

2 Résumé non technique

2.1 Pourquoi ce projet ?

2.1.1 Eurotunnel

EUROTUNNEL, marque historique du groupe Getlink, est un acteur clé du transport transmanche, de véhicules de tourisme, de camions, de passagers et de trains de fret ferroviaire.

Depuis 1994, il constitue un lien permanent unique et indéfectible entre la Grande-Bretagne et le continent européen.

En près de 30 ans, l'infrastructure est devenue un acteur incontournable du transport bas carbone en liaison vers le Royaume-Uni.

Aujourd'hui, au-delà de leur rapidité, les services de navettes opérés par Eurotunnel, LeShuttle Freight pour les camions et LeShuttle pour les passagers voyageant avec leur véhicule, continuent d'apporter des services innovants - applications digitales, services premium, passages en douane fluidifiés et automatisés – grâce à la frontière intelligente développée en réponse au Brexit.

Chaque année, Eurotunnel permet le transit fluide de près de 10 millions de passagers et de plus d'un million de camions de fret.

2.1.2 Localisation du projet

Le projet se situe dans le calaisis, dans le Département du Pas-de-Calais, sur le site Eurotunnel.

Celui-ci s'étend sur plus de 520ha et se déploie sur 4 communes : Calais, Fréthun, Coquelles, Peuplingues.

Le présent projet vise à développer l'énergie solaire (stations de panneaux solaires photovoltaïques) sur 5 secteurs nommés dans la présente étude « Aires d'études immédiates » (AEI, de 1 à 5). Celles-ci sont ciblées sur 3 communes : Coquelles, Fréthun et Peuplingues.

Le projet ayant fait l'objet d'une réflexion longue quant à l'implantation définitive du calepinage, l'état initial de l'environnement a été réalisé sur une plus large échelle, sur une Aire d'étude rapprochée (AER).

Le détail des aires d'étude est présenté dans un chapitre dédié ci-après.

L'objectif pour Eurotunnel, dont les activités ferroviaires et logistiques internationales sont colossales, vise à atteindre une autonomie énergétique en matière d'électricité pour alimenter les usages du site.

Les AEI 6 à 10 sont considérées dans le présent rapport en effets cumulés et non dans le corps du dossier. Les 5 aires d'études immédiates d'ombres ont fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas, qui a été actée le 28 avril 2025, la non soumission à étude d'impact pour ces secteurs d'études.

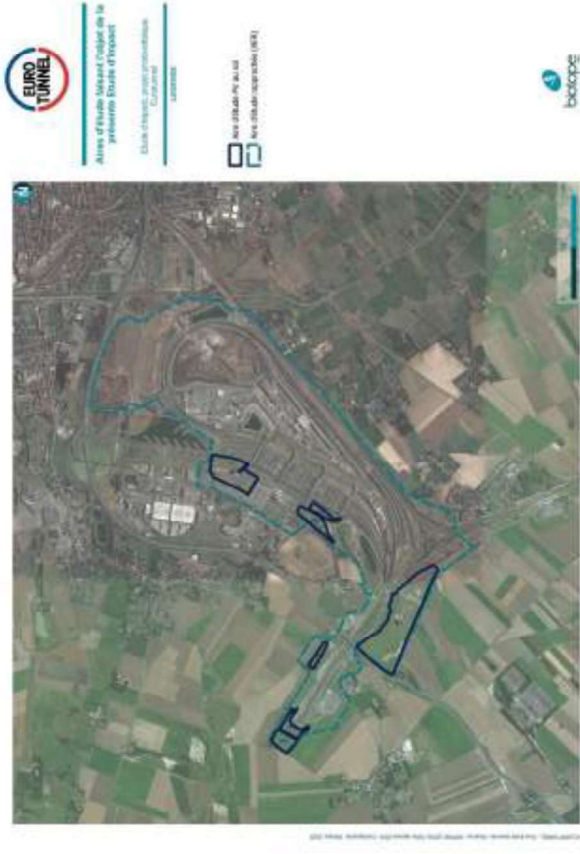


Figure 8 : Carte des 5 aires d'études immédiates faisant l'objet de la présente étude, Biotope juin 2025

Depuis 30 ans, Getlink n'a de cesse d'innover pour apporter des réponses efficaces aux questions de mobilités et de transport pour les rendre plus simples et bas-carbone.

Les orientations stratégiques de GETLINK reposent sur un objectif bas carbone, à savoir :

- Allier performance économique et performance climatique
- Réduire de 30% des émissions de CO2 directes entre 2019 et 2025, -54% en 2030

La trajectoire de réduction des GES s'inscrit dans les ambitions suivantes :

- Net zéro de l'Union européenne et du Royaume-Uni



Dans le cadre de la politique énergétique et environnementale de GETLINK, EUROTUNNEL a pour ambition une Trajectoire de décarbonation forte avec pour objectif la réduction de 30% des émissions de CO2 directes entre 2019 et 2025, -54% en 2030 ainsi que la maîtrise de ses coûts en l'énergie (estimés à 8% des coûts totaux et multipliés par 4 entre 2019 et 2022).

Pour se faire, EUROTUNNEL souhaite valoriser une partie de son foncier afin de réaliser un programme de solarisation pour ses besoins propres en électricité lié à son activité ferroviaire en vue d'en autoconsommer la production d'Energie.

2.1.4 Caractéristiques du projet

Le projet consiste à équiper des installations de production d'énergies renouvelables à base de centrales photovoltaïques au sol du site en vue d'en autoconsommer la totalité de la production d'électricité pour les besoins du site.

Le raccordement des centrales photovoltaïques réalisé sera par l'intermédiaire de connexions au réseau électrique interne d'Eurotunnel.

2.1.4.1 Contenu de la présente étude d'impact

2.1.4.1.1. 5 secteurs d'études, nommés « aires d'études immédiates »

2.1.4.1.2. Installations sur l'ensemble des 5 aires d'étude immédiates :

- Aire d'étude 1 (Tranchée de Beussingues) :**
- 1 citerne
 - 1 poste de transformation skid (2.438m x14,3m)
 - Linéaires de clôtures (hauteur 2m) : 2 182m
- Aire d'étude 2 (Zone A1/A1bis Beussingues) :**
- 1 citerne
 - 3 postes de transformation skid (2.438m x14,3m)

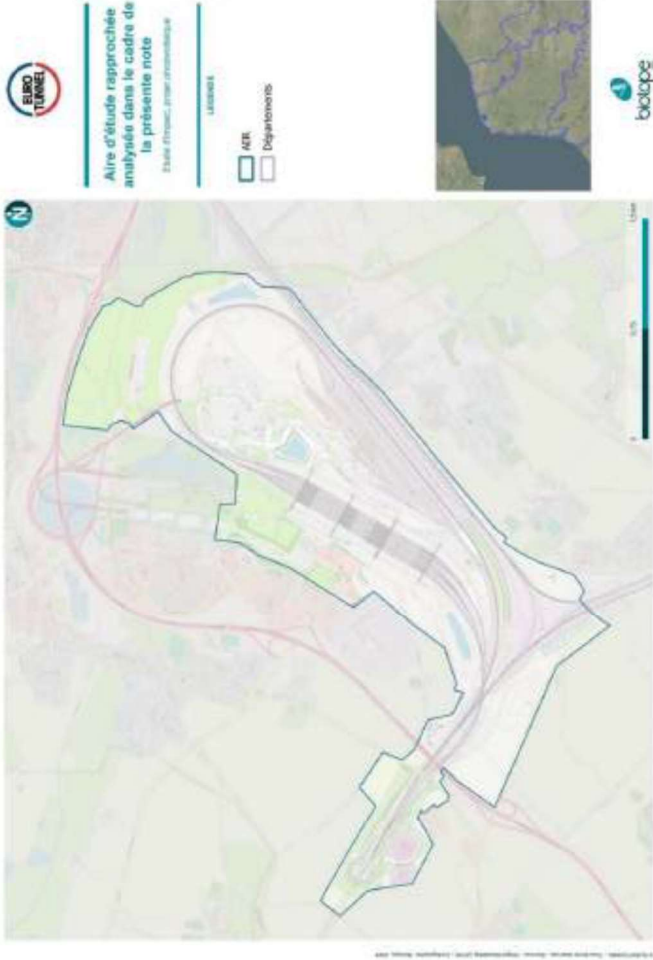


Figure 9 : Carte de présentation de l'aire d'étude rapprochée, Biotopie juin 2025

2.1.3 Les objectifs du projet de déploiement de stations solaires photovoltaïques

L'électricité étant le 1er poste émetteur pour Eurotunnel, (même si 58% de la consommation électrique en 2022 est décarbonée grâce à des achats de garanties d'origine) le programme solaire s'inscrit dans la trajectoire de décarbonation de la consommation électrique du groupe.

En effet, la consommation électrique d'Eurotunnel France est de l'ordre de 400 GWh par an, actuellement adossée à environ 75% de garanties d'origine renouvelables (principalement hydrauliques).

Fort de ce constat, Eurotunnel vise l'autoconsommation de l'énergie de ce parc pour sa traction ferroviaire et quelques usages auxiliaires pour environ 15% de sa consommation annuelle en France.

Le déploiement d'un tel programme de solarisation prend tout son sens et poursuit plusieurs objectifs pour le groupe :

- Poursuite de la trajectoire au-delà de 2025 et contribution à l'objectif national Net Zéro 2050
- Poursuite de la démarche de décarbonation
- Efficience économique au regard du nouveau paradigme énergétique
- Mise en valeur des terrains Eurotunnel (450 Ha)
- Obligation réglementaire de couvrir les parkings de plus de 1500m² par des ombrières
- Assurer du confort clients & salariés face aux aléas météos (plan canicule, pluie)
- La maîtrise de ses coûts en l'énergie (estimés à 8% des coûts totaux et multipliés par 4 entre 2019 et 2022).

Linéaires de clôtures (hauteur 2m) : 2 043m

Aire d'étude 3 (Zone A5 – Terre plein C34) :

- 2 citernes
- 4 postes de transformation skid (2.438m x14.3m)
- Linéaires de clôtures (hauteur 2m) : 2 519m

Aire d'étude 4 (Zone A3 Eoliennes) :

- 2 citernes
- 3 postes de transformation skid (2.438m x14.3m)
- Linéaires de clôtures (hauteur 2m) : 334m

Aire d'étude 5 (Zone A4 360) :

- 0 citerne
- 3 postes de transformation skid (2.438m x14.3m)
- Linéaires de clôtures (hauteur 2m) : 879m

Globalement, le nombre total de panneaux s'élève à 65 367 panneaux, scindés en :

- 96 structures 3V9
- 114 structures 3V18
- 699 structures 3V27.

