



Mission régionale d'autorité environnementale

Région Hauts-de-France

**Avis délibéré de la mission régionale
d'autorité environnementale
Hauts-de-France
sur le projet de centrale photovoltaïque d'Eurotunnel sur les
communes de Peuplingues, Coquelles et Fréthun (62)
Étude d'impact du 8 août 2025**

n°MRAe 014385/A P et
014478/A P

AVIS DÉLIBÉRÉ n° 014385/A P et 014478/A P adopté lors de la séance du 21 avril 2026 par
la mission régionale d'autorité environnementale Hauts-de-France

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Hauts-de-France s'est réunie le 21 avril 2026. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis portant sur le projet de centrale photovoltaïque d'Eurotunnel sur les communes de Peuplingues, Coquelles et Fréthun, dans le département du Pas-de-Calais.

Étaient présents et ont délibéré : Isabelle Bachelier-Vella, Gilles Croquette, Hélène Foucher, Philippe Gratadour, Sarah Pischiutta et Martine Ramel.

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

* *

En application de l'article R. 122-7-I du Code de l'environnement, les dossiers ont été transmis à la MRAe les 27 février et 2 mars 2026, par la Direction départementale des territoires et de la mer du Pas-de-Calais, pour avis.

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

En application de l'article R. 122-7 III du Code de l'environnement, ont été consultés par courriels du 13 mars 2026 :

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

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

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

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

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

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

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

Synthèse de l'avis

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

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

Le projet porté par la société Eurotunnel concerne l'installation d'un parc photovoltaïque sur les communes de Peuplingues, Coquelles et Fréthun, dans le département du Pas-de-Calais. Le projet comprend l'installation de 65 367 modules photovoltaïques pour une puissance estimée de 40 mégawatts-crête, sur une emprise foncière de 51,36 hectares répartie sur cinq secteurs, pour une surface couverte par les panneaux de 29,67 hectares.

L'étude d'impact a été réalisée par Biotope.

Le projet est susceptible de porter atteinte au paysage du Grand site de France des Deux Caps. L'analyse des atteintes du projet au paysage de ce Grand site de France, notamment la perception du secteur 1 depuis les chemins accessibles au public à l'arrière du Grand site, doit être approfondie. Un travail de conception d'un aménagement particulièrement soigné des limites du secteur 1, situé en lisière du Grand site de France, doit être réalisé. L'aménagement doit permettre la transition entre l'aspect rural du Grand site et le caractère industriel d'Eurotunnel. Les mesures d'intégration paysagère doivent être complétées en conséquence et intégrées aux pièces des permis de construire.

Concernant la biodiversité, le projet portera directement atteinte à 25,4 hectares de zones naturelles et affectera des espèces végétales protégées et patrimoniales, ainsi que les insectes, les oiseaux et les chauves-souris dont de nombreuses espèces sont protégées. Une dérogation au titre des espèces protégées est absolument nécessaire. Des mesures compensatoires claires doivent être définies notamment pour la transplantation des espèces végétales protégées et patrimoniales, ainsi que pour compenser la perte des 25,4 hectares d'habitats favorables aux insectes, oiseaux et chauves-souris. Ces mesures sont en cours d'élaboration par Eurotunnel et ne sont pas présentées par l'étude d'impact. L'étude d'impact déposée en appui des permis de construire n'est donc pas suffisamment aboutie pour être conclusive.

