



Mission régionale d'autorité environnementale

Région Hauts-de-France

**Avis délibéré de la mission régionale
d'autorité environnementale
Hauts-de-France**

**sur le projet de création d'une usine de production de sels
et oxydes de métaux par utilisation de procédés hydrométallurgiques
sur la commune de Dunkerque (59)**

Études d'impact et de dangers de juin 2023

n°MRAe 2023-7344

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Hauts-de-France s'est réunie le 19 septembre 2023 à Lille. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis portant sur le projet de création d'une usine de production de sels et oxydes de métaux par utilisation de procédés hydrométallurgiques à Dunkerque, dans le département du Nord.

Étaient présents et ont délibéré : Christophe Bacholle, Philippe Ducrocq, Philippe Gratadour, Pierre Noualhaguet, Anne Pons et Jean-Philippe Torterotot.

En application du référentiel des principes d'organisation et de fonctionnement des MRAe, arrêté par le ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires le 30 août 2022, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

* *

En application de l'article R. 122-7-I du code de l'environnement, le dossier a été transmis complet le 25 juillet 2023, pour avis, à la MRAe.

En application de l'article R. 122-6 du code de l'environnement, le présent avis est rendu par la MRAe Hauts-de-France.

En application de l'article R. 122-7 III du code de l'environnement, ont été consultés par courriels du 7 août 2023 :

- le préfet du département du Nord ;*
- l'agence régionale de santé Hauts-de-France.*

Après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique pour en faciliter la lecture.

Pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition de l'autorité décisionnaire, du maître d'ouvrage et du public, auxquels il est destiné.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer le projet et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur celui-ci.

Le présent avis est publié sur le site des MRAe. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

Le présent avis fait l'objet d'une réponse écrite par le maître d'ouvrage (article L.122-1 du code de l'environnement).

L'autorité compétente prend en considération cet avis dans la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet. Elle informe l'autorité environnementale et le public de la décision, de la synthèse des observations ainsi que de leur prise en compte (article L.122-1-1 du code de l'environnement).

Synthèse de l'avis

Cette synthèse a pour objectif de faire ressortir les enjeux principaux identifiés par la MRAe et les pistes prioritaires d'amélioration du dossier et du projet, et les recommandations associées.

L'avis détaillé présente l'ensemble des recommandations de l'autorité environnementale dont il convient de tenir compte afin d'assurer la clarté du dossier, la qualité de l'évaluation environnementale, la prise en compte de l'environnement et de la santé, ainsi que la bonne information du public.

La société Hydrométal France a pour projet d'exploiter une installation de production de sels et oxydes de métaux à partir de matières premières secondaires, par l'utilisation de procédés hydrométallurgiques. Le projet est prévu sur la friche industrielle de l'ancien site Aliphos Rotterdam BV à Dunkerque, dans le département du Nord.

Le projet comprend le démantèlement, le déplacement et la réutilisation de certains équipements existants ainsi que la mise en place de nouveaux équipements, puis l'exploitation de l'ensemble des installations équipées d'une unité de traitement des effluents qui seront rejetés dans le bassin maritime de Mardyck avant rejet en Mer du Nord.

L'étude d'impact et l'étude de dangers ont été réalisées par le bureau d'études EACM.

Le projet aura un besoin annuel d'eau industrielle de 545 000 m³ pour son activité, prélevé dans le réseau d'eau industrielle du dunkerquois. Malgré plusieurs mesures, la démonstration de la plus forte sobriété possible dans l'usage de l'eau n'est pas apportée.

Le projet sera à l'origine de rejets atmosphériques canalisés (installations de production) et diffus (trafic routier), ainsi que de rejets aqueux (eaux pluviales, eaux industrielles traitées et eaux usées).

La non-dégradation supplémentaire de l'état de la masse d'eau côtière FRAC02 « Jetée de Malo à Est du cap Gris Nez » est à garantir, au-delà du respect des normes de qualité environnementale par les rejets.

L'évaluation des risques sanitaires permet de conclure à un risque acceptable. Une surveillance renforcée s'appuyant sur cette évaluation est à mettre en œuvre pour s'assurer que les rejets effectifs du projet, dans sa phase de fonctionnement, ne seront pas de nature à remettre en cause les hypothèses retenues et par conséquent, les conclusions de l'évaluation des risques sanitaires. Il conviendrait de prévoir une actualisation périodique de l'évaluation des risques sanitaires pour intégrer les données qui seront capitalisées dans le cadre de la surveillance des émissions et l'évolution des connaissances scientifiques en matière de risque sanitaire pour toutes les substances susceptibles d'être émises par le projet.

Dans sa phase de fonctionnement, en matière de besoins énergétiques, le projet utilisera principalement du gaz naturel et de l'électricité, avec des émissions annuelles de gaz à effet de serre

évaluées à 70 831 tonnes équivalent CO₂¹.

Le bilan carbone n'inclut pas la phase travaux et l'étude d'impact développe insuffisamment la recherche de mesures de réduction ou de compensation des émissions de gaz à effet de serre ainsi que d'alternatives énergétiques afin de viser la neutralité carbone du projet.

Des précisions sont attendues concernant l'étude de dangers notamment sur les risques liés aux ouvrages de transports de matières dangereuses traversant le site, la prise en compte des effets dominos, le dimensionnement des besoins en eau d'incendie et en confinement des eaux d'extinction.

Il ressort de l'étude d'impact et de l'étude de dangers que le projet est présenté alors que des études sont encore en cours sur la réduction des consommations d'eau, sur le recours au transport maritime, sur le transport d'acide chlorhydrique par une canalisation et sur des mesures de maîtrise de risques pour réduire l'emprise des phénomènes dangereux dont les effets sortent du site. Un projet moins impactant aurait pu être envisagé grâce à la réalisation préalable de ces études. Le pétitionnaire doit s'engager sur un échéancier de réalisation des études et un plan d'actions associé.

¹ Une tonne équivalent CO₂ représente un ensemble de gaz à effet de serre ayant le même effet sur le climat qu'une tonne de dioxyde de carbone

Avis détaillé

I. Le projet

La société Hydrométal France a pour projet d'exploiter une installation de production de sels et oxydes de métaux dont ceux de zinc, molybdène, cuivre, cobalt et nickel à partir de déchets ou de matières premières secondaires², par l'utilisation de procédés hydrométallurgiques³ et pour une capacité annuelle de production de 61 500 tonnes.

Il s'agit de séparer les éléments métalliques présents dans différentes matières premières complexes contenant des métaux divers à haute valeur afin de les valoriser dans les raffineries adéquates. L'acheminement des matières premières se fera par voie routière ou maritime.

