Autorité environnementale

Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur le projet de décarbonation du site Arcelor Mittal France sur les communes de Dunkerque et de Grande-Synthe (59)

n°Ae : 2026-104

Avis délibéré n°2026-104 adopté lors de la séance du 19 novembre 2026

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae[1] s'est réunie le 19 novembre 2026 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de décarbonation du site Arcelor Mittal France sur les communes de Dunkerque et de Grande-Synthe (59).

Ont délibéré collégialement : Nathalie Bertrand, Karine Brulé, Marc Clément, Emmanuelle Guilmault, Christine Jean, Noël Jouteur, Thierry Laffont, François Letourneux, Laurent Michel, Olivier Milan, Alby Schmitt, Laure Tourjansky, Patricia Valma, Véronique Wormser.

En application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae, 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.

Étaient absent(e)s : Sylvie Banoun, Serge Muller, Jean-Michel Nataf, Éric Vindimian,

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet du Nord, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 7 octobre 2026.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-7 du même code, l'avis a vocation à être rendu dans un délai de deux mois.

Conformément aux dispositions de l'article R. 122-7 précité, l'Ae a consulté par courrier du 8 octobre 2026 :

- *le préfet du Nord,*
- *le directeur général de l'agence régionale de la santé des Hauts-de-France, qui a transmis une contribution du 19 novembre 2026.*

L'Office français de la biodiversité a en outre adressé aux rapporteurs une contribution datée du 6 novembre 2026 en réponse au courrier de saisine par l'Ae du 8 octobre 2026.

Sur le rapport de Céline Debrieu-Levrat et Laurent Michel, qui se sont rendus sur site le 6 novembre 2026, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis. Une synthèse des consultations opérées est rendue publique avec la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet (article L. 122-1-1 du code de l'environnement). En cas d'octroi, l'autorité décisionnaire communique à l'autorité environnementale le ou les bilans des suivis, lui permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité des prescriptions, mesures et caractéristiques (article R. 122-13 du code de l'environnement).

Conformément au V de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

[1] Formation d'autorité environnementale de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD).

Synthèse de l'avis

Le projet de décarbonation du complexe sidérurgique ArcelorMittal de Dunkerque, situé sur les communes de Dunkerque et de Grande-Synthe (59), au sein du Grand Port maritime de Dunkerque, consiste à substituer partiellement à la filière traditionnelle de production d'acier plat une nouvelle aciérie électrique. Il comprend notamment un four à arcs électriques, des installations de traitement des fumées et des sous-produits, l'adaptation des approvisionnements et un renforcement du raccordement électrique assuré par RTE. Le haut-fourneau n°2 et la chaîne d'agglomération n°2 seraient définitivement arrêtés.

Le projet constitue une première étape importante de la décarbonation du site. Selon le dossier, il permettrait une réduction d'environ 27 % de ses émissions directes de CO_2, soit 2,3 millions de tonnes par an. En intégrant les principales émissions indirectes, la réduction globale des émissions de GES est estimée entre 18 et 21 %, selon les compositions métallurgiques retenues. Cette réduction est conséquente.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux concernent la réduction des émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble de la chaîne de production, la qualité de l'air et la santé des populations, la préservation des ressources en eau et des milieux aquatiques, ainsi que la maîtrise des risques industriels et l'adaptation au changement climatique.

L'étude d'impact est approfondie et étayée par de nombreuses études spécialisées. Sa lisibilité et sa cohérence restent toutefois à améliorer, notamment en raison de la dispersion des résultats entre les annexes et des différences d'hypothèses entre les études. Le périmètre du projet est à consolider pour intégrer l'ensemble des opérations nécessaires à sa réalisation, notamment les installations temporaires, les adaptations logistiques et le raccordement électrique dont le tracé définitif reste à préciser.

L'Ae recommande de mieux justifier les choix industriels et leurs conséquences environnementales, en particulier les conditions de production du fer préréduit importé, qui influencent le bénéfice climatique. Si la transformation devrait réduire les émissions de plusieurs polluants, elle entraînera une augmentation de celles de certains métaux. L'évolution de l'exposition des populations et des risques sanitaires entre les situations sans et avec projet doit être mieux caractérisée, en tenant compte des pollutions préexistantes et des possibilités de réduction supplémentaires doivent être envisagées.

Les incidences des rabattements de nappe, des prélèvements et des rejets d'eau demandent également à être précisées. Les compensations écologiques proposées doivent démontrer leur équivalence, leur faisabilité et leur pérennité, notamment sur le site de la Colline. L'évaluation des incidences Natura 2000 et celle des effets cumulés avec les nombreux projets industriels et énergétiques du Dunkerquois nécessitent d'être approfondies.

Enfin, l'étude de dangers, actualisée à l'échelle du complexe, est à préciser sur les conséquences environnementales des accidents, le confinement des eaux d'extinction et la robustesse des fonctions essentielles face aux aléas climatiques.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae est présenté dans l'avis détaillé.

Sommaire

1. Contexte, présentation et enjeux environnementaux du projet 5
1.1 Contexte du projet et présentation du territoire 5
1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés 7
1.2.1 Transformation de la filière sidérurgique 7
1.2.2 Aménagements industriels et installations associés 8
1.2.3 Alimentation et raccordement électriques 9
1.2.4 Travaux et calendrier de réalisation 11
1.2.5 Périmètre du projet soumis à évaluation environnementale 11
1.3 Procédures relatives au projet 12
1.4 Principaux enjeux environnementaux du projet, relevés par l'Ae 14

2. Analyse de l'étude d'impact 15
2.1 État initial et scénario de référence 15
2.1.1 Milieu physique 15
2.1.2 Milieu naturel, paysages et patrimoine 18
2.1.3 Milieu humain et cadre de vie 20
2.2 Analyse des solutions de substitution raisonnables, de la recherche de variantes et du choix du parti retenu 22
2.3 Analyse des incidences du projet, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces incidences et de leur suivi 23
2.3.1 Milieu physique 23
2.3.2 Milieu naturel et paysages 27
2.3.3 Milieu humain et cadre de vie 29
2.3.4 Cumul des incidences avec d'autres projets 36
2.4 Évaluation des incidences Natura 2000 37
2.5 Résumé non technique 37

3. Etude de dangers 38
3.1 Une étude de dangers actualisée à l'échelle du complexe sidérurgique 38
3.2 Des interactions industrielles et des situations transitoires à mieux prendre en compte 38
3.3 Des conséquences environnementales des accidents et incidents à approfondir 39
3.4 Une robustesse des fonctions de sécurité et une information du public à conforter 40

Avis détaillé

1. Contexte, présentation et enjeux environnementaux du projet

1.1 Contexte du projet et présentation du territoire

Le projet concerne le complexe sidérurgique ArcelorMittal France, implanté à Dunkerque et Grande-Synthe, au sein du Grand Port maritime de Dunkerque (GPMD), à environ 500 m de la mer du Nord. L'établissement occupe près de 460 ha et bénéficie des infrastructures portuaires, ferroviaires et routières nécessaires à ses activités (figure 1).



Figure 1 : localisation du complexe sidérurgique ArcelorMittal Dunkerque dans son environnement industrialo-portuaire, hors zone du Puythouck (source : dossier).

Mis en service au début des années 1960, le site constitue l'un des principaux complexes sidérurgiques intégrés français et l'un des grands sites européens de production d'acier et de laminage à chaud. Il dispose d'une capacité historique maximale de production de 6,8 millions de tonnes de brames d'acier[2] par an et emploie environ 3 200 personnes. Son organisation industrielle repose sur une chaîne de production intégrée associant notamment une cokerie[3], deux chaînes

[2] Produit sidérurgique semi-fini, de forme parallélépipédique et de section rectangulaire, obtenu après solidification de l'acier liquide. La brame est destinée à être laminée pour produire notamment des tôles et des bandes d'acier.

[3] Installation industrielle assurant la transformation de charbon en coke par chauffage à haute température en l'absence d'oxygène. Le coke est principalement utilisé dans les hauts-fourneaux comme combustible, agent réducteur du minerai de fer et support mécanique de la charge.

d'agglomération de minerai de fer, trois hauts-fourneaux, une aciérie à convertisseurs à oxygène[4], des installations de métallurgie secondaire et de coulée continue[5], ainsi qu'un train de laminage[6] à chaud. S'y ajoutent d'importantes installations de manutention, de stockage des matières premières, de production et de distribution d'énergie, de traitement des eaux et de gestion des sous-produits.

Historiquement fondée sur le charbon et le coke, la production sidérurgique du site est fortement consommatrice d'énergie et émettrice de gaz à effet de serre (GES). Engagée en 2022, sa décarbonation a été redimensionnée fin 2025 dans un contexte économique difficile. Le projet soumis à l'Ae constitue une première étape de cette transformation (figure 2).

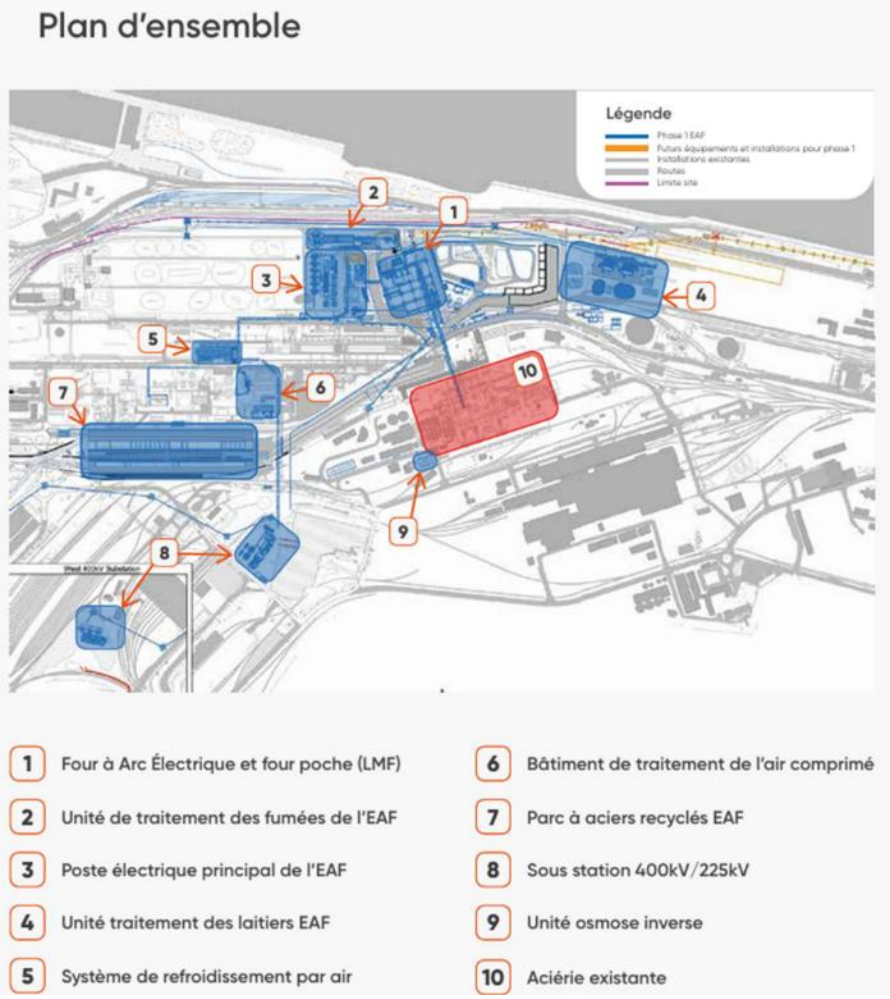

Figure 2 : localisation des principales installations projetées au sein du complexe sidérurgique et articulation avec les installations existantes (source : dossier).

Le site s'inscrit dans un bassin industrialo-portuaire majeur, caractérisé par une forte concentration d'activités sidérurgiques, métallurgiques, énergétiques et logistiques. Son environnement immédiat comprend notamment les établissements Dillinger[7] et Ferroglobe[8], l'entreprise de traitement et de

[4] Installation dans laquelle la fonte liquide issue des hauts-fourneaux est transformée en acier par insufflation d'oxygène, permettant notamment de réduire sa teneur en carbone et d'éliminer certaines impuretés. Des ferrailles peuvent également être incorporées au procédé.

[5] Procédé de solidification de l'acier liquide, versé dans une lingotière refroidie puis extrait en continu sous forme de produits semi-finis, notamment des brames, ensuite découpés aux longueurs souhaitées.

[6] Ensemble de cages équipées de cylindres entre lesquels passent successivement des brames préalablement réchauffées, afin d'en réduire progressivement l'épaisseur et de les transformer en bandes ou en tôles d'acier.

[7] Cette entreprise est spécialisée dans la fabrication de tôles d'acier de forte épaisseur et de grande largeur.

[8] Cette entreprise est le premier producteur européen de silicium métal et d'alliages de manganèse.

revêtement des métaux Eupec, la centrale électrique DK6[9] et plusieurs entreprises de stockage et de valorisation de matériaux. Plus largement, le Dunkerquois connaît une importante dynamique de transformation industrielle et d'implantation d'activités liées notamment à la transition énergétique et à la décarbonation.

1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés

Le projet consiste à substituer partiellement à la filière sidérurgique traditionnelle de production d'acier plat, reposant sur la production de fonte dans les hauts-fourneaux puis sa transformation en acier dans des convertisseurs à oxygène, une nouvelle filière électrique. Il constitue la première étape de la transformation industrielle envisagée sur le site de Dunkerque. Selon le maître d'ouvrage, cette évolution doit permettre de réduire les émissions directes de CO_2 de l'établissement de 27 % à l'horizon 2030, soit environ 2,3 millions de tonnes par an[10]. L'investissement industriel annoncé est de 1,3 milliard d'euros.

1.2.1 Transformation de la filière sidérurgique

Le projet comprend la construction d'une aciérie électrique constituée d'un four à arcs électriques (EAF)[11] et d'un four d'affinage électrique à double poche (LMF)[12]. Le premier assurera la fusion des matières premières, tandis que le second permettra d'ajuster la composition et la température de l'acier liquide avant son transfert vers les installations de coulée continue de l'aciérie n°2 existante. Les nouveaux équipements seront implantés principalement sur une partie du parc à charbon de la cokerie, au nord du site, à proximité des installations sidérurgiques existantes. Leur fonctionnement reposera sur une utilisation commune de plusieurs équipements et réseaux du complexe.

La filière électrique produira 1,9 à 2,2 Mt d'acier liquide par an, pour une capacité maximale déclarée de 2,6 Mt/an. Le four à arcs électriques, de puissance nominale 215 MW, produira environ 300 t par coulée ; le four d'affinage à double poche traiterait 1,3 à 2,2 Mt/an, certaines nuances restant affinées dans les installations existantes.

Le fonctionnement du four électrique reposera principalement sur l'utilisation d'acier recyclé, complété par du fer préréduit (DRI)[13] et, selon les besoins de production, par de la fonte liquide issue des hauts-fourneaux maintenus en activité. Deux compositions moyennes représentatives, dites « recettes » et dénommées « MIX 1 » et « MIX 2 », sont retenues dans le dossier : la première associe 60 % de ferrailles, 20 % de fer préréduit et 20 % de fonte liquide ; la seconde comprend 60 % de ferrailles et 40 % de fer préréduit, sans apport de fonte. Le dossier indique que d'autres

[9] Centrale électrique à cycle combiné exploitée par Engie, implantée à proximité du complexe sidérurgique ArcelorMittal de Dunkerque. Elle valorise notamment les gaz de haut-fourneau et de cokerie issus de la production sidérurgique, complétés par du gaz naturel, pour produire de l'électricité. Son fonctionnement et ses émissions sont ainsi liés à l'activité des hauts-fourneaux et à leur évolution dans le cadre du projet de décarbonation.

