations
- ▶ La protection du milieu marin
- ▶ La mise en œuvre de politiques publiques cohérentes

Le bon état de la masse d'eau côtière du Port de Dunkerque (N° FRAT04) au droit du site doit répondre aux critères énoncés dans la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Eléments physiques et physico-chimiques	Valeurs à atteindre pour le bon état des eaux de transition
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)	Indicateurs non pertinent pour masse d'eau portuaire (masse d'eaux fortement modifiées) (source : agence de l'eau)
Température	
Transparence	
Salinité	
Concentration en nutriment	

Tableau 6: Eléments physico chimiques de référence pour le bon état des eaux de transition selon le Décret Cadre sur l'Eau

Pour atteindre le bon état de la masse d'eau d'un point de vue **chimique**, les Normes de Qualité Environnementales (NQE) doivent être respectées pour un certain nombre de substances que l'on retrouve dans les directives suivantes pour les autres eaux de surface.

- ▶ Directive 2000/60/CE : liste des substances dangereuses prioritaires
- ▶ Directive 2008/105/CE : liste des substances prioritaires devenue dangereuses prioritaires par la suite
- ▶ Directive 2013/39/UE : liste des nouvelles substances dangereuses prioritaires

Substances ubiquistes	NQE-CMA Autres eaux de surface (µg/l)
Diphényléthers bromés (PBDE)	0.014
Mercure	0.07
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	0.027
Tributylétains (TBT)	0.0015
Perfluorés (PFSO)	7.2
Dioxines : Polychlorobiphényles (PCB)	Sans objet
Hexabromocyclododecane (HBCDD)	0.05
Heptachlore	3×10^{-5}

Tableau 7 : Substances ubiquistes et valeurs des NQE pour le milieu marin (source: SDAGE Artois Picardie 2016/2021 et Directive 2008/105/CE)

2.3.5. Sol

2.3.5.1. Contexte historique

La carte des sites pollués issue du Ministère (BASOL) situés à proximité du site SNF est présentée ci-dessous :

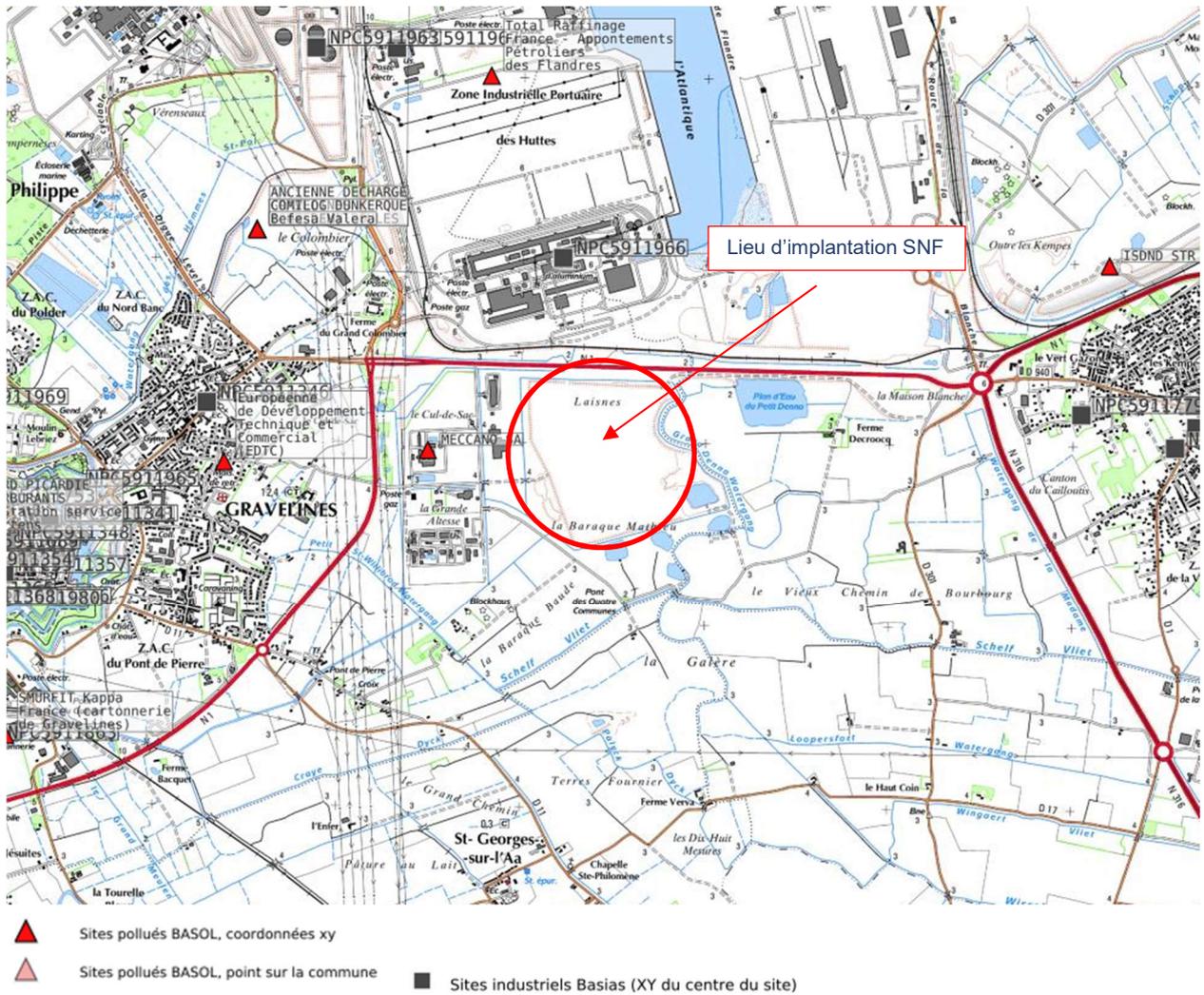


Figure 21 : Carte des sites pollués

Au droit du site d'implantation, aucune usine n'a été recensée historiquement. Il n'y a donc jamais eu d'autres industries sur la future zone d'implantation du site de SNF.

La base de données de pollution des sols du Ministère (BASOL) recense plusieurs sites pollués autour du site. Les caractéristiques des sites BASOL identifiés à proximité ou sur la plateforme sont les suivantes :

Commune	Nom	Identifiant BASOL	Activité	Polluants présents / problématique	Surveillance
Gravelines	Ancienne décharge Gravelines Porte aux Boules	59.0180	Déchets et traitements	Polluants présents dans les sols ou nappes : Cadmium, Chrome, Cuivre, HAP, Arsenic, Cobalt, Plomb et Zinc	Eaux souterraines : 2/an
	Befesa Valera	59.0027	Traitement et valorisation de résidus sidérurgiques et de déchets industriels métallifères	Polluant dans les sols : Chrome Polluants dans les nappes : Arsenic, Fluor et Chrome ⇒ Teneur anormale dans les eaux souterraines et dans les sols	Eaux souterraines : 2/an Eaux superficielles : 2/an
	Comilog Dunkerque	59.0122	Industrie de Ferro-alliages, abrasifs	Polluants dans les sols : Cadmium, Sélénium, Zinc, Hydrocarbures, Molybdène et Manganèse Polluants présents dans les nappes : Arsenic et Molybdène ⇒ Teneur anormale dans les eaux souterraines et dans les sols	Eaux souterraines : 12/an
	Onectra	59.0436	Mécanique électrique, traitement de surface	Teneur anormale dans les sols	Eaux souterraines : 2/an
	Digue Level	59.0181	Déchets et traitements	Polluants présents dans les sols et les nappes : Arsenic, Plomb et Zinc	Eaux souterraines
	Installation technique de gaz de France	59.0291	Cokéfaction, usines à gaz	-	Absence de surveillance justifiée
	Nord Picardie Carburants	59.0545	Détail de carburant	Polluant présent dans la nappe : HAP ⇒ Teneur anormale dans les eaux souterraines	Surveillance différée
	Smurfit Kappa France (cartonnerie de Gravelines)	59.0540	Cartonnerie et papeterie	Polluants présents dans les sols : Chrome, Cuivre, Arsenic, Hydrocarbures et Plomb Polluants dans les nappes : Arsenic et Nickel ⇒ Teneurs anormales dans les eaux souterraines et dans les sols	Absence de surveillance justifiée
	Total Raffinage France – Appontements Pétroliers des Flandres	59.0218	Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	Polluants dans les sols : hydrocarbures ⇒ Teneurs anormales dans les sols	Eaux souterraines : 2/an Eaux superficielles : 2/an

Commune	Nom	Identifiant BASOL	Activité	Polluants présents / problématique	Surveillance
Loon-plage	Brasserie Bous	59.0491	Brasserie, malterie, négoce de bières, vins, spiritueux.	Polluants présents dans les sols : Cuivre, HAP, Arsenic, BTEX, Hydrocarbures et Plomb ⇒ Teneurs anormales dans les sols	Absence de surveillance justifiée
	ISDND Eurovia Str	59.0543 ²	Enfouissement des déchets	Polluants présents dans les nappes : Aluminium, Arsenic, Cyanures, Mercure, Nickel, Sélénium, Sulfates, Chrome, Fer, Hydrocarbures, et Plomb ⇒ Teneurs anormales dans les eaux souterraines	Eaux souterraines : 2/an
	Kerneos	59.0541	Cimenterie	-	Eaux souterraines : 2/an
	Polimeri europa France	59.0239	Chimie, parachimie, pétrole	Polluants présents dans les sols : HAP, BTEX, et Hydrocarbures Polluants dans les nappes : BTEX, et Hydrocarbures Polluants dans les sols ou dans les nappes : Solvant halogénés et Naphtalène	Eaux souterraines : 2/an
	Total Raffinage marketing – Etablissement des Flandres	59.0241	Industrie pétrolière, gaz naturel	Polluants présents dans les sols : HAP, BTEX, Phénols et Hydrocarbures Polluants présents dans les nappes : BTEX, et Hydrocarbures ⇒ Teneurs anormales dans les eaux souterraines et dans les sols	Eaux souterraines : 2/an Eaux superficielles : 2/an

Tableau 8 : Sites référencés sur la base de données BASOL (Source : BASOL)

Les fiches BASOL complètes sont disponibles sur le site internet de la base de données BASOL et tenues à jour par l'administration.

2.3.5.2. Résultats d'investigations menées au droit du site

Dans le cadre du projet, le GPMD retire tout le sable présent au 31/12/2017 sur le site du dépôt B. Il sera remplacé par remblai hydraulique à partir de sable de dragage.

Deux échantillons représentatifs du sable de dragage ont été prélevés.

Les analyses suivantes ont été effectuées par la société Eurofins.

- ▶ Microbiologie
- ▶ Physico-chimie
- ▶ Anions
- ▶ Cations

- ▶ Métaux
- ▶ Hydrocarbures polycycliques
- ▶ Organotanneux
- ▶ Polychloro-biphenyles

Les analyses sont jointes en **Annexe 6 : Rapport de base**.

Les principaux polluants sont repris dans le tableau suivant :

Paramètres	Moyenne (mg/kg)	Echantillon 1 (mg/kg)	Echantillon 2 (mg/kg)	Gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires »
Composés organiques				
Hydrocarbures totaux (HAP)	<0.038	<0.038	<0.038	
Composés inorganiques				
Arsenic	3.27	3.29	3.25	1 à 25
Cadmiun	<0.1	<0.10	<0.10	0.05 à 0.45
Chrome	4.02	4.03	4	10 à 90
Cuivre	<5	<5	<5	2 à 20
Mercure	<0.1	<0.1	<0.1	0.02 à 0.1
Nickel	2.16	1.97	2.34	2 à 60
Plomb	<5	<5	<5	9 à 50
Zinc	7.34	6.72	7.96	10 à 100
Autres paramètres				
Matières sèches (%)	78.2	79.1	77.2	

Toutes les valeurs mesurées sont inférieures aux limites de de qualités (quand la norme existe). Les concentrations mesurées sont inférieures à la gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » définies dans le guide « méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués » publiés en avril 2017.

2.3.6. Données climatologiques

Le climat de Gravelines est du type tempéré océanique, ce qui signifie qu'il y a peu d'amplitude thermique (hivers doux, étés frais). La ville a néanmoins un climat assez changeant, soumis à différentes influences climatiques (influence atlantique, des flux d'est ou du sud) : le temps est dit « variable ».

Ces données synthétisent les conditions météorologiques enregistrées de 1981 à 2010.

2.3.6.1. Précipitations

D'après la fiche climatologique de la station de Dunkerque, la hauteur d'eau moyenne annuelle, sur la période 1981-2010, est de 697,8 mm.

Le mois d'octobre est le plus pluvieux (78 mm) et le mois de février, le moins pluvieux (41,2 mm). Dans le département du Nord, le nombre de jours de pluie moyen est de 122 jours sur la période considérée.

2.3.6.2. Températures

La température moyenne annuelle est de 11,3°C avec des variations faibles.

Les mois les plus chauds sont juillet et août. Le maximum absolu de température a été de 38,3°C le 19 août 2006. La moyenne annuelle des températures maximales journalières est de 13,8°C. Les mois les plus froids sont les mois de décembre, janvier et février. Le minimum absolu de température a été de – 18°C le 12 février 1929, la moyenne annuelle des températures minimales est de 8,8°C. Les températures inférieures à 0°C représentent en moyenne 22 jours par an.

Les températures sont de type continental. La température moyenne annuelle est de 11,3°C avec des variations importantes.

2.3.6.3. Neige

Pour la période 1961-1990, la fiche climatologique de Dunkerque donne un nombre moyen annuel de 11 jours avec chute de neige.

2.3.6.4. Orage et foudre

Les statistiques de foudroiement de METEORAGE indiquent, pour la période de 2008 à 2017, sur la commune de Gravelines 0,50 impact par an et par km², correspondant à un foudroiement faible. Par ailleurs, le nombre de jours d'orage enregistrés sur la période est de 4 jours par an.

2.3.6.5. Vents

La rose des vents de la station Météo-France de Dunkerque sur la période de 2014 à 2016 est présentée dans la figure ci-dessous.

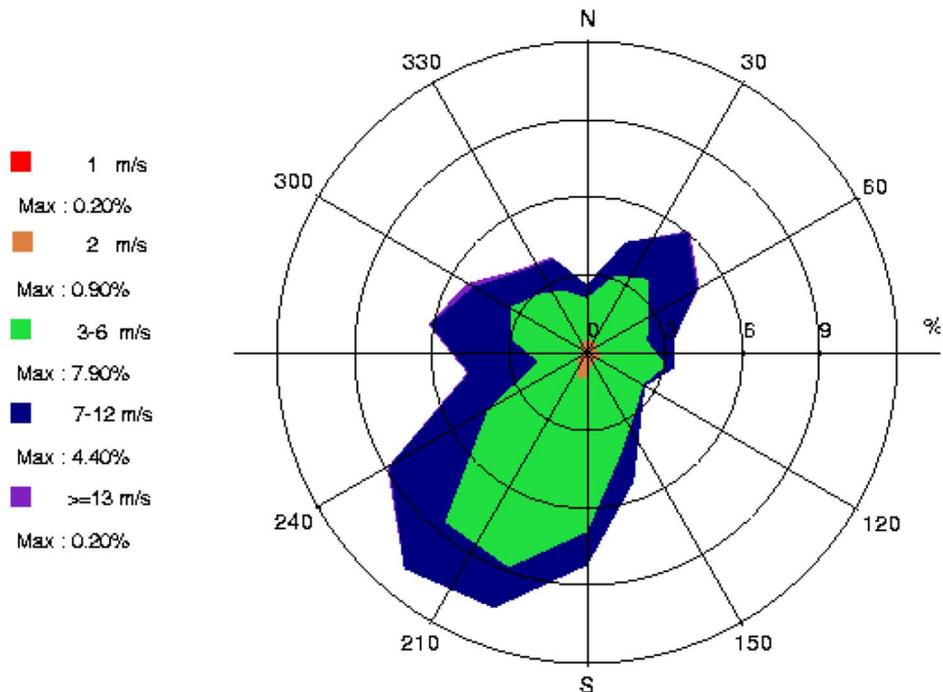


Figure 22 : Rose des vents station météo Dunkerque (période 2014-2016)

Classe de vent (m/s)	calmes	1	2	3-6	7-12	≥13
Borne de l'intervalle	[0 ; 0,9[[0,9 ; 1,5[[1,5 ; 2,5[[2,5 ; 6,5[[6,5 ; 12,5[[12,5 ; ∞[
Fréquence (%)	1,4	1,5	7,1	59,7	29,5	0,9

Tableau 9 : Répartition des vents (données météo Dunkerque 2014-2016)

La rose des vents présente trois directions principales :

- ▶ Direction dominante : vents de secteur sud-ouest ;
- ▶ Directions secondaires : vents de secteur nord/ouest et nord/est.

Les vents les plus fréquents sont les vents de vitesse comprise entre 3 et 6 m/s.

Les vents forts (de vitesse supérieure à 7 m/s) sont importants et représentent 29,5% des observations.

Les vents faibles (de vitesse inférieure à 2 m/s) sont peu fréquents puisqu'ils représentent 10 % des observations, dont 1,4 % de vents calmes.

2.3.7. Qualité de l'air

2.3.7.1. Plans issus de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie

Le SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie) du Nord-Pas de Calais, publié en Novembre 2012 prévoit la mise en place d'orientations liées au secteur industriel dans le but de réduire les consommations énergétiques et de réduire les émissions atmosphériques et des orientations liées à la qualité de l'air.

- ▶ Orientation INDUS1 : Mobiliser les gisements d'efficacité énergétique de l'industrie et amplifier la maîtrise des rejets atmosphériques

Les objectifs à l'horizon 2020 sont :

- ▷ de réduire de 10% les consommations énergétiques des moteurs électriques et des systèmes entraînés,
 - ▷ de réduire de 20% les consommations d'énergie thermique pour les usagers transverses hors moteurs électriques et systèmes entraînés,
 - ▷ d'économiser 25% de l'énergie des procédés industriels à partir d'améliorations techniques.
- ▶ Orientation INDUS2 : Encourager et accompagner la valorisation des énergies fatales mobilisables

Les objectifs à l'horizon 2020 sont :

- ▷ d'atteindre une valorisation régionale supplémentaire d'énergie fatale de 775 GWh/an,
 - ▷ de sensibiliser sur le recyclage de l'acier pour remettre une économie de 25% d'énergie sur les procédés industriels concernés.
- ▶ Orientation INDUS3 : Accompagner les ruptures technologiques dans le secteur de l'industrie notamment dans le choix des matières premières

L'objectif de cette orientation à l'horizon 2020 est d'identifier et d'analyser les opportunités de ruptures technologiques possibles.

- ▶ Orientation AIR1 : Améliorer la connaissance et l'information régionale sur la qualité de l'air et l'origine de la pollution atmosphérique
- ▶ Orientation AIR2 : Approfondir les connaissances des impacts de la qualité de l'air et en informer la population et les acteurs régionaux
- ▶ Orientation AIR3 : Réduire les émissions régionales de polluants atmosphériques et améliorer la qualité de l'air
- ▶ Orientation AIR4 : Mieux évaluer et réduire les impacts des plans et projets sur les émissions de PM10 et NOx

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) Nord-Pas de Calais, publié en Mars 2014 reprend certaines orientations du SRCAE et prévoit la mise en place d'actions réglementaires pour améliorer la qualité de l'air.

14 actions réglementaires sont proposées dont 4 concernant les industriels :

- ▶ Réglementaire 1 : Imposer des valeurs limites d'émission pour toutes les installations fixes de combustion dans les chaufferies collectives ou les installations industrielles
- ▶ Réglementaire 10 : Améliorer la connaissance des émissions industrielles
- ▶ Réglementaire 11 : Améliorer la surveillance des émissions industrielles
- ▶ Réglementaire 13 : Diminuer les émissions en cas de pic de pollution : mise en œuvre de la procédure inter-préfecturale d'information et d'alerte de la population

2.3.7.2. Surveillance de la qualité de l'air dans la zone d'intérêt

ATMO Nord-Pas de Calais est agréée par l'Etat pour assurer la surveillance de la qualité de l'aire au titre de l'article L.221.3 du Code de l'Environnement.

Cette association dispose d'un réseau de mesure constitué de 42 stations fixes réparties sur la région et de 3 moyens mobiles de surveillance.

Sites de mesures fixes de la qualité de l'air en Nord - Pas-de-Calais
DÉCEMBRE 2011

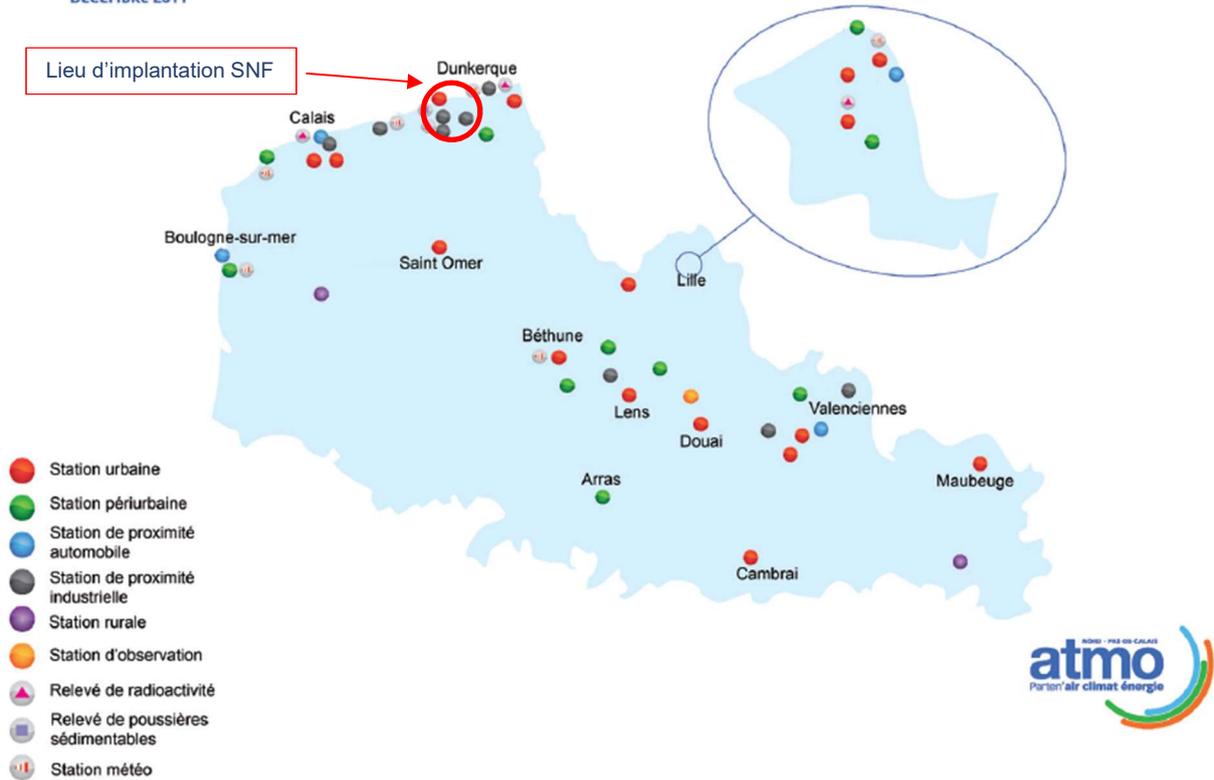


Figure 23 : Implantation des stations d'ATMO Nord-Pas de Calais (Source: Plan de protection de l'atmosphère)



Figure 24 : Stations de surveillance de la qualité de l'air dans la zone d'étude (Source : ATMO Nord Pas de Calais)

Le tableau suivant synthétise les résultats des mesures présentées sur le site internet d'ATMO Nord Pas de Calais :

		Rappel réglementaire	Gravelines	Mardyck	Grande-Synthe	Calais Berthelot	Calais Parmentier	Capelle la Grande
NO₂ (µg/m ³)	Moyenne annuelle	Objectif annuel : 40 µg/m ³	-	15,23	18,5	-	16,6	14,6
		Valeur limite annuelle : 40 µg/m ³						
PM₁₀ (µg/m ³)	Moyenne annuelle	Objectif annuel : 30 µg/m ³	21,8	17,9	21,7	21,8	20,2	-
		Valeur limite annuelle : 40 µg/m ³						
PM_{2.5} (µg/m ³)	Moyenne annuelle	Objectif annuel : 10 µg/m ³	-	-	-	10,34	-	-
		Valeur limite annuelle : 28 µg/m ³						
SO₂ (µg/m ³)	Moyenne annuelle	Objectif de qualité annuel : 50 µg/m ³	-	1,8	1,8	-	1,31	-
O₃ (µg/m ³)	Moyenne annuelle pour la santé	Objectif annuel : 120 µg/m ³ journalier sur 8h	-	-	-	-	52,2	49,5
CO (µg/m ³)	Valeur limite	Maximum journalier sur 8h glissante : 10 000 µg/m ³	-	-	0,2	-	0,2	-
Plomb (µg/m ³)	Moyenne annuelle	Objectif de qualité : 0.25 µg/m ³	-	-	-	0,0053	-	-
Cadmium (ng/m ³)	Moyenne annuelle	Valeur cible : 5 ng/m ³	-	-	-	0,19	-	-

		Rappel réglementaire	Gravelines	Mardyck	Grande-Synthe	Calais Berthelot	Calais Parmentier	Capelle la Grande
Arsenic (ng/m³)	Moyenne annuelle	Valeur cible : 6 ng/m ³	-	-	-	0,47	-	-
Nickel (ng/m³)	Moyenne annuelle	Valeur cible : 20 ng/m ³	-	-	-	5,2	-	-
Benzène (µg/m³)	Moyenne annuelle	Objectif de qualité annuel : 2 µg/m ³		0,71		-		

Tableau 10 : Résultats de mesures des stations fixes à proximité du site (Source : ATMO Hauts de France)

Le tableau permet de mettre en évidence qu'à proximité du site, les seuils réglementaires ne sont pas dépassés.