Le projet comporte quatre unités de production :

- unité d'extraction de sels de molybdène ;
- unité de lavage des oxydes divers type Waelz ;
- unité de production de sels de zinc ;
- unité de traitement des effluents issus du process.

L'activité sur le site de Dunkerque permettra la production de deux produits principaux : les sels de molybdène et les oxydes de zinc. Les résidus de la production auront soit le statut de déchets, en l'absence de filière de valorisation, soit des sous-produits en cas de filière pérenne de réutilisation.

Le site retenu pour l'implantation du projet est celui occupé par Aliphos Rotterdam BV à Dunkerque, qui exploitait jusqu'en 2020 une usine de production de phosphates pour l'alimentation animale sur une plateforme industrielle accueillant également un dépôt pétrolier de la société Total Énergies Raffinage France (Seveso seuil haut). Le site appartient à l'établissement public Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD).

L'environnement proche du site est de type industrialisé et urbain avec la présence d'habitations à environ 550 mètres.

Le site d'une superficie de près de 8,8 hectares (88 629 m², parcelles AH 139, 140, 163 ainsi que 158 et 159 pour partie), est situé sur la commune de Dunkerque dans le département du Nord (59) à environ quatre kilomètres à l'ouest du centre-ville, et dispose d'un accès routier également à l'ouest. Il compte une parcelle enclavée d'environ 50 ares sous responsabilité du liquidateur judiciaire d'Aliphos Rotterdam BV (cessation d'activité en 2020), qui ne relève pas de la responsabilité de la société Hydrométal France (carré bleu inscrit dans le polygone rouge de la vue aérienne ci-après).

Le projet comprend :

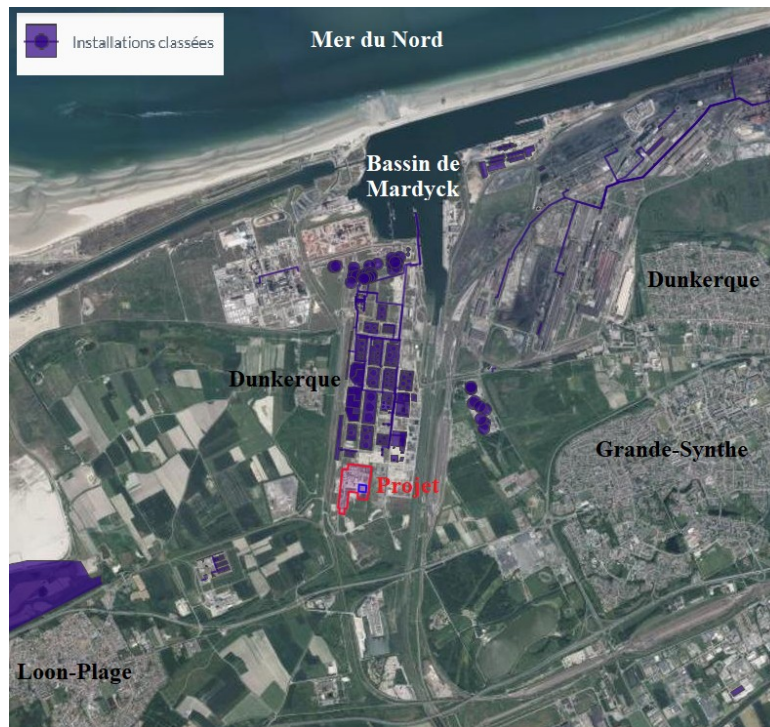
- la reconversion de la friche industrielle avec le démantèlement de certains équipements, la

² Une matière première secondaire désigne un matériau issu du recyclage de déchets et pouvant être utilisée en substitution totale ou partielle de matière première vierge. Une Matière Première Secondaire (MPS) désigne une notion intermédiaire entre le déchet et le produit. En pratique, la matière première secondaire est un déchet, qui a été transformé et/ou combiné, en vue d'obtenir un produit utilisable dans les procédés de fabrication en remplacement de la matière première initiale.

³ Technique d'extraction des métaux qui comporte une étape où le métal est solubilisé pour permettre sa purification.

- réutilisation et la reconversion de bâtiments ou équipements industriels existants ;
- la construction d'un nouveau bâtiment industriel destiné au conditionnement des oxydes de zinc (3 023 m²), d'une nouvelle station de traitement des effluents industriels (1 100 m²) et d'une aire de stockage de palettes (164 m²). Ces constructions n'impactent pas de zones humides.

La durée des travaux est estimée à 10 mois selon la page 74 et à 27 mois selon la page 49 de l'étude d'impact).



Localisation du projet sur la plateforme industrielle de Dunkerque (DREAL Hauts-de-France)



Vue aérienne du site Hydrométal France (DREAL Hauts-de-France)

L'activité du site relève :

- de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, classée « Seveso⁴ seuil haut » pour ses stockages de produits solides dangereux (notamment ses matières zincifères) :
 - 200 tonnes de substances de toxicité aiguë catégorie 2, pour l'une au moins des voies d'exposition (rubrique 4120) ;
 - 1 120 tonnes de substances de toxicité aiguë catégorie 3 pour les voies d'exposition par inhalation (rubrique 4130) ;
 - 12 669 tonnes de substances classées dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1 (rubrique 4510) ;
- de la directive relative aux émissions industrielles dite « IED »⁵ au titre de la rubrique n°3420⁶.

À ce titre, le projet est soumis à étude d'impact systématique au titre de la rubrique n°1 de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement.

Le dossier comprend une étude de dangers au titre de la procédure d'autorisation environnementale.

⁴ La directive « Seveso » est le nom générique d'une série de directives européennes, qui imposent d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs, appelés « sites Seveso », et d'y maintenir un haut niveau de prévention. Cette directive tire son nom de la catastrophe de Seveso, qui eut lieu en Italie en 1976 et qui a incité les États européens à se doter d'une politique commune en matière de prévention des risques industriels majeurs.

⁵ La directive 2010/75/UE « IED » définit au niveau européen une approche intégrée de la prévention et de la réduction des pollutions émises. Un de ses principes directeurs est le recours aux meilleures techniques disponibles afin de prévenir les pollutions de toutes natures.

⁶ 3420 : Fabrication en quantité industrielle par transformation chimique ou biologique de produits chimiques inorganiques

II. Analyse de l'autorité environnementale

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'évaluation environnementale et la prise en compte de l'environnement par le projet.

L'étude d'impact et l'étude de dangers ont été établies par le bureau d'études EACM (page 18 de l'étude d'impact).