[10] Cette estimation ne doit pas être confondue avec le bilan des émissions de gaz à effet de serre portant sur l'ensemble de la chaîne de valeur, notamment la production des matières premières et leur transport

[11] Electric Arc Furnace : four sidérurgique utilisant l'énergie thermique produite par des arcs électriques entre des électrodes et la charge métallique pour fondre principalement des ferrailles, éventuellement complétés par de la fonte liquide.

[12] Ladle Metallurgy Furnace : Installation de métallurgie secondaire permettant, après la fusion, d'ajuster la température et la composition chimique de l'acier liquide. Le dispositif « twin » prévu comporte deux stations de traitement utilisant alternativement un même ensemble de chauffage.

[13] Direct Reduced Iron : produit obtenu par réduction du minerai de fer à l'état solide, sans fusion. Il peut être fourni sous forme de fer préréduit froid (Cold Direct Reduced Iron, CDRI) ou de briquettes de fer préréduit compactées à chaud (Hot Briquetted Iron, HBI). Sa fabrication est réalisée en amont du site de Dunkerque.

compositions pourront être temporairement utilisées, notamment une charge entièrement constituée de ferrailles ou comportant jusqu'à 40 % de fonte liquide[14].

La filière traditionnelle sera maintenue, avec les hauts-fourneaux n°3 et 4, l'agglomération n°3 et les convertisseurs existants, pour environ 4,8 Mt d'acier par an. Les deux filières partageront les installations aval ; la capacité totale du complexe resterait de 6,8 Mt de brames par an.

En contrepartie, le haut-fourneau n°2 et l'agglomération n°2 seront définitivement arrêtés. Leur cessation d'activité fera l'objet d'une procédure distincte, et ces installations sont exclues de certaines évaluations d'impacts et de risques (figure 3).

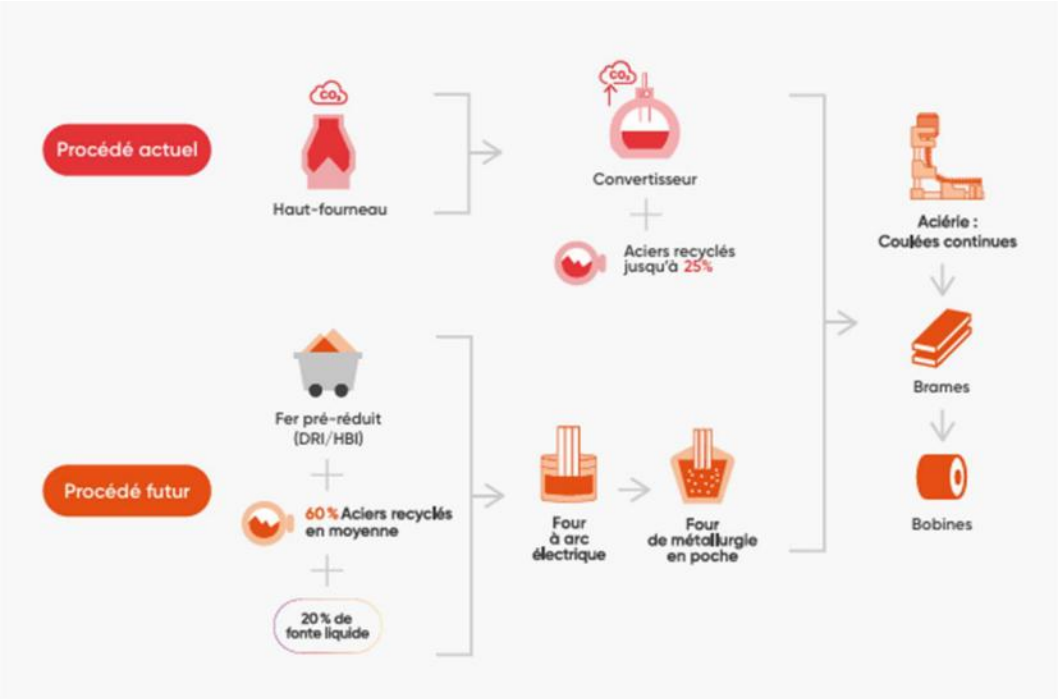

Figure 3 : schéma de principe de l'évolution des filières de production d'acier du site de Dunkerque (source : dossier)

1.2.2 Aménagements industriels et installations associés

Le projet comprend les halles, équipements de réception et de convoyage des matières, installations de traitement des fumées et des laitiers, circuits de refroidissement, réseaux industriels et ouvrages électriques nécessaires au fonctionnement de la nouvelle aciérie.

L'évolution des approvisionnements constitue une composante importante du projet. La consommation annuelle de ferrailles du site passera d'environ 1,3 à 2,3 millions de tonnes. Les livraisons par voie maritime augmenteraient, selon le dossier, d'environ 75 000 à 700 000 tonnes[15] par an pour cette matière. Le parc à ferrailles existant PAM 1 sera réaménagé et étendu d'environ 12 900 m², sa superficie atteignant près de 60 000 m² et sa capacité de stockage, 54 000 tonnes.

[14] Le dossier retient deux compositions représentatives, « MIX 1 » et « MIX 2 », mais envisage également des compositions transitoires différentes. Ces variations sont susceptibles de modifier les consommations de matières et d'énergie ainsi que les flux et émissions associés.

[15] Les compléments transmis suite à la visite des rapporteurs retiennent, selon les configurations étudiées, des consommations de ferrailles de 2,00 à 2,10 Mt/an, dont 819 000 à 1 010 000 tonnes acheminées par mer. Ces estimations sont à mettre en cohérence avec celles de l'étude d'impact, en précisant les niveaux de production et les compositions métallurgiques retenus.

La superficie totale des installations de transit et de stockage de métaux relevant de la rubrique ICPE 2713 atteindrait 106 135 m² [16].

Le fer préréduit sera principalement acheminé par voie maritime et stocké sous forme de HBI à l'air libre sur aire étanche ou de CDRI sous abri. Les installations portuaires, ferroviaires et de manutention existantes seront réutilisées ou adaptées aux nouveaux flux (figure 4).

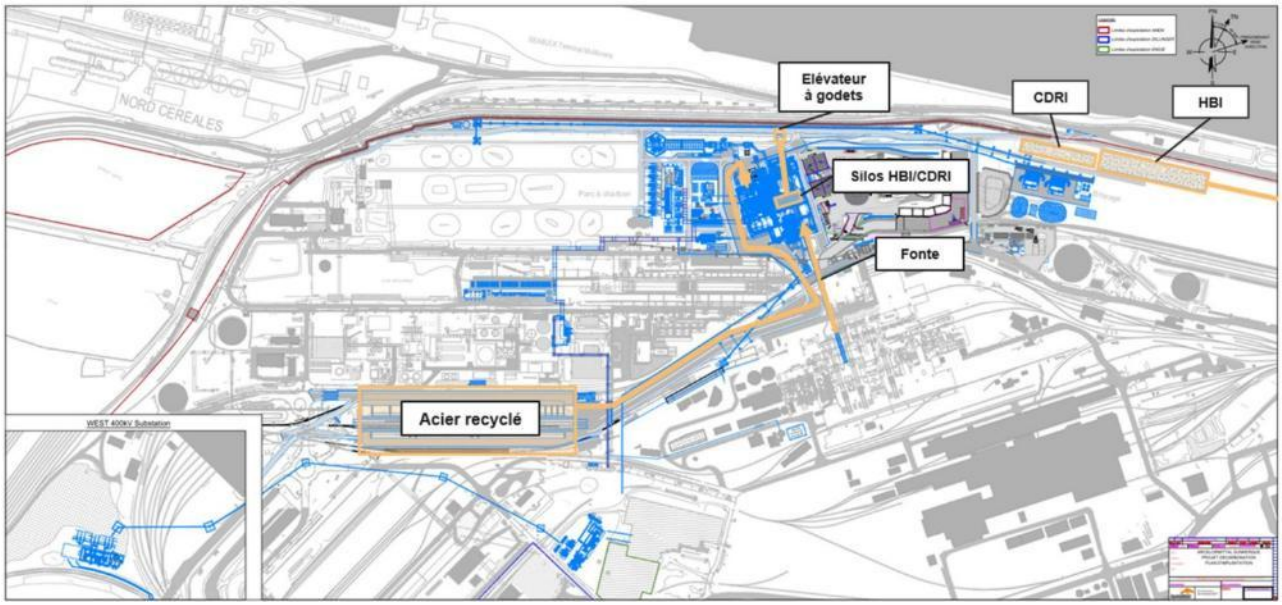

Figure 4 : localisation des zones de stockage et des systèmes de convoyage des matières premières de la nouvelle aciérie électrique (source : dossier).

Les fumées du four électrique et de l'affinage seraient captées puis dépoussiérées, notamment par filtres à manches, avec aussi un traitement des dioxines et furannes. Les laitiers d'aciérie électrique seront refroidis en cellules fermées avec aspiration des poussières, avant préparation pour leur valorisation, à hauteur de 365 000 t/an au maximum.

Le projet prévoit de nouveaux circuits de refroidissement, une augmentation de la capacité de production d'eau osmosée et la récupération des eaux pluviales, ainsi que l'adaptation des réseaux de gaz industriels et d'air comprimé.

Les aménagements seront essentiellement réalisés dans le complexe existant, dont l'emprise passerait de 460 à 464 ha par intégration de terrains, notamment ferroviaires, en limite nord.

1.2.3 Alimentation et raccordement électriques

La puissance supplémentaire appelée est estimée à 280-300 MW. Le projet associe ArcelorMittal pour la transformation industrielle et RTE pour le raccordement au réseau de transport d'électricité.

L'alimentation sera mise en place en deux étapes. Une première configuration, transitoire, reposera sur le réseau à 225 kV, avec des adaptations des postes et liaisons existants, notamment au niveau de Prédembourg, et la création d'un poste dédié à la nouvelle aciérie, dénommé « Décarb 1 ». Le

[16] Parc existant de réception, stockage et préparation des ferrailles, réaménagé et étendu pour alimenter l'aciérie électrique. Il sera utilisé conjointement avec le PAM 2, qui conserve notamment des fonctions de réception des ferrailles livrées par voie routière. La rubrique ICPE 2713 concerne les activités de transit, regroupement, tri et préparation en vue de la réutilisation de métaux et déchets métalliques non dangereux.

raccordement définitif sera ensuite assuré par deux liaisons souterraines à 400 kV entre le futur poste RTE du Puythouck et les installations d'ArcelorMittal. Leur longueur est estimée à environ 2 km dans la présentation générale du dossier, tandis que certaines descriptions techniques retiennent une longueur de 2,3 km.

Le projet comprend également un poste de réception à 400 kV, deux transformateurs 400/225 kV et des liaisons électriques internes. À ce stade, deux configurations demeurent envisagées. Dans la première, les transformateurs seront implantés à proximité du poste de Prédembourg et reliés au poste de réception par des liaisons aériennes à 400 kV. Dans la seconde, ils seront implantés au sud-ouest du site, les liaisons aériennes assurant alors le transport de l'électricité à 225 kV. Ces variantes diffèrent ainsi par l'implantation des transformateurs, les équipements associés et les caractéristiques des liaisons internes[17].

Le tracé définitif du raccordement et les franchissements d'infrastructures restent à préciser à l'issue des études et de la concertation de RTE (figure 5).

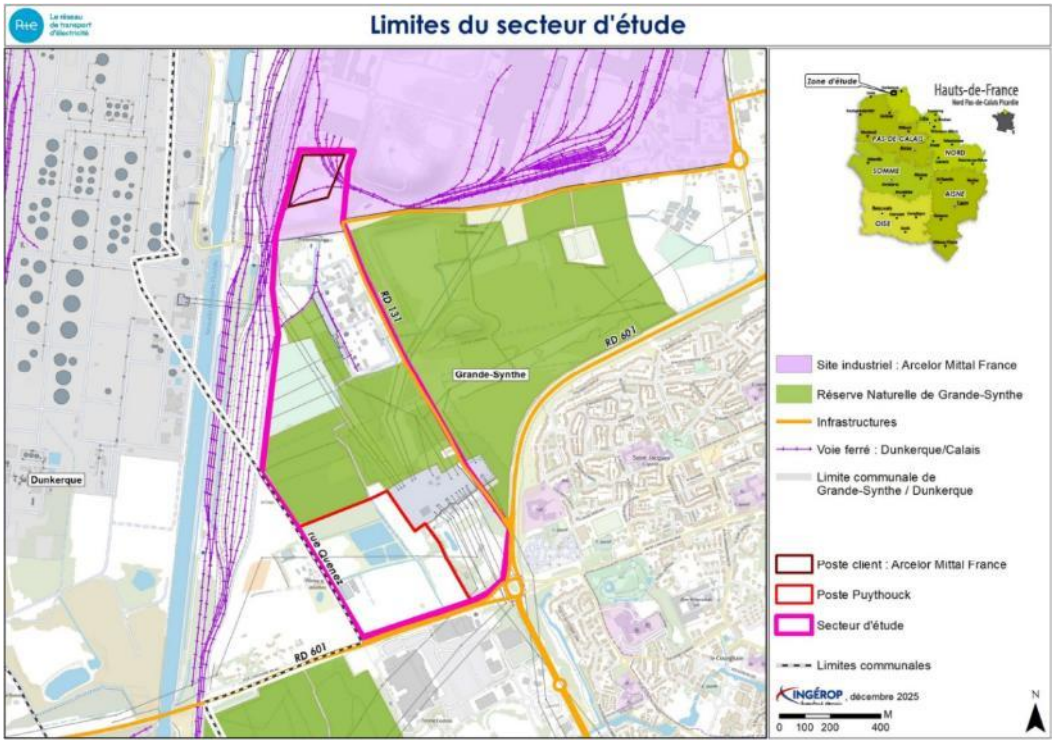

Figure 5 : secteur d'étude du raccordement électrique à 400 kV entre le complexe ArcelorMittal et le futur poste du Puythouck (source : dossier).

L'aciérie sera mise en service en 2029 et le raccordement définitif à 400 kV en 2030, pour un coût de l'ordre de 47 M€. Le poste du Puythouck relève d'un projet électrique plus large (partie 1.3).

[17] Les deux options étudiées diffèrent par l'implantation des deux transformateurs 400/225 kV, d'une puissance unitaire de 500 MVA, et par la tension des liaisons aériennes internes. Dans la première option, les transformateurs sont implantés près de Prédembourg avec des liaisons à 400 kV ; dans la seconde, ils sont implantés au sud-ouest du site avec des liaisons à 225 kV. La technologie GIS (Gas Insulated Switchgear) désigne un appareillage électrique sous enveloppe métallique isolée au gaz.

1.2.4 Travaux et calendrier de réalisation

Prévu sur environ 36 mois, de fin 2026 à 2029, le chantier comprend déconstructions préparatoires, terrassements, génie civil, montage des équipements et essais de mise en service.

Les travaux préparatoires concerneront notamment le parc à charbon, les convoyeurs, certains ouvrages en béton et les réseaux. Les fondations généreraient environ 150 000 m³ de déblais, à caractériser pour leur réemploi, leur valorisation ou leur évacuation.

Le chantier mobilisera en moyenne 1 500 personnes, avec une pointe annoncée à 2 500 intervenants. Les travaux sont prévus principalement du lundi au samedi, entre 6 h et 22 h. Leur organisation nécessitera des plateformes et zones de stockage temporaires, des pistes de circulation, des installations de chantier et plusieurs bases vie. La principale sera implantée sur le secteur de l'ancienne raffinerie (société de raffinerie de Dunkerque – SRD)[18], à l'est du complexe, avec des installations complémentaires au niveau du bâtiment dénommé « Blue Building ». Le dossier présente deux options d'implantation de la base vie SRD, sur une emprise d'environ 12 ha, et indique qu'elle fera l'objet d'un dossier d'autorisation parallèle[19]. Lors de la réunion publique du 16 octobre 2026, le maître d'ouvrage a indiqué que des opérations préparatoires sur le parc à charbon étaient déjà engagées.

