

NEOMAT - CAM

Pièce PJ4a

**RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT
ENVIRONNEMENTAL DANS LE CADRE DES DOSSIERS
D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET**

**PROJET DE FABRICATION DE MATERIAUX ET DE
RECYCLAGE DE BATTERIES ELECTRIQUES DANS LE
DUNKERQUOIS**

FEVRIER 2025



SYNTHESE DES EVOLUTIONS DU DOCUMENT				
VERSION	REDACTION	VALIDATION	DATE	NATURE DE L'EVOLUTION
Initiale				
V4			21/02/2025	Prise en compte des remarques de l'administration (recevabilité)

SOMMAIRE

FIGURES	4
TABLEAUX.....	5
1. INTRODUCTION ET CONTEXTE DU PROJET	6
2. PERIMETRE DU PROJET AU SENS DE L’EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	7
3. AIRES D’ETUDE.....	10
4. DESCRIPTION DU PROJET GLOBAL.....	12
4.1. Localisation du projet	12
4.2. Caractéristiques principales du projet.....	13
4.2.1. Composante CAM	13
4.2.2. Composante P-CAM.....	17
4.2.3. Composante REC	17
4.2.4. Composante RTE.....	19
4.2.5. Composante ENEDIS (ligne temporaire en phase chantier).....	21
4.2.6. Composante GPMD	22
4.2.7. Composante SED	23
5. SYNTHESE DES ENJEUX DU TERRITOIRE ET DES NIVEAUX D’ENJEU POUR LE PROJET	24
6. PRINCIPALES INCIDENCES DU PROJET	32
6.1. Méthodologie	32
6.2. Synthèse des principaux impacts bruts en phase travaux.....	33
6.2.1. L’impact sur la biodiversité.....	33
6.2.2. L’impact sur les eaux souterraines	36
6.2.3. L’impact sur les eaux superficielles	38
6.2.4. L’impact sur la qualité de l’air	39
6.2.5. L’impact sur le trafic	41
6.3. Synthèse des principaux impacts bruts en phase exploitation.....	41
6.3.1. L’impact sur la ressource en eau.....	42
6.3.2. L’impact des effluents industriels.....	43
6.3.3. L’impact des rejets atmosphériques.....	45
6.3.4. L’impact sur le contexte socio-économique.....	51
6.3.5. L’impact sur la gestion des déchets.....	51
6.3.6. L’impact sur l’environnement sonore	52
7. SYNTHESES DES NIVEAUX D’IMPACT ET MESURES ERC DU PROJET	53
8. EFFETS CUMULES.....	83

FIGURES

Figure 1 : Périmètre et composantes du projet global de l'évaluation environnementale	8
Figure 2 : Aires d'études de l'étude d'impact.....	11
Figure 3 : Localisation générale du projet	12
Figure 4 : Présentation de l'implantation des usines au sein du complexe industriel et des échéances de démarrage des activités	13
Figure 5 : Phasage composante CAM	14
Figure 6 : Schéma de procédé de fabrication de CAM.....	15
Figure 7 : Phasage composante REC	17
Figure 8 : Schéma industriel composante REC	18
Figure 9: Tracé retenu pour la création de deux liaisons électriques THT entre les composantes CAM_P-CAM_REC et le futur poste rte de Flandre Maritime (source : Evaluation des incidences environnementales de la composante RTE de juillet 2024)	20
Figure 10: Tracé des voies d'accès à créer par le GPMD	22
Figure 11: Schéma de principe de la composante SED du projet	23
Figure 12: Schématisation du phénomène d'infiltration du biseau salé (Source : Nappes du Roussillon)	37
Figure 13 : Communes dans un rayon de 10 kms autour du site d'implantation des usines CAP_P-CAM_REC	83

TABLEAUX

Tableau 1 : Procédures associées aux différentes composantes	9
Tableau 2 : Principales émissions en phase exploitation – composante CAM	16
Tableau 3 : Principales émissions en phase exploitation – composante REC	19
Tableau 4 : Hiérarchisation des enjeux territoriaux	24
Tableau 5 : Hiérarchisation des enjeux du projet	24
Tableau 6 : Synthèse des enjeux du territoire et des niveaux d'enjeu pour le projet	25
Tableau 7 : Méthodologie de numérotation des mesures E-R-C-A-S	32
Tableau 8 : Synthèse des rejets atmosphériques des composantes CAM et REC	45
Tableau 9 : Flux calculés pour les rejets atmosphériques des composantes CAM et REC retenus dans l'évaluation des risques sanitaires	47
Tableau 10 : Flux calculés pour les rejets aqueux des composantes CAM et REC retenus dans l'évaluation des risques sanitaires	49
Tableau 11 : Synthèse des mesures ERC en phase travaux DES composantes CAM-REC et composantes sed & gpmd	54
Tableau 12 : Synthèse des mesures ERC en phase travaux DES composantes RTE et ENEDIS	64
Tableau 13 : Synthèse des mesures ERC en phase exploitation DES composantes CAM-REC et composantes sed & gpmd	73
Tableau 14 : Synthèse des mesures ERC en phase exploitation DE la composante RTE	81
Tableau 15 : Synthèse des enjeux environnementaux majeurs des projets retenus dans le cadre de l'analyse des effets cumulés	85

1. INTRODUCTION ET CONTEXTE DU PROJET

Le projet industriel du consortium XTC New Energy et ORANO consiste à créer trois usines sur un terrain attribué par le Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD). Ces usines, nommées CAM, P-CAM et REC, se consacreront à la production de matériaux pour batteries et au recyclage des rebuts provenant de grandes usines de batteries ainsi que des batteries en fin de vie.

Le projet industriel du consortium XTC New Energy et ORANO porte sur la création de trois usines à terme (nommées CAM, P-CAM et REC) sur un terrain alloué par le Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD), combinant des activités de production de matériaux pour batteries et des activités de recyclage de rebuts de gigafactories et de batteries en fin de vie.

Le périmètre du projet au sens de l'évaluation environnementale prend en compte les 3 usines et également les équipements et infrastructures créés pour viabiliser le terrain d'implantation des 3 usines,

Ce document présente le résumé non technique de l'étude d'impact (PJ4) conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE) avec évaluation environnementale de l'usine CAM au titre de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Cette étude d'impact sera actualisée dans les conditions prévues par l'article L. 122-1-1 du code de l'environnement lors du dépôt des DDAE pour les usines REC et PCAM.

Ce résumé non technique contient :

- La présentation non technique du projet ;
- Une synthèse des enjeux environnementaux ;
- Une présentation des principaux impacts du projet en phase travaux et en phase d'exploitation ;
- Un tableau de synthèse des impacts et mesures d'évitement, de réduction et de compensation du projet ;
- Une synthèse de l'analyse des effets cumulés entre le projet et les autres projets dans un rayon de 5 km.

2. PERIMETRE DU PROJET AU SENS DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

La présente étude d'impact porte sur le projet industriel du consortium XTC New Energy et ORANO de création de trois usines à terme (nommées CAM, P-CAM et REC) sur un terrain alloué par le Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD), combinant des activités de production de matériaux pour batteries et des activités de recyclage de rebuts de gigafactories et de batteries en fin de vie.

Le périmètre du projet au sens de l'évaluation environnementale prend en compte les 3 usines et également les équipements et infrastructures créés pour viabiliser le terrain d'implantation des 3 usines. Il s'agit :

- De la création par RTE de deux lignes électriques souterraines Très Haute Tension (THT) de 225 000 volts (puissance de raccordement de 210 MW) depuis le futur poste de FLANDRE MARTIME jusqu'au site d'implantation des 3 usines avec une mise en service fin 2027 ;
- De la création d'une route d'accès au site d'implantation des 3 usines, réalisée par le GPMD au sud du site d'implantation ;
- Du raccordement du site des 3 usines au réseau d'adduction d'eau potable et d'eau industrielle par le Syndicat des Eaux du Dunkerquois (SED) ;
- De l'installation d'une ligne d'alimentation électrique temporaire par ENEDIS (2,6 MW) pour le chantier du projet. Cette ligne sera installée suivant le même tracé que la route d'accès est créée par le GPMD et sera supprimée en fin de chantier.

Selon l'article L122-1, III du Code de l'Environnement, un projet doit être évalué globalement pour ses impacts environnementaux, même s'il est réalisé en plusieurs étapes, à différents endroits, ou par différents maîtres d'ouvrage. L'évaluation doit inclure tous les aménagements, ouvrages et installations nécessaires à sa réalisation et à son fonctionnement, indépendamment du calendrier de réalisation et de la maîtrise d'ouvrage.

Ainsi, le périmètre du projet global retenu pour l'évaluation des impacts sur l'environnement se compose :

- De 3 composantes « usines » :
 - composante CAM : usine CAM et la plateforme commune aux 3 usines ;
 - composante REC : usine REC ;
 - composante P-CAM : usine P-CAM, qui fait partie du projet global mais dont la maturité n'est pas atteinte à ce stade ;
- De la composante RTE de raccordement électrique par création de lignes électriques de puissance de raccordement de 210 MW ;
- De la composante SED de raccordement de la future plateforme industrielle aux réseaux d'eau potable et d'eau industrielle présents à proximité au sein du périmètre du GPMD ;
- De la composante création de route au sud de site d'implantation des 3 usines, portée par le GPMD ;
- De la composante ENEDIS de raccordement électrique par installation d'une ligne temporaire d'une puissance de 2,6 MW pour le chantier, qui suit le même tracé que celui de la route d'accès est du site.

NB : Le terme « **projet global** » inclus l'ensemble des composantes précitées.

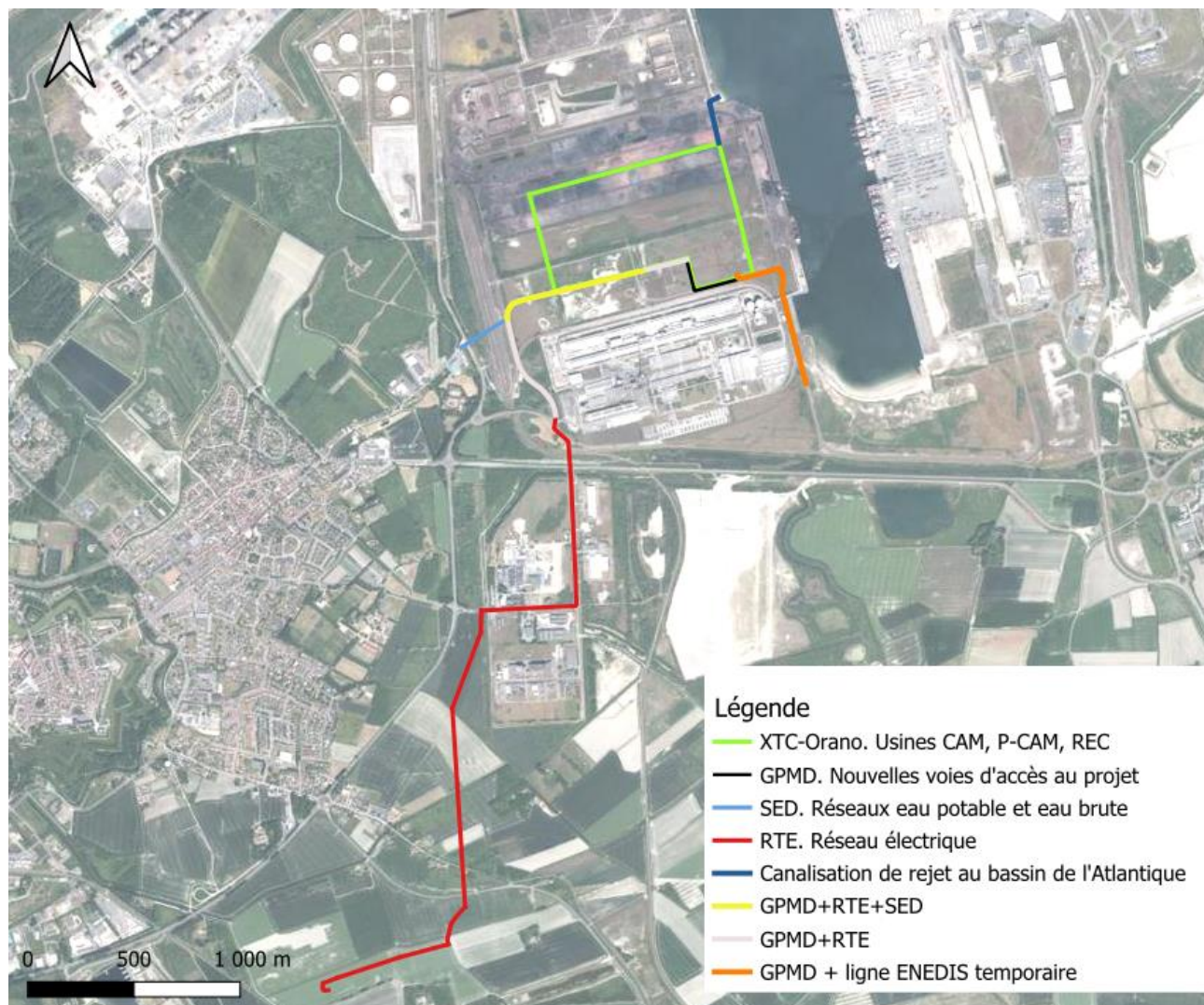


FIGURE 1 : PERIMETRE ET COMPOSANTES DU PROJET GLOBAL DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'évaluation environnementale porte sur la totalité du périmètre du projet XTC-ORANO défini précédemment. Les différentes demandes d'autorisations (environnementales, urbanistiques, DUP...) quant à elles sont portées à l'échelle des différentes composantes du projet et donc sur des périmètres plus restreints.

Cette évaluation environnementale sera jointe aux différents dossiers réglementaires. Sont listées ci-dessous les autorisations majeures à obtenir pour les différentes composantes du projet.

TABEAU 1 : PROCEDURES ASSOCIEES AUX DIFFERENTES COMPOSANTES

Composante du projet	Autorisation environnementale		Déclaration d'utilité publique	Permis de construire	Dérogation espèces protégées
	ICPE	IOTA			
CAM - site industriel	OUI	OUI	NON	OUI	OUI
P-CAM - site industriel	OUI	OUI	NON	OUI	Portée par le DDAE CAM
REC - site industriel	OUI	OUI	NON	OUI	Portée par le DDAE CAM
Lignes THT RTE (*)	NON	OUI (phase chantier)	OUI (ministériel)	NON	NON
Réseaux SED _ eau potable et eau brute	NON	NON	NON	NON	NON
Nouvelles voies d'accès GPMD	NON	NON	NON	NON	NON
Lignes temporaire ENEDIS	NON	NON	NON	NON	NON

(*) En complément, un certain nombre de procédures pourront être menées selon les différents enjeux particuliers qui ont été, ou qui seront, identifiés au cours de l'élaboration du raccordement. Ces procédures peuvent concerner les espèces protégées et leurs habitats (éventuelle dérogation « espèces protégées »), la protection de la ressource en eau (dossier « Loi sur l'Eau » pour les traversées des waterings) ou encore l'archéologie préventive (source : Etude d'impact RTE)

3. AIRES D'ETUDE

L'aire d'étude correspond à la zone sur laquelle sont étudiées les différentes thématiques de l'environnement. Dans cette étude d'impact, plusieurs aires d'étude ont été définies : **immédiate, rapprochée et éloignée.**

1. **Aire d'étude immédiate (AEI) :**

- Zone susceptible d'être affectée par les effets directs et indirects du projet.
- Délimitée par une distance de 100 à 300 mètres à partir de l'emprise du projet.
- Étudie des aspects tels que la géologie, l'hydrogéologie, les risques naturels, la faune et la flore, les habitations, l'archéologie et les monuments historiques.

2. **Aire d'étude rapprochée (AER) :**

- Englobe l'AEI pour situer le projet dans un contexte environnemental plus large.
- Étudie, en plus des aspects de l'AEI, des éléments comme la qualité de l'air, les activités humaines, la population, le bruit, l'éclairage, les risques industriels, le trafic, les déplacements, les milieux naturels et les enjeux paysagers.
- Pour les composantes usines (usines CAM, P-CAM, REC) et les composantes linéaires d'alentour (GPMD, ENEDIS, SED), l'aire d'étude rapprochée est délimitée par une distance entre 500 m à 3 km (ce dernier correspondant au rayon d'affichage des installations classées pour la protection de l'environnement des sites du projet) en fonction des thématiques. Pour certaines thématiques, elle peut inclure les deux communes concernées (Gravelines, Loon-Plage).
- Pour la composante linéaire RTE : une aire d'étude assez large est déterminée autour du tracé retenu et du fuseau de moindre impact.

3. **Aire d'étude éloignée (AEE) :**

- Nécessaire pour certaines thématiques nécessitant une analyse à plus grande échelle (3 km et au-delà).
- Concerne les corridors écologiques, Natura 2000, les émissions de gaz à effet de serre (GES), le paysage et le trafic.

Les aires d'étude ont été ajustées pour chaque composante du projet. La figure suivante présente les 3 aires d'études.

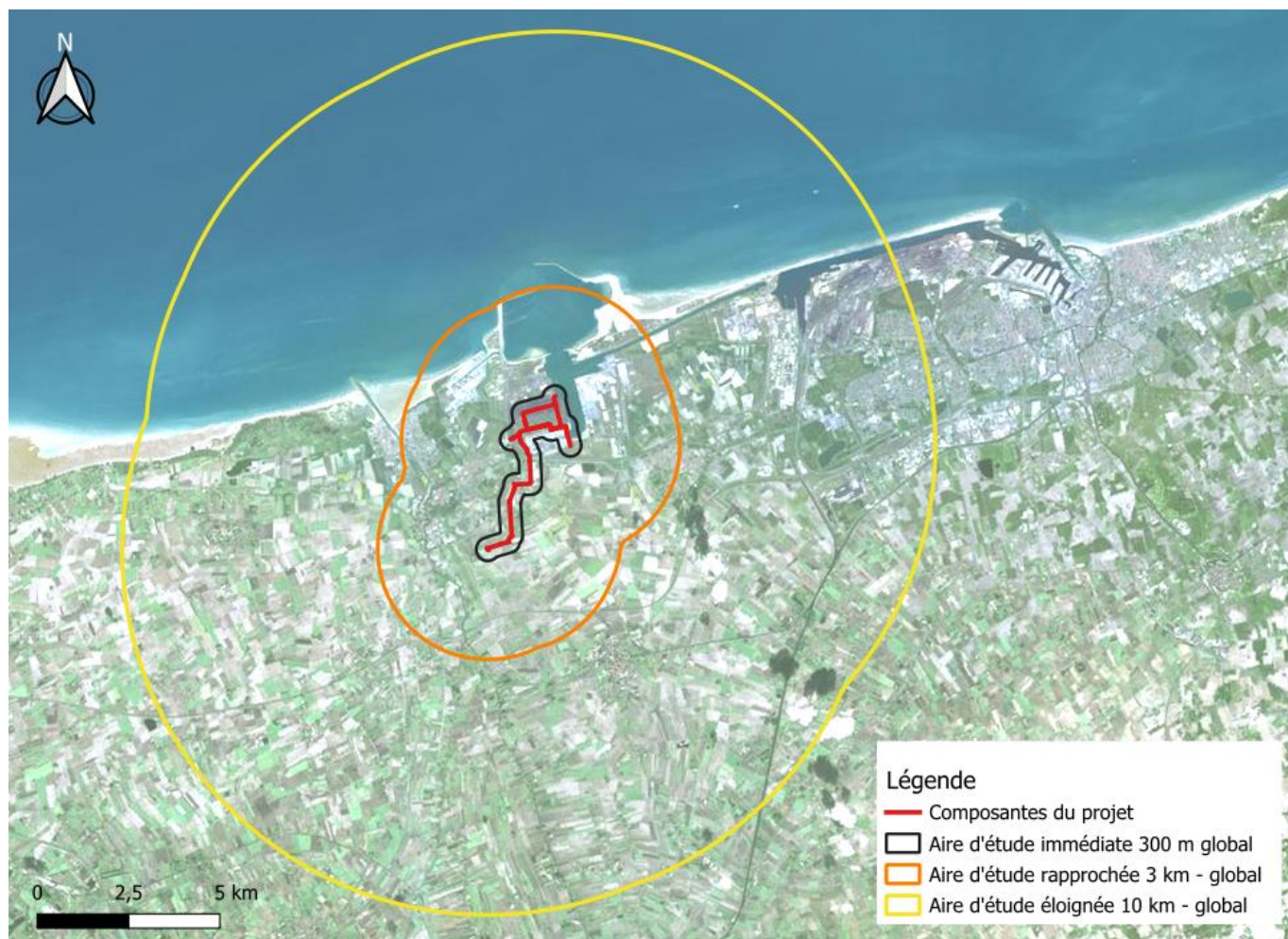


FIGURE 2 : AIRES D'ETUDES DE L'ETUDE D'IMPACT

4. DESCRIPTION DU PROJET GLOBAL

4.1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet se situe sur les communes de Loon-Plage et Gravelines, dans le département du Nord (59), en région Hauts-de-France.

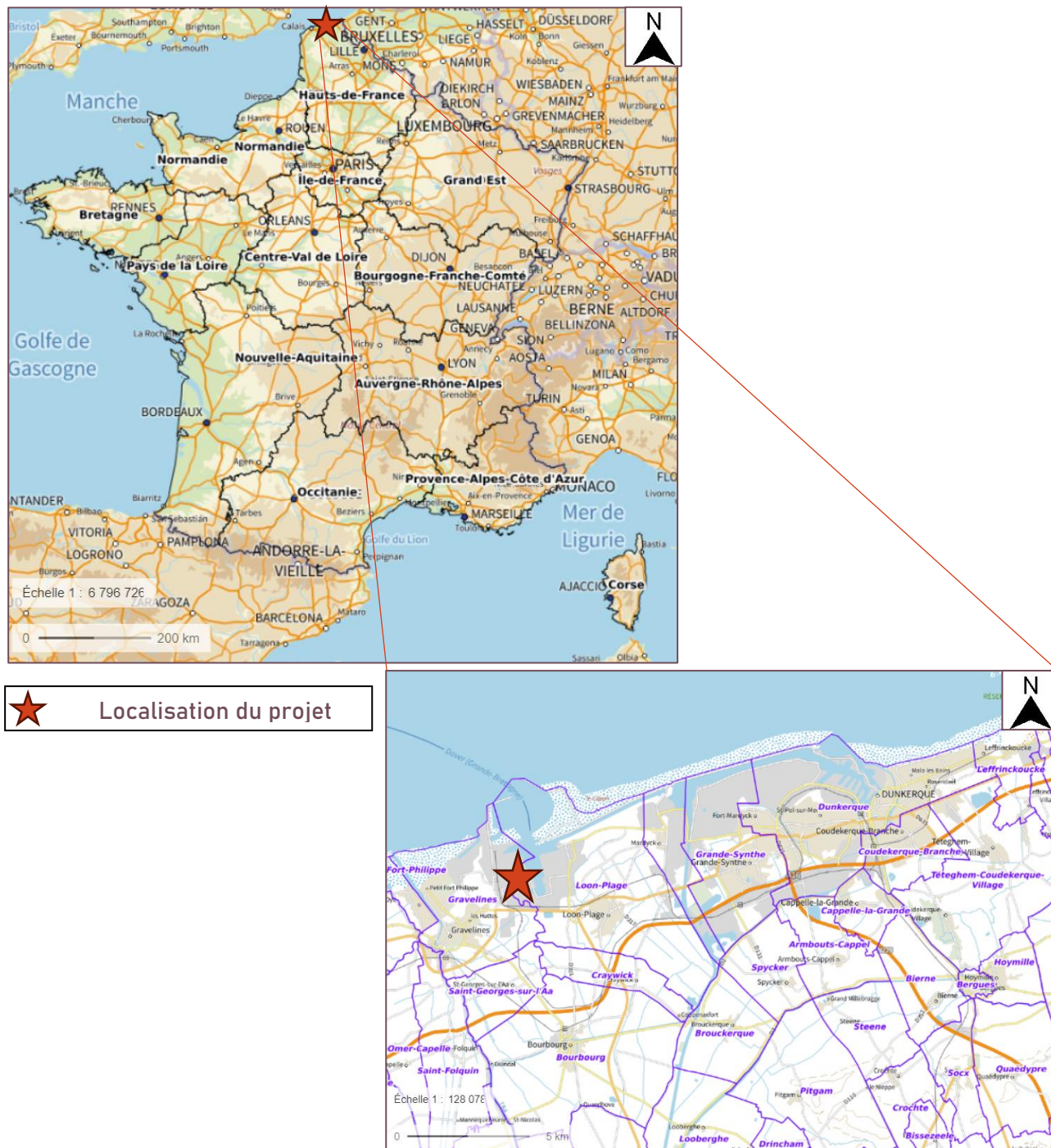


FIGURE 3 : LOCALISATION GENERALE DU PROJET

4.2. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU PROJET

XTC New Energy et ORANO projettent la création de trois usines sur un terrain attribué par le Grand Port Maritime de Dunkerque. Ces usines, nommées CAM, P-CAM et REC, se consacreront à la production de matériaux pour batteries et au recyclage des rebuts provenant de grandes usines de batteries ainsi que des batteries en fin de vie.



FIGURE 4 : PRESENTATION DE L'IMPLANTATION DES USINES AU SEIN DU COMPLEXE INDUSTRIEL ET DES ECHEANCES DE DEMARRAGE DES ACTIVITES

Ce projet rend nécessaire la mise en place d'infrastructures et d'installations qui ne sont pas dans le périmètre du projet porté par XTC New Energy et ORANO. Il s'agit des composantes RTE, ENEDIS, SED et GPMD.

Ci-après sont présentées les différentes composantes au travers d'une description générale et d'une description de leurs phases travaux et exploitation.

4.2.1. Composante CAM

4.2.1.1. Description générale

La composante CAM comprend l'usine de production CAM et la plateforme commune.

L'usine de production de Matériaux Actifs de Cathode (CAM) comprend deux unités de production d'une capacité annuelle de 40 000 tonnes chacune (soit 80 000 tonnes au total), permettant de produire 64 GWh de batteries au total (équivalent à l'équipement de 700 000 à 1 000 000 voitures, selon la capacité de la batterie). La composante CAM s'étendra sur environ 292 000 m², dont 117 000 m² d'espaces verts.

La capacité de production de l'usine CAM sera montée en puissance progressive en trois phases qui sont prises en compte dans cette étude d'impact :



FIGURE 5 : PHASAGE COMPOSANTE CAM

La **plateforme commune** comprend quant à elle un centre de recherche et développement ; une station d'épuration commune pour le traitement des eaux domestiques des trois composantes, des bureaux communs, un espace de restauration et des locaux communs d'accueil des salariés.

4.2.1.2. Phase travaux

Le chantier de la composante CAM se déroulera en plusieurs étapes :

- Défrichage du terrain,
- Installation des clôtures et voiries provisoires,
- Démolition de la zone pavée au nord, évacuation des déblais, et terrassement initial des plateformes CAM et commune.
- Création d'un bassin temporaire et d'une canalisation de rejet pour gérer les eaux pluviales et les eaux d'exhaure issues du rabattement de nappe avant rejet au bassin de l'Atlantique.
- Terrassement supplémentaire avec mise en place de la base vie pour les travailleurs.
- Construction progressive des bâtiments CAM (principalement deux ateliers) et des équipements associés.

La durée totale des travaux est estimée à 3 ans, avec des horaires de 12 heures par jour, 5 jours par semaine.

4.2.1.3. Phase exploitation

L'usine CAM :

Les éléments produits dans l'usine CAM (Matériaux Actifs de Cathode) sont des composants essentiels des batteries lithium-ion. Ces matériaux sont obtenus à partir du mélange et du frittage¹ de plusieurs composés (Précurseurs de Matériaux Actifs de Cathode – PCAM, poudre noire, hydroxyde de lithium, poudre blanche). Ils sont ensuite tamisés et séparés afin d'obtenir une poudre noire et homogène.

¹ Le frittage consiste à chauffer un mélange de poudres à une température élevée afin de les agglomérer et former un solide homogène.

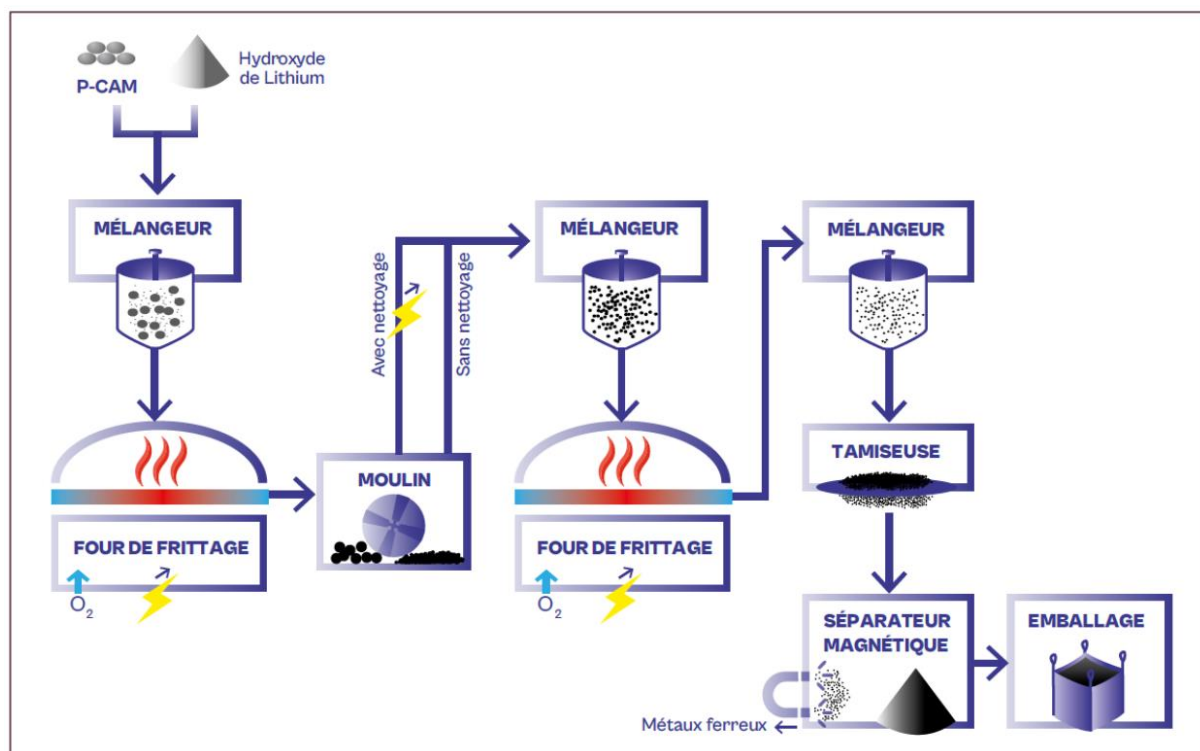


FIGURE 6 : SCHEMA DE PROCEDE DE FABRICATION DE CAM

Les matières actives entrant dans la composition de la cathode des batteries lithium qui sont produites par l'usine CAM sont conditionnées et expédiées par camion vers les producteurs de batteries. La production s'élèvera à terme à 80 000 t/an.