La qualité du fichier numérique est à revoir, notamment concernant les annexes. La liste des annexes (annexes B-1 à B-16) est précisée page 14 de l'étude d'impact sans renvoi vers les numéros de pages associés. Les annexes sont jointes dans un document informatique spécifique de 476 pages, selon une numérotation distincte (annexes 1 à 16 et non B1 à B16), ces annexes comprenant elles-mêmes des annexes numérotées de la même manière.

Par ailleurs, l'étude d'impact renvoie par exemple à l'annexe A-1 concernant la compatibilité du projet avec le PLUiHD (page 51) alors que cette annexe n'est pas reprise dans la liste des annexes de l'étude d'impact. In fine, l'annexe A-1 est incluse dans un autre document informatique dénommé « Ea4571 – Partie A – Présentation du projet et annexes », lequel fournit page 6 une seconde liste d'annexes (A-1 à A-13), à nouveau sans renvoi vers les numéros de pages.

L'autorité environnementale recommande de revoir la cohérence concernant la numérotation des annexes et de joindre un sommaire actif des annexes dans les fichiers informatiques.

Il ressort de l'étude d'impact et de l'étude de dangers que le projet est présenté alors que des études sont encore en cours (sur la réduction des consommations d'eau, sur le transport maritime, sur le transport d'acide chlorhydrique par une canalisation et sur des mesures de maîtrise de risques pour réduire l'emprise des phénomènes dangereux dont les effets sortent du site). Ces études réalisées préalablement auraient probablement permis de présenter un projet moins impactant.

L'autorité environnementale recommande qu'un échéancier de réalisation des études et un plan d'actions associé soit intégré dans l'étude d'impact. L'étude d'impact est à mettre à jour.

II.1 Résumé non technique

Le résumé non technique reprend de manière synthétique les informations développées dans l'étude d'impact.

L'autorité environnementale recommande d'actualiser le résumé non technique de l'étude d'impact et de l'étude de dangers après complément de celles-ci.

II.2 Articulation du projet avec les plans-programmes et les autres projets connus

Le projet se situe en zone UIP du plan local d'urbanisme intercommunal habitat et déplacements (PLUiHD) de l'agglomération dunkerquoise, correspondant à la zone industrialo-portuaire destinée à recevoir notamment des établissements industriels. La démonstration de la compatibilité du projet

avec les dispositions du PLUiHD est présentée page 51 de l'étude d'impact et en annexes A-1 à A-2.

L'articulation du projet avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Artois-Picardie 2022-2027 est présenté à la page 147 et en annexe B-10.

La masse d'eau côtière FRAC02 « Jetée de Malo à Est du cap Gris Nez » présente des valeurs de mercure justifiant son déclassement. Par ailleurs, une hausse des concentrations de zinc est constatée sur cette masse d'eau mais il n'existe pas à ce jour de seuil disponible permettant de déclasser la masse d'eau pour ce paramètre. Il est à noter également que les sédiments de la FRAC02 sont en mauvais état, déclassés entre autres, par la présence de plomb. Au vu de l'état dégradé de la masse d'eau côtière, la compatibilité du projet avec l'objectif d'atteinte du bon état chimique des eaux du bassin Artois-Picardie, en lien avec les rejets industriels du projet après prise en charge par la station de traitement des effluents, est à démontrer.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'examen de la compatibilité du projet avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Artois-Picardie 2022-2027, notamment concernant l'atteinte du bon état chimique de la masse d'eau côtière FRAC02 « Jetée de Malo à Est du cap Gris Nez » ou au minimum, sa non dégradation.

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) du Delta de l'Aa est analysé pages 147 à 149 de l'étude d'impact et en annexe B-11, et le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Artois-Picardie 2022-2027 en annexe B-12.

La commune de Dunkerque fait l'objet d'un plan de prévention des risques littoraux. Le secteur d'implantation du projet n'est pas dans la zone d'aléas.

L'examen de la compatibilité du projet avec le plan de protection de l'atmosphère de la région Hauts-de-France est présenté à la page 107.

La conformité du projet avec le plan climat air énergie territorial de la communauté urbaine de Dunkerque a été établie avec le plan 2022-2027, aux pages 75-78.

Les effets cumulés du projet avec le projet sont examinés aux pages 218 à 224 de l'étude d'impact et en annexe B-16.

L'étude précise page 141, qu'au titre des effets cumulés, la démarche, prend en compte la qualité du milieu intégrant les rejets industriels aval du projet, à savoir le site industriel Total Énergies Raffinage France et le terminal céréalier.

II.3 Scénarios et justification des choix retenus

La note de présentation du projet justifie le projet par les constats suivants :

- le site Hydrométal Belgique (Engis), spécialisé dans le recyclage de matières secondaires en métaux non ferreux, a sa capacité de production saturée ;

- volonté de la société mère détenant Hydrométal France, Jean Goldschmidt International S.A , de se développer ;
- nécessité de retenir un site à proximité d'un réseau de transport maritime pour assurer un développement pérenne et faciliter la logistique ;
- nécessité d'une localisation près de la mer pour permettre les rejets salins générés par le procédé hydrométallurgique basé sur la consommation d'acide chlorhydrique ;
- proximité » du projet avec le site Engis en Belgique (3h30).

Après avoir envisagé plusieurs sites, la proximité du Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD) et ses aménagements portuaires existants permettant un accès par voie maritime, la présence de réseaux d'utilités et le bénéfice potentiel des équipements déjà présents sur site (80% des équipements existants réutilisables) par la reconversion d'un ancien site industriel ont conduit Hydrométal à retenir ce site.

La présence d'un industriel voisin fabriquant l'un des produits chimiques (acide chlorhydrique) entrant dans le process industriel, lequel serait acheminé par une canalisation afin de limiter le recours au transport routier est également un critère retenu. Ce point est cependant encore à l'étude.

II.4 État initial de l'environnement, incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du projet et mesures destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences

II.4.1 Eau

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Ressource en eau

Le projet est implanté sur un territoire en tension quantitative à moyen terme défini par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Artois-Picardie 2022-2027.

Eaux souterraines

Sur le secteur de Dunkerque, la masse d'eau souterraine des « sables Landéniens des Flandres » (AG014) à dominante sédimentaire présente un bon état chimique et quantitatif.

Milieux

Les alentours du site présentent un réseau hydrographique complexe avec de multiples eaux de surface :

- la dérivation du canal de Bourbourg à environ 400 mètres à l'est du site ;
- le bassin de Mardyck à 1,7 kilomètre au nord ;
- la Mer du Nord, à environ 3,5 kilomètres au nord du site ;
- des réseaux de wateringues (six dans un rayon de 1,6 kilomètre).