Concernant les fondations des installations :

Le projet sera composé d'un total d'environ 8258 pieux au maximum.

Les panneaux sont soutenus :

- Pour les structures 3V9 : de 4 pieux
- Pour les structures 3V18 : de 7 pieux
- Pour les structures 3V27 : de 10 pieux.

2.1.4.1.3. Caractéristiques techniques et dimensions des panneaux

Les modules photovoltaïques au sol ont pour dimensions : 2832 x 1134 x 30 mm.

Structures fixes sur pieux battus ou forrés ou sur fondation ;

Point bas du panneau : 1.1m

Point haut du panneau : 3.2m

Espacement inter-rangées : 3.24 m

Puissance totale panneaux fixes sur les 5 AEI : 40 MWc.

Température d'opérationnalité : -40°C - +70°C.

Voltage maximal : 1500 VDC (IEC)

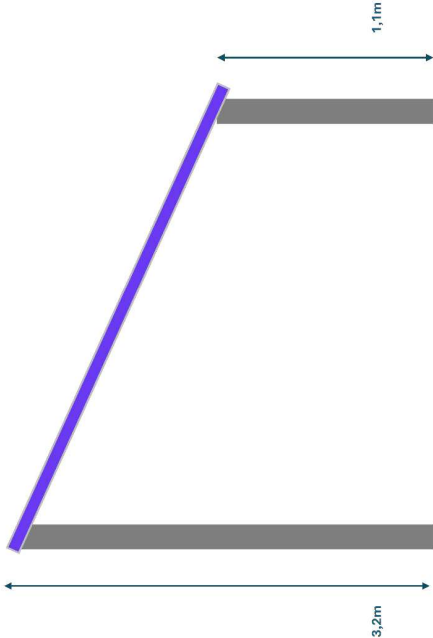


Figure 10 : illustration d'un panneau, Biotope juin 2025

Puissance unitaire par panneau : 625 Wc

Eléments de sécurité incendie : Possibilité d'accès permanent pour les secours, portance des pistes de circulation conforme à la « voie engins » (passage d'un 16 tonnes), organes de coupure électrique, citernes sauf sur l'AEI 5 (zone 360).

12 portails d'accès de L. 7m x h 2m) et 9 371 m linéaires de clôtures de 2m de hauteur et 12 portails (2.438m x 2m).

Circulations sur site

Le site d'Eurotunnel est déjà fortement organisé autour de pistes légères et pistes lourdes pour les besoins des usages logistiques, ferroviaires et sécuritaires.

Il s'agit d'un site fermé, accessible par des voiries dédiées aux différents usagers.

Les installations photovoltaïques au sol sont prévues sur 5 aires d'études immédiates sécurisées et fermées, accessibles à l'entretien et sur besoin.

L'ensemble des parcelles d'Eurotunnel est intégralement accessible via un service de gardiennage et de rondiers 24h/24.

Raccordement

Les installations photovoltaïques des aires d'études immédiates sont reliées à des postes de transformation (13, d'une superficie de 35m²). Ceux-ci sont raccordés au réseau électrique interne d'Eurotunnel déjà existant via de nouveau fourreaux, pour être renvoyés vers le gros poste de transformation électrique interne à Eurotunnel, situé au niveau de la tranchée de Beussinges, avant d'être envoyé à l'extérieur au niveau du groupement de poste des mandarnis société RTE situé à 2.6km au sud du site Eurotunnel via une liaison souterraine existante de 400 kV en dehors de l'aire d'étude rapprochée.

Phase travaux

Travaux sur 12 à 18 mois ;

Des préfabriqués de chantier et des aires de stationnement et de stockage seront mis en place dans l'emprise du projet ;

Réalisation de tranchées pour enterrer les câbles et repiquage via des fourreaux.

Exploitation et entretien

Nettoyage des modules essentiellement de manière naturelle par la pluie, éventuellement complété par un nettoyage avec de l'eau et sans solvant ;

Aucun produit phytosanitaire utilisé ;

Entretien de la végétation par débroussaillage ou écopâturage sur certaines aires d'études.

Démantèlement

Travaux de déconstruction exécutés après au moins 30 ans d'exploitation permettant de remettre le site dans son état initial.

2.1.4.2 Schéma d'implantation

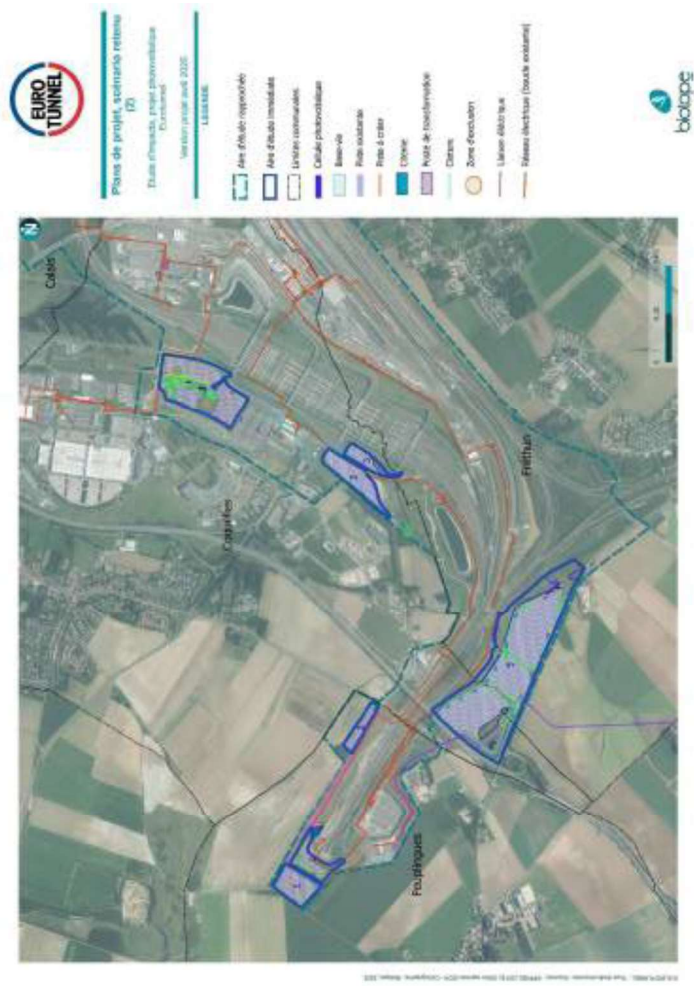


Figure 11 : Plans de projet, scénario retenu (2), Biotope 2025

2.1.4.3 Surface des plateformes solaires projetée (artificialisation) :

Nom de l'AEI	Surface de l'aire d'étude immédiate (surface totale expertisée), en ha	Surface projetée de panneaux solaires	Pourcentage de recouvrement par panneaux solaires de la parcelle (AEI)
1	5,6 ha	2,18 ha	39%
2	1,43 ha	0,57 ha	39%
3	5,13 ha	2,3 ha	45%
4	10,3 ha	3,42 ha	33%
5	28,9 ha	21,2 ha	73%
Total	51,36 ha de surface d'aire d'études expertisées	29,67 ha de surface de panneaux	Pourcentage moyen de recouvrement 45,8%

Tableau 6 : surface de panneaux projetée par AEI et recouvrement de la parcelle, Biotope 2025

Concernant les surfaces des aires d'études immédiates, elles représentent par commune :

Tableau 7 : surface des AEI par commune, Biotope 2025

Commune	AEI	Zonage	Surface totale de l'AEI	Surface cumulée des AEI par commune
Peuplingues	AEI 1	UE	5,6ha	7ha
	AEI 2	UE	1,4ha	
Coquelles	AEI3	UZE	5,06ha	25ha
	AEI4	UZE	10,03ha	
	AEI5	UZE	0,77ha	
	AEI5	A	8,65ha	
Friethun	AEI3	UG	0,07ha	20ha
	AEI5	Nf	14,57ha	
	AEI5	UG	4,88ha	
Total				52ha

2.1.4.4 Surface des ouvrages créés (imperméabilisation) :

2.1.4.4.1. En phase chantier : bases-vies, pistes

Concernant les bases vies, elles sont au nombre de 9 : au moins une par aire d'étude immédiate. Elles représentent en cumulé, une surface artificialisée en phase chantier de 5000m² (0.5ha).

Concernant les pistes, elles sont évoquées dans le chapitre ci-après.

2.1.4.4.2. En phase exploitation

2.1.4.4.2.1. Pieux et fondations

Concernant les surfaces de fondations :

La surface de fondation correspond à 30 cm² par pieux.

Au maximum, les surfaces cumulées impactées par les fondations des pieux correspondent à 25m² (soit 0,0025ha) de surfaces imperméabilisées.

2.1.4.4.2.2. Pistes

Concernant les surfaces de citernes, elles correspondent à une surface imperméabilisée cumulée de 478 m² (soit 0.0478ha).

2.1.4.4.2.3. Citernes

Concernant les pistes, l'ensemble des 5 aires d'études immédiates et fortement remanié.

Néanmoins, les pistes nouvelles représentent une surface de 1,78ha recréée réparties sur les 5 AEI.

2.1.4.4.2.4. Total imperméabilisées en phase exploitation

Concernant la surface cumulée imperméabilisée au sein des 5 AEI cumulées (citernes, pistes, fondations des pieux), elle correspond à une surface imperméabilisée de 1.83ha.

2.1.4.4.2.5. Postes de transformations (hors AEI)

Concernant les surfaces de postes de transformation, elles correspondent à une surface imperméabilisée cumulée de 779,76 m². Ceux-ci sont situés en dehors des aires d'études immédiates et ne sont donc pas comptabilisés dans la présente étude.

2.1.4.4.2.6. Clôtures

Tableau 8 : linéaires (clôtures) impactant les enjeux, Biotope 2025

Installations	AEI	Linéaire total en m
Clôtures nouvelles	1	318,5
	2	288m
	3	-(située en dehors de l'AEI)
	4	2135m
	5	2341,66m

Le linéaire de clôtures ici indiqué correspond au linéaire total inclus dans l'ensemble des 5 aires d'études immédiates de 4,5km.
A noter que le linéaire total de clôtures créé mesure 9,2km. Ainsi, environ 4,7km se trouvent en dehors des aires d'étude immédiates et donc des zones expertisées.