Les principaux besoins pour le fonctionnement de l'usine CAM sont les suivants :

- **446 GWh/an d'électricité** : les fours de frittage sont les équipements les plus consommateurs d'électricité, ils représentent 73% de la consommation totale de l'usine.
- **21 600 m³/an d'eau potable** : la ressource en eau potable est associée aux captages de l'Audomarois. Ces eaux seront fournies par le Syndicat des Eaux du Dunkerquois.
- **474 000 m³/an d'eau industrielle** (process et refroidissement) : la ressource en eau industrielle est assurée par le canal du Bourbourg. Ces eaux seront fournies par le SED. A noter qu'une partie des eaux pluviales récupérées sur l'usine pourra être utilisée pour les eaux de refroidissement.
- **185 000 t/an de matières premières** : dont une majorité de précurseurs P-CAM et sels métalliques. L'usine P-CAM et l'usine REC permettront de fournir les sels métalliques et le P-CAM via des procédés de recyclage, limitant ainsi la consommation de ressources épuisables.

Les principales émissions et nuisances en phase exploitation de la composante CAM sont synthétisées dans le tableau suivant :

TABLEAU 2 : PRINCIPALES EMISSIONS EN PHASE EXPLOITATION – COMPOSANTE CAM

Type d'émission/nuisance	Description
Rejets atmosphériques	Deux principaux types de rejet sont émis par l'usine CAM : ❖ Les rejets canalisés issus des 48 fours (poussières et les métaux présents dans les matières premières) ; ❖ Les rejets diffus issus des ateliers de production
Bruit	L'usine CAM sera source de bruit en exploitation : ❖ Fonctionnement des installations et des équipements de fabrication des matériaux de batterie ❖ Trafic routier engendré par les véhicules légers et poids lourds
Rejets dans l'eau (bassin de l'Atlantique)	L'usine CAM induit le rejet d'eau de plusieurs natures : ❖ Eaux issues du procédé industriel (effluents industriels) : 100 m³/j après traitement dans la station de traitement dédiée à l'usine CAM. ❖ Eaux pluviales : rejetées ou réutilisées dans le procédé (à hauteur d'environ 17%) ❖ Eaux issues des purges de déconcentration du système de refroidissement (435 m³/j en moyenne) ❖ Eaux issues de l'unité de déminéralisation appelées concentrats d'osmose (35m³/j en moyenne) ❖ Eaux sanitaires (commune aux trois composantes) issues de la station d'épuration (120 m³/j maximum)
Rejets dans les sols	Aucun rejet prévu dans les sols (sauf déversement accidentel)
Emissions lumineuses	Les émissions lumineuses se limiteront aux éclairages de nuit des zones d'activité et aux accès aux différents bâtiments et parkings.
Emissions de chaleur	Les activités de la composante CAM pourront être à l'origine d'émissions de chaleur.
Production de déchets	Les principaux déchets générés par CAM seront majoritairement des déchets dangereux (cassettes) qui seront envoyées vers une installation de stockage de déchets dangereux. Le total des déchets produits par CAM annuellement s'élève aux alentours de 32 000 t/an

La plateforme commune :

Des installations communes aux trois composantes seront regroupées sur la plateforme commune, incluant :

- Un centre de recherche et développement pour CAM et P-CAM,
- Une station d'épuration pour les eaux domestiques des trois composantes (capacité de 1 500 Equivalents Habitants),
- Des bureaux partagés,
- Une restauration commune,
- Des locaux d'accueil pour les salariés.

4.2.2. Composante P-CAM

Les P-CAM sont des matériaux industriels intermédiaires entre les matières premières issues des mines et les CAM. Ils se présentent sous la forme d'une poudre métallique noire.

L'usine de production de Précurseurs de Matériaux Actifs de Cathode (P-CAM) comprendra deux unités de production d'une capacité annuelle de 40 000 tonnes de P-CAM chacune (soit 80 000 tonnes/ an au total) pour alimenter notamment l'usine CAM prévue par le projet.

Pour rappel, l'étude d'impact ne traite pas de l'usine P-CAM car sa conception n'est pas mature et actée à ce stade. En fonction des choix et orientations futurs retenus par le consortium XTC New Energy -ORANO, l'étude d'impact sera amendée et complétée dans un second temps en intégrant cette composante.

4.2.3. Composante REC

4.2.3.1. Description générale

L'usine de recyclage (RECYCLAGE) des rebuts de production des usines de P-CAM, CAM et des gigafactories ainsi que des batteries en fin de vie comprendra une usine d'hydrométallurgie qui permettra de recycler 20 000 tonnes de masse métallique (blackmass).

La capacité de production de l'usine REC sera montée en puissance progressive en deux phases :



FIGURE 7 : PHASAGE COMPOSANTE REC

4.2.3.2. Phase travaux

Les travaux de la composante REC sont les suivants :

- Installation et montage des équipements temporaires de chantier ;
- Installation des pieux en béton et début des travaux de génie civil. Simultanément, installation du bassin d'observation au nord de la zone.
- Installation des réseaux et ouvrages enterrés (fondations en béton, passage de câbles, etc.).
- Construction des bâtiments. Montage des supports, équipements mécaniques, et tuyauteries dans les zones utilitaires ;
- Réalisation du second œuvre, installation des structures, équipements et tuyauteries dans les bâtiments procédés. Connexion électrique et tests des équipements mécaniques et électriques.

En moyenne 300 personnes seront présentes lors du chantier. Concernant les véhicules, jusqu'à 3 à 5 camions/jour maximum pourront circuler sur le chantier lors du terrassement (jusqu'à 8 à 10 camions pendant le chantier toutes phases confondues).

La durée totale du chantier de la composante REC est estimée à 2 ans, 25 j/mois sur une amplitude horaire maximale de 10 h/j. Le démarrage opérationnel est projeté au second semestre 2029.

4.2.3.3. Phase exploitation

La composante REC comportera une dizaine de bâtiments.

Le schéma général des différentes étapes du procédé de recyclage est le suivant.

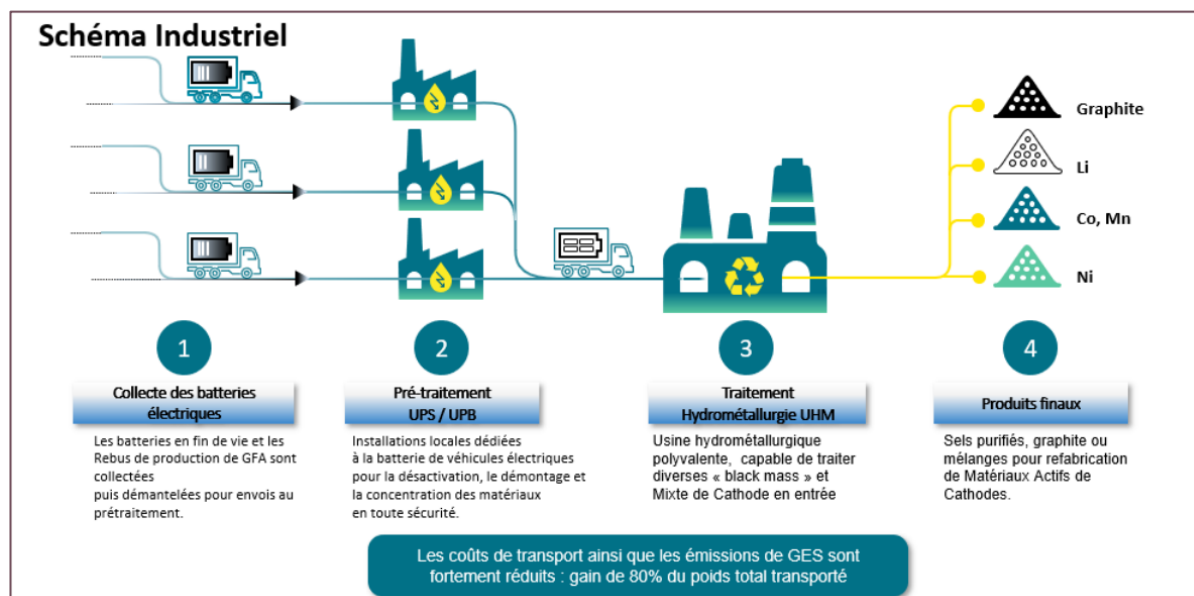


FIGURE 8 : SCHEMA INDUSTRIEL COMPOSANTE REC

L'étape 2 (pré-traitement) initialement envisagée sur le site sera finalement implantée dans le Nord de la France sur un autre site. Le pré-traitement consiste à séparer de manière mécanique les différents éléments de la batterie ou des autres rebuts à recycler.

L'hydrométallurgie consiste à traiter chimiquement, dans de l'eau, la "black mass" ou la "cathode mix" pour en séparer les matériaux stratégiques. Les produits de sortie sont des sels métalliques (sulfates de cobalt, de nickel et de magnésium) et de l'hydroxyde de lithium.

Ceux-ci peuvent être réintroduits dans l'usine de P-CAM (pour les NMC) ou de CAM (pour le lithium), en remplacement de matériaux issus de l'exploitation minière.

Les principaux besoins pour le fonctionnement de l'usine REC sont les suivants :

- **4,8 GWh/an d'électricité** : la chaudière électrique pour la production de vapeur est l'équipement le plus consommateur d'électricité, elle représente 90 % de la consommation estimée.
- **1 800 m³/an d'eau potable** : la ressource en eau potable est associée aux captages de l'Audomarois. Ces eaux seront fournies par le Syndicat des Eaux du Dunkerquois.
- **79 100 m³/an d'eau industrielle** (process et refroidissement) : la ressource en eau industrielle est assurée par le canal du Bourbourg. Ces eaux seront fournies par le SED. A noter qu'une partie des eaux pluviales récupérées pourra substituer les besoins en eau de refroidissement.

- **Matières premières** : et fonctionnement de l'usine REC consomme surtout des produits chimiques. Les matières premières sont des déchets appelés Black mass et cathode mix.

Les principales émissions et nuisances en phase exploitation de la composante CAM sont synthétisées dans le tableau suivant :

TABLEAU 3 : PRINCIPALES EMISSIONS EN PHASE EXPLOITATION – COMPOSANTE REC

Type d'émission/nuisance	Description
Rejets atmosphériques	Deux principaux types de rejet sont émis par l'usine REC : ❖ Les rejets canalisés issus dépoussiéreur de l'unité de préparation des matières premières, des sècheurs de produits finis, des ateliers de dissolution des matières premières (poussières, métaux et gaz H₂S et HF) ; ❖ Les rejets diffus issus de l'activité de séparation
Bruit	L'usine REC sera source de bruit en exploitation : ❖ Fonctionnement des installations et des équipements de fabrication des matériaux de batterie ❖ Trafic routier engendré par les véhicules légers et poids lourds
Rejets dans l'eau (bassin de l'Atlantique)	L'usine CAM induit le rejet d'eau de plusieurs natures : ❖ Eaux issues du procédé industriel (effluents industriels) : 100 m³/j après traitement dans la station de traitement dédiée à l'usine REC. ❖ Eaux pluviales : collectée puis rejetées au bassin de l'Atlantique ❖ Eaux issues des purges de déconcentration du système de refroidissement (12 m³/j en moyenne) ❖ Eaux issues de l'unité de déminéralisation appelées concentrats d'osmose (18 m³/j en moyenne) ❖ Eaux sanitaires (commune aux trois composantes) issues de la station d'épuration (120 m³/j maximum)
Rejets dans les sols	Aucun rejet prévu dans les sols (sauf déversement accidentel)
Emissions lumineuses	Les émissions lumineuses se limiteront aux éclairages de nuit des zones d'activité et aux accès aux différents bâtiments et parkings.
Emissions de chaleur	Les activités de la composante REC pourront être à l'origine d'émissions de chaleur (notamment par le fonctionnement de la chaudière vapeur).
Production de déchets	Les principaux déchets générés par REC seront majoritairement des déchets dangereux qui seront envoyées vers une installation de stockage de déchets dangereux. Le total des déchets produits par REC annuellement s'élève aux alentours de 40 000 t/an

4.2.4. Composante RTE

4.2.4.1. Description générale

La solution de raccordement retenue est un raccordement du poste de Orano - XTC New Energy en antenne depuis le futur poste 225 000 volts FLANDRE MARITIME par la création de deux

liaisons électriques souterraines d'environ 5 km pour une puissance de raccordement de 210 MW.

Le tracé retenu par RTE s'inscrit au sein du fuseau de moindre impact retenu avec l'instance locale de concertation en sous-préfecture de Dunkerque le 14 mai 2024 : Ce tracé correspond à une bande d'une vingtaine de mètres de largeur (emprise du chantier). D'une longueur d'environ 5,5 km, il se situe sur les communes de Gravelines et Saint-Georges-sur-l'Aa.

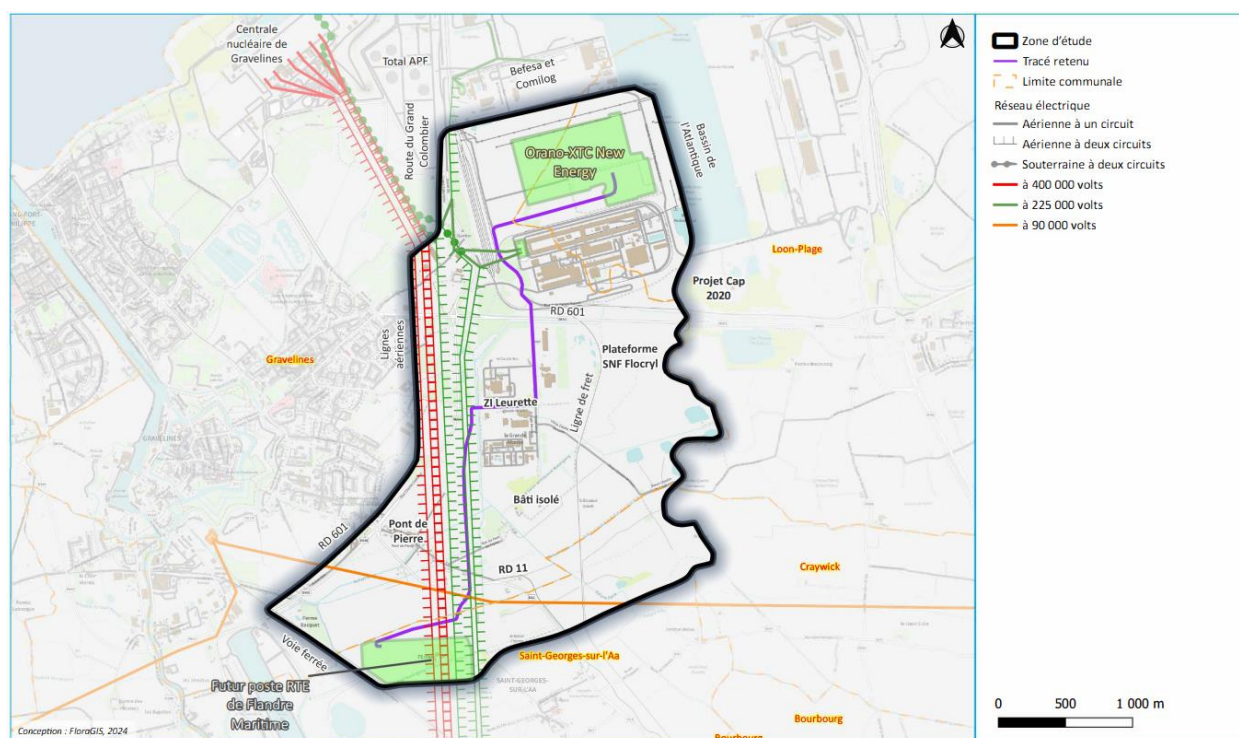


FIGURE 9: TRACE RETENU POUR LA CREATION DE DEUX LIAISONS ELECTRIQUES THT ENTRE LES COMPOSANTES CAM_P-CAM_REC ET LE FUTUR POSTE RTE DE FLANDRE MARITIME (SOURCE : EVALUATION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES DE LA COMPOSANTE RTE DE JUILLET 2024)

4.2.4.2. Phase travaux

Les travaux de création des deux liaisons de 225 000 volts sont prévus entre novembre 2026 et juillet 2027 pour une mise en service en octobre 2027.

L'emprise du chantier sera comprise entre 20 et 25 m pour une double liaison.

La pose d'une liaison souterraine implique d'ouvrir une tranchée dans laquelle des conduits, appelés fourreaux, seront installés.

la liaison comporte plusieurs tronçons de câbles, réunis par des jonctions (ouvrages de génie civil en béton construits en fond de tranchée d'environ 8 à 12 m de long sur 3 à 4 m de large). Ces jonctions sont recouvertes de dalles en béton.

Concernant les obstacles physiques type wateringue :

- Certains seront franchis en sous-œuvre, technique appelée « forage dirigée » qui n'affecte pas le lit mineur et les barges ;

- Les autres seront franchis en tranchée ouverte avec une pose directe dans le lit du cours d'eau, technique appelée « ensouillage ». Pour limiter les impacts environnementaux, il sera privilégié de réaliser les travaux en période sèche.

4.2.4.3. Phase exploitation

La composante RTE permettra de fournir une puissance de raccordement de 210 MW.

4.2.5. Composante ENEDIS (ligne temporaire en phase chantier)

4.2.5.1. Description générale

Le tracé envisagé de ligne temporaire ENEDIS mesure environ 6,5 km depuis le poste électrique de Grand-Port.

Une très grande partie du tracé est dans l'emprise du projet CAP2020 et va passer par un couloir technique déjà prévu dans le cadre ce projet. Les impacts en phase chantier ont donc déjà été pris en compte dans le cadre du projet CAP2020.

La composante ENEDIS considérée dans le cadre de ce projet est la partie de la ligne temporaire ENEDIS qui se trouve en dehors de la zone d'emprise du projet CAP2020. Il s'agit de la partie de la ligne électrique prévu le long de la future voirie GPMD entre le site industriel Aluminium Dunkerque et le bassin de l'Atlantique.

4.2.5.2. Phase travaux

La durée prévisionnelle des travaux pour la partie de la ligne électrique ENEDIS entre le site Aluminium Dunkerque et le bassin de l'Atlantique jusqu'au point de raccordement au chantier est de 3 mois. Le planning précis des travaux n'est pas encore établi à ce stade.

Au regard du macro-planning du projet, les travaux ENEDIS pour un raccordement en 2025 devront être réalisés en tranchée ouverte le long de la voie du GPMD (tronçon Est) réalisée dans le cadre du projet CAP2020.

Les travaux nécessiteront divers engins : 2 poids lourds porte-benne, 1 pelle à chenille, 1 tractopelle, 1 porte-char. Les déchets générés sur le chantier de par sa typologie seront limités (DIB, hydrocarbures, huiles).

Dans le cadre de ces travaux, il n'est pas prévu de forage dirigé nécessaire à la réalisation de franchissements spécifiques tels que des waterings, voie ferrée, route.

Durant la phase travaux, les principaux impacts prévisionnels seront les suivants :

- Impact temporaire sur le paysage associé à la présence d'engins et la création de tranchées temporaires ;
- Impacts sur l'air liés au trafic (nombre de véhicules, émissions de gaz d'échappement), aux émissions de poussières lors des terrassements et du passage des engins sur piste sèche ;
- Nuisances acoustiques associés au bruit des engins de chantier et des trafics induits ;
- Impacts temporaires susceptibles de gêner les espèces faunistiques.

Cette ligne sera supprimée fin 2027 lors du raccordement électrique définitif RTE devant avoir lieu fin 2027. Aucun impact en phase exploitation pour cette composante ne sera donc évalué dans la suite de l'étude pour la composante temporaire ENEDIS.

4.2.6. Composante GPMD

4.2.6.1. Description générale

L'accès au site des trois usines (CAM, P-CAM et REC) nécessite la création de nouvelles voies d'accès. Le Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD) est responsable de cette composante du projet et coordonnera également les autres composantes linéaires (RTE, ENEDIS et SED) pour les réseaux et canalisations près des futures voies. Le projet du GPMD inclut la création d'une voie verte et d'une voirie d'accès, avec une emprise de 22 mètres de large et 1,8 kilomètre de long.



FIGURE 10: TRACE DES VOIES D'ACCES A CREER PAR LE GPMD

4.2.6.2. Phase travaux

La composante GPMD du projet prévoit la création d'une voie verte et d'une voirie d'accès représentant une emprise de 22 m de large sur 1,8 kilomètre de long.

La durée des travaux sera de 22 semaines. Il est prévu une mise en service de la route en juin 2026.

Les travaux de voiries seront phasés comme suit :

- Travaux de l'accès Est durant le 2ème semestre 2025 ;
- Création de la route qui longera les usines au cours du 1er semestre 2026 ;
- Travaux de l'accès Ouest (accès secours) au 3ème trimestre 2026.

Pour gérer les eaux pluviales de ruissellement des voiries, des noues seront créées de chaque côté des voies. Ces noues permettront aux eaux de s'infiltrer et seront reliées entre elles pour recueillir les eaux pluviales par écoulement gravitaire.

4.2.6.3. Phase exploitation

En phase exploitation, la composante GPMD permettra la circulation des véhicules jusqu'aux composantes CAM, P-CAM et REC.

4.2.7. Composante SED

4.2.7.1. Description générale

La future plateforme industrielle des usines CAM, P-CAM et REC nécessite des réseaux d'eau potable et industrielle. Actuellement, ces réseaux passent à l'ouest de la zone, au-delà des voies ferrées. Le projet prévoit de créer de nouveaux réseaux pour acheminer l'eau depuis la route du Grand Colombier jusqu'aux usines. Les canalisations seront enfouies dans le sol.

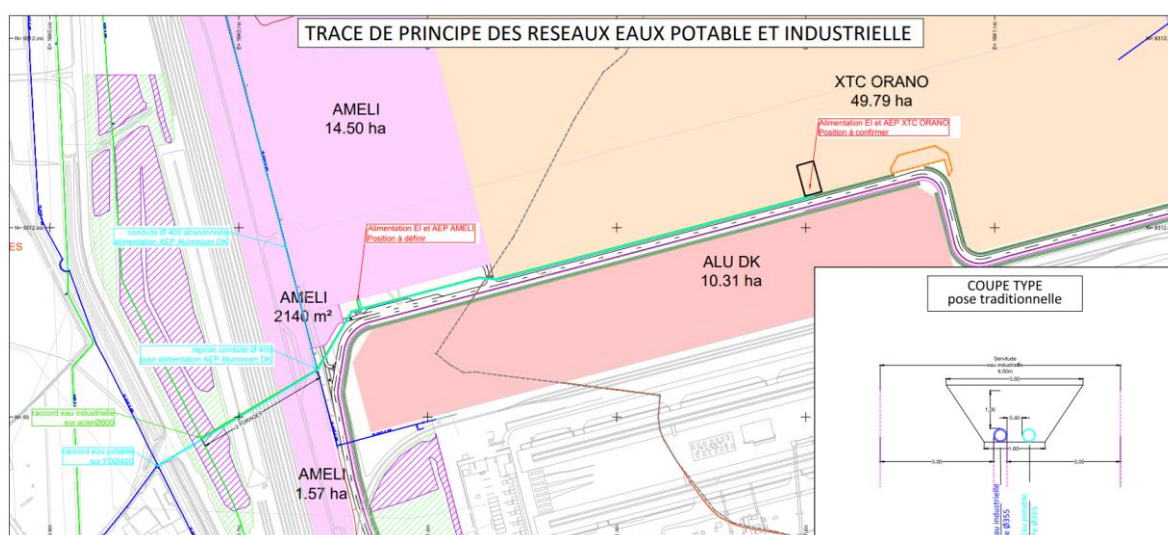


FIGURE 11: SCHEMA DE PRINCIPE DE LA COMPOSANTE SED DU PROJET

4.2.7.2. Phase travaux

L'adduction en eau potable et en eau industrielle sera permise par la création de canalisations. Ces canalisations seront enfouies dans le sol.

Le tracé nécessitera la réalisation de deux forages dirigés pour permettre le passage sous les voies ferrées.

Les travaux du SED seront réalisés juste en amont ou en parallèle de ceux du GPMD et avant l'implantation des autres concessionnaires.

La durée des travaux est estimée à environ 3 mois avec un travail en horaires de journée uniquement. L'effectif moyen pour la réalisation des travaux sera de 4 personnes.

4.2.7.3. Phase exploitation

En phase exploitation, la composante SED permettra l'alimentation en eau potable et industrielle des composantes CAM, P-CAM et REC.

5. SYNTHÈSE DES ENJEUX DU TERRITOIRE ET DES NIVEAUX D'ENJEU POUR LE PROJET

Méthodologique de hiérarchisation des enjeux

Les hiérarchisations de l'enjeu sont appréciées de la manière suivante.

TABLEAU 4 : HIERARCHISATION DES ENJEUX TERRITORIAUX

Hiérarchisation	Appréciation de l'enjeu
Nul ou Négligeable	Absence d'enjeu sur l'aire d'étude considérée Ou Enjeu sans aucune valeur ou aucune portée territoriale
Faible	Enjeu présentant une valeur socio-environnementale mais sans portée territoriale
Modéré	Enjeu présentant une valeur socio-environnementale et une portée locale
Fort	Enjeu présentant une valeur socio-environnementale et une portée départementale, régionale ou nationale

L'analyse des incidences du projet sera cotée selon le critère de sensibilité, à savoir le risque de dégradation ou de destruction d'une composante de l'environnement en raison du projet, pouvant entraîner la perte d'un enjeu. La sensibilité est définie pour chaque thème en fonction de la nature du projet et varie de nul à fort.

Le croisement entre les enjeux territoriaux et leur sensibilité au regard de la réalisation du projet permet de hiérarchiser les enjeux environnementaux du projet (par exemple, fort, modéré, faible, nul ou négligeable). Les facteurs environnementaux d'importance notable sont ceux présentant un enjeu fort ou modéré pour le projet.