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte de l'eau

Ressource en eau

545 000 m³ d'eau pour tous les usages liés au process industriel seront acheminés par le réseau

d'eau industrielle du dunkerquois (pages 123-124 de l'étude d'impact), ce qui représente un volume significatif. Cette eau industrielle, qui n'est pas puisée directement en nappe mais fournie par l'Eau du Dunkerquois qui prélève dans le canal de Bourbourg, génère des impacts sur la ressource en eau qui ne sont pas étudiés dans le cadre de l'étude d'impact d'Hydrométal. Cet impact doit être également évalué en considérant le contexte du changement climatique et ses conséquences sur le canal de Bourbourg.

L'étude d'impact précise page 125 que le volume prélevé par Hydrométal représenterait moins de 3 % du volume prélevé dans le canal de Bourbourg par l'Eau du Dunkerquois qui a une capacité annuelle de production de 20 millions de mètres cubes par an. Toutefois, les chiffres présentés font apparaître un prélèvement de moins de 0,3 % (545 000 mètres cubes³ divisés par 20 millions de mètres cubes)

L'autorité environnementale recommande :

- *de vérifier les données concernant la part du projet sur les volumes de l'Eau du Dunkerquois, en précisant les volumes autorisés et les volumes effectivement prélevés concernant l'Eau du Dunkerquois ;*
- *de présenter les principales données relatives à l'impact du prélèvement d'Eau du Nord dans le canal de Bourbourg.*

L'étude d'impact mentionne que l'Eau du Dunkerquois étudierait des mesures de réduction des prélèvements dans le canal de Bourbourg (réutilisation des eaux rejetées par d'autres industries, recyclage de l'eau en sortie de stations d'épuration et utilisation de l'eau de mer par exemple). De même, l'étude d'impact indique qu'Hydrométal réaliserait actuellement une étude technico-économique afin d'étudier les possibilités de réutilisation des rejets d'eau d'autres industriels alentours en remplacement du réseau d'eau industrielle.

Le réemploi des eaux pluviales dans le process est indiqué être à l'étude, avec des interrogations sur la faisabilité par rapport à l'enjeu de maintenir une qualité constante des eaux utilisées pour la bonne marche du procédé (page 144 de l'étude d'impact). Aucune précision n'est apportée concernant la variabilité qui serait constatée sur la qualité des eaux pluviales. Le niveau d'étude effectivement réalisé n'est pas précisé, ce qui est insuffisant pour démontrer une réelle démarche de recherche de solutions.

La consommation annuelle d'eau potable fournie par le réseau public est estimée à 850 m³ pour les sanitaires et le réfectoire, sur la base de 50 personnes, ainsi que le réseau incendie.

Dans le cadre de l'examen de la compatibilité du projet avec les dispositions B-3-2 « Adopter des ressources alternatives à l'eau potable quand cela est possible » et E-6 « S'adapter au changement climatique » du SDAGE, le dossier mentionne dans ses annexes, des discussions et une étude de réutilisation des effluents d'H2V59⁷ en substitution du réseau industriel dunkerquois pour l'alimentation en eau de process, ainsi que la réduction des consommations d'eau en cas d'alerte sécheresse.

7 Site industriel à Loon-Plage, au sein du Grand Port Maritime de Dunkerque, pour la production « d'hydrogène vert » dont la mise en service serait prévue fin 2024.

D'une manière générale, l'étude d'impact reste très succincte sur l'étude de solutions visant le réemploi d'eaux industrielles et d'eaux de pluie pour réduire sa consommation d'eaux de process. Les études qui auraient été réalisées ne sont pas fournies et pour les études en cours, aucun échéancier ni plan d'actions n'est proposé.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact en s'engageant sur un programme de recherche et de mise en œuvre de solution permettant de réduire les consommations en eaux industrielles prélevées dans le canal.

Eaux souterraines

Le rapport de base⁸ s'appuie sur les investigations de sols et les analyses des eaux souterraines effectuées fin 2020 dans le cadre de la cessation d'activités du site Aliphos Rotterdam BV. En mai 2022, de nouvelles analyses des eaux souterraines ont été réalisées (pages 117-119).

Le dossier indique que la qualité des eaux souterraines fera l'objet d'un suivi par l'intermédiaire des piézomètres déjà en place (pages 146-147). Ce suivi permettra de vérifier l'absence d'impact du projet sur la qualité des eaux souterraines.

Assainissement

Les eaux sanitaires sont traitées par une micro-station d'épuration.

Les eaux du process industriel et les eaux pluviales des rétentions sont collectées dans un bassin et traitées par la station de traitement des effluents puis stockées dans une cuve tampon, laquelle reçoit également les eaux pluviales de voiries et de bâtiment après traitement par un séparateur d'hydrocarbures.

Les effluents collectés dans la cuve tampon sont rejetées par pompe de relevage dans le bassin maritime de Mardyck au nord du site, en utilisant le point de rejet des activités de l'ancien site industriel, après avoir franchi le site Total Énergies Raffinage France via une canalisation existante. Le point de rejet se situe dans la masse d'eau de transition FRAT04 « Port de Dunkerque » qui se jette dans la masse d'eau côtière FRAC02 « Jetée de Malo à Est du cap Gris Nez » (pages 133-143 de l'étude d'impact).

Le flux maximal admissible (FMA) de l'installation a été calculé pour chaque paramètre possédant une norme de qualité environnementale (NQE) qui est la concentration à ne pas dépasser dans le milieu. Cette valeur de FMA est calculée en soustrayant la NQE à la concentration mesurée en aval du rejet prévu. Si le rejet prévu est inférieur à cette concentration, le rejet est considéré acceptable.

Dans le cadre de sa production de sels et d'oxydes de métaux, l'installation rejettera différentes substances (page 136) à des niveaux d'émission associés aux meilleures techniques disponibles (MTD) fixant une valeur limite d'émission journalière, ainsi qu'aux valeurs de l'arrêté du 2 février 1998 (page 132). Le respect de la disposition A-1.1 « Limiter les rejets » est sommairement évoqué page 387 des annexes à l'étude d'impact, et il n'est pas examiné la prise en compte de la disposition

⁸ Document qui doit permettre la comparaison de l'état des eaux souterraines avant et après exploitation et ainsi de déterminer d'éventuelles pollutions significatives

A-11.1 « Adapter les rejets de micropolluants aux objectifs environnementaux » du SDAGE Artois-Picardie.