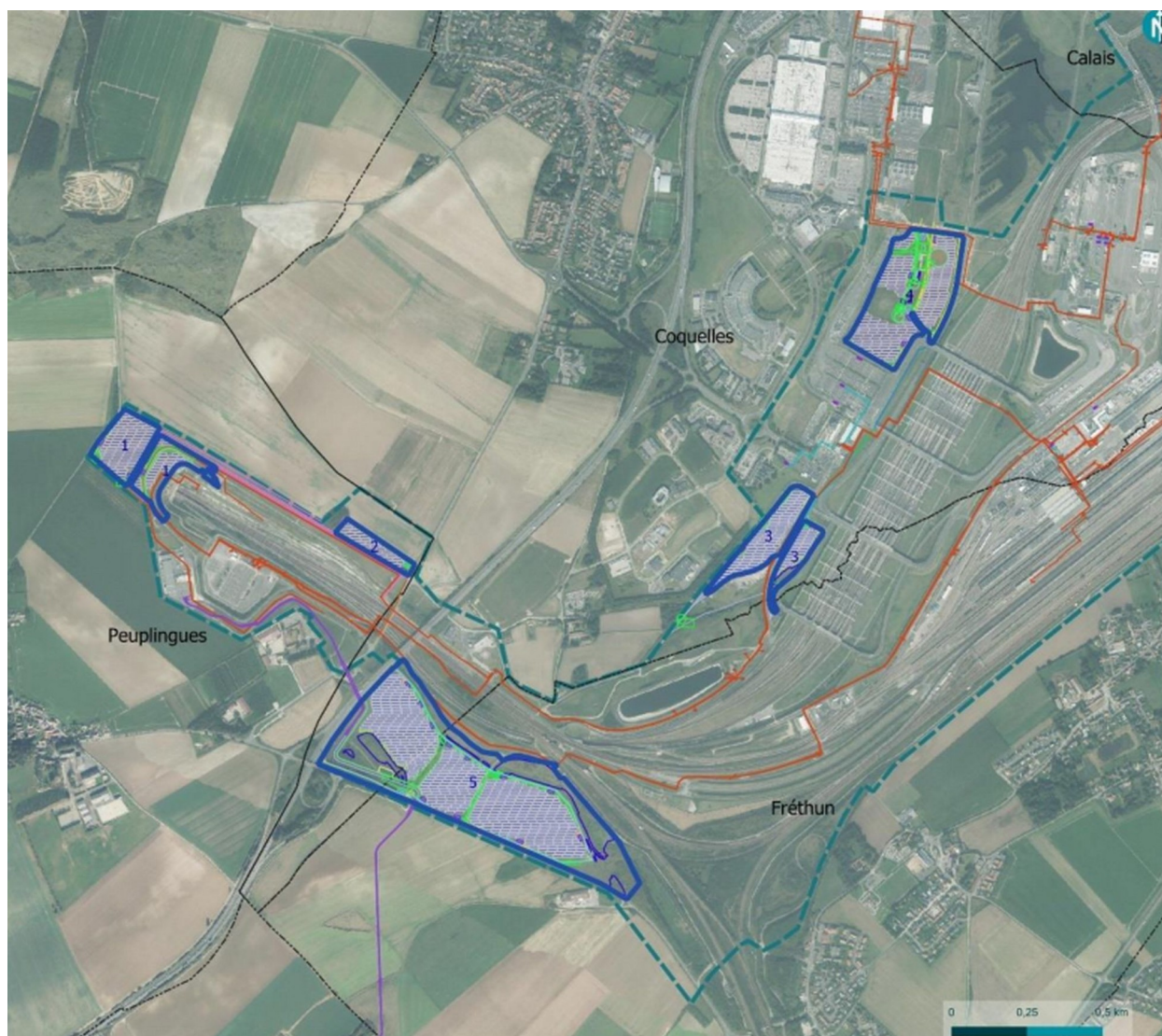
Concernant le climat, l'étude d'impact doit être complétée par un bilan carbone complet intégrant l'ensemble du cycle de vie du projet (production et transport des matériaux (dont l'origine des panneaux), construction, exploitation, démantèlement et recyclage). Les choix effectués en matière d'émissions de gaz à effet de serre doivent être justifiés pour démontrer que les émissions sont optimisées.

Avis détaillé

I. Présentation du projet

Le projet porté par la société Eurotunnel concerne l'installation d'un parc photovoltaïque sur les communes de Peuplingues, Coquelles et Fréthun, dans le département du Pas-de-Calais. Il comprend l'installation de 65 367 modules photovoltaïques pour une puissance estimée de 40 mégawatts-crête (MWc) sur une emprise foncière de 51,36 hectares réparties sur cinq secteurs. Une surface de 29,67 hectares sera couverte par les panneaux.

Le plan global du projet est présenté page 222 de l'étude d'impact et un zoom sur l'aménagement de chacun des secteurs pages 273-274.



Plan du projet global avec les cinq secteurs (page 222 de l'étude d'impact)

Nom de l'AEI	Surface de l'aire d'étude immédiate (surface totale expertisée), en ha	Surface projetée de panneaux solaires
1	5.6 ha	2.18 ha
2	1.43 ha	0.57 ha
3	5.13 ha	2.3 ha
4	10.3 ha	3.42 ha
5	28.9 ha	21.2 ha
Total	51.36 ha de surface d'aire d'études expertisées	29.67 ha de surface de panneaux

Surface des cinq secteurs et surface de panneaux installées par secteur (page 61 de l'étude d'impact)

Les structures porteuses des panneaux photovoltaïques seront alignées avec un espacement inter-rang de 3,25 mètres et inclinées à 17°. La hauteur maximale du bord supérieur des tables sera de 3,35 mètres et la hauteur minimale du bord inférieur sera de 1,1 mètre (d'après les plans de coupe des permis). Le dossier ne précise pas la technologie utilisée pour les panneaux.

Les tables photovoltaïques seront ancrées au sol au moyen de pieux enterrés.

Le projet est localisé dans des espaces de prairies et friches situées dans les emprises du site d'Eurotunnel.

L'exploitation de la centrale photovoltaïque est prévue pour une durée de 30 années (page 60 de l'étude d'impact).

Le projet prévoit la création de 14 postes de transformation et de 6 réserves de 60 m³ d'eau en cas d'incendie (page 58 de l'étude d'impact).

Le projet comprend également la création d'enceintes clôturées d'une longueur totale de neuf kilomètres et de deux mètres de hauteur, à l'intérieur de l'enceinte d'Eurotunnel déjà entièrement clôturée (page 20 de l'étude d'impact).

L'étude d'impact aborde (page 20) les modalités de raccordement électrique des cinq sites de la centrale photovoltaïque. Les postes de transformation du projet seront raccordés au réseau électrique interne d'Eurotunnel déjà existant, réseau qui est connecté au gros poste de transformation électrique interne d'Eurotunnel, lui-même relié au poste des mandarins de RTE situé à 2,6 kilomètres au sud du site d'Eurotunnel via une liaison souterraine existante de 400 kV (cf. plan page 59 avec en orange le réseau électrique existant).

Le projet est soumis à évaluation environnementale en application de la rubrique n° 30 de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'environnement qui soumet les installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières.