2.3.7.3. Autres campagnes de mesures

Le futur site sera implanté au cœur d'une zone qui est déjà industrialisée.

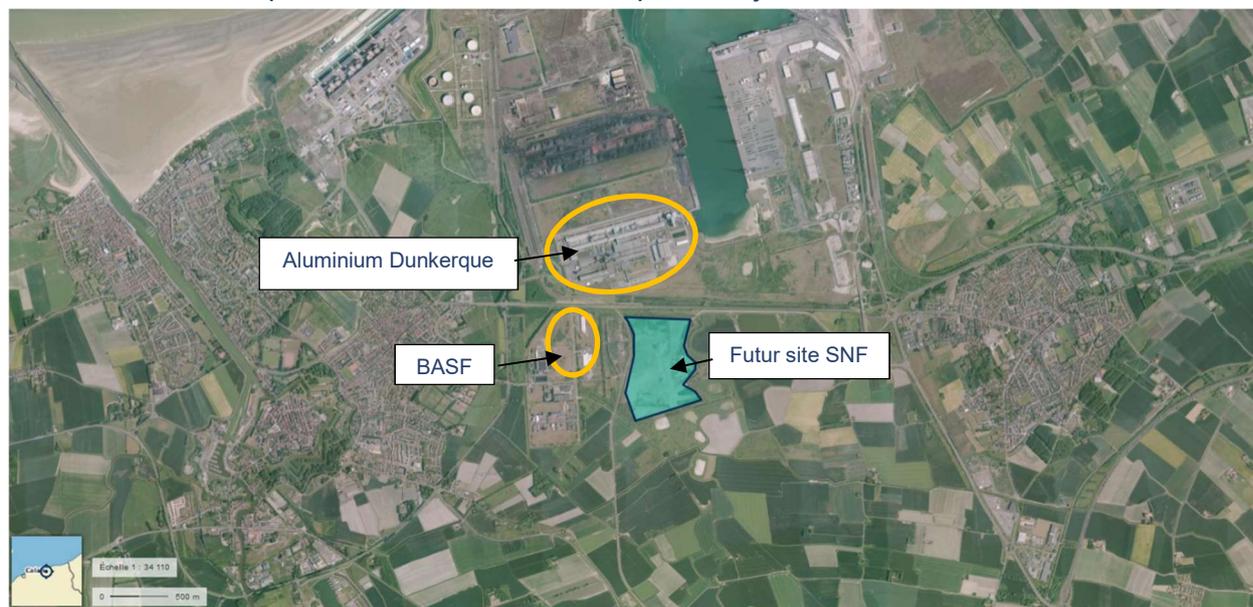


Figure 25 : Vue aérienne des sites industriels à proximité du futur site SNF (source: géoportail)

Le site Aluminium Dunkerque, producteur en métallurgie, est une des principales sources d'émissions atmosphériques fluorées. Des sites de prélèvements atmosphériques ont été mis en place depuis 2007 pour suivre ses rejets atmosphériques.

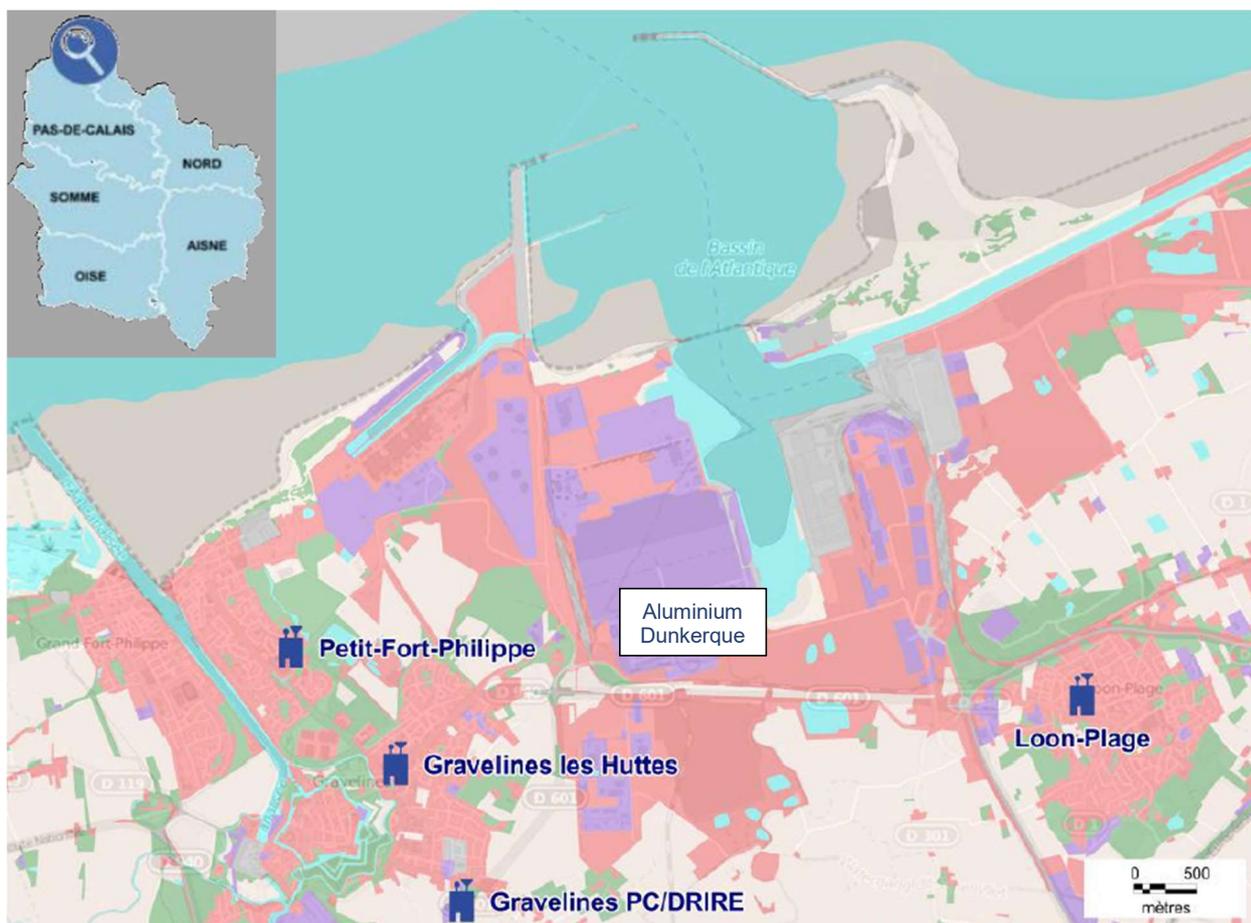


Figure 26 : Localisation des sites de mesures atmosphériques (source: ATMO Haut de France Rapport d'étude 2016)

Sur l'année 2016, les moyennes annuelles des concentrations en fluorures aux différents points d'enregistrement sont présentées ci-dessous :

Site de Mesures	Concentration en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (année 2016)
Loon-Plage	0,025
Les Huttes	0,025
Gravelines	0,021
Petit-Fort-Philippe	0,020

Tableau 11 : Résultats des mesures atmosphériques en fluorures dans la zone d'étude en 2016 (source : ATMO Hauts de France Rapport d'étude 2016)

D'après le rapport d'ATMO, il n'existe pas de valeurs réglementaires concernant le fluor. Une comparaison des résultats est effectuée entre les sites pour l'année étudiée, les résultats annuels sont comparés entre eux depuis le début de la surveillance (1996). L'Organisation Mondiale de la Santé recommande de ne pas dépasser $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. Les concentrations mesurées sont bien en deçà de cette valeur.

2.4. Paysage et patrimoine culturel

2.4.1. Grandes unités paysagères

La région Nord Pas de Calais compte 4 unités de paysage. Le site d'étude est inclus dans un paysage littoral appelé paysage des dunes de la Mer du Nord.

Ce paysage allie littoral dunaire et port industriel.

- ▶ Le littoral dunaire de la mer du Nord, et les immenses plages de sable de ce littoral, sont un espace symbolique majeur pour la Région Nord - Pas-de-Calais.

Le littoral de la mer du Nord est fait de sable, mais aussi de dunes riches de végétation mais peu arborées, de digues, de fossés de drainage, de fermes isolées et de ports tels des échancrures dans les sables.

Très vite, à l'arrière, commence le domaine de la plaine. Le Grand paysage régional rattache cependant trois ou quatre kilomètres de terre au-delà des dunes aux paysages littoraux.

Les digues, les canaux, les routes, les voies de chemin de fer longent la côte, reliant les trois ports principaux de ce littoral : l'ensemble dunkerquois, Gravelines et Calais.

- ▶ Port industriel : Le port s'étire sur une quinzaine de kilomètres, de Dunkerque à la centrale nucléaire de Gravelines, et représente donc un quart du littoral de la mer du Nord.

(Source : DREAL Haut de France)

2.4.2. Patrimoine culturel, archéologique et historique

Deux sites archéologiques se situent dans un rayon de moins de 10 km.

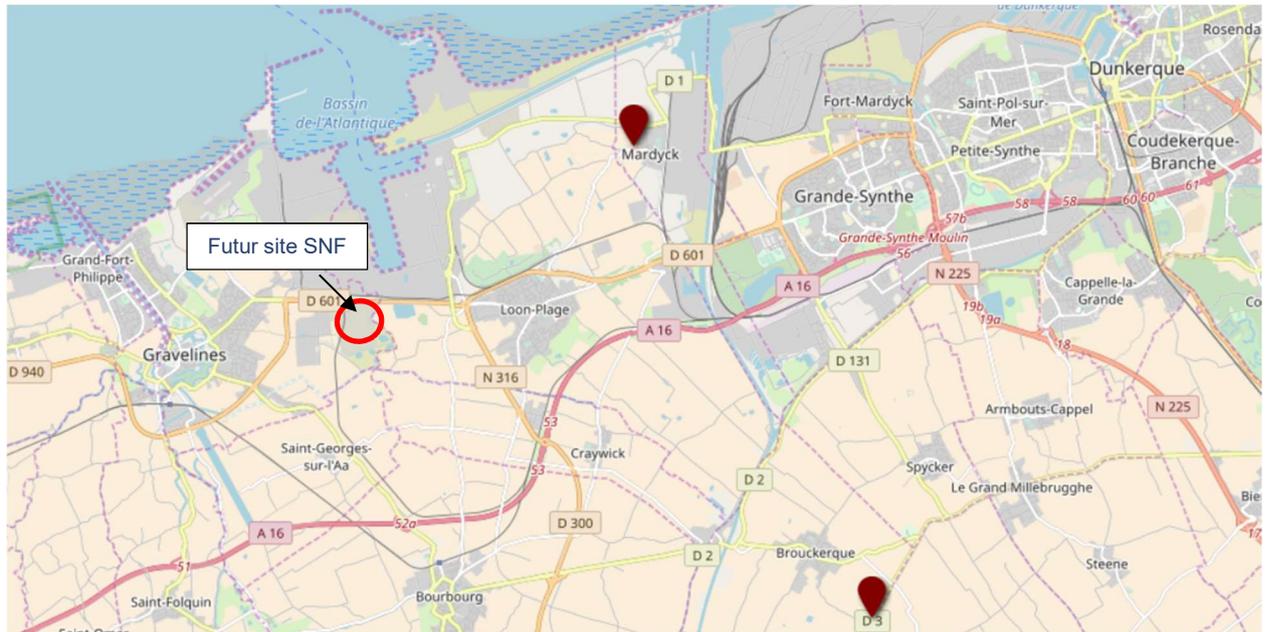


Figure 27 : Localisation des sites archéologiques par rapport au futur site SNF (Source: INRAP)

Le plus proche, à environ 5 km, se situe sur la commune de Mardyck. Le site du Noord Gracht est référencé depuis 1997.

Le second site est situé sur la commune de Brouckerque à près de 10 km du lieu d'implantation du projet. Le site des Templiers Houck est lui aussi référencé depuis 1997.

Aucun site n'est répertorié comme classé au patrimoine mondial de l'UNESCO à proximité du futur lieu d'implantation de SNF.

Le futur site n'est pas situé dans le rayon de protection des 500 mètres d'un monument historique (Source : Base de données Mérimée).

2.4.3. Sites inscrits – Sites classés

Les sites inscrits et classés ont pour objectif la conservation ou la préservation d'espaces naturels ou bâtis présentant un intérêt certain au regard des critères prévus par la loi (artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque).

L' " inscription " concerne des sites méritant d'être protégés mais ne présentant pas un intérêt suffisant pour justifier leur classement. Elle peut également constituer une mesure conservatoire avant un classement.

Le " classement " offre une protection renforcée en comparaison de l'inscription, en interdisant, sauf autorisation spéciale, la réalisation de tous travaux tendant à modifier l'aspect du site.

Selon la base de données de la DREAL Haut de France, le futur site SNF se situe à plus de 2 km d'un site classé « Le Moulin des Huttes ». Aucun site inscrit n'est à proximité du lieu d'implantation.

2.5. Milieu naturel

2.5.1. Zonages réglementaires – sites naturels remarquables

2.5.1.1. Sites naturels remarquables

2.5.1.1.1. ZNIEFF

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de ZNIEFF :

- ▶ Les ZNIEFF de type I : ce sont des sites fragiles, de superficie généralement limitée, qui concentrent un nombre élevé d'espèces animales ou végétales originales, rares ou menacées, ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national ;
- ▶ Les ZNIEFF de type II : ce sont généralement de grands ensembles naturels diversifiés, sensibles et peu modifiés, qui correspondent à une unité géomorphologique ou à une formation végétale homogène de grande taille.

En tant que telles, les ZNIEFF n'ont pas de valeur juridique directe et par conséquent ne constituent pas un argument opposable aux tiers. Toutefois, les ZNIEFF de type 1 doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement ou de gestion et les ZNIEFF de type 2 doivent être systématiquement prises en compte dans les programmes de développement afin de respecter la dynamique d'ensemble des milieux.

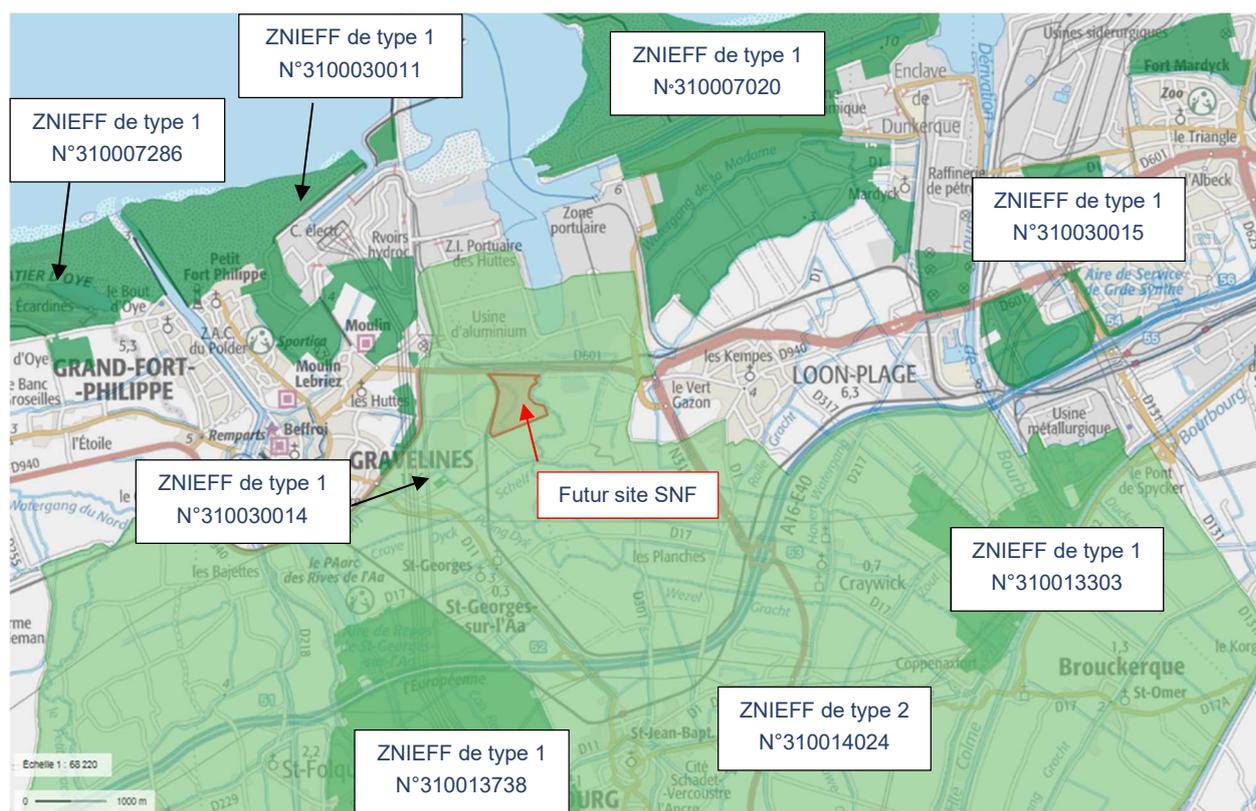


Figure 28 : Localisation des ZNIEFF par rapport au site SNF (Source: Géoportail)

La ZNIEFF de type 2, N°310014024, « Plaine maritime flamande entre waten, loon-plage et oye-plage » concerne directement le terrain du projet.

Les ZNIEFF suivantes sont situées aux alentours du site prévu pour l'implantation du projet :

- ▶ ZNIEFF type 1, N°310030014, « Héronnière de Gravelines », à environ 800 m à l'ouest du site ;
- ▶ ZNIEFF type 1, N°310030011, « Dunes de Gravelines », à environ 1 km à l'ouest et nord-ouest du site ;
- ▶ ZNIEFF type 1, N°310007286, « Platier d'oye et plage du fort vert », à environ 4,7 km au nord-ouest du site ;
- ▶ ZNIEFF type 1, N°310007020, « Dune du clipon », à environ 2 km au Nord-Est ;
- ▶ ZNIEFF type 1, N°310013303, « Bassin de copenaxfort, watergang du zout gracht et prairies et mares de la ferme belle à Loon-Plage », à environ 5,2 km au Sud-Est ;
- ▶ ZNIEFF type 1, N°310013738, « Tourbière saumâtre de poupremeete, canal de bourbourg, marais David et près de Saint Georges », à environ 2,4 km au Sud-Ouest ;
- ▶ ZNIEFF type 1, N°310030015, « Marais du prédembourg, bois et étang du puythouck et pont à roseaux », à environ 5.6 km à l'Est,

2.5.1.1.2. NATURA 2000

Le réseau NATURA 2000 vise à préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen, dans un cadre global de développement durable. Le réseau NATURA 2000 est constitué de deux types de zones naturelles :

- ▶ Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) issues de la directive européenne « Habitats Faune Flore » de 1992 ;
- ▶ Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) issues de la directive européenne « Oiseaux » de 1979.

Aucun site NATURA 2000 ne concerne directement le terrain du projet.

Le plus proche, situé à près de 6 km du lieu d'implantation du projet est localisé sur la carte ci-dessous.

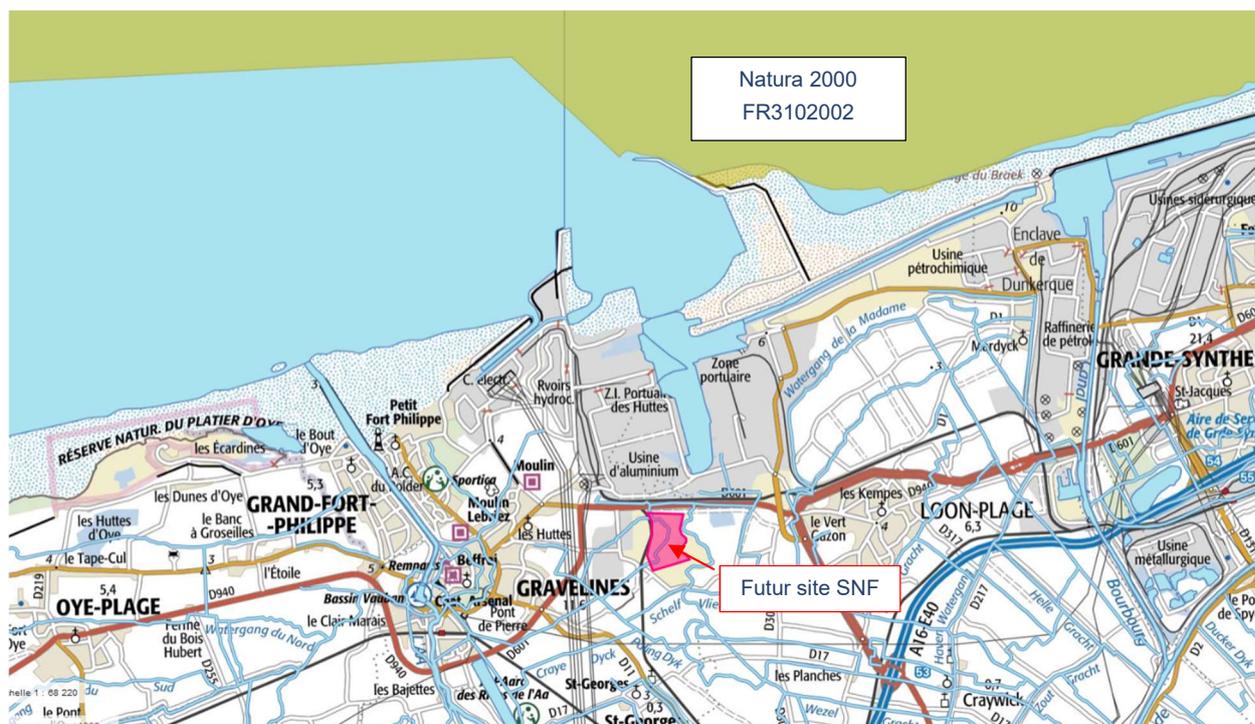


Figure 29 : Localisation du site Natura 2000 (Source: Géoportail)

Il s'agit d'une Zone Spéciale de Conservation (Z.S.C.), N°FR3102002, et d'une Zone de Protection Spéciale (ZPS) inscrite au Réseau NATURA 2000 sous l'intitulé « Bancs des Flandres

» qui s'étendent respectivement sur 112 919 ha et 117 167 ha au Nord à environ 5 km du site. Cette zone se trouve en plein cœur de la Mer du Nord et est caractérisée par un trafic maritime le plus dense du monde.

Les deux autres zones NATURA 2000 recensées sont les suivantes :

- ▶ à 5,3 km à l'Ouest du site : ZPS N°FR3110039 intitulée « Platier d'Oye ». Sa superficie est de 353 ha.
- ▶ à plus de 30 km à l'ouest du lieu d'implantation : ZPS N° FR3102003 « Récifs gris-nez blancs ». Sa superficie est de 29 156 ha et se situe au large des côtes françaises.

2.5.1.2. Schéma régional de cohérence écologique

Pour la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue au niveau régional, l'article L. 371-3 du Code de l'environnement prévoit qu'un document-cadre intitulé "Schéma régional de cohérence écologique" (SRCE) soit élaboré, mis à jour et suivi conjointement par la région et l'Etat en association avec un comité régional "trame verte et bleue" (TVB) créé dans chaque région.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique – trame verte et bleue vise à identifier, préserver et restaurer les continuités écologiques nécessaires au maintien de la biodiversité, et ainsi permettre aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer...

En effet, la fragmentation des espaces crée d'importantes « ruptures » dans le fonctionnement écologique. Avec la destruction des milieux naturels liée, en particulier à l'urbanisation croissante, au développement des infrastructures de transport et aux pratiques agricoles intensives, ces ruptures constituent les principaux facteurs d'appauvrissement de la biodiversité.

Ce schéma avait été adopté le 16 Juillet 2014, mais a été annulé le 21 janvier 2017 par le tribunal administratif de Lille. Ce document sera remplacé, à moyenne échéance, par le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement durable et d'Egalité du Territoire (SRADET) qui est en cours d'élaboration pour les Hauts de-France.

Les corridors écologiques de la région Nord-Pas-De-Calais sont représentés sur la figure ci-dessous :



Figure 30 : Corridors écologiques région Nord Pas de Calais (Source: CAP 21 Nord Pas de Calais Picardie)

Le site projeté est situé sur une ZNIEFF de type 2 et se trouve entre deux corridors : le littoral et celui de la zone humide.