2.2 Intégration environnementale du projet

2.2.1 Préambule

2.2.1.1 Qu'est-ce qu'une évaluation environnementale ?

Une évaluation environnementale est un processus destiné à évaluer les effets potentiels d'un projet ou d'une activité sur l'environnement avant sa mise en œuvre. Elle permet d'anticiper, de minimiser, voire d'éviter les impacts négatifs sur l'environnement, tout en promouvant une intégration environnementale optimisée au regard des critères techniques et financiers du projet. Cela permet d'assurer que les solutions proposées sont réalistes, réalisables et durables d'un point de vue économique et technique. Cette démarche est retranscrite à travers l'étude d'impact qui en fait le rapport.

Les principes de l'étude d'impact se déclinent de la manière suivante, ils s'attachent à respecter plusieurs principes fondant le droit de l'environnement :

- Précaution et prévention : L'objectif principal est d'éviter ou de minimiser les impacts négatifs sur l'environnement dès la conception du projet. Cela s'inscrit dans le principe de précaution, qui consiste à agir avant que des dommages environnementaux ne se produisent.
- Transparence et participation : L'étude d'impact doit être un processus transparent qui inclut la participation des parties prenantes, y compris les communautés locales, les autorités publiques et les organisations non gouvernementales.
- Intégration : L'étude doit prendre en compte tous les aspects de l'environnement (air, eau, sol, biodiversité, etc.) et intégrer les enjeux économiques, sociaux et culturels.
- Exhaustivité : L'étude d'impact doit couvrir toutes les phases du projet (conception, construction, exploitation, démantèlement) et évaluer les impacts à court, moyen et long termes.
- Prise en compte des alternatives : Une étude d'impact doit évaluer différentes alternatives au projet (par exemple, choix de site, technologie utilisée), y compris l'option de ne pas le réaliser, pour choisir celle ayant les moindres impacts négatifs.
- Suivi et contrôle : Des mécanismes de suivi doivent être mis en place pour vérifier que les mesures de réduction des impacts sont bien appliquées et efficaces pendant la durée de vie du projet.

L'étude d'impact est un outil essentiel pour s'assurer que les projets de développement sont compatibles avec les objectifs de protection de l'environnement et du développement durable. Le présent document vise à répondre à ces objectifs et principes. Toutefois, des limites sont possibles selon la nature des données disponibles et la manière dont le porteur de projet prend en compte les aspects environnementaux.

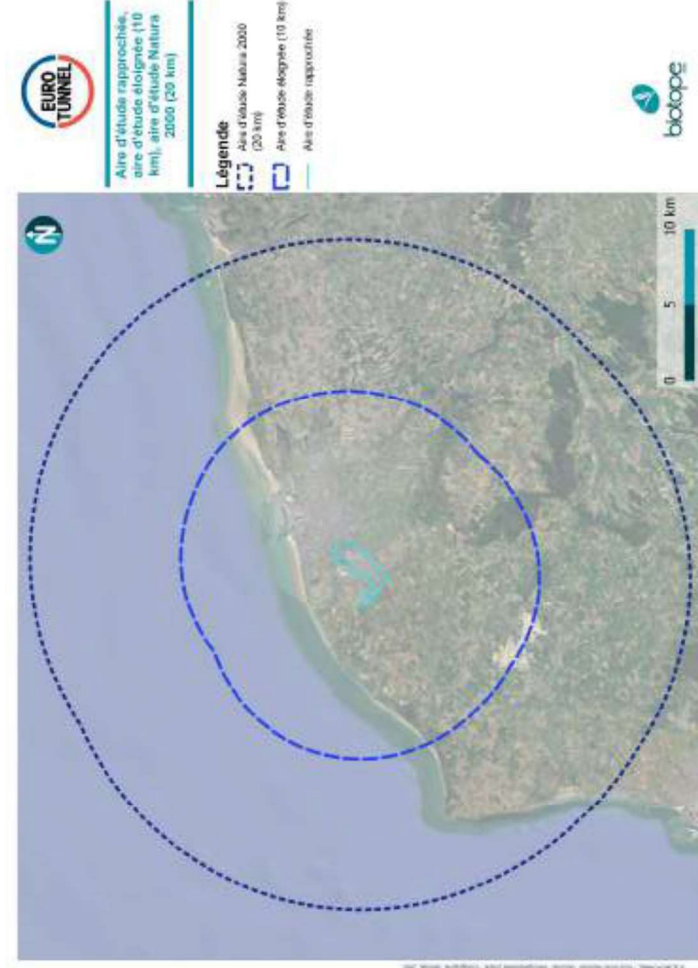


Figure 12 : Carte de présentation des différentes aires d'étude

2.2.2 Etat des lieux de l'environnement

2.2.2.1 Milieu physique

2.2.2.1.1. Climat et événements climatiques

Avec une moyenne de 1550h d'ensoleillement en 2024, le territoire de l'aire d'étude rapprochée présente un terrain favorable à la mise en place de panneaux solaires, notamment sur les périodes saisonnières les plus propices, entre avril et octobre.

Concernant le climat, l'aire d'étude rapprochée se situe en climat océanique, s'expliquant par sa position en façade littorale près de la Manche.

Calais est situé au point le plus près de l'Angleterre (30km). Ainsi, les côtes anglaises et françaises forment le Déroit du Pas-de-Calais.

Ces conditions géographiques expliquent les spécificités climatiques de l'aire d'étude rapprochée : climat océanique relativement frais et pluvieux, exposé au vent dominant sud-ouest / nord-est, en réponse aux dépressions océaniques nord atlantiques qui passent dans le Déroit.

Le territoire est exposé aux événements naturels de type catastrophes. Sa situation géographique en façade littorale, dans le Déroit du Pas-de-Calais, positionne l'aire d'étude rapprochée face aux vents forts et fortes pluies. Néanmoins, cette spécificité n'entrave et n'impacte pas les orientations du projet photovoltaïque. Les installations sont conçues pour résister à des conditions météorologiques difficiles ; les structures de montages et les panneaux eux-mêmes sont généralement testés pour résister à des vents supérieurs à 80 nds. Il s'agit plutôt d'impacts liés au rendement et à l'entretien des panneaux, par la présence de dépôts amenés par le vent (pollens, feuilles, sable...).

La chaleur présente également un impact, non pas sur les panneaux solaires, mais sur leur rendement, au-delà d'une température supérieure à 25°C (+0.2 à 0.5% de perte de rendement par degré supplémentaire à 25°C).

2.2.2.1.2. Géologie

Les sols relativement perméables, comme les rendosols, sont par définition plus susceptibles de transmettre d'éventuelles pollutions aux nappes d'eau souterraines par infiltration. Les nappes sous-jacentes et les captages à proximité sont donc davantage exposés au risque de transmission d'une pollution. Les zones concernées par le rendosol devront faire l'objet d'une vigilance accrue quant à la protection contre les pollutions. La perméabilité des sols artificialisés n'étant pas connue, ce même niveau de vigilance devra également y être appliqué.

L'aire d'étude rapprochée présente une grande diversité de formations géologiques, dont les formations superficielles ont été largement remaniées par les aménagements du tunnel et des voies ferrées.

Au regard des caractéristiques géologiques sur l'aire d'étude rapprochée, et notamment des modifications apportées, les caractéristiques précises des roches (particulièrement leur perméabilité) ne sont pas connues avec précision. Il semble essentiel d'être vigilant quant au respect de précautions pour éviter tout transfert de pollution latéral et en profondeur.

L'état du sol de l'ensemble des parcelles de projet (remanié, laissé en friche, imperméabilisé...) est à analyser lors des passages terrain.

La topographie de l'aire d'étude rapprochée a largement été retravaillée pour répondre aux usages ferroviaires et logistiques de l'activité internationale d'Eurotunnel. Au regard de la topographie du site, bien que faible, il sera essentiel d'adapter l'orientation des panneaux aux versants exposés.

2.2.2.1.3. Eau

Au droit de l'AER, la nappe de la craie est sous couverture, et présente donc peu d'infiltration des eaux de surface vers la nappe.

Concernant la qualité des masses d'eau de la Craie, elle est considérée comme mauvaise (2013).

Concernant la MESO des sables du Landénien, elle est considérée comme en bon état.

L'état quantitatif des masses d'eau est considéré par le BRGM comme « modérément haut, en baisse », au 1^{er} juin 2024. Au regard du contexte climatique hivernal pluvieux, les nappes ont globalement été bien rechargées et le sont toujours.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans le secteur du Calaisais qui appartient au bassin versant de l'Aa. Les faibles pentes de ce territoire ont incité l'homme à canaliser les cours d'eau et à tisser un réseau maillé de canaux.

Le réseau hydrographique a été également modifié lors de l'implantation du terminal Eurotunnel. Le principal axe d'écoulement de ce secteur est le canal de Pierrefites, il est accompagné de différents plans d'eau et d'écoulements façonnés par l'homme. Des dispositifs des eaux d'extinction en cas d'incendie (caniveaux de collecte ou noues étanches, par exemple), sont reliés aux bassins de rétention à l'intérieur du site.

La préservation de la qualité de la ressource en eau par des mesures adaptées en phase chantier visant à limiter la pollution est essentielle.

L'aire d'étude rapprochée ne comporte pas de captage pour l'alimentation en eau potable. La présence d'un captage pour les activités économiques est incertaine. Compte-tenu de la destination des eaux de ce potentiel captage, l'enjeu lié aux éventuelles pollutions n'est pas majeur. Toutefois, des mesures de prévention des pollutions devront être prises, particulièrement lors de la phase travaux.

2.2.2.1.4. Zones humides

Des zones à dominante humide ont été mises en évidence bibliographiquement au sein de l'aire d'étude. Des inventaires complémentaires (végétations et pédologie) réalisés par Alfa environnement (Aires d'études immédiates 1 à 4) et par BIOTOPE pour l'Aire d'Etude immédiate n°5 ont permis de s'assurer de l'absence ou de la présence de zones humides avérées. Leur synthèse est présentée dans le chapitre 4.2 ci-après

2.2.2.2 Milieu naturel

2.2.2.2.1. Méthodologie

Pour une facilité de lecture, le présent rapport est scindé en 10 secteurs géographiques, nommés « Aires d'Etudes Immédiates », différenciés comme suit : 5 secteurs faisant l'objet de projet d'aménagement de panneaux solaires au sol, ayant donc fait l'objet d'expertises écologiques saisonnières (AEI 1 à 5);

Concernant les expertises écologiques réalisées :

- Les secteurs 1 à 4 ont été réalisés par le bureau d'étude Alfa-Environnement, missionné par Eurotunnel sur les saisons 2023 et 2024. Leurs rapports Volets Naturels sectorisés sont à retrouver en annexe. Alfa environnement a réalisé un diagnostic écologique basé sur l'étude des habitats, de la faune et de la flore, ainsi que la caractérisation de zone humide sur 4 Aires d'études immédiates, via le critère floristique et pédologique. BIOTOPE retranscrit et synthétise leurs analyses dans le présent rapport.