Le chantier du raccordement à 400 kV mobilisera une bande indicative de 20 m de large pour les deux liaisons souterraines, complétée localement aux franchissements et aux chambres de jonction, avec remise en état prévue après travaux.

1.2.5 Périmètre du projet soumis à évaluation environnementale

Le projet constitue une première étape d'une transformation plus large. Un second four électrique, un nouvel équipement d'affinage et des dispositifs de captage ou de stockage du CO_2 sont envisagés, mais leur réalisation reste éventuelle. Certaines installations projetées sont néanmoins conçues pour les accueillir ultérieurement.

Le périmètre évalué comprend les nouvelles installations, les modifications de la filière existante, les effets des arrêts annoncés et le raccordement électrique. Plusieurs composantes nécessaires à cette première étape restent toutefois insuffisamment définies.

Le devenir matériel du haut-fourneau n°2 et de l'agglomération n°2 n'est pas caractérisé : maintien en place ou déconstruction, calendrier, gestion des équipements, déchets et sols. Le dossier ne localise pas non plus, de façon consolidée, l'ensemble des bases vie, plateformes, stockages et autres emprises temporaires, notamment sur le secteur SRD. Pour l'Ae, l'implantation de ces installations temporaires, en particulier la base vie sur le secteur SRD, relève du projet d'ensemble et leurs descriptions et incidences devraient être approfondies dans l'évaluation environnementale.

[18] Ancienne raffinerie implantée dans la zone industrialo-portuaire de Dunkerque, spécialisée notamment dans la production de bitumes et d'huiles. Son activité a cessé en 2016. Le site fait depuis l'objet d'opérations de déconstruction, de dépollution et de reconversion industrielle. Une partie de cette emprise est envisagée pour les installations temporaires du chantier de décarbonation d'ArcelorMittal.

[19] Les installations temporaires de chantier, désignées dans le dossier par l'acronyme TCF (Temporary Construction Facilities), comprennent notamment des bureaux, ateliers, zones de stockage, vestiaires, sanitaires, réfectoires et réseaux associés. Le dossier prévoit leur suppression à l'issue des travaux.

Les adaptations portuaires, ferroviaires et routières nécessaires aux nouveaux approvisionnements restent à distinguer de la réutilisation des infrastructures existantes.

Les implantations définitives des ouvrages électriques et le tracé des deux liaisons souterraines à 400 kV ne sont pas arrêtés. L'étude spécifique de RTE transmise lors de la visite compare les fuseaux Est et Ouest et comprend des inventaires écologiques ; elle ne dispense pas d'évaluer les incidences et les mesures associées au fuseau et aux ouvrages qui seront finalement retenus, y compris pendant le raccordement transitoire à 225 kV.

Les projets futurs seulement envisagés doivent être distingués des opérations fonctionnellement nécessaires à l'étape examinée. Pour ces dernières, des procédures distinctes ou des maîtrises d'ouvrage différentes ne dispensent pas d'une évaluation d'ensemble (article L. 122-1 du code de l'environnement).

L'Ae recommande de préciser et de justifier le périmètre du projet retenu pour l'évaluation environnementale et de le compléter, le cas échéant, afin de :

- ***préciser le devenir des installations définitivement arrêtées, les opérations de mise en sécurité ou de déconstruction, la gestion des déchets et des sols ainsi que leur calendrier,***
- ***localiser les installations et emprises temporaires, notamment sur le secteur SRD, et d'en évaluer les incidences et conditions de remise en état,***
- ***distinguer les adaptations logistiques nécessaires aux nouveaux flux des infrastructures existantes simplement réutilisées et d'en évaluer les incidences,***
- ***stabiliser les caractéristiques et variantes des ouvrages électriques ou d'en analyser une enveloppe d'incidences couvrant les options encore ouvertes.***

1.3 Procédures relatives au projet

Le projet fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale déposée par ArcelorMittal France auprès du préfet du Nord le 30 juillet 2026, complétée les 3 et 28 août 2026. Il concerne la transformation d'un établissement relevant de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), soumis à la directive relative aux émissions industrielles (IED) et classé Seveso seuil haut[20]. L'autorisation sollicitée au titre des articles L. 181-1 et suivants du code de l'environnement porte sur les nouvelles installations sidérurgiques et les modifications des installations existantes[21]. Elle intègre également les opérations relevant de la nomenclature des

[20] Établissement présentant des risques majeurs d'accident en raison des quantités de substances dangereuses présentes, dépassant les seuils hauts fixés par la directive européenne Seveso III (2012/18/UE). Ce classement impose des obligations renforcées de prévention et de maîtrise des risques industriels.

[21] Le projet relève principalement de la rubrique 3220 (production de fonte ou d'acier, y compris par coulée continue), qui constitue la rubrique principale de l'établissement au titre de la directive IED, ainsi que de la rubrique 2545 (fabrication d'acier, fer et fonte). Le site relève également des rubriques 3110 (installations de combustion), 3210 (grillage ou frittage de minerai métallique), 3230-a (laminage à chaud) et de plusieurs rubriques relatives au traitement et au stockage de déchets. Les aménagements projetés concernent notamment les rubriques 2713 (transit, regroupement et préparation de déchets métalliques), 2515 (broyage, concassage et criblage), 2791 et 3532 (traitement et valorisation de déchets non dangereux, dont les laitiers). Le classement Seveso seuil haut est maintenu au regard des substances et mélanges dangereux présents dans l'établissement et de l'application des règles de dépassement direct et de cumul prévues aux articles R. 511-10 et R. 511-11 du code de l'environnement.

installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA)[22], l'autorisation d'émettre des GES et une demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées et de leurs habitats, au titre de l'article L. 411- 2 du même code.

Le projet est soumis à évaluation environnementale systématique en application des rubriques 1 (ICPE) et 39 (travaux, constructions et opérations d'aménagement) du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement. L'étude d'impact porte sur les installations sidérurgiques, leurs aménagements associés et le raccordement électrique porté par RTE. Elle comprend une évaluation des incidences Natura 2000[23]. Une demande de permis de construire a également été déposée le 11 août 2026 auprès de la commune de Grande-Synthe et complétée le 15 septembre 2026. Le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) des Hauts-de-France a rendu, le 25 septembre 2026, un avis favorable sous conditions sur la demande de dérogation relative aux espèces protégées.

Le projet s'inscrit dans la circonscription du GPMD, établissement public de l'État, et occupe notamment des terrains appartenant à ce dernier, pour lesquels une autorisation foncière a été délivrée le 18 juin 2026. L'Ae a été saisie pour rendre le présent avis. Elle est notamment compétente, en application de l'article R. 122-6 du code de l'environnement, le projet nécessitant une décision du ministre chargé de l'énergie pour le raccordement électrique. Elle s'est également précédemment prononcée sur plusieurs opérations d'aménagement de zones grandes industries (ZGI) du GPMD et sur des projets industriels s'y implantant.

Le raccordement électrique du site prévoit des adaptations transitoires du réseau à 225 kV, puis la réalisation de deux liaisons souterraines à 400 kV depuis le poste du Puythouck. Ce dernier relève du projet distinct de développement du réseau électrique pour la décarbonation et l'attractivité du Dunkerquois, sur lequel l'Ae a rendu l'avis n° 2025-059 du 10 juillet 2025 et qui a fait l'objet d'une autorisation environnementale le 19 février 2026, puis d'une déclaration d'utilité publique le 30 septembre 2026[24].

Le projet initial d'ArcelorMittal a fait l'objet d'une concertation préalable sous l'égide de la Commission nationale du débat public (CNDP), du 23 novembre 2022 au 12 février 2023, suivie d'une concertation continue à compter de juin 2023. À la suite du redimensionnement du projet en 2025, une nouvelle séquence de concertation s'est tenue du 19 mai au 20 juin 2026. Le rapport final de la garante de la concertation continue a été publié le 23 septembre 2026. Les bilans de ces concertations et les réponses du maître d'ouvrage sont accessibles au public[25].

[22] Le dossier identifie notamment les rubriques 1.1.1.0 (sondages, forages et ouvrages de surveillance des eaux souterraines) et 1.1.2.0 (prélèvements d'eaux souterraines, notamment par rabattement de nappe en phase de travaux), relevant du régime de déclaration. Il examine également les rubriques 1.2.1.0 (prélèvements dans les eaux superficielles), 2.1.1.0 (systèmes d'assainissement) et 2.2.2.0 (rejets en mer), sans identifier de nouvelle procédure au titre de ces dernières.

[23] Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des zones spéciales.

[24] L'autorisation environnementale du 19 février 2026 et la déclaration d'utilité publique du 30 septembre 2026 concernent les ouvrages de développement et de restructuration du réseau public de transport d'électricité du Dunkerquois, dont le futur poste du Puythouck. Elles sont à distinguer des liaisons propres au raccordement d'ArcelorMittal, examinées dans la présente étude d'impact.

[25] Les dossiers de concertation, bilans des garants, réponses d'ArcelorMittal, rapports intermédiaires et rapport final du 23 septembre 2026 sont accessibles sur la page du projet de la CNDP et dans la bibliothèque documentaire de la concertation. Ces documents sont également référencés dans le dossier de consultation publique

Le projet relève de la procédure issue de la loi n° 2023-973 du 23 octobre 2023 relative à l'industrie verte. Par arrêté préfectoral du 23 septembre 2026, une consultation du public parallélisée à l'instruction de la demande d'autorisation environnementale, portant également sur le permis de construire, a été ouverte le 15 octobre 2026 et se poursuivra jusqu'au 15 janvier 2027 inclus, conformément aux articles L. 181-10 et L. 181-10-1 du code de l'environnement. D'une durée de trois mois, elle prévoit la mise à disposition du dossier et de ses compléments au fur et à mesure de l'instruction, ainsi que des avis recueillis et des réponses apportées par le maître d'ouvrage. Des réunions publiques d'ouverture et de clôture sont programmées respectivement les 16 octobre 2026 et 12 janvier 2027[26]. À l'issue de la procédure, la décision relative à l'autorisation environnementale relève du préfet du Nord et celle relative au permis de construire du maire de Grande-Synthe.

La consultation ayant débuté avant l'avis de l'Ae, celui-ci et le mémoire en réponse devront être rendus accessibles suffisamment tôt pour permettre au public de présenter ses observations avant sa clôture. Le mémoire devra distinguer les modifications du dossier et les engagements pris, avec une information visible sur le registre dématérialisé.

L'Ae recommande de publier, dans un délai suffisant avant la clôture de la consultation, un mémoire en réponse consolidé présentant les compléments d'évaluation, les éventuelles modifications du projet et les engagements ERC et de suivi, et d'en signaler clairement la mise à disposition du public.

1.4 Principaux enjeux environnementaux du projet, relevés par l'Ae

Dans ce territoire industrialo-portuaire et littoral déjà fortement sollicité, l'Ae relève les principaux enjeux environnementaux suivants :

- la réduction effective des émissions de GES, appréciée sur l'ensemble de la chaîne de production, notamment au regard de l'origine des matières premières, de leur transport et des besoins énergétiques,
- la préservation de la qualité de l'air et de la santé des populations, particulièrement au regard des émissions de particules, de métaux et de substances toxiques, et de leur cumul avec les pollutions existantes,
- la préservation des ressources en eau et des milieux aquatiques, par la maîtrise des prélèvements, des consommations et des rejets, en tenant compte des effets du changement climatique,
- la maîtrise des risques industriels et des pollutions accidentelles, ainsi que la résilience des installations face aux aléas climatiques, notamment au risque de submersion marine,
- la maîtrise des consommations de ressources, des déchets et des nuisances, notamment sonores, ainsi que des incidences liées à l'évolution des flux de matières et des transports.

[26] La consultation est conduite par Mme Peggy Carton, commissaire enquêtrice, Mme Myriam Duchêne étant désignée suppléante. Outre les réunions publiques, des permanences sont prévues en mairie de Grande-Synthe. Les documents et informations utiles sont accessibles sur la page officielle de la préfecture du Nord, comprenant notamment le registre dématérialisé de la consultation. Le rapport et les conclusions motivées de la commissaire enquêtrice seront mis à disposition sur le registre après la clôture de la consultation, pour une durée d'un an. Ils ne doivent pas être confondus avec les bilans de concertation déjà publiés.

2. Analyse de l'étude d'impact

L'étude d'impact, approfondie et étayée par de nombreuses études spécialisées, couvre les travaux et l'exploitation du projet industriel et de son raccordement électrique. La dispersion des résultats entre le document principal et les annexes, et la présentation souvent séparée des deux maîtrises d'ouvrage, nuisent toutefois à la lisibilité de l'évaluation d'ensemble.

La cohérence des hypothèses et la lisibilité de la démarche d'évaluation restent à renforcer. Les configurations de fonctionnement, les capacités de production et les situations de référence diffèrent parfois selon les études, sans que leurs articulations soient toujours explicitées[27]. Par ailleurs, les incidences qualifiées de « brutes » intègrent déjà certaines mesures de conception et des dispositifs existants, tandis que des mesures de réduction sont parfois présentées comme relevant de l'évitement[28]. Malgré la présence d'un tableau de synthèse des incidences et des mesures, cette approche ne permet pas toujours de distinguer leurs effets respectifs, les incidences résiduelles et les modalités de suivi.

L'Ae recommande de renforcer la cohérence des hypothèses utilisées dans les études et de consolider, à l'échelle du projet d'ensemble, la présentation des incidences avant et après mesures, en distinguant les mesures d'évitement, de réduction et de compensation, leurs effets attendus et les modalités de leur suivi.

2.1 État initial et scénario de référence

2.1.1 Milieu physique

Un site littoral exposé aux risques de submersion marine, de fortes précipitations et de remontées de nappe et à leur évolution

Le complexe est implanté dans la plaine maritime des Flandres, à environ 500 m de la mer du Nord, sur des terrains bas. Le climat océanique se caractérise par 691 mm/an de précipitations en moyenne (1991-2020) et des vents dominants de sud-ouest et de nord-est, importants pour la dispersion des polluants.

Le site appartient au territoire à risque important d'inondation (TRI) de Dunkerque et présente une sensibilité aux remontées de nappe. Bien qu'il ne soit pas inclus dans le zonage réglementaire des plans de prévention des risques littoraux (PPRL), le dossier identifie une exposition d'une grande partie de son emprise à un aléa de submersion faible à modéré à l'horizon 2100. Les différences d'altitude moyenne mentionnées dans le dossier[29] et les références altimétriques utilisées pour caractériser les aléas gagneraient à être précisées. L'état initial reste principalement fondé sur les observations climatiques passées et devrait mieux caractériser l'évolution attendue des fortes

[27] À titre d'exemple, la composition du MIX 1 diffère entre la présentation du projet (60 % de ferrailles, 20 % de fer préréduit et 20 % de fonte liquide) et l'annexe 14 relative au bilan des GES (respectivement 55 %, 25 % et 20 %). Cette dernière retient également des volumes de production différents pour les deux recettes étudiées.

[28] Le dossier classe notamment la captation et la filtration des fumées du four à arcs électriques parmi les mesures d'évitement en amont, alors que ces dispositifs visent principalement à réduire les émissions polluantes.

[29] L'étude d'impact indique une altitude moyenne du site d'environ 6,5 m, tandis que son tableau de synthèse retient environ 4 m NGF. Ces valeurs peuvent correspondre à des périmètres ou références différents, qui devraient être explicités.

précipitations, des températures extrêmes et du niveau marin à l'horizon de fonctionnement des installations.

Des sols fortement remaniés, marqués par l'héritage industriel

Le sous-sol comprend des sables quaternaires, localement recouverts de remblais industriels pouvant atteindre deux mètres, puis des argiles des Flandres. L'activité sidérurgique a laissé des sols remaniés et des pollutions localisées, notamment par les hydrocarbures.