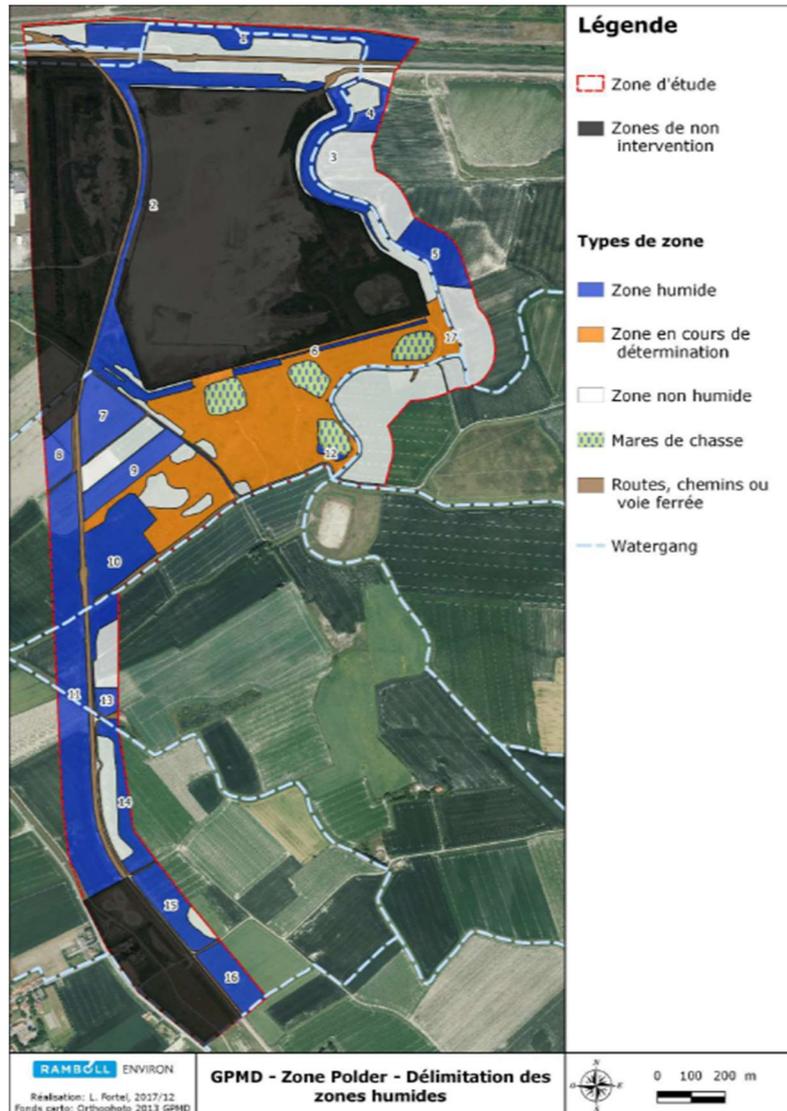


Figure 31 : Délimitation des zones humides au droit du site SNF (Source: Volet biodiversité de dossier d'autorisation ICPE)

2.5.1.3. Schéma Directeur du Patrimoine Naturel du Grand Port Maritime de Dunkerque

Le GPMD est situé sur un important couloir de migration avifaunistique. Le trait de côte forme un couloir naturel de migration, plus ou moins diffus, bien que d'autres voies puissent également être empruntées.

Chaque année, des centaines de milliers d'oiseaux migrateurs longent le littoral dunkerquois pour rejoindre leur site d'hivernage.

Certains d'entre eux, en particulier les oiseaux côtiers et marins, utilisent l'Avant-Port Ouest comme halte migratoire ou comme site d'hivernage.

Cet axe de passage migratoire majeur à l'échelle européenne justifie d'ailleurs en partie la désignation de la ZPS « Bancs de Flandres ». Cette ZPS représente également une zone d'alimentation importante

Il est à noter que le site de projet industriel se situe à environ 4,4 km de cette ZPS.

Conscient de ces enjeux environnementaux, le GPMD s'est doté d'un document d'orientation pour la prise en compte des milieux naturels dans sa politique d'aménagement au cours des prochaines années, le Schéma Directeur du Patrimoine Naturel (SDPN).

Le SDPN est basé sur une connaissance précise du territoire (inventaire habitats/faune/flore) afin de définir une véritable stratégie de valorisation des espaces naturels en parallèle du développement des activités du port.

2.5.2. Diagnostic écologique

Le Volet biodiversité de dossier d'autorisation ICPE, se trouve en **Annexe 7** et décrit l'intégralité du contexte faunistique et floristique au droit du site et aux alentours.

Il en ressort les principaux éléments suivants :

2.5.2.1. Habitats

Au niveau de la zone d'étude, six grands types d'habitats sont observés :

- ▶ 4,5% de la zone du projet sont des bois et fourrés
- ▶ 1,3% sont des milieux aquatiques
- ▶ 80,4% sont des milieux artificialisés ou fortement anthropisés
- ▶ 10,6% sont des prairies mésophiles à hygrophiles
- ▶ 3,2% sont des roselières et mégaphorbiaies

2.5.2.2. Flore

Au droit du site :

- ▶ une seule espèce protégée a été recensée : la Linaire couchée qui bénéficie d'un enjeu moyen.
- ▶ plusieurs espèces patrimoniales ont été recensées :
 - ▷ La Fléole des sables, enjeu moyen sur le territoire du GPMD
 - ▷ L'Argousier, enjeu faible sur le territoire du GPMD
 - ▷ La Chlore perfoliée, enjeu faible sur le territoire du GPMD
- ▶ Des espèces exotiques envahissantes sont aussi retrouvées : la renouée de bohême, le séneçon sud-africain et l'arbre à papillon.

2.5.2.3. Faune

- ▶ Neuf espèces avifaunes montrant un intérêt patrimonial ont été identifiées dans la zone d'étude. L'enjeu pour ces espèces est de moyen à fort.
- ▶ Au niveau des mammifères :
 - ▷ Le lapin de Garenne qui est une espèce quasi-menacée au niveau national est très présent dans la zone d'étude,
 - ▷ La Pipistrelle commune est une espèce quasi-menacée qui utilise la zone d'étude pour le transit.
- ▶ Quatre sortes d'amphibiens ont été observés mais leur niveau d'enjeu est faible à moyen donc ce ne sont pas des espèces protégées.

2.6. Environnement humain

2.6.1. Population et habitat

Les populations les plus proches sont situées sur les communes de Gravelines et de Loon-Plage, respectivement à 1 500 m à l'Ouest et 1 800 m à l'Est des limites de site SNF, objet du DDAE. La première habitation se trouve à 800 m au Sud-Ouest de la limite de site.

Le tableau ci-dessous regroupe les données du dernier recensement des populations des communes concernées par le rayon d'affichage d'après les informations de l'INSEE :

	Gravelines	Loon Plage	Saint Georges sur l'Aa	Bourbourg	Craywick
Population permanente	11 812 hab	6 307 hab	319 hab	7 148 hab	735 hab

Tableau 12 : Recensement de la population 2015 (Source : INSEE)

Les zones habitées les plus proches sont représentées sur la figure 35 au paragraphe 2.6.2.

2.6.2. Etablissement Recevant du Public

Le tableau et la figure ci-dessous présentent les Etablissements Recevant du Public (ERP) principaux dont les établissements dits sensibles situés dans les environs du site.

L'ERP sensible le plus proche est situé sur la commune de Gravelines à plus de 800 mètres au Sud-Ouest par rapport à la limite de propriété du site. Il s'agit d'un restaurant, « Le domaine de la Petite Metisse », pouvant accueillir une trentaine de couverts.

Les ERP les plus proches sont repérés sur la cartographie en page suivante et présentées dans le tableau ci-dessous :

Commune	Intitulé	Effectif
Gravelines	Pas de tir à l'arc (intérieur / extérieur)	-
	Complexe du pont de Pierre / salle Petit	-
	Salle multisport Maurice Baude / Piste d'athlétisme / Piscine municipale	-
	Plateau EPS (City stade, panneaux basket)	-
	Salle municipale des Huttes / salle polyvalente / terrain rouge / city stade – plateau EPS	-
	Ecole d'application Albert et Marguerite Denvers	346
	Ecole primaire publique Anatole France	206
	Ecole maternelle publique Pierre Loti	87
	Ecole primaire privée Sacré Cœur	221
	Ecole maternelle publique Jean Macé	81

Commune	Intitulé	Effectif
	Ecole élémentaire groupe scolaire Lamartine	125
	Les moussaillons	20
	Les calinoux	20
	Collège Pierre et Marie Curie	553
	Piste d'athlétisme et terrain du Moulin	-
	Salle Denis Cordonnier	-
	Piste de karting de Gravelines	-
	Parc des rives de l'AA	-
	EHPAD les Oyats	109
	EHPAD résidence de l'AA	54
	ITEP du littoral	15
	Logement-foyer le beguinage	77
	Mecs Littoral Afeji sect.de Graveline	54
	Résidence sociale	17
	Maison thérapeutique 59G04	-
	Service d'accueil jour	12
	Centre équestre des rives de l'AA	-
	Le domaine de la Petite Metisse	35
	Saint-Georges sur l'AA	Plateau multisports (aire de saut, aire de lancer, piste, terrain EPS)
Salle Raymond Verva		-
Piste d'aéromodélisme		-
Ecole primaire publique		33
Loon-plage	Plateau EPS	-
	Salle multisport Marcel Rommel	-
	Boulodrome	-
	Ecole maternelle publique Victor Hugo	135
	Ecole primaire privée sacré coeur	209
	Ecole primaire publique Pasteur niveau 2	133
	ESAT les ateliers du Westhoek	44

Tableau 13 : Liste des établissements sensibles dans les environs du lieu d'implantation



Figure 32 : Cartographie des ERP dans les communes du rayon d’affichage (extrait rapport ARIA ERS)

2.6.3. Activités artisanales, industrielles et commerciales

Des activités industrielles sont implantées à proximité de l'emplacement prévu du site SNF.

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sont listées dans le tableau ci-dessous :

Société	Activité	Régime ICPE	Distance par rapport aux limites de site SNF
Loon-Plage			
Aluminium Dunkerque	Métallurgie	SEVESO Seuil Haut	300 m au Nord
SEA BULK	Activités portuaires	Autorisation	700 m au Nord
Endel, ADF Tarlin industrie, Di Sante	Zone industrielle	/	1 300 m au Nord-Est
Gravelines			
EDF	Centrale nucléaire	Installation nucléaire de base	2 km au nord-ouest
Barry Callebaut (Nord Cacao)	Industrie alimentaire	Autorisation	400 m à l'Ouest
BASF	Produits phytosanitaires	SEVESO Seuil Haut	700 m à l'Ouest
Cubit France Technologies	Production de tickets magnétiques	/	700 m à l'Ouest
Hyet sweet	Production pharmaceutique	Autorisation (prochainement SEVESO Seuil Bas)	500 m à l'Ouest
TOTAL Gravelines (ex APF)	Stockage hydrocarbure	SEVESO Seuil Haut	2 km au nord-ouest
COMILOG Dunkerque	Production silico-manganèse (acier)	Autorisation	2 km au nord
BEFESA VALERA	Traitement poussières d'aciérie	SEVESO Seuil Haut	2 km au nord

Tableau 14 : ICPE avoisinantes (Source : Base de données de l'Inspection des Installations Classées)

Les établissements relevant d'un statut SEVESO seuil haut proche du site projeté font l'objet d'un PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques) conformément à la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages. Le PPRT de la commune de Gravelines à été adopté le 7 Octobre 2013. Il s'applique aux sociétés suivantes : BASF, Total APF et Aluminium Dunkerque.

2.6.4. Activités agricoles et d'élevage

Le futur site SNF se situe dans une zone agricole relativement dense surtout en partie Sud du site.

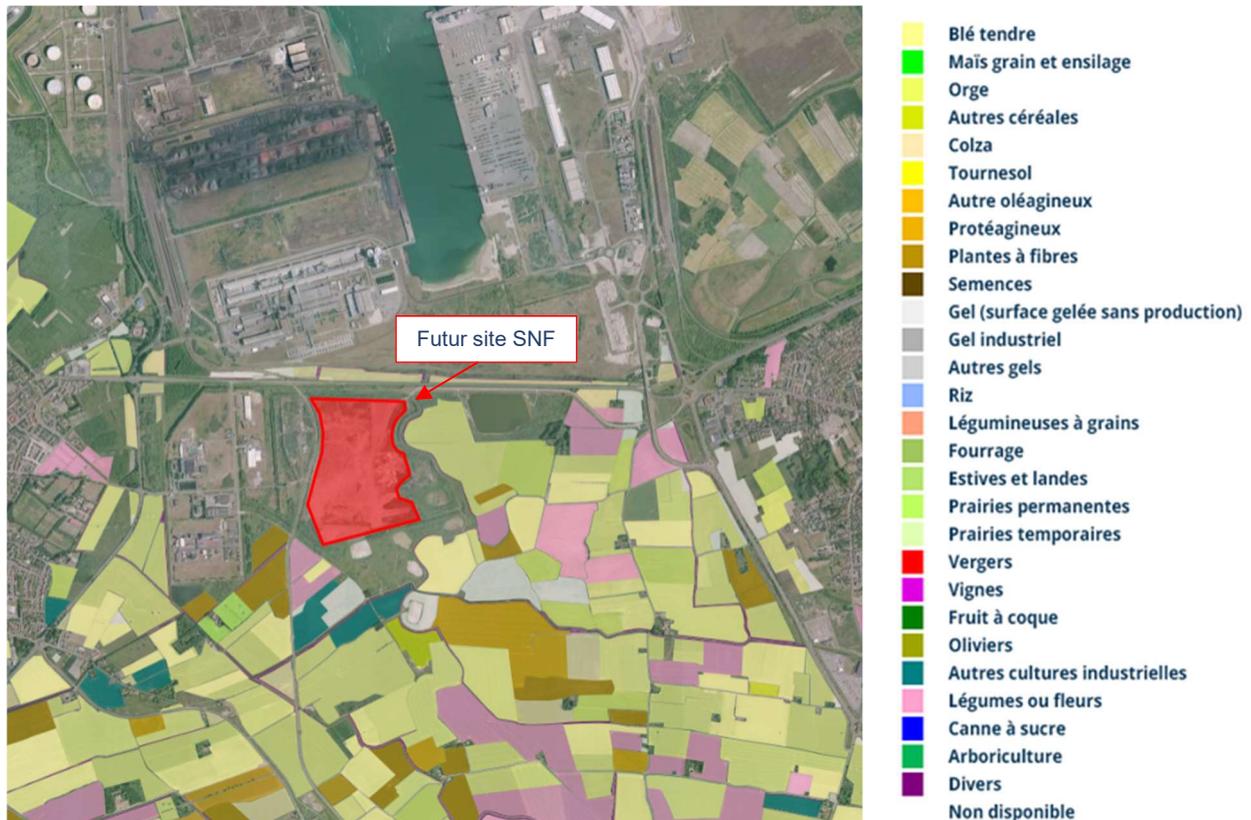


Figure 33 : Principales cultures à proximité du lieu projeté (Source Géoportail, échelle 1/34 110)

D'après les données du Ministère de l'agriculture de l'agroalimentaire et de la forêt, suite au dernier recensement agricole effectué en 2010, le nombre d'exploitations et les surfaces agricoles utilisées pour chacune des communes avoisinant la plateforme sont les suivantes :

Commune	Superficie (km ²)	Nombre d'exploitations agricoles	Cheptel en unité de gros bétail, tous aliments	Surfaces agricoles utilisées (ha)
Gravelines	254	9	17	138
Loon-Plage	2621	22	434	1311
Dunkerque	241	22	0	169
Craywick	1254	5	0	628
Bourbourg	6902	41	1459	3452
Saint-Georges-sur-l'Aa	464	4	56	239
Saint Folquin	2323	20	1006	1162
Grand-Fort-Phillipe	374	2	79	374
Oye-Plage	2201	28	578	1611
Saint-Omer-Capelle	1934	19	351	967

Tableau 15 : Exploitations et surfaces agricoles utilisées par commune (Source : ERS ARIA Technologie 2017 et Agreste, Ministère de l'agriculture et de l'alimentation)

2.6.5. Voies de communication

2.6.5.1. Réseau routier

Le principal axe routier à proximité du site est la route départementale D601 reliant Ghyvelde à Gravelines. La route borde le site au Nord et passe à 1 km des limites de site à l'Ouest. Le trafic moyen est de 6 350 véhicules / jour (source GPMD).

Les autres routes à proximité du site sont :

- ▶ La route nationale N316 : située à 1 800 m à l'Est du site,
- ▶ La route départementale D301 : située à 1 400 m à l'Est du site

Le site est bordé à l'Est et au sud par des champs et terrains vierges et par des voies d'accès relativement peu empruntées.



Figure 34 : Localisation des principaux axes routiers (Source: Géoportail, échelle 1/34 110)

Dans le cadre du projet CAP2020 du GPMD, il est prévu le contournement de la D601 au Sud et à l'Est du site comme le montre la figure suivante :

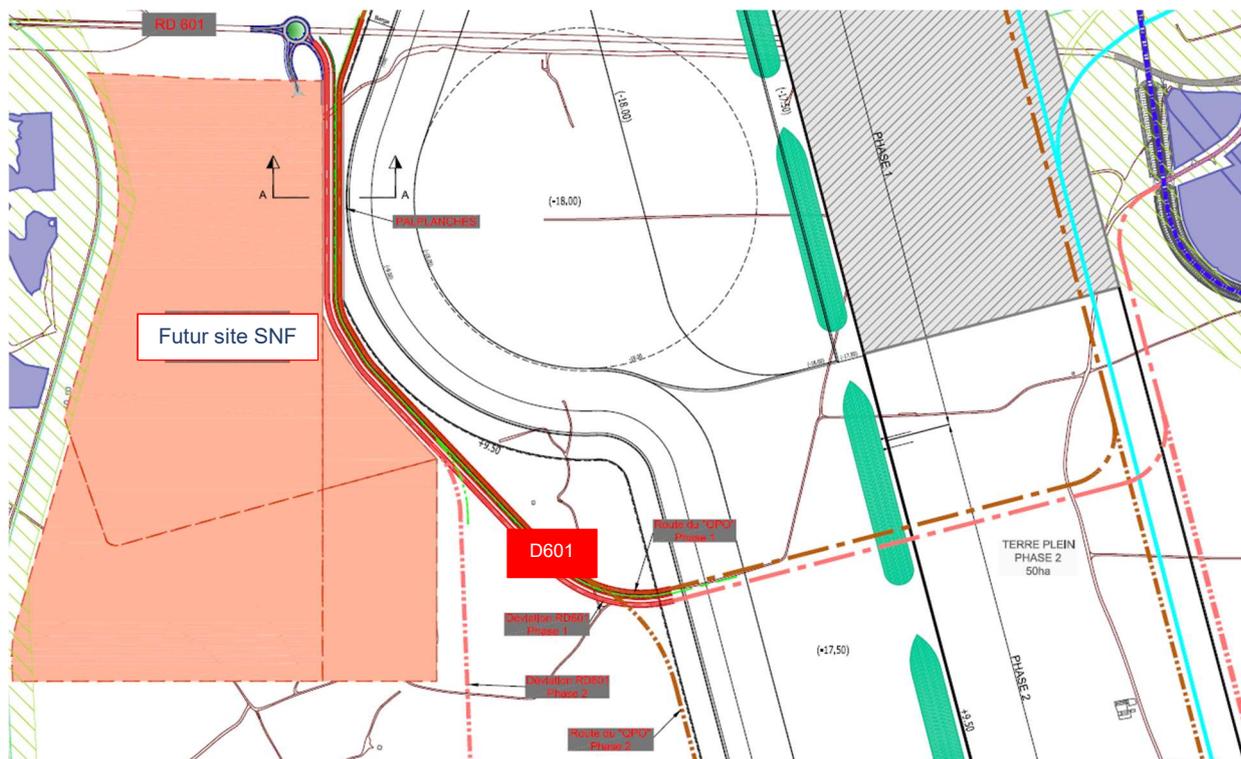


Figure 35 : Projection après modification de la D601

2.6.5.2. Réseau ferroviaire

Le barreau de Saint-Georges est une voie ferrée dédiée au transport de marchandises appartenant au Port de Dunkerque et longeant le site de SNF en bordure Ouest. Le trafic est estimé à 2 trains par jour (source GPMD). Au Nord du site, le long de la RD601 du côté d'Aluminium Dunkerque, se situe la voie ferrée des Huttes également dédiée au transport de marchandise pour le GPMD. Le trafic est estimé à 5 trains par jour.



Figure 36 : Voies ferrées au droit et aux environs du site SNF (Source : Géoportail)

2.6.5.3. Réseau aérien

L'aérodrome le plus proche du site est l'aéroport de Calais-Dunkerque, situé à environ 15 km au sud-ouest.

2.6.6. Servitudes et contraintes, réseaux divers

2.6.6.1. Servitudes externes au site

Au droit du site il n'y actuellement ni passage de réseau électrique ou réseau de gaz naturel. Comme le montre la figure ci-dessous le réseau de gaz naturel longe la partie nord du site mais aucune servitude n'impacte le site.

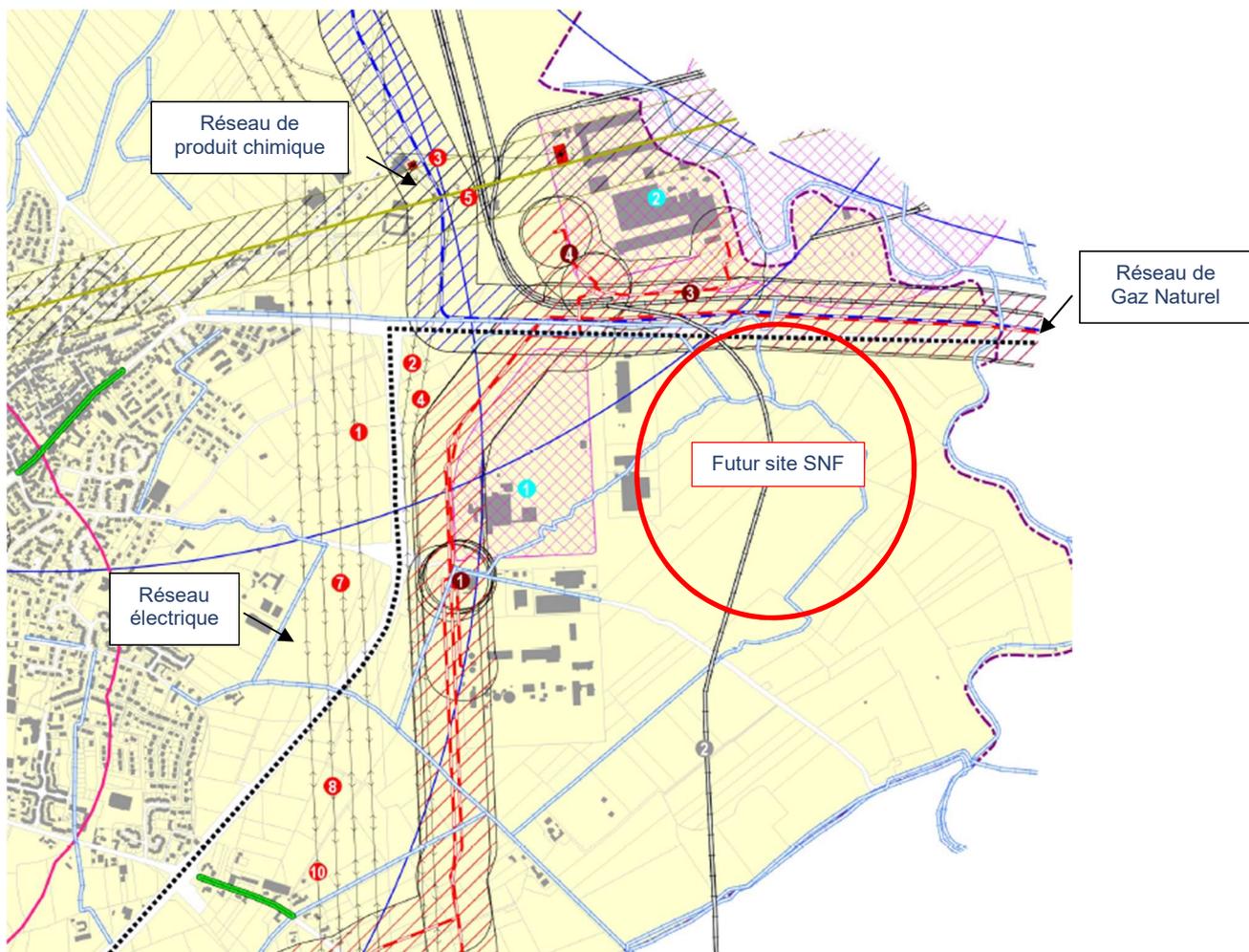


Figure 37 : Carte de Servitudes d'utilité publique (Source : DDTM 59)

2.6.6.2. Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)

Le PPRT de la commune de Gravelines à été adopté le 7 Octobre 2013. Il s'applique aux sociétés suivantes : BASF, Total APF et Aluminium Dunkerque. Les effets décrits dans ce PPRT sont des effets potentiellement toxiques, thermiques ou de surpression.

