



Autorité environnementale

**Avis délibéré de l'Autorité environnementale
sur le projet de développement du réseau
électrique pour la décarbonation et l'attractivité
du Dunkerquois (59)**

n°Ae : 2025-059

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 10 juillet 2025 à la Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de développement du réseau électrique pour la décarbonation et l'attractivité du Dunkerquois (59).

Ont délibéré collégalement : Nathalie Bertrand, Karine Brulé, Marc Clément, Virginie Dumoulin, Christine Jean, , Olivier Milan, Jean-Michel Nataf, Laure Tourjansky, 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, Noël Jouteur, François Letourneux, Serge Muller, Alby Schmitt, Éric Vindimian.

N'a pas participé à la délibération en vertu de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae : Laurent Michel.

* *

*

L'Ae a été saisie pour avis le 18 avril 2025 par le préfet du Nord, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 5 mai 2025.

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. 1227 du même code, l'avis a vocation à être fourni dans un délai de deux mois.

Conformément aux dispositions du même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 7 mai 2025 :

- *le préfet du Nord,*
- *le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) des Hauts-de-France,*

Sur le rapport de Cyril Condé et Virginie Dumoulin, qui ont rencontré la maîtrise d'ouvrage le 23 juin 2025, l'Ae rend l'avis qui suit, après en avoir délibéré.

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

Dans le cadre du projet de développement industriel et portuaire et de décarbonation mis en œuvre sur le territoire du grand port maritime de Dunkerque (GPMD), Réseau de transport d'électricité (RTE) présente pour avis à l'autorité environnementale un projet de développement du réseau électrique à 400 000 volts afin de répondre à l'augmentation de la demande industrielle d'électricité.

Ce projet entraîne la création d'un nouveau poste électrique 225/400 000 volts dit Puythouck, à proximité de celui de Grande-Synthe, et la construction de deux nouvelles lignes électriques aériennes à deux circuits de 400 000 volts, reliant Puythouck au futur poste électrique de Flandre Maritime situé à Saint-Georges-sur-l'Aa (à l'ouest du GPMD). La dépose de lignes électriques existantes sur le territoire et l'enfouissement de quelques connexions complètent le projet. Le bilan global du projet comprend ainsi 21 km de lignes aériennes à construire et 32,7 km de lignes aériennes à démonter.

Ce projet s'installe très majoritairement sur le territoire du GPMD, néanmoins principalement au sein d'espaces naturels, notamment de zones humides.

Pour l'Ae, les principaux enjeux concernant l'environnement et la santé humaine sont les suivants :

- le maintien du fonctionnement hydrologique du réseau des wateringues et l'absence d'impact du projet sur la vulnérabilité aux crues du territoire,
- les émissions de gaz à effet de serre (GES) aussi bien en phase travaux qu'en phase d'exploitation,
- la préservation de la faune et de la flore sur l'ensemble du linéaire, et notamment des oiseaux du fait des risques de collision sur les câbles des futures lignes,
- l'insertion des lignes nouvelles dans les paysages,
- la préservation des sites naturels traversés ou approchés, tout particulièrement les zones humides.

Par ailleurs, ce projet a des effets cumulés avec les nombreux autres projets en cours ou projetés dans l'enceinte ou à proximité du GPMD. Ces effets cumulés portent notamment sur les émissions de GES pour un projet qui participe pourtant à la décarbonation industrielle en France. L'Ae recommande donc une amélioration du calcul des émissions de GES du projet et d'explicitier les bénéfices qui en sont attendus sur la baisse des émissions des projets ayant des effets cumulés.

Elle recommande également de mieux analyser et compenser l'impact de la création du poste de Puythouck sur le risque d'inondation et sur les milieux aquatiques.

Concernant les nouvelles lignes électriques, l'Ae recommande une meilleure évaluation des impacts sur les oiseaux et sur les zones humides.

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

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1 Contexte du projet

Dans le cadre du projet de développement industriel et portuaire et de décarbonation mis en œuvre sur le territoire du grand port maritime de Dunkerque (GPM), Réseau de transport d'électricité (RTE) présente pour avis à l'autorité environnementale (Ae) un projet de développement du réseau électrique à 400 000 volts afin de répondre à l'augmentation de la demande industrielle d'électricité. Le projet concerne les territoires des communes de Gravelines, Saint-Georges-sur-l'Aa, Bourbourg, Craywick, Loon-Plage, Mardyck (associée à Dunkerque), Cappelle-Brouck et Grande-Synthe dans le département du Nord (59).

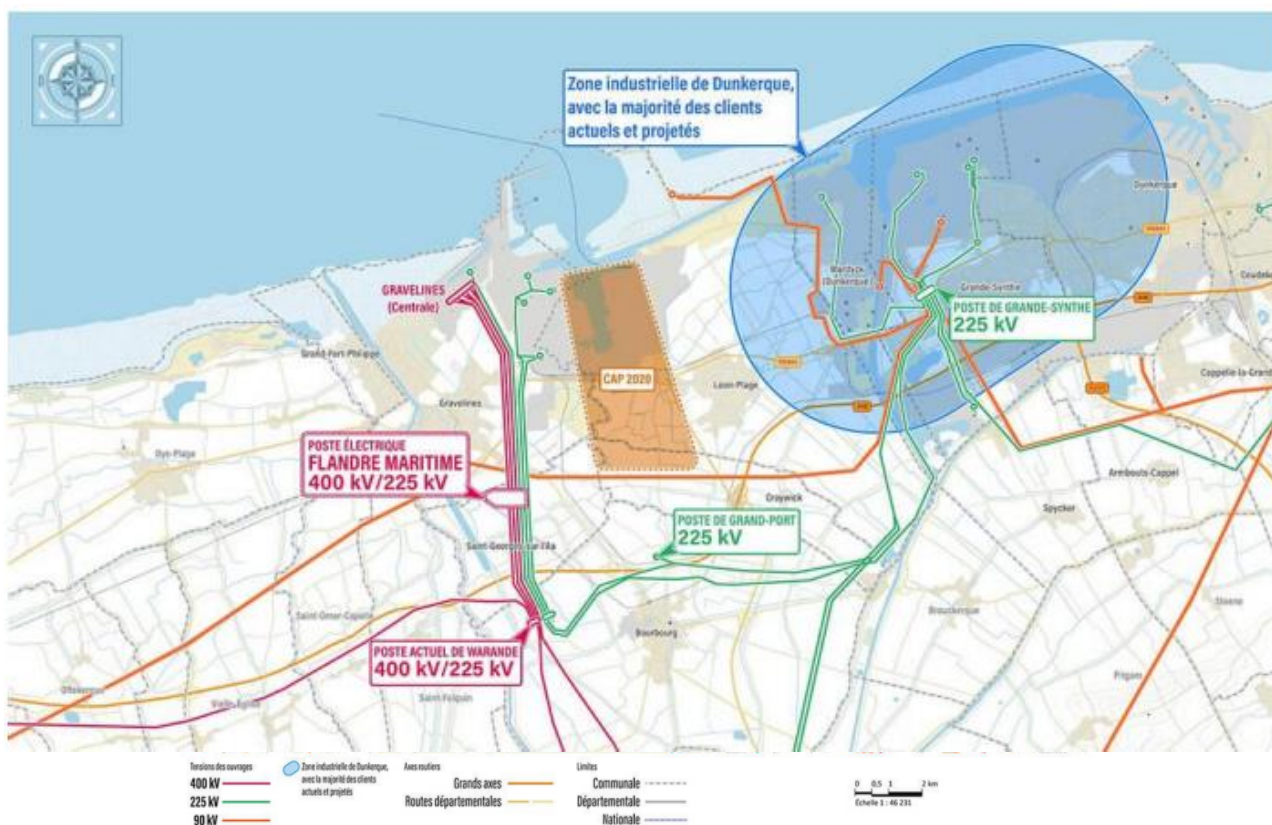


Figure 1 : Carte du réseau électrique actuel (source : dossier)

Ce projet de « développement du réseau électrique pour la décarbonation² et l'attractivité du Dunkerquois » s'inscrit dans la démarche de lutte contre le réchauffement climatique et de réduction des émissions de gaz à effet de serre, engagée sur le territoire de Dunkerque, qui représente 21 % des émissions industrielles françaises³, avec des implantations majeures d'industries sidérurgiques ou d'usines pour la production de batteries par exemple.

² La décarbonation dans le domaine industriel consiste à la fois à améliorer l'efficacité énergétique des processus industriels et à substituer les sources d'énergie carbonées telles que le charbon, le pétrole ou le gaz par des énergies décarbonées, renouvelables ou nucléaire.

³ Source : France 2030

Au-delà de la présence de la centrale nucléaire de Gravelines, les acteurs du territoire développent des projets de grande ampleur pour réduire les émissions de gaz à effet de serre : parc éolien en mer de Dunkerque (AO3)⁴ et projet de capture et transport du CO₂ jusqu'à des sites de séquestration en mer du Nord, dit « Cap décarbonation »⁵ par exemple.

RTE a déjà reçu plusieurs demandes de raccordement de grands consommateurs industriels sur le Dunkerquois et envisage, pour justifier le projet présenté, une consommation supplémentaire de 3 500 MW⁶ à l'horizon 2030-2035 et 4 500 MW à l'horizon 2040, à comparer à une consommation actuelle d'environ 1 300 MW. La majorité des clients et projets les plus consommateurs d'électricité se concentreraient dans l'est du GPMD selon RTE.

Le projet consiste ainsi à construire, à proximité du poste 225 000 volts de Grande-Synthe, un nouveau poste électrique 400 000/225 000 volts dit poste de Puythouck, raccordé par deux nouvelles lignes électriques aériennes à deux circuits de 400 000 volts au futur poste électrique de Flandre Maritime⁷ situé à Saint-Georges-sur-l'Aa, qui est en cours de réalisation, en remplacement du poste de Warande sur la commune de Bourbourg, qui date des années 1970.

Il s'insère dans les projets en cours de développement sur le territoire du GPMD.



Figure 2 : Localisation des principales composantes du projet (source : dossier)

⁴ https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/230921_parc_eolien_dunkerque_delibere_cle214171.pdf

⁵ https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/4_-250313_cap_decarbonation_2e_avis_delibere_cle2dd4a1.pdf

⁶ Unité de puissance équivalente à un million de watts.

⁷ https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/01_rte_flandre_bleu_final3__delibere_cle5da2ad.pdf

1.2 Présentation du projet et des aménagements prévus

Le projet comprend la réalisation du poste électrique de Puythouck sur la commune de Grande-Synthe, voisin du poste existant, et de deux lignes électriques à 400 000 volts sur 10,5 km, reliant les postes de Flandre Maritime, hors projet, et de Puythouck. Il comprend également la création de quelques liaisons aérosouterraines et la dépose de tronçons de lignes aériennes à 225 000 volts et à 90 000 volts.