- Pour le secteur 5, BIOTOPE a été missionné en 2022 pour réaliser le volet naturel d'étude d'impact. Celui-ci est également à retrouver en annexe. Il a été validé par les services d'Eurotunnel fin d'année 2024. Celui-ci fait l'objet dans le présent rapport, d'une présentation synthétisée de ses enjeux.

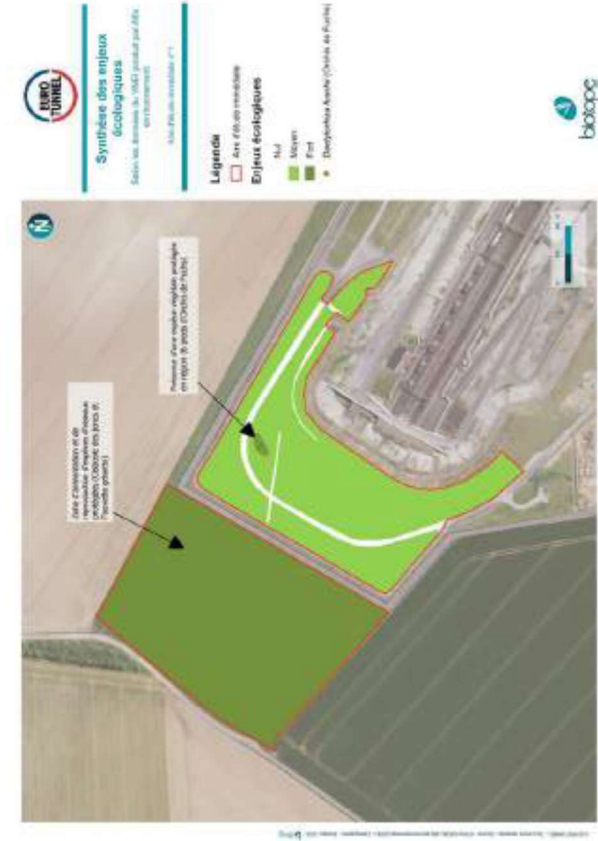
Les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte de friche industrielle et de prairie de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

2.2.2.2.1.1. Aire d'étude immédiate 1

Le secteur 1 possède une diversité floristique jugée moyenne. De plus, plusieurs enjeux sont à prendre en compte sur ce secteur. En effet, un enjeu réglementaire est présent notamment avec la présence d'une espèce protégée au niveau régional. De plus, un enjeu patrimonial est également à prendre en compte puisque 7 espèces considérées comme patrimoniales ont pu être observées sur ce secteur. Ces espèces affectionnent les pelouses rases sèches et/ou les prairies, habitats fortement représentés ici.

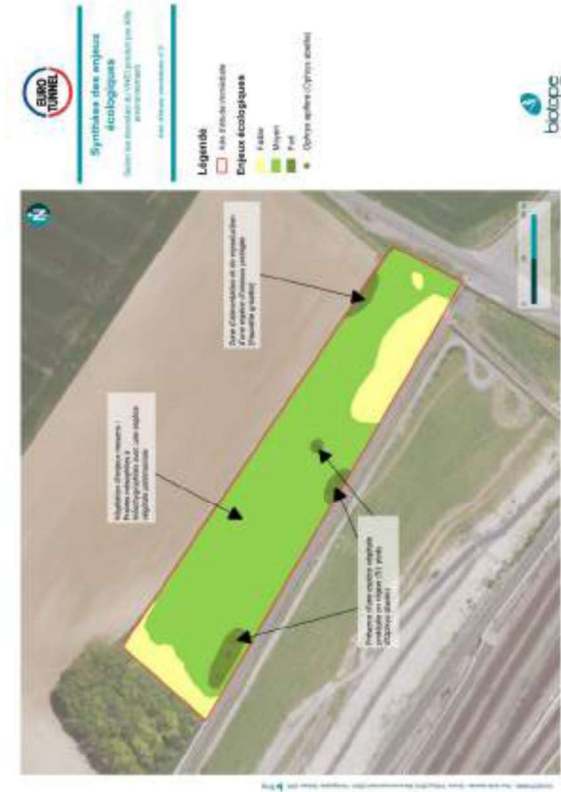
En ce qui concerne les habitats, les friches vivaces mésoxérophiles surbroustées par le Lapin de garenne constituent le seul habitat d'intérêt légèrement supérieur sur ce secteur par la présence d'espèces végétales patrimoniales. Le reste des prairies est en voie d'ouïffication, situation amplifiée par l'action dégradante localisée des lapins de garenne. Ces milieux peuvent conserver (ou restaurer) leurs qualités intrinsèques par des fauches annuelles exportatrices.

Ces milieux ouverts jouent par ailleurs un rôle important pour la petite faune (insectes), voire certains oiseaux protégés.



2.2.2.2.1.2. Aire d'étude immédiate 2

Le secteur 2 possède une diversité floristique jugée moyenne. De plus, plusieurs enjeux sont à prendre en compte sur ce secteur. En effet, un enjeu réglementaire est présent notamment avec la présence d'une espèce protégée au niveau régional. De plus, un enjeu patrimonial est également à prendre en compte puisqu'une espèce considérée comme patrimoniale a pu être observée sur ce secteur. En ce qui concerne les habitats, ce secteur est assez homogène, constitué de prairies de fauche à forte productivité mais encore assez diversifiées. Un enrichissement du substrat, à relier avec une hydromorphie localement supérieure, se révèle en situation basse sur le plan topographique, peut-être en lien avec la barrière représentée par les clôtures vers le secteur du tunnel. La fauche annuelle (non réalisée en 2024 pour cause d'inventaires) permet un maintien relatif de la diversité par amaigrissement trophique du substrat.

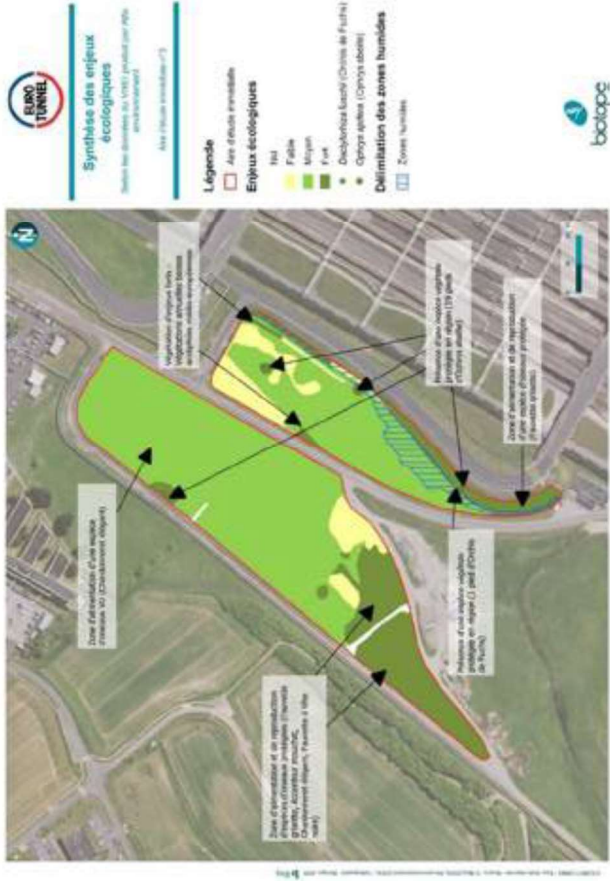


2.2.2.2.1.3. Aire d'étude immédiate 3

Le secteur 3 possède une diversité floristique importante. De plus, plusieurs enjeux sont à prendre en compte sur ce secteur. En effet, un enjeu réglementaire est présent notamment avec la présence de 2 espèces protégées au niveau régional. Un enjeu patrimonial est également à prendre en compte puisque 3 espèces considérées comme patrimoniales ont pu être observées sur ce secteur.

En ce qui concerne les habitats, aucun enjeu n'est notable sur ces parcelles à dominante prairiale mais quelques enjeux localisés en lien avec la présence d'espèces floristiques protégées. Les ressources trophiques offertes par les prairies pour l'entomofaune et certaines espèces d'oiseaux sont cependant à souligner de même que les dynamiques végétales faisant évoluer certains habitats vers des friches à plantes hautes puis des groupements arbustifs.

Par ailleurs, 2 627 m2 de zone humide sont présents selon l'un des 2 critères (végétation) sur le secteur 3 (peu fonctionnelle toutefois).



2.2.2.2.1.4. Aire d'étude immédiate 4

Le secteur 4 possède une diversité floristique jugée moyenne. Aucune espèce n'est protégée. Ainsi, aucun enjeu réglementaire concernant la flore n'est présent au niveau du secteur 4. Cependant, un enjeu patrimonial est à prendre en compte puisque 7 espèces considérées comme patrimoniales ont pu être observées sur ce secteur.

Grand secteur où les conditions de substrat (fortement perturbé par des travaux initiaux) déterminent des conditions particulières de sols plutôt xérophiles à mésoxérophiles mais aussi, à l'inverse, des terrains compactés où stagnent les eaux pluviales (influence des éoliennes) (développement de jonchaies).

L'influence du Lapin de garenne est majeure sur ce secteur. Celui-ci, peu perturbé et à végétation ouverte, est favorable à certains oiseaux nicheurs de grand intérêt patrimonial.

Les pelouses initiales font cependant place peu à peu aux friches en lien avec une eutrophisation consécutive à l'abrutissement et aux perturbations mécaniques (galeries) par les lapins.

Par ailleurs, 483 m2 de zone humide (en 5 poches de végétation) sont présents selon l'un des 2 critères (végétation) sur le secteur 4.