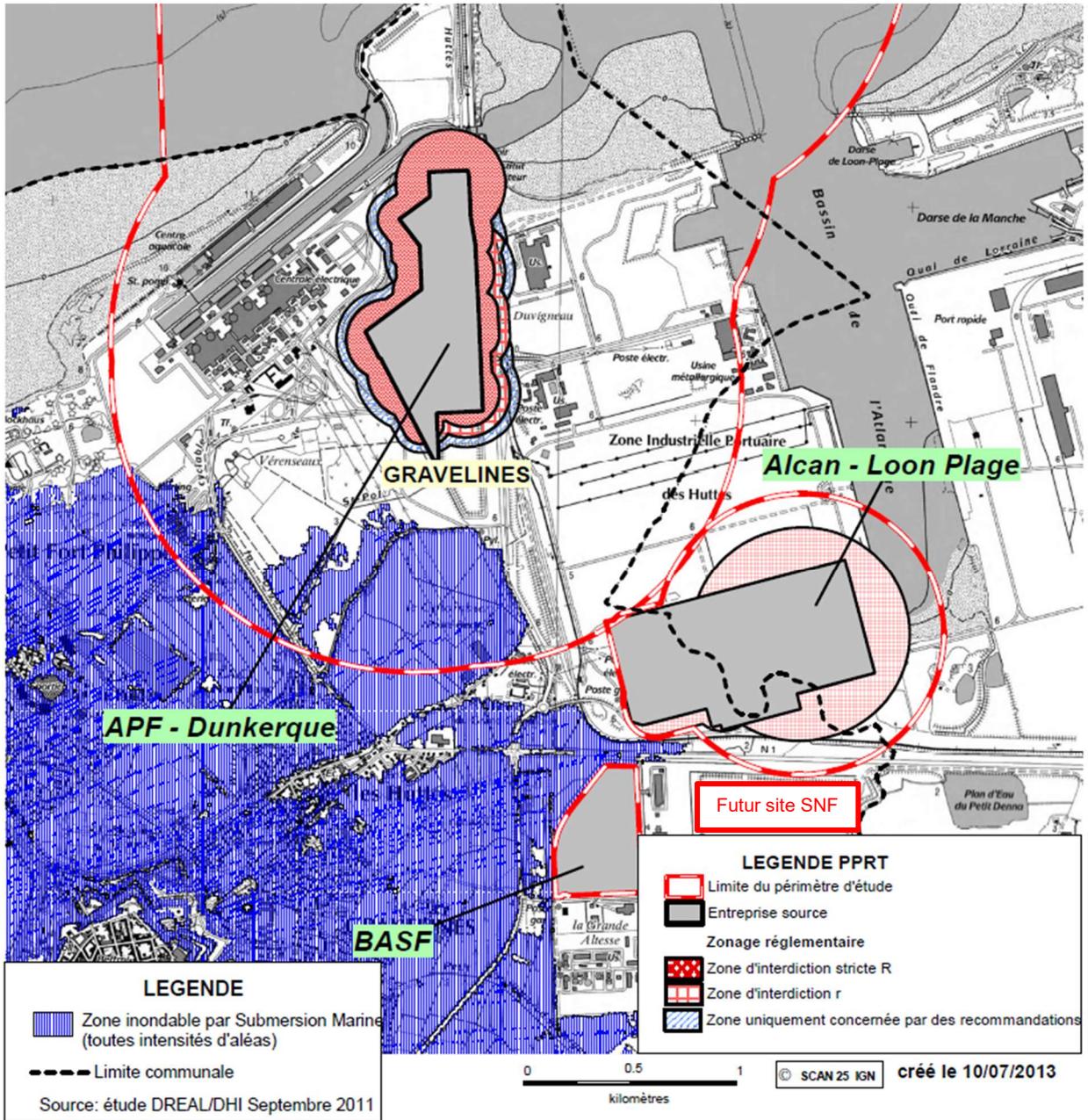


Figure 38 : Cartographie du PPRT de Gravelines (source: DREAL)

2.7. Synthèse de l'état initial et hiérarchisation des enjeux

Les tableaux suivants résument l'état initial de l'environnement pour le " Milieu physique ", le " Paysage et patrimoine culturel ", le " Milieu naturel " et " l'Environnement humain ".

Le niveau d'enjeu évalué correspond à l'estimation de la vulnérabilité du milieu. La légende des couleurs utilisée est la suivante :

ENJEU FORT	ENJEU MODERE	ENJEU FAIBLE	PAS D'ENJEU
-------------------	---------------------	---------------------	--------------------

2.7.1. Milieu physique

Thème	Caractéristiques sur l'aire d'étude	Niveau d'enjeu
Relief	Le relief est relativement uniforme et le site sera situé à une altitude moyenne de 7 mètres.	-
Contexte géologique	Le secteur d'étude appartient aux parties nord du bassin de Paris et sud du bassin de Bruxelles. Le sous-sol au droit du site est composé par les Assises de Dunkerque d'âge quaternaire reposant sur les argiles de l'Yprésien d'ère Tertiaire.	Pas de pollution historique des sols avérée
Eaux souterraines	Au droit du site la nappe des Sables du Landénien des Flandres (FRAG014) est affleurante au site. La nappe de le Craie de l'Audomarois est la seule source d'eau potable pour le site et les villes voisines. L'état actuel global de la nappe affleurante au site est jugée bon et son bon état devra être maintenu.	Masse d'eau souterraine de vulnérabilité moyenne à forte Nappe non exploitée par les industriels Bon état global de la masse d'eau souterraine Pas de pollution historique avérée au droit du site

Thème	Caractéristiques sur l'aire d'étude	Niveau d'enjeu
Eaux superficielles	<p>Les eaux superficielles concernées par le projet sont le bassin maritime qui dépend de la masse d'eau de transition FRAT04 (Mer du Nord) et la masse d'eau douce de surface du Delta de l'Aa FRAR61.</p> <p>L'état actuel de l'eau douce dans le Delta de l'Aa est mauvais d'un point de vue écologique et seul le bon état chimique sans les substances ubiquistes a été atteint.</p> <p>Pour les eaux de transition côtières :</p> <ul style="list-style-type: none"> -la qualité des eaux de baignade est bonne, -la qualité des eaux conchylicoles permet la récolte des coquillages mais pas la mise sur le marché sans traitement. 	<p>Mauvais état chimique des cours d'eau pour les substances ubiquistes</p> <p>Mauvais état des eaux de transition portuaire d'un point de vue chimique</p> <p>Le niveau bon d'un point de vue chimique doit être atteint d'ici 2027 pour les substances ubiquistes</p> <p>L'état des eaux portuaires devra être bon en 2027</p>
Climat	<p>Le climat de Gravelines est de type tempéré océanique, il y a donc peu d'amplitude thermique.</p> <p>Les vents dominants sont de secteur sud-ouest.</p>	<p>Les vents dominants sont de secteur Sud-Ouest dirigés vers les terres. Dans cette direction la densité de population est relativement faible</p>
Qualité de l'air	<p>La qualité de l'air dans la région Haut de France est globalement bonne.</p> <p>Des substances telles que les fluorures sont particulièrement suivis à proximité des sites industriels de Gravelines.</p>	<p>Principales sources de nuisances atmosphériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gaz d'échappement des automobiles depuis la D601 - Activités industrielles. <p>La problématique du rejet de poussière est forte au niveau du Dunkerquois</p>
Risques naturels	<p>Le Nord est un département dont la zone de sismicité est faible (zone 2).</p>	-

Tableau 16 : Synthèse de l'état initial du Milieu Physique et enjeux associés

2.7.2. Paysage et patrimoine culturel

Thème	Caractéristiques sur l'aire d'étude	Niveau d'enjeu
Structure remarquable du paysage	<p>Le site projeté est inclus dans un paysage littoral dunaire et port industriel.</p> <p>On retrouve une prédominance de dunes de sable mêlées à un paysage fortement industrialisé avec la présence de plusieurs sites industriels dont le site Aluminium Dunkerque en face du site de SNF.</p>	Le futur site est inclus dans une zone industrielle déjà fortement développée.
Patrimoine archéologique, culturel et historique	<p>Aucun site UNESCO n'est actuellement recensé à proximité de la plateforme.</p> <p>Le site n'est pas situé dans le rayon de protection d'un monument historique.</p> <p>Deux sites archéologiques se situent dans un rayon de 10 km avec le plus proche situé à 5 km du futur site SNF.</p> <p>Selon la base de données de la DREAL Hauts de France, le site SNF se situe à plus de 2 km d'un site classé.</p>	Les sites patrimoniaux se situent à plus de 2 km du lieu d'implantation.

Tableau 17 : Synthèse de l'état initial du Paysage / Patrimoine culturel et enjeux associés

2.7.3. Milieu naturel

Thème	Caractéristiques sur l'aire d'étude	Niveau d'enjeu
Intérêts écologiques et contraintes liées aux milieux naturels	<p>Une ZNIEFF de type 2 concerne directement le projet, N°310014024 « Plaine maritime flamande entre Waten, Loon-plage et Oye plage ».</p> <p>On recense dans un rayon de 10 km, 6 ZNIEFF de type 1.</p> <p>Aucun site NATURA 2000 ne concerne directement les terrains du projet. Le plus proche est la Zone Spéciale de Conservation (Z.S.C.), N°FR3102002, inscrite au Réseau NATURA 2000 sous l'intitulé « Bancs des Flandres » et qui s'étend sur 112 919 ha au Nord du site.</p>	Très grande proximité des zones de protections des espèces.
Continuité écologique (TVB)	<p>Le lieu d'implantation est encadré par des réservoirs de biodiversité, constitués par les ZNIEFF et NATURA 2000, et par deux corridors écologiques : zone humide et littoral avec un couloir migratoire côtier.</p> <p>Un Schéma Directeur de Patrimoine Naturel (SDPM) du Grand Port Maritime de Dunkerque est en cours de rédaction.</p>	-
Diagnostic écologique	<p>Plusieurs espèces protégées et patrimoniales ont été recensées au niveau de la flore.</p> <p>Des espèces quasi menacées ou d'intérêt patrimonial ont été identifiées dans la zone d'étude faunistique.</p>	Site intégré dans une ZNIEFF, enjeux écologiques fort de par la présence d'espèces protégées

Tableau 18 : Synthèse de l'état initial du Milieu Naturel

2.7.4. Environnement humain

Thème	Caractéristiques sur l'aire d'étude	Niveau d'enjeu
Populations	Les principales habitations des communes de Gravelines et de Loon-Plage sont situées respectivement à 1 500 m à l'Ouest et 1 800m à l'Est du lieu d'implantation mais quelques habitations isolées se situent à près de 700 m du site.	L'habitation la plus proche se situe à plus de 700 m du site.
Etablissement recevant du public	L'ERP sensible le plus proche est situé à 800 m au Sud-Ouest sur la commune de Gravelines.	ERP : Restaurant la Petite Métisse
Activités artisanales, industrielles et commerciales	Nombreuses activités industrielles dans l'espace portuaire de Gravelines et ses alentours dont des établissements relevant d'un statut SEVESO seuil haut.	Zone portuaire accueillant des sites relevant du statut SEVESO seuil haut
Voies et trafics	Les principaux axes routiers les plus proches sont la D601 et la N316. Une voie ferrée réservée à la zone d'activité industrielle du port de Gravelines passe à proximité du site. Cette voie est réservée au fret. Le couloir aérien le plus proche passe à plus de 15 km du site.	La D601 va être modifiée et longera la partie Est du site Voie ferrée de fret desservant la zone industrielle portuaire
Servitudes et réseaux divers	Le PLU de Gravelines prescrit les servitudes relatives à l'établissement des canalisations de transport de gaz gérées par GRT Gaz. Les établissements relevant d'un statut SEVESO seuil haut font l'objet d'un PPRT approuvé par le Préfet du Nord le 7 Octobre 2013.	Les servitudes et le PPRT n'impactent pas le site SNF

Tableau 19 : Synthèse de l'état initial de l'Environnement humain et enjeux associés

3. Présentation et justification du projet

SNF est une entreprise française filiale du groupe SPCM, leader mondial des polyacrylamides avec 46% de part de marché. Ces polymères hydrosolubles sont employés dans tous les domaines où l'eau est présente : la production d'eau potable, le traitement des eaux résiduaires, la déshydratation des boues, l'extraction de pétrole et de gaz, l'exploitation minière, l'agriculture, la fabrication de papier, de textile ou de produits cosmétiques. Avec plus de 1000 produits, SNF contribue à préserver les ressources naturelles en favorisant le recyclage et en améliorant le rendement des processus industriels.

Depuis son siège, situé en France, près de Saint-Etienne, SNF rayonne aujourd'hui de façon forte et durable sur tous les continents. Avec 23 usines en Europe, en Asie, en Australie et en Amérique, SNF affiche la plus grande capacité de production de polyacrylamides au monde avec comme volonté principale, d'être au plus près de ses clients afin d'assurer une sécurité d'approvisionnement en polymères inégalée dans le monde.

Dans le cadre de sa stratégie de développement, SNF souhaite construire une nouvelle usine de production à Gravelines ayant comme vocation première de produire des polymères polyacrylamides pour préparer la très forte croissance prévisionnelle du marché des hydrocarbures et du traitement de l'eau. A terme, le site produira également divers monomères pour ses autres sites. Il s'agit d'un investissement stratégique s'inscrivant dans la durée.

Préalablement à la décision d'implantation à Gravelines, deux autres scénarios avaient été envisagés :

- ▶ L'utilisation du site de Teesside (UK) qui présentait l'avantage d'être un site déjà en fonctionnement, situé à proximité d'une usine de MAT.PREM.1 (matière première principale de SNF) et ayant un accès direct à la mer du Nord,
- ▶ L'extension du site historique d'Andrezieux (F) qui permettait une intégration aussi bien du personnel opérationnel que des structures de management.

Au final, le site de Gravelines a été préféré car il présente les avantages suivants :

- ▶ Existence d'une plateforme du GPMD facilement viabilisable (Eau, gaz, électricité...),
- ▶ Présence d'un port dynamique en particulier dans le transport de conteneurs,
- ▶ Proximité des principales autoroutes du Nord de l'Europe et du tunnel transmanche,
- ▶ Proximité de sources de matières premières (Rotterdam, Anvers),
- ▶ Réserve foncière permettant d'envisager une extension facile du site,
- ▶ Implication de la région Hauts de France, de la communauté urbaine de Dunkerque et du Grand Port Maritime de Dunkerque,
- ▶ Présence d'un tissu dense d'entreprises de maintenance industrielle.

D'un point de vue environnemental, l'utilisation d'un site ICPE existant permet de limiter l'impact du projet sur la faune, flore et les zones humides et d'être totalement intégré dans une plateforme industrielle déjà existante.

Le site de Teesside (UK) a été écarté :

- ▶ du fait de l'incertitude associée au Brexit,
- ▶ de la plus faible possibilité d'extension future que le site de Dunkerque
- ▶ de sa position par rapport aux grandes routes maritimes moins intéressant que Dunkerque

Le site d'Andrezieux (F) a été écarté :

- ▶ car il ne permettait pas d'avoir un deuxième grand site en Europe
- ▶ du fait de son éloignement des fournisseurs de matières premières

Le procédé a été conçu de manière à minimiser l'impact environnemental et fait notamment appel aux meilleures technologies disponibles à date en matière de :

- ▶ Recyclage de l'eau ;
- ▶ Production d'eau de refroidissement à partir de tours aéro-réfrigérantes ;
- ▶ Production d'eau glacée à partir de technologies de groupes froids offrant les meilleures performances énergétiques ;
- ▶ Optimisations énergétiques.

4. Impacts du projet et mesures pour supprimer, réduire ou compenser ces impacts

4.1. Préambule

Dans le présent paragraphe, l'impact du projet est évalué pour chaque milieu. Pour cela, une comparaison est faite entre la situation actuelle, correspondant à l'état actuel du terrain d'implantation, de son environnement et du fonctionnement nominal des industries de la plateforme (scénario de référence), et la situation future dans laquelle les installations en projet sont en fonctionnement.

Pour chaque milieu, une évaluation des impacts sur l'environnement durant la phase travaux est également réalisée.

4.2. Descriptif de la phase d'exploitation

Le projet, objet du présent DDAE, est détaillé dans la partie 3 du dossier.

4.3. Descriptif de la phase travaux

Tous les travaux considérés à charge de SNF seront inscrits dans le périmètre actuel de l'ICPE Dépôt B du GPMD (44 ha environ) à l'exception de la création d'un accès ferroviaire au sud-ouest du site et d'un accès routier au nord-est du site qui sont à charge du GPMD et du Conseil Département du Nord. Environ 800 personnes et une dizaine d'entreprise devraient être impliquées pendant toute la durée du chantier estimée à 2 ans et demi.

Pendant toute la durée des travaux, une clôture sera mise en place. L'accès chantier se fera au Nord Est du site, dans un premier temps par la voie actuelle longeant la RD 601 puis directement par la RD601 après réalisation de l'accès définitif.

Afin de réduire les risques d'envolée de poussières de sable, il sera réalisé un calfatage soit par terre végétale soit par concassés de carrières sur l'ensemble de la surface de la plateforme.

En phase travaux des pistes de chantier seront réalisées en concassés de carrière et une aire de débouage sera installée en zone Nord Est du site afin de supprimer toute pollution sur la voie d'accès précitée.

Une aire de lavage des toupies à béton sera également installée près de l'aire de débouage et les eaux de lavage seront reprises dans un décanteur déboueur.

Une aire bétonnée pour récupération des déchets sera réalisée sur le site et l'ensemble des déchets chantier feront l'objet d'un tri sélectif par bennes.

Une base vie sera implantée en partie Nord du site et comprendra la mise en place de locaux administratifs et sociaux (vestiaires, sanitaires...) avec une aire pour conteneurs spécifiques entreprises.

Une installation de traitement des eaux usées sera mise en place à proximité des locaux précités.

Un éclairage sur mat sera installé à l'aplomb de cette base vie et pourra être coupé la nuit pour répondre à toutes contraintes particulières environnementales.

L'ensemble des engins utilisés sur le site bénéficieront de la norme CE et répondront aux obligations fixées par le code du travail dont niveaux sonores adaptés.

Il ne sera pas réalisé de fondations profondes par battage ou percussion mais par tarière creuse.

Toutes les actions décrites ci-dessus perdureront tout le long du chantier.

4.4. Impact sur le milieu physique

4.4.1. Impact sur le relief

4.4.1.1. Situation actuelle

Le site du GPMD est situé à une altitude moyenne comprise entre 3 et 7,5 m NGF. Le GPMD dans le cadre de son activité de dépôt de sable, prévoit de retirer préalablement à l'arrivée de SNF, tout le sable présent pour le remplacer par un nouveau sable issu d'opérations d'agrandissement du quai de Flandres.

4.4.1.2. Situation future - Phase travaux

Les travaux de remplacement du sable qui sont réalisés par le GPMD ne modifieront pas le relief global du terrain d'implantation mais le rendra uniforme, les travaux d'implantation des futures installations n'auront pas d'impact sur le relief. Le site SNF sera implanté à une altitude d'environ 7 m NGF.

4.4.1.3. Situation future – Phase d'exploitation

Les activités projetées ne seront pas de nature à impacter le relief du terrain d'implantation et de ses alentours.

4.4.2. Impact sur le climat

L'effet de serre est un processus naturel de réchauffement de l'atmosphère dû aux gaz à effet de serre (GES) contenus dans l'atmosphère, qui permet de maintenir une température constante à la surface de la planète.

Les principaux gaz à effet de serre sont la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), l'oxyde nitreux (ou protoxyde d'azote, de formule N₂O) et l'ozone (O₃). Les gaz à effet de serre industriels incluent les hydrocarbures halogénés lourds (fluorocarbones chlorés dont les CFC, les molécules de HCFC-22 comme le fréon et le perfluorométhane) et l'hexafluorure de soufre (SF₆).

Les activités humaines dégagent une grande quantité de GES et les scientifiques du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) estiment que l'augmentation des teneurs en GES d'origine anthropique est à l'origine d'un réchauffement climatique à l'échelle de la planète.

4.4.2.1. Situation actuelle

En région Hauts de France, les émissions de gaz à effet de serre en 2015 ont été évaluées à 4,2 Mteq CO₂.

La figure suivante présente la répartition des émissions sur la période 1990-2011 :

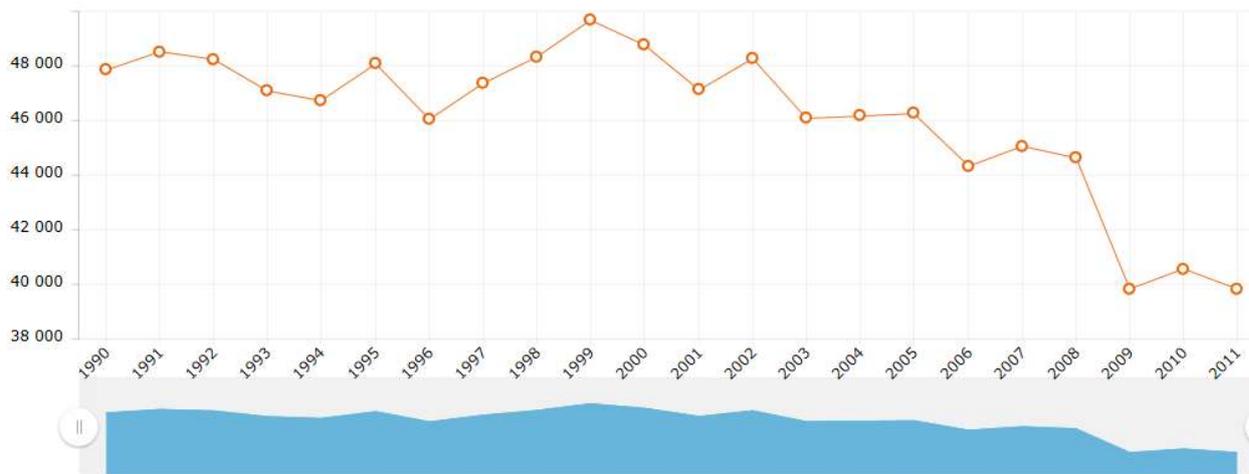


Figure 39 : Emissions de GES Hauts de France en kT eq CO₂ (Source : <http://www.observatoireclimat-hautsdefrance.org>)

Globalement, la réduction des émissions de GES est de 16,7 % en 21 ans soit 0,8 % par an. Cette évolution est à mettre en parallèle avec la baisse des émissions de GES au niveau national de 12,9 %.

Les facteurs explicatifs sont essentiellement l'amélioration des procédés industriels, les politiques d'atténuation mises en œuvre mais aussi le contexte économique défavorable. L'évolution récente des émissions illustre encore plus fortement cette tendance, avec -12 % entre 2008 et 2011. L'objectif fixé dans le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE, présentant le bilan GES de 2008) de -20 % en 2020 par rapport à 1990 est donc en passe d'être atteint.

4.4.2.2. Situation future - Phase travaux

La phase de chantier sera susceptible de générer des émissions de gaz, y compris des GES, dues principalement aux gaz d'échappement des engins de chantier.

Toutefois, cette phase de travaux sera limitée à la durée de réalisation du chantier. Par ailleurs, durant cette période, les engins utilisés seront conformes aux réglementations en vigueur et seront correctement entretenus par les entreprises mandatées sur le chantier.

4.4.2.3. Situation future – Phase d'exploitation

Le projet, objet du présent DDAE, sera producteur de Gaz à Effets de Serre :

Les installations émettrices de gaz à effet de serre sur le site sont regroupées en 3 sous-installations.

- ▶ ateliers poudres

Les sècheurs des ateliers poudres sont des brûleurs à vanne d'air qui servent à sécher le gel de polymère par un flux d'air chaud direct à 110°C.

- ▶ chauffage aérothermes gaz

L'ensemble des bâtiments du site (ateliers et entrepôts) est équipé de chauffage par aérothermes gaz pour maintenir notamment un niveau de température minimale de 12°C en période froide pour la fabrication et le stockage des produits finis ainsi que pour le confort du personnel. La durée de fonctionnement est d'octobre à avril.

- ▶ Sous installations : groupes électrogènes de secours

Pour des raisons de sécurité, en cas de perte d'alimentation électrique, le site est équipé de plusieurs groupes électrogènes de secours ce qui permet de secourir certains équipements importants (instrumentation, moteurs d'agitation, onduleurs, ...). Ils sont testés toutes les 2 semaines.

Les moteurs à combustion interne utilisés à des fins de transport et fonctionnant au GNR (Gazole Non Routier) ou au gaz propane sont exclus de du plan de surveillance des GES. Cela concerne les équipements suivants :

- ▷ chariot tract pour la manutention des wagons citernes sur le site,
- ▷ camions internes servant pour la logistique interne,
- ▷ voitures internes servant pour le transport des personnes et petits équipements,
- ▷ chariots élévateurs fonctionnant au gaz propane servant pour la logistique interne.

Ces installations seront à l'origine de l'émission de CO₂ dont la quantité annuelle a été estimée à environ 78 000 t/an.

Compte tenu de la situation actuelle, le projet sera à l'origine d'une augmentation de moins de 0,2% de la quantité de Gaz à Effets de Serre de la région ce qui ne remet pas en cause l'objectif de 2020 et l'évolution de la courbe présentée précédemment.

Aussi, étant donnée l'augmentation relativement faible des Gaz à Effets de Serre émis depuis le site SNF, le projet aura un impact négligeable sur le climat.

Un plan de surveillance, répondant aux exigences du règlement visé à l'article 14 de la directive 2003/87/CE du 13 octobre 2003 modifié est prévu par SNF et présenté en annexe 3 de la partie 1 du DDAE. Ce plan comprend la description des matières premières susceptibles d'émettre du dioxyde de carbone, une description des différentes sources d'émissions de dioxyde de carbone de l'installation et une description des mesures prises pour quantifier les émissions.

4.4.3. Impact sur les sols et les sous-sols

4.4.3.1. Situation actuelle

Le projet, objet du présent DDAE, sera implanté sur le site occupé actuellement par le GPMD en tant qu'installation de transit de sables inertes issus de dragages d'entretien et de travaux.

Le GPMD retirant tout le sable présent sur le site du dépôt B, celui-ci sera remplacé par remblai hydraulique à partir de sable de dragage.

Au droit du site, aucune usine n'a été recensée. Il n'y a donc jamais eu d'autre industrie sur la zone d'implantation des ateliers de SNF.

Des analyses ont également été réalisées pour le rapport de base présent en **annexe 6**. Aucun élément de pollution particulier ne ressort de ces analyses.

Ainsi, à l'heure actuelle et tenant compte du contexte historique et du remplacement du sable prévu par le GPMD, aucune pollution des sols et des sous-sols, causée de précédentes activités industrielles sur cette zone, n'a été mise en évidence.