L'autorité environnementale a été sollicitée pour rendre son avis sur le projet dans le cadre de l'instruction des permis de construire concernant les secteurs 1 (à l'exclusion de la zone la plus à l'est) et 2 (PC n°062 654 25 00007 sur la commune de Peuplingues et puissance de 4,84 MWc), ainsi que les secteurs 3 et 4 (PC n°062 239 25 00021 sur Coquelles et puissance de 13,553 MWc).

L'autorité environnementale recommande de clarifier l'étude d'impact concernant la zone est du secteur 1 et de retenir l'implantation des panneaux assurant la plus grande préservation des stations de flore patrimoniale (voir II.4.2 Milieux naturels, biodiversité et Natura 2000). Le permis de construire devra clarifier l'emprise du projet au regard des éléments contradictoires entre le cas par cas initial et l'étude d'impact globale.



Aménagement du secteur 1 (partie est en pointillé orange) de la demande de cas par cas

6/17

II.1 Résumé non technique

Le résumé non technique de l'étude d'impact qui ne fait pas l'objet d'un fascicule séparé est présenté dans l'étude d'impact (pages 18 à 57). Il reprend de manière synthétique les principales caractéristiques du projet dans son ensemble, ainsi que les informations développées dans l'étude d'impact.

L'autorité environnementale recommande :

- *de faire du résumé non technique un fascicule séparé facilement identifiable par le public ;*
- *d'actualiser le résumé non technique après avoir complété l'étude d'impact et réévalué les enjeux et impacts sur le paysage et la biodiversité.*

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

L'articulation du projet avec les plans, programmes et schémas opposables est abordée dans l'étude d'impact (pages 202 et suivantes).

Le projet serait compatible avec les plans locaux d'urbanisme de Peuplingues, Fréthun et Coquelles (page 207). Cependant, une procédure de modification est en cours concernant celui de Fréthun afin de créer une zone Nfp de 15,2 hectares autorisant les projets photovoltaïques et une emprise au sol autorisée relevée de 15 à 40 % en remplacement d'une zone existante Nf. Cette procédure a fait l'objet le 14 octobre 2025 d'un avis conforme défavorable² la soumettant à évaluation environnementale au motif principal que « les impacts résiduels notables sur la biodiversité relevés par l'étude d'impact du projet jointe au dossier nécessitent la définition de mesures de compensation ». Le projet et la modification du PLU pourraient utilement faire l'objet d'une procédure commune, avec la même étude d'impact.

L'autorité environnementale recommande de procéder à une procédure commune à la modification du PLU et du projet.

Le projet est compatible avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2022-2027 Artois-Picardie et le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux du Delta de l'Aa (page 208).

Concernant les autres projets connus, l'étude d'impact mentionne le projet d'installation d'ombrières photovoltaïques sur les parkings d'Eurotunnel sur une surface de 9,39 hectares et pour une puissance de 20 MWc qui n'a pas été soumis à étude d'impact par décision de l'autorité environnementale du 28 avril 2025³ (page 282). Il est considéré qu'aucun impact cumulé négatif n'est à relever au regard de la complémentarité des projets et de leur réflexion technique commune et de l'implantation sur des surfaces déjà imperméabilisées s'agissant du projet d'ombrières.

II.3 Scénarios et justification des choix retenus

Eurotunnel a pour but d'approcher de l'autosuffisance énergétique pour ses activités ferroviaires. Les zones d'implantation ont été choisies au regard de leur appartenance à Eurotunnel et de leur

² https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/9137_acd_modif_plu_frethun.pdf

³ <https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2025-8693-decision.pdf>

proximité immédiate avec le site d'exploitation (page 199 de l'étude d'impact).

Concernant les variantes d'implantation, le porteur de projet a fait le choix d'éviter les zones humides et de mettre en œuvre une bande tampon de cinq mètres autour de ces zones. Il n'a par contre pas retenu la proposition du Bureau d'étude de déterminer des bandes tampons autour des zones à enjeux faune et/ou flore majeurs et très forts, pourtant nombreuses sur les AEI (pages 199-200).

L'autorité environnementale recommande d'étudier des variantes d'implantation qui prennent mieux en compte des enjeux biodiversité.

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

II.4.1 Paysage et patrimoine

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le projet est localisé au niveau de la plaine maritime qui s'étend de Calais à la Belgique.

Sont notamment recensés à proximité du projet :

- le site classé de la tour de l'église du vieux Coquelles ;
- le site classé des Deux Caps, le site inscrit des Caps Blanc-Nez et Gris-Nez et le site naturel protégé, labellisé Grand site de France, des Deux Caps.

Le périmètre du Grand site de France des Deux Caps s'étend jusqu'en limite du secteur 1 du projet.



Périmètre du Grand site des Deux Caps aux abords d'Eurotunnel (source : DREAL)

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte du paysage et du patrimoine

Les impacts du projet sur le paysage et le patrimoine sont étudiés pages 181 et suivantes de l'étude d'impact. Les impacts résiduels appuyés par des photomontages et prévisualisations sont analysés

pages 223 à 227. Les mesures paysagères (présentées pages 218 à 220) prévoient la plantation de haies bocagères sur certains des côtés des secteurs 1, 2, 4 et 5 afin d'intégrer visuellement les panneaux photovoltaïques. Avec ces mesures, il est considéré que les impacts, de modérés à fort pour l'un d'entre eux, deviennent faibles (page 220 – la zone B2 concerne des ombrières de parking).