L'étude d'impact propose des valeurs limites d'émissions basées sur les meilleures techniques disponibles et l'arrêté ministériel du 2 février 1998. Cependant, ces documents sont des référentiels qui fixent des valeurs limites d'émissions maximales qui ne peuvent être dépassées. Il conviendrait d'examiner si des valeurs plus faibles pourraient être retenues afin de proposer un projet présentant un impact le plus faible possible sur le milieu naturel. À titre d'exemple, avec les VLE retenues, le projet pourrait engendrer des rejets de 10 kg par jour d'aluminium et de fer, 32 kg de fluorures (108 tonnes la première annexée), 54 g par jour d'arsenic, 54 g par jour de cadmium, 430 g de plomb... ce qui peut représenter des quantités annuelles significatives. Il est à noter que le site d'Hydrométal Engis en Belgique, pour certains paramètres, a des rejets avec des concentrations moyennes et maximales inférieures aux VLE retenues pour le site Hydrométal France.

Certains paramètres ne font pas l'objet de proposition de VLE car il n'y aurait pas de VLE applicables. Il conviendrait a minima de réaliser une surveillance de ces paramètres (baryum, bore, chlorures, fer et molybdène) et de s'assurer de l'absence d'impact de ces rejets sur le milieu.

Enfin, l'étude d'impact indique (page 137) que les paramètres non susceptibles d'être émis par le process ont été exclus : les AOX⁹, les cyanures, le strontium, sans expliciter le choix des paramètres exclus ni les raisons de l'exclusion. Le projet visant à extraire des sels et oxydes de métaux à partir de matières premières secondaires et de déchets, il conviendrait de s'assurer que les produits pris en charge ne sont pas susceptibles de contenir des substances non retenues dans l'étude d'impact.

L'autorité environnementale recommande :

- *d'examiner les concentrations de rejet au regard des dispositions A-1.1 « Limiter les rejets » et A-11.1 « Adapter les rejets de micropolluants aux objectifs environnementaux » du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Artois-Picardie ;*
- *de proposer des valeurs limites d'émission plus ambitieuses que les VLE à caractère réglementaire et de justifier le cas échéant, l'impossibilité technique de retenir des VLE plus faibles ;*
- *de proposer des VLE pour les paramètres qui n'auraient pas de VLE à caractère réglementaire en justifiant que ces VLE permettent de garantir la non dégradation du milieu ;*
- *de prévoir un programme de contrôle de l'absence des paramètres exclus car considérés comme non susceptibles d'être présents dans le process, lequel devra tenir compte le cas échéant, de la variabilité des intrants.*

Les normes de qualité environnementale (NQE) moyennes annuelles pour l'atteinte du bon état chimique sont reprises page 140 de l'étude d'impact pour les différents paramètres retenus, ainsi que la méthodologie pour examiner la compatibilité du rejet vis-à-vis de l'objectif de bon état chimique. Cette méthodologie est celle utilisée pour les rejets dans les cours d'eau qui utilise le débit moyen annuel du cours d'eau. Or ici, le rejet n'est pas dans un cours d'eau mais dans un

⁹ Les AOX (Composés organohalogénés) représentent la totalité du brome, du chlore et de l'iode liés aux molécules organiques présentes dans l'échantillon

bassin qui rejette en mer. L'étude d'impact retient un débit de 5,9 m³/s correspondant au renouvellement d'eau dans le bassin estimé selon les données issues du dossier d'autorisation de l'exploitant précédent (page 141), sans justifier de la pertinence de la démarche retenue et de la valeur de débit.

Pages 142-143, le paramètre DCO¹⁰ n'est pas repris alors qu'il dispose d'une NQE (page 140). Pour le paramètre phosphore total, la concentration dans le milieu dépasserait déjà la NQE (0,23 mg/l pour une NQE de 0,2 mg/l) mais l'étude d'impact considère que les flux apportés par Hydrométal ne seraient pas de nature à dégrader la masse d'eau du bassin maritime.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact en intégrant le paramètre de demande chimique en oxygène (DCO) du rejet du projet dans le bassin maritime de Mardyck.

D'un point de vue plus général, l'étude présentée s'attache à déterminer si des rejets correspondants au maximum des rejets autorisés permettent de maintenir une qualité de l'eau compatible avec les normes de qualité environnementale (page 143). Or l'étude devrait se fonder sur les flux estimés avec l'ensemble du process prévu (concentrations maximales et moyennes annuelles pour chaque paramètre rejeté), pour démontrer que les rejets respecteront les NQE et n'entraîneront pas de dégradation supplémentaire de l'état de la masse d'eau côtière FRAC02 « Jetée de Malo à Est du cap Gris Nez ».

L'autorité environnementale recommande de démontrer que les rejets du projet respecteront les normes de qualité environnementale et n'entraîneront pas de dégradation supplémentaire de l'état de la masse d'eau côtière FRAC02 « Jetée de Malo à Est du cap Gris Nez ».

La spécificité du milieu récepteur (rejet dans un bassin collectant de nombreux rejets industriels puis en mer) ne permet pas une évaluation précise de l'impact des rejets sur le milieu récepteur à l'instar de la méthodologie mise en œuvre pour les cours d'eau. Les conclusions de l'étude d'impact sur les rejets aqueux doivent être considérées avec prudence et une surveillance rigoureuse et exhaustive doit être mise en œuvre pour capitaliser des connaissances sur les rejets d'Hydrométal et l'état du milieu récepteur (en bassin et en mer).

L'autorité environnementale recommande, en l'état des incertitudes, de proposer une surveillance renforcée et exhaustive des paramètres susceptibles d'être rejetés dans le milieu et de réaliser, après cinq ans de fonctionnement au plus tard, une actualisation de l'étude d'impact sur le volet rejets dans le milieu des effluents liquides intégrant également l'évolution des connaissances scientifiques, de la réglementation et de l'état des milieux récepteurs (le bassin et la mer du Nord).

Le dossier démontre que le site disposera des capacités de rétention pour recueillir les eaux pluviales et les eaux d'extinction en cas d'incendie, en retenant le volume estimé avec une période de retour de dix ans additionnée à la rétention des eaux d'extinction calculée selon le guide pratique de dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction D9A. Cependant, le dossier n'indique pas comment sera assurée l'alimentation électrique du pompage des eaux d'extinction d'incendie vers la

10 Demande chimique en oxygène : paramètre permettant de caractériser le niveau de pollution d'un rejet liquide ou de son milieu récepteur.

rétenion, sa robustesse en cas de coupure électrique, ni comment est assurée de manière effective la collecte des eaux d'extinction.

L'autorité environnementale recommande de préciser les dispositions techniques pour la collecte et la gestion des eaux d'extinction d'incendie.