2.2.2.2.1.5. Aire d'étude immédiate 5

Le secteur 5 possède une diversité floristique jugée d'enjeux forts. Plusieurs enjeux réglementaires concernant la flore sont présents sur le secteur 5, notamment pour la Cotonière d'Allemagne et des habitats d'enjeux moyens (friches, prairies) pour les oiseaux des cortèges des milieux ouverts à semi-ouverts avec la présence d'espèces d'oiseaux protégés (Cisticolas des Jontes, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Locustelle tachetée, tarier patre et Bruant jaune).

Grand secteur où les conditions de substrat (fortement perturbé par des travaux initiaux) déterminent des conditions particulières de pelouses, friches et prairies, mais aussi, à l'inverse, deux légères dépressions accueillant des zones humides (3.32ha de la surface de l'aire d'étude).

Les parcelles agricoles situées sur l'aire d'étude rapprochée correspondent à des activités agropastorales de type grandes cultures (blé, lin, colza, orge, betteraves). Il est recommandé de préserver ces parcelles dont la surface a été réduite par les aménagements marquants de ce secteur.

2.2.2.7 Cadre de vie et santé : pollutions et nuisances

De nombreux sites industriels présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée (à partir de 300m). L'aire d'étude rapprochée ne présente pas de sites pollués ou potentiellement pollués, mais plusieurs sont présents au nord et à l'est.

Concernant les nuisances sonores, les installations classées (non SEVESO) sont des sources de nuisances sonores. Elles ne sont en revanche pas à proximité immédiate de l'aire d'étude. La pollution de l'air a été moyennée sur le territoire départemental.

En revanche, l'aire d'étude est concernée par un vaste réseau de déplacements : voiries (RD, autoroutes, voies de desserte sur site) et réseau ferré. Cette caractéristique soumet le site à une nuisance sonore non négligeable. En revanche, les nuisances précédemment citées n'impactent pas les usages futurs et le projet photovoltaïque, dont l'orientation n'aura pas pour but d'accueillir du public. Concernant la pollution lumineuse, elle est fortement présente sur le site, par sa situation géographique (frado lié à l'activité urbaine du Calaisis). Le site d'Eurotunnel est également éclairé en permanence la nuit, pour des raisons d'usages, de sécurité et de sûreté.

L'utilisation de lumières inclinées vers le sol et d'éclairages LED durant le chantier est préconisée.

L'aire d'étude est également marquée par la pollution de l'air, en local, en raison de la présence du réseau routier dense à proximité (Autoroute, RD, voies communales...), mais également un indice de qualité de l'air de (ATMO) identifié comme « moyen » au 2 septembre 2024 (tous indices « bon » sauf l'ozone).

Lors des travaux, certaines nuisances pourront temporairement telles que les nuisances sonores et celles liées à la pollution de l'air en raison du fonctionnement des engins et du passage des camions par exemple.

2.2.2.8 Risques

2.2.2.9 Risques naturels

L'aire d'étude rapprochée est concernée par plusieurs risques inondations (PPR inondation de 3 types, inondations par remontée de nappe, par débordement de cours d'eau et par submersion marine) :

- par remontée de nappe, à intégrer à la réflexion en phase de réalisation (ex : calendrier)
- par débordement de cours d'eau (PPR inondation)
- par submersion marine pour 2 communes : Coquelles et Calais, sur la frange nord de l'aire

Il est préconisé d'adapter les installations au risque lié aux inondations en tenant compte des prescriptions édictées dans les règlements. Une étude hydraulique peut être nécessaire selon les choix d'implantation et l'appréciation des services de l'Etat.

Les règles de construction associées au risque de mouvements de terrain sont à prendre en compte sur le site.

2.2.2.10 Incendie

Des prescriptions adaptées sont à suivre pendant les travaux. Les moyens d'extinction adaptés devront être présents en phase d'utilisation du site en raison du potentiel risque incendie que représentent les installations photovoltaïques. Eurotunnel possède déjà un service de sécurité et de vigilance sur l'ensemble de son site, au regard des usages, et est en mesure d'intervenir rapidement en cas de départ d'incendie.

Concernant le risque incendie, le site Eurotunnel est doté d'une surveillance 24h/24 en matière de sûreté et de sécurité. De par ses activités actuelles, Eurotunnel est à même de répondre et pallier rapidement en cas de départ de feu.

2.2.2.11 Transport de matières dangereuses

Au regard de la nature de trois des quatre sites CPE, seule la station-service pouvait présenter un risque, mais celle-ci a été démantelée.

La commune de Calais est concernée par deux Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) : INTEROR & SYNTHEXIM, situé à 5,5 km de l'AER et CALAIRE CHIMIE, située à 2,1 km.

Sur l'aire d'étude rapprochée, les axes structurants ferroviaires et routiers sont marqués par leur risque notable pour le transport de matières dangereuses au regard des usages du site. Néanmoins, les aires d'études immédiates ne sont pas concernées par ce risque.



Comme de nombreuses villes de la région, la tendance est à la perte d'habitants depuis 15 ans au profit des petites villes et villages périphériques. Cette tendance s'observe ici sur le noyau urbain calaisien, avec une perte d'habitants au niveau de Calais pour un gain d'habitants des villes et villages alentours.

Des bâtiments résidentiels recourent l'aire d'étude rapprochée.

L'aire d'étude rapprochée est traversée par des routes de différents gabarits : autoroute (A16), routes départementales (D245E3) et communales, voies d'accès et des voies ferrées.

Les communes sont présentes au sein du tissu urbain du Calaisis. L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un environnement proche (5km autour) industrie, logistique, portuaire et ferroviaire.

Ainsi, Eurotunnel représente un bassin d'emploi et de dynamisme transmanche pour le territoire non négligeable.

2.2.2.6 Agriculture

L'aire d'étude est majoritairement artificialisée (sur 86% de l'aire d'étude rapprochée). Le reste de l'aire d'étude est représenté par des terres agricoles.

Concernant le changement d'usage des sols, l'intégralité de l'aire d'étude rapprochée est marquée par une forte présence du secteur ferroviaire. Ainsi, l'aire d'étude rapprochée présente un profil fortement remanié. Les 5 aires d'études immédiates, ne présentant pas d'usage spécifique à ce jour, sont des friches et prairies. Le projet de développement photovoltaïque ne changera pas la nature ferroviaire de l'aire d'étude rapprochée, mais la couverture des aires d'études immédiates par des panneaux solaires aura un impact sur la modification de la végétation en présence ainsi que de la faune.

2.2.3 Analyse des variantes : choix du site et justification

2.2.3.1 Un contexte favorable à l'émergence du projet

Le contexte climatique, géographique (ensoleillement, milieux ouverts à semi-ouverts) et économique du territoire et les usages du site Eurotunnel sont propices au déploiement de l'énergie solaire sur l'aire d'étude rapprochée.

Eurotunnel a pour but d'approcher l'autosuffisance énergétique, pour le bien de ses usages ferroviaires et transfrontaliers avec le Royaume-Uni.

Dans ce cadre, Eurotunnel a identifié 5 secteurs, présentés dans le présent rapport sous 5 aires d'études immédiates, afin de déployer le projet de stations solaires photovoltaïques.

2.2.3.2 Des échanges réguliers, une transparence des enjeux et un EIE réalisé à large échelle pour permettre le réajustement des plans de calepinage

Durant l'année de réalisation de l'étude (hors périodes terrains), des échanges réguliers avec l'assistance à maîtrise d'ouvrage et le maître d'œuvre ont permis de discuter des enjeux notables présents sur les 5 aires d'études immédiates, et d'en trouver le meilleur coût écologique / bénéfice économique.

L'Etat Initial de l'Environnement, sur l'ensemble des composantes généralistes de l'environnement, a été effectué sur une vaste aire d'étude (l'aire d'étude rapprochée, de plus de 500 ha), afin de prendre en compte tous les risques environnementaux et d'écarter relativement (ou les enjeux auxquels est soumis le projet (et quelles AEL) notamment en matière d'urbanisme.

Ainsi, les expertises terrains réalisées en 2024 sur les 5 aires d'études immédiates ont permis de discuter autour de l'ajustement du projet de catépinage.

Une première esquisse a été présentée.

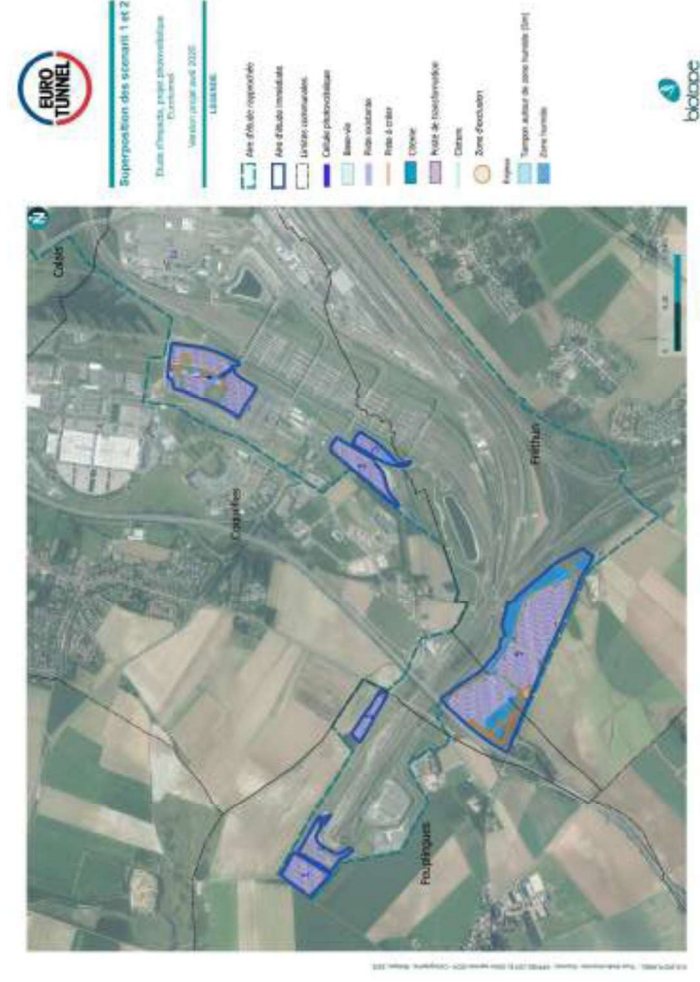


Figure 13 : Superposition des 2 scénarii (scénario 2 retenu). Biotope 2025

2.2.3.3 Un évitement des zones humides

Au regard des enjeux notables sur l'essentiel des 5 AEI et de la densité du projet, Biotope a proposé de réduire les surfaces impactées, notamment par la mise en place de bandes tampons autour :

- à minima, des zones humides, de 2m, de 5m et de 15m (15m étant la version la plus propice au bon fonctionnement hydro-écologiques des mares et prairies humides),
- mais également la mise en place de bandes tampons autour des zones à enjeux majeurs et très forts (les surfaces en enjeux forts étant nombreuses sur les AEI).