TABLEAU 5 : HIERARCHISATION DES ENJEUX DU PROJET

Niveau d'enjeux territoriaux	Sensibilité vis-à-vis du projet	Niveau d'enjeu pour le projet
Fort	Nul ou négligeable	Nul ou négligeable
	Faible	Modéré
	Modéré	Fort
	Fort	Fort
Modéré	Nul ou négligeable	Nul ou négligeable
	Faible	Faible
	Modéré	Modéré
	Fort	Fort
Faible	Nul ou négligeable	Nul ou négligeable
	Faible	Faible
	Modéré	Faible
	Fort	Fort
Nul ou négligeable	Nul ou négligeable	Nul ou négligeable
	Faible	Faible
	Modéré	Faible
	Fort	Modéré

TABLEAU 6 : SYNTHÈSE DES ENJEUX DU TERRITOIRE ET DES NIVEAUX D'ENJEU POUR LE PROJET

Thématique	Caractéristique	Enjeu du territoire	Sensibilité vis-à-vis du projet	Niveau d'enjeu pour le projet
Topographie	Les composantes CAM-PCAM-REC et celles autour des usines sont localisées au sein d'un secteur à la topographie homogène et dont l'altimétrie moyenne est de 5 m NGF. La composante linéaire RTE) traverse les zones planes d'une altimétrie oscillant entre 2 et 3 mètres NGF	Nul ou négligeable	Nulle ou négligeable Le projet ne sera pas à l'origine d'aménagements entraînant des déblais ou des remblais susceptibles de modifier le profil altimétrique du projet de manière significative.	Nul ou négligeable
Contexte géologique	La zone des composantes CAM_P-CAM_REC et des composantes environnantes (Route GPMD, ENEDIS, et Réseaux Eau SED et une partie du tracé RTE) a été remblayée dans le cadre de la création du bassin Nord-Atlantique localisé à l'est dans les années 1970. Les formations géologiques présentent au droit de la future plateforme industrielle sont susceptibles d'être composées de remblais et de couches sableuses du Quaternaire et du Flandrien supérieur plutôt perméables. L'argile bleu compacte de l'Yprésien serait présente à partir de 28 m de profondeur. Plus au sud pour la composante linéaire RTE, les sols dans les deux premiers mètres seraient constitués de limons ou d'argiles et de sable argileux.	Modéré	Nulle ou négligeable Les travaux des composantes linéaires SED, GPMD, RTE et ENEDIS ne vont interagir que maximum dans les 2 à 3 premiers mètres du sol. Les risques d'altération ou de dégradation des contextes pédologiques et géologiques sont faibles. Faible Pour la plateforme industrielle CAM_P-CAP_REC, des fondations profondes et des travaux de terrassement vont être nécessaires pour construire les installations. Le contexte géologique et pédologique va donc être modifié localement	Faible
Qualité des sols	Qualité des sols compatible avec un usage industriel au droit des composantes CAM_P-CAM_REC Qualité des sols au droit des composantes linéaires SED, ENEDIS, GPMD et RTE non connue. Les sondages superficiels réalisés dans l'environnement des diverses composantes du projet dans le cadre de l'IEM ne montrent pas de dégradation significative de la qualité environnementale superficielle des sols si ce n'est des enrichissements modérés en certains métaux.	Modéré	Nulle ou négligeable Les diverses composantes du projet ne présentent pas de risque d'altération du milieu compte-tenu des mesures de protection envisagées.	Nul ou négligeable
Qualité et vulnérabilité des eaux souterraines	Toutes les composantes du projet est située sur la masse d'eau souterraine des Sables du Landénien des Flandres L'état quantitatif et chimique de cette masse d'eau souterraine est bon depuis 2015. La nappe est superficielle (entre 2,36 et 3,72 mètres de profondeur au niveau de l'aire d'étude immédiate) et extrêmement vulnérable à la pollution	Modéré	Modérée Le projet pourrait présenter un risque d'altération de la masse d'eau souterraine lors de la phase travaux au vu de la proximité de la nappe.	Modéré
Usages des eaux souterraines	Aucun captage n'est présent au sein de la zone englobant toutes les composantes du projet Les périmètres de protection sont éloignés de l'aire d'étude immédiate des composantes CAM_P-CAM_REC (>20km) Une seule installation (COMILOG) est autorisée à prélever de l'eau de la nappe.	Faible	Faible Pas de risque d'altération de captage AEP très éloignés de la zone de projet. Absence de prélèvement de la nappe par le projet dans sa phase d'exploitation et de travaux. Modérée Toutefois, il est à noter qu'un rabattement de nappe en phase chantier est prévu pour la mise en place des pieux.	Faible
Qualité des eaux superficielles	Présence de la masse d'eau côtière FRAC02 dans l'aire d'étude éloignée (avec un objectif moins strict d'état écologique et un bon état chimique en 2015) et de la masse d'eau de transition FRAT04 dans l'aire d'étude rapprochée (en bon état quantitatif en 2015 et avec un objectif de bon état chimique en 2021)	Modéré	Forte Le projet pourrait présenter un risque d'altération de la masse d'eau en raison des rejets des composantes CAM-PCAM-REC qui seront effectués. L'enjeu est de maintenir la bonne qualité de l'eau.	Modéré
Réseau de watgang	Vis-à-vis des composantes CAM-PCAM-REC et des composantes linéaires d'alentour : dense dans l'aire d'étude éloignée mais absent de l'aire d'étude immédiate	Fort	Faible Les composantes CAM-PCAM-REC et les composantes linéaires d'alentour ne présentent pas de risque d'altération du réseau de watgang qui est absent de l'aire d'étude immédiate.	Modéré

Thématique	Caractéristique	Enjeu du territoire	Sensibilité vis-à vis du projet	Niveau d'enjeu pour le projet
	Vis-à-vis de la composante RTE : relativement dense dans les secteurs traversés par le tracé	Fort	Forte Le tracé RTE va franchir certains watergangs	Fort
Activités humaines – milieu marin	Vis-à-vis des composantes CAM-PCAM-REC et des composantes linéaires d'alentour : Absence de plages fréquentées dans l'aire d'étude éloignée, Existence d'activités économiques en mer (pêche professionnelle en mer à proximité du port de Dunkerque), mais absence de zones conchylicoles dans l'aire d'étude éloignée,	Modéré	Faible Les composantes CAM-PCAM-REC et les composantes linéaires d'alentour ne seront pas de nature à altérer les activités humaines relatives aux espaces côtiers et marins.	Faible
Sédimentologie	Les sédiments du bassin sont des vases de bonne qualité chimique avec des concentrations faibles en métaux et en polluants organiques, inférieures aux seuils GEODE. Les indices de pollutions sont par ailleurs forts à moyen traduisant la présence d'une forte concentration en carbone organique.	Modéré	Forte Les composantes CAM_P-CAM_REC évacueront les effluents liquides après traitement dans le bassin de l'Atlantique et cela présente un risque d'altération de la qualité des sédiments	Fort
Biocénose planctonique	La production planctonique est importante même dans le Bassin Atlantique. Des blooms phytoplanctoniques annuels printaniers sont observables dominés par des diatomées et suivis généralement par un bloom de zooplancton. En automne, le bloom est plutôt dominé par les dinoflagellés.	Faible	Faible Les rejets aqueux des composantes CAM_P-CAM_REC présentent de faible risque d'altération de ce compartiment	Faible
Ressources halieutiques	39 espèces ont été recensées dans l'aire d'étude dont 14 sont vulnérables (stocks limités, liste UICN, convention OPSAR ou utilisation fonctionnelle (frayère/nourricerie) de l'aire d'étude. L'une des activités de pêche commerciale les plus pratiquées à Dunkerque est le chalut de fond à crustacés ciblant la crevette Grise.	Fort	Faible Les composantes CAM_P-CAM_REC ne seront pas de nature à intervenir directement sur les peuplements halieutiques du milieu marin. Notons que le point de rejet de ces composantes sera situé au niveau du bassin de l'Atlantique. Les rejets en eau traitée seront conformes aux normes en vigueur.	Modéré
Peuplements benthiques	Au regard des habitats et des espèces présentes, la zone est associée à un enjeu de conservation faible.	Faible	Faible Les composantes CAM_P-CAM_REC ne seront pas de nature à remanier les fonds marins et aucun des engins de chantier ne sera en contact avec ceux-ci. Notons que le point de rejet de ces composantes ne seront sera situé au niveau du bassin de l'Atlantique. Les rejets en eau traitée seront conformes aux normes en vigueur.	Faible
Mammifères marins	De nombreuses espèces ont été relevées dans l'avant-port ouest du GPMD, avec des niveaux d'enjeux allant de faible à fort selon les espèces. 7 espèces présentent un enjeu fort, 4 espèces un enjeu moyen et 2 espèces un enjeu faible.	Fort	Faible Les composantes CAM_P-CAM_REC ne seront pas de nature à intervenir directement sur les mammifères du milieu marin. Notons que le point de rejet de ces composantes sera situé au niveau du bassin de l'Atlantique. Les rejets en eau traitée seront conformes aux normes en vigueur.	Modéré
Conditions météorologiques	La température moyenne locale est de 11,7°C, La moyenne de précipitation annuelle est de 690,8 mm. Les vents dominants sont de secteur Sud-Ouest.	Nul ou négligeable	Nul ou négligeable Le projet prévoit la création de nouveaux bâtiments. Ils seront construits de sorte à résister aux conditions météorologiques du secteur. Le projet n'aura pas d'impact particulier sur les conditions météorologiques de la zone.	Nul ou négligeable
Qualité de l'air	De nombreuses industries sont présentes autour des composantes CAM-PCAM-REC et rejette des émissions atmosphériques. Des analyses de la qualité de l'air autour de ces composantes ont montré des concentrations en certains métaux dépassant de plus de fois l'environnement local témoin.	Fort	Forte Les activités des composantes CAM-PCAM-REC vont être à l'origine de nouveaux rejets atmosphériques. Dans le cadre du présent projet, relevant de la réglementation IED, les meilleures techniques disponibles seront mises en œuvre pour limiter l'atteinte à la qualité de l'air.	Fort

Thématique		Caractéristique	Enjeu du territoire	Sensibilité vis-à vis du projet	Niveau d'enjeu pour le projet
		La commune des composantes est concernée par les documents cadre du domaine de l'air suivants : PPA, PREPA, SRCAE et PCAET.		Modérée Le composante linéaire RTE pourra être à l'origine de rejets temporaires de poussières et ceux associés aux engins de chantier	
Odeur		Aucun sujet lié aux odeurs n'a été relevé sur la partie ouest du port de Dunkerque, à proximité du des composantes CAM-PCAM-REC.	Faible	Faible Pour les composantes CAM-P-CAM-REC, la seule source d'odeurs serait la STEP domestique des composantes CAM_P-CAM_REC de la plateforme commune. A noter que les gaz HF et H2S susceptibles d'être mis en œuvre par la composante REC peuvent être à l'origine d'odeurs. Toutefois, ces gaz seront manipulés dans des bâtiments fermés et seront traités par des laveurs de gaz avant rejet à l'atmosphère.	Faible
Émissions de GES		Que ce soit sur le plan national, régional, ou local, les enjeux liés aux émissions des GES sont forts. L'objectif local est une réduction de 85% les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050 (par rapport à 2019)	Fort	Modérée Le projet générera des émissions des GES pendant la phase des travaux et de construction. En revanche, les composantes usines vont consommer de l'énergie électrique non fossile. De plus le projet participe à la transition énergétique puisqu'il fabrique des composants pour des batteries pour voitures électriques	Fort
Biodiversité	Périmètres naturels à statut	L'AER, est occupée par une dalle d'enrobé au nord, puis est occupée par des milieux ouverts (type pelouses sableuses) entrecoupés par une bande arbustive et arborée. L'emprise constitue l'une des dernières poches de lieux naturels sur le secteur. Au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE), plusieurs zonages réglementaires naturels et périmètres à statut sont identifiés. Au regard des espèces concernées par les zonages du patrimoine naturel, une interaction fonctionnelle est possible entre plusieurs de ces zonages et l'aire d'étude rapprochée. Elles seraient effectives par l'intermédiaire d'espèces à grands domaines vital et à grandes distances de déplacement, comme les oiseaux ou les chiroptères.	Fort	Forte Les composantes du projet se situent au sein d'une ZNIEFF Au regard de l'ampleur du projet, des interactions sont possibles entre certaines composantes du projet avec les zones naturelles dans l'AER.	Fort
	Habitats	L'aire d'étude présente plusieurs enjeux liés aux végétations littorales, aux végétations humides et aquatiques notamment. Les enjeux moyens à fort sont détaillés ci-dessous. Ils recouvrent 10,2 hectares, soit 9,9% de l'aire d'étude : - végétations présentent un intérêt « fort » : 66,59 ha ; 7 végétations à enjeux « moyen » : 25,5 ha.	Fort	Forte Les composantes CAM & REC concernent plusieurs dizaines d'hectares dont les habitats vont être détruits pour les besoins du projet	Fort
	Flore	Les enjeux floristiques sont globalement faibles à moyen sur l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, quelques espèces à enjeux plus importants sont présents ponctuellement. Il faut retenir la présence de 5 espèces protégées à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.	Modéré	Modérée Les composantes du projet concernent des parcelles sur lesquelles des espèces floristiques sont protégées.	Modéré
	Faune	Présence d'enjeux faunistiques faibles à très forts suivant l'implantation des composantes du projet.	Faible à très fort	Faible à très forte Suivant l'implantation des composantes du projet, les enjeux faunistiques sont évalués de faible à très fort. Au regard du projet, ses diverses composantes sont susceptibles d'impacter les espèces faunistiques inventoriées. Au moins 4 espèces faunistiques à enjeu fort à très fort sont situées au sein de l'aire d'implantation des composantes CAM&REC.	Faible à très fort

Thématique		Caractéristique	Enjeu du territoire	Sensibilité vis-à vis du projet	Niveau d'enjeu pour le projet
	Zones humides	La considération des critères « habitats » et « sol » permet de conclure sur la présence d'une surface de 75,54 hectares de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée. Concernant le reste de l'aire d'étude : - 384,84 hectares sont considérés non humide selon l'arrêté du 24 juin ; - 35,39 hectares sont considérés non humide uniquement sur le critère habitats. Il s'agit de secteurs hors des limites portuaire sans données pédologiques ; - 95,6 hectares sont non concernés, ces secteurs ne sont pas analysés car il s'agit de zones autorisées pour des projet en cours ou de mesures compensatoires de ces projets.	Fort	Forte Les composantes CAM & REC concernent plusieurs dizaines d'hectares dont les zones humides notamment au sud-ouest (composante CAM) vont être détruites.	Fort
Occupation des sols		Le site est situé en « Zones portuaires ». L'environnement proche du site est principalement composé de « Terres arables hors périmètres d'irrigation » ainsi que de zones de « tissu urbain discontinu ».	Nul ou négligeable	Nulle ou négligeable Dans le cadre du site, l'occupation des sols sera toujours classée comme « zone portuaire ».	Nul ou négligeable
		Composante RTE s'implante majoritairement dans des zones anthropisées. Elle traverse également des milieux naturelles.	Modéré	Modérée Des nuisances sont à prévoir au cours de la phase travaux de la composante RTE. En phase d'exploitation, l'implantation de canalisation sera à l'origine de servitudes d'entretien pouvant impacter l'occupation du sol.	Modéré
Paysage		Les composantes des 3 usines CAM- PCAM-REC se situeront au sein d'une zone portuaire industrielle, incluse dans l'entité paysagère de la communauté l'agglomération Dunkerquoise. Les paysages du littoral dunaire de la mer du Nord, du port industriel et des dunes du Clipon, présentent des enjeux forts du fait d'un caractère très ouvert et linéaire. La composante RTE traverse deux paysages distincts : au nord le paysage à caractère industriel et au sud un paysage de plaine agricole wateringuée	Fort	Faible Les composantes des 3 usines CAM_P-CAM_REC prévoit la création de nouveaux bâtiments avec une hauteur verticale maximale de 29 mètres rendant le site visible aux alentours. Toutefois, la covisibilité avec les strates paysagères à proximité du projet sera faible du fait que ce dernier soit en continuité avec le tissu industriel du Port Maritime. Pour la composante RTE, la sensibilité est faible du fait de son caractère temporaire (période travaux)	Modéré
Patrimoine culturel		Composantes CAM- PCAM-REC et les composantes route GPMD, ENEDIS et SED <u>Aire d'étude rapprochée (3 km) :</u> ❖ 1 MH inscrit ; ❖ 1 MH partiellement inscrit et classé. Le site de l'UNESCO : Beffroi de Gravelines situé à environ 3 km <u>Aire d'étude éloignée (10 km) :</u> ❖ 2 MH classés ❖ 5 MH inscrits <u>Dans le périmètre d'étude on note l'absence :</u> ❖ Site inscrit et classé ❖ SPR ❖ ZPPAUP, AVAP et PSMV.	Faible	Nulle ou négligeable Les composantes des 3 usines CAM- PCAM-REC prévoient la création de nouveaux bâtiments en continuité avec le tissu industriel déjà existant. Ces éléments ne se situent pas au sein du périmètre de protection	Faible
		Composante RTE	Nul	Nulle ou négligeable	Nul

Thématique	Caractéristique	Enjeu du territoire	Sensibilité vis-à-vis du projet	Niveau d'enjeu pour le projet
	(monument national, zone archéologique, monument intérêt architectural...) n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée du tracé		Le tracé ne se situe pas au sein du périmètre de protection	
Patrimoine archéologique	Composantes CAM- PCAM-REC et les composantes route GPMD, ENEDIS et SED Aucune ZPPA (Zone de Présomption de Prescription Archéologique). 1 site archéologique de Noord Gracht sur la commune de Mardyck situé à 5 km à l'est du site.	Faible	Faible Le terrain des composantes CAM- PCAM-REC est exempté de prescriptions d'archéologie préventive	Nul
Risque inondation	Composantes CAM_P-CAM_REC et les composantes linéaires d'alentour Deux risques identifiés sur les communes de Gravelines/ Loon Plage : -submersion marine ; -remontées de nappes et débordement des wateringues.	Fort	Faible L'aire d'étude immédiate n'est pas située au droit d'un périmètre faisant l'objet d'une délimitation du risque inondation. Cependant, l'aire d'étude immédiate est située sur la côte Notons toutefois un risque fort vis-à-vis du risque de remontée de nappe.	Modéré
	Composante RTE Remontées de nappes et débordement des wateringues	Modéré	Nulle à négligeable Les tracés peuvent être exposés à ce risque mais le risque inondation vis-à-vis d'une liaison souterraine ne concerne que la phase travaux. Une fois en place, une liaison souterraine n'est pas soumise à ce risque	Nul à négligeable
Risque sismique	Zone de sismicité « faible » (zone 2)	Faible	Nulle à négligeable	Nul à négligeable
Risque foudre	Zone d'aléa « infime »	Nul à négligeable	Nulle à négligeable	Nul à négligeable
Risque Mouvement de terrain	Pas de PPRN Mouvement de terrain. Pas de risque identifié au droit du site.	Nul à négligeable	Nulle à négligeable	Nul à négligeable
Risque Retrait-Gonflement des argiles	Zone d'aléa « Modéré ».	Modéré	Faible	Faible
Risques industriels	Composantes CAM_P-CAM_REC et les composantes linéaires d'alentour 15 ICPE dans un rayon de 3 km des composantes, dont plusieurs sont Seveso	Fort	Nul ou négligeable Distance d'éloignement par rapport aux enjeux et hors du zonage du PPRT de Liberty Aluminium Dunkerque	Nul à négligeable
	Composante RTE Présence des sites industriels	Fort	Négligeable Tracés relativement éloignés des sites industriels à enjeux	Négligeable
Risques Nucléaires	Centrale nucléaire de Gravelines à 1 500 m au nord-ouest des composantes	Fort	Impact sur le risque nucléaire : Nulle ou négligeable	Nul ou négligeable
Risques de rupture digues	Aucune digue n'est présente au niveau de l'aire d'étude immédiate	Faible	Nulle ou négligeable	Nul à négligeable
Risques TMD	Composantes CAM_P-CAM_REC et les composantes linéaires d'alentour Canalisation de gaz naturel à environ 900 m au sud-ouest et des routes	Modéré	<u>TMD par voie routière</u> :	Nul à négligeable

Thématique	Caractéristique	Enjeu du territoire	Sensibilité vis-à-vis du projet	Niveau d'enjeu pour le projet
			Nulle ou négligeable, au regard des distances d'éloignement entre les voies routières et les installations susceptibles d'être à l'origine d'effets hors site <u>TMD par canalisation de gaz naturel</u> Nulle ou négligeable, au regard des distances d'éloignement entre les installations et les zones de servitudes (900 m au sud-ouest)	
Sociaux économiques	L'environnement proche des composantes CAM-PCAM-REC présente des secteurs touristiques riches avec plusieurs équipements de loisirs et d'établissements sensibles. On note également la présence au sud et à l'ouest des d'habitations pavillonnaires proches de ces composantes. A noter qu'un projet sur le secteur ouest du site visant à fabriquer de la Chaux est en cours d'étude.	Modéré	Forte La phase travaux du projet sera créatrice d'emplois propre à la réalisation des diverses composantes. Cette concentration de compagnons aura vocation à développer durant cette période, les activités économiques dans le secteur du service En phase exploitation, le site aura vocation à créer 1 500 emplois direct.	Fort
	Le tracé de la composante RTE est réalisé dans des zones comportant peu d'habitation. Les plus proches sont situées à 85 et 320 mètres.. Le tracé franchit deux itinéraires de pistes cyclages	Modéré	Faible Compte tenu du caractère temporaire des travaux, l'enjeu est considéré faible	Faible
Urbanisme, réseaux et servitudes	Les composantes CAM-PCAM-REC se situent en zone UIP permettant la réalisation de constructions à caractère industriel. Le site n'est pas alimenté en eau, électricité ou gaz. Les servitudes liées aux risques technologiques sont à considérer	Modéré	Modérée Le projet prévoit la création de nouvelles lignes électriques souterraines, des réseaux d'alimentation en eau potable et industrielle, et une canalisation pour les rejets d'effluents liquides dans le bassin de l'Atlantique.	Modéré
	La composante RTE s'inscrit en zones agricoles (A) et UIP du PLUiHD et celle d'ENEDIS s'inscrit en plus de la zone UIP, dans une zone naturelle NPT. Des servitudes liées à la proximité et au croisé de réseaux sont à considérer de même que les servitudes liées aux risques technologiques.	Modéré	Modérée La composante RTE croise plusieurs réseaux d'électricité.	Modéré
Transport en commun	4 lignes de bus desservent les communes de Gravelines et Loon-Plage. L'arrêt de bus le plus proche se trouve à 1,2 km des usines CAM-PCAM-REC.	Nul ou négligeable	Modérée Les employés du projet pourront emprunter les transports en communs qui desservent Loon-Plage et Gravelines ainsi que les transports prévus dans le cadre du plan CUD.	Modéré
Trafic routier	Les deux axes principaux à proximité du projet sont l'A16 et la D601. Ces deux routes sont des axes routiers majeurs du secteur. Ces axes peuvent être saturés par endroits aux heures de pointes.	Modéré	Modérée Les employés des composantes CAM_P-CAM_REC vont générer un trafic supplémentaire pour leurs trajets domicile-travail. Ce trafic sera limité en raison du projet de développement des transports en commun réalisé par la CUD pour desservir le Port Ouest. Les composantes CAM_P-CAM_REC vont également engendrer une augmentation du trafic PL sur les routes environnantes pour les livraisons et expéditions de matériaux et produits divers.	Modéré
Trafic ferroviaire	De nombreuses voies de service du GPMD sont situées à proximités immédiates du projet. Elles desservent les entreprises du GPMD et ont un usage industriel et commercial.	Faible	Nulle ou négligeable Le projet ne sera pas de nature à perturber le trafic ferroviaire. Le projet ne va engendrer aucun trafic ferroviaire.	Nul ou négligeable

Thématique	Caractéristique	Enjeu du territoire	Sensibilité vis-à vis du projet	Niveau d'enjeu pour le projet
	La voie ferrée destinée au trafic de passager la plus proche est à 3,5 km des usines CAM-PCAM-REC.			
Trafic maritime	Le site est localisé dans le Grand Port maritime de Dunkerque, à proximité de voies navigables maritimes majeures : bassin de l'Atlantique, avant-port ouest du GPMD et Mer du Nord. En 2022 le trafic dans l'avant-port Ouest était de 5186 navires, 82 % du trafic total du GPMD.	Fort	Faible Le projet va également engendrer une augmentation du trafic de navires dans l'avant-port-ouest lié à des livraisons et expéditions de matériaux et produits divers. Cependant ce trafic restera faible comparé au trafic annuel observé sur l'avant-port Ouest.	Modéré
Trafic fluvial	Le GPMD est connecté en deux point avec le réseau fluvial français et il est le 1er port fluvial des Hauts-de-France. La voie navigable fluviale la plus proche des usines du projet est localisée à 3 km et n'est pas accessible pour la navigation de commerce.	Faible	Nulle ou négligeable Le projet ne sera pas de nature à perturber le trafic fluvial. Le projet ne va engendrer aucun trafic fluvial.	Nul ou négligeable
Trafic aérien	L'infrastructure portuaire la plus proche est située à 14 km du projet, il s'agit de l'aéroport de Calais-Dunkerque. Le projet ne se trouve pas dans l'emprise de servitudes aéronautiques.	Nul ou négligeable	Nulle ou négligeable Le projet ne sera pas de nature à perturber le trafic aérien. Le projet ne va engendrer aucun trafic aérien.	Nul ou négligeable
Bruit	Le projet se situe au sein d'une zone portuaire industrielle où les niveaux de bruit sont marqués par les activités industrielles et portuaires. La CUD a mis en place un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) permettant de se doter à l'échelle du territoire d'un outil de connaissance et de prévision de l'environnement sonore. Le première ZER n'est pas située à proximité immédiate du site en projet	Modéré	Modérée Les composantes CAM_P-CAM_REC va induire des trafics supplémentaires dans la zone et des activités industrielles à l'origine de nouvelles émissions acoustiques. Toutefois, les cibles et notamment les ZER sont relativement éloignées par rapport au site d'implantation du projet	Modéré
Vibration	Les activités industrielles et portuaires ceinturent la zone en projet sachant qu'un nouveau projet mitoyen, le projet AMELI (fabrication de chaux), est prévu à l'ouest du site. Ces activités génèrent des vibrations dans leur environnement immédiat. L'enjeu pour le territoire est limité au regard du contexte industriel de la zone d'implantation du projet	Faible	Faible Les différentes composantes du projet sont susceptibles d'émettre des vibrations en phase travaux. En phase d'exploitation, les vibrations induites par les activités industrielles des composantes CAM_P-CAM_REC seront limitées à un périmètre restreint et seront peu ou pas perceptibles dans l'environnement	Faible
Environnement lumineux	Le site est localisé au niveau d'une zone de pollution lumineuse forte liée à l'environnement industriel et commercial (zone d'activité technologique et commercial).	Fort	Faible Du fait qu'il s'agit d'un projet installé sur un secteur industriel existant, l'excédent de pollution lumineuse généré par le projet est à considérer comme faible par rapport à la situation existante	Modéré
Gestion des déchets	La gestion des déchets au droit de la zone d'étude présente un enjeu environnemental fort compte tenu des nombreuses sources de production des déchets (population, entreprises, navires) Néanmoins, gestion organisée des déchets mise en place au niveau de la CUD et du GPMD (intégrant l'aire d'étude éloignée) avec de multiples méthodes de traitement possibles à proximité	Fort	Forte Les composantes CAM_P-CAM_REC génèreront une augmentation des tonnages de déchets présentant une valeur socio-environnementale sans portée territoriale La proximité avec les centres de traitement diminue de plus les impacts associés avec la gestion des flux de déchets. Le projet s'insère dans une économie circulaire batterie et consiste à faire un produit (CAM) en partie à partir de Recyclage de batterie (UHM).	Fort

6. PRINCIPALES INCIDENCES DU PROJET

6.1. METHODOLOGIE

Les incidences des travaux du projet sur l'environnement ont été évaluées de façon quantitative pour les consommations en ressources (ressources du sols, eau, carburant), le trafic routier et les émissions des gaz à effet de serre.

L'impact du projet en phase d'exploitation sur l'environnement a été évalué de façon quantitative pour la consommation en eau, les rejets des eaux industrielles, les rejets atmosphériques, les consommations énergétiques, les émissions de GES et les déchets.

Les impacts sur l'environnement sonore et la santé des populations ont été quantifiés grâce à des modélisations des émissions futures.

L'impact sur le paysage a été évalué sur la base de photomontages.

Les impacts sur les autres thématiques non précisés ci-avant ont été évalués de façon qualitative.

Les impacts bruts ainsi évalués sont présentés aux chapitres 6 et 7 respectivement pour les la phase travaux et la phase exploitation. Les niveaux d'impacts bruts évalués ne prennent pas en compte les mesures d'Evitement, de Réduction et/ou de Compensation mises en place.

Les mesures d'Evitement, de Réduction, de Compensation, ainsi que les mesures d'Accompagnement et de Suivi ont été définies selon le formalisme préconisé par le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC », de janvier 2018 publié par le CEREMA.

Chaque mesure est ainsi restituée dans un tableau de synthèse et numérotée de la façon suivante :

TABLEAU 7 : METHODOLOGIE DE NUMEROTATION DES MESURES E-R-C-A-S

Mesures	Type de la mesure					Phase du projet			Numéro de la mesure	Code
	Évitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi	Conception	Travaux	Exploitation		
M	E	R	C	A	S	C	T	E	1, 2, 3, ...	MR-T1

Pour chaque thématique de l'environnement, les mesures ont été étudiées :

- d'abord, selon les possibilités d'évitement ;
- puis, selon les possibilités et les besoins de réduction, au regard des impacts bruts ;
- enfin, selon les besoins de compensation, au regard des impacts résiduels.

Les mesures ont été déterminées grâce :

- aux mesures déjà présentes sur le site existant, dont l'efficacité est prouvée par l'exploitation actuelle (par exemple : les dispositifs de traitement des rejets aqueux et atmosphériques des procédés) ;

- des mesures classiquement mises en œuvre sur les installations ou procédés similaires au site (par exemple : séparateur d'hydrocarbures pour traiter les eaux pluviales de voiries) ;
- des technologies disponibles pour réduire les impacts, en particulier les Meilleurs Techniques Disponibles.

Les impacts résiduels réévalués en prenant pas en compte les mesures d'Evitement, de Réduction et/ou de Compensation mises en place, sont présentés aux chapitres 6 et 7.

6.2. SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX IMPACTS BRUTS EN PHASE TRAVAUX

L'étude d'impact a permis d'identifier les principaux impacts induits par la phase travaux des différentes composantes, à savoir :

- L'impact sur la biodiversité ;
- L'impact sur les eaux souterraines ;
- L'impact sur la ressource en eau potable ;
- L'impact sur la qualité de l'air ;
- L'impact sur le trafic.

6.2.1. L'impact sur la biodiversité

Les effets potentiels liés à la phase travaux peuvent être de différentes nature :

- Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces : Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques ;
- Destruction des individus : Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...
- Altération biochimique des milieux : Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.
- Perturbation : Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles...).

Effets prévisibles bruts sur les habitats, la flore et la faune

Habitats

En phase travaux, l'ensemble des *habitats* situés sous l'emprise « travaux » et du raccordement routier seront intégralement remaniés pour permettre l'aménagement des installations industrielles. La synthèse des surfaces impactées par le projet, toutes composantes projet confondues, représentent 100,21 ha sur 591,38ha au total *environ 20% de l'emprise d'effets bruts du projet*.

Concernant les zones humides, la surface totale d'impact considérée dans le cadre de l'étude des fonctions est de 13,41 hectares soit la totalité des impacts permanents.

⇒ ***Toutes Composantes : Impacts bruts directs permanents négatifs forts***

En phase travaux, les effets sur les habitats concernent principalement les zones humides ou l'assèchement des milieux situés à proximité immédiate des emprises chantier. Ces incidences sont néanmoins difficilement quantifiables.

⇒ ***Toutes Composantes : Impacts bruts indirects temporaires ou permanents négatifs négligeables***

L'implantation des lignes souterraines dans le cadre du projet de raccordement des entreprises ORANO et XTC New Energy au futur poste électrique Flandre Maritime impacte 6,65 ha. Ces impacts sont jugés temporaires du fait de la remise en état des milieux impactés après travaux (mesure MNR5 – Rapport VERDI)

⇒ ***Composante RTE : Impacts bruts directs temporaires négatifs modérés***

Flore

Destruction des individus

Les travaux entraîneront des destructions d'espèces floristiques :

- De 3 espèces floristiques protégées
- De 17 espèces floristiques patrimoniales
- De 2 espèces floristiques Invasives potentielles et 3 avérées

⇒ ***Toutes Composantes : Impacts bruts directs permanents négatifs forts***

Risque de pollution

Lors des travaux : du fait de la présence d'engins de chantier lors des travaux d'abattage de la végétation, lors des travaux préparatoires, puis des travaux de terrassements sur l'emprise chantier, un risque de pollution accidentel par des fluides mécaniques (huiles, carburants, lubrifiants) pourrait survenir.

Un risque de dispersion des espèces exotiques envahissantes est également possible, du fait de la présence de nombreuses espèces présentes en mélange sur les emprises projet. Cette incidence est attendue lors du dégagement de la végétation et des travaux de terrassements au démarrage du chantier.

⇒ ***Toutes Composantes : Impacts bruts directs temporaires ou permanents négatifs faibles***

Perte d'habitats

On entend par perte d'habitats la disparition des milieux présents au sein de l'aire d'étude et de leurs communautés biologiques associées. La perte d'habitats concerne ainsi :

- Les espèces végétales liées aux habitats sous les emprises du futur site industriel, ainsi que sous les emprises du futur raccordement routier,
- Les espèces végétales liées aux habitats arbustifs au centre de la friche,
- Les espèces végétales liées aux habitats anthropiques,
- Les espèces végétales communes présentes dans les emprises projet.

Compte tenu de l'emprise du projet et de la présence d'espèces floristiques protégées, la prise en compte de cet impact est primordiale dans le cadre du projet.

⇒ ***Toutes Composantes : Impacts bruts directs permanents négatifs forts***

La réalisation de la plateforme, du projet industriel et des composantes connexes aura peu d'incidences sur la flore en dehors des emprises travaux. Il n'est cependant pas exclu que des espèces floristiques envahissantes soient détectées sur les installations lors des travaux ou en période d'exploitation.

⇒ ***Toutes Composantes : Impacts bruts indirects temporaires ou permanents négatifs faibles***

Faune

Destruction des individus

Les travaux entraîneront des destructions d'espèces animales communes et notamment d'espèces protégées : ensemble des oiseaux nicheurs, mammifères dont chiroptères, amphibiens, reptiles, insectes.