II.4.2 Santé

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le site du projet est situé dans un environnement à dominante industrielle avec les premières habitations situées à 550 mètres. On retrouve dans l'environnement du site les communes de Mardyck à 550 mètres au nord-ouest, Dunkerque à 1,9 kilomètres à l'est et Loon-Plage à 2 kilomètres au sud-ouest.

L'activité du projet sera à l'origine de rejets atmosphériques canalisés (installations de production) et diffus (trafic routier), ainsi que de rejets aqueux (eaux pluviales, eaux industrielles traitées et eaux usées).

➤ Qualité de l'évaluation environnementale

Le schéma conceptuel ne retient aucune voie d'exposition pour les rejets aqueux. L'étude justifie cette exclusion en raison du traitement des effluents et de l'absence d'exposition directe aux effluents avant rejet au bassin maritime puis en Mer du Nord.

Le trihydrure d'arsenic¹¹ (arsine) et le trihydrure d'antimoine¹² (stibine) disposent de valeurs limites d'émission¹³ (VLE) atmosphériques liées à l'activité industrielle des métaux non ferreux. Ces composés ont toutefois été exclus des substances susceptibles d'engendrer un risque sanitaire chronique pour les populations, car ils se forment uniquement en situation accidentelle¹⁴. Les conséquences sanitaires en cas d'émission de ces substances (en cas de dérive de pH) sont évaluées dans l'étude de dangers par la modélisation des effets toxiques. La mise en place d'une surveillance renforcée du pH au moyen de deux sondes indépendantes est prévue. Par contre, il n'est pas prévu de contrôle de leur absence effective dans les rejets en fonctionnement normal.

L'interprétation de l'état des milieux¹⁵ (IEM) qui vise à définir l'état initial de l'environnement et à déterminer si l'état actuel des milieux est en capacité d'accepter les substances d'intérêt émises par le projet, n'a pas mis en évidence d'incompatibilité (étude d'impact page 199).

L'ERS (étude d'impact page 216) conclut en indiquant que le risque engendré par les rejets à venir

11 Gaz composé d'arsenic et d'hydrogène : AsH₃

12 Gaz composé de stibine et d'hydrogène : H₃Sb

13 Valeurs limites d'émissions fixées dans l'arrêté d'autorisation fondées sur les techniques les plus efficaces pour la protection de l'environnement dans son ensemble, dans des conditions économiquement et techniquement viables, sans prescrire l'utilisation d'une technique ou d'une technologie spécifique

14 Dérive de l'activité chimique des protons ou ions hydrogènes en solution (pH) lors des réactions de cémentation du cuivre et du cadmium

15 Diagnostic évaluant la compatibilité de l'état des milieux (air, eau, sol) autour de l'installation avec les usages constatés (cf enjeux identifiés dans le schéma conceptuel)

de l'établissement industriel est considéré comme acceptable, pour les voies d'exposition par ingestion et inhalation à seuil. Seul le zinc est retenu. La modélisation de la dispersion des émissions de zinc permet de définir les concentrations attendues sur différents points cibles (page 205 de l'étude d'impact).

La mise en œuvre de la surveillance périodique des rejets aux émissaires et de l'environnement devra permettre de s'assurer que les rejets effectifs du projet dans sa phase de fonctionnement correspondent aux hypothèses retenues.

L'autorité environnementale recommande :

- de mettre en place un plan de contrôle des rejets atmosphériques du projet dans sa phase d'exploitation pour s'assurer qu'ils correspondent aux émissions envisagées par les hypothèses de l'étude d'impact, avec une surveillance renforcée à la mise en service de l'installation ;*
- en complément, de proposer une surveillance environnementale permettant de s'assurer du caractère majorant des résultats de la dispersion atmosphérique aux points cibles retenus dans l'évaluation des risques sanitaires ;*
- de démontrer que des émissions atmosphériques d'arsine et de stibine ne se produisent qu'en situations accidentelles sinon de procéder à des contrôles des rejets ;*
- de définir une fréquence de mise à jour de l'évaluation des risques sanitaires au vu des résultats de la surveillance environnementale pour toutes les substances émises et de l'évolution des connaissances scientifiques (évolution des valeurs toxicologiques de référence par exemple) et d'assurer une veille active sur l'évolution des connaissances.*

II.4.3 Nuisances sonores

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le site compte dans son environnement une unité de raffinage de produits pétroliers et des voies routières très circulantes. On trouve également un ensemble d'habitations de la commune de Mardyck, associée à la commune de Dunkerque, à environ 550 mètres au nord-ouest du site.

Le site industriel sera en fonctionnement sept jours sur sept, 24 heures sur 24, et 340 jours par an.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale

L'environnement sonore du site avant implantation de l'activité industrielle du projet a été caractérisé lors d'une campagne effectuée de jour et de nuit les 17 et 18 août 2022, portant sur quatre points de mesure. Deux en limite de propriété, un dans l'emprise et un au droit des premières habitations (zone à émergence réglementée).

L'impact du projet en phase travaux est négligé en raison de son caractère temporaire.

L'impact du projet en phase exploitation est modélisé, en retenant les process et les utilités (tours aérorefrigérantes, sécheur, chaufferie...), la station de traitement des effluents ainsi que le trafic routier des poids-lourds et des véhicules légers.

L'étude d'impact indique que les valeurs limites réglementaires des points en limite de propriété ainsi que les valeurs limites d'émergence respecte la réglementation relative à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement (arrêté ministériel du 23 janvier 1997).

Le dossier cite plusieurs mesures de réduction des nuisances sonores du projet dans sa phase d'exploitation (limitation de la vitesse de circulation, implantation des installations bruyantes à l'intérieur des bâtiments...). Il ne propose pas de programme périodique de contrôle du respect des niveaux sonores.

L'autorité environnementale recommande de proposer dès l'étude d'impact un programme de contrôles de conformité des émissions sonores et de procéder à une campagne de mesures lors de la mise en service.

II.4.4 Risques technologiques

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le projet est dans le périmètre du plan de prévention des risques technologiques (PPRT) de la zone industrialo-portuaire. La société Total Énergies Raffinage France (Seveso seuil haut) est située en limite nord du site.

Le projet compte plusieurs bâtiments de stockage et de conditionnement au sud du site dont un d'une superficie de 1 861 m² et son extension de 450 m² à l'est.

Le site est concerné à l'ouest et au nord-ouest par les servitudes d'utilité publique I3 « protection des canalisations de transport de gaz » et I5 « protection des conduites de produits chimiques ».