Les données sur les sols reposent surtout sur les investigations du rapport de base réalisé en application de la directive IED en 2015. Si le rapport de base actualisé en 2026 n'identifie pas de nouvelle substance pertinente au titre de cette réglementation, cela ne caractérise pas suffisamment les terrains à remanier. La connaissance des pollutions conditionnera la gestion des 150 000 m³ de déblais annoncés.

Une nappe superficielle vulnérable et une qualité des eaux souterraines hétérogène

L'étude d'impact identifie la masse d'eau des Sables du Landénien des Flandres, classée en bon état quantitatif et chimique. Toutefois, la première nappe rencontrée au droit des travaux est celle des sables quaternaires, libre, peu profonde et vulnérable aux pollutions de surface. Elle est séparée des aquifères profonds par les formations argileuses yprésiennes[30]. Le bon état de la masse d'eau profonde ne permet donc pas de caractériser la qualité ni la vulnérabilité de la nappe superficielle directement concernée par les rabattements prévus pendant les travaux.

Le complexe dispose d'un réseau de surveillance piézométrique, répartis sur le site, assurant le suivi des niveaux et de la qualité de la nappe superficielle des sables quaternaires. Les campagnes de 2024 ont enregistré, dans plusieurs secteurs, les niveaux de hauteur de nappe les plus élevés depuis le début des suivis. Les résultats montrent une amélioration de certains paramètres, mais aussi des concentrations fluctuantes en métaux, cyanures, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)[31] et composés azotés, selon les secteurs industriels. Les analyses réalisées en mai 2025 au droit des futures fouilles confirment la présence de plusieurs substances[32]. Les directions d'écoulement varient au sein du complexe vers le bassin maritime dans sa partie nord et vers les secteurs urbanisés, les canaux et les espaces naturels au sud. La nappe est rencontrée à environ 2,7 m sous le terrain naturel dans les conditions de moyennes eaux retenues pour l'étude hydrogéologique, celle-ci examinant également une hypothèse de hautes eaux à 1 m de profondeur. Ces

[30] Couches géologiques datant de l'Yprésien (Éocène inférieur, environ 56 à 48 millions d'années), constituées principalement d'argiles peu perméables. Sur le site, les argiles des Flandres, rencontrées vers 30 m de profondeur, séparent la nappe superficielle des sables quaternaires des aquifères plus profonds et limitent les transferts verticaux d'eau et de polluants.

[31] Famille de composés organiques constitués de plusieurs cycles aromatiques, issus notamment de la combustion incomplète de matières carbonées et de certains procédés industriels, dont la cokéfaction. Certains HAP sont toxiques, cancérogènes, persistants et susceptibles de s'accumuler dans les sols et les sédiments. Le benzo(a)pyrène figure parmi les substances les plus préoccupantes de cette famille.

[32] Les analyses effectuées dans deux puits d'essai en mai 2025 indiquent notamment des concentrations de 7,7 à 13 mg/l en azote ammoniacal, de 11 à 25 µg/l en arsenic et de 1,9 à 5,1 µg/l pour la somme des 16 HAP analysés. Ces résultats ponctuels ne caractérisent pas l'ensemble de la nappe.

caractéristiques sont déterminantes pour apprécier les rabattements nécessaires aux travaux, les risques de mobilisation de pollutions anciennes et les conditions de rejet des eaux d'exhaure.

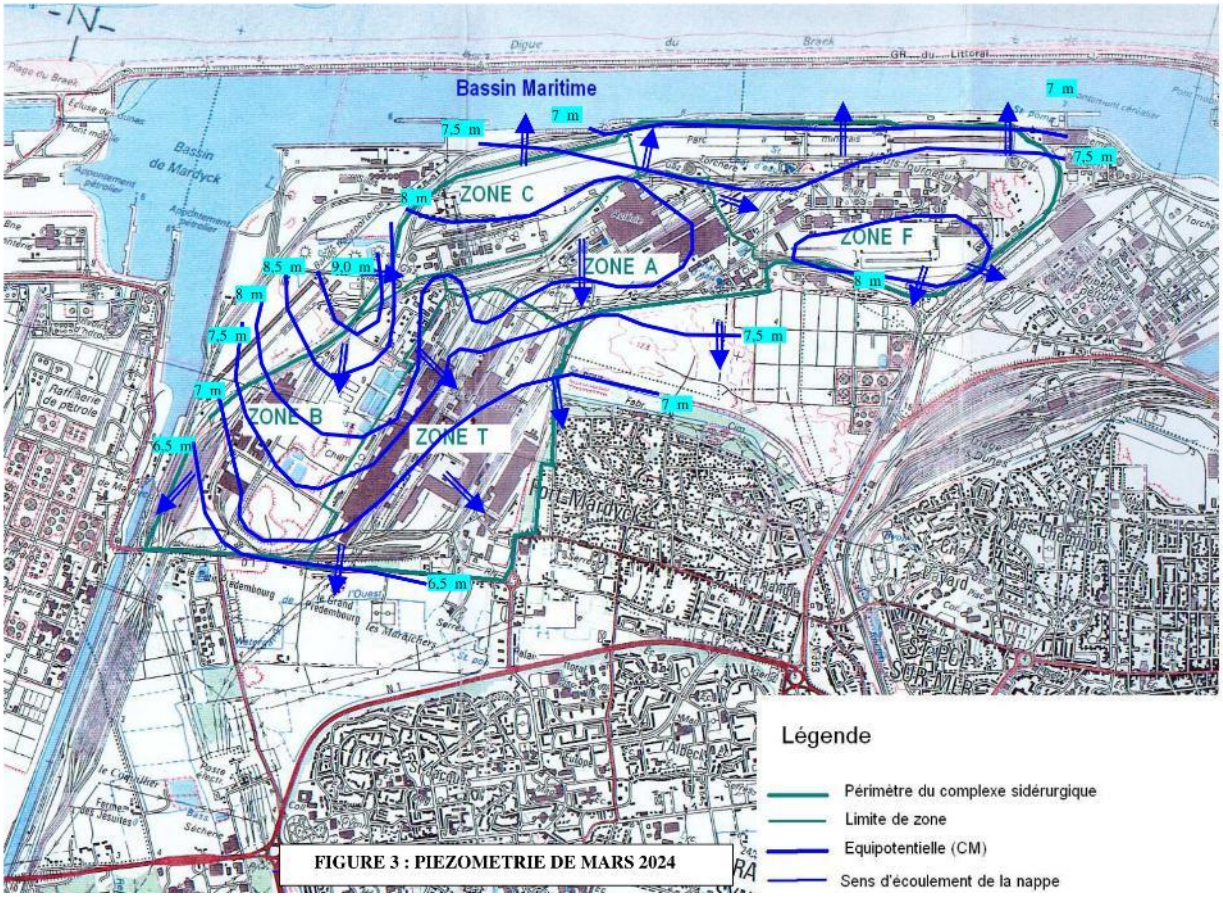

Figure 6 : piézométrie de la nappe superficielle du complexe sidérurgique en mars 2024 – situation de très hautes eaux ; cotes exprimées en mètres de cote marine – m CM (source : dossier).

Des milieux aquatiques récepteurs déjà soumis à des pressions industrielles

Le site s'inscrit dans le réseau hydraulique des wateringues du delta de l'Aa, comprenant notamment la dérivation du canal de Bourbourg, le canal de Mardyck et plusieurs watergangs[33]. Les bassins portuaires constituent également des milieux récepteurs des rejets du complexe.

La masse d'eau superficielle « Delta de l'Aa » présentait, selon les données de 2017 reprises dans le dossier, un état écologique moyen et un mauvais état chimique. Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) Artois-Picardie identifie notamment des dépassements de seuils liés aux HAP, au mercure et au PFOS[34]. Les masses d'eau côtières et de transition voisines sont également soumises aux pressions des activités industrialo-portuaires. Les données de qualité des milieux récepteurs sont pour partie anciennes, alors que le complexe dispose de résultats de surveillance plus récents, notamment dans le bassin maritime.

[33] Fossé ou canal de drainage caractéristique de la plaine maritime des Flandres, intégré au réseau des wateringues. Il permet de recueillir et d'évacuer les eaux de ruissellement et de réguler les niveaux d'eau dans les terres basses, notamment grâce à des ouvrages hydrauliques et des stations de pompage, afin de limiter les risques d'inondation.

[34] Substance appartenant à la famille des PFAS (substances per- et polyfluoroalkylées), historiquement utilisée notamment dans certaines mousses d'extinction d'incendie et certains procédés industriels. Très persistante dans l'environnement, bioaccumulable et toxique, elle est classée comme substance dangereuse prioritaire au titre de la directive-cadre sur l'eau et fait l'objet de restrictions réglementaires.

Des émissions de GES élevées, dont les références sont à distinguer

L'activité sidérurgique représente une source majeure d'émissions de GES dans le Dunkerquois. Le site a déclaré environ 8,05 Mt d'émissions directes de CO_2 en 2018. Le dossier retient, pour le scénario sans projet, des émissions totales de 15,1 $MtCO_2e$/an (incluant les émissions liées aux matériaux utilisés et à leur transport, à la production de l'énergie consommée etc., en dehors des émissions liées aux transports et l'utilisation des produits finis), sur la base de la configuration industrielle de 2018 et d'une production annuelle de 6,8 millions de tonnes de brames. Ce scénario ne préjuge pas de l'évolution des émissions à l'horizon 2030. Ces valeurs correspondent à des périmètres et des méthodes de comptabilisation différents.

L'Ae recommande de :

- ***compléter la caractérisation des sols et de la nappe superficielle sur les emprises concernées par les travaux, en mobilisant les résultats de surveillance récents et, si nécessaire, des investigations complémentaires, afin de disposer d'un état initial adapté à l'évaluation des terrassements, des rabattements de nappe et des transferts potentiels de polluants,***
- ***préciser l'exposition des installations et des emprises du projet aux aléas naturels actuels et futurs, en harmonisant les références altimétriques et en tenant compte de l'évolution du climat à l'horizon de leur durée d'exploitation.***

2.1.2 Milieu naturel, paysages et patrimoine

Des espaces naturels remarquables au contact d'un complexe industrialo-portuaire

Le complexe se situe au contact de la réserve naturelle régionale de Grande-Synthe et de plusieurs zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff)[35], notamment celles du Prédembourg et de Fort-Mardyck et la dune du Clipon qui se trouve à environ 290 m. Ces espaces entretiennent des relations fonctionnelles avec les friches et milieux semi-naturels du complexe, notamment pour les déplacements et l'alimentation des espèces.

Des habitats anthropisés, mais fonctionnels pour plusieurs espèces protégées

Les inventaires conduits entre 2023 et 2026 décrivent des friches herbacées, fourrés et milieux remaniés, notamment ferroviaires, qui demeurent fonctionnels pour plusieurs espèces protégées.

L'étude d'impact recense 212 espèces végétales, dont quatre protégées régionalement : l'Astragale à feuilles de réglisse, le Panicaut maritime, l'Ophrys abeille et l'Orobanche pourpre. Les effectifs d'espèces d'intérêt patrimonial varient selon les parties du dossier[36]. Les enjeux floristiques se concentrent notamment sur des substrats sableux et minéraux favorables à certaines espèces rares ou spécialisées. Quatre espèces exotiques envahissantes ont également été recensées.

[35] Espace identifié dans le cadre d'un inventaire national pour son intérêt écologique, en raison de la présence d'espèces ou d'habitats remarquables. Les Znieff de type I correspondent à des secteurs généralement de superficie limitée présentant un intérêt biologique particulier ; celles de type II couvrent de grands ensembles naturels riches et relativement peu modifiés. Cet inventaire constitue un outil de connaissance et d'aide à la décision, sans instaurer de protection réglementaire spécifique.

[36] Le tableau 14 de l'étude d'impact mentionne 21 espèces patrimoniales, le texte qui l'accompagne en retient 22 et la synthèse de la page 104 en indique 19. Le dossier de dérogation mentionne également 23 espèces patrimoniales connues sur certains secteurs à partir des données bibliographiques. Ces effectifs ne correspondent pas nécessairement aux mêmes périodes et périmètres et devraient être explicités et harmonisés dans les synthèses.

Les oiseaux constituent le principal enjeu faunistique : 27 espèces ont été recensées, dont 19 protégées. Plusieurs nichent sur les emprises, notamment le Chardonneret élégant et la Cisticole des joncs. Les fourrés et milieux semi-ouverts assurent des fonctions de reproduction et d'alimentation.

Les Pipistrelles commune et de Nathusius (chauves-souris) fréquentent le site pour la chasse ou le transit, sans gîte identifié ; quatre espèces d'insectes d'intérêt patrimonial ont aussi été recensées.

Ces fonctionnalités ne doivent pas être sous-estimées du seul fait du caractère industriel des lieux. Le CSRPN relève en outre des lacunes de caractérisation des végétations dunaires et des habitats de certaines espèces, notamment dans les secteurs artificialisés.

Des zones humides et des emprises dont la caractérisation reste à consolider

Une étude de 2023 identifie 42 500 m² de zones humides dans le secteur OTAN[37] et 777 m² au quai STE[38], hors des emprises affectées par le projet. D'autres investigations concluent à l'absence de zones humides sur les secteurs examinés, malgré des refus de tarière sur certains sols remaniés.

Les investigations écologiques ont été conduites à différentes périodes et sur plusieurs secteurs, avec des périmètres qui ne correspondent pas toujours aux emprises du projet actuel. En particulier, l'étude de caractérisation des zones humides de la base vie SRD porte sur environ 4,6 ha, tandis que le dossier envisage des installations temporaires sur une emprise d'environ 12 ha, selon deux variantes d'implantation[39].

Pour le raccordement RTE, l'étude transmise aux rapporteurs présente des inventaires couvrant les fuseaux étudiés, dont 19 sondages pédologiques (dont un, caractéristique de zone humide) et quatre habitats indicateurs.

Un paysage industriel marqué

Le paysage est dominé par les installations sidérurgiques, perceptibles notamment depuis Fort-Mardyck et Grande-Synthe, malgré des écrans périphériques. Les bâtiments et ouvrages de grande hauteur structurent les vues. L'étude d'impact présente des photographies d'insertion, mais caractérise moins précisément les perceptions des variantes des ouvrages électriques depuis les secteurs habités.

Un scénario sans projet insuffisamment représentatif de la dynamique écologique des milieux

Le scénario sans projet retient principalement la poursuite de l'activité industrielle, sans expliciter suffisamment l'évolution des friches et fourrés selon leur gestion. Cette dynamique conditionne pourtant la référence utilisée pour apprécier les incidences et les gains compensatoires.

[37] Dénomination d'une emprise d'environ 9 ha du complexe sidérurgique de Dunkerque, anciennement en friche, envisagée pour le stockage de charbon dans la configuration initiale du projet de décarbonation.

[38] Secteur situé en bordure du bassin de Mardyck, au sein du complexe industrialo-portuaire de Dunkerque. Il présente des végétations littorales, notamment des formations de prés salés et des roselières.

[39] L'étude ALFA Environnement de juin 2026 relative aux zones humides porte sur environ 4,6 ha, tandis que la présentation des installations temporaires envisage une emprise d'environ 12 ha, avec deux variantes d'implantation. Le dossier devrait préciser la correspondance entre ces superficies et les surfaces couvertes par les diagnostics écologiques.