4.4.3.2. Situation future - Phase travaux

Durant la phase de travaux, les nuisances sur le sol et le sous-sol pourraient être liées à des pollutions par les produits utilisés pendant les travaux (carburants).

Des procédures strictes permettront d'éviter une pollution sur le site durant les travaux :

- ▶ les stockages de carburants des véhicules se feront sur des rétentions mobiles intégrées,
- ▶ l'entretien des véhicules se fera hors du site,
- ▶ une récupération par tri sélectif des contenants (bidons et emballages des liquides) et un stockage sur une zone dédiée seront assurés avant l'évacuation pour traitement.

En cas de problème sur un engin ou un véhicule, celui-ci sera ramené à son lieu d'entretien hors du site pour réparation.

4.4.3.3. Situation future – Phase d'exploitation

Les produits, équipements et installations qui pourraient induire des nuisances pour le sol et les eaux souterraines seront principalement les déversements accidentels de matières premières telles que MAT.PREM.1 ou MAT.PREM.2.

D'une manière générale, dans le cadre du projet, des dispositions seront prises pour prévenir le risque de pollution des sols et des sous-sols. On peut citer parmi les mesures de prévention :

- ▶ La mise sur rétention de tous les stockages de produits liquides susceptibles de donner lieu à une pollution en cas de fuite,
- ▶ La création de fosses déportées capotées pouvant contenir gravitairement en moins de 15 minutes le contenu des stockages de MAT.PREM.2 et de MAT.PREM.1 en cas de perte de confinement,
- ▶ La présence de surfaces imperméabilisées concernant toutes les aires exposées au risque d'épandage accidentel (zones de chargement et déchargement, passage de tuyauteries...),
- ▶ La réalisation de réseaux de collecte séparatifs en matériaux adaptés aux types d'effluents devant être véhiculés (limitation du risque de fuite sur les réseaux d'effluents).

Les dispositifs de rétention et les surfaces imperméabilisées feront l'objet d'un suivi périodique afin de garantir leur bon état.

Par ailleurs, en dehors des stockages, les procédés sont situés dans des bâtiments clos, en rétention. Les tuyauteries de MAT.PREM.1 en caniveau permettent de recueillir toute pollution vers la fosse déportée.

Ainsi, un rejet de produit polluant vers le sol ou les eaux souterraines ne pourrait résulter que de conditions anormales et dégradées de fonctionnement du site.

Le site en projet étant concerné par la directive IED, un rapport de base est présenté en **Annexe 6 : Rapport de base**.

4.4.4. Impact sur la qualité des eaux souterraines

4.4.4.1. Situation actuelle

La masse d'eau souterraine au droit du site (nappe des Sables de Landénien des Flandres) présente un bon état chimique et quantitatif.

Aux abords du site, on recense 3 piézomètres qui ont permis la réalisation de prélèvements des eaux de la nappe ainsi que des analyses et qui seront maintenus pour la surveillance durant la phase d'exploitation future.

4.4.4.2. Situation future - Phase travaux

Les mesures de prévention mises en œuvre au niveau des sols durant la phase de travaux (cf. paragraphe 4.4.3.2) permettront également de prévenir la pollution de la nappe.

4.4.4.3. Situation future – Phase d’exploitation

Le fonctionnement normal des installations n’implique aucun rejet dans les eaux souterraines.

Sur l’ensemble du site, les eaux pluviales issues du projet seront rejetées, par refoulement, à la Mer après traitement du bassin premier flot et tamponnement.

Les mesures de prévention mises en œuvre au niveau des sols (cf. paragraphe 4.4.3.3) permettront de prévenir la pollution de la nappe durant l’exploitation des installations en projet.

Conformément à l’arrêté du 2 février 1998 :

- ▶ article 65 : la vérification du niveau piézométrique et des prélèvements dans la nappe seront effectués deux fois par an,
- ▶ 3° de l’article 65 : les substances contrôlées dans la nappe sont des substances pertinentes susceptibles de caractériser une éventuelle pollution de la nappe compte tenu de l’activité, actuelle ou passée, de l’installation. Les substances qui seront contrôlées par l’exploitant du projet sont les produits actuellement analysés par le GPMD à savoir :
 - ▷ Les métaux : Antimoine (Sb), Arsenic (As), Baryum (Ba), Cadmium (Cd), Chrome (Cr) total, Cuivre (Cu), Mercure (Hg), Molybdène (Mo), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Sélénium (Se), Zinc (Zc)
 - ▷ Les hydrocarbures (HCT C10-C40 et HAP
,auxquels se rajoutent les produits spécifiques au site SNF à savoir :
 - ▷ MAT.PREM.1,
 - ▷ MAT.PREM.2,
 - ▷ Acrylamide,

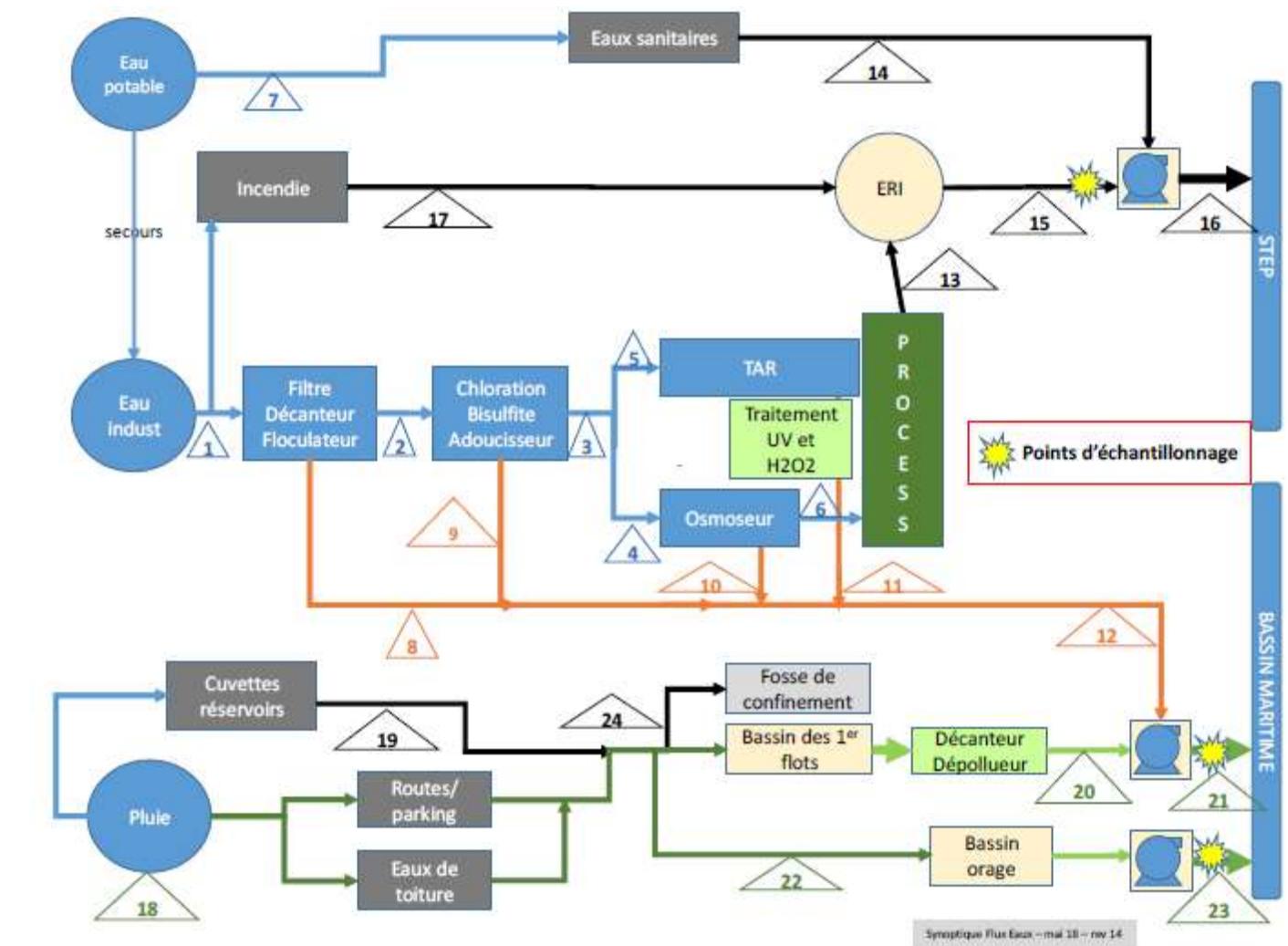
Les résultats de ces contrôles seront communiqués à l’Inspection des Installations Classées.

Ainsi un rejet de produit polluant vers le sol ou les eaux souterraines ne pourrait résulter que de conditions anormales et dégradées de fonctionnement du site. Par ailleurs, compte tenu des mesures existantes et des contrôles qui seront mis en place, la qualité des eaux souterraines sera efficacement suivie.

4.4.5. Consommation en eau et rejets

4.4.5.1. Gestion globale prévue par SNF

Le schéma récapitulant l’utilisation et les rejets d’eaux est présenté page suivante :



*Les numéros correspondent aux différentes valeurs qui seront présentées dans la suite de l'étude

Figure 40 : Schéma récapitulant les différentes eaux utilisées et les différents points de rejet

	Eau brute	Eau décantée	Eau adoucie	EA vers osmoseurs	EA vers TAR	E. osmosée vers process	Eau potable	Purge filtration
Débit en m3/j	1510	1480	1396	984	412	787	40	30

			11	12	13	14	15	16
	Purge adoucisseurs	Purge osmoseurs	Purge TAR	Purge vers bassin	Rejets process	Eaux sanitaires	Eau sortie ERI Σ 13	Eau vers STEP Σ 14 + 15
Débit en m3/j	84	197	131	442	5	40	5	45 m3/j

			19	20	21	22	23	24
Libellé	Eau suite incendie	Eaux de pluie	Eau de pluie dans cuvettes rétention	Eaux des premières pluies	Eau vers bassin maritime (petit débit)	Eaux vers bassin orage	Eau vers bassin maritime (grand débit)	Eau vers confinement
Note	Débit majorant 381 m3/h (pas de rejet direct)	Pluie moy : 697 mm/an Soit moy annuelle 475 m3/j	Envoi au bassin après contrôle Moyenne annuelle de 44 m3/j	Gestion de la pluie 10 mm Débit sortie dépollueur 60 l/s	Σ 12 + 20 442 m3/j + 60l/s	Gestion de la pluie cinquantennale	Débit design vers bassin : 3000 m3/h	Séparation flot dans le cas d'une pollution sur la route

Comp. mg/l	1	8	9	10	11	12	13	20
Libellé	Eau brute	Purge filtration	Purge adoucisseur	Purge osmoseurs	Purge TAR	Purge vers bassin	Rejets process	Eaux des premières pluies
DCO	14	14	14	88	30	50	700	100
MES	20	330	ND	0	10	35	300	35
pH	7,74	8	8	8	8,72	8,1	ND	
HC	<1	<1	<1	<1	<1	1	10	10
AZOTE TOTAL	5	5	ND	5	24	15	150	15
Ca	122	122	3486	0	ND	640	ND	
Mg	7	7	200	0	ND	37	ND	
Na	30	30	2184	1108	ND	870	ND	
K	7	7	ND	44	ND	19	ND	
HCO3	311	311	ND	1944	ND	850	ND	
Cl	50	50	10114	313	51	1990	ND	
SO4	45	45	ND	281	ND	122	ND	
NO3	20	20	ND	125	ND	54	ND	
PO4						4	10	1

4.4.5.2. Consommation en eau – Phase d’exploitation

L’alimentation en eau du futur site SNF sera assurée en eau potable et en eau industrielle.

- ▶ L’eau potable sera fournie par la société de l’Eau du Dunkerquois qui est issue de la nappe de la Craie de l’Audomarois :
 - ▷ L’eau sera acheminée par une canalisation spécifique au site afin de répondre pleinement aux besoins futurs du site : la pression d’entrée sur le site sera d’environ 3 bar.
 - ▷ Cette eau sera utilisée dans des conditions normales pour les besoins sanitaires mais pourra aussi être utilisée en cas de dysfonctionnement du réseau d’eau industrielle. Lors de son utilisation normale elle ne subira aucun traitement.
- ▶ L’eau industrielle sera fournie par la société de l’Eau de Dunkerquois :
 - ▷ L’eau sera acheminée par une canalisation spécifique qui permettra de répondre aux besoins futurs du site. La pression d’entrée sera d’environ 0,5 bar.
 - ▷ Cette eau sera directement pompée dans le Bourbourg. Le Bourbourg est un canal reliant l’Aa aux ports intérieurs de Dunkerque.
 - ▷ Cette eau industrielle sera utilisée de 3 façons différentes :
 - Brute pour le réseau incendie,
 - Adoucie pour les eaux des Tours Aéro-Réfrigérantes (TAR), des chaudières et à température régulée,
 - Osmosée pour le process.
 - ▷ L’eau subira une série de traitements présentés dans le schéma ci-dessous qui permettra d’alimenter les différents ateliers de fabrication.

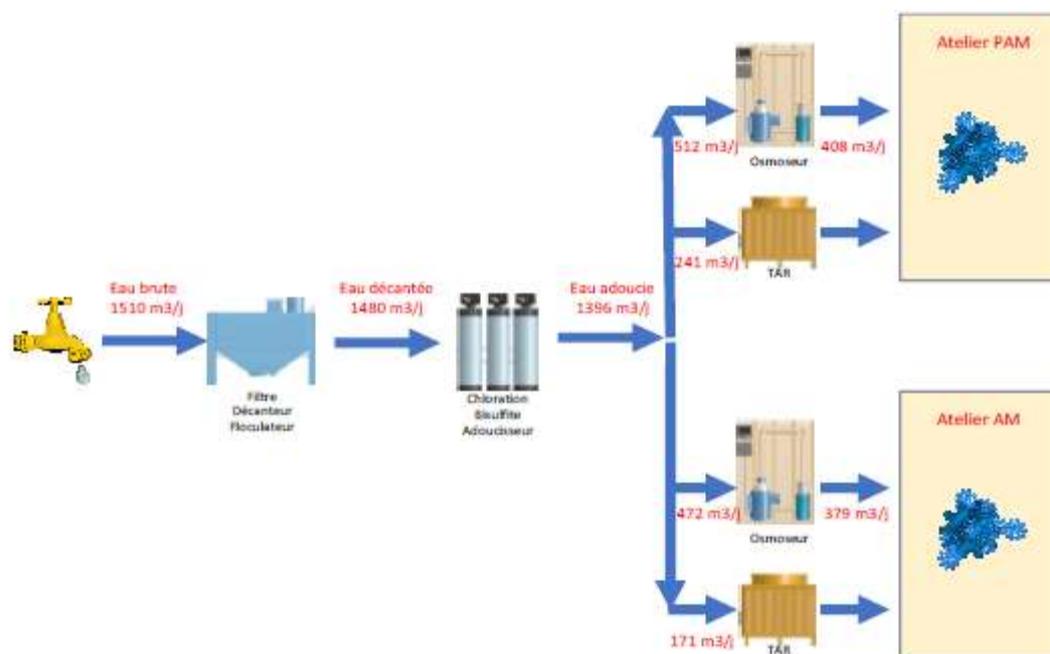


Figure 41 : Schéma des traitements réalisés sur l'eau industrielle avant utilisation dans le process

La répartition des consommations en eaux potable et industrielle est présentée dans le tableau ci-dessous.

Origine de la ressource	Nom de la masse d'eau ou de la commune du réseau	Code national de la masse d'eau (compatible SANDRE) (si prélèvement dans une masse d'eau)	Prélèvement maximal annuel (m ³ /an)	Débit maximal	
				Horaire (m ³ /h)	Journalier (m ³ /j)
Réseau d'eau potable	Craie de l'Audomarois	Code AG001	25 000	5	82
Réseau d'eau industrielle	Delta de l'Aa	Code AR61	600 000	100	2 000

Tableau 20 : Consommations projetées en eau potable et eau industrielle pour le futur site SNF

Le bilan projeté de la répartition des consommations en eaux industrielles est le suivant :

Type d'utilisation	Débit utile	Purge
Eau brute	1510 m ³ /j	
Eau décantée	1480 m ³ /j	30 m ³ /j
Eau adoucie	1396 m ³ /j	84 m ³ /j
Eau osmosée	984 m ³ /j	197 m ³ /j
Eau TAR	412 m ³ /j	131 m ³ /j

Tableau 21 : Répartition des consommations en eaux industrielles brutes en situation projetée

La ressource en eau est suffisante pour alimenter les besoins du site.

Dans un premier temps, les eaux de Process seront des eaux industrielles évitant ainsi une grande consommation d'eau potable. Dans un deuxième temps, après démarrage du site, une étude sur la réutilisation des eaux pluviales dans le Process sera réalisée. En effet, un réglage des installations est nécessaire au préalable pour vérifier les hypothèses de cette étude. Si l'eau pluviale est réutilisable, comme ressource au coeur des procédés de SNF, l'impact sur le milieu sera ainsi réduit pour les prélèvements (moins d'utilisation d'énergie pour le transport de l'eau industrielle) et les rejets (moins de rejets d'eaux pluviales).

4.4.5.3. Effluents – Phase d'exploitation

Les activités du projet seront à l'origine de trois types d'effluents définis comme suit :

- ▶ **Les eaux domestiques** : ensemble des eaux usées sanitaires,
- ▶ **Les eaux process** : récupération des eaux du procédé,
- ▶ **Les eaux pluviales** : récupération des eaux de ruissèlement (bassin de premier flot) et de purges vapeur, TAR, osmoseurs et eaux du bassin orage

Le détail des rejets comprenant les flux est présenté en annexe 5 : volet eau.

Selon les effluents, ces derniers vont être traités en 2 points de rejet :

- ▶ Un rejet à la station d'épuration de Gravelines qui in fine se jette dans un watergang qui rejoint la rivière de l'Aa

- ▷ Les effluents rejoignant le station d'épuration seront les rejets sanitaires et les rejets process qui seront relativement faibles (5 m³ / jour pour les rejets process contre 40 m³ / jour pour les eaux sanitaires) . Une canalisation spécifique sera mise en place pour acheminer les effluents à la station.
- ▷ En cas d'incident risquant de générer un flux de polluant non compatible avec le fonctionnement de la station, le flux fera l'objet d'un traitement spécifique, potentiellement biologique ou autre technologie jugée efficace.

Les débits moyens et maximum sont donnés dans le tableau suivant :

	Repères sanitaires		Repères process (repère 13)		Total hors incendie	
	Repères (repère 14)					
	m ³ /j	m ³ /an	m ³ /j	m ³ /an	m ³ /j	m ³ /an
Débit maxi	75	25 000	7	25 00	82	27 500
Débit moyen	40		5		45	

Tableau 22 : Débit effluents vers STEP

La composition en polluants du rejet procédé est donnée dans le tableau suivant :

Paramètres	Concentration moyenne mg/l	Valeur réglementaire d'entrée en station	Flux journalier moyen (kg/j)
Température	30°C	30°C	
pH	5,5<pH<8,5	5,5<pH<8,5	
MES	300 mg/l	600 mg/l	2.1
DCO	700 mg/l	2000 mg/l	4.9
DBO5	300 mg/l	800 mg/l	2.1
Azote total	100 mg/l	150 mg/l	0.70
Phosphore total	10 mg/l	50 mg/l	0.07
Hydrocarbures totaux	10 mg/l	10 mg/l	0.07
Matières grasses	150 mg/l	150 mg/l	1

Tableau 23 : Paramètres à respecter avant envoi des effluents vers la station d'épuration de Gravelines

► Un rejet dans le bassin maritime de Gravelines

Le site sera relié au bassin maritime de Gravelines via 2 canalisations spécifiques :

- ▷ Une première dite « petit débit » qui sert à évacuer les rejets en situation de fonctionnement normale, à savoir, les purges des flocculateurs / filtrations, des adoucisseurs, ainsi que l'eau de pluie transitant par le bassin des premiers flots.

Point de rejet	N°2A – Petit Débit
Coordonnées CC50	X = 1 642 367 ; Y = 9 311 673
Nature des effluents	Eaux Pluviales et Eaux de Purge
Débit maximal journalier (m ³ /j)	5 626 m ³ /J
Débit maximum horaire (m ³ /h)	250 m ³ /h
Exutoire du rejet	Bassin Maritime
Conditions de raccordement	Raccordement suivant accord détaillé en annexe N°6

La répartition des flux sera la suivante :

	Débit moyen (m ³ /j)
Purge flocculateur/filtration (repère 8)	30
Purge Adoucisseur (repère 9)	84
Purge Chaudières (repère 11)	20
Purge TAR (12)	131
Purge Osmoseur (repère 10)	197
Pluie cuvettes (repère 19) (moyenne annuelle)	44
Pluie route/toiture (repère 18) (moyenne annuelle)	475

Tableau 24 : Répartition des flux au niveau du rejet petit débit dans le bassin maritime, version projetée

	Eau des purges (repère 12)	Eau de pluie (repère 20)
	Concentration moyenne maximale mg/l	Concentration moyenne maximale mg/l
Température maxi	30 °C	30 °C
pH compris entre	7 et 8,5	5.5 et 8
MES	35	35
DCO	50	100
DBO5	10	30
Azote total	15	15
Phosphore total	4	1
Hydrocarbures totaux	1	15

- ▷ Une seconde dite « grand débit » qui permet d'évacuer l'eau transitant par le bassin d'orage en cas de pluie cinquantennale.

Point de rejet	N°2B – Grand Débit
Coordonnées CC50	X = 1 642 367 ; Y = 9 311 673
Nature des effluents	Eaux Pluviales
Débit maximal journalier (m ³ /j)	32 800 m ³ /J (Pluie centennale)
Débit maximum horaire (m ³ /h)	3 000 m ³ /h
Exutoire du rejet	Bassin Maritime
Conditions de raccordement	Raccordement suivant accord détaillé en annexe N°6

Les conventions de rejet avec la STEP de Gravelines et le GPMD sont présentées **en annexe 8 : conventions de rejets**.

4.4.5.4. Effluents – Phase travaux

Les bâtiments mobiles à destination du personnel du chantier seront équipés de toilettes et de vestiaires. Les eaux sanitaires usées seront collectées dans une fosse septique. Un pompage de cette fosse par une société spécialisée sera effectué régulièrement.

4.4.5.5. Mesures prises en cas de sécheresse ou pénurie d'eau

SNF sera concerné par les arrêtés sécheresse du fait d'une consommation d'eau supérieure à 1000 m³/j. Dans ce cadre, les mesures qui seront mises en œuvre en cas de sécheresse ou de pénurie d'eau sont précisées dans le tableau page suivante :

Cas envisagé	Vigilance	Alerte	Alerte renforcée	Crise
Actions prises	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation du personnel SNF et Entreprises Extérieures sur les bons usages de l'eau et sur les économies par une note d'information (au sein de SNF et dans la vie privée) • Arrêt de l'arrosage automatique des pelouses 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation du personnel SNF et Entreprises Extérieures sur les bons usages de l'eau et sur les économies par une note d'information (au sein de SNF et dans la vie privée) • Arrêt de l'arrosage automatique des pelouses • Mise en place d'exercices incendie (équipiers de seconde intervention sans utilisation d'eau) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation du personnel SNF et Entreprises Extérieures sur les bons usages de l'eau et sur les économies par une note d'information (au sein de SNF et dans la vie privée) • Arrêt de l'arrosage automatique des pelouses • Mise en place d'exercices incendie (équipiers de seconde intervention sans utilisation d'eau) • Limitation du lavage de sol et autres équipements sauf en cas de contraintes sécurité et qualité produits finis 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation du personnel SNF et Entreprises Extérieures sur les bons usages de l'eau et sur les économies par une note d'information (au sein de SNF et dans la vie privée) • Arrêt de l'arrosage automatique des pelouses • Mise en place d'exercices incendie (équipiers de seconde intervention sans utilisation d'eau) • Arrêt du lavage de sol et autres équipements • Limitation du débit des unités compatible avec le respect des commandes urgentes

4.4.6. Impact sur la qualité des eaux de surface

4.4.6.1. Situation actuelle

D'après les résultats présentés dans le SDAGE 2016-2021 Artois-Picardie, l'état de la masse d'eau « Delta de l'Aa » (FRAR61) qui accueille les rejets de la station d'épuration de Gravelines est le suivant :

- ▶ Etat chimique sans les substances ubiquistes : bon état en 2015.
- ▶ Etat chimique avec les substances ubiquistes : bon état à atteindre en 2027.
- ▶ Etat écologique : mauvais état de la masse d'eau, le bon état devra être atteint d'ici 2027.

L'actuel déclassement de la masse d'eau est dû à une concentration en HAP supérieure aux standards d'acceptabilité dans les cours d'eau.

Le futur site sera aussi concerné par des rejets dans la masse d'eau de transition du « Port de Dunkerque » (FRAT04) via le bassin maritime. L'état de cette masse d'eau d'après les SDAGE est le suivant :

- ▶ Etat chimique avec et sans les substances ubiquistes : bon état à atteindre en 2027
- ▶ Etat écologique : état moyen en 2015, bon état à atteindre d'ici 2027

Les rejets de la station d'épuration de Gravelines contenant les eaux process ainsi que les rejets dans le bassin maritime du futur site SNF représentent donc un enjeu au regard du SDAGE. C'est pourquoi des points d'échantillonnage vont être mis en place avant le rejet.