L'activité industrielle du projet présente des potentiels de danger liés aux process industriels employés ainsi qu'aux produits employés.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte des risques technologiques

L'analyse préliminaire des risques (APR)¹⁶ identifie les potentiels de danger associés aux substances et aux procédés sur la base de la description des installations et de l'accidentologie dans des secteurs d'activités similaires (dont le site exploité par le pétitionnaire en Belgique).

Il ressort du retour d'expérience interne à la société et externe que le projet est susceptible de générer les phénomènes dangereux suivants :

- libération accidentelle de substances toxiques suite à des réactions non contrôlées dans les réacteurs ;
- libération accidentelle de gaz inflammable pouvant conduire à une explosion suite à des réactions non contrôlées dans les réacteurs ;
- pollution de l'environnement suite à une perte de confinement d'équipements de stockage ou de transport de produits dangereux liquides.

Pour les opérations de dépotage et le process, les stockages de produits sont organisés pour que des produits incompatibles entre-eux soit séparés physiquement, y compris en situation accidentelle.

La synthèse des phénomènes dangereux est présentée pages 79-83 de l'étude de dangers, et ils sont localisés sur une vue en plan page 84 par type de phénomène (incendie, explosion, émanation toxique).

¹⁶ L'analyse préliminaire des risques (APR) est une méthode d'identification et d'évaluation des risques au stade initial de l'étude de dangers.

L'étude de dangers intègre l'accidentologie du site Hydrométal Belgique.

Dans le cadre de la description de l'environnement du site, l'étude de dangers page 31, indique qu'au regard du tracé des canalisations de transport de matières dangereuses (gaz et produits chimiques) et de leur proximité avec les équipements de l'installation industrielle, les dangers associés sont retenus comme risque externe. L'étude des effets dominos d'origine externe (page 140) n'examine que les effets dominos dans le cadre du PPRT. Il n'est pas possible d'établir au final dans quelle mesure les éventuels effets dominos des ouvrages de transport de matières dangereuses sont pris en compte (liste des ouvrages, phénomènes dangereux et distance d'effets associés, équipements du projet potentiellement impactés) et qu'en conséquence, ces ouvrages ne seraient pas de nature à remettre en cause les éléments de l'étude de dangers.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude de dangers en apportant des précisions sur les risques liés aux ouvrages de transports de matières dangereuses faisant l'objet de servitudes d'utilité publique.

À l'issue de l'APR (pages 94-137 de l'étude de dangers) quinze phénomènes pouvant potentiellement aboutir à un événement grave avec des effets thermiques, toxiques ou de surpression hors des limites de propriété du site sont retenus et font l'objet d'une modélisation. Il ressort du tableau de synthèse des modélisations (pages 123-124) que :

- le scénario 15 (explosion de la chaufferie suite à une accumulation de gaz) aurait des effets de surpression¹⁷ sortant du site, sur un terrain actuellement inoccupé ;
- les scénarios 8, 10b et 12b (dispersion d'un nuage toxique de chlore, d'arsine ou de stibine) auraient des effets toxiques par dispersion d'un nuage toxique.

Ni l'étude de dangers ni son résumé non technique ne comportent de cartes de synthèse des phénomènes dangereux (une par type d'effets) permettant de visualiser les distances d'effets des phénomènes dangereux ayant des impacts à l'extérieur du site.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude de dangers et son résumé non technique par des cartes de synthèse (par type d'effet) permettant de visualiser l'emprise des phénomènes dangereux à l'extérieur du site et l'environnement impacté par ses phénomènes.

À partir de la grille d'appréciation de la démarche de maîtrise des risques d'accidents majeurs¹⁸, l'étude de dangers conclut au caractère acceptable du risque accidentel pour les quatre phénomènes dangereux.

L'étude de dangers s'engage sur le renforcement de la maîtrise des risques pour les scénarios de perte de confinement liés à la tuyauterie de gaz naturel en réalisant des contrôles périodiques et à

¹⁷ Seuil d'effets irréversibles à 50 millibars et seuil des effets létaux à 140 millibars

¹⁸ Grille issue de la [circulaire](#) du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003

étudier les solutions techniques disponibles afin de réduire les effets de surpression en cas d'explosion de la chaufferie dans un délai de 12 mois suivant l'obtention de l'arrêté préfectoral. Concernant les risques de dispersion de composés toxiques, les capteurs seront doublés et les asservissements couplés à plusieurs types de détection. Les études complémentaires visant à renforcer la maîtrise des risques auraient dû être réalisées en amont et intégrées dans la présente étude de dangers.

S'agissant d'un établissement Seveso seuil haut dont des phénomènes dangereux ont des effets à l'extérieur de son emprise, le projet peut faire l'objet de servitudes d'utilité publique. L'étude de dangers ne précise pas si le recours au dispositif des servitudes d'utilité publique est prévu ni s'il est prévu, en lien avec les services de l'État, le GPMD et la collectivité, de mettre en œuvre des mesures de maîtrise de l'urbanisation pour assurer que l'environnement du site n'évolue pas de manière défavorable.

L'autorité environnementale recommande de compléter en tant que de besoin les mesures d'évitement ou de réduction des effets toxiques et de surpression à l'extérieur de l'emprise du site avant la mise en service de l'installation et de préciser les dispositions prévues pour assurer une maîtrise de l'urbanisation et de l'évolution des activités et des personnes présentes autour du site compatible avec ses effets résiduels.

Les effets dominos¹⁹ d'origine interne et externe aux installations Hydrométal France sont évalués pages 138-141 de l'étude de dangers. Alors qu'il ressort de l'illustration n° 24 (page 126) qu'en cas d'incendie du stockage gazole non routier « GNR » (phénomène n°4), le seuil des effets dominos atteindrait des installations mitoyennes (y compris des camions en stationnement), le volet relatif aux effets dominos ne retient aucune installation impactée en cas d'incendie du stockage de GNR (feu de cuvette).

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude de dangers concernant les effets dominos potentiels de l'incendie du stockage de gazole non routier (GNR).

La partie nord-est du site d'implantation du projet est impactée par les zones d'effets du plan de prévention des risques technologiques (PPRT) de la zone industrialo-portuaire de Dunkerque. L'étude de dangers, page 141, précise que les équipements à risque du site ne seraient pas impactés par les effets des phénomènes dangereux de la société voisine Total Énergies Raffinage France.

Les mesures organisationnelles et les moyens de lutte mis en œuvre par l'exploitant pour assurer la sécurité de son établissement sont présentés pages 163-174 de l'étude de dangers. Il s'agira par exemple de détections de gaz où des fuites sont susceptibles de se produire, d'un plan de maintenance préventive des installations ainsi que d'un plan d'opérations interne (POI) décrivant l'organisation, les méthodes et les moyens prévus pour protéger le personnel, la population et l'environnement du site en cas d'accident.