⇒ ***Toutes Composantes : Impacts bruts directs permanents négatifs forts***

Risque de pollution

Lors des travaux : du fait de la présence d'engins de chantier lors des travaux d'abattage de la végétation, lors des travaux préparatoires, puis des travaux de terrassements sur l'emprise chantier, un risque de pollution accidentel par des fluides mécaniques (huiles, carburants, lubrifiants) pourrait survenir.

⇒ ***Toutes Composantes : Impacts bruts directs temporaires ou permanents négatifs faibles***

Perte d'habitats d'espèces

La perte d'habitats concerne les espèces / cortèges faunistiques :

- liées aux habitats dans les emprises du futur site industriel, ainsi que sous les emprises du futur raccordement routier,
- liées aux habitats forestiers au nord de la friche,
- liées aux habitats anthropiques,
- de l'aire d'étude qui se fréquentent les enveloppes projet.

Compte tenu de l'emprise du projet et de la présence d'espèces faunistiques protégées, la prise en compte de cet impact est primordiale dans le cadre du projet.

⇒ ***Toutes Composantes : Impacts bruts directs permanents négatifs forts***

Perturbation / dérangement des individus

Du fait de la présence d'engins de chantier lors des travaux d'abattage de la végétation, lors des travaux préparatoires, puis des travaux de terrassements sur l'emprise chantier, un risque de dérangement pourrait subvenir : pollution lumineuse, circulation d'engins, vibration, envols de poussières principalement.

⇒ **Toutes Composantes : Impacts bruts indirects temporaires négatifs modérés**

6.2.2. L'impact sur les eaux souterraines

6.2.2.1. Impacts quantitatifs

La phase travaux des composantes CAM et REC nécessitera la réalisation d'un rabattement de nappe sur une durée cumulée de 14 mois pour les travaux de la composante CAM. Ce rabattement est susceptible de modifier les équilibres entre le niveau marin et celui des eaux souterraines susceptibles de modifier temporairement l'influence du biseau salé dans la zone (impact qualitatif). Au droit des fouilles des futurs bassins à créer, il sera observé les rabattements de nappe les plus élevés lors des travaux de la composante CAM. Plusieurs scénarios de pompage ont été simulés suivant les phasages des rabattements de nappe envisagés. Le rabattement provoqué par les pompages ne dépassera pas les variations saisonnières naturelles de la nappe en période de hautes eaux pour les scénarios 1 et 3. Le rayon d'incidence maximal sera de 4,6 km par rapport au site concerné par les travaux (hors bassins) et de 3,6 km par rapport au site concerné par les travaux sur les bassins. Concernant le scénario 2, il a été réévalué un calendrier de travaux pour le restreindre sur la période la plus courte possible et pendant une période de basses eaux dans le but de diminuer les volumes d'eau à produire.

Il convient de souligner qu'en période de basses eaux, il est possible qu'aucun rabattement de nappe ne sera nécessaire pour les excavations sur les éléments hors bassins du projet CAM. De plus, le rabattement sera provisoire pour chaque phase de terrassement. Une fois les opérations de rabattement terminées, le niveau de la nappe retrouvera son niveau initial.

En prenant en compte la temporalité et les débits d'eaux d'exhaure par secteur, le volume annuel d'eau d'exhaure sera de 7 574 400 m³ la première année et 8 424 000 m³ la seconde année.

La phase travaux de la composante CAM induira la consommation d'environ 160 m³/j d'eau potable pour les besoins du chantier. Cette eau proviendra du réseau d'eau potable géré par le SED qui provient de l'Audomarois (eaux souterraines). Les besoins en eau pour la composante REC seront précisés ultérieurement.

Un rabattement de nappe pourra également être opéré pour les composantes RTE et SED. Pour RTE, le volume des eaux d'exhaure pour les 30 tronçons de 150 m est estimé à 178 560 m³.

Les autres composantes ENEDIS & GPMD n'auront pas d'incidence sur la ressource en eau souterraine.

- ⇒ **Composantes CAM et REC : Impacts bruts temporaires négatifs forts**
- ⇒ **Composantes RTE et SED : Impacts bruts temporaires négatifs faibles**
- ⇒ **Composantes GPMD et ENEDIS : Impacts bruts temporaires négatifs nuls/négligeables**

6.2.2.2. Impacts qualitatifs

Les travaux de rabattement de nappe dans le cadre de la création des pieux et des terrassements se dérouleront dans la nappe du flandrien, Les travaux qui se dérouleront à proximité du bassin de l'Atlantique, pourront provoquer l'intrusion d'un biseau salé dans la nappe, ce qui augmentera la concentration en chlorures de sodium dans la nappe et modifiera la composition chimique de l'eau (et potentiellement des sols).

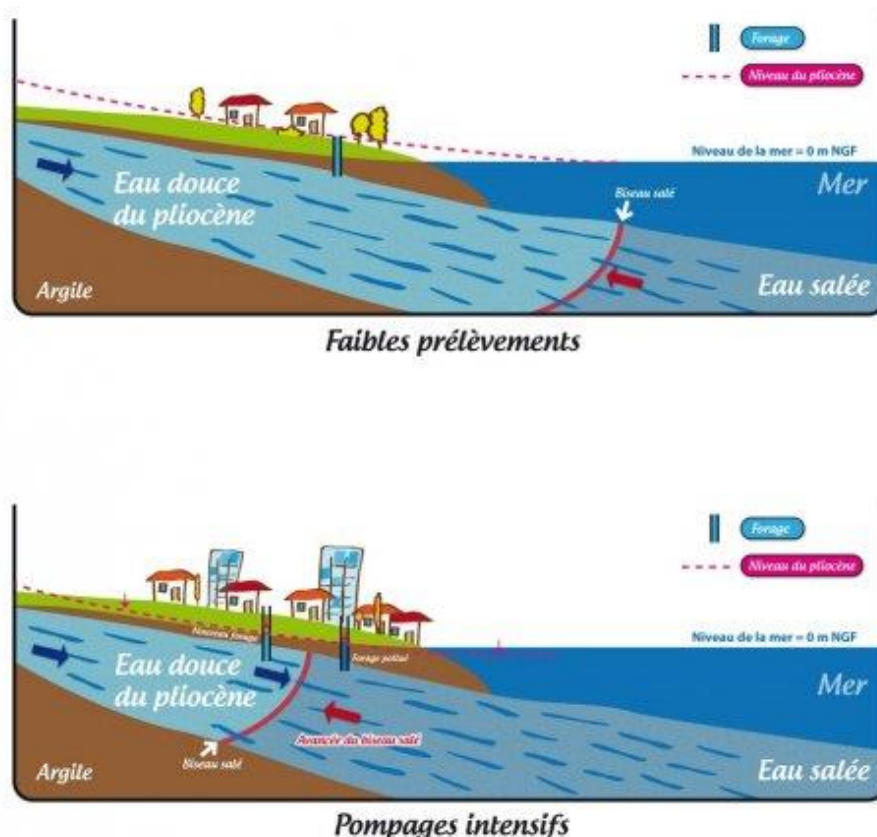


FIGURE 12: SCHEMATISATION DU PHENOMENE D'INFILTRATION DU BISEAU SALE (SOURCE : NAPPES DU ROUSSILLON)

Les travaux associés au rabattement de nappe peuvent introduire des polluants tels que des hydrocarbures (essence, huiles) et des produits chimiques (agents de forage, fluides hydrauliques) dans la nappe. Il s'agit d'un impact brut temporaire potentiel.

Les incidences des travaux portent principalement sur les risques de pollution accidentelle par déversement d'huile, de lubrifiant et autres polluants par les engins de chantier dans les cours d'eau traversés ou situés à proximité.

- ⇒ Composantes CAM, REC et RTE : Impacts bruts temporaires négatifs modérés
- ⇒ Composantes SED & GPMD : Impacts bruts temporaires négatifs faibles
- ⇒ Composante ENEDIS : Impacts bruts temporaires négligeables

6.2.3. L'impact sur les eaux superficielles

6.2.3.1. Impacts quantitatifs

Aucun prélèvement d'eau superficielle ne sera réalisé en phase travaux (toutes composantes confondues).

⇒ **Composantes CAM, REC ; RTE, ENEDIS, SED & GPMD : Impacts bruts temporaires négatifs nuls**

6.2.3.2. Impacts qualitatifs

Composantes CAM & REC :

Lors des premières phases du chantier, le site ne sera pas imperméabilisé. Les eaux pluviales s'infiltreront dans le sol ou seront dirigées vers des bassins de rétention temporaires créés pour chaque composante CAM et REC. Ces eaux passeront par un séparateur débourbeur avant d'être rejetées dans le bassin de l'Atlantique.

Les eaux d'exhaure issues du rabattement de nappe peuvent être contaminées par des polluants présents dans les eaux souterraines environnantes (hydrocarbures, métaux lourds, produits chimiques) ou par des déversements accidentels sur le chantier (hydrocarbures, huiles). En l'absence de temps de décantation suffisant, ces eaux pourraient contenir des matières en suspension lors de leur rejet dans le bassin de l'Atlantique. De plus, le rejet d'eaux douces pourrait créer des zones de mélange avec une salinité réduite, perturbant ainsi les espèces marines sensibles aux variations de salinité.

Les eaux d'exhaure seront donc pompées et envoyées vers les bassins temporaires de rétention/décantation avant d'être pompée pour être rejetées dans le bassin de l'Atlantique.

En cas d'intempéries, des eaux pourront s'accumuler dans le fond de fouilles. Ces eaux devront être pompées puis transférées dans les bassins de décantation avant d'être rejetée dans le bassin de l'Atlantique. Ces eaux seront susceptibles d'être polluées par les engins de chantier.

Aucun rejet d'eaux usées domestiques ne sera réalisé dans le milieu naturel.

⇒ **Composantes CAM & REC : Impacts bruts temporaires négatifs forts**

Composantes RTE :

Le franchissement d'un cours d'eau par une liaison souterraine, lorsqu'il se révèle nécessaire, peut se faire selon plusieurs techniques qui ont des effets différents sur les écoulements superficiels et les berges : ensouillage ou en forage dirigé.

La technique de l'ensouillage consiste à ouvrir une tranchée dans le cours d'eau pour y implanter la liaison tandis que le forage dirigé permet de passer en sous-œuvre pour ne pas avoir d'impact sur les cours d'eau.

Côté RTE, 5 waterings seront franchis en ensouillage et 3 en sous-œuvre.

La pose d'une liaison souterraine au fond du lit peut modifier l'écoulement des eaux superficielles en créant un seuil et présente ensuite un risque pour les liaisons lors de curages ou autres interventions dans le lit du cours d'eau. L'impact prévisible pour les plans d'eau et cours d'eau serait l'assèchement ou déviation du cours d'eau.

⇒ *Composante RTE : Impacts bruts temporaires négatifs modérés*

Composante ENEDIS :

Aucun wateringue ou cours d'eau ne sera impacté par le tracé de la ligne temporaire ENEDIS qui longera le tronçon Est de la voirie d'accès du GPMD entre le site industriel Aluminium Dunkerque et le bassin de l'Atlantique.

Aucun rejet d'eaux sanitaires ne sera réalisé en phase chantier de cette composante et aucun rejet d'eau d'exhaure ne sera mis en œuvre.

⇒ *Composante ENEDIS : Impacts bruts temporaires négatifs négligeables.*

Composante SED & GPMD :

Aucun cours d'eau ne sera franchi par les composantes SED et GPMD. Les voiries du GPMD qui seront créés seront imperméabilisées. Cela représente une surface de 18 900 en considérant une bande de roulement (voie routière + piste cyclable) de 10,5 m de largeur sur 1,8 km de la surface du site.

Ces surfaces viennent s'ajouter aux surfaces imperméabilisées des composantes CAM et REC.

⇒ *Composante GPMD : Impacts bruts temporaires négatifs faibles*

⇒ *Composante SED : Impacts bruts temporaires négatifs négligeables.*

6.2.4. L'impact sur la qualité de l'air

Composantes CAM & REC

En phase travaux, les sources d'émissions atmosphériques peuvent être :

- Les opérations de manipulation des terres et matériaux, utilisation de silos et malaxeur entraînant des envols de poussières ;
- La circulation des véhicules et engins de chantier, générant des gaz d'échappement (NOx, CO2 et poussières) ainsi que des envols de poussières sur les voies non imperméabilisées ;
- L'utilisation de groupes électrogènes en début de chantier avant le raccordement ENEDIS ;
- Des envols de déchets de chantier légers (cartons, plastiques, polystyrène, etc.) pourraient également se produire, en particulier en cas de vent fort.

Ces effets liés à tous les chantiers sont inévitables mais seront limités à la durée du chantier et/ou à des phases spécifiques du chantier telles que le terrassement.

Les silos et le malaxeur seront équipés d'évents munis de filtres pour prévenir la diffusion de poussière. Les matières pulvérulentes seront stockées dans des contenants ou enceintes confinées.

L'ensemble des matériaux seront stockés dans des zones logistiques dédiées.

Le trafic routier en phase travaux sera optimisé (centrale à béton, dans la mesure du possible fournisseurs locaux privilégiés, ...).

Concernant les déchets, ils seront triés et stockés de façon adaptée dans une zone dédiée. Ils seront évacués par des prestataires vers des filières agréées, en privilégiant le tri à la source (tri 7 flux) et la valorisation (notamment pour les métaux, le bois, les papiers/cartons et les plastiques) et en privilégiant les centres locaux. Les déchets seront tracés dans un registre de déchets pendant les travaux et les déchets dangereux feront l'objet d'un bordereau de suivi.

Concernant les groupes électrogènes, une évaluation de l'impact de leur utilisation en phase chantier sur la qualité de l'air a été réalisée via une modélisation de la dispersion atmosphérique. Les résultats des modélisations ont été comparés aux valeurs de référence disponibles dans le Code de l'Environnement (Article R. 221-1) et les valeurs guides de l'OMS de 2021 pour les polluants étudiés, ainsi qu'aux mesures de qualité de l'air (Atmo Hauts-de-France) sur les deux stations situées à proximité du site : Gravelines et Mardyck. Aucun dépassement des valeurs de références, ni des concentrations de l'environnement n'est observé.

⇒ *Composantes CAM & REC : Impacts bruts temporaires négatifs faibles*

Composantes SED & GPMD

Les émissions atmosphériques en phase de chantier seront limitées aux émissions gazeuses des engins et camions, aux émissions locales lors de la pose du bitume, et aux envols de poussières associées aux travaux de terrassement et à la circulation sur les pistes de chantier. Selon les conditions météorologiques, les chantiers pourront également provoquer des envols de déchets légers (film plastique, polystyrène, etc.).

⇒ *Composantes SED & GPMD : Impacts bruts temporaires négatifs faibles.*

Composante RTE :

Le chantier de construction des liaisons souterraines va induire des incidences sur la qualité de l'air en raison :

- ❖ De la poussière générée par les engins lors de la circulation sur les pistes de chantier et des creusements (tranchées),
- ❖ Des émissions de gaz par les engins de chantier et de transport des matériaux.

Les terres stockées provisoirement pourraient se disperser en cas de vent, mais cette dispersion sera limitée dans l'espace et le temps, et les quantités seront faibles.

⇒ *Composante RTE : Impacts bruts temporaires négatifs faibles*

Composantes ENEDIS :

Durant la phase de travaux, des impacts sur l'air sont à prévoir liés au trafic à la circulation des engins et véhicules (envols de poussières, émissions de gaz) et aux opérations de travaux (émissions de poussières).

En phase travaux, les impacts seront limités dans le temps et l'espace.

⇒ *Composante ENEDIS : Impacts bruts temporaires négatifs négligeables*

6.2.5. L'impact sur le trafic

Composante CAM

Le flux de camions pour la phase chantier est estimé à 150 poids lourds /jour. Ils pourront également circuler sur site dans le cadre de l'évacuation des bennes, les camions toupies pour la centrale béton ainsi que les camions de déblais/remblais.

Un parking de 300 places à proximité de la base vie sera réalisé pour les véhicules légers.

⇒ *Composante CAM : Impacts bruts temporaires négatifs modérés*

Composante REC :

Des camions estimés entre 3 à 5 camions/jour maximum pourront circuler sur le chantier. Ils pourront également circuler sur site dans le cadre de l'évacuation des bennes, les camions toupies pour la centrale béton ainsi que les camions de déblais/remblais.

Un parking de 150 places à proximité de la base vie sera réalisé pour les véhicules légers.

⇒ *Composante REC : Impacts bruts temporaires négatifs modérés*

Composantes RTE, ENEDIS, SED et GPMD :

Dans le cadre des chantiers des composantes RTE, ENEDIS et SED, le trafic sera limité aux engins (pelles, trancheuse, ...) et aux apports de matériaux.

Dans le cadre des chantiers des composantes GPMD, le trafic sera limité par les engins réalisant la voirie et aux apports de matériaux nécessaires. Ce trafic sera ponctuel et très limité.

⇒ *Composantes RTE, ENEDIS, SED et GPMD : Impacts bruts temporaires négatifs faibles*

6.3. SYNTHESE DES PRINCIPAUX IMPACTS BRUTS EN PHASE EXPLOITATION

L'étude d'impact a permis d'identifier les impacts associés aux enjeux forts issus de l'exploitation des usines.

- L'impact sur la ressource en eau ;
- L'impact des effluents industriels ;
- L'impact des rejets atmosphériques ;
- L'impact sur le contexte socio-économique ;
- L'impact sur la gestion des déchets ;
- L'impact sur l'environnement sonore.

Ces thématiques sont donc développées dans les paragraphes suivants.

6.3.1. L'impact sur la ressource en eau

6.3.1.1. Alimentation en eau / Milieu de prélèvement

En phase exploitation, seules les composantes CAM, P-CAM et REC seront consommatrices d'eau : potable et industrielle.

- La ressource en eau potable est associée aux captages de l'Audomarois (**eaux souterraines**). Ces eaux seront fournies par le Syndicat des Eaux du Dunkerquois.
- La ressource en eau industrielle est associée au canal de Bourbourg, alimenté par l'Aa (**eaux superficielles**). Ces eaux seront fournies par le Syndicat des Eaux du Dunkerquois.

Aucun ouvrage de prélèvement ne sera mis en œuvre pour le projet (toutes composantes confondues).

6.3.1.2. Besoins en eau

Les besoins en eau potable du site (composantes CAM, P-CAM et REC) sont liés à la consommation des usagers des différentes composantes. Avec plus de 1000 employés prévus à terme, le site aura des besoins en eau domestique pour les usages sanitaires, la cantine, et autres besoins liés au personnel.

En considérant un fonctionnement de 325 jours par an, cela représenterait une consommation de **45 500 m³/an, soit moins de 0,5 % du volume total prélevé dans l'Audomarois par le SED** (16,5 millions de m³/an d'après le SAGE).

Les besoins en eau industrielle du site (composantes CAM, P-CAM et REC) sont liés aux besoins des procédés industriels aux besoins des systèmes de refroidissement.

- **Besoins CAM : 474 000 m³/an :**
 - Process et nettoyage : 54 000 m³/an
 - Refroidissement : 420 000 m³/an
- **Besoins P-CAM : 425 000 m³/an**
 - Process et nettoyage : 200 000 m³/an
 - Refroidissement : 225 000 m³/an
- **Besoins REC : 79 100 m³/an**
 - Process et nettoyage : 67 100 m³/an
 - Refroidissement : 12 000 m³/an

Les autres composantes (RTE, SED et GPMD) ne consommeront pas d'eau potable ou industrielle en phase exploitation.

6.3.1.3. Impacts sur la ressource en eau

Eaux superficielles (consommation en eau industrielle) :

L'étude d'impact prend en compte l'additivité des composantes CAM, P-CAM et REC sur la consommation d'eau brute issue du réseau d'eau industrielle. L'ensemble des composantes CAM, P-CAM et REC entraînera une augmentation significative de 978 000 m³ du volume d'eau prélevée dans le canal de Bourbourg.

Cette augmentation affectera l'état quantitatif de la rivière de l'Aa, qui alimente le canal de Bourbourg, bien que la composante REC, étant moins consommatrice, aura un impact moindre comparé aux autres composantes (CAM et P-CAM) du projet.

⇒ **Composante CAM : Impacts bruts permanents négatifs forts**

⇒ **Composante P-CAM : Impacts bruts permanents négatifs modérés**

⇒ **Composante REC : Impacts bruts permanents négatifs faibles**

⇒ **Composantes RTE, GPMD et SED : Impacts bruts permanents négatifs nuls**

Eaux souterraines (consommation en eau potable) :

Les besoins en eau potable des composantes CAM, P-CAM et REC en phase exploitation étant uniquement liés aux usages domestiques, ceux-ci seront de 45 500 m³/an, soit moins de 0,5 % du volume total prélevé dans l'Audomarois par le SED (16,5 millions de m³/an d'après le SAGE).

Absence de consommation en eau souterraine pour les autres composantes du projet.

⇒ **Composantes CAM, P-CAM et REC : Impacts bruts permanents négatifs faibles**

⇒ **Composantes RTE, GPMD et SED : Impacts bruts permanents négatifs nuls**

6.3.2. L'impact des effluents industriels

6.3.2.1. Effluents industriels générés

Les composantes CAM, P-CAM et REC généreront des effluents industriels qui seront traités indépendamment pour chaque composante, dans une station de traitement avant rejet au milieu naturel : bassin de l'Atlantique.

Les effluents industriels traités dans cette partie ne comprennent pas les purges de déconcentration issues des systèmes de refroidissement et de déminéralisation. Ces purges ne seront pas en contact avec les effluents industriels et ne nécessitent pas de traitement spécifique avant rejet (hormis la régulation du pH le cas échéant).

Les effluents industriels du projet s'élèvent à : 100 m³/j pour CAM et 100 m³/j pour REC.

- Effluents issus de CAM : 100 m³/j
- Effluents issus de REC : 100 m³/j

Les valeurs limites d'émissions seront respectées avant rejet au milieu naturel qu'est le bassin de l'Atlantique.

6.3.2.2. Impacts sur la qualité du milieu récepteur

Les impacts sur le milieu récepteur, ont été évalués pour chacune des composantes. Les données considérées sont les suivantes :

- Un débit de rejet de 100 m³/j, soit 100 000 l/j
- Un bassin de l'Atlantique de 185 ha, soit 1 850 000 m²
- Un coefficient de marée de 35 ;
- Un marnage de 2,98 m
- Un volume de renouvellement de 11 026 000 m³, soit 11 026 000 000 litres.

Le calcul de dilution a permis de mettre en évidence que l'augmentation des concentrations en polluants dans le milieu récepteur sont minimales et que le projet (composantes CAM et REC) n'a pas d'impact significatif sur la qualité du bassin de l'Atlantique.

Les composantes RTE, GPMD & SED n'induisent aucun rejet d'effluent industriel.

⇒ **Composantes CAM & REC : Impacts permanents bruts négatifs faibles**
⇒ **Composantes RTE, SED & GPMD : Impacts bruts permanents négatifs négligeables**

6.3.2.3. Impacts sur la biodiversité marine

La sensibilité de la faune marine est principalement liée aux substances dont les rejets ne sont pas réglementés en France : ici le lithium, le Bore, le Strontium et le Tungstène, qui sont des composants qui seront rejetés par les composantes CAM & REC dans le bassin de l'Atlantique.

Les rejets de lithium dans le bassin de l'Atlantique pourront avoir les effets suivants :

- **Pour le phytoplancton** : les effets du lithium sont la perturbation des rythmes circadiens, de la croissance, biosynthèse de l'acide domoïque (phycotoxine). Sa résistance est estimée à faible et sa résilience à forte du fait de la courte durée de vie de ces organismes soit une sensibilité négligeable.
- **Pour le zooplancton** : les effets attendus sont notamment une modification des rythmes de nage pour certains groupes. La résistance est estimée à moyenne, la résilience forte impliquant une sensibilité nulle.
- **Pour les peuplements benthiques** : les effets attendus sont divers suivants les compartiments avec bioaccumulation, perturbation du métabolisme, stress oxydatif et neurotoxicité, modification du comportement dans la recherche de nourriture et des interactions trophiques, altération du développement de l'organisme. La résistance et la résilience sont estimées comme faible définissant une sensibilité moyenne.
- **Pour les ressources halieutiques** : une seule étude précise une toxicité pour le développement des embryons. Par précaution la sensibilité est définie comme moyenne.
- **Pour les mammifères marins** : peu d'études renseignent sur les effets. Par précaution et étant des prédateurs supérieurs, la prise de précaution définit la sensibilité à moyenne.

Concernant le bore, celui-ci reste un élément avec une faible écotoxicité pour le milieu marin. Les sensibilités sont alors définies comme **moyenne** pour le phytoplancton et **faible** pour les autres organismes marins. Concernant le milieu physique, la sensibilité au lithium est considérée comme **négligeable** du fait des fortes concentrations naturellement présentes.

Le strontium présent dans l'environnement n'est généralement pas considéré préoccupant pour les organismes aquatiques. La sensibilité des organismes marins est définie comme **négligeable** ainsi que celle des compartiments physiques.

Concernant le Tungstène, il n'est pas attendu que ce produit soit dangereux pour l'environnement. Aucune donnée spécifique d'écotoxicité n'est disponible pour ce produit.

Les composantes RTE, SED & GPMD ne rejetteront aucun effluent industriel dans le milieu naturel.

⇒ **Composantes CAM et REC : Impacts bruts permanents négatifs faibles**

⇒ **Composantes RTE, SED & GPMD : Impacts bruts permanents négatifs nuls**

6.3.3. L'impact des rejets atmosphériques

6.3.3.1. Impacts sur la qualité de l'air

Sources de rejets

Composante CAM :

Deux principaux types de rejet sont émis par l'usine CAM :

- les rejets canalisés, issus des 48 fours de frittage qui seront présents lorsque la capacité de production de l'usine sera de 80 000 t/an,
- les rejets issus des extracteurs d'air des ateliers de productions 1 et 2 (Workshops 1 et 2).

Des rejets diffus sont également attendus sur la cuve de stockage d'acide sulfurique utilisé dans le système de traitement des eaux industrielles.

Composante REC

Les rejets atmosphériques générés par les activités de la composante REC sont issus principalement de l'usine Recyclage – UHM. Les principaux rejets atmosphériques du site avec le projet d'extension ont pour origine :

- Le dépoussiérage des matières premières,
- Le laveur de gaz H₂S et HF,
- Les rejets canalisés issus de l'extraction d'air (COV),
- Les rejets associés aux sècheurs de produits finis,
- Les rejets diffus d'acide sulfurique émis par le procédé de précipitation sélective des impuretés dans le bâtiment 7.

Estimations des flux

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des émissions annuelles retenues pour l'usine CAM et l'usine REC.

TABLEAU 8 : SYNTHÈSE DES REJETS ATMOSPHÉRIQUES DES COMPOSANTES CAM ET REC

Substance	N° CAS	Type	Emissions annuelles (kg/an)		
			CAM	REC	TOTAL
Poussières PM _{2,5} ou PM ₁₀	/	Particulaire	14 191	2 083	16 274
Nickel	7440-02-0		157,7	18,2	176
Cobalt	7440-48-4		78,8	172	251
Manganèse	7439-96-5		78,8	303	382
Aluminium	7429-90-5		2,9	101	104
Strontium	7440-24-6		2,3	/	2,3
Bore	7440-42-8		4,6	/	4,6
Tungstène	7440-33-7		9,6	/	9,6
Dioxyde de titane	13463-67-7		0,8	/	0,8
Lithium	7439-93-2		304	101	405
Magnésium	7439-95-4		0,2	101	101,2
Zirconium	7440-67-7		0,7	101	101,7
Sodium	7440-23-5		1	101	102
Cadmium	7440-43-9		/	1,01	1,01

Substance	N° CAS	Type	Emissions annuelles (kg/an)		
			CAM	REC	TOTAL
Cuivre	7440-50-8		/	101	101
Zinc	7440-66-6		/	101	101
Fer	7439-89-6		/	101	101
Carbone (graphite)	7440-44-0		/	101	101
Potassium	7440-09-7		/	101	101
Calcium	7440-70-2		/	101	101
Fluor	7782-41-4		/	101	101
Arsenic	7440-38-2		/	0,10	0,10
Chrome	7440-47-3		/	0,10	0,10
Etain	7440-31-5		/	0,10	0,10
Mercure	7439-97-6		/	0,10	0,10
Phosphore	7723-14-0		/	0,10	0,10
Plomb	7439-92-1		/	0,10	0,10
Titane	7440-32-6		/	0,10	0,10
Sulfate de sodium	7757-82-6		/	728	728
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	7783-06-4	Gazeux	/	162	162
Acide fluorhydrique (HF)	7664-39-3		/	32,4	32,4
COV totaux	/		/	3	3
Acide sulfurique	7664-93-9		6,6	23,6	30,2

Evaluation de l'impact sur la qualité de l'air

L'évaluation de l'impact des émissions atmosphériques a été réalisé d'une manière globale en cumulant les rejets des trois composantes CAM_P-CAM_REC du projet XTC-ORANO.

L'évaluation de l'impact sur la qualité de l'air a été réalisée via une modélisation de la dispersion atmosphérique. Les résultats des modélisations ont été comparés aux valeurs de référence disponibles dans le Code de l'Environnement (Article R. 221-1) et les valeurs guides de l'OMS de 2021 pour les polluants étudiés, ainsi qu'aux mesures de qualité de l'air (Atmo Hauts-de-France) sur les deux stations situées à proximité du site : Gravelines et Mardyck. Les concentrations modélisées sont également comparées à celles mesurées lors des campagnes de mesures pour l'IEM.

Les résultats montrent que :

- concentrations calculées au niveau des populations les plus exposées sont inférieures aux valeurs de référence définies dans l'article R.221-1 du Code de l'environnement.
- les concentrations modélisées proches des stations de mesures ATMO sont très inférieures à celles mesurées au droit de ces stations
- les concentrations modélisées sont inférieures à celles mesurées, excepté pour les substances suivantes :
 - Le cobalt, au droit de toutes les stations. Elles sont en particulier supérieures de 2 et 5 fois au droit de 2 stations ;
 - Le nickel au droit d'une station.

A noter toutefois que lors de la campagne de mesures, les vents dominants n'étaient pas représentatifs des vents dominants d'une année.

Une surveillance environnementale spécifique sera réalisée par les exploitants afin d'évaluer la dégradation du milieu air pour les substances suivantes :

- le cobalt au droit de toutes les stations,
- le nickel au droit de la station 3.