2.2.3.4 Une réduction de la surface d'emprise des panneaux entre le premier scénario et le scénario retenu

Le maître d'ouvrage a retenu l'option de mise en œuvre de bandes tampons de 5m préventive autour des zones humides ; Il est à noter que le calepinage déborde occasionnellement dans ce tampon pour des besoins techniques (la taille des panneaux n'est pas ajustable).

L'application d'une bande tampon de 2 et 5m autour des zones humides a ainsi entraîné la réduction surfacique du projet.

Le premier scenario s'étendait sur :

- 30.66ha de surface de panneaux solaires projetée

Le second scénario, étant celui retenu pour la présente étude, s'étend désormais sur :

- 29.67 ha de surface de panneaux solaires projetée.

Soit une réduction de quasiment 1ha correspondant à une réduction de 3.3% de la surface initiale de projet sur l'ensemble des 5 AEI.

L'étude d'impact comporte une description de son « évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de

l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

2.3 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site

Pour cette analyse, quatre principaux facteurs sont pris en compte :

La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes :

De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus... conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques...) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).

La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

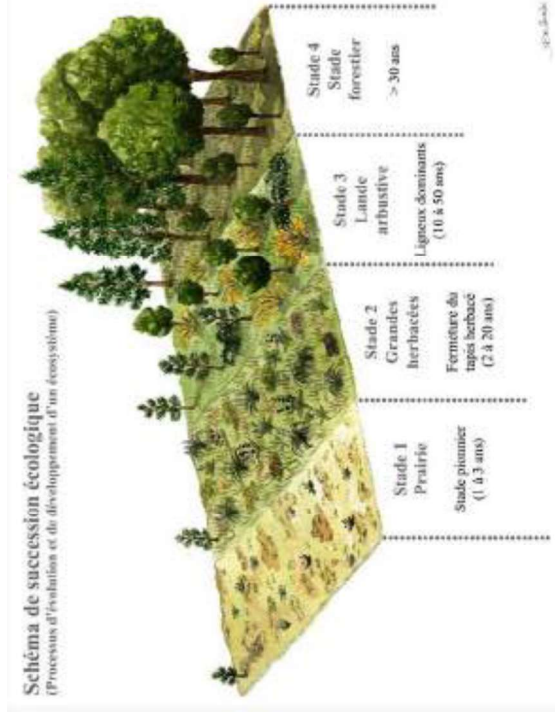


Figure 14 : Schéma de succession écologique

Les changements climatiques :

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XXème siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr). Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.

Les activités humaines :

Elles influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment : des activités agricoles, de la sylviculture, des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...), des activités industrielles, de la gestion de l'eau, des activités de loisirs...

La planification du territoire :

Elle fixe les grandes orientations, en matière d'aménagement et d'urbanisme et conditionne ainsi des vocations, des usages et implique parfois des restrictions en termes de développement et d'aménagement.

2.3.1 Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

2.3.1.1 Données d'entrée

Il est considéré pour l'analyse que :

La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet et le long terme comme au-delà de la vie du projet (ou après la phase de démantèlement, de fin de l'activité du projet).

L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.

Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.

Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes...).

L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R122-5 du Code de l'environnement).

Ces scénarii sont incertains car le spectre d'évolution d'un milieu est très grand. Ils ont pour seul but de donner une orientation générale des principales possibilités existantes.

L'aire d'étude rapprochée se situe dans le département du Pas-de-Calais, sur les communes de Calais, Coquelles, Fréthun et Peuplingues. Les aires d'étude immédiates, qui sont les zones d'implantations des panneaux photovoltaïques et des installations nécessaires aux travaux et à leur fonctionnement, sont actuellement composées de milieux anthropisés par les installations d'Eurotunnel (voies ferrées, bâtiments techniques et administratifs, parkings) mais aussi par des pelouses, des prairies, des haies, quelques arbres et des zones humides.

L'hypothèse d'évolution du site en cas d'absence de mise en œuvre du projet, au regard de l'usage actuel et des édifications du PLU, est un maintien des milieux ouverts par la poursuite de l'entretien actuel déjà en place.

2.3.1.2 Etat actuel et évolution en cas de mise en œuvre du projet

Paysage et patrimoine

Le paysage est une entité en perpétuelle évolution, en mouvement constant. La convention européenne du paysage de Florence (2000) le définit comme « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ». Si le paysage devait être un miroir, il refléterait nos modes de vies et nos mœurs dans une société à un instant donné. Les paysages ont été façonnés par des facteurs naturels à travers les différentes ères que notre monde a traversées. Puis les populations humaines se les sont appropriés et les ont, à leur tour, façonnés et marqués de leur empreinte. Il est aujourd'hui convenu que les paysages, à l'image d'un bien commun, ne sont pas seulement limités à nos cadres de vie. Ils comportent également l'ensemble des milieux et habitats naturels qui forment nos écosystèmes. Ainsi, dans toute sa complexité, le paysage est un élément essentiel de la vie au sens large du terme.

2.3.2 Implications avec et sans projet

Le tableau suivant permet d'identifier les compartiments de l'environnement susceptibles d'évoluer selon l'usage du site et de déterminer leur évolution en absence et en cas de mise en œuvre du projet.

Aire d'étude immédiate n° 1

Tableau 9 : Etat actuel et évolution probable de l'AEI 1 en l'absence et en cas de mise en œuvre du projet

Thématique environnementale		Etat actuel	Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution probable en cas de mise en œuvre du projet
Milieu physique	Contexte climatique	Le climat est océanique relativement frais, venteux et pluvieux, s'expliquant par sa position en façade littorale.	A court et moyen terme, le climat pourra ponctuellement être bouleversé par des événements climatiques (fortes pluies), de fortes chaleurs, sécheresse, fortes pluies).	Evolution probable en cas de mise en œuvre du projet (dont épisodes climatiques causés et/ou amplifiés par le changement climatique)
	Compartiment Sol (Topographie, géologie)	L'AEI 1 présente un relief relativement plat avec une légère pente descendante de l'ouest vers l'est. La géologie de surface de l'AEI 1 est composée de dépôts quaternaires. Le sol est qualifié de rendosol (sol crayeux, limoneux à silex et argileux à silex), il peut être supposé que sa perméabilité soit intermédiaire en raison de la présence d'éléments très fins comme les argiles mais aussi d'éléments plus grossiers comme les silex.	Sans changement d'usage, les sols évolueront peu. Seules des opérations d'envergure pourraient avoir des impacts notables sur les sols et sous-sols en présence, voire la topographie locale, notamment en cas de mouvements de terrain importants.	Evolution faible de la topographie liée à des travaux de nivellement, terrassement, remaniement nécessaires à la mise en place du parc photovoltaïque. Ces modifications seront cependant mineures. Suppression du maintien apporté par le couvert végétal.
	Compartiment Eau (Hydrogéologie, eaux superficielles, zones humides)	Le site est localisé au niveau de la masse d'eau souterraine « Craie de l'audomarois », dont le recouvrement argileux la rend peu vulnérable aux pollutions. Cette masse d'eau est prélevée pour l'alimentation en eau potable. Le site n'est traversé par aucun cours d'eau. Le site se situe à proximité du captage d'eau pour activités économiques « France Manche ». Le site présente, au droit des 5 AEI, un relief peu marqué.	Le maintien du milieu en présence ne modifierait pas les écoulements, la qualité et la quantité des eaux superficielles et souterraines.	Il existe un risque de pollution potentielle lors de la phase travaux qui reste cependant mineur du fait de la mise en place de prescriptions particulières afin de limiter toutes incidences vis-à-vis de la ressource en eau. Les éventuelles modifications de la topographie pourraient influencer les sens d'écoulement des eaux superficielles (profilage).
Milieu naturel	Habitats et flore	Une espèce protégée au niveau régional a été recensée sur le secteur 1 : Orchis de Fuchs (<i>Dactylorhiza fuchsii</i>).	Maintien des populations sauf en cas de non-gestion du milieu	Risque de destruction des habitats et des espèces associées
	Faune	La partie à l'Ouest du secteur présente un enjeu patrimonial fort puisqu'il s'agit d'une zone de reproduction pour une espèce considérée comme vulnérable sur les listes rouges, à savoir la Cisticole des joncs. Il s'agit également d'une zone d'alimentation et de reproduction d'espèces protégées. Pour les chiroptères, le site est utilisé en tant que zone de chasse ou de transit du fait de la présence de milieux semi-ouverts et de zones de fourrés. Cependant, le site ne présente pas d'habitats propices à la présence de gîtes. 7 espèces ont été observées et elles sont toutes protégées au niveau national, ce qui représente un enjeu réglementaire à prendre en compte pour le projet d'aménagement. L'enjeu concernant ce taxon est donc jugé moyen et il est nécessaire de maintenir une connectivité avec des habitats favorables (fossés et/ou fourrés) pour ces espèces pour éviter une rupture écologique.	Maintien des populations sauf en cas de non-gestion du milieu	Risque de destruction des espèces associées