Le poste électrique de Puythouck occupera une emprise de 20 ha dont 16,5 ha à l'intérieur de la clôture du site. Il sera équipé de trois autotransformateurs 400 000/225 000 volts de 600 MVA⁸, avec leurs équipements associés et leurs fosses déportées (pour récupération d'huile en cas d'avarie) ; un quatrième autotransformateur est en option en fonction de la demande industrielle. Le site sera en outre équipé de deux bassins de rétention pour la gestion des eaux pluviales (d'un volume utile d'environ 1 900 m³ pour les sous-bassins versants nord et d'environ 3 100 m³ au sud).

Les équipements sont disposés à distance les uns des autres pour assurer la sécurité électrique et installés sur une plateforme qui doit assurer le drainage des eaux de surface et des eaux en provenance du sol support par remontées capillaires de la nappe. L'aménagement de la plateforme nécessite de décaper⁹ et évacuer du site 50 000 m³ de terres végétales et d'apporter plus de 250 000 m³ de remblais insensibles à l'eau, sous forme de sables ou de matériaux granulaires.

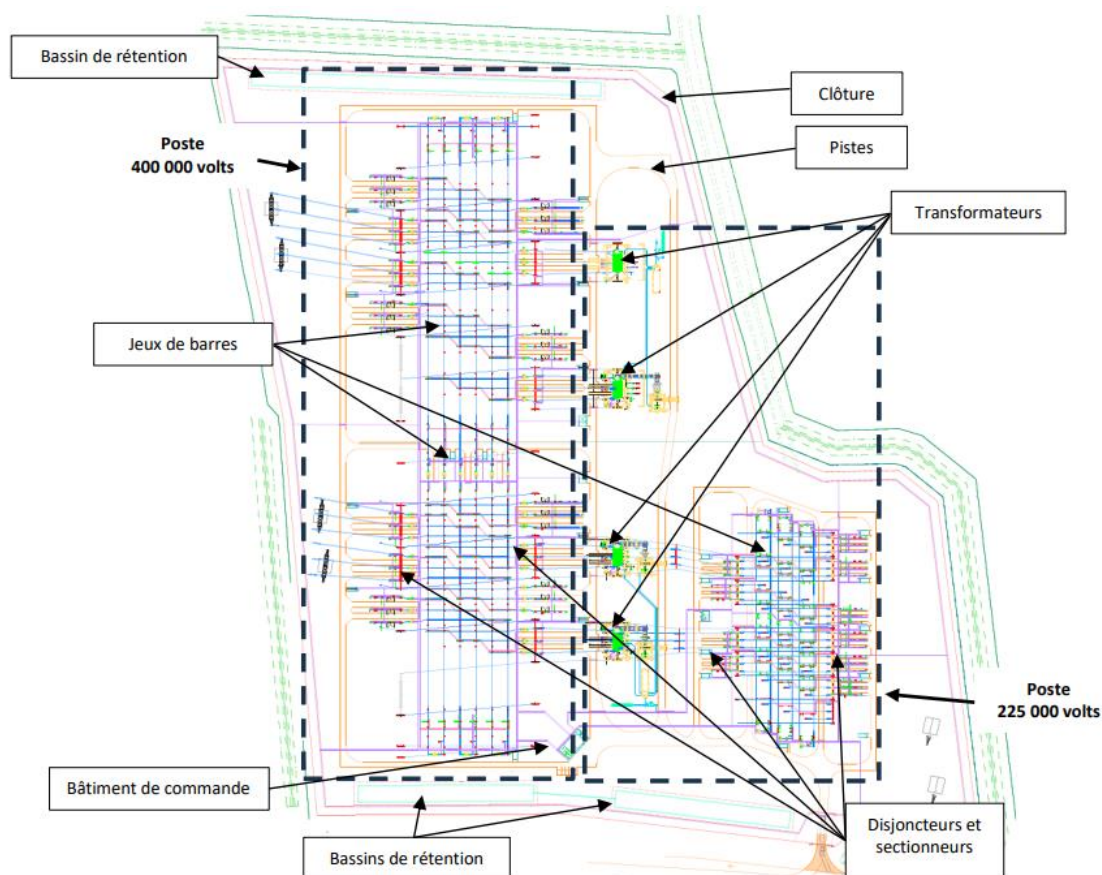


Figure 3 : Projet de plan général des installations du poste de Puythouck (source : dossier)

⁸ MVA : Mégavolt-Ampère, unité de puissance couramment utilisée dans l'industrie électrique.

⁹ Enlever la couche superficielle en travaux publics

Les deux lignes aériennes à 400 000 volts traversent, d'ouest en est, les cinq communes de Saint-Georges-sur-l'Aa, Craywick, Loon-Plage, Mardyck (Dunkerque) et Grande-Synthe, les trois dernières étant des communes littorales. Ces deux lignes, d'une longueur cumulée de 21 km reposeront sur 52 nouveaux pylônes, en dehors des enceintes des postes électriques.

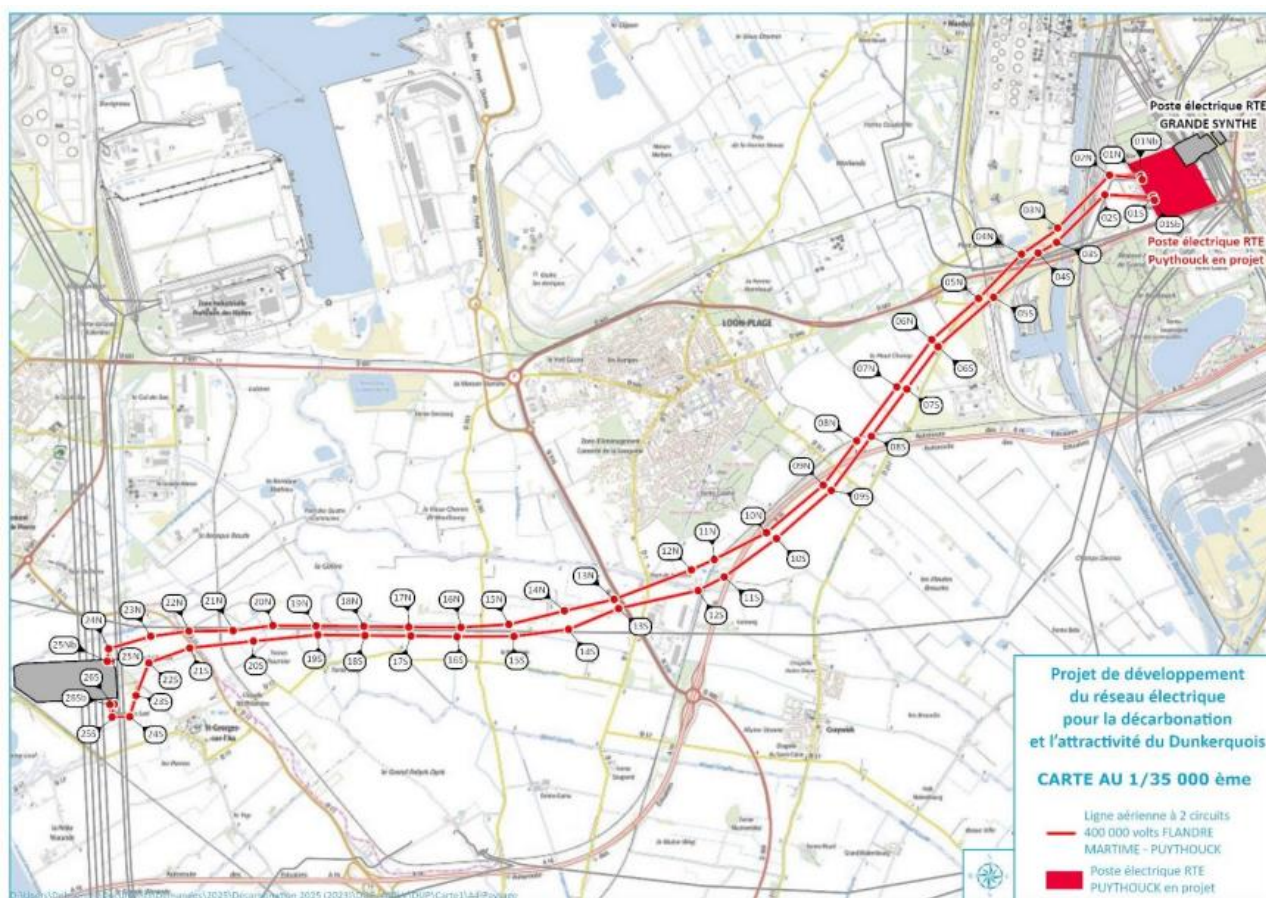


Figure 4 : Tracé retenu pour les deux lignes 400 000 volts reliant les postes de Flandre Maritime et Puythouck (source : dossier)

Le tracé de ces deux lignes se situe essentiellement sur des parcelles agricoles, en grande partie propriétés du GPMD¹⁰ et exploitées avec des baux précaires. Le tracé évite la coulée verte de Mardyck, qui est un espace naturel remarquable. Pour la moitié du tracé, côté ouest, en sortie du poste de Flandre Maritime, les pylônes sont à proximité du couloir de la ligne aérienne 90 000 volts Grande-Synthe – Gravelines, qui sera par la suite démontée une fois la liaison avec Gravelines reliée au poste de Flandre Maritime.

La dépose de lignes électriques existantes sur le territoire et l'enfouissement d'une partie des nouvelles connexions complètent le projet :

- démontage partiel (12 km, -34 pylônes) et enfouissement sur un kilomètre (au départ du poste de Flandre Maritime) de la ligne 90 000 volts Grande-Synthe – Gravelines, sur les communes de Grande-Synthe, Mardyck (Dunkerque), Loon-Plage, Craywick, Saint-Georges-sur-l'Aa et Gravelines,
- enfouissement partiel des deux lignes 225 000 volts Grande-Synthe – Westhouck (2,5 km, - 2 pylônes) au départ du poste de Puythouck, sur les communes de Grande-Synthe et Mardyck (Dunkerque),

¹⁰ Seuls quatre pylônes se situent hors des emprises du GPMD, sur des terrains agricoles, sous l'autoroute A16.

- démontage partiel des lignes 225 000 volts entre Grande-Synthe et Warande (6,5km, -15 pylônes), sur les communes de Grande-Synthe, Mardyck (Dunkerque), Loon-Plage et Craywick,
- démontage partiel des deux lignes 225 000 volts Grande-Synthe – Holque et Grande-Synthe – Grand-Port (6,2 km, -20 pylônes), sur les communes de Grande-Synthe, Mardyck (Dunkerque), Loon-Plage et Craywick,
- démontage partiel de la ligne 225 000 volts Holque – Warande (7 km, -14 pylônes), sur les communes de Craywick, Bourbourg et Cappelle-Brouck.