4.4.6.2. Situation future – Phase travaux

Durant la phase de chantier, aucun rejet dans les eaux superficielles ne sera réalisé. Par conséquent, cette phase du projet n'aura pas d'impact sur la qualité des eaux superficielles.

4.4.6.3. Situation future – Phase d'exploitation

Dans le cadre du projet, comme détaillé au niveau de la partie 4.4.5.3, les eaux process ainsi que les eaux sanitaires sont éliminées vers la station d'épuration de Gravelines. Une convention de rejet a été mise en place entre le futur site SNF et la station de Gravelines. Ainsi les effluents arrivant à la station pourront être correctement traités et la station de Gravelines pourra garantir un rejet dans le milieu naturel respectant les exigences réglementaires et pouvant garantir le bon état de la masse d'eau du « Delta de l'Aa ».

Afin de s'assurer du bon respect des concentrations demandées par la station de Gravelines, une analyse de l'eau sera faite avant envoi à la station.

Dans l'état actuel des modélisations, SNF attend un rejet qui satisfasse ces normes. Si toutefois cela n'était pas le cas au démarrage de l'unité, SNF mettra en œuvre les équipements permettant d'atteindre les niveaux de rejet fixés par la convention. En cas d'incident risquant de générer un flux de polluants non compatible avec le fonctionnement de la station, le flux fera l'objet d'un traitement spécifique.

Pour les effluents aqueux dirigés vers le bassin maritime, une convention de rejet a été mise en place entre le futur site SNF et le GPMD. Ainsi les effluents arrivant au niveau du bassin maritime devront respecter les valeurs présentées dans l'arrêté préfectoral du GPMD.

Ainsi la non dégradation de la masse d'eau FRAT04 masse d'eau du Port de Dunkerque sera garantie, tout comme le respect des exigences réglementaires.

Dans l'état actuel des modélisations, les rejets prévus en entrée de la station d'épuration et au niveau du bassin maritime répondront aux exigences des réglementations en vigueur. Les compositions précises attendues des effluents et les incidences sur l'environnement sont précisées dans l'annexe 5.

Si toutefois cela n'était pas le cas au démarrage de l'unité, SNF mettra en œuvre les équipements permettant d'atteindre les niveaux de rejet fixés par la convention.

D'autre part, la qualité des rejets au niveau du bassin maritime dépend principalement de la qualité des eaux du canal de Bourbourg utilisées en tant qu'eaux industrielles. Les analyses des eaux du canal de Bourbourg présentées **en Annexe 9** montrent que l'eau industrielle qui arrivera sur le site n'est pas susceptible d'amener un risque de dépassement des Normes de Qualité Environnementales (NQE) garantissant le bon état de la masse d'eau du bassin maritime in fine, le procédé étant peu générateur de rejets aqueux, et n'apportant pas de polluant spécifique supplémentaire.

L'ensemble des éléments concernant l'acceptabilité des rejets sont présentés dans le « volet eau » présent **en Annexe 5**.

4.4.7. Rejets et impacts sur le milieu air

4.4.7.1. Situation actuelle

La ville de Gravelines fait partie des Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) qui ont pour objectif de diminuer l'impact du territoire sur le climat en divisant par 4 les émissions de Gaz à Effet e Serre (GES) d'ici 2050.

Les principaux GES sont le CO₂, le CH₄, le N₂O et l'O₃.

Les sites industriels à proximité du futur lieu d'implantation de SNF sont contrôlés pour les rejets atmosphériques suivants :

- ▶ Poussières
- ▶ SO₂
- ▶ NOx
- ▶ COV non méthanique
- ▶ CO₂
- ▶ Métaux : Mercure, Zinc, Cobalt, Fluor...

4.4.7.2. Situation future - Phase travaux

La phase de chantier générera des émissions de gaz et de poussières dues, d'une part, aux gaz d'échappement des engins de chantier et d'autre part, aux activités de terrassement, de construction et de montage proprement dits.

Afin de maîtriser les envols de poussières lors des périodes sèches, un arrosage et l'utilisation de produit anti-poussières SNF sera assuré afin d'humidifier les zones à l'origine des poussières. Cet arrosage concerne l'ensemble du projet, à savoir le site mais également l'accès giratoire et l'embranchement ferroviaire.

Par ailleurs, la vitesse sera limitée sur le chantier.

Ainsi, les nuisances liées aux poussières resteront faibles sur le voisinage compte tenu des mesures de protection mises en œuvre (arrosage du sol, limitation de la vitesse) et de l'éloignement des habitations les plus proches.

Les voiries environnantes empruntées par la circulation des camions ou engins de chantier seront maintenues en bon état.

La propreté du chantier sera contrôlée en permanence.

4.4.7.3. Situation future – Phase d'exploitation

4.4.7.3.1. Rejets diffus

Toute la chaîne de production est confinée. Les procédés PAM (PolyAcrylaMide) et Acrylamide ne possèdent aucun équipement ouvert qui pourrait rejeter des substances sous forme diffus.

Au niveau du séchage du procédé PAM, le tamis fonctionne en légère dépression (de l'ordre de quelques millibars) et en aspiration du fait de la présence d'un ventilateur en sortie de broyeur.

L'appareil est clos à l'exception d'une seule ouverture de 200 mm de diamètre en partie haute. Toutefois, compte tenu des conditions de travail de cet appareil (aspiration et dépression) aucune émission de poussières n'est possible par cette ouverture en fonctionnement normal.

Par ailleurs, aucune émission diffuses de COVs n'est possible. En effet, seule l'étape de séchage est à l'origine d'émissions de COVs liées au lubrifiant utilisé pour les étapes de broyage et hachoir (huile D140). Compte tenu des débits d'air dans les sècheurs, il n'y a aucune perte diffuse. Les rejets de COVs se font uniquement par la cheminée du sécheur (cf. rejets canalisés).

Les seules sources d'émissions peuvent être les brides au niveau des cuves, débitmètres et pompes. Un control d'étanchéité est réalisé avec un détecteur après chaque opération de maintenance. Si une valeur n'est pas à zéro, un resserrage est effectué pour garantir l'étanchéité.

De plus des opérations de vérification périodique sont réalisées. Le seul point d'émission est la sortie du scrubber et les tuyauteries sont sans bride sur toute la longueur.

4.4.7.3.2. Rejets canalisés

Les rejets atmosphériques induits par le fonctionnement des installations en projet seront des rejets canalisés issus des installations suivantes :

- ▶ Cheminée du scrubber acrylamide (1)
- ▶ Cheminée du scrubber de MAT.PREM.2 (2)
- ▶ Deux pré-broyeurs PAM1 et PAM2 (3)
- ▶ Deux cheminées PAM1 et PAM2 (4)

Le plan ci-dessous localise ces différents points de rejets :

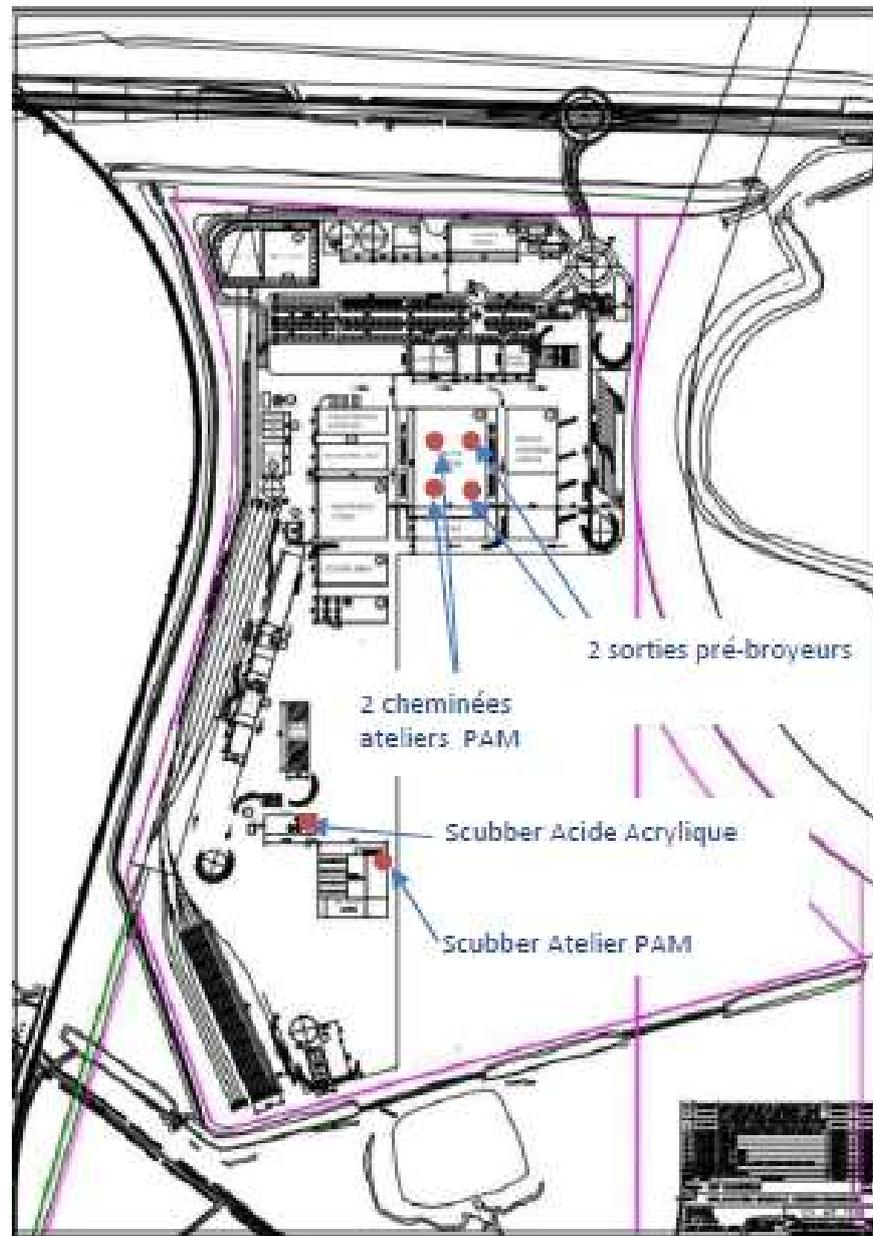


Figure 42 : Localisation des points de rejets atmosphériques

Les caractéristiques des points d'émission sont données dans le tableau suivant :

	Unités	Poudres (PAM)				Acrylamide	Cuves de stockage
		Pré-broyeur PAM1	Cheminée PAM1	Pré-broyeur PAM2	Cheminée PAM2	Scrubber acrylamide ligne 1	Scrubber cuves MAT.PREM.2
Hauteur	m	25	25	25	25	15	16
Diamètre	nm	2 300	2 300	2 300	2 300	700	200
Débit	Nm ³ /h gaz secs	50000	300 000	50 000	300 000	100	200
Vitesse	m/s	16.0	16.0	16.0	16.0	5.0	5.0
Température moyenne	°C	20.0	55.0	20.0	55.0	19.0	20.0
Rythme fonctionnement	description	En continu 365j/365 24h/24				En continu 365j/365 24h/24	
	h/an	8 760	8 760	8 760	8 760	8 760	8 760

Tableau 25 : Caractéristiques des sources d'émissions

Il a été retenu un fonctionnement en 3 x 8h (8760h/an) ce qui est une hypothèse majorante.

L'estimation des rejets est présentée dans le tableau suivant :

	Unités	Poudres (PAM)				Acrylamide	Cuves de stockage
		Pré-broyeur PAM1	Cheminée PAM1	Pré-broyeur PAM2	Cheminée PAM2	Scrubber acrylamide ligne 1	Scrubber cuves MAT.PREM.2
Concentrations maximales							
COVs assimilés aux hydrocarbures aliphatiques de type C15-20	mg/Nm ³	40	40	40	40	-	-
MAT.PREM.1	mg/Nm ³	-	-	-	-	0.1	-
Acrylamide	mg/Nm ³	0.02	0.02	0.02	0.02	0.50	-
Poussières	mg/Nm ³	-	5	-	5	-	-
NOx	mg/Nm ³	-	25	-	25	-	-
HCN	mg/Nm ³	-	2	-	2	-	-
MAT.PREM.2	mg/Nm ³	0.05	0.05	0.05	0.05	-	0.2
Flux annuels maximaux							
COVs assimilés aux hydrocarbures aliphatiques de type C15-20	kg/an	17 520	105 120	175 20	105 1120	-	-
MAT.PREM.1	kg/an	-	-	-	-	5 ¹	-
Acrylamide	kg/an	8.76	52.56	8.76	52.56	0.44	-
PM10	kg/an	-	13 140	-	13 140	-	-
NOx	kg/an	-	65 700	-	65 700	-	-
HCN	kg/an	-	5 256	-	5 256	-	-
MAT.PREM.2	kg/an	21.90	131.40	21.90	131.40	0.00	0.35

Tableau 26 : Estimations des rejets gazeux du site

¹ Flux maximal autorisé sur le site d'Andrézieux

Les paragraphes ci-dessous détaillent les caractéristiques des différents points de rejet canalisés.

4.4.7.3.2.1. Scrubber Acrylamide ligne 1

Les émissions du scrubber sont soumises à l'arrêté du 2 février 1998 modifié relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Les substances qui seront émises dans ce rejet sont MAT.PREM.1 et l'acrylamide.

- ▶ MAT.PREM.1 est toxique en raison notamment de la production de cyanure comme métabolite, écotoxique et hautement inflammable. Il interagit négativement avec l'ADN (Agent mutagène) in vitro et in vivo.
- ▶ L'acrylamide est classé parmi les substances CMR mais ne s'accule ni dans l'environnement ni dans la chaîne alimentaire et est biodégradable.

Ces deux substances sont prises en compte dans l'Evaluation des Risques Sanitaires.

Conformément aux prescriptions de l'arrêté du 2 février 1998 :

- ▶ La hauteur de la cheminée sera de 15 m (article 52 à 57),
- ▶ La vitesse d'éjection des gaz sera de 5 m/s (débit max 100 Nm³/h) (article 57).

Les scrubbers sont dimensionnés selon les règles de l'art et le dimensionnement d'une colonne d'absorption physique implique la connaissance de deux types de données :

- ▶ Les données hydrodynamiques, qui permettent de déterminer le diamètre de la colonne Dc et les pertes de charge dues à l'écoulement à travers le garnissage,
- ▶ Les caractéristiques du transfert de matière, qui permettent de définir la hauteur du garnissage.

Les colonnes à garnissage installées chez SNF fonctionnent avec des flux gaz/liquide verticaux à contre-courant.

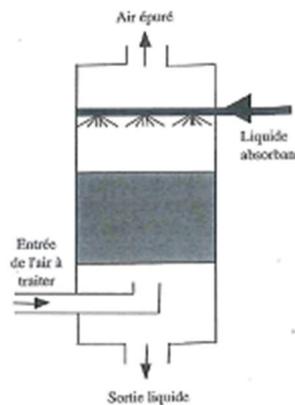


Figure 43 : Schéma de principe d'une colonne à garnissage

La vitesse maximale du flux gazeux est limitée par les entraînements de liquide ou par les pertes de charges.

La hauteur du garnissage et la vitesse du gaz fixent le temps de contact entre les phases gazeuse et liquide.

Le gradient du transfert de matière est maximisé en raison du contre-courant des flux.

4.4.7.3.2.2. Scrubber cuves MAT.PREM.2

Le scrubber des cuves de stockage de MAT.PREM.2 va rejeter de MAT.PREM.2 dû à la respiration du stockage.

Les caractéristiques de ce point d'émission seront les suivantes :

- ▶ Débit : 200 m³/h,
- ▶ Hauteur de la cheminée : 16 m.

MAT.PREM.2 fait partie de la liste des substances appartenant aux Composés Organiques Volatils (COV) présente en annexe III de l'arrêté du 2 Février 1998. L'émission de cette substance est donc réglementée en fonction du flux horaire d'émission. Le flux horaire maximum qui sera présent sur le futur site sera inférieur à 0,1 kg/h. Il n'y a donc pas de valeur limite d'émission applicable à ce polluant.

4.4.7.3.2.3. Pré-broyeurs : PAM1 et PAM2

Les rejets atmosphériques issus des pré-broyeurs seront composés de COV non méthaniques (COVnm), de COV (MAT.PREM.2), d'acrylamide et de MAT.PREM.2.

Les caractéristiques de ce point d'émission seront les suivantes :

- ▶ Débit : 50 000 Nm³/h,
- ▶ Hauteur de rejet : 25 m.

La réglementation actuelle n'impose pas de valeur limite réglementaire pour l'acrylamide.

Pour les COV (COVnm), le flux de rejet sera supérieur à 2 kg/h, la valeur limite d'émission à respecter sera de 110 mg/m³ selon l'article 27 de l'arrêté du 2 février 1998.

4.4.7.3.2.4. Cheminées : PAM1 et PAM2

Les émissions atmosphériques des cheminées seront composées de COV non méthaniques (COVnm), d'acrylamide, de poussières, de NOx, d'acide cyanhydrique (HCN) et de COV.

Les caractéristiques de ce point d'émission seront les suivantes :

- ▶ Débit : 300 000 Nm³/h,
- ▶ La hauteur de la cheminée sera de 25 m.

La réglementation actuelle n'impose pas de valeur limite réglementaire pour l'émission d'acrylamide.

Pour les COVnm la valeur limite d'émission à respecter sera de 110 mg/m³ selon l'article 27 de l'arrêté du 2 février 1998.

Pour les COV aucune valeur limite d'émission n'est applicable.

Pour les poussières, le flux horaire maximal présent sur le site sera supérieur à 1 kg/h donc la valeur limite d'émission à respecter sera de 40 mg/m³.

Pour l'HCN, le flux horaire de cette émission sera supérieur à 5 g/h donc la valeur limite d'émission à respecter sera de 5 mg/m³.

Pour les NOx, le flux horaire de cette émission sera supérieur à 25 kg/h donc la valeur limite d'émission à respecter sera de 300 mg/m³.

4.4.7.3.3. Emissions liées aux usages occasionnels des groupes de secours

Pour des raisons de sécurité, en cas de perte d'alimentation électrique, le site est équipé de plusieurs groupes électrogènes de secours ce qui permet de secourir certains équipements importants (instrumentation, moteurs d'agitation, onduleurs, ...). Ils sont testés toutes les 2 semaines.

On peut estimer à quelques dizaines de tonnes les émissions en équivalent CO2 liés à ces tests.

4.4.7.3.4. Limitation temporaire des émissions de particules fines « PM10 » et de Composés Organiques Volatils « COV »

Les actions mises en œuvre par le site de Gravelines sont les suivantes :

- ▶ Déclenchement des niveaux d'alerte sur le paramètre « particules fines PM 10 »

En cas de déclenchement du niveau mentionné ci-après sur le paramètre « particules fines PM 10 » tel que défini dans l'arrêté interpréfectoral en vigueur relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant, les actions correspondantes sont mises en place :

- ▷ Niveau d'alerte « 1er niveau de mesures d'urgence » : activation de la cellule de crise et de suivi au sein de l'établissement pour la mise en place des actions ci-dessous :
 - Sensibilisation des personnels et des entreprises extérieures sur l'existence d'un pic de pollution et sur la nécessité de suivre les recommandations sanitaires et comportementales appropriées en vue de lutter contre les émissions de particules (transports en commun, covoiturage, limitation des déplacements, pas d'écobuage...)
 - Suivi en continu des émissions en poussières (ateliers poudres)
 - Stabilisation et contrôle accru des paramètres de fonctionnement des unités ou installations génératrices de poussières : stabilisation des charges, des quantités produites...
 - Report d'opérations de maintenance et d'entretien non indispensables émettrices de poussières
 - Limitation des manutentions de matières premières émettrices de poussières
 - Contrôle journalier du bon fonctionnement des systèmes de traitement, de leur efficacité (rendement) et isolement des manches percées s'il y a lieu
 - Report des opérations de maintenance des systèmes de traitement des émissions à la fin de la période d'alerte (ex : pas d'opération de nettoyage au niveau des filtres)
 - Sous réserve du maintien des conditions de sécurité, réduire, dans la mesure du possible, les durées d'utilisation de groupes électrogènes pendant la durée de l'épisode de pollution

- ▷ Niveau d'alerte « 2ème niveau de mesures d'urgence »
 - Application des mesures du 1er niveau d'alerte
 - Report de démarrage d'unités, d'installations ou d'activités en situation d'arrêt au moment de l'alerte et susceptibles de générer des poussières, jusqu'à la fin de l'épisode de pollution (hors arrêt hebdomadaire chaque fin de semaine),

- Arrêt immédiat des installations dont le dépoussiérage est en dysfonctionnement et entraîne un dépassement des valeurs limites d'émission fixées par le chapitre 3.2 du présent arrêté,
- Contrôle renforcé du bon fonctionnement des systèmes de traitement

► Déclenchement des niveaux d'alerte sur le paramètre « Ozone »

En cas de déclenchement du niveau mentionné ci-après sur le paramètre « Ozone » tel que défini dans l'arrêté interpréfectoral en vigueur relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant, les actions correspondantes sont mises en place :

- ▷ Niveau d'alerte « 1er niveau de mesures d'urgence » : activation de la cellule de crise et de suivi au sein de l'établissement pour la mise en place des actions ci-dessous :
 - Sensibilisation du personnel et des entreprises extérieures sur l'existence d'un pic d'ozone et sur la nécessité de suivre les recommandations sanitaires et comportementales appropriées en vue de lutter contre les émissions de COV (transports en commun, covoiturage, limitation des déplacements, pas d'écobuage...)
 - Stabilisation et contrôle accru des paramètres de fonctionnement des unités ou installations génératrices de COV : stabilisation des charges, des quantités produites...
 - Report de l'ensemble des opérations non indispensables et émettrices de COV (travaux de maintenance, dégazages d'installations...) à la fin de l'épisode de pollution,
 - Report des opérations de chargement et déchargement de produits générateurs de composés organiques volatils si absence ou indisponibilité d'équipements récupérateurs des vapeurs ;
 - Vigilance accrue (par le personnel et les responsables du secteur) sur les process du site concerné par des émissions de COV et sur l'application des bonnes pratiques :
 - Contrôle de la fermeture systématique des récipients/fûts de produit chimique dès la fin de leur utilisation,
 - Consommation maîtrisée des solvants
 - Contrôle journalier du bon fonctionnement des systèmes de traitement, de leur efficacité (rendement)
 - Report des opérations de maintenance des systèmes de traitement des émissions à l'issue de la période d'alerte
- ▷ Niveau d'alerte « 2ème niveau de mesures d'Urgence »
 - Application des mesures du 1er niveau d'alerte et report du démarrage d'unités à l'arrêt susceptibles d'être à l'origine d'émissions de COV jusqu'à la fin de l'épisode de pollution (hors arrêt hebdomadaire chaque fin de semaine), réalisation d'analyses de COV au niveau des émissaires de l'établissement,
 - Contrôle renforcé du bon fonctionnement des systèmes de traitement.

4.4.7.3.5. Trafic routier

La création du site SNF va entrainer aussi bien pendant la phase de travaux que de fonctionnement un nouveau flux routier.

Pendant la phase d'exploitation, le flux de camions supplémentaire est estimé à environ 30 par jour et le flux de véhicules légers est estimé à environ 100 par jour

Cela représente une augmentation d'environ 4% par rapport au flux actuel (considérant 260 passages) sur la route départementale 601 (6350 véhicules/jour, nombre de camions non connu). L'impact du trafic routier sur l'environnement est négligeable.

4.4.7.3.6. Plan de protection de l'atmosphère (PPA)

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) Nord-Pas de Calais, publié en Mars 2014 reprend certaines orientations du SRCAE et prévoit la mise en place d'actions réglementaires pour améliorer la qualité de l'air. Le tableau suivant présente le positionnement de SNF vis-à-vis de ce PPA :

Actions réglementaires	Type de mesure	Objectif de la mesure	Positionnement SNF
Réglementaire 1	Imposer des valeurs limites d'émissions pour toutes les installations fixes de combustion dans les chaufferies collectives ou les installations industrielles	Réduire les émissions des installations de combustion Limiter les émissions des installations de combustion de moyenne et petite taille Renouveler le parc	SNF ne dispose pas de chaudière
Réglementaire 2	Limiter les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion au bois	Réduction des émissions de polluants dues aux installations individuelles de combustion du bois	Non applicable
Réglementaire 3	Rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts	Diminuer les émissions (non quantifiées) de particules par les brûlages à l'air libre	SNF ne procédera pas au brûlage à l'air libre de ses déchets verts
Réglementaire 4	Rappeler l'interdiction du brûlage des déchets de chantiers	Diminuer les émissions (non quantifiées) de particules par les brûlages à l'air libre non autorisés	SNF ne procédera pas au brûlage à l'air libre des déchets de chantier
Réglementaire 5	Rendre progressivement obligatoires les Plans de Déplacements Etablissements, Administrations et Etablissements Scolaires	Cette mesure vise une réduction des polluants du trafic routier	SNF définira un Plan de déplacements.
Réglementaire 6	Organiser le covoiturage dans les zones d'activités de plus de 5000 salariés	Cette mesure vise une réduction des polluants du trafic routier	Ce point est repris dans le Plan de Déplacement de SNF

Actions réglementaires	Type de mesure	Objectif de la mesure	Positionnement SNF
Réglementaire 7	Réduire de façon permanente la vitesse et mettre en place la régulation dynamique sur plusieurs tronçons sujets à congestion en région Nord – Pas-de-Calais	Cette mesure vise une réduction des polluants du trafic routier	Non applicable
Réglementaire 8	Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme	Elle vise à prévenir de nouvelles émissions de polluants atmosphériques	Non applicable
Réglementaire 9	Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact	Cette mesure a pour objet de réduire en amont l'impact des projets de la région Nord - Pas-de-Calais sur la qualité de l'air	Une étude d'impact est incluse dans le DDAE de SNF
Réglementaire 10	Améliorer la connaissance des émissions industrielles	Ces deux actions n'ont pas vocation à diminuer les émissions mais elles permettront une meilleure prise en compte des émissions industrielles dans les inventaires des émissions et dans les évaluations futures du PPA révisé	Ces éléments sont repris dans la partie sanitaire du DDAE

4.4.7.3.7. Conclusion

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des polluants identifiés ainsi que les concentrations moyennes estimées comparées aux valeurs limites d'émission issues de l'arrêté du 2 février 1998.