Cependant, les pièces des permis de construire ne reprennent pas ces mesures d'accompagnement ni les haies paysagères. Les plans d'aménagement des panneaux photovoltaïques ne semblent pas permettre leur implantation. Les pièces du permis de construire ne reprennent pas de manière exhaustive les dispositions annoncées dans l'étude d'impact, ce qui est de nature à remettre en cause l'effectivité des mesures annoncées.

L'autorité environnementale recommande d'intégrer les mesures paysagères et notamment les haies bocagères prévues par l'étude d'impact dans les pièces du permis de construire et de revoir les plans d'aménagement des panneaux photovoltaïques des différents secteurs en conséquence.

Concernant le Grand site des Deux Caps, le site classé des Deux Caps et le site inscrit des Caps Blanc-Nez et Gris-Nez, l'étude d'impact indique que les belvédères du Cap Blanc-Nez et du Mont d'Hubert situés sur Escalle ne présentent aucune possibilité de covisibilité du fait de la présence d'écrans topographiques (photos pages 131 et 186 de l'étude d'impact), et qu'aucune visibilité depuis les sites classé et inscrit n'est possible avec les secteurs d'implantation (page 131). Cependant, le secteur 1 (dénommé A1) est visible à partir du hameau de la Belle Vue à Peuplingues (photo et son zoom page 186). Il existe également des covisibilités depuis les hauteurs de Blanc-Nez et ses cheminements accessibles au public comme celui ci-dessous. Il conviendrait d'approfondir l'analyse des atteintes du projet au paysage du Grand site de France des Deux Caps.



Une mesure d'accompagnement consistant en la plantation d'une haie bocagère sur les trois côtés du secteur 1 est prévue (page 219) mais n'est pas reprise par les pièces du permis de construire. De plus, le plan masse du permis de construire prévoit l'installation en limite de la zone ouest du secteur 1 d'une haute clôture de sécurité blanche avec barbelés identique au modèle de la photo page 219 sachant que le site d'Eurotunnel est déjà protégé par une clôture de ce type plus à l'est

(autour de la zone est du secteur 1). Un travail de conception d'un aménagement soigné des limites du secteur 1 situé en lisière du Grand site de France permettant la transition entre l'aspect rural du Grand site d'un côté et celui industriel d'Eurotunnel de l'autre doit donc être mené. Une clôture de type agricole doit être privilégiée autour de la zone ouest du secteur 1.

L'autorité environnementale recommande :

- *d'approfondir l'analyse des atteintes du projet au paysage du Grand site de France des Deux Caps, notamment la perception du secteur 1 depuis les chemins accessibles au public à l'arrière du Grand site ;*
- *de mener un travail de conception d'un aménagement soigné des limites du secteur 1 situé en lisière du Grand site de France, aménagement permettant la transition entre l'aspect rural du Grand site d'un côté et celui industriel d'Eurotunnel de l'autre. Une clôture de type agricole doit être privilégiée autour de la zone ouest du secteur 1 ;*
- *de compléter en conséquence les mesures d'intégration paysagère et de les intégrer aux pièces des permis de construire.*

II.4.2 Milieux naturels, biodiversité et Natura 2000

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le site d'implantation du projet est notamment concerné par les zonages d'inventaire et de protection suivants:

- 10 sites Natura 2000, dont les plus proches, la zone spéciale de conservation FR3100477 « Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couple » et la zone de protection spéciale FR3110085 « Cap Gris-Nez » sont situées à respectivement 370 mètres et 4,4 kilomètres ;
- des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1, dont la plus proche, la 310030087 « Prairie de la Ferme des Trois sapins » jouxte le projet et la 310007018 « Cap Blanc Nez, Mont d'Hubert, Mont Vasseur et Fond de la Forge » en est distante de 360 mètres.

Le projet est à 490 mètres d'une continuité écologique de type « pelouses calcicoles » identifiée par le diagnostic du schéma régional de continuité écologique Nord Pas-de-Calais.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte des enjeux de biodiversité

Concernant les inventaires faune-flore, la bibliographie doit être exploitée. Il existe déjà des mesures de compensation dans le secteur, mesures qui ont par ailleurs été réalisées par le pétitionnaire dans le cadre de projets antérieurs. Celles-ci doivent être listées, explicitées et géolocalisées précisément dans le dossier, et il convient de justifier que le projet ne porte pas atteinte à ces mesures de compensation.

L'autorité environnementale recommande :

- *d'exploiter la bibliographie pour les inventaires faune-flore ;*
- *de préciser les mesures compensatoires déjà existantes dans le secteur du projet et de justifier que le projet ne porte pas atteinte aux mesures de compensation.*

Des inventaires faune-flore ont été réalisés sur quatre saisons par deux bureaux d'étude en 2023-2024 pour les secteurs 1 à 4 et en 2022 pour le secteur 5 (page 96 de l'étude d'impact). L'étude d'impact présente uniquement une synthèse de ces inventaires. Il est mentionné (page 96) que les rapports d'inventaires sont annexés à l'étude d'impact mais ils ne sont pas dans le dossier déposé.