L'Ae recommande de :

- *consolider l'état initial écologique à l'échelle de l'ensemble des emprises permanentes et temporaires du projet, en précisant la couverture des inventaires et les fonctionnalités des habitats notamment pour les espèces protégées,*
- *consolider la caractérisation des zones humides sur les emprises encore à définir, notamment celles de RTE, en confrontant les résultats aux emprises effectivement affectées et en justifiant, si nécessaire par des investigations complémentaires, les conclusions retenues,*
- *préciser l'évolution probable des habitats et des populations d'espèces en l'absence de projet, en tenant compte des pratiques de gestion et de la dynamique des milieux.*

2.1.3 Milieu humain et cadre de vie

Urbanisme, occupation des sols

Le site est implanté dans une importante zone industrialo-portuaire, mais des habitations peuvent être relativement proches (mentionnées en limites du site à l'est, au sud et au sud-est, l'identification pourrait être plus précise). Le dossier recense de manière précise l'ensemble des établissements scolaires, sanitaires, d'accueil de la petite enfance (les plus proches sont situés à 500 m environ du site) et des établissements sportifs (les plus proches sont à 680 m du site).

Transports, déplacements

Le dossier présente les principales infrastructures routières proches du site, dont la route départementale 1 (RD1) qui le longe au sud, la RD 01 qui passe à 600 m au sud du site (encore plus au sud se trouve l'autoroute A16, axe de desserte principale parallèle à la côte sur tout le Dunkerquois et en particulier les emprises du GPMD). L'étude d'impact ne présente pas dans sa partie principale d'éléments, même synthétiques, permettant d'apprécier l'état du trafic à proximité du site, dont les éventuelles congestions, des éléments étant présents dans l'étude de trafic réalisée, figurant en annexe du dossier.

Bruit

Le dossier présente les résultats d'une campagne de mesure réalisée en 2025 autour du site, sur des points à la fois en limite de propriété et en zones d'émergence réglementée (zones d'habitations par exemple), en analysant la situation au regard des limites réglementaires (bruit supplémentaire lié au site en émergence) fixées par la réglementation des ICPE, et en comparant la situation à celle mesurée lors de précédentes campagnes en 2022. En limite de propriété, cinq points enregistrent des valeurs non conformes, seulement de nuit, ce qui n'est le cas que pour un seul point en zone d'émergence réglementée, de nuit seulement (niveau de bruit total sur ce point de 51 dB(A) pour un niveau de bruit résiduel de 46,5 dB(A), et un niveau de bruit total admissible de 49,5 dB(A)). Le dossier indique que des actions sont à l'étude pour revenir à un respect de la réglementation.

Par rapport aux mesures précédentes, les niveaux de bruit sont stables ou en légère augmentation sur plusieurs points en limite de propriété mais aussi en diminution parfois forte sur d'autres, en zone à émergence réglementée ils sont stables ou en augmentation sur certains points (le bruit ambiant calculé sans le site l'étant aussi dans certains cas). L'analyse précise les cas d'influence par

d'autres facteurs, dont le trafic routier général ou d'autres activités industrielles, influence qui peuvent rendre la situation complexe ou variable d'un point à l'autre.

Qualité de l'air, risques sanitaires.

La situation est documentée de manière précise, en se fondant sur les résultats de mesure de la station la plus proche de l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air Atmo Hauts de France (située à Grande-Synthe à 462 m du site), sur ceux d'une campagne de mesure réalisée en 2025 et d'un ensemble de mesures effectuées, en particulier au titre de la surveillance environnementale du site, de 2022 à 2025. Les résultats des mesures autour du site sont comparés à ceux d'Atmo Hauts de France, aux valeurs réglementaires actuelles et applicables en 2030 et aux valeurs de référence de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), ainsi qu'à une zone dite témoin dans l'agglomération de Dunkerque.

Polluant (en µg/m³ pour le benzène, les oxydes d'azote et particules et ng/m³ pour le nickel, le plomb et le benzo(a)pyrène)	Moyenne sur les campagnes de mesure (niveau maximum)	Moyenne sur les stations de mesure Atmo (station de niveau maximum)	Valeurs limites applicables en 2030	Valeurs de référence OMS
Benzène	1,64	1,02	3,4	
NO_2	10,1	13,9	20	10
PM_{10}[40]	23,4	21,2	20	15
$PM_{2,5}$[40]	12,2	12,0	10	5
Ni	1,83	3,01	20	
Pb	8,2	6,2	500	100
Benzo(a)pyrène	0,92	0,61	1	

Tableau 1 : résultats des campagnes de mesure comparées aux valeurs réglementaires et valeurs de référence de l'OMS[41] (source : dossier et rapporteurs, nota : le tableau reprend seulement certains des polluants présentés dans le dossier).

Les alentours du site semblent donc moins pollués en dioxyde d'azote que le territoire (le dioxyde d'azote étant principalement émis par les transports) et un peu plus concernant les particules (souvent d'origine industrielle), la situation du territoire dans son ensemble étant plus dégradée pour les particules que pour le dioxyde d'azote (les niveaux de celui-ci respectant déjà la valeur réglementaire 2030 et étant proches des valeurs de référence de l'OMS, ce qui n'est pas le cas pour

[40] Particules fines en suspension dans l'air dont le diamètre aérodynamique est respectivement inférieur ou égal à 10 et 2,5 micromètres (µm). Elles proviennent notamment des combustions, des procédés industriels, des transports et de la remise en suspension des poussières. Les $PM_{2,5}$, plus petites, pénètrent plus profondément dans l'appareil respiratoire. L'exposition à ces particules est associée à des effets respiratoires et cardiovasculaires, notamment lors d'expositions prolongées.

[41] Les maximums des moyennes des campagnes de mesure ne sont pas directement assimilables à des moyennes annuelles réglementaires.

les particules). Les concentrations mesurées en nickel et en plomb demeurent inférieures aux valeurs de référence, mais l'Ae relève une dégradation du milieu pour le manganèse et des concentrations fluctuantes de benzo(a)pyrène, justifiant leur maintien dans la surveillance environnementale.

Une annexe présente une interprétation de l'état des milieux (IEM) au regard des risques sanitaires, en particulier du fait de la pollution atmosphérique, et une étude des risques sanitaires induits par le site. Une synthèse de l'IEM devrait être présentée dans le corps de l'étude d'impact pour une meilleure information du public. L'IEM et l'étude des risques sanitaires sont analysés en partie 2.3 de cet avis.

Un court chapitre évoque les odeurs sans signaler si des problèmes spécifiques sont rencontrés ou pas du fait du site.

Risques technologiques

67 ICPE sont recensées dans un rayon de 3 km autour du site, qui lui-même relève du seuil haut de la directive Seveso et est inclus dans le Plan de prévention des risques technologiques (PPRT) multi- sites de Dunkerque (un autre site Seveso seuil haut est situé à 337 m du site, exploité par Air Liquide).

2.2 Analyse des solutions de substitution raisonnables, de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

Le dossier justifie la filière électrique par les réductions de GES, la capacité industrielle et la compétitivité du site. Il examine le maintien des hauts-fourneaux avec captage du CO_2, l'importation de brames ou une aciérie alimentée exclusivement en ferrailles. Les motifs de leur abandon sont exposés, mais leur comparaison environnementale et sanitaire demeure limitée au regard de l'article R. 122-5, II, 7° du code de l'environnement.

Le redimensionnement depuis 2022 a notamment supprimé la réduction directe sur site et ramené de deux à un le nombre de fours électriques. La fabrication du fer préréduit importé reporte une part des émissions et consommations d'énergie en amont. Les conséquences environnementales de cette évolution restent à expliciter à périmètres et capacités comparables, sans assimiler les objectifs climatiques de projets successifs (figure 7).

Thème	Projet initial présenté en 2022	Projet soumis en 2026
Production de fer préréduit	Unité de réduction directe sur site	Approvisionnement extérieur
Aciérie électrique	Deux fours électriques	Un four à arcs électriques
Affinage	Deux fours poches	Un équipement d'affinage à double poche
Enjeu environnemental principal	Émissions et consommations liées à la réduction directe sur site	Transfert en amont d'une partie des incidences liées à la production du fer préréduit et évolution des flux de transport

Figure 7 : évolution des principales caractéristiques du projet de décarbonation entre 2022 et 2026 (source : dossiers de concertation et d'autorisation, adaptation rapporteurs).

Les compositions de la charge métallique constituent un autre déterminant environnemental. Le dossier présente notamment deux scénarios représentatifs, MIX 1 et MIX 2, associant des proportions différentes de ferrailles, de fer préréduit et de fonte liquide. Le dossier compare déjà leurs émissions de GES et estime une réduction globale de 18 à 21 % par rapport au scénario sans projet. Toutefois, les hypothèses de la recette MIX 1 diffèrent légèrement entre la présentation du projet et ce bilan[42] ; les volumes d'acier produits par la filière électrique varient également entre les deux recettes. Ces écarts doivent être expliqués pour distinguer les effets des compositions de ceux des niveaux de production. Par ailleurs, les scénarios majorants et réalistes établis pour les émissions atmosphériques ne constituent pas une comparaison d'ensemble des incidences des recettes métallurgiques, notamment sur les consommations de ressources, les polluants atmosphériques, les sous-produits et les flux d'approvisionnement.

L'implantation industrielle existante limite les nouvelles emprises, mais les deux variantes de transformateurs 400/225 kV et de liaisons aériennes ne sont pas suffisamment comparées au regard des milieux, du paysage et des risques. Les arbitrages sur la récupération de chaleur fatale méritent également d'être explicités[43].

Enfin, le scénario sans projet suppose une production historique maintenue, alors que l'analyse des variantes évoque un arrêt possible de l'activité pour des raisons économiques ; ces hypothèses de référence doivent être mises en cohérence.

L'Ae recommande de :

- *compléter la comparaison environnementale et sanitaire des solutions de substitution raisonnables étudiées, en distinguant les périmètres et hypothèses du projet de 2022 et de celui de 2026,*
- *harmoniser les compositions et volumes de production des recettes métallurgiques, d'apprécier la sensibilité climatique aux conditions de fabrication du fer préréduit et de justifier les variantes électriques et le report de la récupération de la chaleur fatale des fumées du four électrique, au regard de son potentiel énergétique et des conditions de sa mise en œuvre ultérieure.*

2.3 Analyse des incidences du projet, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces incidences et de leur suivi

2.3.1 Milieu physique

Une réduction importante des émissions de GES, dont les bénéfices doivent être vérifiés sur l'ensemble de la chaîne de valeur

Le projet prévoit une réduction de 27 % des émissions directes de CO_2 du complexe, soit environ 2,3 Mt/an. Le bilan intégrant les principales émissions indirectes estime une diminution totale de

[42] L'annexe 14, relative au bilan des GES, retient pour la recette 1 une composition de 55 % de ferrailles, 25 % de fer préréduit et 20 % de fonte liquide, contre respectivement 60 %, 20 % et 20 % dans la présentation générale du projet. Elle retient également une production de la filière électrique de 2,16 Mt/an pour la recette 1 et de 1,96 Mt/an pour la recette 2, à production totale du complexe supposée identique (6,8 Mt/an).

[43] Le dossier indique que la chaleur des fumées du four électrique n'est pas récupérée dans la configuration actuelle. Elle décrit cependant un emplacement réservé pour une chaudière de récupération, susceptible de produire environ 60 tonnes de vapeur par heure, à 16 ou 18 bars.

18 à 21 %, selon les recettes, par rapport aux 15,1 $MtCO_2e$/an du scénario sans projet, à production constante de 6,8 Mt de brames. Cette réduction est conséquente non seulement à l'échelle du site mais même au niveau des émissions totales régionales (41,7 Mt CO_2eq en 2022) ou du secteur industriel au niveau national (un peu moins de 60 Mt CO_2eq pour l'industrie, hors secteur de l'énergie, en 2025).

La consommation d'électricité achetée passerait d'environ 1,2 à 2,185 TWh/an, pour une consommation totale de 2,6 TWh/an après projet, incluant l'électricité produite à partir des gaz sidérurgiques, tandis que les émissions indirectes liées aux matières premières augmenteraient. Selon les hypothèses retenues dans le bilan, la fabrication du fer préréduit représente environ 35 % des émissions associées à la production des matières premières. Cette contribution dépend notamment du procédé de réduction, de l'origine et de la nature de l'énergie utilisée ; les conditions de transport influencent également le bilan climatique du projet.

La cohérence du bilan appelle également des précisions concernant les gaz sidérurgiques valorisés par la centrale DK6 et l'évolution de cette valorisation après l'arrêt du haut-fourneau n°2. Par ailleurs, les travaux de déconstruction des installations arrêtées ne sont pas compris dans le bilan[44]. Le bilan carbone du raccordement électrique établi par RTE représente environ 343 000 tCO_2e sur 80 ans, principalement liées aux pertes électriques, auxquelles s'ajoutent notamment les émissions associées au SF_6[45]. Son articulation avec le bilan global du projet devrait être détaillée, sans double comptabilisation.

Le dossier envisage notamment la récupération de chaleur fatale, l'utilisation éventuelle de chaux issue d'un procédé de fabrication décarboné et une valorisation accrue des sous-produits, sans en préciser toujours les gains en termes de réduction des émissions de GES et le calendrier. Le suivi des émissions par tonne d'acier devra intégrer les recettes réellement utilisées, les matières premières et les consommations énergétiques. Les deux estimations de consommation électrique communiquées (environ 2,2 et 2,6 TWh/an) doivent être rapprochées à périmètre constant.

Des terrassements importants et des sous-produits dont les conditions de gestion restent à sécuriser

Les travaux généreraient environ 150 000 m³ de déblais. Le dossier prévoit leur caractérisation, leur réemploi ou leur valorisation selon leur qualité, ainsi que leur traitement ou leur élimination dans des filières adaptées en cas de pollution et des mesures de prévention des pollutions de chantier.

Les investigations disponibles ne déterminent toutefois ni les volumes réemployables ni les filières nécessaires. Avant travaux, un plan de gestion doit préciser les caractérisations, les conditions de réemploi et la traçabilité des matériaux, y compris pour les déconstructions, emprises provisoires et ouvrages de RTE. Celui-ci prévoit notamment des dispositifs limitant les circulations d'eau dans les tranchées.

[44] Le dossier prend en compte les émissions directes et indirectes des activités étudiées, les transports des matières premières et une partie des travaux de construction. Elle précise que les travaux de démolition ne sont pas intégrés aux scénarios avec projet. Les émissions transférées à la centrale DK6, qui valorise les gaz sidérurgiques, ne sont pas comptabilisées comme telles dans le bilan, ce qui appelle une explicitation des périmètres pour éviter les omissions ou doubles comptes.

[45] Le dossier estime les émissions du raccordement RTE à 343 567 tCO_2e sur 80 ans, hors fin de vie. Elles comprennent environ 331 500 tCO_2e liées aux pertes électriques et 6 791 tCO_2e liées aux fuites de SF_6, gaz utilisé pour l'isolation de certains appareillages électriques et doté d'un très fort pouvoir de réchauffement global.

L'exploitation générerait environ 360 000 t/an de laitiers et 73 000 t/an de poussières de filtration, dont 10 000 t/an seraient recyclées sur site et 63 000 t/an stabilisées puis stockées en installation de stockage de déchets dangereux. La valorisation routière des laitiers est envisagée, sans identification complète des filières.

Leur disponibilité, le comportement à la lixiviation des laitiers et les possibilités de récupération des métaux dans les poussières doivent être justifiés, avec suivi des volumes, des qualités et des destinations.

Des rabattements de nappe limités par des mesures constructives, mais dont les effets et les rejets sont à mieux maîtriser

Les fouilles, profondes localement de 7,8 m, nécessiteraient un rabattement de la nappe. Des parois ancrées jusqu'aux argiles yprésiennes réduiraient, selon l'étude, les prélèvements d'un facteur cinq.

Les résultats demeurent toutefois très sensibles aux conditions piézométriques. En hypothèse de hautes eaux, les prélèvements sont estimés à 190 000 m³ de février 2027 à février 2028, puis 87 000 m³ jusqu'en août 2028, contre respectivement environ 16 000 m³ et 161 m³ en moyennes eaux. La première estimation est proche du seuil de 200 000 m³/an applicable aux prélèvements d'eaux souterraines soumis à autorisation. Le calendrier effectif des pompages et les volumes prélevés sur toute période pertinente de douze mois sont donc à préciser.