⇒ *Projet global : Impacts permanents bruts négatifs faibles*

6.3.3.2. Impacts sur la santé

Sources de rejets atmosphériques

Composante CAM : Deux principaux types de rejet sont émis par l'usine CAM :

- les rejets canalisés, issus des 48 fours de frittage qui seront présents lorsque la capacité de production de l'usine sera de 80 000 t/an,
- les rejets issus des extracteurs d'air des ateliers de productions 1 et 2 (Workshops 1 et 2).

Des rejets diffus sont également attendus sur la cuve de stockage d'acide sulfurique utilisé dans le système de traitement des eaux industrielles.

Composante REC : Les rejets atmosphériques générés par les activités de la composante REC sont issus principalement de l'usine Recyclage – UHM. Les principaux rejets atmosphériques du site avec le projet d'extension ont pour origine :

- Le dépoussiérage des matières premières,
- Le laveur de gaz H₂S et HF,
- Les rejets canalisés issus de l'extraction d'air (COV),
- Les rejets associés aux sécheurs de produits finis,
- Les rejets diffus d'acide sulfurique émis par le procédé de précipitation sélective des impuretés dans le bâtiment 7.

Estimations des flux : Les émissions atmosphériques rejetées par les composantes CAM et REC en phase d'exploitation, prises en compte dans l'évaluation des risques sanitaires sont les suivantes :

TABLEAU 9 : FLUX CALCULES POUR LES REJETS ATMOSPHERIQUES DES COMPOSANTES CAM ET REC RETENUS DANS L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Substance	N° CAS	Type	Emissions annuelles (kg/an)		
			CAM	REC	TOTAL
Poussières PM _{2,5} ou PM ₁₀	/	Particulaire	14 191	2 083	16 274
Nickel	7440-02-0		157,7	18,2	176
Cobalt	7440-48-4		78,8	172	251
Manganèse	7439-96-5		78,8	303	382
Aluminium	7429-90-5		2,9	101	104
Strontium	7440-24-6		2,3	/	2,3
Bore	7440-42-8		4,6	/	4,6
Tungstène	7440-33-7		9,6	/	9,6
Dioxyde de titane	13463-67-7		0,8	/	0,8

Substance	N° CAS	Type	Emissions annuelles (kg/an)		
			CAM	REC	TOTAL
Cadmium	7440-43-9		/	1,01	1,01
Cuivre	7440-50-8		/	101	101
Zinc	7440-66-6		/	101	101
Arsenic	7440-38-2		/	0,10	0,10
Chrome	7440-47-3		/	0,10	0,10
Etain	7440-31-5		/	0,10	0,10
Mercure	7439-97-6		/	0,10	0,10
Phosphore	7723-14-0		/	0,10	0,10
Plomb	7439-92-1		/	0,10	0,10
Sulfure d'hydrogène	7783-06-4	Gazeux	/	162	162
Acide fluorhydrique	7664-39-3		/	32,4	32,4
Acide sulfurique	7664-93-9		6,6	23,6	30,2

Sources d'effluents liquides

Les rejets aqueux considérés pour les composantes CAM et REC seront :

- Les effluents industriels rejetés dans le bassin du Grand Port Maritime de Dunkerque après traitement par la station de traitement des eaux résiduaires industrielles du site,
- Les purges de déconcentration des systèmes de déminéralisation,
- Les purges de déconcentration des tours de refroidissement.

Estimations des flux : les effluents aqueux rejetés par les composantes CAM et REC en phase d'exploitation, prises en compte dans l'évaluation des risques sanitaires sont les suivantes :

TABLEAU 10 : FLUX CALCULES POUR LES REJETS AQUEUX DES COMPOSANTES CAM ET REC RETENUS DANS L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Substance	N° CAS	Emissions annuelles (kg/an)		
		CAM	REC	TOTAL
Cobalt	7440-48-4	16	17	33
Manganèse	7439-96-5	32,5	33,7	66
Nickel	7440-02-0	65	67	132
Aluminium	7429-90-5	163	169	331
Bore	7440-42-8	65	/	65
Strontium	7440-24-6	65	/	65
Tungstène	7440-33-7	65	/	65
Cadmium	7440-43-9	/	0,8	0,8
Cuivre	7440-50-8	/	6,7	6,7
Zinc	7440-66-6	/	34	34
Fluor (ions fluorures)	16984-48-8	/	506	506
Arsenic	7440-38-2	/	3,4	3,4
Chrome III	7440-47-3	/	6,7	6,7
Chrome VI	7440-47-3	/	3,4	3,4
Etain	7440-31-5	/	67,4	67,4
Mercure	7439-97-6	/	0,8	0,8
Phosphore	7723-14-0	/	67,4	67,4
Plomb	7439-92-1	/	6,7	6,7

Schéma conceptuel d'exposition :

Au regard des voies d'exposition et des usages des milieux dans l'environnement du projet, les milieux pris en compte dans l'évaluation des risques sanitaires et les voies d'exposition considérés sont les suivants :

- Les milieux étudiés sont :
 - Air : concentrations en polluants caractéristiques des activités,
 - Sol : dépôts,
 - Eau (mer) / sédiments : concentrations en polluants caractéristiques des activités.
- Les voies d'exposition identifiées à ce stade sont les suivantes :
 - Ingestion de sol, légumes, volaille et œufs,
 - Inhalation d'air exposé aux rejets de poussières et gaz,
 - Ingestion d'animaux aquatiques.

Evaluation du risque sanitaire :

Pour les cibles les plus exposées aux concentrations atmosphériques et aux dépôts totaux attribuables aux émissions des composantes CAM et REC, les conclusions de l'évaluation des risques sanitaires sont les suivantes :

- Les objectifs de qualité de l'air et valeurs limites pour la protection de la santé humaine réglementaires et les valeurs guides définies par l'OMS en 2021 pour les poussières (PM_{2,5} et PM₁₀), le plomb, l'arsenic, le cadmium et le nickel sont respectés ;
- Le Quotient de Danger total considéré de manière majorante quelle que soit la voie d'exposition (inhalation et ingestion) ou les organes cibles impactés, respecte le critère

d'acceptabilité (valeur repère de 1) de la circulaire du 9 août 2013 des ministères en charge de l'Environnement et de la Santé (la somme des QD la plus élevée est de $3,27E-02$) ;

- L'excès de risque individuel (ERI) total pour l'exposition par inhalation et l'ingestion respecte le critère d'acceptabilité (valeur repère de $1E-05$) de la circulaire du 9 août 2013 des ministères en charge de l'Environnement et de la Santé (la somme des ERI la plus élevée est de $5,93E-06$).

Pour l'exposition aux rejets aqueux, de manière similaire, en considérant une voie de contamination spécifique par ingestion d'animaux aquatiques, la somme des QD est inférieure à la valeur repère de 1 et la somme des ERI est inférieure à la valeur repère de $1E-05$ et se conforme donc aux critères d'acceptabilité vis-à-vis des risques sanitaires.

Au regard des teneurs en PM10 mesurées par les stations ATMO Gravelines et ATMO Mardych, les concentrations modélisées attribuables aux composantes CAM et REC proches des stations de mesures précitées sont très inférieures à celles mesurées.

A noter que les émissions des composantes CAM et REC contribuent aux niveaux d'exposition en cobalt (concentrations modélisées supérieures aux valeurs mesurées au droit de stations de mesures prises en compte dans le cadre l'ITEM) tout autour de la zone du projet étudié et en nickel au sud-ouest du site. Pour cette raison, une surveillance environnementale sera réalisée par les exploitants afin de suivre les concentrations dans l'air pour les substances précitées.

⇒ **Composantes CAM & REC : Impacts bruts permanents négatifs modérés**

6.3.3.3. Impacts sur le climat

Une évaluation des émissions des GES est réalisée pour le projet global avec l'ensemble des composantes du projet en phase travaux et en phase exploitation.

Composante CAM :

Les émissions annuelles de l'usine CAM sont calculées pour chaque phase (en tCO₂e/an). A partir de la production annuelle de CAM on peut calculer l'indicateur de performance rapporté à la production (en tCO₂e/tCAM) : on constate ainsi l'augmentation absolue des émissions annuelles entre les phases 1, 2 et 3 en parallèle à l'augmentation de la production.

Rapportées à la production annuelle, cela correspond à des émissions passant de **43,5 tCO₂e par tonne de CAM produite en phase 1 de l'usine CAM à 16,4 tCO₂e par tonne de CAM produite en phase 3.**

Composante REC :

Les émissions annuelles de l'usine REC en exploitation sont calculées pour chaque phase (en tCO₂e/an). A partir de la masse d'intrant recyclée annuellement (Black Mass + Cathode Mix) par REC, on peut calculer l'indicateur de performance rapporté à la quantité de déchets recyclés (en tCO₂e/tCM+BM).

Rapportées à la production annuelle, cela correspond à des émissions de **4,8 tCO₂e par tonne de cathode mix ou black mass recyclée.**

Projet global (toutes composantes confondues) :

Pendant la phase 3, c'est-à-dire en fonctionnement nominal des 3 usines, l'empreinte carbone annuelle totale de l'exploitation est de 12,095 millions de tonnes de CO₂ équivalent (MtCO₂e). Pour rappel, l'empreinte carbone de la France est estimée à 623 Mt éqCO₂ en 2022, ce qui correspond à 9,2 t éqCO₂ par habitant en France.

A l'échelle locale et nationale, le projet influence les émissions de GES de différents secteurs :

- Secteur Industriel : les émissions du projet des catégories 1 (émissions directes) et catégories 2 (émissions indirectes liées à l'énergie) contribuent à augmenter les émissions territoriales de Dunkerque et de la France, sur le secteur de l'industrie.
- Secteur Transport : les émissions des déplacements domicile-travail et le fret routier dans un périmètre de 20km autour du site contribuent directement aux émissions de la Communauté Urbaine de Dunkerque.
 - On estime néanmoins que le projet réduira les émissions du territoire à l'échelle nationale en contribuant à l'électrification de la mobilité et la décarbonation de l'industrie.
- Séquestration carbone : en contribuant à l'artificialisation des sols, le projet réduit le stock carbone du territoire de Dunkerque.

6.3.4. L'impact sur le contexte socio-économique

Le personnel nécessaire pour l'exploitation des composantes REC et CAM s'élèvera à environ 1 300 personnes. Ainsi 1 300 emplois directs vont être créés, de plus, des emplois indirects seront créés pour le transport des matières premières et des produits finis.

Les composantes REC et CAM vont permettre de développer l'industrie des batteries en France. Actuellement les composants sont fabriqués principalement en Asie et il n'existe pas de filière de recyclage en Europe. Ainsi le projet est innovant à l'échelle européenne.

⇒ **Composantes CAM et REC : Impacts bruts permanents positifs forts**

Les composantes RTE, ENEDIS, SED et GPMD ne seront pas de nature à créer des emplois en phase exploitation

⇒ **Composantes RTE, ENEDIS, SED & GPMD : Impacts bruts permanents négatifs nuls**

6.3.5. L'impact sur la gestion des déchets

Composante CAM : Les tonnages annuels de déchets issus de la composante CAM du projet sont estimés à environ **32 000 tonnes par an**. Une majorité d'entre eux sont des déchets dangereux. A titre de comparaison, cela représente une **augmentation de 29 % des déchets produits à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**.

Composante REC : Les activités de l'usine REC génèreraient de l'ordre de **40 000 t/an** de déchets. Une majorité d'entre eux sont des déchets dangereux (résidus – sels et solutions contenant des métaux lourds). A titre de comparaison, cela représente une **augmentation de 36 % des déchets produits à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**.

Les autres composantes du projet (RTE, SED et GPMD) ne seront pas de nature à produire des déchets en phase exploitation.

⇒ *Composantes CAM & REC : Impacts bruts permanents négatifs modérés*

⇒ *Composantes RTE, ENEDIS, SED & GPMD : Impacts bruts permanents négatifs nuls*

6.3.6. L'impact sur l'environnement sonore

Les composantes CAM_P-CAM_REC, fonctionneront en continu 7j/7 et 24h/24, hors période d'arrêt annuel.

Les opérations génératrices d'émissions sonores lors de l'exploitation des composantes CAM_P-CAM_REC seront :

- Le fonctionnement des installations et des équipements de fabrication et recyclage des matériaux de batterie (Tours de refroidissement, groupes froids, compresseurs, soupapes, pompes, condensateurs, agitateurs, chaudières, ...) ;
- Le trafic routier engendré par les VL (20 VL/j) et les PL de livraisons et d'expéditions (150 PL/j).

L'habitation la plus proche des trois usines se trouve à 400 m au sud-ouest. Les établissements sensibles les plus proches sont un foyer pour enfants à 800 m au sud-ouest, et une école élémentaire ainsi qu'une école maternelle à 1,5 km au sud-ouest. La majorité des établissements sensibles et des habitations autour des composantes CAM_P-CAM_REC se situent dans les centres-villes de Gravelines, Loon-Plage, Petit Fort Philippe, et Grand Synthe.

En juillet 2024, une modélisation acoustique des bruits des composantes CAM et REC en phase d'exploitation a été réalisée par la société DELHOM ACOUSTIQUE. La majorité des points de contrôle ne respectent pas les niveaux de bruit maximaux autorisés. Les dépassements les plus significatifs sont observés au POINT LP ORANO et au POINT LP4 avec des écarts de 20 dB(A) et 6 dB(A) respectivement. 3 dB(A) a également été constatée à ZER1. Ces résultats indiquent des installations nécessitent des mesures correctives pour que les niveaux de bruit en limite de propriété et en ZER atteignent la conformité réglementaire.

⇒ *Composantes CAM, P-CAM & REC : Impacts bruts permanents négatifs modérés*

7. SYNTHESES DES NIVEAUX D'IMPACT ET MESURES ERC DU PROJET

Le tableau ci-après synthétise les niveaux d'impacts bruts, les mesures ERC et les niveaux d'impacts résiduels de chaque projet intégré au périmètre de l'évaluation et ce pour :

- La phase de travaux pour toutes les composantes
- La phase d'exploitation pour l'ensemble des composantes hormis la ligne temporaire ENEDIS qui sera supprimée à la fin des travaux de la tranche 1 de la composante CAM.

TABLEAU 11 : SYNTHSE DES MESURES ERC EN PHASE TRAVAUX DES COMPOSANTES CAM-REC ET COMPOSANTES SED & GPMD

Paragraphe de la PJ4	Segment		Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
			Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM et REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM -REC	Composantes SED et GPMD
6.1	INCIDENCES RESULTANT DE LA CONSTRUCTION ET DE L'EXISTENCE DU PROJET							
6.1.1	Relief et topographie		Faibles	Négligeables	Composantes CAM & REC – MR – T01 : Les déblais issus du terrassement seront selon leurs caractéristiques réutilisés au maximum sur place afin de réaliser le nivellement de la plateforme industrielle. Composantes CAM & REC – MR – T02 : Nivellement de la plateforme et réhausse du niveau 0 des bâtiments légèrement au-dessus de la cote d'inondation transmise par le GPMD en cohérence avec les niveaux de plateforme des environs directs du projet,	Sans objet	Faibles	Négligeables
6.1.2	Paysages		Faibles	Négligeables	Composantes CAM & REC – MR – T06 : Des clôtures respectant les spécifications du GPMD en zone ISPS associé à la sûreté portuaire du GPMD seront positionnées en limite de chantier afin de réduire l'impact visuel associé à la réalisation du chantier. Composantes CAM & REC – MR – T07 : une charte environnementale pour les composante CAM & REC sera mise en place Composantes CAM, REC – MR-T08 : Les zones de chantier seront maintenues propres et organisées. Composantes CAM, REC – MR-T09 : Les zones de stockages transitoires seront réalisées au plus près des chantiers.	Composantes SED & GPMD – MR – T09 : Les zones de stockages transitoires seront réalisées au plus près des chantiers Composantes SED & GPMD – MR – T08 : Les zones de chantier seront maintenues propres et organisées.	Faibles	Négligeables
6.1.3	Patrimoine culturel et archéologique		Nuls	Nuls	Sans objet		Négligeables	Négligeables
6.1.4	Population et activité		Faibles	Faibles	Composantes CAM & REC – MR-T14 : Les chantiers auront lieu en journée éloignés des habitations et un balisage de sécurité sera mis en place autour des zones de travaux. Composantes CAM & REC – MR – T15 : Des zones de lavage pour les engins de chantiers seront mises en place en sortie des chantiers afin de maintenir les voiries à proximité du chantier propre. Composantes CAM & REC – MR – T16 : Les engins et les équipements de chantier seront conformes à la réglementation en matière d'émissions sonores et vibratoires.	Composantes SED & GPMD – MR – T14 : Les chantiers auront lieu en journée éloignés des habitations et un balisage de sécurité sera mis en place autour des zones de travaux. Composantes SED & GPMD – MR – T16 : Les engins et les équipements de chantier seront conformes à la réglementation en matière d'émissions sonores et vibratoires et les chantiers associés auront lieu en période diurne. Composante SED – MR – T18 : Transmission du détail des principes mis en œuvre, lors de la phase chantier, pour assurer la protection des eaux souterraines et superficielles.	Négligeables	Négligeables
6.1.5	Tourisme et loisirs		Négligeables	Négligeables	Sans objet		Négligeables	Négligeables
6.1.6	Sites pollués		Modérés	Négligeables	Composantes CAM_P-CAM_REC – MR – T25 : Dans les zones devant faire l'objet de terrassement et d'évacuation de déblais pour les besoins du projet, des investigations complémentaires devront localement et de manière limitée être réalisées pour apprécier le caractère inerte des sols excavés avant évacuation hors site vers une filière réglementaire en vigueur (ISDI, ISDND, biocentre, ...). Le cas échéant, un cahier des charges sera défini par le porteur de projet préparé pour la consultation des entreprises dans le cadre la gestion de matériaux pollués	Composantes RTE, ENEDIS, SED et GPMD-MR-T26 : Dans le cas où des déblais pollués seraient découverts dans le cadre du chantier, ceux-ci seront évacués hors site dans des installations de traitement ou de stockage spécialisées et autorisées, avec émission de BSD	Faibles	Négligeables
6.1.7	Analyse des	Habitats	Forts	Forts	Toutes Composantes (voir le détail des mesures au chapitre 6.1.7.2 de l'étude d'impact) : - 5 mesures d'évitement		Négligeables à Forts	Négligeables à Forts

Paragraphe de la PJ4	Segment		Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
			Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM et REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM -REC	Composantes SED et GPMD
	effets sur l'environnement naturel	Flore – Destruction des individus	Forts	Forts	○ Toutes Composantes – ME-T28 (ME01 BIOTOPE et MEMN1 VERDI) : Optimisation du projet et des installations de chantier initialement envisagés vis-à-vis des enjeux écologiques ○ Toutes Composantes – ME-T30 (ME02 BIOTOPE et MEMN3 VERDI) : Evitement temporel – absence de travaux durant les périodes sensibles. Intégration des cycles biologiques dans les travaux. ○ Toutes Composantes – ME-T31 (ME03 BIOTOPE et MEMN4 VERDI) : Balisage des emprises chantiers situées à proximité des zones sensibles. Balisage préventif et mise en défend des zones à enjeux écologiques proches. ○ Toutes Composantes – ME-T32 (ME04 BIOTOPE) : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu. ○ Toutes Composantes – ME-T33 (ME05 BIOTOPE) : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. - 7 mesures de réduction : ○ Toutes Composantes – MR-T99 (MR01 BIOTOPE) : Traitement des stations d'espèces exotiques envahissantes ○ Toutes Composantes – MR-T92 (MR02 BIOTOPE et MR3 VERDI) : Ensemble de mesures visant à limiter l'introduction d'espèces exotiques envahissantes lors des travaux ○ Toutes Composantes – MR-T90 (MR03 BIOTOPE et MR1 VERDI) : Mesures générales de réduction en phase chantier (Contrôle des produits/polluants et prévention, gestion des déchets, favoriser une voie unique de circulation). ○ Toutes Composantes – MR-T95 (MR04 BIOTOPE) : Transfert de la banque de graines et prélèvement / sauvetage d'espèces protégées et patrimoniales. ○ Toutes Composantes – MR-T96 (MR05 BIOTOPE) : Installation / entretien d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet et à proximité. ○ Toutes Composantes – MR-T97 (MR06 BIOTOPE) : Mise en place d'un plan lumière. ○ Toutes Composantes – MR-T98 (MR07 BIOTOPE) : Adapter les clôtures pour permettre le passage de la petite faune - 6 mesures de compensation : ○ Toutes Composantes – MC-T01 (MC01 BIOTOPE) : Conversion de cultures en prairies de fauche ○ Toutes Composantes – MC-T02 (MC02 et MC-ZH02 BIOTOPE) : Création de fourrés arbustifs ○ Toutes Composantes – MC-T03 (MC03 et MC-ZH03 BIOTOPE) : Création d'une roselière et de prairies humides ○ Toutes Composantes – MC-T04 (MC04 et MC-ZH04 BIOTOPE) : Création de haies d'espèces indigènes ○ Toutes Composantes – MC-T05 (MC05 et MC-ZH05 BIOTOPE) : travaux de décaissement / suppression des remblais ○ Toutes Composantes – MC-T06 (MC06 BIOTOPE) : Création de zones en eaux temporaires ou permanentes (mares, fossés, noues...) - 6 mesures d'accompagnement : ○ Toutes Composantes – MA-T01 (MAc01 BIOTOPE) : Accompagnement éco-paysager du projet ○ Toutes Composantes – MA-T02 (MAc02a BIOTOPE) : Déplacement expérimental d'Orphys abeille ○ Toutes Composantes – MA-T03 (MAc02b BIOTOPE) : Déplacement expérimental de Gnaphale jaunâtre ○ Toutes Composantes – MA-T04 (MAc02c BIOTOPE) : Déplacement expérimental de prêle de Moore ○ Toutes Composantes – MA-T05 (MAc02d BIOTOPE) : Déplacement expérimental d'amphibiens et de reptiles ○ Toutes Composantes – MA-T06 (MAc03 BIOTOPE) : Animation / reporting / réalisation du Plan de gestion - 2 mesures de suivi : ○ Toutes Composantes – MS-T17 (MS01 BIOTOPE) : Suivi botanique de l'emprise industrielle et des stations d'espèces floristiques déplacées ○ Toutes Composantes – MS-T18 (MS02 BIOTOPE) : Suivi de la faune : amphibiens, reptiles, mammifères (et oiseaux)	Négligeables à Forts	Négligeables à Forts	
		Flore – Risques de pollution	Faibles	Faibles		Négligeables	Négligeables	
		Flore – Pertes d'habitats	Forts	Forts		Négligeables à Forts	Négligeables à Forts	
		Faune – Destruction des individus	Forts	Forts		Négligeables à Forts	Négligeables à Forts	
		Faune – Risques de pollution	Faibles	Faibles		Négligeables	Négligeables	
		Faune – Pertes d'habitats	Forts	Forts		Négligeables à Forts	Négligeables à Forts	
		Faune – Dérangement des individus	Modérés	Modérés		Négligeables	Négligeables	
		Natura 2000	Faibles	Faibles		Négligeables	Négligeables	
	Zones humides	Forts	Forts	Toutes Composantes – MC-T02 (MC02 et MC-ZH02 BIOTOPE) : Création de fourrés arbustifs Toutes Composantes – MC-T03 (MC03 et MC-ZH03 BIOTOPE) : Création d'une roselière et de prairies humides Toutes Composantes – MC-T04 (MC04 et MC-ZH04 BIOTOPE) : Création de haies d'espèces indigènes Toutes Composantes – MC-T05 (MC05 et MC-ZH05 BIOTOPE) : travaux de décaissement / suppression des remblais	Nuls	Nuls		

Paragraphe de la PJ4	Segment		Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
			Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM et REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM -REC	Composantes SED et GPMD
					Toutes Composantes – MC-T07 (MC-ZH01 BIOTOPE) : Création de prairies mésiques			
					Toutes Composantes – MA-T07 (AC-ZH 01 BIOTOPE) : Suivi écologique des zones humides visées par les mesures de compensation qui permettra de confirmer l'atteinte des objectifs de compensation fixés			
					Toutes Composantes – MA-T08 (AC-ZH 02 BIOTOPE) : Création d'un réseau de mares en faveur de la faune et plus particulièrement du Crapaud calamite, espèce impactée par le projet d'aménagement. Il s'agit d'actions non évaluées dans la méthode mais qui s'inscrivent dans la continuité et la valorisation des mesures de compensation.			
6.2	INCIDENCES RESULTANT DE L'UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES							
6.2.1	Terres et matériaux		CAM : Modérés REC : Faibles	Faibles	Composantes CAM & REC-MR-T27 : Limitation des mouvements de terres dans le cadre des chantiers et les terres excavées seront stockées puis réutilisées sur site au maximum en fonction de leurs caractéristiques. Composante CAM-MR-T28 : Les niveaux altimétriques de la composante CAM seront légèrement réhaussés par rapport à la côte moyenne des terrains actuels avec une optimisation de la gestion de matériaux Composante CAM-MR- T29: A la fin du chantier, les remblais utilisés pour la base vie, la centrale à béton, la zone de stockage de déblais et les pistes de chantier seront repris par les entreprises de travaux, afin qu'ils puissent être réutilisées pour d'autres chantiers par la suite Composante CAM-MR-T30 : Dans les zones devant faire l'objet de terrassement et d'évacuation de déblais pour les besoins du projet, des investigations complémentaires devront localement et de manière limitée être réalisées pour apprécier le caractère inerte des sols excavés avant évacuation hors site vers une filière réglementaire en vigueur (ISDI, ISDND, biocentre, ...). Le cas échéant, un cahier des charges sera défini par le porteur de projet préparé pour la consultation des entreprises dans le cadre la gestion de matériaux pollués. Composante CAM-MS-T01 : Mise en place d'un registre de suivi des opérations de mouvements de terre et de matériaux visé lors des réunions de chantier et à partir de la production de plans topographiques et de plans de VRD.	Composantes SED et GPMD – MR – T31 : Les déblais issus des tranchées et les apports extérieurs éventuels (sables et gravas) seront remis en place et compacter dans les règles de l'art. Composantes SED et GPMD – MR – T32 : L'évacuation des matériaux sera réalisée en optimisant le nombre et la longueur des trajets.	Faibles	Négligeables
6.2.2	Sols		Modérés	Faibles	Composantes CAM & REC – ME – T05 : Les activités potentiellement polluantes seront réalisées sur des aires imperméabilisées permettant d'éviter un impact sur la qualité environnementale des milieux. Composantes CAM & REC – MR – T07 : Mise en place d'une charte environnemental de chantier Dans le cadre de travaux, une charte environnementale de chantier sera mise en place. Cette charte imposera des mesures de prévention et de protection de l'environnement qui devront être mises en œuvre par toutes les entreprises qui interviendront sur les chantiers. Composantes CAM & REC – MR – T36 : La charte environnementale de chantier imposera aux entreprises de travaux de privilégier l'utilisation de ressources minérales et sous-traitants locaux	Composante SED-MR – T37 : utilisation de kits antipollution (produits absorbants) en cas de pollution accidentelle. Une notice d'information sera communiquée aux intervenants sur le chantier pour présenter la liste des personnes à contacter en cas de pollution. Composante SED-MR – T46 : Les travaux seront préférentiellement réalisés en période sèche (ici pour limiter les risques d'entraînement de particules fines vers le milieu naturel). Si un épisode pluvieux trop important intervient durant les travaux, le chantier sera immédiatement arrêté, les équipements, matériaux et engins sur le site évacué et les travaux en cours sécurisé	Faibles	Faibles

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM et REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM -REC	Composantes SED et GPMD
				Composantes CAM & REC – MR – T37: Moyens de protection contre les pollutions accidentelles Les maîtres d'ouvrage prendront toutes les dispositions nécessaires pour limiter les risques de pollution accidentelle et de destruction des milieux aquatiques liés aux installations de chantier, notamment en ce qui concerne la circulation, le stationnement et l'entretien des engins. Les chantiers disposeront de kits de nettoyage des déversements (kit anti-pollution). L'entretien des engins et les stockages des produits destinés à cet entretien seront réalisés sur des zones imperméabilisées dédiées. Il en est de même pour le stockage des déchets produits sur le chantier, hors débris végétaux et matériaux extraits. Si des rejets d'huiles ou d'hydrocarbures étaient toutefois constatés sur le sol malgré toutes les précautions prises, les terres souillées seront immédiatement décapées. Ces terres seront alors dirigées vers un centre de traitement adapté tandis que des terres « propres » seront remises en place sur le site. Composantes CAM & REC – MR – T38 : Les eaux de chantier susceptibles d'être polluées seront prétraitées par des dispositifs de séparation des hydrocarbures et seront décantées avant rejet vers le milieu récepteur. Composantes CAM & REC – MR – T39 : Remise en état après chantier. Les zones en chantier seront remises en état à la fin du chantier. Les déblais éventuels provenant des travaux seront exportés hors site.			
6.2.3	Eaux souterraines	Forts	SED : Faibles GPMD : Négligeables	Composantes CAM & REC – MR – T47: Aucun prélèvement d'eau ne sera effectué dans la nappe souterraine pour assurer les besoins en eau du chantier. Composantes CAM & REC-MR-T48 : Etude d'optimisation du phasage des opérations de rabattement de nappe en phase chantier afin de minimiser la zone d'influence du rabattement de nappe. Composantes CAM & REC – MR – T49 : Afin de limiter les consommations en eau, les eaux de lavage des roues des véhicules et les eaux de lavage des camions toupies et des bennes à béton pourront être stockées dans un bassin et recyclées pour resservir aux nettoyages suivants. Composantes CAM & REC – MS – T03 : Mise en place de compteurs d'eau potable afin de suivre la consommation en eau du chantier. Composantes CAM & REC – MS – T04: Suivi piézométrique de la nappe pendant les travaux de rabattement.	Sans objet	Modérés	SED : Faibles GPMD : Négligeables
6.2.4	Eaux superficielles	Négligeables	Négligeables	Sans objet		Négligeables	Négligeables