L'autorité environnementale recommande de joindre en annexe à l'étude d'impact l'intégralité des rapports d'inventaires faune-flore réalisés par les deux bureaux d'étude.

Les dates des prospections sont précisées : 10 dates du 18/07/23 au 29/08/24 pour les secteurs 1 à 4 et 8 dates pour le secteur 5 du 13/05/22 au 05/09/22 (pages 99-100).

Les relevés de terrain pour la caractérisation de zones humides sont intervenus les 4/04/24 et 25/06/24 pour les secteurs 1 à 4 (page 98) et le 16/02/2024 pour le secteur 5 (pages 99-100).

Les principaux enjeux relevés par les inventaires faune-flore pour les cinq secteurs sont les suivants :

Secteur 1

- au niveau de la flore, présence d'une espèce protégée, l'Orchis de Fuchs, et de sept espèces patrimoniales sur la partie est (page 100 et carte de localisation page 102). Présence d'une espèce exotique envahissante ;
- un enjeu fort pour les oiseaux sur la partie ouest qui est une zone de reproduction pour une espèce considérée comme vulnérable sur les listes rouges, la Cisticole des joncs, ainsi qu'une zone d'alimentation et de reproduction d'espèces protégées (page 101) ;
- un enjeu moyen pour les chauves-souris avec la présence de sept espèces, mais l'absence de gîtes (page 101) ;
- un enjeu faible pour les insectes (page 101) ;
- au final un enjeu fort sur la partie ouest et la zone avec les pieds d'Orchis de Fuchs de la partie est, un enjeu moyen sur le reste de la partie est (carte de synthèse des enjeux écologiques page 103).

Secteur 2

- au niveau de la flore, présence d'une espèce protégée, l'Ophrys abeille, et d'une espèce patrimoniale, la Gesse de Nissolle (page 104 avec la carte de localisation). Présence de deux espèces exotiques envahissantes ;
- un enjeu moyen pour les chauves-souris, avec la présence de sept espèces, mais absence de gîtes (page 104) ;
- un enjeu faible pour les oiseaux et les insectes (pages 104-105) ;
- au final un enjeu fort sur les zones de localisation de l'Ophrys abeille, la zone d'alimentation et de reproduction de la Fauvette grisette, un enjeu moyen sur les prairies présentant une espèce patrimoniale, la Gesse de Nissolle (carte de synthèse des enjeux écologiques page 106).

Secteur 3

- au niveau de la flore, présence de deux espèces protégées, l'Orchis de Fuchs et l'Ophrys abeille, et de trois espèces patrimoniales (page 107 avec la carte de localisation). Présence de deux espèces exotiques envahissantes ;
- la présence de 2 627 m² de zone humide (page 107 et localisation carte page 109) ;
- un enjeu fort pour les oiseaux avec la présence de zones d'alimentation et de reproduction de la

- Fauvette grisette, de l'Accenteur mouchet, du Chardonneret élégant et de la Fauvette à tête noire, un enjeu moyen sur une zone d'alimentation du Chardonneret élégant (pages 107-108) ;
- un enjeu moyen pour les chauves-souris avec la présence de six espèces, mais l'absence de gîtes (page 108) ;
- un enjeu faible pour les insectes (page 108) ;
- au final un enjeu fort sur les zones de localisation de l'Orchis de Fuchs, de l'Ophrys abeille et les végétations acidiphiles, les zones d'alimentation et de reproduction de la Fauvette grisette, de l'Accenteur mouchet, du Chardonneret élégant et de la Fauvette à tête noire, un enjeu moyen sur la zone d'alimentation du Chardonneret élégant (carte de synthèse des enjeux écologiques page 109).

Secteur 4

- au niveau de la flore, la présence de sept espèces patrimoniales (page 110 avec la carte de localisation). Pas de présence d'espèces exotiques envahissantes ;
- la présence de 483 m² de zone humide (page 110 et localisation carte page 113) ;
- un enjeu majeur pour l'Huîtrier pie, espèce d'oiseau en danger critique sur les listes rouges, qui se reproduit sur le secteur des éoliennes (page 111) ;
- un enjeu fort pour les oiseaux avec la présence de zones de reproduction pour le Petit Gravelot et la Linotte mélodieuse, un enjeu moyen sur une zone d'alimentation de la Linotte mélodieuse (page 111) ;
- un enjeu faible pour les chauves-souris avec la présence de trois espèces, mais l'absence de gîtes (page 111) ;
- un enjeu faible pour les insectes (page 111) ;
- au final un enjeu majeur sur la zone de reproduction de l'Huîtrier pie, un enjeu fort sur les zones d'alimentation et de reproduction du Petit Gravelot et de la Linotte mélodieuse, ainsi que sur les végétations acidiphiles, un enjeu moyen sur une zone d'alimentation de la Linotte mélodieuse (carte de synthèse des enjeux écologiques page 113).