Le rabattement pourrait atteindre 1 m à 230 m du centre de la fouille la plus pénalisante en hautes eaux.

La décantation annoncée avant rejet, complétée « si nécessaire », ne garantit pas l'élimination des substances dissoutes présentes dans les eaux d'exhaure, notamment azote ammoniacal, arsenic, HAP et AOX (composés organohalogénés adsorbables). Les paramètres contrôlés, les performances des traitements complémentaires et leurs conditions de déclenchement doivent être définis.

Le dossier désigne alternativement le bassin de Mardyck et le canal de Bourbourg comme milieux récepteurs. Le rejet doit être localisé et surveillé, à partir des débits, niveaux de nappe, concentrations avant et après traitement et seuils correctifs appropriés.

Une recherche d'économies d'eau qui ne dispense pas d'évaluer les prélèvements et les flux polluants résiduels

Les économies prévues, notamment 80 000 m³/an pour le refroidissement des laitiers et au moins 60 000 m³/an par réutilisation des eaux pluviales, limiteraient la hausse nette des consommations d'eau de surface à 16 800 m³/an.

Cette démarche d'économie constitue un point positif. Toutefois, les hypothèses de fonctionnement utilisées pour convertir les consommations et économies journalières en bilans annuels ne sont pas entièrement homogènes[46]. Leur cohérence devrait être vérifiée. En outre, le respect du plafond de prélèvement autorisé ne suffit pas à démontrer l'absence d'incidence sur la ressource, notamment

[46] Le dossier convertit l'économie de 80 000 m³/an en 219 m³/j, soit une moyenne sur 365 jours, tandis que l'économie de 60 000 m³/an d'eaux pluviales est convertie en 200 m³/j, sur 300 jours. Le bilan final retient une augmentation de 56 m³/j, soit 16 800 m³/an sur 300 jours. La cohérence des périodes de fonctionnement et des modalités d'annualisation devrait être expliquée.

lors des périodes d'étiage ou de restriction. L'évaluation devrait préciser les prélèvements totaux avant et après projet et préciser leur évolution selon les configurations de production et les saisons, ainsi que les possibilités d'adaptation de l'exploitation lorsque la disponibilité de l'eau diminue, tout en examinant les effets éventuels des prises d'eau existantes sur les poissons amphihalins, au regard de l'évolution effective des prélèvements.

La gestion des eaux pluviales repose sur leur collecte, leur décantation et leur réutilisation prioritaire par la cokerie. Les volumes collectés sont estimés à environ 74 260 m³/an. Un analyseur en ligne et un dispositif automatisé d'échantillonnage sont prévus sur le collecteur alimentant la cokerie. Les excédents pourront être dirigés vers la station de traitement existante EXD[47], puis rejetés dans le bassin maritime par l'exutoire existant.

L'absence de nouveau point de rejet ou de modification des valeurs limites autorisées ne démontre cependant pas l'absence d'incidence. L'évolution des concentrations et des flux massiques rejetés avant et après projet devrait être quantifiée (matières en suspension, hydrocarbures, HAP et métaux), en tenant compte des débits, des performances de traitement et des éventuelles surverses.

Le dimensionnement annoncé pour une pluie vingtennale majorée de 10 % et la capacité revendiquée des ouvrages existants à gérer une pluie centennale nécessitent une justification hydraulique tenant compte des précipitations futures.

Le suivi doit porter sur les volumes prélevés et réutilisés ainsi que sur les flux polluants rejetés, avec des indicateurs et seuils d'action. Les eaux d'extinction d'incendie sont examinées en partie 3.

Une adaptation au changement climatique à démontrer pour les installations et les fonctions essentielles

L'étude d'impact prévoit des dispositions de protection contre la submersion, notamment pour les transformateurs, mais leur niveau de dimensionnement et les marges retenues selon les variantes électriques doivent être justifiés à l'horizon d'exploitation.

L'hypothèse d'élévation du niveau marin de 60 cm en 2100 est à prendre en compte dans le dimensionnement altimétrique des ouvrages, au regard des niveaux de submersion susceptibles d'être atteints et des marges de sécurité nécessaires.

L'analyse devrait aussi couvrir la concomitance des fortes précipitations, d'une nappe élevée et celle des besoins de refroidissement en période de chaleur ou de sécheresse.

L'Ae recommande de :

- ***consolider le bilan de GES, notamment pour les gaz sidérurgiques et les déconstructions et de suivre les émissions directes et indirectes par tonne d'acier produite,***
- ***préciser avant travaux la caractérisation, le réemploi et la traçabilité des déblais ainsi que la gestion et la valorisation des laitiers et poussières,***

[47] Station existante de traitement des effluents aqueux du site, recevant notamment des eaux pluviales collectées sur le site, avant leur rejet dans le bassin maritime.

- *fiabiliser l'estimation des rabattements, notamment en hautes eaux, leurs effets à distance et le milieu de rejet des eaux d'exhaure, et de préciser les traitements, contrôles et mesures correctives,*
- *justifier les consommations d'eau en période de tension, les flux polluants résiduels, les performances de recyclage et de traitement et leur suivi,*
- *démontrer la résilience à long terme des fonctions électriques, hydrauliques et de refroidissement face à la submersion, aux fortes pluies et aux chaleurs extrêmes et le cas échéant les adapter ou compléter.*

2.3.2 Milieu naturel et paysages

Des atteintes résiduelles significatives aux espèces protégées et à leurs habitats

Le projet affectera des friches, fourrés et milieux herbacés accueillant des espèces protégées. Les adaptations d'implantation permettent d'éviter environ 0,77 ha, notamment à Prédembourg, à la cokerie et près des voies ferrées, sans supprimer les atteintes résiduelles.

Selon le dossier, 119 pieds d'Ophrys abeille et 178 pieds de Panicaut maritime se trouvent dans les emprises affectées. Le sort de l'unique pied d'Astragale à feuilles de réglisse, situé à Prédembourg, reste à clarifier, le dossier présentant des indications contradictoires[48] Les pertes d'habitats de nidification et d'alimentation atteindraient notamment 2,11 ha pour la Fauvette grisette, 0,72 ha pour la Cisticole des joncs et 0,70 ha pour le Chardonneret élégant. Environ 1,91 ha d'habitats de chasse et de transit occasionnels de chauves-souris seraient également affectés. Ces surfaces, propres aux différentes espèces, se recouvrent partiellement et ne peuvent être additionnées.

Le dossier prévoit balisage, calendrier de travaux adapté, limitation de l'éclairage et gestion des espèces exotiques envahissantes. Les transferts de végétaux, notamment de Panicaut maritime et d'Ophrys abeille, restent expérimentaux ; le CSRPN demande de coordonner les transferts de Panicaut maritime prévus au Parc du Vent avec ceux d'autres projets, d'en cartographier les emprises et de vérifier leurs résultats. L'unique station d'Orobanche pourpre recensée est évitée ; son maintien suppose toutefois une gestion adaptée des milieux herbacés, favorable à la plante hôte et permettant la floraison et la fructification de l'espèce.

Une compensation étendue, dont les gains écologiques nets restent à démontrer

Deux sites totalisant 11,4 ha sont proposés pour l'accueil des mesures de compensation : Ponseel (1,6 ha) et la Colline (9,8 ha), destinés principalement à restaurer ou créer des fourrés et des milieux ouverts. Les besoins théoriques sont établis par cortège d'espèces.

Les surfaces mobilisées ne démontrent pas, à elles seules, l'équivalence écologique. Ponseel, entouré de cultures intensives, présente des contraintes pour la fonctionnalité des habitats restaurés. La Colline accueille déjà des habitats utiles à plusieurs espèces : seuls les gains additionnels peuvent être comptabilisés. La plantation d'arbustes sur cet ancien crassier ne peut être retenue sans démontrer la compatibilité des enracinements avec son confinement, la nature des matériaux et les

[48] Le dossier prévoit la destruction de l'unique pied d'Astragale à feuilles de réglisse, tandis qu'une autre partie du dossier le présente comme évité. Le dossier de dérogation retient sa destruction et prévoit son transfert. La destruction de l'unique pied d'Astragale à feuilles de réglisse a été confirmée lors de la visite des rapporteurs ; une récolte de graines et leur transfert vers le site de la Colline sont prévus.

objectifs de maintien des milieux ouverts. Le CSRPN a rendu un avis favorable sous conditions, notamment quant à la fonctionnalité et aux gains nets attendus.

L'adéquation des habitats restaurés aux espèces affectées nécessite également d'être mieux justifiée. En particulier, la Cisticole des joncs, dont 0,72 ha d'habitat seraient détruits, ne bénéficierait pas d'un gain de population attendu sur Ponseel dans le scénario principal présenté. Sur la Colline, déjà occupée par un couple, le dossier estime un effectif potentiel d'un à deux couples après intervention[49]. La comparaison doit donc porter sur les gains nets attendus, leur probabilité de réalisation et leur capacité à compenser les fonctions perdues, plutôt que sur les seuls effectifs futurs. Cette démonstration est à mener pour l'ensemble des espèces ou cortèges concernés, en tenant compte de leurs exigences écologiques respectives.

La Colline était précédemment envisagée comme site de compensation pour un autre projet industriel, présenté comme abandonné.

Le calendrier de réalisation des mesures est également à confronter à celui des destructions, pour éviter ou prendre en compte les pertes intermédiaires de fonctionnalités liées à la maturation des habitats.

Une évaluation à compléter pour certaines emprises et les zones humides

Le bilan des incidences résiduelles ne couvre pas suffisamment les emprises temporaires et certaines adaptations d'infrastructures. Pour RTE, les inventaires faune-flore sont encore présentés comme en cours, sans bilan localisé des habitats et espèces affectés.

Pour le raccordement électrique porté par RTE, les inventaires transmis couvrent les fuseaux étudiés, mais les incidences résiduelles restent à préciser sur l'ensemble du tracé retenu, des ouvrages associés et des emprises de chantier, y compris hors du complexe sidérurgique. Les incidences éventuelles sur les zones humides restent à apprécier selon le tracé retenu, notamment au regard des tassements et des modifications possibles des écoulements.

Un suivi organisé sur trente ans, dont les objectifs de résultats et les garanties sont à préciser

Le dossier prévoit un suivi de chantier et sept campagnes sur les sites de compensation pendant trente ans (N+1, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20 et N+30 ans), complétées par un suivi sur cinq ans des mesures de réduction et d'accompagnement. Il envisage des adaptations de gestion en fonction des résultats.

À Ponseel, la Communauté urbaine de Dunkerque s'est engagée à mettre le terrain à disposition de CDC Biodiversité, opérateur de compensation. Cet accord de principe, prorogé jusqu'au 15 septembre 2027, reste à concrétiser par un engagement précisant notamment la durée de mise à disposition. La Colline appartient à ArcelorMittal, qui en assure la gestion.

Ces garanties doivent être assorties d'objectifs mesurables par espèce ou cortège : fonctionnalité des habitats, évolution des populations et reproduction, réussite des transplantations, seuils de

[49] Le dossier estime respectivement à zéro et à un à deux couples, les effectifs potentiels sur Ponseel et sur la Colline après mesures. Cette dernière accueille déjà un couple à l'état initial. Le gain supplémentaire attendu est donc plus limité et incertain que l'effectif total annoncé.

déclenchement et délais des mesures correctives. La gestion doit rester garantie pendant toute la durée des atteintes, au-delà des trente ans de suivi si nécessaire.

L'Ae recommande de :

- *consolider, à l'échelle de toutes les emprises permanentes et temporaires du projet, le bilan des incidences résiduelles sur les espèces protégées, leurs habitats et les zones humides effectivement concernées, en intégrant les ouvrages de raccordement électrique et en harmonisant les données relatives aux stations de flore affectées,*
- *démontrer l'équivalence et l'additionnalité des compensations par espèce ou cortège, en vérifiant la faisabilité environnementale des plantations sur la Colline et en distinguant les fonctionnalités préexistantes des gains écologiques nets attendus, en justifiant leur adéquation aux pertes résiduelles et en prenant en compte les incertitudes, les délais de maturation et le calendrier des destructions et le cas échéant compléter les compensations,*
- *préciser les objectifs de résultats du suivi écologique, les critères de réussite des transferts d'espèces végétales, notamment de l'Orobanche pourpre avec sa plante hôte et des restaurations d'habitats, les mesures correctives associées ainsi que les garanties foncières et de gestion assurant la pérennité des compensations pendant toute la durée des atteintes.*

2.3.3 Milieu humain et cadre de vie

Transports

Une étude de trafic, jointe en annexe, analyse principalement les incidences de la phase chantier. Les flux additionnels seraient respectivement de 130, 680 et 160 véhicules légers aux heures de pointe du matin, du midi, et du soir (et de dix poids lourds supplémentaires pour chacune de ces périodes), induisant une augmentation des congestions sur la RD 625 à l'heure de pointe du midi. Il est indiqué que ces calculs sont majorants, ne prenant pas en compte d'éventuels effets de covoiturage, pour lequel des incitations (non précisées) seront mises en place, et qu'il est important de conserver un positionnement des prises de poste au maximum en dehors des heures de pointe. Les modalités de décalage des prises de poste et les objectifs de covoiturage ne sont toutefois pas précisés, pas davantage que le suivi des congestions aux accès les plus sollicités.

Le dossier ne fait pas état d'un positionnement d'Arcelor Mittal par rapport aux politiques de développement du recours aux alternatives à la voiture individuelle mises en place sur l'ensemble du domaine industrialo-portuaire par le GPMD et les collectivités territoriales.

En phase d'exploitation le nombre total d'employés du site ne changera pas et seule un léger trafic supplémentaire de poids lourds sera induit. Les compléments transmis après la visite des rapporteurs indiquent désormais une augmentation du trafic maritime, contrairement à la diminution annoncée dans le dossier de 160 à 79 navires par an. Pour une production de 5,5 Mt/an, ils estiment à 193 le nombre annuel de navires nécessaires aux seuls approvisionnements en ferrailles et en fer préréduit. Ces écarts entre les estimations initiales et les compléments transmis ne permettent pas d'apprécier de manière fiable l'évolution globale du trafic maritime ni ses incidences environnementales.

L'Ae recommande d'établir, sur des hypothèses homogènes de production, un bilan consolidé des mouvements maritimes avant et après projet, intégrant la diminution des approvisionnements de la filière traditionnelle, et d'évaluer les incidences de leur évolution sur la qualité de l'air, les nuisances et les milieux marins.

Bruit

Pour la phase chantier le dossier fait état d'engagements assez généraux (respect de la réglementation des engins, utilisation d'équipements plus silencieux), sans présenter de modalités de suivi et de mise en place de mesures correctives le cas échéant. Concernant les travaux de RTE il est indiqué que le remplacement du pylône 166 interviendra à proximité d'habitations et entreprises. Ces travaux pourraient occasionner des nuisances sonores localisées, dont la durée et les dispositions de réduction mériteraient d'être précisées.

Une étude approfondie a été conduite pour la situation d'exploitation, en revoyant la modélisation acoustique de l'ensemble du site. La possible construction à terme d'un deuxième four électrique est prise en compte par une majoration de 3 dB du bruit induit. La modélisation se base sur un site existant conforme à la réglementation, ce qui n'est à ce stade pas totalement le cas (cf. 2.1.3), le maître d'ouvrage annonçant une démarche de réduction du bruit de l'existant, dont les mesures et le calendrier restent à définir. Le retour préalable à la conformité acoustique du site existant constitue ainsi une hypothèse déterminante des résultats de la modélisation, dont la réalisation effective et le calendrier devraient être confirmés.