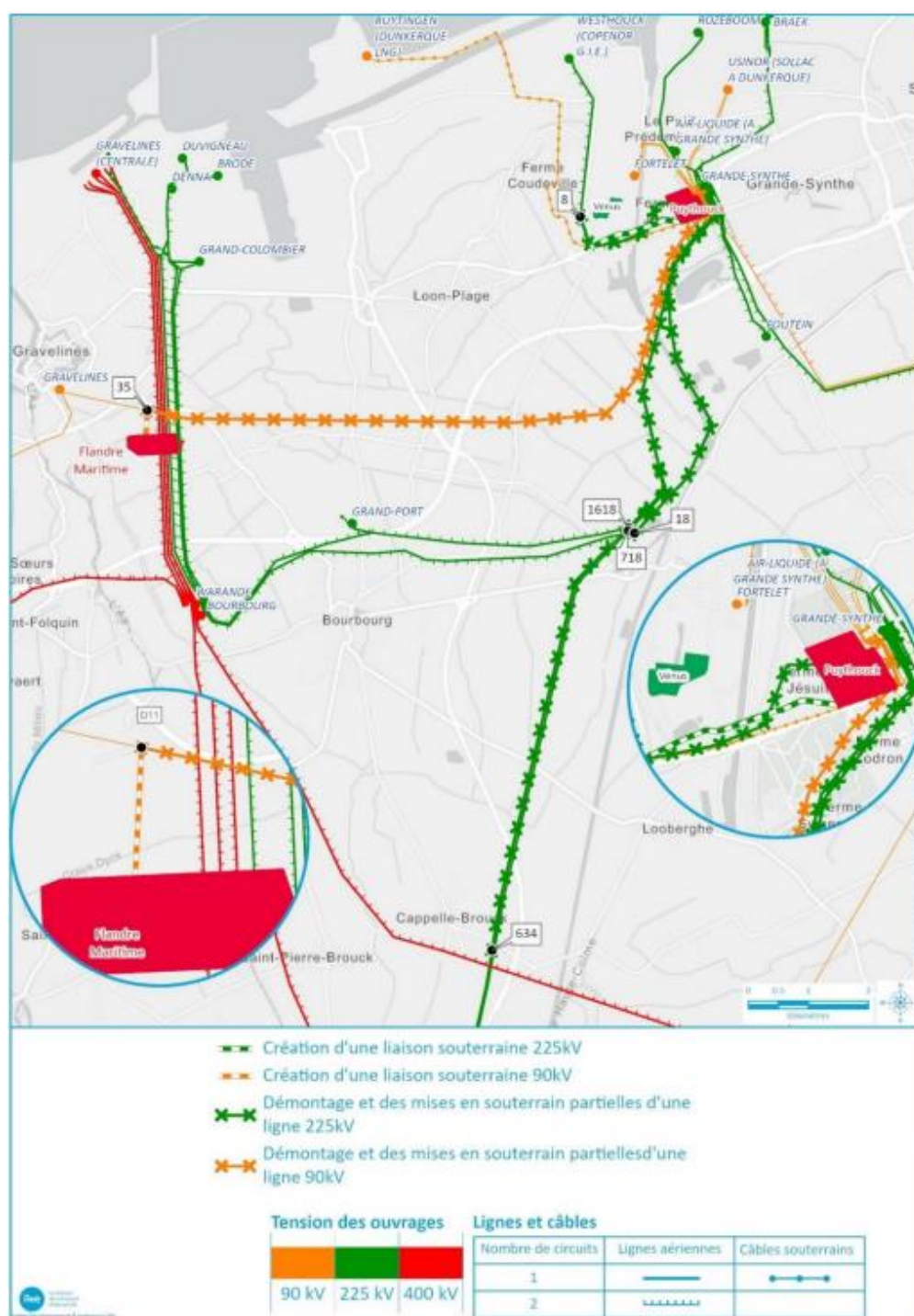


Figure 5 : Carte de localisation du démontage des lignes aériennes (source : dossier)

Concernant les tronçons de ligne souterraine, l'un d'entre eux part du poste de Flandre Maritime pour rejoindre la liaison aérienne 90 000 volts vers la ville de Gravelines. Les autres partent du poste de Puythouck pour, soit relier le poste voisin 225 000 volts de Grande-Synthe (trois ou quatre liaisons d'une longueur de 500 m), soit rejoindre la ligne aérienne vers Westhouck au pylône n°8. Seule la liaison souterraine vers Westhouck nécessitera la réalisation de chambres de jonctions enterrées, d'une longueur de 12 m à 225 000 volts, pour relier les câbles entre eux.

L'emprise de chantier des liaisons souterraines mesure de l'ordre de 20 m de large pour les liaisons 225 000 volts. Pour les lignes aériennes, les travaux de fondation et de mise en place des pylônes sont précédés de l'aménagement ou de la création des pistes d'accès et des plateformes d'assemblage et de déroulage. Ces pistes d'accès et plateformes provisoires seront démontées et les sols remis en état à l'issue des travaux.



Figure 6 : Opérations constituant le projet « Décarbonation et attractivité du Dunkerquois » (source : dossier)

Le bilan global du projet comprend ainsi 21 km de lignes à réaliser et 32,7 km de lignes démontées. À la fin du projet, le nombre de pylônes sur le territoire sera réduit de 33 et 4 km de lignes souterraines auront été réalisés. RTE considère ces mesures de démontage et d'enfouissement comme des compensations (cf. partie 2.4).

Le coût global du projet est estimé à 340 M€ dont 270 M€ pour les ouvrages à 400 000 volts (poste et lignes aériennes) et 70 M€ pour les lignes souterraines et le démontage des lignes existantes.

1.3 Procédures relatives au projet

La justification technico-économique du projet a été validée par le ministère de la Transition énergétique le 12 décembre 2022.

Le projet a fait l'objet d'une phase de concertation articulant à la fois la concertation préalable du public, menée du 22 mars au 26 avril 2023, et celle mise en œuvre au titre de la circulaire dite « Fontaine »¹¹, qui a donné lieu à deux instances locales de concertation, présidées par le sous-préfet de Dunkerque, les 22 juin 2023 et 11 octobre 2024.

Le projet est soumis à évaluation environnementale conformément à la rubrique 32. « Construction de lignes électriques aériennes de très haute tension et d'une longueur égale ou supérieure à 15 km » de la nomenclature annexée à l'article R.122-2 du code de l'environnement. Il est ainsi soumis à enquête publique en application de l'article L.123-2 du même code.

Le projet est également soumis à autorisation au titre de la législation sur l'eau (installations, ouvrages, travaux et activités – IOTA) au titre des rubriques 1.1.2.0 – prélèvement par pompage supérieur à 200 000 m³/an et 3.3.1.0 – remblais de zones humides d'une superficie supérieure à 1 ha. La demande d'autorisation environnementale comprend aussi une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, concernant 47 espèces.

Une enquête publique unique sera organisée à compter d'octobre 2025 en application de l'article L. 181-10 du code de l'environnement. À l'issue, cinq déclarations d'utilité publique sont attendues, quatre au titre du code de l'énergie pour la création des lignes aériennes et aérosouterraines (compétences du ministre et du préfet), et une au titre du code de l'expropriation pour la création du poste du Puythouck (compétence du préfet).

La déclaration d'utilité publique du poste électrique du Puythouck emportera la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme intercommunal habitat et déplacements (PLUi HD) de la communauté urbaine de Dunkerque (cf. partie 3.).

Comme le projet se développe sur quatre communes littorales (Grande-Synthe, Mardyk (Dunkerque), Loon-Plage et Gravelines), une procédure dérogatoire aux dispositions du chapitre du code de l'urbanisme relatif au littoral est en cours d'instruction, au titre de l'article L. 121-5-2 du code de l'urbanisme¹², en parallèle de l'autorisation environnementale, certains des ouvrages réalisés se trouvant dans une « coupure d'urbanisation » ou en discontinuité de l'urbanisation existante.

L'Ae recommande que la demande de dérogation à la loi littoral soit jointe au dossier.

¹¹ Circulaire du 9 septembre 2002, abrogée cependant depuis la date de mise en application de la circulaire du 21 mars 2025 relative au développement des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité, associant notamment les services de l'État, les élus et associations concernées afin de valider l'aire d'étude et le fuseau de moindre impact.

¹² Article qui stipule qu'à titre exceptionnel, les ouvrages du réseau public de transport d'électricité peuvent être autorisés par dérogation à la loi littoral, par les ministres chargés de l'urbanisme et de l'énergie, dès lors qu'ils contribuent, notamment, à atteindre certains objectifs de réduction des gaz à effet de serre ou de réduction de la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles.

1.4 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux concernant l'environnement et la santé humaine sont les suivants :

- le maintien du fonctionnement hydrologique du réseau des waterings et l'absence d'impact du projet sur la vulnérabilité aux crues du territoire,
- les émissions de gaz à effet de serre (GES) aussi bien en phase travaux qu'en phase d'exploitation,
- la préservation de la faune et de la flore sur l'ensemble du linéaire, et notamment des oiseaux du fait des risques de percussion sur les câbles des futures lignes,
- l'insertion des lignes nouvelles dans les paysages,
- la préservation des sites naturels traversés ou approchés, tout particulièrement les zones humides.

2. Analyse de l'étude d'impact

L'étude d'impact est globalement de qualité, claire et bien illustrée. La séparation en chapitres distincts rend sa lecture aisée. Néanmoins, la présentation d'éléments tels que le résumé non technique et l'évaluation des incidences Natura 2000¹³ en dehors des chapitres successifs de l'étude d'impact ne s'explique pas, ces derniers étant une contribution à insérer dans l'étude elle-même.

L'Ae recommande que tout le contenu de l'étude d'impact soit regroupé dans un seul fichier afin d'en faciliter la lecture.

2.1 Compatibilité avec les plans et programmes

Le chapitre 9 de l'étude d'impact intitulé « Compatibilité Plans et Programmes » traite de la conformité du projet de développement du réseau électrique de 400 000 volts pour la décarbonation et l'attractivité du Dunkerquois avec divers plans et programmes réglementaires. Le projet est globalement compatible avec l'ensemble des plans et programmes examinés. Les mesures mises en place pour éviter, réduire et compenser les impacts environnementaux et techniques du projet permettraient de garantir sa conformité avec les objectifs et les orientations de ces documents réglementaires.

De façon plus spécifique, on note que le projet est compatible avec le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet) modifié des Hauts-de-France, approuvé en novembre 2024, qui prévoit de renforcer les objectifs d'atténuation du changement climatique afin d'atteindre les nouveaux objectifs réglementaires en 2026, 2031 et 2050, tout en visant une réindustrialisation ciblée, s'inscrivant dans la stratégie Rev3¹⁴ de décarbonation de l'économie régionale.

¹³ 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 de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

¹⁴ « Révolution énergétique et verte » : dynamique régionale initiée par la Région Hauts-de-France et la Chambre de commerce et d'Industrie Hauts-de-France.