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM et REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM -REC	Composantes SED et GPMD
6.2.5	Utilisation des espaces naturels, agricoles et forestiers	Espaces naturels : Faibles Espaces forestiers : Nuls Espaces agricoles : Faibles	Espaces naturels : Faibles Espaces forestiers : Nuls Espaces agricoles : Faibles	Toutes Composantes (voir le détail des mesures au chapitre 6.2.5.2 de l'étude d'impact : 4 mesures d'évitement 6 mesures de réduction 7 mesures de compensation 6 mesures d'accompagnement 2 mesures de sui		Espaces naturels : Faibles Espaces forestiers : Nuls Espaces agricoles : Faibles	Espaces naturels : Faibles Espaces forestiers : Nuls Espaces agricoles : Faibles
6.2.6	Energie	Modérés	Négligeables	Composantes CAM & REC-MR-T53 : Réduction du nombre de trajets dans le cadre du chantier ; utilisation d'une centrale à béton permettant d'économiser les trajets en camions-toupie et camions pour la composante CAM et sollicitation d'un partenaire local pour les approvisionnements en béton pour la composante REC. Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS-MR-T50 : Les fournisseurs locaux seront privilégiés pour les ressources minérales, les matériaux et la fabrication des agrégats et des bétons le cas échéant. Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS-MR-T51 : Mise en place d'un éclairage LED des chantiers dans la mesure du possible Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS - MR-T52 : Optimisation des déplacements d'engins et des stockages de matériel sur chantier pour réduire les consommations énergétiques, dans le cadre du chantier. Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS - MS-T08 : Mise en place d'un suivi des consommations énergétiques dans le cadre des travaux des chantiers.	Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS-MR-T50 : Les fournisseurs locaux seront privilégiés pour les ressources minérales, les matériaux et la fabrication des agrégats et des bétons le cas échéant. Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS-MR-T51 : Mise en place d'un éclairage LED des chantiers dans la mesure du possible Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS-MR-T53 : Optimisation des déplacements d'engins et des stockages de matériel sur chantier pour réduire les consommations énergétiques, dans le cadre du chantier. Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS - MS-T08 : Mise en place d'un suivi des consommations énergétiques dans le cadre des travaux des chantiers.	Faibles	Négligeables
6.3	INCIDENCES RESULTANT DE L'EMISSION DE POLLUANTS						
6.3.1.1	Eaux souterraines	Modérés	Faibles	Composante CAM & REC-ME-T07 : Les entreprises de travaux auront l'obligation de récupérer, de stocker et d'éliminer les huiles de vidange des engins. Composante CAM & REC-ME- T08 : récupération des eaux pluviales susceptibles d'être polluées dans un bassin de rétention avant traitement par un séparateur débourbeur avant rejet dans le bassin de l'Atlantique. Composante CAM & REC-ME- T09: Fosses étanches de récupération des eaux usées sanitaires et pompage par une société spécialisée. Composante CAM & REC-ME- T10: Distribution de carburant des engins de chantier sur des zones en rétention, équipées d'un dispositif de traitement des pollutions potentielles type déshuileur-débourbeur. Les boues et eaux huileuses seront pompées et éliminées par une filière adaptée (évitement d'une pollution accidentelle) Composante CAM & REC-ME- T11: Stockages de produits liquides dangereux (carburant, fluides engins et produits chimiques) et distribution de carburant des engins de chantier sur des zones en rétention, équipées d'un dispositif de	Composante SED-ME-T12 : Eviter l'infiltration de polluants ou de matières fines dans les eaux souterraines en appliquant les principes suivants : - Réaliser les travaux en période sèche afin de limiter les risques d'entraînement de particules fines vers le milieu naturel. Si un épisode pluvieux trop important intervient durant les travaux, le chantier sera immédiatement arrêté, les équipements, matériaux et engins sur le site évacué et les travaux en cours sécurisés ; - Interdire tous dépôts de déchets résultant de travaux en dehors des bennes étanches ; - Etiquetage réglementaire des cuves, des fûts, des bidons et des pots ; - Récupération et évacuation des DIS liquides tels que les huiles de vidange ou la laitance des ciments ; - Identification des produits potentiellement polluants ; - Tenue à jour des FDS (fiche de données de sécurité) et respect des prescriptions indiquées sur ces fiches ;	Faibles	Négligeables

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM et REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM -REC	Composantes SED et GPMD
				traitement des pollutions potentielles type déshuileur-débourbeur. Les boues et eaux huileuses seront pompées et éliminées par une filière adaptée (évitement d'une pollution accidentelle). Aucun entretien des engins ne sera effectué sur le chantier. Composantes CAM & REC -ME-T12 : Eviter l'infiltration de polluants ou de matières fines dans les eaux souterraines en appliquant les principes suivants : - Réaliser les travaux en période sèche afin de limiter les risques d'entraînement de particules fines vers le milieu naturel. Si un épisode pluvieux trop important intervient durant les travaux, le chantier sera immédiatement arrêté, les équipements, matériaux et engins sur le site évacués et les travaux en cours sécurisés ; - Interdire tous dépôts de déchets résultant de travaux en dehors des bennes étanches ; - Etiquetage réglementaire des cuves, des fûts, des bidons et des pots ; - Récupération et évacuation des DIS liquides tels que les huiles de vidange ou la laitance des ciments ; - Identification des produits potentiellement polluants ; - Tenue à jour des FDS (fiche de données de sécurité) et respect des prescriptions indiquées sur ces fiches ; - Stocker les hydrocarbures et autres produits dangereux temporaires indispensables sur aires étanches ; - Imposer un nettoyage du site chaque soir et en fin de semaine ; - Imposer une évacuation des déblais au fur et à mesure de leur retrait ; - Imposer que tous les matériaux utilisés pour remblayer seront choisis pour leur innocuité chimique et bactériologique concernant les risques de pollution des eaux. A cet effet, si des produits non inertes sont mis à jour lors du chantier, ils seront éliminés dans une structure adaptée ; - Les pointes filtrantes qui ne sont plus utilisées seront enlevées au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Composantes CAM & REC-MR- T37 : Procédures en cas de déversement accidentel : Présence sur les zones de chantier de réserves d'absorbant, de kit anti-pollution en cas de déversement accidentel et de consignes adaptées affichées. Composantes CAM & REC-MS-T09 : Entretien des engins de chantier : Contrôles réguliers des engins accédant au chantier, réunions et visites de chantier et analyse des rapports de contrôle périodique et des comptes-rendus d'entretien des engins utilisés sur le chantier. Composantes CAM & REC-MS- T12 : Installation de stations de surveillance pour suivre la qualité de l'eau souterraine avant, pendant et après les travaux.	- Stocker les hydrocarbures et autres produits dangereux temporaires indispensables sur aires étanches ; - Imposer un nettoyage du site chaque soir et en fin de semaine ; - Imposer une évacuation des déblais au fur et à mesure de leur retrait ; - Imposer que tous les matériaux utilisés pour remblayer seront choisis pour leur innocuité chimique et bactériologique concernant les risques de pollution des eaux. A cet effet, si des produits non inertes sont mis à jour lors du chantier, ils seront éliminés dans une structure adaptée ; - Les pointes filtrantes qui ne sont plus utilisées seront enlevées au fur et à mesure de l'avancement du chantier ; Composante SED-ME- T13 : Mise en œuvre de matériaux inertes choisis en fonction de leur longévité. Composantes SED-MR-T37 : Mise en place sur le chantier d'un kit anti-pollution en cas de pollution accidentelle. Composante GPMD-MR- T54 : La gestion des rejets d'eaux pluviales sera assurée par infiltration (noues d'infiltration connectées entre-elles). Composante SED-MS- T10 : La surveillance des travaux est sous la responsabilité de l'entreprise en charge des travaux. - Les responsables de chantiers devront être sensibilisés au contexte particulier et aux précautions à mettre en œuvre lors du chantier afin d'éviter la pollution du milieu naturel. A cet effet, une réunion d'information sera tenue sous la responsabilité du Coordinateur Sécurité assisté d'un spécialiste en maîtrise des pollutions. - Une surveillance accrue sera demandée sur l'état des véhicules, avec vérification régulière de l'absence de fuite ainsi que sur l'état de propreté du site des travaux. Un suivi des conditions météoriques permettra d'anticiper les événements pluvieux.		
6.3.1.2	Eaux superficielles	Forts	Faibles	Composantes CAM & REC-ME- T08 : récupération des eaux pluviales susceptibles d'être polluées dans un bassin de rétention avant traitement par un séparateur débourbeur avant rejet dans le bassin de l'Atlantique. Composante CAM & REC-ME- T09 : fosses étanches de récupération des eaux usées sanitaires et pompage par une société spécialisée.	Composante SED-ME- T20 : Les eaux de rabattement de nappe seront traitées par un bac décanteur préalablement à leur rejet vers le milieu hydraulique superficiel. Composante SED-ME- T13 : Mise en œuvre de matériaux inertes choisis en fonction de leur longévité.	Modérés	Négligeables

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM et REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM -REC	Composantes SED et GPMD
				Composante CAM & REC-ME- T10 : distribution de carburant des engins de chantier sur des zones en rétention, équipées d'un dispositif de traitement des pollutions potentielles type déshuileur-débourbeur. Les boues et eaux huileuses seront pompées et éliminées par une filière adaptée (évitement d'une pollution accidentelle) Composante CAM & REC-ME- T11 : stockages de produits liquides dangereux (carburant, fluides engins et produits chimiques) sur des zones identifiées et comportant des rétentions adaptées (évitement d'une pollution accidentelle). Aucun entretien des engins ne sera effectué sur le chantier. Composantes CAM & REC-MS-T02 : Suivi de la qualité des eaux pluviales : Vérification mensuelle du bon fonctionnement des débourbeurs séparateurs à hydrocarbures Composantes CAM & REC-MS-T13 : mise en place d'un dispositif de surveillance des eaux d'exhaure pour détecter toute contamination éventuelle et d'un suivi qualitatif au point de rejet dans le bassin de l'Atlantique pendant la durée des phases de rabattement de nappe. Composante CAM – MS-T11 : mise en place d'un suivi périodique lors des phases de rabattement de nappe afin de suivre les niveaux d'eaux souterraines et d'un suivi qualitatif à partir d'un réseau de surveillance des eaux souterraines à créer en amont et en aval du chantier	Composante SED-MS-T14 : Un suivi qualitatif périodique des eaux d'exhaure et du milieu récepteur sera mis en place lors des travaux de rabattement de nappe		
6.3.2	Air et Climat	Faibles	Faibles	Composantes CAM, REC, SED, RTE, ENEDIS & GPMD – MR -T16 : les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur. Une attention devra être portée aux choix des matériels et engins de chantier de manière à réduire au maximum odeurs et fumées. Composantes CAM, REC, SED, RTE, ENEDIS & GPMD – MR -T17 : arrosage régulier du chantier en période sèche aux abords des routes Composantes CAM, REC, SED, RTE, ENEDIS & GPMD – MR -T63 : mise en place de bâches sur les camions d'évacuation de terres, Composantes CAM, REC, SED, RTE, ENEDIS & GPMD – MR -T64 : protection des zones de stockage de terres proches des voies routières en cas de vents,		Faibles	Négligeables
6.3.3	Odeurs	Faibles	Négligeables	Composantes CAM, REC, SED, RTE, ENEDIS & GPMD – MR- T65 : Les travaux seront réalisés conformément aux règles de l'art en matière de bonne gestion des chantiers pour limiter les impacts sur l'air, telles que : • Les engins seront conformes à la réglementation en matière d'émissions • Les engins de chantier resteront sur site la nuit, de sorte à limiter les trajets • La circulation des engins sur site sera limitée à 30 km/h. • La capacité des véhicules et engins sera optimisée de manière à limiter leurs trajets. • Les conducteurs auront pour consigne d'arrêter le moteur du véhicule lors d'immobilisation prolongée. Composantes CAM, REC, SED, RTE, ENEDIS & GPMD – MR- T66 : les déchets produits seront stockés dans des conditions limitant les risques de pollution (prévention des envols, des infiltrations dans le sol, des odeurs).		Faibles	Négligeables
6.3.4	Environnement sonore et vibratoire	Faibles	Faibles	Composantes CAM, REC, RTE, ENEDIS, SED & GPMD – MR – T16 : les engins seront conformes à la réglementation en vigueur concernant les normes et les émissions de bruit à respecter pour des matériels et engins utilisés en extérieur.		Faibles	Négligeables
6.3.5	Environnement lumineux	Négligeables	Négligeables	Composantes CAM, REC, SED & GPMD – ME – T22 : le chantier aura lieu en journée éloigné des habitations Composantes CAM, REC, SED, RTE, ENEDIS & GPMD – MR – T69 : les sources lumineuses issues des engins et du chantier seront dirigées vers le bas afin de réduire la pollution lumineuse associée.		Négligeables	Négligeables

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM et REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM -REC	Composantes SED et GPMD
6.3.6	Chaleur et radiation	Négligeables	Négligeables	Sans objet		Négligeables	Négligeables
6.3.7	Trafic	Modérés	Faibles	Composantes CAM, REC, SED et GPMD-ME-T23 : Optimisations du trafic routier en phase travaux (centrale à béton, dans la mesure du possible fournisseurs locaux privilégiés, ...). Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS-MR-T50 : Les fournisseurs locaux seront privilégiés pour les différents chantiers des composantes du projet. Composantes CAM et REC-MR-T70 : Planning de construction, phasage et coordination du chantier afin de limiter les impacts en termes de perturbation de trafic et d'autres nuisances associées. Composantes CAM et REC-MR-T71 : Mise en place d'un plan de circulation des camions accédant au chantier de l'établissement afin de limiter les risques liés au trafic sur les voies de desserte de la zone d'étude. Composantes CAM et REC-MR-T72 : Mise en place d'un planning général des travaux de manière à coordonner les intervenants et les sous-traitants afin de limiter les désagréments. Les horaires et jour ouvrables des chantiers seront clairement définis et encadrés. Composantes CAM et REC-MR-T73 : Création de voies de circulation dans l'emprise du chantier suffisamment larges pour répondre aux enjeux de capacité et de sécurité pendant la phase travaux. Composantes CAM et REC-MR-T74 : Stationnement des véhicules de chantier dans l'emprise du site de manière à ne pas gêner la circulation locale. Composantes CAM et REC-MR-T75 : Pour les camions transportant des matériaux de construction (tel que du sable, de la terre ou autre) à l'origine d'une dégradation des conditions de sécurité (masquage de la signalisation, chaussée rendue glissante ...), un nettoyage serait pratiqué.	Sans objet	Faibles	Négligeables
6.3.8	Déchets	Faibles	Négligeables	Composante CAM-MR-T79 : le réemploi de la dalle béton existante de 17 hectares (32% de la parcelle). Les gravats peuvent être valorisé pour d'autres projets (couche de forme ou assise de chaussée pour des projets routiers). Cette valorisation permet d'éviter les émissions associées au traitement du déchet.	Sans objet	Faibles	Négligeables
6.4	INCIDENCES RESULTANT DES RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE, POUR LE PATRIMOINE CULTUREL OU POUR L'ENVIRONNEMENT						
6.4.1	Santé humaine	Négligeables	Négligeables	Composantes CAM, REC, SED, RTE & GPMD – MR- T16 : les engins de chantier seront choisis de manière à réduire au maximum odeurs et fumées. Composantes CAM, REC, SED, RTE & GPMD – MR- 17 : Les pistes et les stockages susceptibles de générer des envols de poussières seront arrosées, par temps sec et venteux, si cela est vraiment nécessaire (afin d'économiser la ressource en eau). Composantes CAM, REC, SED, RTE & GPMD – MR- T63 : mise en place de bâches sur les camions d'évacuation de terres, Composantes CAM & REC– MR- T65 : Les travaux seront réalisés conformément aux règles de l'art en matière de bonne gestion des chantiers pour limiter les impacts sur l'air (arrêt des moteurs d'engins ou véhicules lors d'une immobilisation prolongée, vitesse réduite, optimisation des capacités des véhicules et engins de manière à limiter les trajets, consignes aux conducteurs d'engins sur les précautions à prendre pour réduire les envols de poussières, bennes de stockage de déchets localisées dans des zones dédiées et couvertes pour éviter les envols de déchets).	Sans objet	Négligeables	Négligeables

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM et REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM -REC	Composantes SED et GPMD
6.4.2	Patrimoine culturel	Négligeables	Négligeables	Sans objet		Négligeables	Négligeables
6.4.3	Environnement (milieu naturel)	Faibles	Milieu naturel terrestre : Faibles Biodiversité marine : Négligeables	Composantes CAM & REC- MR - T86 : Pré-traitement (séparateurs d'hydrocarbures) et décantation systématique de l'ensemble des eaux susceptibles d'être polluées avant rejet au bassin de l'Atlantique.	Sans objet	Faibles	Milieu naturel terrestre : Faibles Biodiversité marine : Négligeables
6.5	INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE						
6.5.2	Evaluation des effets sur le climat (Bilan GES)	Faibles	Faibles	Composantes CAM & REC – ME -T27 : réemploi des déchets dalle béton Une dalle de béton existante de 17 hectares (32% de la parcelle) doit être détruite en début de chantier. Les gravats peuvent être valorisés pour d'autres projets (couche de forme ou assise de chaussée pour des projets routiers). Cette valorisation permet alors d'éviter les émissions associées au traitement du déchet. Cette mesure permet de réduire 31 TC02e/an pour chacune des 3 phases du projet. Le détail d'estimation est présenté en Erreur ! Source du renvoi introuvable.. Composantes CAM & REC – MR -T87 : PCE (Produits de Constructions et Equipements) bas carbone ou recyclés L'un des principaux contributeurs de la phase Construction est l'utilisation des PCE. Cette mesure inclut plusieurs variantes sur les produits les plus émissifs pour les bâtiments industriels : béton, structure métallique, enrobé et peinture. Pour CAM, des métrés pour chaque produit ont été utilisés afin de réaliser une ACV sommaire et détailler les émissions de chaque lot. Pour la variante, des FDES alternatives pour les produits détaillés ci-dessus ont permis de quantifier le gain carbone obtenu. Un ratio d'amélioration pour chaque lot concerné a alors été calculé et appliqué aux autres bâtiments pour lesquels les métrés détaillés n'étaient pas disponibles (REC, P-CAM, Plateforme).	Sans objet	Faibles	Faibles
6.5.3	Vulnérabilité au changement climatique	Négligeables	Négligeables	Sans objet		Négligeables	Négligeables
6.6	INCIDENCES RESULTANTES DES TECHNOLOGIES OU PRODUITS UTILISES						
6.6.1	Phase travaux	Faibles	Faibles	Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS – MR -T16 : les engins de chantier sont choisis de manière à réduire au maximum odeurs et fumées. Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS – MR -T17 : arrosage régulier du chantier en période sèche aux abords des routes Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS – MR -T63 : mise en place de bâches sur les camions d'évacuation de terres, Composantes CAM, REC, SED, GPMD– MR -T87 : La zone de stockage des déblais sera munie de cloison, orientée et disposée afin que l'envol de poussières ne portent pas atteinte au chantier et aux voiries à proximité.		Faibles	Faibles
6.7	VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS						

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM et REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM -REC	Composantes SED et GPMD
6.7.1	Risques d'accident ou de catastrophes majeurs	Faibles	Négligeables	Composantes CAM & REC-ME-T27 : Prise en compte du risque submersion marine avec définition de cotes projets au-dessus de la hauteur marégraphique en condition de marée de vives eaux exceptionnelles (coefficient de marée de 120) et d'un niveau marin extrême.		Faibles	Négligeables

TABLEAU 12 : SYNTHESE DES MESURES ERC EN PHASE TRAVAUX DES COMPOSANTES RTE ET ENEDIS

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composante RTE	Composante ENEDIS	Composante RTE	Composante ENEDIS	Composante RTE	Composante ENEDIS
6.1	INCIDENCES RESULTANT DE LA CONSTRUCTION ET DE L'EXISTENCE DU PROJET						
6.1.1	Relief topographie et	Négligeables	Négligeables	Composante RTE-MR-T03 : La terre sera entreposée par couches séparées afin de reconstituer le sol de façon ordonnée couche par couche à l'issue des travaux, en veillant à compacter les sols dans les règles de l'art. Composante RTE-MR-T04 Les apports de matériaux extérieurs, s'ils sont nécessaires, seront principalement constitués de sables et de graves et seront également compactés dans les règles de l'art afin de limiter les phénomènes de tassement ou d'orniérage dans le temps.	Composante ENEDIS – MR –T05 : utilisation d'une technique douce incluant l'utilisation d'une aspiratrice et un terrassement à la main permettant d'éviter de réaliser des tranchées ouvertes et de limiter les désordres dans le sous-sol proches de structures enterrées déjà existantes.	Négligeables	Négligeables
6.1.2	Paysages	Faibles	Faibles	Composantes RTE & ENEDIS – ME – T01 : Le choix de la technique souterraine pour raccorder les futures usines XTC-Orano au réseau de transport d'électricité permet de limiter les impacts visuels de ces raccordements		Négligeables	Négligeables
				Composante RTE – MR – T10 : les mesures visant à préserver le paysage ont été mises en place dès la phase de définition du fuseau de moindre impact en dehors de la plupart des quelques zones boisées présentes dans le secteur. Seuls deux franchissements d'espaces arborés seront nécessaires, et pour ces passages, la technique du forage dirigé a été retenue. Ainsi, le passage des liaisons ne sera pas perceptible à l'issue des travaux Composante RTE – MR – T11 : les tranchées seront refermées à l'avancement afin de réduire la durée de présence des engins en un point donné.	Composante ENEDIS – MR – T12 : Le nombre d'engins, le temps des travaux et la surface des emprises (à savoir la bande de travail) seront limités au strict nécessaire réduisant ainsi l'impact visuel associé.	Négligeables	Négligeables
6.1.3	Patrimoine culturel et archéologique	Modérés à nuls	Nuls	Composante RTE – MR – T85 : Le personnel de chantier sera sensibilisé à la procédure à mettre en place en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques. Et une déclaration est faite sans délai au maire et des mesures conservatoires sont mises en place dans l'attente d'une éventuelle visite de spécialiste.	Sans objet	Négligeables	Négligeables
6.1.4	Population activité et	Faibles	Faibles	Composante RTE – ME – T02 : Le tracé retenu s'inscrit le plus possible l'écart des zones habitées et des établissements recevant du public, et les passages en sous-œuvre seront éloignés au maximum de ces zones bâties. Il passera, par ailleurs, à l'ouest de l'entreprise Aluminium Dunkerque sans générer de nuisances sur ce site industriel. Composante RTE – MR – T19 : Les engins utilisés seront choisis de manière à réduire au maximum les bruits et les vibrations Composante RTE – MR – T20 : Respect arrêtés relatifs à la limitation des niveaux sonores des moteurs des engins de chantier seront respectés notamment en réalisant les travaux de jour, durant les heures légales de travail et en arrêtant les chantiers lors de la trêve de repos hebdomadaire et les jours fériés. Composante RTE – MR – T21 : Un balisage, un panneau d'information sur la nature et les dates de réalisation des travaux seront mis en place autour des zones de travaux. Composante RTE – MR – T22 : Les travaux veilleront toutefois à maintenir les accès aux entreprises situées le long de la rue du Vieux chemin de Loon et de la route du Développement, ainsi que l'accès au restaurant.	Composante ENEDIS – MR – T23 : les travaux seront réalisés en journée et l'envols des poussières sera réduit au maximum.	Négligeables	Négligeables

Paragraphe de la PJ4	Segment		Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
			Composante RTE	Composante ENEDIS	Composante RTE	Composante ENEDIS	Composante RTE	Composante ENEDIS
6.1.5	Tourisme et loisirs		Faibles	Négligeables	Composante RTE – ME-T03 : Les nuisances temporaires dues aux travaux sur ces équipements de loisirs seront limitées car les pistes seront franchies en forages dirigés en même temps que les voies routières.	Composante ENEDIS – MR – T24 : Balisage adapté pour sécuriser le chantier	Négligeables	Négligeables
6.1.6	Sites pollués		Négligeables	Négligeables	Composantes RTE, ENEDIS, SED et GPMD-MR-T26 : Dans le cas où des déblais pollués seraient découverts dans le cadre du chantier, ceux-ci seront évacués hors site dans des installations de traitement ou de stockage spécialisées et autorisées, avec émission de BSD		Négligeables	Négligeables
6.1.7	Analyse des effets sur l' environnement naturel	Habitats	Modérés	Forts	Composante RTE – ME-T28 (MEMN1 VERDI) : Evitement en amont du projet (choix du tracé) : concertation Fontaine et études techniques Composante RTE – ME-T29 (MEMN2 VERDI) : Evitement des zones humides et réduction des emprises chantier. Composante RTE – ME-T30 (MEMN3 VERDI) : Evitement temporel – absence de travaux durant les périodes sensibles Composante RTE – ME-T31 (MEMN4 VERDI) : Balisage des emprises chantiers situées à proximité des zones sensibles Composante RTE- MR-T90 (MRMN1 VERDI) : Mesures générales de réduction en phase chantier Composante RTE- MR-T91 (MRMN2 VERDI) : Débroussaillage/terrassement/fauche en dehors des périodes sensibles Composante RTE- MR-T92 (MRMN3 VERDI) : Ensemble de mesures visant à limiter l'introduction d'espèces exotiques envahissantes lors des travaux Composante RTE- MR-T93 (MRMN4 VERDI) : Mise en place d'un dispositif de mise en défens des emprises travaux pour la petite faune Composante RTE- MR-T94 (MRMN5 VERDI) : Remise en état des milieux impactés temporairement	La composante ENEDIS prévue initialement a été supprimée dans une logique d'évitement amont. Les impacts bruts évalués par BIOTOPE considèrent tout de même cette composante. Seule la ligne temporaire pour la phase chantier est conservée. Les impacts résiduels ne concernent que cette ligne temporaire. Toutes Composantes (voir le détail des mesures au chapitre 6.1.7.2 de l'étude d'impact) : - 5 mesures d'évitement - 8 mesures de réduction - 6 mesures de compensation - 6 mesures d'accompagnement - 2 mesures de suivi Composante ENEDIS- ME-T04 : Le chantier sera à une distance de 100 mètres du plan d'eau et aucun impact sur l'écoulement des eaux n'est prévu durant la durée des travaux.	Faibles	Négligeables
		Flore – Destruction des individus	Faibles	Forts			Faibles	Négligeables
		Flore – Risques de pollution	Faibles	Faibles			Faibles	Négligeables
		Flore – Pertes d'habitats	Faibles	Forts			Faibles	Négligeables
		Faune – Destruction des individus	Forts	Forts			Faibles	Négligeables
		Faune – Risques de pollution	Faibles	Faibles			Faibles	Négligeables
		Faune – Pertes d'habitats	Modérés	Forts			Faibles	Négligeables
		Faune – Dérangement des individus	Modérés	Modérés			Faibles	Négligeables
		Natura 2000	Négligeable	Faibles			Négligeables	Négligeables
		Zones humides	Faibles	Forts			Négligeables	Nuls

Paragraphe de la PJ4	Segment		Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
			Composante RTE	Composante ENEDIS	Composante RTE	Composante ENEDIS	Composante RTE	Composante ENEDIS
						Toutes Composantes – MC-T05 (MC05 et MC-ZH05 BIOTOPE) : travaux de décaissement / suppression des remblais		
6.2	INCIDENCES RESULTANT DE L'UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES							
6.2.1	Terres et matériaux		Faibles	Faibles	Composantes RTE et ENEDIS – MR – T33 : les déblais seront réutilisés pour le remblaiement de la tranchée et l'éventuel surplus sera valorisé pour les travaux RTE pour des besoins agricoles à proximité du chantier (en particulier les terres issues des zones agricoles). Composantes RTE et ENEDIE – MR – T34 : l'évacuation des matériaux provenant du décapage des chaussées (bitume), sera réalisé en optimisant le nombre et la longueur des trajets. Composante RTE et ENEDIS – MR – T35 : les déblais issus des tranchées et les apports extérieurs éventuels (sables et gravas) seront remis en place et compacter dans les règles de l'art.		Négligeables	Négligeables
6.2.2	Sols		Modérés	Faibles	Composante RTE–ME–T06 : Les cheminements de moindre impact et de plus courtes longueurs ont été recherchés en positionnant le tracé des lignes THT enterrées dans le fuseau de moindre impact. Les pistes utilisées pour les travaux pourront si nécessaire être décompactées. Composante RTE–MR–T40 : Les emprises de chantier seront limitées au strict nécessaire ; Composante RTE–MR–T41 : Intervention d'un écologue au niveau des emprises de chantier. Composante RTE–MR–T42 : Une étude géotechnique sera réalisée pour s'assurer des caractéristiques des substrats au droit des surfaces concernées par le tracé. Composante RTE–MR–T43 : Dans la mesure du possible, RTE réalisera les travaux pendant la période sèche afin de limiter la formation d'ornières.	Composante ENEDIS–MR–T37 : Mettre à disposition des équipements permettant d'absorber les huiles et hydrocarbures dans les véhicules (kits de produits absorbants) Composante ENEDIS–MR–T44 : Stationner les véhicules sur des zones étanches Composante ENEDIS–MR–T45 : Stocker les produits toxiques sur des zones ou dans des bacs étanches	Faibles	Faibles
6.2.3	Eaux souterraines		Faibles	Négligeables	Composante RTE–MR–T47 : Aucun prélèvement d'eau ne sera effectué dans la nappe souterraine ou dans les wateringues. L'approvisionnement en eau se fera exclusivement par citernes d'eau. Composante RTE–MS–T05 : Mise en place d'un compteur volumétrique sans remise à zéro. Composante RTE–MS–T06 : Réalisation d'analyses mensuelles afin de vérifier la qualité des eaux d'exhaure. Composante RTE–MS–T07 : Tenue d'un cahier de chantier par l'entreprise de rabattement de nappe indiquant l'avancement du chantier et les difficultés rencontrées.	Sans objet	Faibles	Négligeables
6.2.4	Eaux superficielles		Négligeables	Négligeables	Sans objet		Négligeables	Négligeables
6.2.5	Utilisation des espaces naturels, agricoles et forestiers		Espaces naturels : Faibles	Espaces naturels : Faibles	Toutes Composantes (voir le détail des mesures au chapitre 6.2.5.2 de l'étude d'impact : - 4 mesures d'évitement - 6 mesures de réduction - 7 mesures de compensation - 6 mesures d'accompagnement - 2 mesures de suivi		Espaces naturels : Faibles Espaces forestiers : Nuls	Espaces naturels : Faibles Espaces forestiers : Nuls