Secteur 5

- au niveau de la flore, présence de trois espèces protégées, la Sagine noueuse, l'Orchis de Fuchs et l'Ophrys abeille, et de nombreuses espèces patrimoniales dont la Cotonnière d'Allemagne, espèce uniquement présente sur le site d'Eurotunnel dans le Pas-de-Calais (page 114 et cartes de localisation pages 114-115). Présence de cinq espèces exotiques envahissantes ;
- la présence de 3,32 hectares de zone humide (page 120 et localisation carte page 121) ;
- un enjeu très fort pour les oiseaux avec la présence de zones de reproduction pour le Cisticole des joncs, le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse, un enjeu fort sur les zones de reproduction de l'Alouette des champs, du Pipit farlouse, de la Locustelle tachetée et du Tarier pâle (page 115) ;
- un enjeu moyen pour les chauves-souris avec la présence de deux espèces, mais l'absence de gîtes (page 119) ;
- un enjeu faible à moyen pour les insectes (page 116) ;
- un enjeu faible lié à la présence de trois espèces d'amphibiens (pages 116 et 117) ;
- au final un enjeu très fort sur les zones de reproduction pour le Cisticole des joncs, le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse, un enjeu fort sur les zones de reproduction de l'Alouette des champs, du Pipit farlouse, de la Locustelle tachetée et du Tarier pâle, un enjeu moyen sur la plupart des zones humides (carte de synthèse des enjeux écologiques page 121).

Les principales mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (pages 210 à 220 de l'étude d'impact) sont les suivantes :

- l'évitement des enjeux écologiques pour les secteurs 3, 4 et 5 concernant les zones humides, avec une bande tampon de cinq mètres autour de celles-ci, et les zones d'enjeux majeurs pour la faune, la flore et les habitats (page 211) ;
- l'adaptation de la période de certains travaux sur l'année (pages 211-212) ;
- le repérage et le balisage préventif des zones à enjeux écologiques (pages 212-213) ;
- l'absence d'utilisation de produits phytosanitaires sur les espaces verts en phase exploitation avec un entretien par tonte tardive avec exportation et potentiellement un écopaturage extensif sur l'ensemble des cinq secteurs (page 213) ;
- des dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes en phases travaux et exploitation (pages 214-215) ;
- le maintien et l'aménagement de zones de micro-habitats en faveur de la faune (page 216). Cette mesure devrait être davantage détaillée ;
- le choix de panneaux dont les caractéristiques (1,1 m au point bas, 3,2 m au point haut et espacés de 3,26 m en inter-rangées) permettent le pâturage sous les panneaux, l'entretien, le renouvellement de la végétation sous panneaux et le passage des rayons solaires (page 216) ;
- le suivi du chantier par un écologue (page 217) ;
- l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de gestion écologique des habitats présents dans les emprises du projet sur la durée d'exploitation du parc (page 218).

Le dossier ne détaille pas les mesures prévues pour permettre le passage de la petite-faune, en lien avec les espèces présentes sur le site. Si l'étude d'impact mentionne (page 181) que les clôtures incluront des passages spécifiques pour permettre aux petits mammifères de traverser, évitant ainsi la fragmentation des habitats, le chapitre relatif aux mesures d'évitement et de réduction ne mentionne que la mise en place d'une barrière semi-étanche autour des emprises du chantier et plus particulièrement en bordure de milieux aquatiques afin de réduire les risques de présence d'amphibiens et autre petite faune dans les emprises en leur permettant la sortie et en empêchant leur retour (page 212). Les dispositions prévues en matière de passage de la petite faune, en phase exploitation, en lien avec les espèces présentes sur le site et la conception de la clôture du site Eurotunnel, doivent être précisées pour ne pas fragmenter les habitats et préserver les corridors de déplacement pour la petite faune. Pour concevoir un exclos de moindre impact, le pétitionnaire pourra se référer au guide « Impacts écologiques des clôtures et solutions de remédiations possibles⁴ » publié par le cabinet X-Aequo, en partenariat avec l'Office français de la biodiversité, l'Ademe et le Cerema, qui propose des mesures d'évitement et de réduction des impacts propres aux exclos.

Au regard des enjeux intrinsèques aux AEI, de leurs surfaces et de la proximité avec des zonages d'inventaires et de protection, l'autorité environnementale recommande :

- *de favoriser un mode gestion par fauchage tardif avec exportation plutôt que par tonte ;*
- *de prendre des engagements fermes et définitifs assurant l'absence de recours aux produits phytosanitaires sur la totalité des AEI (y compris les pieds de clôtures) et durant la totalité de la durée d'exploitation ;*
- *de prendre un engagement ferme quant à la volonté de mettre en œuvre de l'entretien par écopaturage du site après travaux ;*
- *de détailler la mesure de maintien et d'aménagement de zones de micro-habitats en faveur de la faune, notamment en indiquant des surfaces, des sites et des propositions concrètes d'aménagement et de gestion ;*

⁴ <https://ofb.hal.science/hal-04673473v1>

- *de préciser les mesures de réduction d'impact de l'enceinte clôturée pour assurer sa perméabilité pour la petite et la moyenne faune, en lien avec les espèces en présence et la clôture du site Eurotunnel.*

Les plans d'aménagement des secteurs 1 à 5 (pages 273-274) superposent le projet et les niveaux d'enjeux écologiques relevés par les cartes de synthèse. Ces plans montrent que le projet porte atteinte à des zones à enjeux forts.

Les impacts résiduels du projet sur la biodiversité sont liés à l'ombrage porté par les panneaux photovoltaïques (moindre développement de la flore, présence plus faible des insectes et de ce fait des oiseaux et chauves-souris). Ils sont analysés pages 229 et suivantes. Les impacts notables relevés sont précisés ci-après.