	Continuités et fonctionnalités écologiques	Des corridors écologiques et réservoirs de biodiversité sont présents dans l'aire d'étude rapprochée et à proximité (5 km). Ils sont situés sur l'emprise de la ZNIEFF Prairie de la Ferme des Trois sapins. Néanmoins, aucune AEI n'intercepte de réservoir ou de corridors. Aucune Continuité Ecologique Régional (CER) n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont en revanche présentes à proximité (le long de la frange littorale et au droit du cours d'eau canal des Pierrettes).	Maintien des populations sauf en cas de non-gestion du milieu	Aucune des 5 AEI n'intercepte de corridors ou de réservoirs du SRCE. Les risques sont donc nuls au regard du SRCE, bien que le projet impactera malgré tout des habitats naturels.
Paysage et Patrimoine	Paysage	Concernant le patrimoine paysager et le paysage : - Le vestige archéologique le plus proche est un site situé à 5 km au sud de l'aire d'étude rapprochée (habitats des âges des métaux à Saint-Tricat). - Plusieurs sites historiques sont présents à Calais et sont situés vers le centre soit à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Le plus proche est à 1,8 km de l'aire d'étude. 2 sites classés sont présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée (Tour de l'Eglise de Vieux-Coquelles (à 200 m au nord) et le site des deux Caps (à 2,7 km à l'ouest). 1 site inscrit est présent à proximité de l'aire d'étude rapprochée : Cap Blanc-Nez et Cap Gris-Nez (à 1,2 km à l'ouest).		Les photomontages sont présentés en partie 6.7, ils font état des covisibilités et des changements de paysages.
	Patrimoine			
	Visibilité(s)			
Milieu humain	Contexte socio-économique et cadre de vie	Le site se trouve sur la commune de Peuplingues, où les secteurs des unités légales économiquement actives en 2021 étaient majoritairement l'administration publique, l'enseignement, la santé humaine et l'action sociale. La commune a connu une légère hausse démographique entre 2010 et 2021.	En l'absence de projet de développement photovoltaïque, la vocation du site devrait rester semi-naturelle sans retombées économiques pour la commune ou pour Eurotunnel.	Retombées économiques pour Eurotunnel qui vise l'autosuffisance énergétique.
	Organisation du territoire et usages	Le site se trouve actuellement au sein de la concession d'Eurotunnel, au niveau de l'entrée du tunnel. Avant la construction du tunnel le site était composé de parcelles agricoles.	L'organisation et les usages du site seront similaires à ceux présents actuellement.	Le projet n'impactera pas les usagers de l'aire d'étude rapprochée.
	Urbanisme et servitudes	Le site est sur le territoire du SCoT du Pays du Calaisis. Le site est classé en zonage UE au PLU de Peuplingues.	Les parcelles restent avec une vocation semi-naturelle compatible avec le PLU.	Les installations photovoltaïques sont autorisées sous conditions, outre une frange de l'AEIZ située en partie en zone A ₁ qui interdit la mise en œuvre de projet PV.
Risques	Risques naturels	Le site est faiblement exposé au retrait-gonflement des argiles. Le site est concerné par des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et par des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave. La commune est concernée par un PPR Inondation par débordement de cours d'eau. L'aléa incendie de forêt est faible. La sismicité est faible.	Peu d'évolutions sont attendues vis-à-vis des risques hormis une amélioration des connaissances et une prise en compte accrue de ces derniers.	Augmentation éventuelle du ruissellement qui peut être limité si une distance suffisante est respectée entre les panneaux, permettant une infiltration bien répartie sur le site. Accroissement possible du risque incendie par l'activité liée aux panneaux photovoltaïques. Cependant il reste faible si les préconisations SDJS sont suivies.
	Risques technologiques	Les axes ferroviaires et routiers à proximité sont concernés par le transport de matières dangereuses.		Pas d'évolution prévue vis-à-vis du risque technologique.

Aire d'étude immédiate n°2

Tableau 10 : Etat actuel et évolution probable de l'AEI 2 en l'absence et en cas de mise en œuvre du projet

Thématique environnementale		Etat actuel		Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution probable en cas de mise en œuvre du projet
Milieu physique	Contexte climatique	Le climat est océanique relativement frais, venteux et pluvieux, s'expliquant par sa position en façade littorale.		A court et moyen terme, le climat pourra ponctuellement être bouleversé par des événements climatiques causés et/ou amplifiés par le changement climatique (dont épisodes de fortes chaleurs, sécheresse, fortes pluies).	
	Compartment Sol (Topographie, géologie)	L'AEI2 présente un relief relativement plat avec une légère pente descendante du nord-ouest vers le sud-est. La géologie de surface de l'AEI 2 est composée de dépôts quaternaires. Le sol est qualifié de rendzosoï (sol crayeux, limoneux à silex et argileux à silex), il peut être supposé que sa perméabilité soit intermédiaire en raison de la présence d'éléments très fins comme les argiles mais aussi d'éléments plus grossiers comme les silex		Sans changement d'usage, les sols évolueront peu. Seules des opérations d'envergure pourraient avoir des impacts notables sur les sols et sous-sols en présence, voire la topographie locale, notamment en cas de mouvements de terrain importants.	
	Compartment Eau (Hydrogéologie, eaux superficielles, zones humides)	Le site est localisé au niveau de la masse d'eau souterraine « Craie de l'audomarois », dont le recouvrement argileux la rend peu vulnérable aux pollutions. Cette masse d'eau est prélevée pour l'alimentation en eau potable. Le site n'est traversé par aucun cours d'eau. Aucun prélèvement d'eau souterraine n'est réalisé sur le site. Axes d'écoulement préférentiel des eaux pluviales.		Le maintien du milieu en présence ne modifierait pas les écoulements, la qualité et la quantité des eaux superficielles et souterraines.	
	Habitats et flore	Une espèce protégée au niveau régional a été recensée sur le secteur 2 : Ophrys abeille (<i>Ophrys apifera</i>). Une espèce patrimoniale a été recensée sur le secteur 2 : Gesse de Nissolle (<i>Lathyrus nissolia</i>).		Il existe un risque de pollution potentielle lors de la phase travaux qui reste cependant mineur du fait de la mise en place de prescriptions particulières afin de limiter toutes incidences vis-à-vis de la ressource en eau. Les éventuelles modifications de la topographie pourraient influencer les sens d'écoulement des eaux superficielles (profilage).	
Milieu naturel	Faune	Maintien des populations sauf en cas de non-gestion du milieu		Risque de destruction des habitats et des espèces associées	
		Maintien des populations sauf en cas de non-gestion du milieu		Risque de destruction des espèces associées	

Risques	Risques naturels	Le site est faiblement exposé au retrait-gonflement des argiles. Le site est concerné par des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et par des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave. La commune est concernée par un PPR Inondation par débordement de cours d'eau. L'aléa incendie de forêt est faible. La sismicité est faible.	Peu d'évolutions sont attendues vis-à-vis des risques hormis une amélioration des connaissances et une prise en compte accrue de ces derniers.	Augmentation éventuelle du ruissellement qui peut être limité si une distance séparante est respectée entre les panneaux, permettant une infiltration bien répartie sur le site. Accroissement possible du risque incendie par l'activité liée aux panneaux photovoltaïques. Cependant il reste faible si les préconisations SDIS sont suivies.	Milieu humain	Urbanisme et servitudes	L'AEI 2 est classée en zonage UE et A au PLU de Peuplingues.	Les parcelles restent avec une vocation semi-naturelle compatible avec le PLU.	Une frange de l'AEI2 est située en partie en zone A₁ qui interdit la mise en œuvre de projet PV.	Milieu humain	Organisation du territoire et usages	L'organisation et les usages du site seront similaires à ceux présents actuellement.	Le projet n'impactera pas les usagers de l'aire d'étude rapprochée.	Milieu humain	Contexte socio-économique et cadre de vie	En l'absence de projet de développement photovoltaïque, la vocation du site devrait rester semi-naturelle sans retombées économiques pour la commune ou pour Eurotunnel.	Retombées économiques pour Eurotunnel qui vise l'autosuffisance énergétique.	Paysage et Patrimoine	Visibilité(s)	Le site se trouve sur la commune de Peuplingues, où les secteurs des unités légales économiquement actives en 2021 étaient majoritairement l'administration publique, l'enseignement, la santé humaine et l'action sociale. La commune a connu une légère hausse démographique entre 2010 et 2021.	Paysage et Patrimoine	Patrimoine	1 site inscrit est présent à proximité de l'aire d'étude rapprochée : Cap Blanc-Nez et Cap Gris-Nez (à 1,2 km à l'ouest).	Paysage et Patrimoine	Paysage	Concernant le patrimoine paysager et le paysage : - Le vestige archéologique le plus proche est un site situé à 5 km au sud de l'aire d'étude rapprochée (habitats des âges des métaux à Saint-Tricat). - Plusieurs sites historiques sont présents à Calais et sont situés vers le centre soit à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Le plus proche est à 1,8 km de l'aire d'étude. 2 sites classés sont présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée (Tour de l'Eglise de Vieux-Coquelles (à 200 m au nord)) et le site des deux Caps (à 2,7 km à l'ouest).	Paysage et Patrimoine	Continuités et fonctionnalités écologiques	Des corridors écologiques et réservoirs de biodiversité sont présents dans l'aire d'étude rapprochée et à proximité (5 km). Ils sont situés sur l'emprise de la ZNIEFF Prairie de la Ferme des Trois sapins. Néanmoins, aucune AEI n'intercepte de réservoir ou de corridors. Aucune Continuité Ecologique Régionale (CER) n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont en revanche présentes à proximité (le long de la frange littorale et au droit du cours d'eau canal des Pierrelles).	Paysage et Patrimoine	Continuités et fonctionnalités écologiques	Maintien des populations sauf en cas de non-gestion du milieu	Paysage et Patrimoine	Continuités et fonctionnalités écologiques	Aucune des 5 AEI n'intercepte de corridors ou de réservoirs du SRCE. Les risques sont donc nuls au regard du SRCE, bien que le projet impactera malgré tout des habitats naturels.	Paysage et Patrimoine	Continuités et fonctionnalités écologiques	Les photomontages sont présentés en partie 6.7, ils font état des covisibilités et des changements de paysages.	Paysage et Patrimoine	Continuités et fonctionnalités écologiques	
---------	------------------	--	---	---	---------------	-------------------------	---	---	--	---------------	--------------------------------------	---	--	---------------	---	---	---	-----------------------	---------------	---	-----------------------	------------	--	-----------------------	---------	---	-----------------------	--	---	-----------------------	--	---	-----------------------	--	---	-----------------------	--	--	-----------------------	--	--

	Risques technologiques	Les axes ferroviaires et routiers à proximité sont concernés par le transport de matières dangereuses.		Pas d'évolution prévue vis-à-vis du risque technologique.
--	------------------------	--	--	---

Tableau 11 : Etat actuel et évolution probable de l'AEI 3 en l'absence et en cas de mise en œuvre du projet