La première modélisation dans la nouvelle configuration du site montre un dépassement nocturne des valeurs limites en deux points au nord du site (près du canal de Bourbourg) et un dépassement de nuit des émergences de + 6 dB au lieu du maximum de + 3 dB fixé par la réglementation en trois points des zones d'émergence réglementée.

Un ensemble de mesures de réduction du bruit sont présentées : complexes absorbants sur certains séparateur, tôle en acier sur la hotte du four (sous réserve de faisabilité), silencieux en ouverture de toiture, sur des tuyauteries, ventilateurs, cheminées, équipements plus performants (compresseurs, groupes de commandes, convoyeurs à bandes), calorifugeage sur les tuyauteries en aval du dépoussiérage etc. Certaines dispositions demeurent cependant subordonnées à leur faisabilité technique. Les performances acoustiques retenues dans la modélisation devront être garanties par les solutions finalement mises en œuvre et vérifiées après la mise en service.

Avec ces équipements les valeurs de bruit et émergences en limite de propriété ou en zones d'émergence réglementée seront respectées, sauf en un point en limite de propriété, le point 7. Après mise en œuvre des traitements acoustiques, les simulations prévoient une diminution du niveau nocturne en ce point 7 de 70,5 à 60,5 dB(A), laissant subsister un dépassement de 0,5 dB(A) en limite de propriété. Ce point est éloigné d'au moins 1,5 km de la zone d'émergence réglementée la plus proche, ce qui limite l'enjeu pour les riverains, sans dispenser de vérifier la conformité après mise en service.

Le dossier indique qu'une étude de vibrations sera effectuée une fois le projet mis en place, sans en préciser les objectifs et modalités (il a été indiqué aux rapporteurs qu'il s'agissait des études classiques de suivi des vibrations imposées à certaines ICPE après mise en service). Des dispositions constructives sont prévues pour désolidariser les équipements des sols. Cette étude devra

notamment comparer les niveaux vibratoires après mise en service à ceux de l'état existant, préciser les équipements et récepteurs concernés ainsi que les critères justifiant, le cas échéant, des mesures correctives.

L'Ae recommande de préciser les mesures de suivi du bruit pendant le chantier, de garantir les performances des traitements acoustiques finalement retenus, de définir le programme et le calendrier de mise en conformité du site existant, et de préciser la nature de l'étude de vibrations prévue après mise en place du projet.

Qualité de l'air, risques sanitaires.

Le dossier prévoit un ensemble de mesures classiques pour la prévention des pollutions atmosphériques pendant le chantier, dont l'arrosage pour limiter les envols de poussières.

Les principaux développements concernent les émissions de polluants atmosphériques en situation d'exploitation. Les circuits de traitement des équipements (transport du fer réduit, four à arc électrique, dépoussiérage des convoyeurs de matières premières, brassage des poches d'acier, halles d'affinage etc.) sont décrits, avec convergence des flux vers un circuit commun, comportant un cyclone horizontal et un gros filtre à manche, ainsi qu'un système d'injection pour traitement des dioxines. Les installations d'affinage, de convoyage des additions et de refroidissement des laitiers disposent de dispositifs de traitement et de rejets distincts.

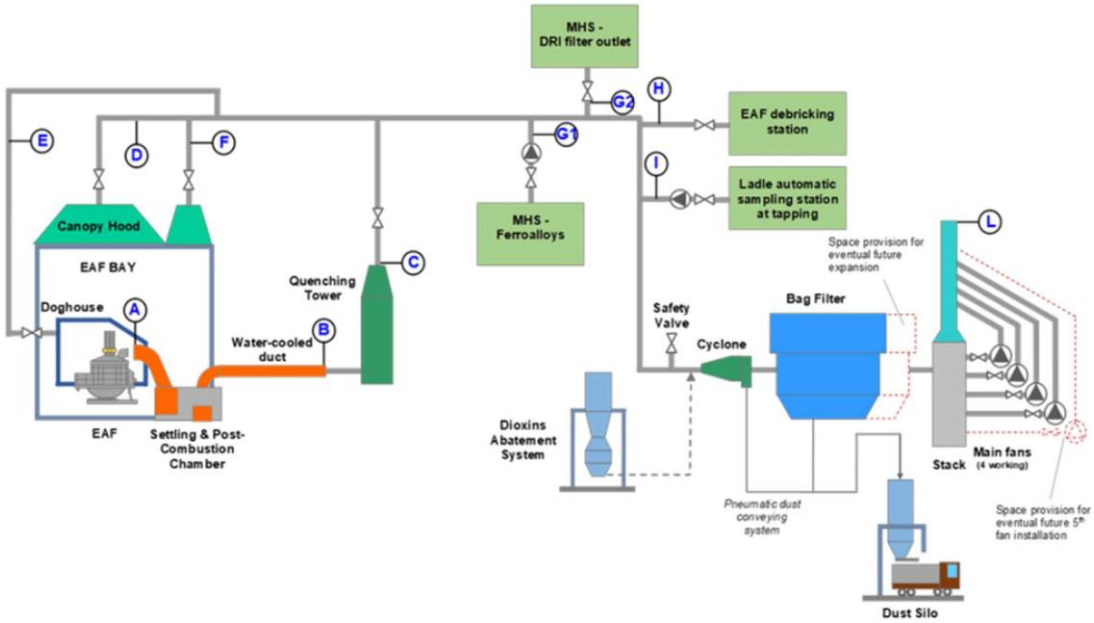

Figure 8 : schéma de traitement des rejets atmosphériques du four électrique et de certaines installations (source : dossier)

Le dossier renvoie à une annexe qui présente les valeurs limites d'émission et la stratégie de surveillance des émissions des polluants proposées, au regard des meilleures techniques disponibles (documents de référence dits Brefs concernant la fabrication d'acier, que le projet doit respecter, relevant de la directive IED), des performances d'aciérie électrique, des engagements des fournisseurs, de la réglementation nationale (arrêté du 2 février 1998 modifié) sans indiquer cependant clairement la situation des valeurs proposées au regard des références (il a été indiqué

aux rapporteurs que la valeur la plus basse avait été systématiquement retenue, ce qui devrait être documenté dans le dossier). Il est par ailleurs regrettable que ces informations ne figurent pas dans le document principal de l'étude d'impact.

Le dossier présente des calculs des rejets des installations existantes et des nouvelles installations dans la situation avec projet, ainsi que, dans l'annexe, une comparaison des rejets actuels et des rejets calculés en situation de projet. Cette comparaison figurerait utilement dans le document principal de l'étude d'impact, en particulier pour la bonne information du public. Le dossier présente le dispositif de suivi des émissions de polluants et distingue les mesures en continu de certains paramètres, notamment les poussières, des mesures trimestrielles pour les métaux et les dioxines et furannes. Pour les métaux, des estimations journalières sont prévues à partir de fonctions de transfert recalées trimestriellement. La représentativité des mesures utilisées pour leur recalage, la validité de ces fonctions pour chaque métal suivi et les incertitudes associées aux estimations journalières devraient être précisées.

Les évolutions des rejets totaux apparaissent relativement modérées pour les oxydes d'azote (+ 10%) et les particules (- 7 % pour les PM_{10} et + 4 % pour les $PM_{2,5}$, ainsi que pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques (+ 12 %) ou les dioxines (+ 12 %) mais beaucoup plus marquées (cf. tableau 2) pour certains métaux ou métalloïdes (+ 174 % pour le zinc, + 120 % pour le mercure, et + 728 % pour le chrome VI par exemple). Par ailleurs les calculs des taux d'évolution présentés par le tableau récapitulatif sont faux, ce qu'il convient de corriger.

Polluants (émissions en kg/an sauf oxydes d'azote et particules en t/an et dioxines en g/an)	Situation actuelle sans projet	Situation avec projet, estimation majorante (total site)	Situation avec projet, estimation réaliste (total site)	Emissions des nouvelles installations (situation réaliste)	Evolution des rejets (situation réaliste vs sans projet)	Part des nouvelles installations dans les rejets (situation réaliste)
Oxydes d'azote	4 258	5 377	4733	513	+ 11 %	10,8 %
Poussières totales	2 392	2 295	2157	152	- 10 %	7,0 %
PM10	1 778	1 789	1651	151	- 7 %	9,1 %
PM2,5	1 426	1 624	1487	134	+ 4 %	9,0 %
Composés organiques						
Benzène	50 257	63 394	56 961	6 841	+ 13 %	12,0 %
HAP totaux	624	743	699	75	+12 %	10,7 %
Benzo(a)pyrène	15	16	15		0	
Dioxines (g/an)	2,3	2,7	2,6	0,31	+13 %	11,8 %
Métaux et métalloïdes						
Hg	62	154	136	75	+119 %	55,1 %
Cr VI	50	455	414	366	+ 728 %	88,4 %
Mn	4 830	7 692	7 163	3 121	+ 48 %	43,6 %
Cu	1 337	1 644	1 489	276	+ 11 %	18,5 %

Tableau 2 : évolution des rejets atmosphériques, sélection de polluants (source : dossier et rapporteurs) [50]

L'Ae recommande de :

- ***présenter clairement le positionnement des valeurs limites d'émissions et fréquences de surveillance au regard des références étudiées, dont les MTD,***
- ***compléter le corps de l'étude d'impact avec les éléments sur les valeurs limites d'émission, les modalités de surveillance et la comparaison des émissions avec et sans projet pour les différents polluants.***

[50] L'Ae rappelle que les émissions présentées pour la situation avec projet résultent d'estimations fondées sur des hypothèses de production et de fonctionnement et de compositions des rejets, certaines volontairement majorantes pour les besoins de l'évaluation des risques sanitaires. Elles ne préjugent pas des émissions effectivement constatées après mise en service, que la surveillance des rejets permettra d'établir.

L'étude des risques sanitaires fournie en annexe comprend d'une part une analyse de la situation actuelle : interprétation de l'état des milieux (IEM) et une évaluation des risques sanitaires liés au projet, en considérant l'ensemble des rejets du site.

L'IEM analyse la situation au regard de l'air ambiant, des sols (mesures à proximité du site), des végétaux (prélèvements en divers points), des œufs. Pour les différents traceurs, si une dégradation est constatée par rapport à un environnement témoin, des calculs de risques partiels sont effectués pour les contaminants concernés (quotient de danger, excès de risque individuel). Pour l'air ambiant le milieu apparaît compatible avec les usages actuels tandis que des situations intermédiaires sont constatées en deux points assez loin du site pour les dioxines pour les sols, et en un point pour les végétaux (détection d'arsenic sur un légume d'un jardin, alors que la teneur en arsenic des sols est ordinaire, ce qui rend difficile de formuler une explication). Les œufs témoignent de dégradation par rapport au point témoin, mais aussi une valeur à la moyenne de dix élevages familiaux.

L'étude des risques sanitaires est effectuée à partir de la modélisation de la dispersion atmosphérique des émissions sur un domaine de 11 km x 8 km centré sur le site, avec 24 700 points de calcul, et la sélection de 24 points récepteurs pour l'analyse des risques (principalement des habitations, quelques entreprises, une plage au nord du site, un stade au sud). Divers facteurs majorants sont pris dans les calculs (émissions des dioxydes d'azote considérées comme égales au total des émissions d'oxydes d'azote par exemple). Un tableau présente les quotients de danger (QD) et excès de risque individuels (ERI) pour les adultes et les enfants, en identifiant les configurations de risque maximum d'après les calculs, par exemple un adulte résidant au point dit R7 et travaillant dans une entreprise proche du site au point R 11 (le QD y est de 0,33 et l'ERI de $2{,}3 \times 10^{-6}$, dans les plages jugées admissibles au regard des référentiels utilisés dans les études de risques sanitaires, les résultats étant aussi admissibles au point de risque maximal pour les enfants).

Le dossier présente aussi une analyse des incertitudes, y compris sur certaines valeurs toxicologiques de référence.

Cependant le dossier ne présente pas une analyse qui aurait comparé l'évolution des risques avec et sans projet, en tenant compte du niveau ambiant de pollution. L'ERS distingue néanmoins la contribution des nouvelles cheminées aux risques calculés : elle représente, dans l'ensemble de l'impact du site, au récepteur résidentiel le plus exposé, environ 6 à 7 % des effets à seuil et 21 à 23 % des effets sans seuil. Le dossier indique par ailleurs que, si l'impact en termes de dispersion est faible pour les oxydes d'azote, le benzène ou le benzo(a)pyrène, il est modéré pour les poussières, dans un contexte où les niveaux ambiants sont élevés, comme l'indique l'état initial (cf. 2.1.3). Les augmentations d'émissions des métaux sont par ailleurs conséquentes, même si l'état initial fait état de concentrations peu élevées dans le milieu, ce qui justifie donc d'une attention particulière.

Concernant les particules fines $PM_{2,5}$ l'étude ne raisonne pas en calcul de risque mais en comparant les concentrations induites par le site et celles dues au projet aux valeurs de référence de l'OMS.

Concentration induite en moyenne annuelle (µg/m³), (valeur de référence de l'OMS : 5 µg/m³)	Apport du site	Apport du projet seul	
Maximum en secteur résidentiel	2,74 (entre 1 et 2,7 sur l'ensemble des points)	0,086	
Maximum en secteur industriel	8,91	0,230	
Plage nord	11,40	0,8005	
Maximum limite du site	25,50	1,4632	

Figure 9 : concentrations induites par le site et le projet en $PM_{2,5}$ (source : dossier)

Ces éléments montrent un impact du projet seul modéré en secteur résidentiel et plus fort à proximité, ce qui n'a rien de surprenant. Si les valeurs sont inférieures aux valeurs de référence de l'OMS et si l'apport du projet est faible dans cet ensemble, il faut néanmoins considérer que l'environnement proche du site et plus largement du territoire est caractérisé par des niveaux relativement élevés de $PM_{2,5}$, supérieurs à 10 µg/m³ en moyenne annuelle (cf. 2.1.3), ce qui plaide pour examiner les possibilités de réduire les émissions de particules, tant pour le projet que, voire surtout, pour les activités actuelles du site.

En réponse aux questions des rapporteurs, le maître d'ouvrage a précisé que le programme GreenSTEP prévoit, après une première opération réalisée en 2022, un renforcement de 27 % des capacités de dépoussiérage secondaire de l'agglomération n° 3 d'ici novembre 2027, afin de réduire les émissions diffuses. Les gains correspondants restent à quantifier et à suivre : leur prise en compte éventuelle dans les bilans d'émissions du projet doit être explicitée.

Aucun élément de synthèse, tant de l'IEM que de l'étude des risques sanitaires, n'est présenté dans le document principal de l'étude d'impact. Au regard des résultats de l'IEM et des substances contribuant le plus aux risques calculés, le dossier devrait également préciser comment les suivis des rejets atmosphériques et de l'environnement permettront de vérifier les évolutions des concentrations et dépôts, notamment pour le chrome VI, les dioxines et furannes et l'arsenic, et de déclencher, si nécessaire, des investigations ou mesures correctives.

L'Ae recommande de :

- *présenter dans l'étude d'impact des éléments de synthèse de l'interprétation de l'état des milieux et de l'étude des risques sanitaires,*
- *présenter des éléments d'évolution des risques sanitaires entre les situations sans et avec projet, sur des hypothèses de production et des périmètres homogènes, en distinguant les émissions canalisées et diffuses,*
- *envisager des moyens supplémentaires pour réduire les émissions de poussières et celles de métaux, en priorité celles des substances les plus contributrices aux risques sanitaires,*

notamment le chrome VI, et préciser les objectifs et modalités du suivi environnemental correspondant.

2.3.4 Cumul des incidences avec d'autres projets

Le dossier recense seize projets industriels, logistiques ou d'aménagement, dont sept sont retenus pour l'analyse des effets cumulés. Leur sélection repose sur une recherche limitée aux trois dernières années et à quatre communes du Dunkerquois, au motif notamment d'une caducité présumée des autorisations au-delà de trois ans[51]. Ces critères ne permettent pas de déterminer les projets pertinents au regard de leurs incidences effectives. Plusieurs opérations sont également écartées en raison de leur éloignement d'environ 5 km, sans examen des pressions susceptibles de s'exercer sur les mêmes milieux récepteurs ou infrastructures.