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composante RTE	Composante ENEDIS	Composante RTE	Composante ENEDIS	Composante RTE	Composante ENEDIS
		Espaces forestiers : Nuls Espaces agricoles : Faibles	Espaces forestiers : Nuls Espaces agricoles : Faibles	Composante RTE - ME-T29 (ME2 VERDI) : Evitement des zones humides et réduction des emprises chantier. Composante RTE - MR-T91 (MR2 VERDI) : Débroussaillage/terrassement/fauche en dehors des périodes sensibles Composante RTE- MR-T93 (MR4 VERDI) : Mise en place d'un dispositif de mise en défens des emprises travaux pour la petite faune Composante RTE- MR-T94 (MR5 VERDI) : Remise en état des milieux impactés temporairement Composante ENEDIS- ME-T04 : le chantier sera à une distance suffisante de tout plan d'eau et aucun impact sur l'écoulement des eaux n'est prévu durant la durée des travaux.		Espaces agricoles : Faibles	Espaces agricoles : Faibles
6.2.6	Energie	Négligeables	Négligeables	Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS-MR-T50 : Les fournisseurs locaux seront privilégiés pour les ressources minérales, les matériaux et la fabrication des agrégats et des bétons le cas échéant. Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS-MR-T51 : Mise en place d'un éclairage LED des chantiers dans la mesure du possible Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS-MR-T52 : Optimisation des déplacements d'engins et des stockages de matériel sur chantier pour réduire les consommations énergétiques, dans le cadre du chantier. Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS - MS-T08 : Mise en place d'un suivi des consommations énergétiques dans le cadre des travaux des chantiers.		Négligeables	Négligeables
6.3	INCIDENCES RESULTANT DE L'EMISSION DE POLLUANTS						
6.3.1.1	Eaux souterraines	Modérés	Faibles	Composantes RTE & ENEDIS-ME-T12 : Eviter l'infiltration de polluants ou de matières fines dans les eaux souterraines en appliquant les principes suivants : - Réaliser les travaux en période sèche afin de limiter les risques d'entraînement de particules fines vers le milieu naturel. Si un épisode pluvieux trop important intervient durant les travaux, le chantier sera immédiatement arrêté, les équipements, matériaux et engins sur le site évacué et les travaux en cours sécurisés ; - Interdire tous dépôts de déchets résultant de travaux en dehors des bennes étanches ; - Etiquetage réglementaire des cuves, des fûts, des bidons et des pots ; - Récupération et évacuation des DIS liquides tels que les huiles de vidange ou la laitance des ciments ; - Identification des produits potentiellement polluants ; - Tenue à jour des FDS (fiche de données de sécurité) et respect des prescriptions indiquées sur ces fiches ; - Stocker les hydrocarbures et autres produits dangereux temporaires indispensables sur aires étanches ; - Imposer un nettoyage du site chaque soir et en fin de semaine ; - Imposer une évacuation des déblais au fur et à mesure de leur retrait ; - Imposer que tous les matériaux utilisés pour remblayer seront choisis pour leur innocuité chimique et bactériologique concernant les risques de pollution des eaux. A cet effet, si des produits non inertes sont mis à jour lors du chantier, ils seront éliminés dans une structure adaptée ; - Les pointes filtrantes qui ne sont plus utilisées seront enlevées au fur et à mesure de l'avancement du chantier		Négligeables	Négligeables
6.3.1.2	Eaux superficielles	Modérés	Négligeables	Composante RTE-ME-T14 : aucun rejet d'eau des zones de chantier ne sera réalisé sans traitement préalable afin d'éviter tout rejet de polluant et/ou de matières en suspension dans le milieu naturel. Composante RTE-ME-T15 : délimitation de zones spécialement aménagées et dédiées (plateforme étanche et confinement des eaux de ruissellement) pour le stationnement, le ravitaillement et le nettoyage des engins et du matériel. Composante RTE-ME-T16 : interdiction de rejet direct de substances non naturelles.	Composantes SED-MR-T37 : Mise en place sur le chantier d'un kit anti-pollution en cas de pollution accidentelle.	Faibles	Négligeables

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composante RTE	Composante ENEDIS	Composante RTE	Composante ENEDIS	Composante RTE	Composante ENEDIS
				Composante RTE-ME-T09 : la base-vie sera équipée de bacs de rétention étanches (sanitaires chimiques) récupérant les eaux usées avec vidange régulière par une société agréée de ces bacs. Composante RTE-ME-T17 : le matériel et les engins utilisés feront l'objet d'un contrôle régulier afin de détecter toute faiblesse susceptible d'induire une pollution accidentelle (fuite d'huile...). Composante RTE-ME-T18 : les roues des camions seront au besoin nettoyées afin de ne pas répandre de la boue sur les voies routières du secteur. Composante RTE-ME-T19 : RTE évitera de placer les extrémités du forage dirigé en zone humide et à proximité immédiate des waterings ainsi que dans leurs zones de débordement. Composantes RTE-MR-T37 : Mise en place sur le chantier d'un kit anti-pollution en cas de pollution accidentelle. Composante RTE-MR-T54 : avant le démarrage du chantier, les entreprises indiquent contractuellement les dispositions prises afin d'éviter les risques de pollutions et les moyens d'action en cas d'incident. Composante RTE-MR-T55 : l'ensemble des déchets produits (huiles...) sera éliminé et traité dans les filières adaptées et agréées Composante RTE-MR-T37 : utilisation de kits antipollution (produits absorbants) en cas de pollution accidentelle. Une notice d'information sera communiquée aux intervenants sur le chantier pour présenter la liste des personnes à contacter en cas de pollution (Police de l'Eau, RTE). Composante RTE-MR-T56 : les opérations de franchissement en ensouillage seront programmées uniquement en absence de risque de crue. En cas de crue imprévue, les batardeaux seront retirés des waterings afin de garantir le bon écoulement des eaux et de ne pas accentuer la vulnérabilité actuelle au risque de débordement. Composante RTE-MR-T59 : en cas de forage dirigé, RTE réalisera une surveillance visuelle des waterings pour repérer tout trouble anormal des eaux pouvant révéler une arrivée de bentonite dans les eaux. Composante RTE-MR-T60 : en cas de forage dirigé, RTE mettra en place un petit bassin de décantation pour stocker le coulis de bentonite. Composante RTE-MR-T61 : en cas de forage dirigé, RTE mettra en place un petit merlon autour des entrées et sorties des forages pour éviter tout écoulement intempestif de bentonite vers les cours d'eau ou utilisation d'un trou supplémentaire à proximité du puits d'entrée pour contenir le retour de bentonite. La bentonite est ensuite pompée depuis cette zone, retraitée et réinjectée. Composante RTE-MR-T62 : en cas de forage dirigé, RTE procédera à l'évacuation des matériaux (boues) issus des passages en sous-œuvre vers des sites agréés. Composante RTE-MR-T63 : pour le franchissement en ensouillage, la démobilisation des batardeaux sera effectuée par l'aval afin de limiter le départ de matières en suspension.			

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composante RTE	Composante ENEDIS	Composante RTE	Composante ENEDIS	Composante RTE	Composante ENEDIS
				Composante RTE-MS-T14 : Mise en place d'un suivi qualitatif périodique des eaux d'exhaure et des eaux souterraines pendant les travaux de rabattement de nappe			
6.3.2	Air et Climat	Faibles	Négligeables	Composantes CAM, REC, SED, RTE, ENEDIS & GPMD – MR -T16 : les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur. Une attention devra être portée aux choix des matériels et engins de chantier de manière à réduire au maximum odeurs et fumées. Composante CAM, REC, SED, RTE, ENEDIS & GPMD – MR -T17 : arrosage régulier du chantier en période sèche aux abords des routes Composantes CAM, REC, SED, RTE, ENEDIS & GPMD – MR -63 : mise en place de bâches sur les camions d'évacuation de terres, Composantes CAM, REC, SED, RTE, ENEDIS & GPMD – MR -T64 : protection des zones de stockage de terres proches des voies routières en cas de vents		Négligeables	Négligeables
				Composante RTE – ME -T21 : le choix du tracé a pris en compte l'éloignement du chantier par rapport au lieu de vie. Composante RTE – MR -T62 : évacuation des terres au fur et à mesure de l'avancement du chantier.	Sans objet		
6.3.3	Odeurs	Négligeables	Négligeables	Composantes CAM, REC, SED, RTE, ENEDIS & GPMD – MR- T65 : Les travaux seront réalisés conformément aux règles de l'art en matière de bonne gestion des chantiers pour limiter les impacts sur l'air, telles que : Les engins seront conformes à la réglementation en matière d'émissions Les engins de chantier resteront sur site la nuit, de sorte à limiter les trajets La circulation des engins sur site sera limitée à 30 km/h. La capacité des véhicules et engins sera optimisée de manière à limiter leurs trajets. Les conducteurs auront pour consigne d'arrêter le moteur du véhicule lors d'immobilisation prolongée. Composantes CAM, REC, SED, RTE, ENEDIS & GPMD – MR- T66 : les déchets produits seront stockés dans des conditions limitant les risques de pollution (prévention des envols, des infiltrations dans le sol, des odeurs).		Négligeables	Négligeables
				Composante RTE – ME- T21 : pour réduire les impacts liés aux odeurs, RTE travaille en amont sur l'éloignement des zones de chantier par rapport aux lieux de vie.	Sans objet		
6.3.4	Environnement sonore et vibratoire	Faibles	Faibles	Composante RTE – ME – T02 : le tracé retenu s'inscrit le plus possible l'écart des zones habitées et des établissements recevant du public, et les passages en sous-œuvre seront éloignés au maximum de ces zones bâties. Il passera, par ailleurs, à l'ouest de l'entreprise Aluminium Dunkerque sans générer de nuisances sur ce site industriel. Composante RTE – MR – T66 : les engins utilisés seront choisis de manière à réduire au maximum les bruits et les vibrations Composante RTE – MR – T67 : respect arrêtés relatifs à la limitation des niveaux sonores des moteurs des engins de chantier seront respectés notamment en réalisant les travaux de jour, durant les heures légales de travail et en arrêtant les chantiers lors de la trêve de repos hebdomadaire et les jours fériés.	Composante ENEDIS – MR – T68 : travaux uniquement de jour.	Faibles	Faibles
6.3.5	Environnement lumineux	Faibles	Faibles	Composantes CAM, REC, SED, RTE, ENEDIS & GPMD – MR – T69 : les sources lumineuses issues des engins et du chantier seront dirigées vers le bas afin de réduire la pollution lumineuse associée.		Négligeables	Négligeables
				Composante RTE – ME – T21 : le chantier aura lieu en journée et le tracé retenu s'inscrit le plus possible l'écart des zones habitées et des établissements recevant du public	Sans objet		

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composante RTE	Composante ENEDIS	Composante RTE	Composante ENEDIS	Composante RTE	Composante ENEDIS
6.3.6	Chaleur et radiation	Négligeables	Négligeables	Sans objet		Négligeables	Négligeables
6.3.7	Trafic	Modérés	Faibles	Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS-MR-T50 : Les fournisseurs locaux seront privilégiés pour les différents chantiers des composantes du projet. Composantes RTE & ENEDIS - MR – T78 : Sécurité des travailleurs et des riverains par mise en place d'un balisage de sécurité autour des zones de travaux, l'information des riverains et des usagers et la mise en place d'un plan de circulation en concertation avec les services gestionnaires des voiries		Négligeables	Négligeables
				Composantes RTE-ME-T24 : Les franchissements des RD 601 et RD11 à fort trafic, seront réalisés en sous-œuvre, en forage dirigé, afin d'éviter tout gêne à la circulation sur ces axes principaux. La route du Pont de Pierre sera également franchie en sous-œuvre en prolongeant le forage dirigé passant sous la RD 11. Il en sera de même pour le franchissement des voies ferrées Composante RTE-ME-T25 : Choix du fuseau Centre pour passage des liaisons souterraines RTE comme fuseau de moindre impact visant à limiter la gêne au niveau de la RD 601 (giratoires, trafic, piste cyclable ...). Cette route départementale sera franchie et non empruntée. Composantes RTE-MR-T76 : Une signalisation particulière sera mise en place aux abords des zones de travaux et plus particulièrement aux débouchés des divers chemins d'accès au chantier sur les départementales au regard des impacts résiduels temporaires sur les infrastructures routières liés aux passages de camions et d'engins. Composante RTE-MR-T77 : Franchissement des routes à faible trafic de la ferme Raevel, chemin du Pont de Pierre envisagé par demi-chaussée avec une signalisation adaptée et un dispositif de circulation alternée, ou interruption de la circulation pendant un temps le plus court possible avec mise en place d'une déviation. Dans ce dernier cas, une information préalable aux travaux sera réalisée.	Sans objet		
6.3.8	Déchets	Négligeables	Négligeables	Composante RTE-MR- T80 : Toutes les dispositions seront prises pour garantir et préserver l'environnement des zones de travaux avec un chantier propre et ordonné. Les déchets produits seront stockés dans des conditions limitant les risques de pollution (prévention des envols, des infiltrations dans le sol, des odeurs). Composante RTE-MR- T81 : Les quantités de déchets produits seront limitées au maximum, notamment en mettant en œuvre toutes opérations de valorisation possibles. Composante RTE-MR- T55 : Les diverses catégories de déchets seront collectées séparément au fur et à mesure de leur production, puis valorisées ou éliminées vers des filières dédiées dûment autorisées pour les éventuels déchets dangereux (huiles, terres souillées accidentellement par des hydrocarbures). Composante RTE-MR- T82 : L'évacuation des déchets devra être opérée de manière systématique et régulière. La propreté des emprises de chantier (absence d'emballages, d'essuie mains, de ligatures plastique, de morceaux de fils de fer, de fragments de béton...) est exigée par RTE auprès des entreprises travaux et vérifiée lors de visites de chantier régulières. Composante RTE-MS- T15 : Un registre de suivi et d'élimination des déchets sera tenu à jour. Composante RTE-MS- T16 : Registre de suivi du devenir des déchets de chantier et matériaux excédentaires stockés sur la base vie afin de vérifier les engagements de	Composante ENEDIS-ME- T26 : Sensibilisation des prestataires à la gestion des déchets. Composante ENEDIS-MR- T83 : Système de tri et d'évacuation pour les déchets.	Négligeables	Négligeables

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composante RTE	Composante ENEDIS	Composante RTE	Composante ENEDIS	Composante RTE	Composante ENEDIS
				RTE et des entreprises en termes de recyclage et de valorisation. Ce suivi est réalisé par RTE sur la base des bordereaux fournis par les entreprises travaux et des conventions éventuellement passées avec les agriculteurs locaux pour les terres excédentaires.			
6.4	INCIDENCES RESULTANT DES RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE, POUR LE PATRIMOINE CULTUREL OU POUR L'ENVIRONNEMENT						
6.4.1	Santé humaine	Négligeable	Négligeable	Composante RTE – ME -T21 : le choix du tracé à pris en compte l'éloignement du chantier par rapport aux lieux de vie. Composantes CAM, REC, SED, RTE & GPMD – MR- T16 : les engins de chantier seront choisis de manière à réduire au maximum odeurs et fumées. Composantes CAM, REC, SED, RTE & GPMD – MR- 17 : Les pistes et les stockages susceptibles de générer des envols de poussières seront arrosées, par temps sec et venteux, si cela est vraiment nécessaire (afin d'économiser la ressource en eau). Composantes CAM, REC, SED, RTE & GPMD – MR- T63 : mise en place de bâches sur les camions d'évacuation de terres, Composante RTE – MR -T64 : protection des zones de stockage de terres proches des voies routières en cas de vents, Composante RTE – MR -T62 : évacuation des terres au fur et à mesure de l'avancement du chantier.	Composante ENEDIS – ME -T21 : Habitations distantes avec les travaux Composante ENEDIS – MR -T14 : Travaux uniquement diurnes Composante ENEDIS – MR -T17 : Limitation des envols de poussières Composante ENEDIS – MR -T84 : Limitation de l'emprunt du chemin par les engins de chantier Composante ENEDIS – MR -T78 : Balisage adapté pour sécuriser le chantier	Négligeables	Négligeables
6.4.2	Patrimoine culturel	Négligeables	Négligeables	Composante RTE – MR – T85 : le personnel de chantier sera sensibilisé à la procédure à mettre en place en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques. Et une déclaration est faite sans délai au maire et des mesures conservatoires sont mises en place dans l'attente d'une éventuelle visite de spécialiste.	Sans objet	Négligeables	Négligeables
6.4.3	Environnement (milieu naturel)	Milieu naturel terrestre : Faibles Biodiversité marine : Nuls	Milieu naturel terrestre : Faibles Biodiversité marine : Nuls	Sans objet	Sans objet	Milieu naturel terrestre : Faibles Biodiversité marine : Nuls	Milieu naturel terrestre : Faibles Biodiversité marine : Nuls
6.5	INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE						
6.5.2	Evaluation des effets sur le climat (Bilan GES)	Faibles	Faibles	Sans objet		Faibles	Faibles
6.5.3	Vulnérabilité au changement climatique	Négligeables	Négligeables	Sans objet		Négligeables	Négligeables
6.6	INCIDENCES RESULTANTES DES TECHNOLOGIES OU PRODUITS UTILISES						
6.6.1	Phase travaux	Faibles	Faibles	Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS – MR -T16 : les engins de chantier sont choisis de manière à réduire au maximum odeurs et fumées.		Faibles	Faibles

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composante RTE	Composante ENEDIS	Composante RTE	Composante ENEDIS	Composante RTE	Composante ENEDIS
				Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS – MR -T17 : arrosage régulier du chantier en période sèche aux abords des routes Composantes CAM, REC, SED, GPMD, RTE & ENEDIS – MR -T63 : mise en place de bâches sur les camions d'évacuation de terres, Composantes RTE & ENEDIS – MR -T64 : protection des zones de stockage de terres proches des voies routières en cas de vents			
				Composante RTE – ME -T21 : le choix du tracé à pris en compte l'éloignement du chantier par rapport au lieu de vie	Sans objet		
6.7	VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS						
6.7.1	Phase travaux	Négligeables	Négligeables	Composante RTE-MR-T89 : Le risque relatif au retrait-gonflement des argiles sera pris en considération en amont des travaux, tout comme le risque sismique. Une étude géotechnique sera réalisée pour s'assurer des caractéristiques des substrats au droit des surfaces concernées par le tracé	Sans objet	Négligeables	Négligeables

TABLEAU 13 : SYNTHÈSE DES MESURES ERC EN PHASE EXPLOITATION DES COMPOSANTES CAM-REC ET COMPOSANTES SED & GPMD

Paragraphe de la PJ4	Segment		Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
			Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD
7.1	INCIDENCES RESULTANT DE LA CONSTRUCTION ET DE L'EXISTENCE DU PROJET							
7.1.1	Relief et topographie		Négligeables	Négligeables	Sans objet		Négligeables	Négligeables
7.1.2	Paysages		Modérés	Négligeables	Composantes CAM & REC-MR-E01 : Mise en place d'une charte environnementale commune entre les composantes CAM & REC. Composantes CAM & REC-MR-E02 : Choix de fragmenter les formes et les volumes en différents registres et trames pour atténuer l'effet monumental des bâtiments. Composantes CAM & REC-MR-E03 : Choix de la gamme colorimétrique des bâtiments (palette de bleus gris) pour sa capacité à s'harmoniser avec le paysage maritime et industriel environnant. Composantes CAM & REC-MR-E04 : Traitements et végétalisation des abords et des cheminements extérieurs des bâtiments.	Sans objet	Faibles	Négligeables
7.1.3	Patrimoine tourisme et loisirs		Négligeables	Négligeables	Sans objet		Négligeables	Négligeables
7.1.4	Population et activité		Positifs forts	Négligeables	Composantes CAM, REC-MA-E05 : Embauche locale Un plan de recrutement et de formation des ressources humaines pour l'exploitation des composantes REC et CAM sera mis en place. Des relations seront établies avec Pôle Emploi de manière à recruter localement en fonction des postes à pourvoir. Les exploitants faciliteront, autant que faire se peut, l'installation de leur personnel sur la CUD de manière à réduire les trajets travail-domicile et à participer à l'économie et aux services publics locaux.	Sans objet	Positifs forts	Négligeables
7.1.5	Sites pollués		Faibles	Négligeables	Les mesures ERC sur ces différents compartiments sont détaillées aux paragraphes 6.2 et 6.3.		Négligeables	Négligeables
7.1.6	Biodiversité terrestre	Habitats	Faibles	Faibles	Toutes Composantes - ME-E89 (ME04 BIOTOPE) : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu Toutes Composantes - MR- E90 (MR05 BIOTOPE) : Installation / entretien d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet et à proximité Toutes Composantes - MR- E91 (MR06 BIOTOPE) : Mise en place d'un plan lumière. Toutes Composantes - MR- E92 (MR07 BIOTOPE) : Adapter les clôtures pour permettre le passage de la petite faune. Toutes Composantes - MS- E93 (MS01 BIOTOPE) : Suivi botanique de l'emprise industrielle et des stations d'espèces floristiques déplacées Toutes Composantes - MS- E94 (MS02 BIOTOPE) : Suivi de la faune : amphibiens, reptiles, mammifères (et oiseaux)		Faibles	Faibles
		Flore - Destruction des individus : Faibles	Faibles	Faibles				
		Flore - Risque de pollution : Faibles	Faibles	Faibles				
		Faune - Destruction des individus	Faibles	Faibles				
		Faune - Risques de pollution	Faibles	Faibles				
		Zones humides	Nuls	Nuls				

Paragraphe de la PJ4	Segment		Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
			Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD
		Zones Natura 2000	Négligeables	Négligeables				
	Biodiversité marine		Faibles	Nuls	Composantes CAM/REC-MS-E06 : Suivi de la qualité des eaux de rejets afin de valider les mesures de traitements des eaux ainsi que le respect des VLE imposées, notamment celles du lithium, du bore, du tungstène et du strontium. Indépendamment du suivi réalisé chaque année par le GPMD, des prélèvements d'eaux seront réalisés : Directement au niveau du puit de rejet ; Sur des stations étudiées lors de l'état de référence. Les concentrations dosées seront comparées à un état de référence ainsi qu'aux normes environnementales tels que les seuils GEODE et niveaux du bon état écologique DCSMM. Les analyses seront réalisées l'année avant les travaux afin d'établir un état de référence, puis chaque année après la fin des travaux pendant trois ans puis tous les cinq ans. Composantes CAM/REC-MS-E07 : Suivi des habitats et des peuplements benthiques afin d'évaluer les éventuels effets du lithium sur ces compartiments sensibles à ce paramètre. Une benne Van Veen d'une surface unitaire de 0,1 m² sera utilisée. Sur chaque station, 6 réplicats seront collectés : 5 pour l'étude de la faune et 1 pour l'analyse granulométrique. Les analyses seront réalisées l'année avant les travaux afin d'établir un état de référence, puis chaque année après la fin des travaux pendant trois ans puis tous les cinq ans. Le suivi se fera en mars-avril, période DCE. Composantes CAM/REC-MS-E08 : Prélèvements et analyses des sédiments pour les paramètres Manganèse, Lithium et Cobalt afin d'établir un état initial avant la mise en œuvre des usines.	Sans objet	Faibles	Nuls
7.2	INCIDENCES RESULTANT DE L'UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES							
7.2.1	Terres et matériaux		Négligeables	Nuls	Sans objet		Négligeables	Nuls
7.2.2	Sols		Faibles	GPMD : Faibles SED : Nuls	Composantes CAM/P-CAM/REC-ME-E09 : Modalités de stockage et de transport adaptés aux matières transportées entre les composantes. Composante CAM -ME-E10: Formation des opérateurs pour le dépotage afin d'éviter tout épandage accidentel. Composante CAM -ME-E11: Sensibilisation au risque de déversement de l'ensemble des salariés et exercices réguliers sur les déversements accidentels. Composante CAM -ME-E12: Procédures indiquant la conduite à tenir en cas de débordement d'équipement (cuves, réacteurs, ...), de rupture ou de fuite sur une canalisation. Composante CAM -ME-E13: Vérification périodique des installations : cuves, réservoir, rétention, canalisation, matériel de secours...	Composante GPMD-MR- E18 : Gestion des eaux pluviales de ruissellement par un système de noues d'infiltration de part et d'autre des voiries créées (rôle de drainage et filtration des eaux pluviales des sols superficiels avant infiltration).	Faibles	SED : Nuls GPMD : Faibles

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD
				Composantes CAM/P-CAM/REC-ME-E14: Gestion des eaux pluviales assurées par un réseau de collecte puis de rétention avant rejet au milieu naturel. Composantes CAM/P-CAM/REC-MR-E15 : Mise en place de rétention systématique pour le stockage des produits liquides, des systèmes de distribution et des aires de transfert. Composante CAM -MR-E16: Bassin de confinement des eaux pluviales et des eaux incendie. Composantes CAM/P-CAM/REC-MR- E17 : Utilisation d'un système de gestion des déchets au sein du site XTC-Orano Composantes CAM/P-CAM/REC-MS- E19 : Contrôle visuel de l'état des bassins/ouvrages de rétentions par le personnel d'exploitation lors des rondes notamment au droit des aires de chargement/déchargement de produits liquides Composantes CAM_P-CAM_REC-MS-E20 : Contrôle visuel périodique de l'état des rétentions sous les stockages de produits chimiques potentiellement polluants et vérification de l'état d'étanchéité des surfaces dans les zones de manipulation de produits chimiques Composantes CAM/P-CAM/REC-MS-E21 : Suivi trimestriel, semestriel et annuel de la qualité des eaux souterraines au droit des composantes CAM/P-CAM/REC.			
7.2.3.1	Eaux souterraines	Faibles	Nuls	Composantes CAM/P-CAM/REC-MR-E22 : Mise en place d'instrumentation sur les réseaux d'eau industrielle et d'eau potable afin d'accélérer la réactivité en cas de fuite sur le réseau. Composantes CAM/P-CAM/REC-MS-E23 : Contrôle régulier des équipements installés sur les réseaux d'alimentation et de collecte Composantes CAM/P-CAM/REC-MS-E24 : Suivi des consommations en eau des différentes composantes.	Sans objet	Faibles	Nuls
7.2.3.2	Eaux superficielles	CAM : Forts (P-CAM : Faibles) REC : Faibles	Nuls	Composante CAM-MR-E25 : Réutilisation de 76 % des eaux pluviales collectées pour réinjection dans le système de refroidissement permettant de couvrir 18% des besoins en eau de refroidissement. Composante CAM-MR-E26 : Optimisation du processus de refroidissement pendant la conception de la composante CAM. Composantes CAM/P-CAM/REC-MR-E27 : Mise en place d'instrumentation sur les réseaux d'eau industrielle et d'eau potable afin d'accélérer la réactivité en cas de fuite sur le réseau. Un schéma de tous les réseaux et un plan des égouts seront établis par l'exploitant pour chacune des composantes, régulièrement mis à jour, notamment après chaque modification notable, et datés. Composantes CAM/P-CAM/REC-MS-E28 : Contrôle régulier des équipements installés sur les réseaux d'alimentation et de collecte Composantes CAM/P-CAM/REC-MS-E29 : Les consommations en eau sont suivies au niveau des points d'alimentation du site et sur chacune des composantes.	Sans objet	CAM : Modérés REC : Faibles	Nuls

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD
				Composantes CAM -MS-E30 : Les volumes d'eau pluviales réinjectées dans le procédé de refroidissement sont suivis.			
7.2.4	Utilisation des espaces naturels, agricoles et forestiers	Nuls	Nuls	Sans objet		Nuls	Nuls
7.2.5	Energie	CAM : Modérés REC : Faibles	Nuls	Composante CAM-MR-E31 : Besoins énergétiques fournis en partie par les PV installées sur le toit des bâtiments de l'usine CAM et du parking VL. Les panneaux photovoltaïques de l'usine CAM et du parking VL sont susceptibles de produire 1962 MWh par an, soit 0,44 % des besoins énergétiques de l'usine CAM. Composante REC-MR-E32 : Valorisation de la chaleur fatale interne pour répondre aux besoins de production de chaleur sur la composante REC.	Sans objet	CAM : Modérés REC : Faibles	Nuls
7.3	INCIDENCES RESULTANT DE L'EMISSION DE POLLUANTS						
7.3.1.1	Eaux souterraines	Négligeables	Négligeables	Composante CAM -ME-E33 : Formation des opérateurs pour le dépotage afin d'éviter tout épandage accidentel. Composante CAM -ME-E34 : Sensibilisation au risque de déversement de l'ensemble des salariés. Composante CAM -ME-E35 : Procédures indiquant la conduite à tenir en cas de débordement d'équipement (cuves, réacteurs, ...), de rupture ou de fuite sur une canalisation. Composante CAM -ME-E36 : Vérification périodique des installations : cuves, réservoir, rétention, canalisation, matériel de secours... Composantes CAM/P-CAM/REC-ME-E37 : Modalités de stockage et de transport adaptés aux matières transportées entre les composantes. Composantes CAM/P-CAM/REC-ME-E38 : Gestion des eaux pluviales assurées par un réseau de collecte puis de rétention avant rejet au milieu naturel. Composante CAM -MR-E39 : Bassin de confinement des eaux pluviales et des eaux incendie. Composantes CAM/P-CAM/REC-MS-E40 : Suivi trimestriel, semestriel et annuel de la qualité des eaux souterraines au droit des composantes CAM/P-CAM/REC.	Sans objet	Négligeables	Négligeables
7.3.1.2	Eaux superficielles	Faibles	Négligeables	Composantes CAM/P-CAM/REC-MR-E41 : Mise en place d'une valeur limite d'émission pour le lithium dans les eaux de rejet. Composantes CAM/P-CAM/REC-MS-E42 : Suivi de la qualité du milieu physique. Un suivi de la qualité des eaux de rejets est nécessaire afin de valider les mesures de traitements des eaux ainsi que le respect des VLE imposées et notamment celle du lithium. Composantes CAM/P-CAM/REC-MS-E43 : Suivi des peuplements benthiques. Un suivi des habitats et des peuplements benthiques est nécessaire afin d'évaluer les éventuels effets du lithium sur ce compartiment sensible à cet élément. Les analyses seront réalisées l'année avant les travaux afin d'établir un état de	Sans objet	Faibles	Négligeables