Substance	Origine	Flux horaire maximal (kg/h)	Concentration moyenne (mg/m ³)	Valeur limite d'émission (mg/m ³)
COVnm	Pré broyeurs : PAM1 et PAM2 Cheminées : PAM1 et PAM2 Scrubber cuves MAT.PREM.2	15	30	110
COV	Scrubber cuves MAT.PREM.2	0,03	0,1	Non réglementé
MAT.PREM.1	Scrubber acrylamide ligne 1	0,0004	2	Non réglementé
Acrylamide	Pré broyeurs : PAM1 et PAM2 Cheminées : PAM1 et PAM2	0,06	0,1	Non réglementé
Poussières (PM10)	Cheminées : PAM1 et PAM2 Trafic routier : 0.86 Kg/an	1,5	2	40
NOx	Cheminées : PAM1 et PAM2 Trafic routier : 4.26 Kg/an	30	100	300
HCN	Cheminées : PAM1 et PAM2	1,5	0,2	5

Tableau 27 : Estimation des rejets par type de polluant par rapport à la réglementation en vigueur

Les émissions sont d'après les estimations en dessous des valeurs limites d'émission autorisées par la réglementation en vigueur tout comme dans la situation actuelle.

La mise en place de deux scrubbers pour les stockages de MAT.PREM.2 et acrylamide permettront de réduire les rejets. Des mesures périodiques en sortie des exutoires seront réalisées.

4.5. Impact sur le paysage et le patrimoine culturel

4.5.1. Impact paysager

4.5.1.1. Situation actuelle

Le site d'étude est inclus dans un paysage littoral appelé paysage des dunes de la Mer du Nord. Ce paysage allie littoral dunaire et port industriel.

L'ambiance de cette unité paysagère est donc essentiellement industrielle mais également agricole au sud et à l'est du site.

A l'heure actuelle, le site dédié uniquement au stockage de sable pour le GPMD est dénué d'installation et s'inscrit dans l'ambiance paysagère agricole.

4.5.1.2. Situation future - Phase travaux

Durant la phase de travaux, l'impact paysager sera limité aux engins de chantier présentant une hauteur importante.

Toutefois, compte tenu de la localisation de la zone d'implantation du projet, l'impact visuel pour les riverains sera limité. En outre, cette phase sera limitée dans le temps.

4.5.1.3. Situation future – Phase d'exploitation

Les ateliers de production seront tous contenus dans des bâtiments fermés dont la hauteur varie entre 15 et 20 m. Les cheminées culmineront au maximum à 25 m et les cuves de stockage de MAT.PREM.1 font une hauteur de 15 m.

Les installations futures auront un aspect industriel comparable aux autres installations industrielles voisines. Par conséquent, le projet aura un impact faible du point de vue de l'intégration paysagère. Un exemple d'intégration paysagère est donné ci-dessous et des modélisations du site en 3 D sont présentées **en annexe 10-CONFIDENTIELLE**.



4.5.2. Effets sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel

4.5.2.1. Situation actuelle

Le site n'est pas implanté dans le rayon de protection d'un monument historique.

Par ailleurs, selon la base de données de la DREAL, le site n'est pas implanté à proximité de sites classés ou inscrits.

4.5.2.2. Situation future - Phase travaux

La phase chantier du projet n'aura aucune incidence sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel aux alentours du site.

4.5.2.3. Situation future – Phase d'exploitation

Le projet n'aura aucune incidence sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel aux alentours du site.

4.6. Impact sur le milieu naturel

Le rapport Faune Flore Habitat réalisé par TBM Environnement en Janvier 2018 et détaillant les impacts en phase travaux comme en phase d'exploitation et les incidences Natura 2000 se trouve en **Annexe 7**.

Il en ressort les principaux points suivants :

- ▶ **En phase travaux**, les incidences résiduelles du projet, après mise en place des mesures de réduction et de compensation sont négligeables pour :
 - ▷ les zones humides,
 - ▷ les habitats terrestres,
 - ▷ la flore,
 - ▷ l'avifaune,
 - ▷ les mammifères,
 - ▷ les amphibiens reptiles,
 - ▷ les poissons,
 - ▷ les invertébrés aquatiques,
 - ▷ les insectes.
- ▶ **En phase d'exploitation**, les incidences résiduelles du projet, après mise en place des mesures de réduction et de compensation sont :
 - ▷ négligeables pour :
 - ➔ les zones humides,
 - ➔ les habitats terrestres,
 - ➔ les habitats marins,
 - ➔ la flore,
 - ➔ les mammifères (hors chiroptères),
 - ➔ les amphibiens.
 - ▷ faibles pour :
 - ➔ l'avifaune,
 - ➔ les mammifères chiroptères,

- ➔ les reptiles,
 - ➔ les poissons,
 - ➔ les invertébrés aquatiques,
 - ➔ les insectes.
- ▶ Aucune demande de dérogation pour destruction, dégradation ou transport n'est nécessaire pour les espèces protégées.
 - ▶ Au regard de l'analyse de ces effets potentiels, la phase travaux et exploitation du projet industriel sur le site n'auront pas d'effets significatifs dommageables sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifiés la désignation des sites Natura 2000 :
 - ▷ ZSC FR3102002 « Bancs de Flandres » ;
 - ▷ ZPS FR3110039 « Platier d'Oye » ;
 - ▷ ZPS FR3112006 « Banc de Flandres ».
 - ▶ Les mesures d'évitement mises en œuvre en phase d'exploitation sont les suivantes :
 - ▷ Phytosanitaires interdits pour l'entretien,
 - ▷ Traitement des eaux résiduelles du process industriel avant rejet au Bassin de l'Atlantique.
 - ▶ Les mesures de réduction mises en œuvre en phase d'exploitation sont les suivantes :
 - ▷ Bassin de traitement sur l'emprise du projet pour confiner la pollution,
 - ▷ Eclairage et ambiance sonore du site industriel conforme à la réglementation,
 - ▷ Limitation des émissions lumineuses.
 - ▶ Les mesures d'accompagnement / suivi mises en œuvre en phase d'exploitation sont :
 - ▷ Gestion de 1,35 ha de prairie humides (création de prairies humides pour compenser la destruction des zones humides),
 - ▷ Traitement en STEP des eaux résiduelles (Suivi de la qualité des eaux rejetées)
 - ▷ Plan de lumière adapté.

4.7. Impact sur l'environnement humain

4.7.1. Population

Le projet est susceptible d'impacter les populations avoisinantes à travers le trafic, le bruit, les nuisances olfactives, l'impact sanitaire. Néanmoins, il convient de constater que le site est entouré d'activités industrielles et agricoles ainsi que d'infrastructures routières, ferroviaires et fluviales, du fait de son implantation au sein d'une zone à dominance industrielle.

Outre les installations industrielles voisines, le site est entouré principalement de terrain non bâtis, propriété du GPMD.

Les populations les plus proches de la zone d'implantation du projet sont situées à 800 m au sud-ouest du site.

4.7.2. Occupation des sols

Le site en projet sera implanté dans un environnement industriel, sur un terrain servant actuellement de dépôt de sable pour le compte du GPMD.

Le projet sera conforme aux exigences du PLU de l'agglomération de Dunkerque.

4.7.3. Activités économiques

Le projet aura un impact positif sur l'économie locale :

- ▶ direct avec la création d'environ 200 postes,
- ▶ indirect avec les emplois générés en amont et en aval de l'activité (environ 350 emplois dont 125 de sous-traitant sur site).

4.7.4. Voiries, trafic local et conditions de circulation

4.7.4.1. Situation actuelle

Le trafic généré sur les principaux axes routiers et ferroviaires voisins du site est présenté au paragraphe 2.6.5.

La site SNF prévoit un unique accès routier au Nord du site via la route départementale D601 (véhicules particuliers et camions) et un accès ferroviaire à l'Ouest raccordé au barreau de Saint-Georges (voie ferroviaire dédié au transport de marchandises).

4.7.4.2. Situation future - Phase travaux

Durant la phase de chantier, le trafic routier sera généré par :

- ▶ le déplacement du personnel des entreprises,
- ▶ les camions lors du nettoyage de la zone,
- ▶ les livraisons des matériaux de construction par camion.

Compte tenu du trafic actuel sur la route départementale D601, la phase de travaux aura un impact limité sur le trafic routier et nul sur le trafic ferroviaire.

4.7.4.3. Situation future – Phase d'exploitation

4.7.4.3.1. Trafic routier

Le site en projet sera desservi par :

- ▶ des poids lourds pour les livraisons des matières premières et l'expédition des produits finis,
- ▶ des véhicules légers pour le personnel, les visiteurs et les sous-traitants.

Les livraisons de matières premières, les départs de produits finis, les livraisons de colis divers, ainsi que les véhicules légers de visiteurs seront réalisés en journée.

Les mouvements du personnel posté s'effectueront en plusieurs périodes de la journée selon les horaires de postes.

Le nombre prévisionnel de transferts par voie routière est estimé de 20 à 30 poids lourds par jour et le nombre de véhicules légers est estimé à 100 par jour.

Par rapport au trafic actuel sur la RD601 desservant le site, l'exploitation du projet présente une variation d'environ 4% par rapport au trafic actuel.

L'impact du projet sur le trafic routier sera donc négligeable.

Un plan de mobilité sera établi sur les bases suivantes :

► Les obligations légales

L'article L1214-8-2 II du code des transports prévoit que dans le périmètre d'un plan de déplacements urbains, toute entreprise regroupant au moins 100 salariés sur un même site élabore un plan de mobilité pour améliorer la mobilité de son personnel et encourager l'utilisation des transports en commun et le recours au covoiturage.

► Les modalités du plan de mobilité

Le plan de mobilité vise à optimiser et à augmenter l'efficacité des déplacements liés à l'activité de l'entreprise, en particulier ceux de son personnel, dans une perspective de diminution des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques et de réduction de la congestion des infrastructures et des moyens de transports.

Il comprendra un programme d'actions adapté à la situation de l'établissement, un plan de financement et un calendrier de réalisation des actions, et précise les modalités de son suivi et de ses mises à jour.

Le plan de mobilité sera transmis à l'autorité organisatrice de la mobilité territorialement compétente ou à l'autorité territorialement compétente pour élaborer le plan de mobilité rurale.

► Le plan de mobilité de SNF

SNF mettra en place un plan construit autour de plusieurs objectifs :

- ▷ L'encouragement à l'utilisation des transports publics : SNF s'appuiera sur le Plan de Déplacement Urbain de la Communauté Urbaine de Dunkerque (DKPlus de Mobilité). Elle sollicitera la mise en place d'un arrêt de bus spécifique à la porte du site.
- ▷ La promotion des véhicules électriques : SNF mettra en place des bornes de rechargement pour véhicules électriques
- ▷ La promotion du vélo : un stationnement sécurisé sera mis en place et chaque cycliste venant régulièrement se verra remettre un « kit vélo » (chasubles, matériels de réparation...)
- ▷ L'incitation au covoiturage : un module sur le portail RH de l'entreprise sera mis en place afin de faciliter le covoiturage y compris celui occasionnel
- ▷ La réduction des déplacements : des réfectoires d'entreprises seront mis en place pour réduire les déplacements de mi-journée
- ▷ La limitation de l'empreinte carbone : les visio-conférences avec le siège d'Andrezieux seront privilégiées
- ▷ La sensibilisation du personnel : un module e-formation sur l'éco conduite et le risque routier sera mis en place

4.7.4.3.2. Trafic ferroviaire

Le nombre prévisionnel de transferts par voie ferroviaire est estimé à 1 train par jour.

Par rapport au trafic actuel sur le barreau de Saint-Georges desservant le site, l'exploitation du projet représente une augmentation du trafic qui reste cependant faible (passage de 2 trains par jour à 3 trains par jour) et dans le cadre d'un environnement industriel.

L'impact du projet sur le trafic routier et sur le trafic ferroviaire sera négligeable.

4.7.5. Impact sur les réseaux divers

L'emprise du projet n'est parcourue par aucune canalisation enterrée.

Des raccordements aux réseaux existants ou installations existantes seront réalisés dans le cadre du projet notamment pour l'alimentation en gaz naturel ainsi que pour le transfert des effluents aqueux vers la station de traitement de Gravelines.

4.7.6. Impact lié aux émissions sonores

4.7.6.1. Situation actuelle

Le complexe portuaire est constitué de plusieurs sites industriels qui engendrent naturellement un bruit de fond permanent.

Le passage de la D601 au Nord du site et dans le futur sur la partie Est du site engendre des émissions sonores dues au trafic routier. La proximité des rails est aussi source de nuisance sonore.

D'après un rapport d'étude fait par la communauté urbaine Dunkerque Grand littoral, le lieu d'emplacement du futur site se trouve actuellement en zone dite « calme ».

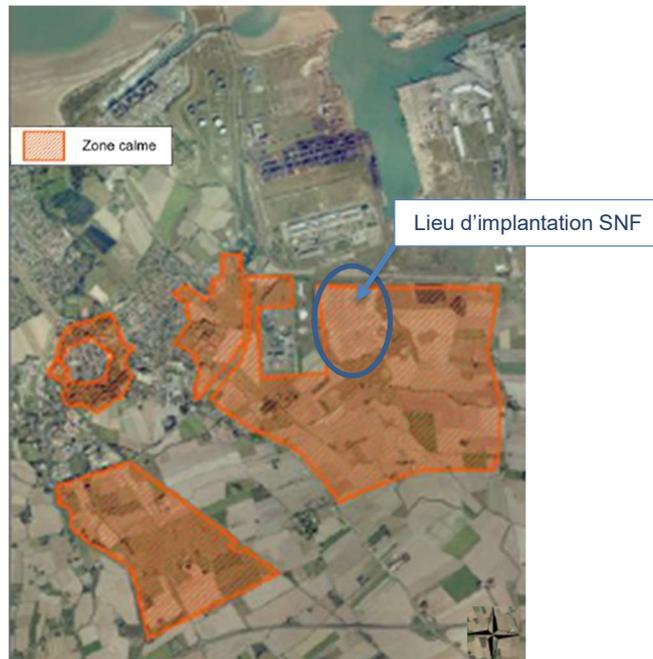


Figure 44 : Carte des zones calmes (Source: Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement, Dunkerque Grand Littoral)

Une zone calme est définie au travers de la directive 2002/49/CE. C'est une zone non impactée par un bruit important et qui est à préserver du bruit. Cette dénomination permet de dégager des secteurs à enjeux d'un point de vue du bruit qui viendront compléter les autres enjeux du territoire.

D'après le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) du Grand littoral de Dunkerque, le futur site se situe proche de zone où le bruit ferroviaire et industriel est déjà présent comme le montre les cartographies ci-dessous.

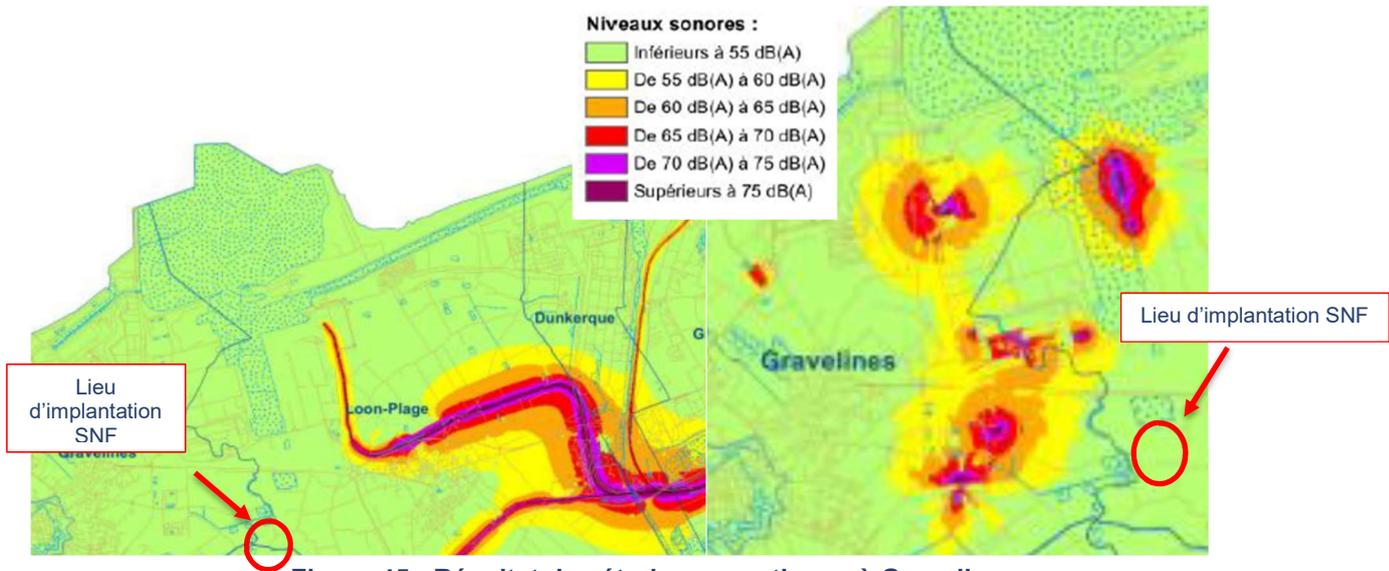


Figure 45 : Résultat des études acoustiques à Gravelines.

A gauche : niveau sonore lié au bruit ferroviaire

A droite : niveau sonore lié au bruit des industriels

(Source: PPBE Grand littoral de Dunkerque)

Des mesures ont été réalisées pour caractériser l'état actuel acoustique en limites de propriété et au niveau des ZER. Les points de mesures sont présentés dans la figure suivante :



Figure 46 : Localisation des points de mesures acoustiques.

Les conclusions des mesures effectuées sont présentées en **Annexe 11 : Mesures de l'état sonore initiale 2017 et étude d'impact prévisionnelle.**

Les mesures montrent que les sources de bruit principales se situent au Nord du site (route D601 et Aluminium Dunkerque).

4.7.6.2. Situation future - Phase travaux

L'impact sonore du chantier sera dû essentiellement à l'utilisation d'outils bruyants ou de matériels tels que pelleuses, grues, engins de chantier.

Pour limiter les nuisances, les entreprises utiliseront du matériel conforme aux normes acoustiques en vigueur.

4.7.6.3. Situation future

Dans le cadre du projet objet du présent DDAE, pour un fonctionnement continu, les sources de bruit en extérieur sont les suivantes :

- ▶ les tours aéroréfrigérantes,
- ▶ les extracteurs en toitures
- ▶ le trafic logistique composé de 20 à 30 camions par jours et de 1 train par jour.

Les autres sources du site potentiellement bruyantes sont placées à l'intérieur des bâtiments.

La quantification des émissions sonores liées aux futures activités du site SNF et les conclusions sont présentées **en Annexe 11 : Mesures de l'état sonore initiale 2017 et étude d'impact prévisionnelle.**

Le tableau ci-dessous issu de l'annexe 11, présente :

- ▶ Les niveaux de bruits résiduels mesurés
- ▶ Les niveaux de bruits ambiants calculés aux points de mesure
- ▶ Les conformités par rapport aux objectifs réglementaires de niveau admissible en limite de site et d'émergence admissible en ZER

	Bruit résiduel état initial 2017			Bruit ambiant prévisionnel			Objectif réglementaire	
	JOUR							
	LAeq	L50	Indicateur retenu	LAeq	L50	Emergence	Emergences niveaux admissibles /	Conformité
LdS pt 1	60.4	57.1	LAeq	61.0	57.7	0.6	70.0	C
LdS pt 2	46.0	42.0	LAeq	49.6	45.6	3.6	70.0	C
ZER pt3	56.6	44.4	L50	57.5	45.3	0.9	6	C
ZER pt4	53.9	52.7	LAeq	53.9	52.7	0.0	6	C
ZER pt5	47.7	46.6	LAeq	47.8	46.7	0.1	6	C
ZER pt6	57.0	55.9	LAeq	57.3	56.2	0.3	6	C
	NUIT							
	LAeq	L50	Indicateur retenu	LAeq	L50	Emergence	Emergences niveaux admissibles /	Conformité
LdS pt 1	60.4	57.1	LAeq	61.0	57.7	0.6	70.0	C
LdS pt 2	46.0	42.0	LAeq	49.6	45.6	3.6	70.0	C
ZER pt3	56.6	44.4	LAeq	57.5	45.3	0.9	6	C
ZER pt4	48.9	47.3	LAeq	48.9	47.3	0.0	4	C
ZER pt5	44.6	42.7	LAeq	44.7	42.8	0.1	3	C
ZER pt6	52.9	49.0	LAeq	53.3	49.4	0.4	4	C

Tableau 28 : Niveaux de bruits actuels et prévisionnels

Le tableau ci-dessous présente l'évolution prévisionnelle des niveaux sonores calculés aux points de mesure :

Emergence : ambiant – résiduel	Jour	Nuit
SNF_LdS-1	0.6	0.5
SNF_LdS-2	3.6	6.1
SNF_LdS-3	0.9	1.5
SNF_ZER-4	0.0	0.0
SNF_ZER-5	0.1	0.1
SNF_ZER-6	0.3	0.4

La prise en compte des sources de bruit particulier de la future usine générera une augmentation des niveaux sonores.

- ▶ inférieure à 1dB de jour comme de nuit au point n°1 en limite de site nord où le niveau sonore est actuellement assez élevé,
- ▶ de 3,5 dB de jour et 6 dB de nuit au point n°2 en limite de site au Sud où le niveau sonore est actuellement faible,
- ▶ de 1 dB de jour et 1,5 dB de nuit au point n°3 en ZER au Sud du site où le niveau sonore est actuellement faible.
- ▶ quasi-nulle de jour comme de nuit aux points 4 et 5 en ZER très éloignées du site.
- ▶ inférieure à 0,5 dB de jour comme de nuit au point n°6 en ZER à l'ouest du site où le niveau sonore est actuellement assez élevé.

D'une manière générale, les émissions sonores liées au fonctionnement des installations respecteront les dispositions de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Par conséquent, compte tenu des mesures de réduction qui seront mises en place, du respect de l'arrêté du 23 janvier 1997 et de l'éloignement des populations par rapport à la zone d'implantation (à plus de 700 m pour les habitations les plus proches), le projet aura donc un impact sonore négligeable.

Cette étude prévisionnelle sera complétée par une nouvelle campagne de mesures lorsque l'usine sera en fonctionnement. Ces mesures permettront de valider la conformité réglementaire de l'usine en condition réelle (niveaux sonores admissibles en limite de site, émergences admissibles en Zone à Emergence Réglementée, tonalités marquées éventuelles).

Les puissances acoustiques de chaque source bruyante de l'usine pourront être mesurées sur site en champ proche ce qui permettra de mettre à jour le modèle et d'évaluer précisément les niveaux sonores émis par l'usine dans son environnement.

4.7.7. Impact lié aux odeurs

4.7.7.1. Situation actuelle

Le site actuel utilisé par le GPMD pour le stockage de sable ne génère pas d'odeur.

4.7.7.2. Situation future - Phase travaux

La phase de chantier ne sera pas à l'origine d'odeurs susceptibles de présenter une nuisance pour les populations alentours.

4.7.7.3. Situation future – Phase d'exploitation

Dans le cadre du projet, aucune substance manipulée ou fabriquée n'est susceptible d'être à l'origine de nuisances olfactives. Le retour d'expérience d'exploitation des sites SNF montre que les procédés ne sont pas source de nuisances olfactives.

L'impact du projet lié aux odeurs est donc négligeable.

4.7.8. Impact lié aux vibrations

4.7.8.1. Situation actuelle

Le site actuel utilisé par le GPMD pour le stockage de sable ne génère pas de vibrations.

4.7.8.2. Situation future - Phase travaux

L'impact en termes de vibrations des chantiers sera dû essentiellement à l'utilisation d'outils spécifiques (marteau piqueur par exemple) ou trafic des engins sur le site.

Pour limiter les nuisances, les entreprises utiliseront du matériel conforme aux normes en vigueur.

4.7.8.3. Situation future – Phase d'exploitation

Les installations du projet seront construites, équipées et exploitées de façon à ce que leur fonctionnement ne puisse pas être à l'origine de vibration mécanique susceptible de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci. Les massifs des équipements seront dimensionnés selon les règles de l'art.

Des mesures de vibrations effectuées en interne sur les ventilateurs des brûleurs, des hachoirs et des extracteurs seront réalisées ponctuellement. Si besoin, le graissage des roulements, le nettoyage des ventelles et le rééquilibrage des ventilateurs seront réalisés.

Aussi, suite à ces mesures, les machines tournantes susceptibles de générer des vibrations seront placées sur silent-blocks

L'impact lié aux vibrations mécaniques sera limité au voisinage de ces équipements. Hormis les structures abritant ces machines, les cibles potentielles environnantes (habitations, industrie...) sont suffisamment éloignées.

L'impact du projet lié aux vibrations est donc négligeable.