Fonctionnalités écologiques des cinq secteurs : impact résiduel notable lié à la dégradation des fonctionnalités écologiques et à la fragmentation des habitats des milieux semi-ouverts et herbacés (page 229).

Impacts résiduels notables du secteur 1

- 21 789 des 53 683 m² d'habitats naturels affectés (page 230) ;
- 62 m² affectés sur les 113 m² des stations de la Crépide à feuilles de pissenlit, espèce patrimoniale (pages 230-231) ;
- 1 194 m² affectés sur les 5 209 m² de stations de Gesse de Nissole, espèce patrimoniale (page 231) ;
- destruction des habitats et des individus d'insectes des milieux ouverts et semi-ouverts (pages 232-233) ;
- destruction des habitats et des individus d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (pages 233-234) ;
- destruction et dégradation d'habitats de chasse des chauves-souris (page 236).

Impacts résiduels notables du secteur 2

- 5 689 des 14 342 m² d'habitats naturels affectés (page 237) ;
- 9 des 51 individus d'Ophrys abeille affectés (page 237) ;
- 164 affectés sur les 445 m² de stations de Gesse de Nissole, espèce patrimoniale (page 238) ;
- destruction des habitats et des individus d'insectes des milieux ouverts et semi-ouverts (pages 239-240) ;
- destruction des habitats et des individus d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (pages 240-241) ;
- destruction et dégradation d'habitats de chasse des chauves-souris (page 242).

Impacts résiduels notables du secteur 3

- 22 717 des 50 960 m² d'habitats naturels affectés (page 243) ;
- 42 m² affectés sur les 305 m² des végétations annuelles basses acidiphiles (pages 243-244) ;
- 1 des 19 individus d'Ophrys abeille affecté (pages 244-245) ;
- destruction des habitats et des individus d'insectes des milieux ouverts et semi-ouverts (page 247) ;
- destruction des habitats et des individus d'oiseaux des milieux ouverts, semi-ouverts et arbustifs (pages 249-250) ;
- destruction et dégradation d'habitats de chasse des chauves-souris (page 252).

Impacts résiduels notables du secteur 4

- 34 478 des 97 818 m² d'habitats naturels affectés (page 253) ;
- 450 m² affectés sur les 2 350 m² des végétations annuelles basses acidiphiles (pages 253-254) ;
- 22,5 m² affectés sur les 22,5 m² de stations de Cotonnière d'Allemagne, espèce patrimoniale (page 254) et uniquement présente sur le site d'Eurotunnel en ce qui concerne le Pas-de-Calais (page 114 et cartes de localisation pages 114-115) ;
- 561 m² affectés sur les 1 511 m² des stations de Gesse de Nissole, espèce patrimoniale (page 254) ;
- 855 m² affectés sur les 855 m² des stations de Vulpie ciliée, espèce patrimoniale (page 255) ;
- destruction des habitats et des individus d'insectes des milieux ouverts (pages 256-257). Le dossier ne reprend pas, à tort, la destruction liée aux milieux semi-ouverts (5 321 m² affectés sur 19 503 m² page 257) ;
- destruction des habitats et des individus d'oiseaux des milieux ouverts (page 258). Le dossier ne reprend pas, à tort, la destruction liée aux milieux semi-ouverts et arbustifs (pages 258-259) ;
- destruction et dégradation d'habitats de chasse des chauves-souris (pages 260-261).

L'autorité environnementale recommande de reprendre au titre des impacts résiduels notables du secteur 4 la destruction des habitats et des individus d'insectes des milieux semi-ouverts, ainsi que la destruction des habitats et des individus d'oiseaux des milieux semi-ouverts et arbustifs.

Impacts résiduels notables du secteur 5

- 212 400 des 269 300 m² d'habitats naturels affectés (page 262) ;
- 4 des 24 individus de l'Orchis de Fuchs affectés (pages 262-263) ;
- 1 pied affecté sur les 3 de Cotonnière d'Allemagne, espèce patrimoniale (page 263) ;
- 9 pieds affectés sur les 42 d'Argousier faux-Nerprun, espèce patrimoniale (page 263) ;
- 5 pieds affectés sur les 5 d'Orpin blanc, espèce patrimoniale (page 264) ;
- 21 m² affectés sur les 39 m² de stations d'Orpin réfléchi, espèce patrimoniale (page 264) ;
- 1 pied affecté sur les 10 d'Ajonc d'Europe, espèce patrimoniale (page 264) ;
- destruction des habitats et des individus d'insectes des milieux ouverts et semi-ouverts (page 266) ;
- destruction des habitats et des individus d'oiseaux des milieux ouverts, semi-ouverts et arborés (pages 268-269 et 270). Le dossier ne reprend pas à tort celle liée aux milieux arbustifs (3 140 m² sur 15 170 m² page 269) ;
- destruction et dégradation d'habitats de chasse des chauves-souris (page 271).

L'autorité environnementale recommande de reprendre, au titre des impacts résiduels notables du secteur 5, la destruction des habitats et des individus d'oiseaux des milieux arbustifs.