De même, le projet s'inscrit dans les orientations du document d'orientations et d'objectifs (DOO), du schéma de cohérence territoriale (SCoT) Flandre-Dunkerque, approuvé le 12 juillet 2022, tels que le développement de l'attractivité des sites d'accueil économiques ou la poursuite de l'enfouissement et de l'effacement des réseaux aériens de distribution de l'énergie et des télécommunications.

Toutes les communes concernées par le projet sont incluses dans le plan local d'urbanisme intercommunal habitat et déplacements (PLUi HD) de la communauté urbaine de Dunkerque (CUD), approuvé dans sa dernière version le 26 avril 2024 à l'exception de Cappelle-Brouck, qui ne fait pas partie de la CUD. Le projet complet, incluant le démontage et l'enfouissement de lignes 90 000 volts ou 225 000 volts, est compatible avec les principales orientations du projet d'aménagement et de développement durable (PADD) du PLUi HD, notamment celles relatives :

- à la « *promotion d'une agglomération attractive où il fait bon vivre* », notamment en contribuant à réduire l'empreinte carbone du territoire et à améliorer la qualité de l'air à proximité des installations portuaires et industrielles.
- à « *l'innovation pour l'emploi dans un territoire en transition économique* », notamment en accompagnant la diversification économique et la transition énergétique de l'agglomération.

L'aménagement du poste de Puythouck étant cependant prévu sur des parcelles classées comme zones naturelles et forestières du PLUi HD, une mise en compatibilité de ce dernier est donc indispensable (cf. partie 3). Le respect de l'orientation d'aménagement et de programmation (OAP)¹⁵ « Paysage et biodiversité » prévue par le PLUi HD résultera essentiellement de la qualité de réalisation des mesures identifiées par le projet en application de la démarche éviter, réduire, compenser (ERC).

2.2 Solutions de substitution raisonnables et justification des choix retenus

2.2.1 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

La situation de référence et l'évolution du territoire et de son environnement en l'absence du projet ne sont pas présentées de manière explicite par l'étude d'impact. Le projet contribuera au développement économique et territorial de la zone, en autorisant le raccordement au réseau électrique de nouvelles implantations industrielles qui ne s'installeraient pas sans lui. Pour les compartiments environnementaux, l'étude d'impact reconnaît que le projet n'améliore pas la situation existante : une absence de projet serait préférable pour les milieux naturels, les paysages, la gestion de l'eau.

Néanmoins, le projet contribue à diminuer l'accélération du réchauffement climatique via le raccordement d'énergies renouvelables, ou la décarbonation de processus de production d'usines. Il contribue également à une baisse des polluants de l'air. Enfin, le démontage de lignes aériennes existantes, à l'exception de la partie Ouest de la ligne à 90 000 volts, dont le couloir est réutilisé par les deux lignes à 400 000 volts, améliorera le cadre de vie des habitants situés à proximité. Le projet serait neutre pour la prévention des risques et la pollution lumineuse.

¹⁵ Les orientations d'aménagement et de programmation (OAP), sectorielle ou thématique, expriment de manière qualitative les ambitions et la stratégie de la collectivité territoriale en matière d'aménagement.

2.2.2 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

La création du nouveau poste de Puythouck est justifiée par la saturation du poste actuel de Grande-Synthe et la nécessité de raccorder les futurs clients industriels qui vont s'installer dans l'est du GPMD au nouveau poste électrique de Flandre Maritime. Sans le nouveau poste de Puythouck, des liaisons individuelles seraient nécessaires entre chaque industriel et le poste de Flandre Maritime (huit liaisons à 400 000 volts sur 15 km).

Le site de Puythouck est présenté comme seul répondant aux critères d'implantation : écart avec les zones construites, terrain présentant un intérêt écologique limité, compatibilité avec les orientations des documents d'urbanisme, superficie d'environ 19 ha, pente nulle ou faible. En revanche, un agrandissement du poste de Grande-Synthe n'est pas envisagé, sans que la raison n'en soit évoquée, même si la proximité entre ce dernier et le site d'implantation du nouveau poste de Puythouck conduit *de facto* à un projet quasiment similaire.

Pourtant dans la demande de dérogation pour les espèces protégées, l'existence d'un autre site d'implantation est évoquée, au sud du site TotalEnergies à l'ouest du canal de Bourbourg, sur le territoire du GPMD. Écarté pour cause d'indisponibilité foncière, il apparaît que ce choix est un choix d'aménagement du GPMD, cet autre site étant réservé aux implantations industrielles. Une autre option y est également présentée et écartée.

Le site retenu pour le poste électrique Puythouck aurait donc été choisi pour sa proximité avec les futurs sites industriels et pour son moindre impact environnemental. Il permettrait également d'optimiser les solutions de raccordement. Néanmoins, il se situe à proximité du hameau de Pont à Roseaux, situé dans la commune de Mardyck (Dunkerque). Les riverains ont attiré l'attention sur la distance par rapport aux habitations et l'intégration paysagère du poste.

RTE y a répondu à travers des réunions d'information et de concertation à l'issue desquelles ont été réalisés des photomontages (avec feuillage et non en saison hivernale) depuis différents points de vue pour simuler l'état du paysage une fois le projet réalisé. À ce stade, il est proposé de renforcer et de planter des haies bocagères en bordure des îlots de culture de la ferme des Jésuites, entre le poste de Puythouck et ces habitations. Ces haies bocagères seront constituées d'essences locales. Des indemnisations pour préjudice visuel sont envisagées. L'enfouissement partiel de certaines lignes électriques et le démontage de pylônes existants pour réduire la densité des infrastructures aériennes font également partie des mesures de compensation. Enfin, RTE a réalisé une étude des émissions sonores du nouveau poste afin d'évaluer les impacts potentiels sur les habitations les plus proches et le lieu-dit la « Ferme des Jésuites ».

Ces éléments épars ne permettent pas d'apprécier de façon synthétique les éléments de comparaison entre les alternatives et les motifs du choix de la localisation retenue.

L'Ae recommande que l'ensemble des alternatives envisagées pour la création du poste soient présentées dans le dossier et que le choix de sa localisation soit mieux justifié.

Quatre stratégies examinées pour le raccordement entre le poste électrique de Flandres Maritime et celui du Puythouck sont présentées :

- le raccordement par des liaisons souterraines en courant continu de 400 000 volts depuis le poste électrique de Flandre Maritime. Cette solution a été écartée en raison de son impact

foncier important, de son coût élevé (environ 800 millions d'euros) et de ses impacts environnementaux significatifs, notamment sur les zones humides et les terres agricoles.

- le raccordement par des liaisons sous-marines en courant continu depuis le poste électrique de Flandre Maritime, option rejetée en raison des difficultés techniques et administratives pour trouver des sites d'atterrissage appropriés, et surtout du coût prohibitif estimé à environ 3 500 millions d'euros. De plus, cette solution nécessitait également une grande emprise foncière pour les stations de conversion.
- le raccordement par des liaisons sous-marines en courant alternatif depuis le poste électrique de Flandre Maritime, stratégie écartée en raison des difficultés techniques et administratives pour trouver des sites d'atterrissage d'une envergure transversale de plus de 250 mètres de large chacun et un coût d'investissement jugé rédhibitoire (1 700 millions d'euros).
- le raccordement par une seule liaison aérienne à deux circuits à courant alternatif depuis le poste électrique de Flandre Maritime, solution de l'ordre de 100 millions d'euros, mais qui a été éliminée car une seule liaison ne permet de transporter que 3 500 MW, ce qui signifiait qu'en cas de perte d'un des deux circuits, il en résulterait la coupure de plusieurs clients à hauteur de 1 000 MW au minimum.

En l'absence de véritable solution de substitution, l'optimisation du projet en concertation avec l'ensemble des partenaires concernés (élus locaux, services de l'État, associations...), après recensement des différentes contraintes et enjeux à l'intérieur de l'aire d'étude retenue, s'est traduite par l'examen de trois variantes de fuseau des nouvelles lignes à 400 000 volts (nord, centrale, sud).

La variante centrale a été préférée en raison de son tracé plus court et de son moindre impact sur les zones naturelles (évitement de watergangs, de zones humides recensées au PLUi HD, d'espaces boisés classés, d'une réserve naturelle régionale (RNR)). Elle évite également le centre urbain de la commune de Loon-Plage et s'insère dans le couloir de la ligne actuelle à 90 000 volts Grande-Synthe - Gravelines, ce qui limite ses effets sur les paysages.

Ces choix ont été validés à l'issue de l'instance locale de concertation du projet organisée sous l'égide du sous-préfet de Dunkerque le 22 juin 2023.

2.3 État initial

2.3.1 Milieu physique

Topographie, hydrogéologie

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans une plaine littorale relativement plane, avec des altitudes comprises entre -4 m NGF et +8 m NGF¹⁶. Territoire caractéristique d'un polder, gagné sur la mer par assèchement des terres grâce à un réseau de drainage de plusieurs centaines de kilomètres de canaux (watergangs ou wateringues), l'altitude décroît petit-à-petit vers l'intérieur des terres.

¹⁶ NGF : nivellement général de la France

Au droit du territoire de Dunkerque, trois nappes sont présentes, la nappe des « sables quaternaires ou nappe des sables pissards », peu profonde, soutenue par les argiles des Flandres, la nappe des « sables du Landénien » qui a atteint depuis 2015 les objectifs d'état qualitatif et chimique attendus, et la nappe de la « craie », beaucoup plus profonde et non exploitée.

La vulnérabilité des eaux souterraines varie sur l'aire d'étude rapprochée de « moyenne » à « très forte ». D'après le schéma directeur d'aménagement et gestion des eaux (Sdage) Artois–Picardie 2022–2027, aucun captage et aucune zone à enjeu d'alimentation en eau potable n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée.

Hydrologie

L'aire d'étude rapprochée est située dans le delta de l'Aa sur des terrains argilo-sableux. Elle comporte un réseau hydrographique dense : cours d'eau, canal de Bourbourg, watergangs pour assurer l'évacuation des eaux superficielles et des eaux marines infiltrées, et ainsi éviter, grâce à des stations de pompage vers la mer, l'inondation des terres situées sous le niveau de la mer.

Toutes les communes de l'aire d'étude rapprochée sont soumises au risque naturel inondation, notamment par remontée de nappes, mais les terrains de l'aire d'étude ne sont pas soumis à des mesures particulières des différents plans de gestion existants, tels que le plan de gestion de risque inondation (PGRI) du Bassin Artois–Picardie pour la période 2022 – 2027, approuvé le 18 mars 2022.

Le projet s'inscrit cependant dans le périmètre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) « Delta de l'Aa », approuvé en mars 2010, en cours de révision. Le Sage s'est donné notamment pour objectif de faire face à l'augmentation du risque inondation du fait de l'envasement du réseau, de l'accélération de la vitesse des eaux par l'imperméabilisation des surfaces, de la capacité limitée d'évacuation des eaux à la mer par les stations de relevage et des effets induits par le changement climatique.