Le recensement omet notamment le développement du réseau électrique du Dunkerquois, comprenant le poste du Puythouck, les deux EPR2 de Gravelines et l'aménagement de la zone grandes industries 3 (ZGI 3) du Grand Port maritime de Dunkerque, qui ont fait l'objet d'avis de l'Ae respectivement en juillet 2025, janvier et juillet 2026[52]. Ces projets sont susceptibles de présenter des effets cumulés, notamment sur les milieux naturels et aquatiques, les ressources, les trafics et les nuisances, particulièrement durant leurs phases de travaux.

L'analyse des projets retenus demeure essentiellement descriptive et n'apprécie pas leurs incidences résiduelles conjointement à celles d'ArcelorMittal. Le projet Hydrométal prévoit ainsi des rejets d'effluents traités dans le bassin maritime de Mardyck, sans examen des effets cumulés sur les milieux aquatiques. Les incidences atmosphériques de Neomat CAM sont écartées principalement en raison de son éloignement. Enfin, l'absence de fonctionnement simultané de l'unité de désorption thermique d'ArcelorMittal et de la nouvelle aciérie ne permet pas d'exclure une concomitance avec les travaux.

Dans un territoire déjà soumis à de fortes pressions industrielles et engagé dans plusieurs transformations majeures, l'évaluation devrait être conduite par enjeu et par aire d'influence pertinente. Elle devrait notamment apprécier les émissions atmosphériques et leurs conséquences sanitaires, les prélèvements et rejets affectant les mêmes ressources et milieux aquatiques, les pressions sur les habitats naturels ainsi que l'évolution des trafics routiers, ferroviaires et maritimes et des nuisances associées. Cette analyse devrait distinguer les phases de travaux et d'exploitation, intégrer les réductions d'activités et d'émissions attendues sur le site sidérurgique et identifier les éventuelles mesures complémentaires nécessaires.

L'Ae recommande de compléter le recensement des projets susceptibles de présenter des incidences cumulées, notamment les grands projets électriques, industriels et portuaires du Dunkerquois, et de reprendre l'analyse par enjeu environnemental et par aire d'influence pertinente. Elle recommande en particulier d'apprécier les effets cumulés sur la qualité de l'air et la santé, les ressources en eau et les milieux aquatiques, les milieux naturels, les trafics et les nuisances, en

[51] L'article R. 122-5 II 5° e) du code de l'environnement ne prévoit pas de limitation générale du recensement aux trois dernières années. Il exclut notamment les projets dont l'autorisation est effectivement devenue caduque et ceux officiellement abandonnés.

[52] Avis n°2025-059 du 10 juillet 2025 sur le développement du réseau électrique du Dunkerquois, n°2025-138 du 30 janvier 2026 sur l'implantation de deux EPR2 à Gravelines et n°2026-051 du 23 juillet 2026 sur l'aménagement de la ZGI 3 à Saint-Georges-sur-l'Aa, Bourbourg et Craywick.

distinguant les périodes de travaux et d'exploitation et en tenant compte des évolutions d'activités et d'émissions attendues.

2.4 Évaluation des incidences Natura 2000

Le dossier conclut à l'absence d'incidence significative sur les sites voisins, notamment la ZPS et la ZSC des Bancs des Flandres, situées respectivement à environ 400 et 740 m du projet. Cette conclusion repose principalement sur l'absence d'emprise dans ces sites, leur éloignement et l'absence supposée de connexion hydraulique directe.

Cette analyse apparaît insuffisamment étayée. Si les eaux d'exhaure sont de bonne qualité et font l'objet d'une décantation, leur caractérisation met en évidence plusieurs substances dont le devenir après traitement et les possibilités de transfert vers les milieux marins ne sont pas explicités. Il en va de même des rejets d'eaux pluviales traitées vers le bassin maritime. Les effets des dépôts atmosphériques, notamment de poussières, de métaux et de substances susceptibles de contribuer à l'eutrophisation ou à l'acidification des habitats, ne sont pas davantage appréciés au regard des objectifs de conservation des sites.

L'analyse décrit insuffisamment les fonctionnalités des espaces littoraux et portuaires pour les oiseaux d'intérêt communautaire, ainsi que les habitats des mammifères marins. L'évolution des flux de matières premières justifie une vérification des mouvements maritimes : le dossier annonce une diminution de 160 à 79 navires par an que les tonnages et capacités de transport communiqués ne permettent pas encore de réconcilier. Les compléments transmis après la visite des rapporteurs indiquent au contraire une augmentation attendue des mouvements maritimes. Cette évolution est à consolider et ses éventuelles conséquences pour les espèces marines et les oiseaux d'intérêt communautaire à apprécier au regard des itinéraires, des caractéristiques des navires et des conditions de navigation.

Enfin, les incidences cumulées avec les autres composantes du projet et les opérations industrialo-portuaires susceptibles d'affecter les mêmes habitats et espèces sont insuffisamment examinées. L'absence d'incidence significative sur les sites Natura 2000 n'est donc pas démontrée.

L'Ae recommande de compléter l'évaluation des incidences Natura 2000, au regard des objectifs de conservation des sites concernés, en justifiant l'absence de transferts de polluants vers les milieux marins, en précisant les effets directs des dépôts atmosphériques, les fonctionnalités écologiques des habitats et espèces d'intérêt communautaire, les incidences éventuelles de l'évolution du trafic maritime ainsi que les incidences cumulées, afin de justifier l'absence d'atteinte à l'intégrité de ces sites.

2.5 Résumé non technique

Le résumé non technique de l'étude d'impact, de 39 pages, est illustré et globalement accessible. La prédominance des tableaux nuit toutefois à la hiérarchisation des enjeux, des incidences résiduelles et des incertitudes, notamment sanitaires concernant les dioxines, les furannes et l'arsenic.

L'Ae recommande de mieux hiérarchiser les enjeux, les incidences résiduelles et les incertitudes dans le résumé non technique et de le mettre à jour pour tenir compte du présent avis.

3. Etude de dangers

3.1 Une étude de dangers actualisée à l'échelle du complexe sidérurgique

L'étude de dangers (EDD), actualisée en juillet 2026, couvre l'ensemble du site, dont la nouvelle aciérie, les installations modifiées et les arrêts prévus. Le site relevant du seuil haut de la directive Seveso, elle est régulièrement révisée (tous les cinq ans), en plus des révisions rendues nécessaires par les évolutions successives du site. Elle examine les substances et procédés dangereux, les réseaux et agressions externes, ainsi que les mesures de maîtrise. Les principaux scénarios concernent les rejets toxiques de monoxyde de carbone, les gaz sidérurgiques, le contact de l'eau avec le métal ou les laitiers chauds, les poussières combustibles, les fumées et les transformateurs.

Après prise en compte des mesures de maîtrise des risques (MMR)[53], le dossier recense 115 phénomènes dangereux susceptibles d'avoir des effets à l'extérieur de l'établissement, dont 36 limités aux effets indirects de surpression sur les vitrages. Parmi les 79 autres, deux sont classés « MMR de rang 2 », 24 « MMR de rang 1 » et 53 relèvent d'un risque moindre. Aucun n'est présenté comme relevant d'une case de risque inacceptable. Les phénomènes dangereux associés à la nouvelle aciérie électrique sont classés en risque moindre ou dans la catégorie des effets indirects sur les vitrages.

3.2 Des interactions industrielles et des situations transitoires à mieux prendre en compte

L'EDD couvre les interactions entre la filière électrique, les installations existantes et les utilités communes ; elle analyse déjà les effets domino et les mesures de maîtrise associées. La contribution de NaTran appelle cependant une vérification ciblée des interactions réciproques avec les ouvrages de transport de gaz, compte tenu des implantations et servitudes concernées, sans préjuger de l'existence d'un effet domino supplémentaire.

L'arrivée du fer préréduit introduit des conditions particulières de stockage et de manutention. Pour le CDRI, susceptible de s'autoéchauffer au contact de l'humidité, avec dégagement possible d'hydrogène, le dossier prévoit un déchargement par temps sec, stockage couvert, ventilation et surveillance thermique. L'efficacité de ces mesures doit être appréciée en cas d'interruption prolongée de la manutention ou de conditions météorologiques défavorables, comme le contrôle des corps étrangers dans les ferrailles.

Le chantier interviendra sur un site en exploitation, avec des installations arrêtées ou mises en service progressivement et deux alimentations électriques successives. Les conditions de maintien en sécurité du haut-fourneau n°2 et de l'agglomération n°2 jusqu'à leur cessation doivent être précisées.

[53] Dispositifs techniques ou organisationnels destinés à réduire la probabilité d'un accident ou la gravité de ses conséquences. Les scénarios d'accident sont classés, au regard la réglementation dans une matrice dite MMR, en fonction de leur probabilité et de leur gravité. Les classements de risque moindre ne nécessitent pas de réduction complémentaire du niveau de risque, ceux de niveau « MMR de rang 1 » et « MMR de rang 2 » correspondent à des risques intermédiaires appelant une démarche de réduction continue, les classements de risque plus important, dit « élevé » n'étant pas acceptables.

L'Ae recommande de mieux restituer et justifier les conséquences de la transformation du complexe sur les risques industriels, notamment la dépendance aux utilités communes, la maîtrise des risques liés aux nouveaux approvisionnements en fer préréduit, ainsi que les risques associés aux phases transitoires et au devenir des installations arrêtées.

3.3 Des conséquences environnementales des accidents et incidents à approfondir

L'EDD analyse principalement les effets toxiques, thermiques et de surpression sur les personnes. L'articulation avec la prévention des pollutions accidentelles et avec l'organisation du suivi post-accidentel des milieux gagnerait à être mieux explicitée.

La nouvelle aciérie comporte des dispositifs de captage et de traitement des fumées, notamment des filtres à manches et un traitement des dioxines et furannes. Les mesures de détection, de mise en sécurité et, si nécessaire, de surveillance environnementale doivent pouvoir couvrir les situations de dysfonctionnement majeur.

Ces situations pourraient entraîner des émissions différentes de celles retenues pour le fonctionnement courant. Les substances concernées méritent d'être individualisées, notamment les poussières, les dioxines et furannes ainsi que certains métaux, dont le mercure, le cadmium, l'arsenic, le plomb et le chrome VI. Il conviendrait de caractériser, pour les situations pertinentes et de manière proportionnée, les rejets et leurs conséquences possibles sur les sols et les milieux aquatiques, et les dispositions prévues pour les détecter, les limiter et en identifier et surveiller les effets (mesures de retombées par exemple) pour définir, le cas échéant, des mesures de remédiation, en portant une attention particulière aux substances persistantes ou susceptibles de s'accumuler dans les milieux.

Le confinement des eaux d'extinction soulève une difficulté plus directement quantifiable. Pour la zone principale de la nouvelle aciérie, l'étude d'impact évalue le besoin de confinement à 1 329 m³, alors que la capacité annoncée des ouvrages est de 1 314 m³, hors volume des réseaux enterrés. Le complément transmis à la suite de la visite des rapporteurs confirme cet écart, jugé faible par le maître d'ouvrage, sans démontrer l'existence d'un volume utile complémentaire permettant de satisfaire le besoin de confinement. Pour le parc à matières PAM 1, le besoin est évalué à 905 m³ pour une capacité annoncée de 1 025 m³.

Les ouvrages assurent également la gestion des eaux pluviales. Leur dimensionnement pour le confinement des eaux d'extinction repose sur les hypothèses conventionnelles de la méthode D9A[54], tandis que les réseaux et bassins sont prévus pour une pluie vingtennale majorée de 10 %. Le dossier ne démontre pas leur capacité à confiner les eaux polluées lorsqu'un incendie survient pendant ou après un épisode pluvieux important. Il prévoit par ailleurs l'arrêt des pompes de relevage en cas d'incendie et des débordements possibles vers les réseaux existants, les eaux excédentaires étant dirigées vers la station de traitement EXD. Les conditions d'isolement, les capacités de réception et de traitement en aval, ainsi que la maîtrise d'éventuelles défaillances électriques ou hydrauliques restent à préciser.

[54] Méthode de dimensionnement des volumes de confinement des eaux d'extinction d'incendie, prenant notamment en compte les besoins d'extinction et les apports météoriques.

La composition des produits de lutte contre l'incendie mérite également d'être vérifiée. Le dossier ne précise pas si les éventuels émulseurs utilisés contiennent des substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS)[55], alors que le PFOS figure déjà parmi les substances préoccupantes mentionnées pour l'état chimique de la masse d'eau du delta de l'Aa. Sans préjuger de leur présence sur le site, il conviendrait de préciser les produits susceptibles d'être entraînés dans les eaux d'extinction et, le cas échéant, les dispositions de substitution (mousses sans PFAS), de confinement et de traitement des PFAS[56], en vérifiant notamment l'aptitude de la station EXD à les éliminer.

L'Ae recommande de :

- *compléter l'évaluation des conséquences environnementales des situations incidentelles accidentelles ou de fonctionnement dégradé des installations de captage et de traitement des fumées, notamment pour les poussières, dioxines, furannes et métaux, et de préciser les mesures de prévention et de surveillance correspondantes,*
- *justifier la capacité utile et l'efficacité des dispositifs de confinement des eaux d'extinction, notamment en cas de fortes précipitations, de défaillance d'équipements ou de mobilisation des réseaux de traitement existants, et de vérifier la présence éventuelle de PFAS dans les produits de lutte contre l'incendie ainsi que, le cas échéant, les possibilités de substitution par des mousses sans PFAS, ou sinon, de leur confinement de leur traitement.*

3.4 Une robustesse des fonctions de sécurité et une information du public à conforter

L'EDD considère les agressions externes et climatiques, mais la maîtrise des situations de défaillances concomitantes ou successives, notamment lors de fortes chaleurs ou d'événements météorologiques exceptionnels, reste à justifier.

L'exposition aux aléas des deux implantations envisagées pour les transformateurs et des équipements de refroidissement doit être confrontée aux projections climatiques retenues sur leur durée d'exploitation.

Le dossier indique que les moyens internes de secours seront adaptés à la nouvelle aciérie. Ces évolutions doivent être cohérentes avec le plan d'opération interne (POI), notamment pour les interfaces entre installations sidérurgiques et électriques et les interventions des entreprises extérieures. Les informations nécessaires à l'actualisation éventuelle du plan particulier d'intervention (PPI) devront également être transmises à l'autorité préfectorale[57].

Le dossier devrait expliquer pour les deux situations classées « MMR de rang 2 » (qui concernent des fuites de gaz sur des tuyauteries après rupture guillotine, sur le site existant), les mesures de réduction du risque étudiées ou envisagées et corriger l'écart entre les 151 et 152 phénomènes dangereux initialement recensés.

[55] Vaste famille de composés chimiques de synthèse, très persistants dans l'environnement, dont certains sont toxiques et bioaccumulables.

[56] Le règlement (UE) 2025/1988 du 2 octobre 2025, modifiant le règlement « Registration, evaluation, authorisation and restriction of chemicals » (REACH), encadre leur utilisation et prévoit des obligations de gestion et de substitution, avec des dispositions particulières applicables notamment aux établissements Seveso.

[57] Le plan d'opération interne (POI) organise les interventions de l'exploitant. Le plan particulier d'intervention (PPI), établi sous l'autorité du préfet, organise la réponse des pouvoirs publics aux accidents susceptibles d'avoir des conséquences hors de l'établissement.

L'Ae recommande de démontrer la robustesse des fonctions essentielles de sécurité face aux aléas climatiques et aux défaillances conjointes, selon les variantes électriques retenues, et de compléter le résumé non technique sur les évolutions des risques et l'adaptation des secours.