Le tableau pages 283-284 synthétise les impacts résiduels et les surfaces résiduelles affectées par milieu. D'après ce tableau, 25,4 hectares de zones naturelles doivent être compensés (25,4 hectares correspond au total de la dernière colonne). Par ailleurs, des mesures compensatoires doivent être définies notamment pour la transplantation des pieds d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs présents sur les secteurs 2, 3 et 5, la transplantation des espèces végétales patrimoniales présentes dans les cinq secteurs, ainsi que pour compenser la perte de 25 hectares d'habitat favorables aux insectes, oiseaux et chauves-souris.

Ces mesures sont en cours d'élaboration par Eurotunnel et ne sont pas présentées dans l'étude d'impact. Quatre zones de compensation situées à Sangatte et Calais pour une surface totale de 47

hectares seraient envisagées selon les informations communiquées par le pétitionnaire dans le cadre de l'instruction. L'étude d'impact n'est donc pas aboutie. Par ailleurs, une dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées sera nécessaire.

L'autorité environnementale rappelle que la dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées ne doit être envisagée qu'en dernier recours et en l'absence de solution alternative. L'absence de solution alternative doit être démontrée.

L'autorité environnementale recommande de poursuivre la démarche d'évaluation environnementale pour éviter la destruction d'espèces protégées et de leurs habitats.

➤ Évaluation des incidences Natura 2000 et prise en compte des sites Natura 2000

Dix sites sont présents dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet, mais seuls cinq sont retenus. Les autres sont soit exclusivement marins soit distants et avec des habitats et espèces différents par rapport à la zone de projet (page 285).

L'étude est basée sur les aires d'évaluations spécifiques des espèces et des habitats naturels ayant conduit à la désignation des sites Natura 2000. Un habitat - les mégaphorbiaies hygrophiles - et sept espèces d'oiseaux sont retenus par l'étude (pages 290-291). Parmi ces dernières, 3 sont nicheuses sur la zone de projet : le Petit Gravelot, l'Huîtrier pie et le Vanneau huppé.

L'absence d'incidence est justifiée par l'évitement des mégaphorbiaies hygrophiles par le projet et, pour les oiseaux, par l'évitement de la zone de nidification de l'Huîtrier pie, la différence entre l'utilisation par les espèces au niveau de la zone de projet et du site Natura 2000, le non-recoupement des aires d'évaluation spécifiques lorsque les espèces sont nicheuses sur la zone de projet et sur un des sites Natura 2000, ainsi que par la présence d'habitat de repli à proximité pour l'alimentation, l'hivernage et le stationnement (pages 291 et 293).

L'évitement des zones de nidification ne constituent pas des actions permettant de garantir la reproduction des espèces *in situ* (l'environnement immédiat étant amené à évoluer considérablement). Or la capacité des milieux proches à accueillir ces couples est affirmée sans qu'aucune étude n'ait été réalisée. Par ailleurs, les mesures compensatoires du projet n'ont pas été définies.

En l'état du dossier, l'autorité environnementale ne peut garantir l'absence d'incidences significatives sur les sites Natura 2000.

L'autorité environnementale recommande, une fois les mesures compensatoires du projet définies, de réévaluer les incidences du projet sur le réseau Natura 2000 en étudiant notamment la capacité des milieux proches du site de projet pour l'alimentation, l'hivernage et le stationnement des espèces d'oiseaux concernées et, le cas échéant, de prendre des mesures complémentaires pour aboutir à un impact résiduel faible.

II.4.3 Climat et gaz à effet de serre

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

La fabrication des panneaux et la construction du parc sont génératrices de gaz à effet de serre. Les émissions peuvent différer notablement selon l'origine géographique des panneaux photovoltaïques.

Dans sa phase d'exploitation, le parc photovoltaïque produira de l'énergie renouvelable non productrice de gaz à effet de serre.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte du climat

Selon l'étude d'impact, l'installation permettra d'éviter l'émission d'environ 57 000 tonnes de CO₂ pour une durée d'exploitation du parc de 30 ans (page 63). L'hypothèse sous-jacente (30 gCO₂ évités pour chaque kWh produit) mériterait d'être justifiée et documentée⁵. Aucune évaluation du bilan carbone spécifique et détaillée pour le projet sur son cycle de vie n'est fournie. Aucune mesure n'est proposée pour réduire son empreinte carbone et compenser les émissions résiduelles.

L'étude d'impact a pour objectif de mettre en évidence les incidences du projet sur l'environnement. il est donc nécessaire de fournir un bilan détaillé des émissions de gaz à effet de serre spécifique au projet générées sur l'ensemble de sa durée de vie (phase de construction, d'exploitation et de démantèlement).

L'autorité environnementale recommande :

- *d'établir un bilan carbone complet intégrant l'ensemble du cycle de vie du projet (production et transport des matériaux (dont l'origine des panneaux), construction, exploitation, démantèlement et recyclage) ;*
- *de justifier les choix effectués pour aboutir à un projet avec des émissions de gaz à effet de serre optimisées.*

⁵ Selon la base Empreinte de l'Ademe (<https://base-empreinte.ademe.fr>), le facteur d'émission moyen de l'électricité consommée en France continentale était de 52 gCO₂e/kWh en 2024 et le facteur d'émission de l'électricité produite à partir de panneaux photovoltaïques est estimé à 44 gCO₂e/kWh dans le cas d'une fabrication en Chine, 32 gCO₂e/kWh dans le cas d'une fabrication en Europe et 25 gCO₂e/kWh dans le cas d'une fabrication en France.