2.3.2 Milieu naturel

L'aire d'étude comprend quatre Znieff¹⁷, dont trois de type I et une de type II, abritant divers habitats et espèces protégées, très liés aux milieux du territoire : roselières, prairies humides, marais et étangs pour les zones humides, dunes psammophiles¹⁸ et plages, zones agricoles, zones forestières, zones urbaines et industrielles.

L'aire d'étude est située dans un couloir de migration d'oiseaux d'importance internationale, servant de carrefour géographique pour les flux d'oiseaux terrestres et marins¹⁹ et est traversée par plusieurs corridors écologiques et réservoirs de biodiversité :

- le réseau des Wateringues, réseau de canaux de drainage caractéristiques des zones humides du Nord de la France qui jouent un rôle crucial dans le maintien des habitats humides et

¹⁷ Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les Znieff de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

¹⁸ En parlant d'un animal ou d'un végétal, qui préfère ou prospère dans les zones sablonneuses.

¹⁹ Busard des roseaux, Bouscarle de Cetti, Faucon crécerelle, Rousserolle effarvate, Bruant des roseaux, Pipit farlouse, Phragmite des joncs, Alouette des champs, Foulque macroule, Gorgebleue à miroir, Hypolaïs icterine.

aquatiques et abritent des espèces comme la Loutre d'Europe, le Triton crêté, et divers oiseaux aquatiques ;

- le corridor des dunes côtières, qui suit la côte et comprend des habitats dunaires, des plages et des zones de végétation psammophile. Il permet la migration et la dispersion des espèces adaptées aux milieux dunaires et littoraux, dont l'Oyat, le Léopard vivipare, et des oiseaux nicheurs tels que le Pipit farlouse ;
- le corridor des zones agricoles et de bocage, qui comprend des zones agricoles traditionnelles avec des haies, des bosquets et des prairies permanentes, offrant des habitats et des ressources alimentaires pour de nombreuses espèces, tout en permettant leur déplacement à travers le paysage agricole. Il est important pour des espèces comme le Chardonneret élégant, l'Alouette des champs, et divers mammifères et insectes associés aux milieux bocagers ;
- enfin le corridor des zones humides intérieures relie ces dernières (marais, étangs, prairies humides). Il assure la connectivité entre les habitats humides, essentiels pour les espèces dépendantes de ces milieux telles que la Rainette verte, la Bouscarle de Cetti, et diverses libellules et autres insectes aquatiques.

La Réserve Naturelle Régionale de Grande-Synthe, qui couvre environ 174 ha, est située dans l'aire d'étude et plusieurs sites Natura 2000 sont situés à sa proximité (cf. partie 2.5).

2.3.3 Patrimoine et paysage

L'aire d'étude comprend des éléments patrimoniaux identifiés comme des sites inscrits et classés (6). Le tracé du projet de développement du réseau 400 000 volts traverse plusieurs communes et zones qui peuvent inclure des sites archéologiques potentiels. Aucun secteur urbain d'intérêt patrimonial n'est cependant présent dans l'aire d'étude rapprochée. En revanche l'église de Saint-Georges-sur-l'Aa, classée au titre des monuments historiques en 1975, se trouve à proximité des futures lignes à 400 000 volts du projet, à leur arrivée au poste de Flandre Maritime.

Du fait de la topographie du territoire, les paysages sont relativement plats et ouverts, offrant des vues paysagères profondes. Une grande partie du périmètre du projet est occupée par des paysages agricoles, avec des parcelles principalement utilisées pour la culture de céréales et de légumes. Les champs ouverts sont souvent délimités par des haies et des bosquets, qui ajoutent une structure au paysage et fournissent des habitats pour la faune locale. Les zones humides, telles que les marais, les étangs et les wateringues (canaux de drainage), sont également présentes dans le périmètre du projet. Le périmètre du projet inclut des zones côtières avec des paysages de dunes et de plages, caractérisés par des formations dunaires souvent couvertes de végétation adaptée. Bien que moins dominantes, des zones forestières (alluviales, feuillus, conifères) sont également présentes.

Le périmètre comprend également des zones urbaines et industrielles, notamment autour des villes et des zones portuaires. Ces paysages sont marqués par des infrastructures modernes, des bâtiments industriels et des zones résidentielles.

2.3.4 Milieu humain

Aménagement du territoire

L'aire d'étude comprend plusieurs communes avec une population totale d'environ 150 000 habitants dans des villes telles que Dunkerque (90 000 hab), Grande-Synthe (20 000 hab), Loon-Plage (3 000 hab), Gravelines (10 000 hab). La densité de population varie considérablement, avec des zones urbaines densément peuplées et des zones rurales moins densément peuplées. La densité moyenne dans l'aire d'étude est d'environ 500 habitants par km². Le plan local d'urbanisme intercommunal habitat et déplacements (PLUi HD) de la communauté urbaine de Dunkerque (CUD) est le document clé de l'aménagement du territoire.

L'aire d'étude est traversée par plusieurs routes majeures, dont l'autoroute A16, et des lignes de chemin de fer qui relient Dunkerque à d'autres grandes villes françaises et européennes. D'autres routes départementales et nationales traversent également la région.

L'Ae constate que le taux d'artificialisation du territoire ne figure pas dans l'état initial.

Activités économiques

Le projet se situe dans un territoire fortement industrialisé et agricole. L'aire d'étude rapprochée se situe partiellement sur la circonscription du territoire du GPMD, l'un des ports maritimes les plus étendus de France, sur une surface d'environ 7 000 ha. Ce territoire dispose d'un accès privilégié à de nombreuses sources d'énergie, et prévoit la création de nouveaux terminaux (projet CAP2020 avec quais et bassins) adaptés au traitement des flux de marchandises.

Cette dynamique industrielle incite de nombreux acteurs à s'installer sur ce territoire suivant un schéma d'aménagement progressivement mis en œuvre dans le cadre du Projet stratégique du GPMD : H2V59, Verkor, SNF, Zone Chimie du carbone, ArcelorMittal, SUEZ, etc. Ces projets ont fait l'objet de nombreux avis d'autorité environnementale.

Les activités agricoles se composent principalement de cultures de blé, chicorée, lin, colza, betterave, légumes et céréales.

Émissions de gaz à effet de serre, pollutions et qualité de l'air

La qualité de l'air dans la zone est fortement impactée par la présence d'industries et par le transport routier de marchandises, entraînant une forte circulation de poids lourds, mais les concentrations de polluants sont en diminution sur les dix dernières années²⁰ : -38 % pour le NO₂, -23 % pour les PM₁₀ et -38 % pour les PM_{2,5}. Par contre, on note une augmentation (+20%) pour l'ozone.

Le secteur est également fortement marqué par la pollution lumineuse et les nuisances acoustiques.

La région dunkerquoise comprend de nombreuses sources d'émission de champs électriques et magnétiques du fait de son urbanisation et de son industrialisation (dans sa partie nord).

²⁰ La qualité de l'air est notamment qualifiée par les particules en suspension (particulate matter ou PM en anglais) de moins de 10 micromètres (noté μm soit 1 millième de millimètre), respirables, qui peuvent pénétrer dans les alvéoles pulmonaires. On parle de particules fines (PM₁₀), très fines (PM_{2,5}) et ultrafines (PM_{0,1}).

L'Ae constate qu'aucune évaluation des émissions de gaz à effet de serre du territoire ne figure dans l'étude d'impact. Il n'est donc pas possible de connaître les niveaux d'émissions par cause sur le territoire, et notamment sa part industrielle à la réduction de laquelle contribue ce projet pour la décarbonation du Dunkerquois.

L'Ae recommande de fournir dans l'état initial une évaluation des émissions des gaz à effet de serre du territoire.

2.4 Analyse des incidences du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces incidences

2.4.1 Milieu physique

Pollution des sols

La parcelle du poste électrique de Puythouck se situe en partie sur le terrain d'une ancienne sécherie de chicorée, classée ICPE²¹ et à l'inventaire BASOL²², dont les bâtiments, en ruine, ont été démolis afin de sécuriser le site après l'acquisition par RTE des parcelles concernées en juin 2023. Cette installation industrielle comportait un transformateur au PCB²³ et une cuve de fioul lourd et a subi deux incidents, fuite de fioul dans les années 1990 et incendie du site en 2017.

En l'absence d'installations électriques sur cette parcelle, aucun sondage n'a cependant été réalisé, alors même que les travaux d'aménagement de la plateforme y seront conduits.

L'Ae recommande lors des travaux d'aménagement de la plateforme de faire des sondages dans la parcelle de l'ancienne sécherie de chicorée, pour déterminer a minima les modalités d'évacuation des déblais et si besoin les mesures de traitement des sols nécessaires.

Pour le reste du site du poste électrique, les diagnostics menés ont identifié deux zones présentant des terres non inertes, dont les déblais devront être évacués pour partie en installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND), pour partie en installation de stockage de déchets inertes + (ISDI+).

Hydrologie

L'aménagement de la plateforme du poste électrique de Puythouck nécessite le dévoiement du watergang traversant l'emprise du poste d'ouest en est pour préserver le bon fonctionnement du réseau. De nouveaux watergangs seront ainsi réalisés autour du site afin de le contourner, suivant les conclusions d'une étude faite en collaboration avec la 1^{ière} section du syndicat des wateringues.

La faible profondeur de la nappe sur le site du poste électrique de Puythouck impose pour tous les travaux d'excavation de procéder à son rabattement. Avec des hypothèses majorantes, notamment la réalisation des travaux en période de plus hautes eaux, le volume total d'eau à pomper et à rejeter vers le milieu hydraulique superficiel serait de 1 800 000 m³ sur une période de trois ans.

²¹ Installation classée pour la protection de l'environnement

²² BAsE de données des sites et SOLs pollués, désormais intégrée dans la base Géorisques

²³ Polychlorobiphenyle

Plus précisément, en raison de la forte perméabilité des terrains naturels, les débits de pompage sont importants, variant entre 23 et 240 m³/h en fonction des ouvrages à créer. La réalisation des fosses déportées des transformateurs, plus profondes, induisent à elles seules, près de 450 000 m³ de rejet d'eaux de pompage dans le milieu naturel, en période des plus hautes eaux cependant.

Les bassins définitifs de rétention des eaux pluviales du site seront réalisés au démarrage des travaux pour accueillir au plus tôt les eaux de pompage des opérations de rabattement nécessaires et ainsi garantir le respect du débit maximal de rejet dans le milieu naturel. Des bassins de décantation et de filtration des eaux de pompage permettront de réduire les teneurs en matières en suspension (MES) en phase travaux avant leur rejet dans le milieu naturel.