¹⁹ Action d'un premier phénomène dangereux capable de générer un second accident sur un établissement voisin (combustion ou détérioration de structures dans le cas d'un incendie et détérioration de structure dans le cas d'une explosion)

Les oxydes de fer seuls ne sont pas combustibles mais leurs contenants peuvent participer à un incendie sous l'effet d'un échauffement des sels et des oxydes de fer qu'ils contiennent. Le dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie est réalisé en application du guide pratique d'appui au dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie D9 (annexe C-8 de l'étude de dangers). Il est effectué pour l'incendie du bâtiment de conditionnement comprenant une ligne de conditionnement des oxydes de fer (1 162 m² y compris le local d'expédition) ainsi que le stockage des produits finis (1 861 m²), soit 480 m³ pendant deux heures, et pour l'incendie du bâtiment Z011 abritant une partie des équipements des lignes de production, soit 180 m³ pendant deux heures. Le besoin en eau pour l'incendie le plus pénalisant est donc de 480 m³.

Le lien entre ces trois scénarios d'incendie et les phénomènes dangereux de l'APR n'est pas réalisé. Si le phénomène dangereux n°3 pourrait correspondre à l'incendie du bâtiment de conditionnement, il n'est pas précisé à quels phénomènes dangereux étudiés dans l'APR correspondent l'incendie du stockage de produits finis et l'incendie du bâtiment Z011. Il est pourtant nécessaire d'étudier et de modéliser l'incendie de ces bâtiments et de déterminer si, au vu de la durée de l'incendie et de la configuration du site, l'incendie d'un de ces bâtiments peut s'étendre à d'autres bâtiments et si en conséquence, les moyens de lutte contre l'incendie et de collecte des eaux d'incendie sont suffisants pour un incendie qui impacterait plusieurs bâtiments.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude de dangers en :

- *précisant explicitement à quels scénarios correspondent l'incendie des différents bâtiments retenus pour dimensionner les besoins en eau d'extinction ;*
- *précisant si l'incendie d'un bâtiment, au vu des distances d'effets thermiques et de la durée de l'incendie, est susceptible de se propager à d'autres bâtiments ou installation ;*
- *de s'assurer du dimensionnement suffisant des besoins en eau d'extinction incendie et en capacité de rétention des eaux d'incendie en cas de propagation de l'incendie d'un bâtiment sur d'autres bâtiment.*

II.4.5 Énergies et Climat

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le territoire dunkerquois consomme annuellement près de 19 000 GWh d'énergie et émet 25 800 kteqCO₂.

Les industries du territoire sont responsables de plus des trois quarts des consommations d'énergie et de plus de 80 % des émissions de gaz à effet de serre.

Le plan climat air énergie territorial (PCAET) de la communauté urbaine de Dunkerque est en cours de révision pour la période 2023-2028. Il a fait l'objet d'un avis de la MRAe n°2023-6966 en date du 2 mai 2023 et d'un mémoire en réponse en date du 3 juillet 2023²⁰.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte de l'environnement

Les grands postes d'émissions de gaz à effet de serre pour les phases construction et de

²⁰ L'avis de la MRAe et le mémoire en réponse sont en ligne (<https://www.changer-la-vie-ensemble.com/plan-climat-air-energie-territorial>)

fonctionnement sont identifiés page 82. Les émissions de CO₂ liées à la phase d'exploitation sont estimées à 70 831 teqCO₂ par an. Les émissions de phase de construction ne sont pas quantifiées car considérées négligeables au regard des émissions annuelles du projet.

Le bilan carbone du projet mériterait d'être complété pour la phase de construction afin d'identifier des mesures permettant de réduire l'empreinte carbone de la construction du projet (choix et origine des matériaux, conditions de transport...). De même, la phase d'exploitation devrait être complétée par d'autres postes d'émissions tels que les déplacements des salariés. Ces éléments permettraient d'envisager des mesures de réduction pour l'ensemble des postes d'émission, au-delà du process industriel.

Un guide « Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact » est disponible sur le site internet du ministère de la Transition écologique²¹.

Les émissions de gaz à effet de serre pour le transport de marchandises sont évaluées à 31 956 teqCO₂, avec comme hypothèses 65 poids-lourds par jour sur 340 jours par an.

Le dossier indique que le transport par voie maritime est envisagé mais qu'il n'a pas été comptabilisé en raison des distances parcourues qui ne sont pas encore connues, et que l'utilisation d'une canalisation existante pour l'approvisionnement en acide chlorhydrique provenant d'un site de production à proximité²² est à l'étude. Ce transport par canalisation pourrait se substituer à un trafic estimé à 10 poids-lourds quotidien.

Des voies ferrées sont présentes sur la plateforme industrielle à l'ouest du site.

Les émissions annuelles associées au fonctionnement du site s'établissent à 38 875 teqCO₂ en considérant les énergies suivantes :

- l'électricité pour l'alimentation des installations de production, des systèmes de sécurité et pour les besoins courants d'éclairage des bâtiments et des extérieurs. Le site disposera de trois transformateurs de puissance nominale de 5,5 kVA soit une consommation annuelle de 54 600 MWh ;
- le gaz naturel pour les chaudières (une de 6,8 MW pour le process, deux de 0,1 MW pour le chauffage des bureaux et une inférieure à 5 MW pour le sécheur, soit une consommation annuelle de 140 000 MWh ;
- le gazole non routier (GNR) afin d'alimenter les engins de manutention de la société avec une consommation annuelle inférieure à 500 m³.

Des mesures de réduction sont citées, avec notamment une mesure portant sur l'entretien et le contrôle régulier des installations de combustion. Ces mesures relèvent d'obligations réglementaires.

La recherche d'alternatives énergétiques et de mesures d'économie d'énergie n'est pas présentée.

L'autorité environnementale recommande, dans un objectif de neutralité carbone du projet :

21 Guide la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact

22 Indachlor à Loon-Plage

- *d'établir une estimation des émissions de gaz à effet de serre intégrant la phase de construction ;*
- *d'approfondir le bilan carbone de la phase fonctionnement du projet notamment en apportant des précisions pour le transport de marchandises, et d'y associer des mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre tirant profit des éventuelles opportunités locales de transport bas carbone par exemple ;*
- *de rechercher des mesures de réduction visant des économies d'énergie ;*
- *de proposer des mesures de compensation des émissions de gaz à effet de serre émises lors des phases de construction et de fonctionnement de l'installation.*