4.8. Impact lié aux déchets

4.8.1. Situation actuelle

A l'heure actuelle, le site du GPMD ne produit pas de déchets.

4.8.2. Situation future - Phase travaux

Les déchets générés par le chantier seront de type :

- ▶ métaux,
- ▶ chute de matériaux de construction (bois, câbles électriques, enduits...),
- ▶ gravats d'excavation,
- ▶ déchets divers (chiffons, papiers, plastiques, cartons, palettes...).

Le tri des déchets générés par le chantier se fera dans un premier temps dans la zone de chantier dans des conteneurs spécifiques mis à disposition. Ils seront ensuite acheminés vers les lieux de traitement adaptés.

4.8.3. Situation future – Phase d'exploitation

Dans le cadre du projet, les déchets qui seront générés seront triés et rassemblés dans une zone dédiée du site. Le tableau ci-dessous présente la nature et l'estimation de la quantité de déchets solides qui seront produits par le fonctionnement du site ainsi que la filière d'élimination prévue :

Codification	Désignation	Quantité produite (tonnes / an)	Filière d'élimination
070108*	Acrylamide + diatomées	100	Incinération
160306	Big-Bags poudres (DIB)	190	Mise en décharge spécialement aménagée
160306	Nettoyage et autres déchets de fabrication Poudre	100	Incinération
150110*	Emballage souillés dangereux	80	Valorisation énergétique
150102	Big-bags usagés vides	15	Recyclage
150110* / 150102	Fûts métalliques vides	10	Recyclage
190904	Charbons actifs (traitement d'appoint)	4	Régénération ou incinération
170407 / 170405	Ferraille / Inox site	100	Recyclage
200199	DIB en mélange site	140	Valorisation énergétique
150101	Cartons site	25	Recyclage
150103	Bois site	66	Recyclage
150101	Papier site	10	Recyclage
200304	Boues de station	60	Station d'épuration biologique

Tableau 29 : Nature et quantité de déchets solides produits par le projet

Pour le traitement des déchets, les filières de recyclage seront choisies en priorité. Dans les autres cas, les filières de traitement adaptées seront sélectionnées.

Par conséquent, le projet aura un impact négligeable par rapport à la situation actuelle.

4.9. Utilisation rationnelle de l'énergie

4.9.1. Consommation énergétique sur le site

4.9.1.1. Situation actuelle

Le fonctionnement des installations du site du GPMD ne nécessite pas l'utilisation de sources d'énergie.

4.9.1.2. Situation future - Phase travaux

La consommation d'énergie au cours de la phase de chantier sera limitée à l'utilisation de fioul pour le fonctionnement de certains engins de chantier et à l'électricité pour l'éclairage d'appoint des zones de travaux.

Les groupes électrogènes et les compresseurs éventuels seront apportés par les entreprises extérieures pour la production d'énergie.

Ces consommations ponctuelles restent négligeables.

4.9.1.3. Situation future – Phase d'exploitation

Les sources d'énergie nécessaires pour le fonctionnement du procédé en projet sont les suivantes :

► **Le gaz naturel :**

- ▷ Utilisation : chauffage des locaux (ateliers, entrepôts), procédés (fours de séchage, vapeur), eau chaude sanitaire.
- ▷ Raccordement sur la conduite de transport du gaz par un piquage en DN 100.
- ▷ Fourniture par le réseau GRTgaz de gaz à 4 bars pour une utilisation sur l'ensemble du site.
- ▷ Consommation de gaz naturel estimée à 60 MWh soit 70 % environ de la consommation énergétique totale du site.

► **L'électricité**

- ▷ Alimentation par le réseau ENEDIS en HTA (20 kV), via le poste source de Grande Synthe qui permet l'alimentation en haute tension des différents bâtiments du site.
- ▷ Puissance souscrite : 22000 kW.
- ▷ Besoins énergétiques couverts :
 - éclairage,
 - procédés,
 - climatisation et fonctionnement des groupes frigorifiques,
 - compresseurs,
 - moteurs,
 - chauffage des bureaux et locaux sociaux.

- ▶ Le fioul domestique :
 - ▷ Consommation de fioul domestique : limitée à 10 m³/an, soit environ 10,5 MWh,
 - ▷ Pour l'alimentation du chariotrac (utilisé sur les lignes de chemin de fer) et les essais mensuels du groupe électrogène et du surpresseur incendie.

4.9.2. Limitation de la consommation en énergie

La politique menée par le groupe SNF en ce qui concerne l'énergie repose sur les principes suivants :

- ▶ mise en œuvre de fioul limitée aux installations de sécurité (groupe électrogène, surpresseur incendie) et au chariotrac,
- ▶ utilisation du gaz naturel (énergie plus propre) pour l'alimentation des installations de combustion,
- ▶ électricité réservée à la force motrice, à l'éclairage, et lorsqu'elle est nécessaire au chauffage de quelques locaux,
- ▶ locaux équipés d'une isolation thermique (bardage double peau ou équivalent) permettant de limiter les besoins en chauffage et en climatisation,

Les actions préconisées sont les suivantes :

- ▶ sensibilisation du personnel à la maîtrise de l'énergie et suivi des améliorations,
- ▶ optimisation du fonctionnement des utilités systèmes
- ▶ mise en place de variateurs électroniques de vitesse sur les moteurs,
- ▶ luminaires basses consommations.

Les mesures suivantes sont également prévues concernant la récupération énergétique :

- ▶ Récupération de la chaleur sur les fumées chaudes sortie chaudière pour préchauffer les condensats/eau à l'entrée par l'installation d'économiseurs,
- ▶ Calorifugeage et isolement pour assurer l'étanchéité des équipements/tuyauterie/bâtiments,
- ▶ Mise en place d'échangeurs sur les fumées chaudes sortie sècheurs poudres pour préchauffer l'air des salles brûleurs.

4.10. Impacts cumulés avec les projets en cours à proximité du site

L'article R 122-5 II 4 du code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact doit contenir une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ▶ ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ▶ ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Les recherches menées en février 2018 sur le site de la DREAL Hauts de France, ont permis de mettre en évidence les projets suivants :

- ▶ Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter une unité de valorisation des déchets dangereux chlorés - INDACHLOR

Le projet est globalement soumis à autorisation pour les rubriques principales suivantes :

- ▷ 2770-1 : Installations de traitement thermique de déchets dangereux,
- ▷ 3510 : Elimination ou valorisation de déchets dangereux, avec une capacité de plus de 10 tonnes par jour,
- ▷ 3520-b : Elimination ou valorisation de déchets dans des installations d'incinération des déchets ou des installations de co-incinération des déchets
- ▷ 3550 : Stockage temporaire de déchets dangereux
- ▷ 4001 : Installation présentant un grand nombre de substances ou mélanges dangereux et vérifiant la règle de cumul seuil bas ou la règle de cumul seuil haut mentionnée au II de l'article R511-11

Le site est soumis au seuil SEVESO Seuil Haut.

Ce projet est situé à un peu plus de 4 km à l'Est de la zone d'implantation du projet, objet du présent DDAE.

Les rejets aqueux du site se font dans le bassin de Mardyck situé à 6 km du bassin maritime

Le principal enjeu identifié cumulé avec le projet SNF est la consommation d'eau industrielle provenant d'un pompage du canal de Bourbourg, Cependant la capacité du canal permet largement de couvrir les besoins cumulés des deux projets.

Concernant les émissions atmosphériques, la distance entre les deux sites est relativement importante et aucun impact cumulé n'est attendu.

- ▶ Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter un Terminal Multivrac – SEA BULK TMV

Il s'agit de la réalisation d'un DDAE dans le cadre d'un changement d'exploitant et de l'agrandissement du Terminal. Le site est situé à plus de 9 km du projet de SNF. Aucun impact cumulé n'est attendu étant donné la distance et les activités du Terminal Multivrac. Le rejet au niveau du bassin maritime ne concerne que les eaux de ruissellement des voiries.

- ▶ Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter un bâtiment de fabrication de mâts d'Eolienne Offshore

Le projet ne prévoit pas le prélèvement d'eau souterraine et ne générera aucun rejet dans les eaux superficielles. Aucun impact cumulé avec le projet de SNF n'est attendu

4.11. Impacts liés aux situations accidentelles identifiées

Conformément à l'alinéa 6 de l'article R122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit présenter « une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné, en complément des aspects déjà traités dans l'étude de dangers ».

Dans la partie 4 du présent DDAE, relative à l'étude de dangers, les événements redoutés conduisant aux scénarios d'accidents majeurs, c'est-à-dire susceptibles de présenter des effets à l'extérieur du site, sont les suivants :

- ▶ Perte de confinement d'une cuve de stockage de MAT.PREM.1 ou d'un wagon de MAT.PREM.1 (stationnement ou dépotage),
- ▶ Polymérisation explosive d'une cuve de MAT.PREM.2

Il est important de rappeler en préambule que SNF a prévu de mettre en place des mesures de prévention qui permettent de rendre ce type de phénomènes extrêmement peu probables.

Que ce soit pour MAT.PREM.2 ou MAT.PREM.1, les équipements sont en rétention en mesure de contenir le volume mis en jeu. De plus deux fosses déportées, confinées sont prévues pour recueillir l'ensemble de l'inventaire des cuves de stockage de MAT.PREM.2 et de MAT.PREM.1. Par conséquent, MAT.PREM.1 n'est pas susceptible d'atteindre le sol et les réseaux.

Enfin, s'agissant d'un phénomène de courte durée (quelques heures), aucun effet chronique ne pourrait être constaté dans l'environnement du site.

D'une manière générale, dans le cadre du projet, des dispositions seront prises pour prévenir le risque de pollution des sols et des sous-sols. On peut citer parmi les mesures de prévention :

- ▶ La mise sur rétention de tous les stockages de produits liquides susceptibles de donner lieu à une pollution en cas de fuite,
- ▶ La présence de surfaces imperméabilisées concernant toutes les aires de travail exposées au risque d'épandage accidentel (zones de chargement et déchargement...),
- ▶ La réalisation de réseaux de collecte séparatifs en matériaux adaptés aux types d'effluents devant être véhiculés (limitation du risque de fuite sur les réseaux d'effluents).

Les dispositifs de rétention et les surfaces imperméabilisées feront l'objet d'un suivi périodique afin de garantir leur bon état.

4.12. Evaluation du cas de non réalisation du projet

Le point 3 de l'article R.122-5 du code de l'environnement prévoit de considérer « un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Pour rappel, le scénario de référence correspond à l'état actuel de l'environnement, avant la mise en œuvre du projet, objet du présent DDAE.

A l'heure actuelle, le terrain d'implantation du projet appartenant au GPMD, abrite une activité de transit de sable. Dans le cadre de ce projet, un remplacement du sable est prévu.

Dans le cas où le projet, objet du DDAE, n'est pas mis en œuvre, la zone d'implantation resterait alors liée à une activité de stockage de sable. De ce fait, aucun impact ou nuisance ne pourrait provenir de cette zone.

La zone étant encadrée par des activités industrielles et des voies de circulation (route, voie ferrée) en fonctionnement, l'ambiance générale est peu propice à l'installation de la faune ou la flore.

Par conséquent, en cas de non réalisation du projet, en dehors du remplacement du sable qui améliore la situation, la situation du site serait identique à la situation actuelle.

5. Coûts liés aux mesures prises pour la protection de l'environnement

Les principales mesures de réduction qui seront prises par SNF dans le cadre du projet, sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Milieu	Mesures envisagées	Performance attendue	Coût estimé de la mesure
Sol et sous-sol	<ul style="list-style-type: none"> - La mise sur rétention de tous les stockages de produits liquides susceptibles de donner lieu à une pollution en cas de fuite - La mise en place de fosse déportée capable de recueillir tout épandage dans les cuvettes de rétention (MAT.PREM.1 et MAT.PREM.2) - La présence de surfaces imperméabilisées concernant toutes les aires de travail exposées au risque d'épandage accidentel (zones de chargement et déchargement...) 	Limitier les pollutions des sols et sous-sols	<ul style="list-style-type: none"> - Total mise sous rétention : 2000 k€ - Fosses déportée MAT.PREM.1 : 1000 k€ - Fosse déportée MAT.PREM.2 : 300 k€ - Imperméabilisation des aires : 2100 k€
Eaux souterraines	Suivi des piézomètres	Surveiller les pollutions des eaux souterraines	
Consommation d'eau		Limitation de la consommation d'eau potable	
Rejets aqueux	Suivi de la qualité des eaux en entrée deux points de surveillance	Respect de conventions et limitation des impacts sur le milieu naturel	
Air	<ul style="list-style-type: none"> 1/ Mise en place de deux scrubbers pour les stockages de MAT.PREM.2 et acrylamide 2/ Mesures périodiques en sortie des exutoires 	<ul style="list-style-type: none"> 1/ Limitation des impacts des rejets atmosphériques 2/ Contrôle des rejets des installations 	<ul style="list-style-type: none"> 1/ 1000 k€ 2/ 300 k€
Voeries et trafic	Les livraisons effectuées par poids lourds seront réalisées en journée	Limitation des nuisances	/
Vibrations	Mise en place de capteurs de vibration, dimensionnement des massifs supports, support spécifiques, installation en caisson, connexion souples etc.	Limitation des nuisances liées aux vibrations	20 k€

Milieu	Mesures envisagées	Performance attendue	Coût estimé de la mesure
Déchets	Les déchets qui seront générés seront triés et rassemblés dans une zone dédiée avant un traitement approprié	Traitement des déchets par des filiales appropriées	900 k€ (revêtement + toit au-dessus de la zone déchets)
Energie	Locaux équipés d'une isolation thermique (bardage double peau ou équivalent)	Limitation des besoins en chauffage et en climatisation.	

Tableau 30 : Mesures prises pour la protection de l'environnement

Les investissements réalisés pour l'environnement représentent environ 5% de l'investissement global du projet.

6. Evaluation des risques sanitaires

L'évaluation des risques sanitaires et l'interprétation de l'état des milieux sont présentées en **Annexe 12**.

L'évaluation est menée en application de la circulaire DGPR & DGS du 9 août 2013 et conformément au guide « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions des substances chimiques par les installations classées » publiée par l'INERIS en août 2013.

La démarche intégrée se déroule en quatre étapes :

1. Evaluation des émissions des installations : caractérisation des émissions et conformité au regard des prescriptions réglementaires et aux meilleures techniques disponibles ;
2. Evaluation des enjeux et des voies d'exposition : schéma conceptuel décrivant les relations entre les sources de polluants, les milieux et vecteurs de transfert, les usages et les populations exposées ;
3. Evaluation de l'état des milieux : état actuel des milieux potentiellement impactés et dégradation attribuable à l'installation ;
4. Evaluation prospective des risques sanitaires : estimation des risques attribuables aux émissions pour les populations autour de l'installation.

► Evaluation des enjeux et des voies d'exposition

Compte tenu des rejets du site, des usages et des populations avoisinantes, la seule voie d'exposition retenue est l'inhalation.

► Evaluation de l'état des milieux

L'évaluation de l'état des milieux montre que le milieu « Air » est compatible avec tous les usages pour toutes les substances qui font l'objet d'un suivi par le réseau de surveillance de la qualité de l'Air Atmo Hauts de France. A noter que, actuellement, l'acrylamide, MAT.PREM.1, l'acide cyanhydrique et MAT.PREM.2 ne sont pas détectables en concentrations supérieures à la limite de quantification.

► Evaluation prospective des risques sanitaires

Les trois scénarios suivants sont retenus :

<i>Scénario retenu</i>	<i>Description du scénario</i>
Majorant	100% du temps passé au niveau de la zone d'impact où les concentrations sont les plus importantes en dehors du site (exposition 24h/24, 7J/7, 365 jours/an pendant 30 ans)
Habitant majorant	100% du temps passé au niveau de la zone habitée où les concentrations sont les plus importantes en dehors du site (exposition 24h/24, 7J/7, 365 jours/an pendant 30 ans)
Habitant Travailleur	20% du temps dans une entreprise voisine du site (8h/j, 218j/an), 80% à domicile pendant 30 ans

Le tableau ci-dessous résume les risques pour les effets à seuil par organe cible liés au site.

Organe cible	Polluants concernés	QD Scénario Majorant	QD Scénario Habitant	QD Scénario Travailleur
Thyroïde	HCN	0.02	0.01	0.01
Système rénal	COVs assimilés aux hydrocarbures aliphatiques C9-C16 (TPH)	0.01	0.006	0.007
Système respiratoire	MAT.PREM.1 et MAT.PREM.2	0.01	0.002	0.002
Système nerveux	Acrylamide	0.0004	0.0001	0.0002
VALEUR REPERE		1		

Les Quotients de Danger calculés pour chaque organe cible dans la zone la plus exposée sont inférieurs à la valeur repère égale à 1. La survenue d'effets toxiques liés au futur site SNF apparaît donc peu probable dans la configuration modélisée (scénario réaliste). Les risques liés aux toxiques à effets à seuil induits par le site peuvent donc être considérés comme acceptables.

Le tableau ci-dessous résume les risques pour les effets sans seuil, par organe cible liés à l'installation.

Organe cible	Polluants concernés	ERI Scénario Majorant	ERI Scénario Habitant	ERI Scénario Travailleur
Excès de Risque Individuel global	Acrylamide, MAT.PREM.1	1.2E-07	3.9E-08	4.5E-08
Valeur repère		1.00E-05		

Les Excès de Risque Individuel calculés pour chaque traceur du risque dans la zone la plus exposée sont inférieurs à la valeur repère égale à $1.10 \cdot 10^{-5}$ (valeur retenue dans la circulaire du 8 février 2007 du MEEDDAT). De même, l'Excès de Risque Global calculé en sommant les ERI reste inférieur à la valeur repère.

Les risques sans seuil liés aux rejets du futur site SNF peuvent donc être considérés comme acceptables. Les oxydes d'azote (NOx) et les poussières (assimilées à des PM10) ne disposent pas de valeur toxicologique de référence applicable mais des valeurs guides ont été fixées par l'OMS (2005) pour évaluer l'impact des émissions sur la qualité de l'air et la santé des populations exposées. Les concentrations attribuables aux émissions du site sont inférieures aux valeurs guides de l'OMS en moyenne annuelle en tout point du domaine d'étude, notamment pour les poussières.

► Conclusion

Les informations et données utilisées dans l'étude peuvent être considérées comme représentatives pour se prononcer sur le risque sanitaire induit par le fonctionnement du futur SNF de Gravelines. De plus, l'analyse des incertitudes a montré que les hypothèses prises en considération peuvent être considérées comme conservatives (majorantes).

Les risques sanitaires liés aux émissions atmosphériques gazeuses et particulaires du futur site SNF de Gravelines sont jugés non préoccupants en l'état actuel des connaissances.

7. Dispositions prévues pour la remise en état du site en cas de cessation d'activité

L'exploitant, lors de sa mise à l'arrêt définitif, place le site dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte à aucun des intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du code de l'environnement et que son état soit compatible avec son usage futur (voir **annexe 13**).

Conformément aux articles R512-39-1 à R512-39-6 du Code de l'Environnement, l'exploitant du site établira la notification de mise à l'arrêt définitif au Préfet au moins trois mois avant la cessation d'activité.

Dans l'éventualité d'un arrêt des activités sur le site du projet, l'exploitant actuel produira un dossier de cessation d'activités. Ce dossier comprendra en particulier un mémoire sur les activités exercées sur le site et les mesures de remise en état du site mises en œuvre.

Ces mesures seront destinées à remettre en état le site de telle façon à ce qu'il ne présente aucun risque sanitaire pour l'environnement et les populations voisines ou futurs occupants.

Le site restera à usage industriel du fait de sa situation sur le territoire du GPMD.

Les mesures de remise en état seront les suivantes :

- ▶ L'évacuation en filière adaptée des déchets présents sur le site ;
- ▶ La suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
- ▶ Le démontage des bâtiments et évacuation des différentes installations ou équipements ;
- ▶ Le contrôle de la qualité des sols au droit des installations pouvant présenter un risque de pollution (stockages notamment). Des mesures complémentaires seront envisagées si des pollutions du sol étaient détectées.

8. Analyse des méthodes et des difficultés rencontrées

8.1. Méthodologie générale

Le projet, objet du présent DDAE, sera implanté au sein d'un environnement industriel existant, sur un site actuellement ICPE. L'état initial du site et de son environnement a été caractérisé en prenant en compte l'activité industrielle en place. Les impacts actuels et les impacts futurs liés aux installations en projet sont traités dans la partie " impacts du projet et mesures pour supprimer, réduire ou compenser ces impacts".

La réalisation de cette étude s'est basée sur l'analyse et la synthèse de données existantes, complétées par des investigations de terrain et des réunions et échanges avec l'exploitant.

Les documents suivants ont été consultés :

- ▶ les plans des terrains concernés,
- ▶ le PLU de Dunkerque,
- ▶ le plan cadastral de la commune de Gravelines,
- ▶ les cartes géologiques du BRGM,
- ▶ les photographies aériennes de l'IGN,
- ▶ le Code de l'Environnement,
- ▶ le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois Picardie,
- ▶ la base de données BASOL,
- ▶ le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Nord Pas De Calais,
- ▶ le Schéma régional climat air énergie (SRCAE) de la région Nord pas de Calais,
- ▶ le PPRT de Gravelines,
- ▶ les informations climatologiques de Météo France.

De plus, les sites Internet suivants ont été consultés :

- ▶ METEORAGE,
- ▶ Base de données de l'Inspection des Installations classées,
- ▶ Base de données Mérimée
- ▶ DREAL Hauts de France,
- ▶ GEOPORTAIL,
- ▶ Google maps,
- ▶ INSEE,
- ▶ cartes-topographiques,
- ▶ SisFrance,

8.2. Définition de l'aire d'étude

L'aire d'étude a été définie en cohérence avec :

- ▶ le rayon maximal d'affichage des rubriques ICPE auxquelles le projet est soumis (3 km),
- ▶ les impacts directs et indirects des installations en projet sur le paysage et l'environnement physique, naturel et humain.

8.3. Difficultés rencontrées

La présente étude d'impact a été réalisée par la société Bertin Technologies ; rédacteur : Yann Marteau – Responsable d'activité en Maîtrise des Risques Industriels.

Dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact, SNF a mandaté plusieurs sociétés pour les études suivantes :

- ▶ Annexe 4 : Diagnostic hydrogéologique – FONDASOL – C.JOUOT
- ▶ Annexe 5 : Volet eau – Société V2R – Fabienne SYLVAIN
- ▶ Annexe 7 Volet FFH – TBM – Paul LUNEAU MERLIER
- ▶ Annexe 11 : Etude acoustique – Flandres Analyses S.A
- ▶ Annexe 12 ERS – ARIA Technologies – Anne-Sophie SAFFRE

L'élaboration de cette étude d'impact n'a pas présenté de difficultés majeures de nature technique ou scientifique.

Le projet s'établit sur un site identifié, les documents permettant de caractériser ce site étaient disponibles auprès du propriétaire du terrain d'implantation.

9. Conclusion

SNF souhaite exploiter une unité de production industrielle de polyacrymide (PAM) identique au procédé utilisé sur son site d'Andrézieux. Compte-tenu de la nature des activités actuelles dans la zone d'étude, les impacts supplémentaires apportés par le projet sur le climat, l'air, le sol, le trafic, le niveau sonore, le paysage, l'utilisation d'énergie seront faibles.

SNF a pris les dispositions nécessaires pour limiter les impacts, les consommations d'eau et d'énergie, ainsi que les rejets, au niveau de la conception de son installation, et les mesures de surveillance adéquates pour s'assurer de la bonne maîtrise de l'impact lié au fonctionnement installations sur l'environnement.

Les émissions de gaz à effet de serre pouvant rentrer dans le système d'échange de quotas d'émissions sont estimées à 78 000 tonnes.

Un plan de surveillance, répondant aux exigences du règlement visé à l'article 14 de la directive 2003/87/CE du 13 octobre 2003 modifié est prévu par SNF et présenté en annexe 6 de la partie 1 du DDAE.

Enfin, en l'état actuel des connaissances sur les effets toxicologiques des polluants émis dans l'environnement et des méthodologies d'évaluation des risques sanitaires, les émissions du site en projet présentent un enjeu faible sur la santé des populations d'un point de vue des risques chroniques.

10. Annexes

10.1. Annexe 1 : Récolements MTD

10.2. Annexe 2 : Plan de localisation du site

10.3. Annexe 3 : Extrait PLU

10.4. Annexe 4 : Diagnostic hydrogéologique

10.5. Annexe 5 : Volet Eau

10.6. Annexe 6 - CONFIDENTIELLE : Rapport de base

Cette annexe est confidentielle et n'est par conséquent pas présentée dans le cadre du dossier public. Elle est consultable en Préfecture.

**10.7. Annexe 7 : Volet Faune Flore Habitat – Zone humide –
Natura 2000**

10.8. Annexe 8 : Conventions de rejet

Annexe 8-1 : Accord de rejet des eaux usées

Annexe 8-2 : Convention port

10.9. Annexe 9 : Analyses eaux industrielles - Bourbourg

10.10. Annexe 10 - CONFIDENTIELLE : Intégration paysagère

Cette annexe est confidentielle et n'est par conséquent pas présentée dans le cadre du dossier public. Elle est consultable en Préfecture.

10.11. Annexe 11 : Etude acoustique

10.12. Annexe 12 - CONFIDENTIELLE : Evaluation des Risques Sanitaires

Cette annexe est confidentielle et n'est par conséquent pas présentée dans le cadre du dossier public. Elle est consultable en Préfecture.

10.13. Annexe 13 : Remise en état du site en cas de cessation d'activité