La surface imperméabilisée du projet représente, en phase définitive, entre 10 et 14 % de la surface totale du site d'accueil suivant les documents consultés. Le site actuel du poste électrique comprend déjà des zones imperméabilisées, notamment au droit de l'ancienne sécherie de chicorée. Un bilan de l'imperméabilisation du site a été communiqué aux rapporteurs à leur demande : il atteste d'un gain net, appréciable, de près de 1,2 ha de zones non imperméables.

En phase d'exploitation, les bassins de rétention des eaux pluviales du site sont dimensionnés pour respecter, pour une pluie centennale, un débit maximal de rejet dans le milieu naturel de 2 l/s/ha²⁴, avec un temps de vidange de moins de 48h.

En réponse à la demande des rapporteurs, RTE indique qu'en cas de pluie exceptionnelle, supérieure à une pluie centennale, le volume accru des watergangs créés par rapport à ceux supprimés permet d'avoir un volume complémentaire tampon pour limiter les risques associés à un débordement éventuel. Seule une étude hydrologique prenant en compte l'évolution des profils et longueurs des watergangs créés par rapport à ceux existants permettrait d'objectiver cette mesure de prévention.

Des mesures de préservation dans le temps et d'entretien des réseaux de watergangs et fossés sont prévues mais non détaillées dans le dossier.

L'Ae recommande :

- ***de compléter l'étude d'impact avec le bilan du projet de réalisation du poste électrique en termes d'imperméabilisation des parcelles concernées et d'estimer les bénéfices associés du projet en termes d'infiltration sur le site en situation de fortes précipitations sur le territoire.***
- ***de préciser les conséquences sur le fonctionnement du réseau de watergangs modifié par le projet, d'un rejet des eaux de la plateforme avec un débit maximal de 2l/s/ha.***
- ***de réaliser les bassins de rétention en période de moyennes ou basses eaux, les débits de pompage étant alors significativement réduits et d'adapter la réalisation des travaux sur le site, ainsi que ceux des lignes souterraines à proximité, en fonction du débit cumulé des eaux de pompage rejetées pour optimiser le volume des rejets dans le milieu naturel.***

Émissions de gaz à effet de serre

Le dossier est peu détaillé sur les incidences du projet sur les émissions de GES, ce qui est paradoxal pour un projet dont la décarbonation est un objectif affiché. Il présente un bilan global des émissions

²⁴ Seuil issu de la « note de doctrine sur la gestion des eaux pluviales au sein des ICPE soumises à Autorisation » validée le 30 janvier 2017 par la DREAL Hauts-de-France.

en phase travaux et en phase d'exploitation, sans préciser ni les quantités consommées, ni les facteurs d'émissions.

La phase travaux occasionne 22 600 tCO₂e d'émissions auxquelles il convient d'ajouter, sans autre précision sur les matériaux ou filières concernées, 90 500 tCO₂e pour l'extraction et la fabrication des matières premières utilisées. La réalisation du poste électrique de Puythouck et des deux lignes 400 000 volts, entre les postes de Puythouck et Flandre Maritime, émettra ainsi 113 100 tCO₂e.

La phase de démontage des réseaux électriques aériens de tension inférieure à 400 000 volts induit a contrario une économie d'émissions de GES initialement estimée à 224 tCO₂e. À la demande des rapporteurs, les économies liées au recyclage et à la valorisation matière des 5 000 t de pylônes, des 23 t de câbles et 26 t d'isolateurs en verre des lignes démontées ont été réestimées à hauteur de 2 300 tCO₂e. Associées à une réévaluation à la hausse des émissions en fin de vie des anciens ouvrages, la phase de démontage présenterait désormais globalement une économie de 1 350 tCO₂e.

La phase d'exploitation, sur une période longue de 80 ans, est la plus émettrice, avec des émissions estimées au total à 126 600 tCO₂e. La grande majorité provient des pertes électriques des deux lignes de 400 000 volts sur la période, estimées à 98 800 tCO₂e, sans que les hypothèses de puissance transportée ne soient précisées sur la période. Le reliquat d'émissions provient des fuites de gaz isolant (hexafluorure de soufre) des disjoncteurs du nouveau poste, pour 24 600 tCO₂e.

Les pertes d'un réseau à 225 000 volts sont nettement supérieures à celles d'un réseau à 400 000 volts pour une puissance transportée égale. À la demande des rapporteurs, RTE a indiqué que le démontage des lignes existantes permettrait l'économie de près de 200 000 MWh en termes de pertes électriques sans cependant préciser, faute d'une étude réseau, les économies de GES associées. Le bilan carbone devrait être ainsi complété des gains résultant du projet, en termes d'amélioration du maillage du réseau électrique et de tension des nouvelles lignes par rapport à la situation actuelle.

L'hexafluorure de soufre (SF₆) fait partie des six gaz visés par le protocole de Kyoto. Il a un pouvoir 25 200 fois plus réchauffant que le CO₂. Le SF₆ est utilisé pour son caractère isolant dans les appareils électriques à haute tension, afin de rendre les installations plus compactes, il n'existe pas d'alternative présentant des performances techniques, économiques et de sécurité équivalentes. RTE s'est engagé depuis 2004 à réduire les émissions globales de ce gaz isolant au niveau national²⁵.

L'Ae recommande :

- ***d'appliquer pour la phase de travaux, la séquence « éviter, réduire, compenser » aux émissions de GES associées, pour en réduire l'impact sur le changement climatique et de compléter le bilan carbone par les gains associés au recyclage des lignes démontées.***
- ***de préciser, en phase exploitation, les hypothèses associées au calcul des émissions de gaz à effet de serre des nouvelles lignes électriques 400 000 volts et de construire le bilan carbone du projet par différence des émissions induites par les pertes associées au transport d'électricité sur le territoire, entre le réseau modifié par le projet et le réseau actuel en situation de référence.***

²⁵ Dans son plan de transition présenté en 2022 en complément de son bilan des émissions de gaz à effet de serre, RTE a abaissé à 4 tonnes son plafond annuel de rejets de SF₆ sur la période 2023-2026. RTE est par ailleurs engagé au niveau européen dans la recherche de technologies alternatives au SF₆.

2.4.2 Milieu naturel

Au regard des effets du projet sur les milieux naturels, un dossier de demande de dérogation aux interdictions d'altération ou de destruction d'habitats et d'espèces protégées est joint au dossier. Des mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont prévues par le dossier.

Au-delà des effets sur les milieux et les espèces liés à l'implantation des pylônes en zone naturelle ou agricole, la présence de câbles électriques à grande hauteur présente des risques pour les oiseaux. Ces risques n'ont pas été évalués dans le cadre de l'étude d'impact. À la demande des rapporteurs, des éléments complémentaires ont cependant été communiqués au cours de l'instruction par le maître d'ouvrage.

Les mesures d'évitement visent à l'identification puis l'évitement des zones écologiquement sensibles telles que les zones humides, les habitats des espèces protégées et les corridors écologiques. Le tracé des lignes électriques pour éviter les zones de nidification d'oiseaux protégés ou les habitats de chauves-souris a donc été adapté.

Au titre de mesures de réduction – et non d'évitement comme indiqué dans l'étude d'impact –, le maître d'ouvrage propose un design des pylônes qui réduirait les risques de collisions pour les oiseaux²⁶ et des mesures de balisage avec des spirales colorées des câbles de garde, déployées sur les lignes installées ainsi que de manière additionnelle sur un tronçon aérien conservé de la ligne Grande-Synthe – Westhouck.

Cette ligne Grande-Synthe – Westhouck sera par ailleurs en partie enterrée dans le cadre du projet à proximité du hameau de Pont à Roseaux. Cette liaison souterraine de 2,5 km n'est cependant pas justifiée par des efforts d'évitement ou de réduction vis-à-vis des oiseaux.

Le dossier présenté à l'appui de la demande de dérogation à l'interdiction d'atteinte aux habitats et individus d'espèces protégées détermine les besoins compensatoires du projet ainsi que les mesures à prendre sur les dix sites de compensation identifiés, d'une superficie totale de 39,6 ha, proposés par le GPMD et la communauté urbaine de Dunkerque. Trois de ces sites sont ceux aménagés au titre de la compensation des zones humides. L'étude atteste de la possibilité, sous réserve de l'application des mesures identifiées, d'atteindre l'équivalence écologique concernant l'implantation des nouvelles lignes aériennes, des lignes souterraines et de la création du Poste Puythouck. Les pertes les plus élevées, concernant les oiseaux des milieux semi-ouverts, évaluées à – 26,27UC²⁷ sont à titre d'exemple compensées à hauteur de 39,22 UC.

La principale mesure de compensation est le démontage de lignes électriques existantes à 90 000 et 225 000 volts, pour un linéaire total supérieur au linéaire cumulé des deux lignes créées. En termes de longueur de câbles, les nouvelles lignes nécessitent 126 km de câbles conducteurs en faisceau quadruple et 42 km de câbles de garde, tandis que le démontage de toutes les autres lignes permet de supprimer 148,2 km de câbles conducteurs en faisceau simple et 49,4 km de câbles de garde.

En termes d'impact sur les oiseaux, notamment empruntant les couloirs de migration, sur le territoire, le projet permet ainsi de réduire la longueur des câbles de garde, les plus fins, et d'en

²⁶ L'amélioration liée au design des pylônes n'est pas caractérisée dans le dossier.

²⁷ Unités de compensation, en cohérence avec le guide de mise en œuvre de « L'Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique » élaboré par le Ministère de la Transition Ecologique, l'OFB et le CEREMA, sorti en mai 2021.

réduire l'impact sur la mortalité des oiseaux grâce à un balisage déjà éprouvé sur d'autres sites, inexistant aujourd'hui sur les lignes actuelles, et de diminuer la longueur totale des câbles conducteurs, ceux mis en œuvre, de plus grosse section et en faisceau quadruple, sur les nouvelles lignes à 400 000 volts offrant une meilleure visibilité pour les oiseaux que ceux à 90 000 et 225 000 volts existants.

Le grésillage des lignes à 400 000 volts plus important que celui des lignes de tension inférieures et le bruissement caractéristique des spirales en présence de vent permettent aussi de mieux avertir et rendre les câbles perceptibles aux oiseaux en déplacement notamment nocturne.

Les dangers d'électrocution sont par ailleurs réduits pour l'avifaune grâce à un écartement plus important des câbles des conducteurs des nouvelles lignes que sur les lignes existantes.

Au-delà de la question des lignes électriques, des mesures de réduction, en phase de chantier comme en phase d'exploitation, sont également listées : limitation des zones et des périodes de travaux, protection des zones sensibles et mise en place de zones tampons, remise en état des sites après les travaux et surveillance des espèces sensibles.

Des impacts sur les chauves-souris ne peuvent être exclus : perturbation des habitats (fragmentation), impact direct des lignes électriques (collision avec les câbles, barrières dans le paysage), effets des travaux de construction et des éclairages artificiels. Des mesures d'atténuation sont donc envisagées : identification et protection des habitats critiques, en évitant la destruction des zones boisées et des bâtiments anciens utilisés comme gîtes, designs de lignes électriques qui réduisent les risques de collision et d'électrocution pour les chauves-souris, maintien des corridors écologiques, limitation des perturbations sonores et lumineuses, et études et suivi.