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD
				référence, puis chaque année après la fin des travaux pendant trois ans puis tous les cinq ans.			
7.3.2	Air	Faibles	Faibles	Composante CAM – ME – E44 : Evitement des émissions particulières liée à la mise en place d'un seuil maximal d'impureté acceptable sur les matières entrantes traitées par RECYCLAGE. Composante CAM – MR – E45 : Réduction des émissions gazeuses et particulières liée à la mise en place de techniques de traitements de type scrubbers et filtres à cartouches ou des filtres à air à haute efficacité pour les substances toxiques/CMR. Composante CAM – MS – E46 : Surveillance rejets atmosphériques suivant les critères de l'arrêté ministériel du 2 février 1998 modifié Composante CAM – MS – E47 : Surveillance rejets atmosphériques suivant le référentiel MTD-NFM	Sans objet	Faibles	Faibles
7.3.3	Odeurs	CAM : Faibles REC : Négligeables	Négligeables	Composante REC-MR-E48 : Dispositif de traitement des rejets HF et H2S via des laveurs de gaz avant rejet à l'atmosphère.	Sans objet	CAM : Faibles REC : Négligeables	Négligeables
7.3.4	Environnement sonore et vibratoire	Modérés	Négligeables	Composantes CAM, REC-MR-E49 : Traitements acoustiques pour limiter la propagation des bruits des usines en limite de propriété et en ZER. Composantes CAM, P-CAM et REC-MS-E50 : Une campagne de mesure en limite de propriété et en ZER de chacune des composantes CAM, P-CAM et REC sera réalisée afin de vérifier la conformité de chacune des composantes au regard des valeurs limites réglementaires, notamment vis-à-vis des enjeux à l'extérieur de la plateforme des trois composantes. Des mesures de réduction supplémentaires seront mises en place si nécessaire.	Sans objet	Négligeables	Négligeables
7.3.5	Environnement lumineux	Faibles	Nuls	Composantes CAM-P-CAM-REC-MR-E51 : Limitation des émissions lumineuses : - Les zones éclairées, concerneront uniquement les zones d'activités et d'accès aux bâtiments. Ces zones seront éclairées la nuit selon une programmation dépendant des heures de lever et coucher du soleil ; - Aucun flux lumineux ne sera dirigé vers le ciel et les dispositifs évitant de rayonnement seront privilégiés ; - Les éclairages seront des éclairages LED ou équivalent.	Sans objet	Négligeables	Nuls
7.3.6	Chaleur et radiation	Modérés	Nuls	Composante CAM-MR-E52 : Limitation des émissions de chaleur par le biais de : - Réseau de production de froid process (tours aéroréfrigérantes) ; - Programme « chaleur fatale » Composante REC-MR-E53 : Limitation des émissions de chaleur par le biais de : - Groupe froid - Circuit d'eau glycolée glacée - Programme « chaleur fatale »	Sans objet	Faibles	Nuls

7.3.7	Trafics terrestres et maritimes	Faibles	Nuls	Composantes CAM & REC-ME-E54: Les employés viendront à 50% en transport en commun, les 50% restant laisseront leur véhicule dans les parcs relais autour du port Ouest puis emprunteront les navettes (transports en commun par bus entre les parcs relais et les composantes CAM et REC). Ainsi ils ne vont générer aucun trafic VL dans le Port-Ouest. Composante CAM-ME-E55 : Création d'un parking VL avec un nombre réduit de place bien inférieur au nombre d'emplois créés en lien avec la politique de desserte des sites industriels « usines sans parking pour les salariés » de la CUD Composante CAM-ME-E56 : De l'oxygène pour le projet CAM sera acheminé par camion dans un premier temps. A terme, une station de production d'oxygène gazeux sera mise en service, ou distribuée par pipe depuis le site Air Liquide de Grande-Synthe évitant ainsi le trafic lié aux livraisons d'oxygène. Composantes CAM_P-CAP_REC-MR-E57 : Le transport de marchandises se fera par la route et par mer (terminal conteneur), mais essentiellement par mer réduisant considérablement le transport routier (choix environnemental d'implantation des usines au sein du GPMD). Composantes CAM-REC-MR-E58 : Mise en œuvre par composante d'un plan de mobilité entreprise qui visera à atteindre les objectifs fixés par la politique de mobilité de la CUD. Composantes CAM_P-CAM_REC-MR-E59 : les employés seront encouragés à prendre les transports en commun ou à garer leur véhicule sur les parkings relais puis à prendre les navettes, pour se rendre sur le site plutôt que d'utiliser leur voiture. Composantes CAM-REC-MR-E60 : Création d'une voie routière desservie par une ligne de transport en commun Composantes CAM-REC-MR-E61 : Création d'une piste cyclable longeant la future voirie d'accès à la plateforme industrielle Composante CAM-MR-E62 : Les matières premières du projet CAM seront approvisionnées principalement par navires jusqu'à Dunkerque (conteneurs) et transiteront par camions jusqu'à l'usine. Certaines matières proviendront des usines voisines P-CAM et REC. Ainsi, le trafic de camions sur des longues distances sera réduit. Composante REC-MR-E63: Une partie des produits finis de REC pourra être transféré directement au sein de l'usine P-CAM, pour être recyclés pour la fabrication des matériaux cathode, réduisant ainsi le trafic lié au transport de matières premières pour le fonctionnement de P-CAM. Composante REC-ME-E64 : L'usine REC permet la valorisation de batteries usagées et de rebuts de fabrication afin de récupérer les éléments rares, considérés comme étant des matières premières critiques par la commission européenne. Le recyclage permet d'éviter le transport des minerais des mines de métaux (provenant majoritairement de l'extérieur de l'Europe). Composante CAM-MR-E65 : Les matières premières du projet CAM seront approvisionnées principalement par navires jusqu'à Dunkerque (conteneurs) et transiteront par camions jusqu'à l'usine. Certaines matières proviendront des usines voisines P-CAM et REC. Ainsi, le trafic de navires sera réduit grâce aux activités des usines voisines.	Sans objet	Faibles	Nuls
-------	---------------------------------	---------	------	--	------------	---------	------

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD
				Composante REC-MR-E66 : Une partie des produits finis de REC pourra être transféré directement au sein de l'usine P-CAM, pour être recyclés pour la fabrication des matériaux cathode, réduisant ainsi le trafic lié au transport de matières premières pour le fonctionnement de P-CAM.			
7.3.8	Santé (ERS)	Modérés	Nuls	Composantes CAM & REC-MS-E67 : Mise en place d'une surveillance périodique du cobalt au droit des stations de mesures 2 à 6 et en nickel au niveau de la station 3.	Sans objet	Modérés	Nuls
7.3.9	Déchets	Modérés	Négligeables	Composante CAM-ME-E68 : Recours à des palettes en plastique consignées. Composante CAM-ME-E69 : Réutilisation des cassettes pour plusieurs cycles de fabrication ; seules les cassettes qui présenteront des fissures et qui seront impropres à l'usage seront éliminées. Composante CAM -ME-E70 : Dans l'optique d'éviter la production de biodéchets, ceux-ci pourraient faire l'objet d'un compostage in-situ via des composteurs domestiques. L'amendement généré pourrait être utilisé au sein des espaces verts du site. Composante CAM -ME-E71 : Une sensibilisation à l'usage du papier ainsi que la digitalisation des pratiques permettront également de limiter la quantité de papier générée. Composantes CAM/REC-ME-E72 : Connexion directe entre les usines CAM et REC permettant d'acheminer directement la solution de sulfate de lithium et sodium issus du process CAM vers l'usine REC sans contenant intermédiaire. Composante REC-ME-E73 : La livraison de certains réactifs via des camions citernes vidant directement dans des cuves de stockage présentes sur site. Aucun déchet d'emballage n'est ainsi généré. La vidange des cuves sera réalisée uniquement en cas de cessation d'activité ; aucune vidange périodique n'est envisagée. Composante REC-ME-E74 : Le recours à des palettes consignées. Seules les palettes cassées seront éliminées en tant que déchet. Composante REC-ME-E75 : La livraison de différents solvants dans des conteneurs dédiés qui sont réexpédiés vers les fournisseurs pour réutilisation après utilisation du produit sur site. Composante REC-ME-E76 : Utilisation des conditionnements durables type bennes pour le stockage et transport des boues issues de la filtration des impuretés en tête d'usine (réutilisation des conditionnements). Composante REC-ME-E77 : Limitation des impuretés en entrée usine REC-UHM dans le but de minimiser la production des boues issues des traitements des impuretés en tête d'usine. Composante REC-ME-E78 : Diminution de la fréquence de rotation approvisionnement des réactifs et produits finis. Optimisations du stockage (du 15j à 7j sur certains produits) impliquant la diminution d'emballages en entrée et sortie. Composante REC-ME-E79 : Systématisation du tri (bureau et atelier) Composante REC-ME-E80 : Identification et étude de faisabilité sur les différentes sources de valorisation de Na2SO4 en vue de sa réutilisation dans l'industrie.	Sans objet	Modérés	Négligeables

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts		Mesures		Impacts résiduels	
		Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD	Composantes CAM-REC	Composantes SED et GPMD
				Composante CAM-MR-E81 : Une fois que le process sera bien établi, afin de réduire l'envoi de déchets vers des installations de stockage, il est prévu une recherche de filière dans l'optique d'assurer une valorisation matière ou énergétique des big-bags générés pour l'acheminement des matières premières et des cassettes usagées. Cette recherche sera basée sur des analyses permettant de garantir l'absence de résidus dangereux. Elle tiendra également compte du développement en cours de nouvelles filières de valorisation.			
7.4	INCIDENCES RESULTANT DES RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE, POUR LE PATRIMOINE CULTUREL OU POUR L'ENVIRONNEMENT						
7.4.1	Santé humaine	Modérés	Négligeables	Composantes CAM & REC-MS- E82 : Mise en place de protocoles de prélèvements environnementaux en cas d'accidents majeurs (incendie important, rejets toxiques)	Sans objet	Modérés	Négligeables
7.4.2	Patrimoine culturel	Faibles	Négligeables	Sans objet		Faibles	Négligeables
7.4.3	Environnement (milieu naturel)	Modérés	Négligeables	Composantes CAM & REC-MS- E82 : Mise en place de protocoles de prélèvements environnementaux en cas d'accidents majeurs (incendie important, rejets toxiques)	Sans objet	Modérés	Négligeables
7.5	INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE						
7.5.2	Evaluation des effets sur le climat (Bilan GES)	Modérés	Négligeables	Composante CAM- MR-E83 : Energie renouvelable sur site : Déploiement de photovoltaïque en toiture de CAM et en ombrière sur le parking Plateforme Composantes CAM, P-CAM & REC- MR-E84 : Déplacements domicile – travail : 100% des déplacements en bus Composantes CAM, P-CAM & REC- MR-E85 : Déplacements professionnels : 100% des déplacements en véhicule électrique Composante CAM- MR-E86 : Oxygène Liquide : Optimisation de l'approvisionnement en oxygène liquide par l'installation d'unités de production sur site Composante CAM- MR-E87 : Big-bag : Diminution de la consommation de big bag grâce à la réutilisation Composantes CAM, P-CAM & REC- MR-E88 : Fret matière première et produit : Utilisation du fret ferroviaire pour 80% du fret en France ou à moins de 500km.	Sans objet	Modérés	Négligeables
7.6	INCIDENCES RESULTANTES DES TECHNOLOGIES OU PRODUITS UTILISES						
7.6.1	Phase exploitation	Faibles ou modérés	Nuls	Sans objet		Modérés	Nuls
7.7	VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS						
7.7.2	Risques naturels	Sans objet	Sans objet	La vulnérabilité de ces composantes en phase d'exploitation à des risques naturels est évaluée dans les études de dangers (cf. PJ. 49) des DDAE de ces composantes. Les mesures de réduction des risques y sont également présentées.		Sans objet	Sans objet
7.7.3	Risques technologiques d'accident	Sans objet	Sans objet	La vulnérabilité de ces composantes en phase d'exploitation à des risques technologiques est évaluée dans les études de dangers (cf. PJ. 49) des DDAE de ces composantes. Les mesures de réduction des risques y sont également présentées.		Sans objet	Sans objet

TABLEAU 14 : SYNTHESE DES MESURES ERC EN PHASE EXPLOITATION DE LA COMPOSANTE RTE

Paragraphe de la PJ4	Segment		Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
			Composante RTE	Composante RTE	Composante RTE
7.1	INCIDENCES RESULTANT DE LA CONSTRUCTION ET DE L'EXISTENCE DU PROJET				
7.1.1	Relief et topographie		Négligeables	Sans objet	Négligeables
7.1.2	Paysages		Négligeables	Sans objet	Négligeables
7.1.3	Patrimoine culturel et archéologique		Négligeables	Sans objet	Négligeables
7.1.4	Population et activité		Négligeables	Sans objet	Négligeables
7.1.5	Sites pollués		Négligeables	Sans objet	Négligeables
7.1.6.1	Biodiversité terrestre	Habitats	Faibles	Toutes Composantes – ME-E89 (ME04 BIOTOPE) : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu Toutes Composantes – MR- E90 (MR05 BIOTOPE) : Installation / entretien d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet et à proximité Toutes Composantes – MR- E91 (MR06 BIOTOPE) : Mise en place d'un plan lumière. Toutes Composantes – MR- E92 (MR07 BIOTOPE) : Adapter les clôtures pour permettre le passage de la petite faune. Toutes Composantes – MS- E93 (MS01 BIOTOPE) : Suivi botanique de l'emprise industrielle et des stations d'espèces floristiques déplacées Toutes Composantes – MS- E94 (MS02 BIOTOPE) : Suivi de la faune : amphibiens, reptiles, mammifères (et oiseaux)	Faibles
		Flore - Destruction des individus : Faibles	Faibles		Faibles
		Flore - Risque de pollution : Faibles	Faibles		Faibles
		Faune - Destruction des individus	Forts		Faibles
		Faune - Risques de pollution	Faibles		Faibles
		Zones humides	Nuls		Faibles
		Zones Natura 2000	Négligeables		Faibles
7.1.6.2	Biodiversité marine		Nuls	Sans objet	Nuls
7.2	INCIDENCES RESULTANT DE L'UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES				
7.2.1	Terres et matériaux		Nuls	Sans objet	Nuls
7.2.2	Sols		Nuls	Sans objet	Nuls
7.2.3.1	Eaux souterraines		Nuls	Sans objet	Nuls
7.2.3.2	Eaux superficielles		Nuls	Sans objet	Nuls
7.2.4	Utilisation des espaces naturels, agricoles et forestiers		Faibles	Sans objet	Faibles
7.2.5	Energie		Nuls	Sans objet	Nuls

Paragraphe de la PJ4	Segment	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
		Composante RTE	Composante RTE	Composante RTE
7.3	INCIDENCES RESULTANT DE L'EMISSION DE POLLUANTS			
7.3.1.1	Eaux souterraines	Négligeables	Sans objet	Négligeables
7.3.1.2	Eaux superficielles	Négligeables	Sans objet	Négligeables
7.3.2	Air et Climat	Nuls	Sans objet	Nuls
7.3.3	Odeurs	Négligeables	Sans objet	Négligeables
7.3.4	Environnement sonore et vibratoire	Nuls	Sans objet	Nuls
7.3.5	Environnement lumineux	Nuls	Sans objet	Nuls
7.3.6	Chaleur et radiation	Faibles	Sans objet	Faibles
7.3.7	Trafic	Nuls	Sans objet	Nuls
7.3.8	Santé (ERS)	Négligeables	Sans objet	Négligeables
7.3.9	Déchets	Négligeables	Sans objet	Négligeables
7.4	INCIDENCES RESULTANT DES RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE, POUR LE PATRIMOINE CULTUREL OU POUR L'ENVIRONNEMENT			
7.4.1	Santé humaine	Négligeables	Sans objet	Négligeables
7.4.2	Patrimoine culturel	Négligeables	Sans objet	Négligeables
7.4.3	Environnement (milieu naturel)	Négligeables	Sans objet	Négligeables
7.5	INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE			
7.5.2	Evaluation des effets sur le climat (Bilan GES)	Négligeables	Sans objet	Négligeables
7.6	INCIDENCES RESULTANTES DES TECHNOLOGIES OU PRODUITS UTILISES			
7.6.2	Phase exploitation	Nuls	Sans objet	Nuls
7.7	VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS			
7.7.2.	Risques naturels	Négligeables	Sans objet	Négligeables
7.7.3	Risques d'accident technologique	Négligeables	Sans objet	Négligeables

8. EFFETS CUMULES

Les projets connus ont été identifiés dans le périmètre des impacts potentiels du projet et des enjeux spécifiques à la zone. Les impacts potentiels peuvent affecter des aires géographiques variées selon leur nature. Pour cette étude d'impact :

- **L'aire d'étude rapprochée** (rayon d'affichage) est définie par un rayon de 3 km autour du site des trois usines CAM_P-CAM_REC, conformément aux exigences réglementaires.
- **L'aire d'étude éloignée** couvre une zone de 3 à 10 km pour évaluer les impacts sur des thématiques plus larges, telles que les corridors écologiques, Natura 2000, les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), et le paysage.

Pour l'analyse des effets cumulés, l'aire d'étude considérée dans un souci de cohérence sera donc de 10 kms autour de l'enveloppe du site d'implantation des trois usines CAM, P-CAM et REC. Seuls les projets dont l'emprise est intégrée au rayon des 10 kms sont retenus pour l'analyse des effets cumulés.

L'aire d'étude pour l'analyse des effets cumulés fixée à 10 kms autour du site d'implantation des usines CAM, P-CAM et REC concerne tout ou partie des territoires des communes de : Bourbourg, Brouckerque, Cappelle-Brouck, Craywick, Dunkerque, Grande-Synthe, Grand-Fort-Philippe, Gravelines, Looberghe, Loon-Plage, Nouvelle-Eglise, Oye-Plage, Sainte-Marie-Kerque, Saint-Folquin, Saint-Georges-sur-l'Aa, Saint-Omer-Capelle, Spycker et Vielle-Eglise.

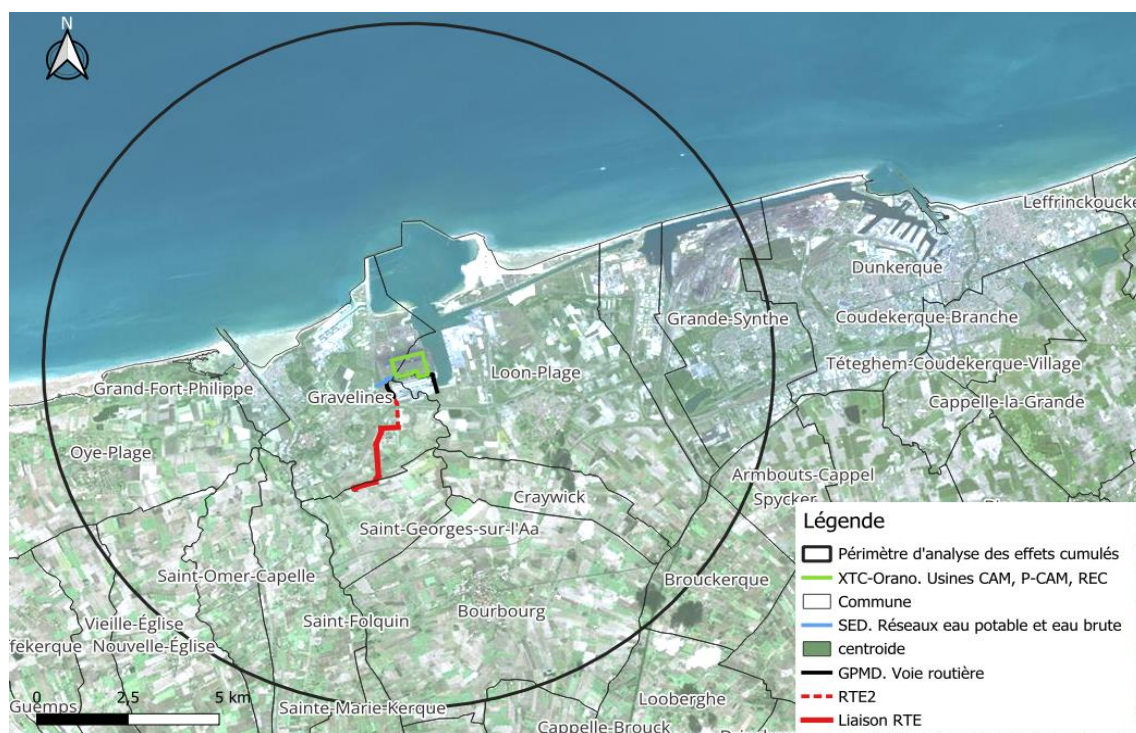


FIGURE 13 : COMMUNES DANS UN RAYON DE 10 KMS AUTOUR DU SITE D'IMPLANTATION DES USINES CAP_P-CAM_REC

Tous les projets situés en dehors de ce périmètre de 10 kms ne sont pas jugés comme étant concernés par les effets cumulés avec le projet global de cette étude d'impact.

Les projets répondant à la définition de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement ont été identifiés en consultant à la date du 30 juillet 2024 :

- Les avis d'autorité environnementale émis par le ministère : AE CGDD - Portail Autorités Environnementales (side.developpement-durable.gouv.fr)
- Les avis d'autorité environnementale émis par l'Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD) : (developpement-durable.gouv.fr)
- Les avis d'autorité environnementale émis par la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) des Hauts-de-France : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-de-la-mrae-hauts-de-france-a642.html>
- Les avis émis par la DREAL des Hauts-de-France (pour le préfet) : <https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?-Consultation-des-avis-examens-au-cas-par-cas-et-decisions->
- Les enquêtes publiques au titre de la législation de la loi sur l'eau : <http://www.nord.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Eau/Police-de-l-eau/Decisions>

Le tableau suivant présente les projets retenus pour l'analyse des effets cumulés ainsi que les impacts majeurs généralement précisés dans les avis de l'Ae et de la MRAe.

Concernant le projet EPR2, en l'absence de données chiffrées dimensionnantes en juillet 2024, celui-ci sera considéré pour l'analyse des impacts cumulés uniquement sur le trafic et l'emploi local.

TABLEAU 15 : SYNTHSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX MAJEURS DES PROJETS RETENUS DANS LE CADRE DE L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

	Incidences majeures												
	Energie/chaleur	GES	Eau	Artificialisation	Air	Nuisances et santé	Trafics	Biodiversité	N2000	Milieu marin	Paysage	Risques	Economie
« AMELI », CREATION D'UN FOUR A CHAUX	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X
PLATEFORME INDUSTRIELLE « ZONE INDUSTRIE D'AVENIR »		X	X	X	X	X	X	X			X		X
PROJET D'ARTAGNAN DE DECARBONATION DE L'INDUSTRIE	X	X		X				X		X	X	X	X
DESORPTION THERMIQUE SUR LE SITE ARCELORMITTAL DE GRANDE-SYNTHÉ	X	X	X		X	X							
PROJET DU FUTUR POSTE ELECTRIQUE DE FLANDRE MARITIME		X		X	X			X			X		
CAP 2020	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
ZONE GRANDE INDUSTRIE N°2 ET PROJET PROLOGIUM	X	X	X	X		X	X	X			X	X	X
VERKOR	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X
USINE DE DEMANTELEMENT DE BATTERIES ELECTRIQUES			X	X	X			X	X			X	X
USINE DE PRODUCTION D'H2 - H2V59		X	X			X	X	X	/			X	X
USINE DE PRODUCTION DE SELS ET OXYDES DE METAUX PAR HYDROMETALLURGIE		X	X			X	X					X	

	Incidences majeures												
	Energie/chaleur	GES	Eau	Artificialisation	Air	Nuisances et santé	Traffic	Biodiversité	N2000	Milieu marin	Paysage	Risques	Economie
CREATION DE LA BUTTE PAYSAGERE N°3					X			X					
PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE A LOON-PLAGE	X	X						X	X				
AIRE DE STOCKAGE DE POIDS-LOURDS				X	X		X	X					
ENTREPÔT WEERTS LOGISTIC PARK XXVIII SUR LA ZONE DLI DU GPMD			X		X		X	X			X		
INTERCONNEXION GRIDLINK		X						X	X	X			
CAMPING A SAINT-GEORGES-SUR-L'AA		X	X	X				X _s					
ZONE D'AMENAGEMENT COMMERCIALE	X	X		X			X	X					
FILIERE DE PRODUCTION D'ACIERS ELECTRIQUES D'ARCELORMITTAL	X	X	X					X				X	
CREATION D'UNE ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ			X	X			X	X					

	Incidences majeures												
	Energie/chaleur	GES	Eau	Artificialisation	Air	Nuisances et santé	Trafics	Biodiversité	N2000	Milieu marin	Paysage	Risques	Economie
AMENAGEMENT DE L'ECOQUAUTIER BASROCH			X	X	X	X	X	X					
COMILOG	X												

Les principaux effets cumulés en phase travaux comme en phase d'exploitation sont :

❖ **Aménagement et imperméabilisation des sols :**

La surface de l'unité foncière des trois usines CAM, P-CAM et REC représentera une surface de plateforme de l'ordre de 55 ha. En cumulant, la composante voiries d'accès du GPMD de 3,96 ha (bande de 22 m x 1,8 km), la surface totale aménagée pour le projet serait de l'ordre de 59 ha et viendra se cumuler aux emprises concernées par des futurs projets, aménagements dont une majeure partie concerne des projets d'envergure nationale ou européenne (PENE) présentant un intérêt général majeur.

❖ **Les impacts sur les trafics :**

Pour rappel, le nombre d'employés du projet CAM, P-CAM et REC sera de 1000 en 2028 puis de 1500 salariés à l'horizon 2030. Le trafic poids-lourds est estimé à environ 150 PL/JO à partir de 2030 dont un tiers effectuant les trajets internes au Port Ouest.

En phase chantier, les flux PL du projet XTC-Orano seront inférieurs ou comparables aux flux PL en situation de projet (150 PL/JO), dont 100 PL/JO sortant du Port Ouest). Cet impact PL sera inférieur à l'impact en phase d'exploitation du projet.

Actuellement, il est difficile d'apprécier l'impact cumulé sur les trafics en phase chantier pour les raisons suivantes :

- Le plan de desserte du port de la CUD commence progressivement à se mettre en place ;
- Il y a de nombreux travaux de construction en cours dans le Port Ouest, pour lesquels il n'y a pas d'estimation disponible des trafics routiers générés dont le schéma de transport des ouvriers dans le cadre des travaux de réalisation de 2 EPR sur la centrale nucléaire existante de Gravelines.

❖ **Les impacts sur la ressource en eau :**

Le besoin en eau industrielle global du projet XTC-Orano s'élève à 978 000 m³/an ce qui correspond à une augmentation de près de 3,86 % de la ressource en eau industrielle en cumulant l'ensemble des projets existants et projetés.

En cumulant le projet XTC-Orano, la consommation en eau industrielle serait de l'ordre de 26,3 Mm³/an pour un volume annuel actuellement autorisé de 30 Mm³/an dans le canal de Bourbourg.

❖ **Les impacts sur la biodiversité :**

L'analyse des impacts cumulés avec d'autres projets sur la biodiversité a été réalisée par BIOTOPE à partir des incidences résiduelles du projet sur son environnement.

Il ressort de cette analyse que les principaux effets cumulés concernent principalement l'artificialisation massive des terres anciennement agricoles du territoire de Dunkerque. Du fait de son positionnement sur un axe majeur de migration des oiseaux, les emprises des différents projets étaient utilisées par les espèces notamment en halte migratoire. Les effets cumulés précis sont difficilement quantifiables. Néanmoins, l'effet de fragmentation des milieux naturels n'est pas négligeable. Il est cependant à relativiser du fait de l'importance des « surfaces

vertes » prévues dans les différents projets prit en compte précédemment. La concentration spatiale des mesures compensatoires et d'accompagnement au sein du SDPN est un point important à souligner du territoire.

❖ Les émissions de gaz à effet de serre :

Les composantes CAM et REC représenteront une augmentation de 23,5% du bilan d'émission en GES en phase chantier pour les travaux prévus autour de la zone en projet.

L'étude GES réalisée dans le cadre de ce projet met en perspective un impact moindre des usines en phase d'exploitation.

Pendant la phase 3, c'est-à-dire en fonctionnement nominal des 3 usines, l'empreinte carbone annuelle totale de l'exploitation est de 12,095 millions de tonnes de CO₂ équivalent (MtCO₂e). Pour rappel, l'empreinte carbone de la France est estimée à 623 Mt éqCO₂ en 2022, ce qui correspond à 9,2 t éqCO₂ par habitant en France.

❖ Les impacts sur les paysages :

Les paysages du Port-Ouest sont influencés par les activités industrielles et portuaires historiques. Dans le Port-Ouest du GPMD, une nouvelle butte paysagère n°3 est prévue à l'ouest-sud-ouest du projet XTC-Orano, couvrant environ 56 ha avec une hauteur de 30 m. Cette butte complétera les deux buttes déjà autorisées sur la commune de Gravelines : la butte n°1 (terminée) de 58 240 m² et la butte n°2 (en cours) de 95 000 m².

Au sud du projet XTC-Orano, le projet CAP2020 prévoit également une plateforme végétalisée à +20,4 m CMG. Ces aménagements créeront des écrans visuels qui masquent les vues du Port-Ouest depuis le sud et Gravelines. En conséquence, il est prévu que ces aménagements valoriseront les paysages du Port-Ouest du GPMD plutôt que de les dégrader.

❖ La qualité de l'air :

Les sources prépondérantes d'émissions atmosphériques ont fait l'objet de modélisations de dispersion atmosphérique afin d'évaluer les concentrations dans l'air et/ou les dépôts au sol dans l'environnement du site.

Les résultats des modélisations ont été comparés, pour les polluants qui en disposent, aux valeurs de référence relative à la qualité de l'air et le cas échéant ont également fait l'objet de calculs de risque en utilisant les valeurs toxicologiques de référence afin d'évaluer le risque potentiel pour la santé des riverains. Cette évaluation prospective des risques sanitaires réalisée au regard des émissions prévues et attribuables au projet CAM, P-CAM et REC a permis de conclure au respect des critères d'acceptabilité des risques sanitaires de la circulaire du 9 août 2013 des ministères en charge de l'Environnement et de la Santé dans le cadre d'une

exposition chronique. A l'issue de cette étude, le risque pour la santé est considéré comme non préoccupant.

A noter que les émissions des composantes CAM et REC sont susceptibles de contribuer aux niveaux d'exposition en cobalt (concentrations modélisées supérieures aux valeurs mesurées au droit de stations de mesures prises en compte dans le cadre l'IEM) tout autour de la zone du projet étudié et en nickel au sud-ouest du site. Pour cette raison, une surveillance environnementale sera réalisée par les exploitants afin de suivre les concentrations dans l'air pour les substances précitées.

❖ Les consommations électriques :

Au regard de la diversité des sources énergétiques et du manque d'informations dans les avis sur les consommations électriques, l'impact cumulé de la consommation électrique du projet global XTC-Orano ne peut pas être évalué.

En tout état de cause, le projet de construction du nouveau poste électrique FLANDRE MARITIME illustre les besoins de transport d'énergie, dans un territoire fortement production (présence du centre nucléaire de production d'énergie (CNPE) de Gravelines) et consommateur, accueillant des projets très énergivores (industries, gigafactories, production d'hydrogène vert) ou participant à l'approvisionnement énergétique (interconnexion GridLink, futur parc éolien au large de Dunkerque, projets de plusieurs centrales photovoltaïques au sol sur le territoire du GPMD, futurs EPR).

Globalement, au regard des projets de production électrique, le territoire sera largement excédentaire en énergie électrique.

❖ L'emploi :

Concernant l'emploi, l'impact du projet XTC-Orano se cumulera à ceux des autres projets contribuant ainsi à l'attractivité du territoire.