L'inventaire des habitats aquatiques, notamment la présence éventuelle de frayères dans le watergang orienté est-ouest supprimé sur le site du poste de Puythouck, nécessite d'être précisé. La reconstitution du réseau des wateringues paraît ainsi n'avoir été étudié qu'au plan hydraulique et non pas au plan de la reconstitution des fonctionnalités naturelles du milieu.

Enfin des mesures de compensation, prévoyant la restauration des habitats affectés par le projet, sont prévues, notamment pour compenser les zones humides détruites. La surface des zones humides qui devront être compensées est estimée à environ 3,58 hectares. Cette estimation est fondée sur les impacts directs et indirects du projet sur les zones humides existantes, dont 95% ne seront plus zones humides une fois les travaux réalisés. Un site de compensation est donc prévu, composé de trois entités séparées, par ailleurs distinctes des zones de compensation des autres projets du GPMD. Elles représentent une superficie totale de 11,5 ha avant action écologique, dont 9,5 ha de zones humides²⁸, identifiées comme « à restaurer/réhabiliter » par le Sage du Delta de l'Aa.

L'équivalence fonctionnelle est recherchée prioritairement pour les fonctions associées à des enjeux du territoire, soit en priorité dans le cas présent, les sous-fonctions biologiques des zones humides, support des habitats et connexions des habitats, d'opportunité forte à assez forte. Cinq autres sous-fonctions²⁹ des zones humides sont également ciblées par la compensation écologique.

²⁸ Zones humides caractérisées et délimitées selon les critères de l'arrêté de définition des zones humides du 24 juin 2008.

²⁹ Dénitrification, assimilation végétale de l'azote, adsorption et précipitation du phosphore et assimilation végétale des orthophosphates pour la fonction biogéochimique ainsi que rétention des sédiments pour la fonction hydrologique.

L'étude d'impact justifie d'une équivalence fonctionnelle du projet de compensation sur quatre de ces sous-fonctions prioritaires, et notamment la richesse en habitats (5,8 fois la perte). La surface du site de compensation respecte par ailleurs le minimum de 150 % de la surface de la zone humide détruite, selon les prescriptions du Sdage Artois-Picardie 2022-2027.

L'objectif de la compensation est également d'améliorer les corridors écologiques en plantant des haies et des bosquets. Des programmes de réintroduction d'espèces végétales ou animales dans les zones restaurées accompagnent le projet.

L'Ae recommande :

- ***de compléter l'étude d'impact sur les conséquences des lignes aériennes sur les oiseaux pour présenter l'impact global du projet, qui comprend le démontage de lignes existantes sur un linéaire supérieur à celui des lignes créées et de proposer des mesures de suivi spécifiques au projet au regard de l'importance des couloirs de migration sur le territoire.***
- ***de compléter l'inventaire du projet sur les habitats naturels et les communautés piscicoles des watergangs et fossés supprimés par le projet et de préciser les modalités de reconstitution de l'environnement et des fonctionnalités utiles à ces espèces dans les nouveaux watergangs créés.***
- ***de préciser le bilan global des impacts du projet sur les zones humides en comparant la situation actuelle à la situation projetée, incluant les gains éventuels liés au démontage des lignes existantes.***

2.4.3 Milieu humain

Activités économiques

Le projet a une incidence positive pour l'accueil sur le territoire du GPMD de nouvelles activités industrielles électro-intensives, cela en constitue l'objectif principal. En revanche, le projet affecte certaines activités agricoles, aussi bien avec la création des lignes haute tension en zone agricole qu'avec la création du poste de Puythouck, qui bien que réalisé sur une zone naturelle du PLUi HD, se développe sur quelques-unes des parcelles utilisées par la ferme des Jésuites, riveraine.

L'emprise des pylônes sur les parcelles cultivées constitue la principale contrainte sur l'activité agricole. Les préjudices en seront indemnisés conformément aux barèmes arrêtés avec la profession agricole. Le maître d'ouvrage accompagnera par ailleurs la ferme des Jésuites, en reconstruisant la serre devant être détruite et en contribuant à la remise en culture de terres non exploitées.

Trafic routier

Le territoire connaît aujourd'hui des périodes denses de circulation liées aux activités industrielles existantes et aux travaux menés dans la circonscription du port de Dunkerque. Seule la période de réalisation de la plateforme du poste électrique en projet, d'une durée de six mois, aura une incidence notable sur le trafic du territoire avec, en pic, 150 à 200 rotations de camions par jour.

Pour en minimiser les effets, le maître d'ouvrage prévoit de réguler les départs de camion depuis l'emprise de chantier du poste grâce à l'aménagement d'une zone tampon sur le site et depuis les

carrières. Par ailleurs, les itinéraires empruntés ne couperont pas de route existante à proximité de la zone de chantier.

Bruit

En phase chantier, les bruits proviennent de l'utilisation des engins de chantiers sur le site du poste électrique et au droit de chaque pylône, en construction ou en démontage. Les mesures de réduction associées sont précisées, notamment en termes de site de stockage et de manutention. Les travaux étant assez éloignés de toute habitation et ne devant se dérouler que de jour, sauf exception, la gêne sonore des plus proches riverains en phase travaux est estimée faible. Une information sera par ailleurs mise en place.

En phase d'exploitation, le poste électrique de Puythouck respecte les seuils d'émergences diurnes et nocturnes³⁰ au niveau des habitations les plus proches. La ferme des Jésuites, à l'ouest du nouveau poste connaîtra seule une augmentation mesurée du bruit ambiant de 1 dB(A) en période nocturne (22h– 7h), étant aujourd'hui éloignée du poste de Grande-Synthe qui contribue au bruit résiduel de référence pour le projet.

Les lignes aériennes à 400 000 volts peuvent en revanche engendrer des nuisances sonores en période de fort vent, qui se manifestent par des sifflements. Ce risque de perturbation est estimé moyen sans cependant avoir été étudié ou quantifié plus précisément. La définition du tracé des nouvelles lignes en minimise cependant les conséquences, étant éloignées des habitations ou alors, à proximité des quartiers de la commune de Loon-Plage, étant en surplomb de l'autoroute A16.

Champs électriques et magnétiques

Les lignes électriques aériennes émettent des champs électriques et magnétiques. Les lignes aérosouterraines n'émettent en revanche qu'un champ magnétique, l'absence de champ électrique résultant des dispositions constructives retenues.

Les valeurs maximales des champs émis ont été calculées pour les nouvelles lignes créées, avec des résultats de valeur maximale au droit des lignes aériennes à 400 000 volts de 4,9 V/m pour le champ électrique et de 34 μ T pour le champ magnétique, et dans l'axe des liaisons aérosouterraines à 225 000 volts de 13 à 24 μ T pour ce dernier. Ces valeurs décroissent rapidement avec la distance³¹ aux lignes, des courbes d'exposition adaptées à l'environnement du projet n'ayant cependant pas été établies.

Ces valeurs respectent les niveaux de référence, pour les champs à 50 Hz, de la recommandation européenne sur l'exposition du public aux champs électromagnétiques (CEM), établis à 5 000 V/m et 100 μ T, applicables aux endroits où « le public passe un temps significatif »

La mise en souterrain de la ligne Grande Synthe – Westhouck à proximité des habitations du hameau de Pont à Roseaux (encadré en bleu ci-dessous), et la sortie des lignes 400 000 volts le plus au nord possible du poste de Puythouck permettent de diminuer l'exposition des habitants les plus proches.

³⁰ Arrêté du 26 janvier 2007 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

³¹ A titre d'exemple, à 100 m des lignes électriques à 400 000 volts, les valeurs maximales des champs électrique et magnétique sont respectivement de 0,1 V/m et inférieure à 1 μ T.



Figure 7 : Tracé des doubles liaisons aérosouterraines Grande-Synthe – Westhouck et des départs des lignes aériennes à 400 000 volts du poste de Puythouck (source : dossier)

Des mesures de champs magnétiques seront effectuées, à titre de contrôle initial dans les 12 mois suivant la mise en service de l'ouvrage puis régulièrement, par un laboratoire indépendant accrédité COFRAC³².

2.4.4 Patrimoine et paysage

Concernant le patrimoine archéologique, au regard du risque identifié, le maître d'ouvrage assure la réalisation de diagnostics archéologiques préalables.

Concernant les impacts paysagers, RTE répond par la mise en souterrain de certaines lignes et par l'élimination d'un certain nombre de pylônes des lignes à 225 000 et 90 000 volts, notamment à proximité du poste électrique de Puythouck.

Pour réduire les impacts visuels du poste et des sorties des lignes à 400 000 volts, à partir des points de vue des habitations du hameau de Pont à Roseaux, un paysagiste a été mobilisé pour étudier et proposer un nouvel aménagement des terrains des propriétés privées et réaliser des écrans visuels autour des îlots agricoles entre le hameau et le poste électrique pour atténuer la vision très ouverte aujourd'hui sur le site du poste notamment.

2.4.5 Incidences cumulées

De nombreux projets sont directement liés (projet du poste électrique Flandre Maritime) ou se trouvent dans l'orbite immédiate du projet de développement du réseau 400 000 volts : projet Cap décarbonation³³, projet Prologium³⁴, opération Zone Industrie d'Avenir (ZIA)³⁵, projet du parc éolien

³² Comité français d'accréditation qui s'assure de la compétence et de l'impartialité des organismes de contrôle indépendants.

³³ Ce projet comprend la mise en œuvre de l'oxycombustion et la capture du CO₂ dans des cimenteries, le transport du CO₂ capté, et la construction d'un terminal maritime CO₂, avec des travaux prévus de mi-2025 à 2027-2028.

³⁴ Prologium : Usine de fabrication de batteries pour véhicules électriques sur les communes de Bourbourg et Craywick, avec un calendrier de chantier d'avril 2023 à septembre 2025.

³⁵ Opération « Zone Industrie d'Avenir » (ZIA) : plateforme industrielle pour accueillir de nouvelles entreprises liées à la production de batteries électriques, avec un calendrier de chantier de 2023 à 2026.

en mer (AO3), projet CAP 2020³⁶, projet ZGI2³⁷, projet GridLink³⁸, projet H2V59³⁹ mais aussi aire de stockage de poids lourds (Niti Park), unité de résorption thermique (Arcelor Mittal), camping de Saint-Georges-sur-Aa, l'usine de production de sels et oxydes de métaux (Hydrométal France), centrale photovoltaïque au sol de Loon-Plage (SAS Centrales PV France), entrepôt Weerts Logistic Park XXVIII, projet Verkor de fabrication de cellules et de modules de batteries électriques, filière de production d'aciers électriques (Arcelor Mittal), station de nettoyage de citernes de camions, ZAC de Loon-Plage.

Le document présente une analyse des effets cumulés de ces divers projets en se concentrant sur plusieurs thématiques environnementales :

- les projets ont des plannings de travaux qui se chevauchent partiellement, ce qui peut entraîner une augmentation du trafic des engins de chantier et des impacts sur la qualité de l'air, l'acoustique et les aspects visuels.
- les émissions de gaz à effet de serre (GES) cumulées des différents projets sont estimées à environ 3 332 571,5 tCO₂e par an. Les principaux contributeurs incluent : l'usine de fabrication de batteries électriques (679 695 tCO₂e par an), le projet CAP 2020 (2 180 000 tCO₂e par an), le projet AO3⁴⁰ (118 367 tCO₂e par an), le projet de production de sels et d'oxydes de métaux⁴¹ (70 831 tCO₂e par an).
- les projets entraînent une artificialisation totale d'environ 1 072,8 hectares. Ceux contribuant à cette artificialisation incluent notamment la ZIA (350 ha), CAP 2020 (360 ha), Prologium (89,97 ha), la ZGI2 (132,7 ha). Les projets modifient le paysage du Dunkerquois, passant d'un paysage agricole à un paysage industriel. Les mesures pour atténuer ces impacts incluent le choix des matériaux, des couleurs, des hauteurs et l'implantation de végétaux.
- les projets ont des impacts variés sur les milieux humides, avec une surface estimée de zones humides détruites d'environ 110 hectares et des surfaces de zones de compensation de 267,53 hectares. Les projets ayant des impacts notables incluent : le projet ZGI (78,6 ha) le projet ZIA (14 ha), le projet CAP2020 (10 ha) et la centrale photovoltaïque (5,5 ha).
- les effets cumulés sur la biodiversité concernent plusieurs espèces, notamment l'avifaune (Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, etc.), les chiroptères (Pipistrelles commune et de Nathusius, Sérotine commune) et les amphibiens (Crapaud commun, Grenouille verte, Triton ponctué, etc.). Les projets ont des mesures de compensation pour atténuer ces impacts, mais les effets cumulés restent significatifs.

³⁶ Projet d'extension du bassin de l'Atlantique du port de Dunkerque, avec création de deux postes à quai supplémentaires avec un calendrier de chantier du dernier trimestre 2023 au dernier trimestre 2027.

³⁷ Zones « Grande Industrie » (ZGI) : plateforme industrielle sur un périmètre 186 ha au sud du bassin pour accueillir des entreprises liées à la production de batteries électriques, avec un calendrier de chantier de septembre 2023 à août 2026.

³⁸ Création d'une interconnexion électrique sous-marine et souterraine haute tension entre Dunkerque et Kingsnorth, avec un calendrier de chantier de 2026 à 2030.

³⁹ Projet d'usine de production d'hydrogène par électrolyse de l'eau à Loon-Plage porté par la société H2V59 filiale de H2V.

⁴⁰ Parc éolien en mer (AO3), d'une puissance maximale de 600 MW au large de Dunkerque, avec un calendrier de chantier de 2025 à 2027.

⁴¹ Création d'une usine de production de sels et oxydes de métaux par utilisation de procédés hydrométallurgiques à Dunkerque, avec un calendrier de chantier non encore défini.

- les projets entraînent la suppression d'environ 536,4 ha de sols agricoles. Les principaux projets contribuant à cette suppression incluent : projet CAP 2020 (360 ha), projet ZGI (128,3 ha), projet du poste électrique Flandre Maritime (24 ha).

L'étude indique qu'il n'y a pas d'effets cumulés significatifs relatifs aux milieux aquatiques entre les projets et le projet de développement du réseau 400 000 volts en raison de milieux récepteurs différents. De même, il n'y aurait pas d'effets cumulés pour le bruit.

Les projets portés dans la région du Dunkerquois ont ainsi des impacts cumulés significatifs sur plusieurs thématiques environnementales, notamment les émissions de GES, l'artificialisation des sols, les milieux humides et la biodiversité. Des mesures de compensation sont mises en place pour atténuer ces impacts, mais les effets cumulés restent importants.

L'Ae recommande de présenter dans l'étude d'impact du projet une trajectoire des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire intégrant les effets des principaux projets engagés et à venir, dans le cadre de la démarche de décarbonation du Dunkerquois.

2.5 Évaluation des incidences Natura 2000

Huit sites Natura 2000 ont été identifiés dans un rayon de 20 km autour du projet, dont deux zones de protection spéciale (ZPS) « Platier d'Oye » et « Bancs des Flandres », et six zones spéciales de conservation (ZSC) : « Dunes de la plaine maritime flamande », « Dunes flamandaises décalcifiées de Ghyvelde », « Pelouses et bois neutrocalcicoles des cuestas du Boulonnais et du Pays de Licques et forêt de Guînes », « Prairies et marais tourbeux de Guînes », « Prairies, marais tourbeux, forêt et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants », « Bancs des Flandres ».

Bien que l'emprise du projet ne soit pas située dans le périmètre de ces sites, l'étude d'impact comprend une description détaillée des sites précités avec des informations sur leur superficie, les dates de compilation et d'actualisation des données, les organismes responsables de la gestion du site, la qualité et l'importance du site, les espèces visées à l'article 4 de la Directive 2009/147/CE et l'évaluation des incidences pour les ZPS, les types d'habitats présents sur le site et les évaluations des incidences pour les ZSC, les espèces inscrites à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE et l'évaluation des incidences pour les ZSC.

Selon l'étude d'impact environnementale, aucun habitat d'intérêt communautaire des ZSC n'est concerné en raison de la distance séparant les ZSC du projet et aucune espèce d'intérêt communautaire à l'origine des ZSC n'est susceptible d'être impactée par le projet en raison de l'éloignement de celui-ci.

Néanmoins, les espèces d'oiseaux à l'origine des ZPS « Platier d'Oye » et « Bancs des Flandres » peuvent, lors de leurs déplacements à l'intérieur des terres, se trouver confrontées aux câbles de garde des lignes nouvelles entre Flandre-Maritime et Puythouck. Des mesures d'évitement, de réduction des incidences et de compensation sont donc proposées pour minimiser les impacts du projet sur les sites Natura 2000. Elles sont exposées dans la partie espaces naturels de cet avis.

L'Ae recommande en complément au maître d'ouvrage d'étudier le déploiement d'un balisage des câbles de garde des lignes existantes à 90 000 et 225 000 volts qui n'en disposeraient pas encore, dans les couloirs de migration des oiseaux migrateurs ayant justifié la création des deux ZPS.

2.6 Suivi des mesures

Certains suivis réglementaires périodiques, par exemple en termes de contrôle et de surveillance des champs électromagnétiques dont les résultats sont mis à disposition sur le site de l'Anses⁴², s'appliquent au projet.

L'Ae recommande de préciser dans le cadre des relations établies avec les élus du territoire et les riverains du projet les suivis réglementaires qui seront mis en œuvre avec leur périodicité et d'améliorer la lisibilité des résultats obtenus, par la réalisation de cartes avec des courbes d'iso-concentration ou de même valeur d'impact.

Des mesures de suivi naturaliste sont prévues et détaillées pour s'assurer de l'efficacité et du maintien dans le temps des effets des mesures compensatoires. Ces actions permettront de réorienter les actions de restauration si nécessaire. Ces mesures sont prévues jusqu'à 30 ans après la réalisation du projet (aux années n+1, +3, +5, +10, +20 et +30). En revanche, il n'est pas prévu de suivre dans le temps la mortalité de l'avifaune liée à l'aménagement des deux lignes à 400 000 volts.

L'Ae recommande de mettre en place un suivi de la mortalité des oiseaux liée à la présence des lignes haute tension créées lors des périodes migratoires pour quantifier cet impact et en suivre l'évolution dans le temps.

2.7 Résumé non technique

Le résumé non technique est en cohérence avec le reste de l'étude d'impact environnementale. Il devra prendre en compte les recommandations émises par l'Ae dans cet avis.

3. Mise en compatibilité des documents d'urbanisme

Le poste électrique de Puythouck n'est aujourd'hui pas compatible avec le PLUi HD de la communauté urbaine de Dunkerque, l'intégralité du site étant en zone naturelle et forestière.

Le projet affecte par ailleurs des boisements en cœur d'îlot à préserver et nécessite l'abattage d'un arbre protégé au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme.

La mise en compatibilité du PLUi HD pour la réalisation du poste de Puythouck a ainsi pour objet :

- la modification du règlement afin de créer une nouvelle zone urbanisée UEpe (poste électrique) au sein de la zone UE à vocation économique, de 22 hectares, à l'identique de celle aujourd'hui présente pour le poste 225 000 volts de Grande-Synthe, sur des parcelles qui étaient auparavant classées en zones naturelles NPT, Nsp, NPP, et Ne,
- la suppression des protections réglementaires édictées en application de l'article L.151-19 du Code de l'urbanisme en vue de protéger un arbre remarquable et des boisements situés dans l'emprise du projet.

⁴² Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

La zone N d'une contenance de 4 691 hectares à l'échelle du PLUi HD va être réduite de 22 hectares, soit une réduction de 0,48 %. La zone UE augmentera de 2,3 % pour atteindre 1 000 hectares. Au regard des évolutions envisagées, cette révision fait l'objet d'une évaluation environnementale, jointe au dossier.

Parmi les évolutions envisagées du règlement du PLUi HD, l'absence de limitation en hauteur des constructions et l'absence de prescriptions sur le type de clôtures de la zone UEpe entraînent des incidences notables en termes paysagers (hauteur et aspect minéral du site en l'absence de haies végétales) et en termes naturels (impossibilité de passage de la petite faune sur le site du poste).

Seule l'application des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement identifiées dans le dossier, notamment en termes d'intégration paysagère et de dévoiement des watergangs permettra au projet de respecter l'orientation d'aménagement et de programmation (OAP) « Paysage et biodiversité »⁴³ du PLUi HD. Les impacts nets en sont estimés directs, permanents et faibles, ce qui n'appelle pas d'observations de l'Ae.

Si ces mesures font partie intégrante du projet de réalisation du poste électrique, leur pérennité dans le temps peut être renforcée par une intégration au futur règlement d'urbanisme de la zone.

L'Ae recommande d'intégrer les mesures identifiées par le projet, pour éviter, réduire ou compenser les incidences des nouvelles installations sur le paysage et la nature, dans la procédure de mise en compatibilité du PLUi HD de la communauté urbaine de Dunkerque.

⁴³ L'OAP « Paysage et biodiversité » poursuit certains objectifs relatifs à la qualité des paysages notamment : assurer la qualité paysagère des projets, renforcer les cœurs de nature et les corridors écologiques de la plaine maritime, prendre en compte, préserver et valoriser les vues sur les paysages. Le règlement du PLUi HD comprend certains outils pour décliner ces objectifs tels que la protection et la pérennisation des espaces et ceintures boisés ou la préservation des vues sur les paysages.