Thématique environnementale		Etat actuel		Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution probable en cas de mise en œuvre du projet
Milieu physique	Contexte climatique	Le climat est océanique relativement frais, venteux et pluvieux, s'expliquant par sa position en façade littorale.		A court et moyen terme, le climat pourra ponctuellement être bouleversé par des événements climatiques causés et/ou amplifiés par le changement climatique (dont épisodes de fortes chaleurs, sécheresse, fortes pluies).	
	Compartment Sol (Topographie, géologie)	L'AEI 3 présente un relief relativement plat avec une légère pente descendante du nord vers le sud. La géologie de surface de l'AEI est composée de dépôts quaternaires et de craie. Le sol n'est pas attribué à une typologie, certainement en raison de son caractère fortement remanié et artificialisé.		Sans changement d'usage, les sols évolueront peu. Seules des opérations d'envergure pourraient avoir des impacts notables sur les sols et sous-sols en présence, voire la topographie locale, notamment en cas de mouvements de terrain importants.	
	Compartment Eau (Hydrogéologie, eaux superficielles, zones humides)	Le site est localisé au niveau de la masse d'eau souterraine « Craie de l'audomarois », dont le recouvrement argileux la rend peu vulnérable aux pollutions. Cette masse d'eau est prélevée pour l'alimentation en eau potable. Aucun prélèvement d'eau souterraine n'est réalisé sur le site. Le site est a priori traversé par le ruisseau souterrain de Coquelles. L'ensemble du site est artificialisé, le cours d'eau est canalisé et probablement dévié. Axes d'écoulement préférentiel des eaux pluviales. Le site est concerné par la présence avérée de plusieurs zones humides.		Le maintien du milieu en présence ne modifierait pas les écoulements, la qualité et la quantité des eaux superficielles et souterraines.	
Milieu naturel	Habitats et flore	2 espèces protégées au niveau régional ont été recensées sur le secteur 3 : Orchis de Fuchs (<i>Dactylorhiza fuchsii</i>) ; Ophrys abelle (<i>Ophrys apifera</i>). Enfin, 3 espèces patrimoniales ont été recensées sur le secteur 3 : Chardon à petits capitules (<i>Carduus tenuiflorus</i>) ; Gailllet de Paris (<i>Gallium parisiense</i>) ; Torilis noueux (<i>Torilis nodosa</i>), ainsi que des zones de prairies humides.		Maintien des populations sauf en cas de non-gestion du milieu	
				Il existe un risque de pollution potentielle lors de la phase travaux qui reste cependant mineur du fait de la mise en place de prescriptions particulières afin de limiter toutes incidences vis-à-vis de la ressource en eau. Les éventuelles modifications de la topographie pourraient influencer les sens d'écoulement des eaux superficielles (profilage).	
				Risque de destruction des habitats et des espèces associées	

	Pour le fourré au sein de la zone de remblais, l'enjeu est considéré comme fort puisqu'il s'agit d'une zone de reproduction pour une espèce considérée comme VU (vulnérable) sur les listes rouges, à savoir le Chardonneret élégant. Un enjeu réglementaire est présent sur ce secteur. Les fourrés au sein des tas de remblais et sur la pente à l'Est du site correspondent à une zone d'alimentation et de reproduction d'espèces protégées à savoir la Fauvette grisette, l'Accenteur mouchet, le Chardonneret élégant et la Fauvette à tête noire. Le reste de la zone (zone ouverte) est utilisé en tant que zone d'alimentation des espèces précédemment citées mais aussi du Faucon crécerelle qui niche plus au nord (hors site). La zone située sur le reste des remblais et une partie de la prairie à proximité de ces remblais ainsi que la parcelle de l'autre côté de la route (à l'Est) sont considérées comme à enjeu patrimonial moyen puisqu'elles servent à l'alimentation du Chardonneret élégant avec une présence assez marquée de chardons sur ces zones. Pour les chiroptères, le site est utilisé en tant que zone de chasse ou de transit du fait de la présence de milieux semi-ouverts et de zones de fourrés. Cependant, le site ne présente pas d'habitats propices à la présence de gîtes. 6 espèces ont été observées et elles sont toutes protégées au niveau national, ce qui représente un enjeu réglementaire à prendre en compte pour le projet d'aménagement. L'enjeu concernant ce taxon est donc jugé moyen et il est nécessaire de maintenir une connectivité avec des habitats favorables (fossés et/ou fourrés) pour ces espèces pour éviter une rupture écologique.	Maintien des populations sauf en cas de non-gestion du milieu Risque de destruction des espèces associées	
Continuités et fonctionnalités écologiques	Des corridors écologiques et réservoirs de biodiversité sont présents dans l'aire d'étude rapprochée et à proximité (5 km). Ils sont situés sur l'emprise de la ZNIEFF Prairie de la Ferme des Trois sapins. Néanmoins, aucune AEI n'intercepte de réservoir ou de corridors. Aucune Continuité Ecologique Régionale (CER) n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont en revanche présentes à proximité (le long de la frange littorale et au droit du cours d'eau canal des Pierrettes).	Maintien des populations sauf en cas de non-gestion du milieu Aucune des 5 AEI n'intercepte de corridors ou de réservoirs du SRCE. Les risques sont donc nuls au regard du SRCE, bien que le projet impactera malgré tout des habitats naturels.	
Paysage			

Milieu humain		Concernant le patrimoine paysager et le paysage : - Le vestige archéologique le plus proche est un site situé à 5 km au sud de l'aire d'étude rapprochée (habitats des âges des métaux à Saint-Tricat). - Plusieurs sites historiques sont présents à Calais et sont situés vers le centre soit à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Le plus proche est à 1,8 km de l'aire d'étude. 2 sites classés sont présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée (Tour de l'Eglise de Vieux-Coquelles (à 200 m au nord)) et le site des deux Caps (à 2,7 km à l'ouest). 1 site inscrit est présent à proximité de l'aire d'étude rapprochée : Cap Blanc-Nez et Cap Gris-Nez (à 1,2 km à l'ouest). Patrimoine Sauf changement de gestion ou construction nouvelle, aucun changement n'est attendu par rapport à la situation actuelle. Les photomontages sont présentés en partie 6.7, ils font état des covisibilités et des changements de paysages.		
		Visibilité(s) Le site se situe en grande majorité sur la commune de Coquelles et une petite portion sur la commune de Fréthun. Ces communes ont connu une légère augmentation démographique. A Fréthun, les établissements majoritairement actifs en 2021 étaient majoritairement représentés par le commerce de gros et de détail, les transports, l'hébergement et la restauration, l'administration publique, l'enseignement la santé humaine et l'action sociale. A Coquelles, en 2021 parmi la population active, la majorité des personnes exerçaient en tant que profession intermédiaire, employé, ouvrier puis cadre et professions intellectuelles supérieures.		
	Contexte socio-économique et cadre de vie		En l'absence de projet de développement photovoltaïque, la vocation du site devrait rester semi-naturelle sans retombées économiques pour la commune ou pour Eurotunnel.	Retombées économiques pour Eurotunnel qui vise l'autosuffisance énergétique.
	Organisation du territoire et usages		L'organisation et les usages du site seront similaires à ceux présents actuellement.	Le projet n'impactera pas les usagers de l'aire d'étude rapprochée.
	Urbanisme et servitudes		Les parcelles restent avec une vocation semi-naturelle compatible avec le PLU.	Les installations photovoltaïques sont autorisées sous conditions.
Risques	Risques naturels	Une partie du site est fortement exposée au retrait-gonflement des argiles, l'autre y est faiblement exposée. Le site est concerné par des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et par des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave. La commune est concernée par un PPR Inondation par débordement de cours d'eau. L'aléa incendie de forêt est faible. La sismicité est faible.	Peu d'évolutions sont attendues vis-à-vis des risques hormis une amélioration des connaissances et une prise en compte accrue de ces derniers. Augmentation éventuelle du ruissellement qui peut être limité si une distance suffisante est respectée entre les panneaux, permettant une infiltration bien répartie sur le site. Accroissement possible du risque incendie par l'activité liée aux panneaux photovoltaïques. Cependant il reste faible si les préconisations SDIS sont suivies.	

	Risques technologiques	Les axes ferroviaires et routiers à proximité sont concernés par le transport de matières dangereuses.		Pas d'évolution prévue vis-à-vis du risque technologique.
--	------------------------	--	--	---

Tableau 12 : Etat actuel et évolution probable de l'AEI 4 en l'absence et en cas de mise en œuvre du projet

Thématique environnementale		Etat actuel	Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution probable en cas de mise en œuvre du projet
Milieu physique	Contexte climatique	Le climat est océanique relativement frais, ventueux et pluvieux, s'expliquant par sa position en façade littorale.	A court et moyen terme, le climat pourra ponctuellement être bouleversé par des événements climatiques causés et/ou amplifiés par le changement climatique (dont épisodes de fortes chaleurs, sécheresse, fortes pluies).	
	Compartment Sol (Topographie, géologie)	L'AEI 4 présente un relief relativement plat avec une légère pente descendante de l'est vers l'ouest. La géologie de surface de l'AEI est composée de dépôts quaternaires et de craie. Le sol n'est pas attribué à une typologie, certainement en raison de son caractère fortement remanié et artificialisé.	Sans changement d'usage, les sols évolueront peu. Seules des opérations d'envergure pourraient avoir des impacts notables sur les sols et sous-sols en présence, voire la topographie locale, notamment en cas de mouvements de terrain importants.	Evolution faible de la topographie liée à des travaux de nivellement, terrassement, remaniement nécessaires à la mise en place du parc photovoltaïque. Ces modifications seront cependant mineures. Suppression du maintien apporté par le couvert végétal.
	Compartment Eau (Hydrogéologie, eaux superficielles, zones humides)	Le site est localisé au niveau de la masse d'eau souterraine « Craie de l'audomarois », dont le recouvrement argileux la rend peu vulnérable aux pollutions. Cette masse d'eau est prélevée pour l'alimentation en eau potable. Aucun prélèvement d'eau souterraine n'est réalisé sur le site. Le site n'est traversé par aucun cours d'eau. Axes d'écoulement préférentiel des eaux pluviales. Le site est concerné par la présence avérée de plusieurs zones humides.	Le maintien du milieu en présence ne modifierait pas les écoulements, la qualité et la quantité des eaux superficielles et souterraines.	Il existe un risque de pollution potentielle lors de la phase travaux qui reste cependant mineur du fait de la mise en place de prescriptions particulières afin de limiter toutes incidences vis-à-vis de la ressource en eau. Les éventuelles modifications de la topographie pourraient influencer les sens d'écoulement des eaux superficielles. En cas d'implantation en superposition ou avec trop de proximité par rapport aux zones humides, leur alimentation et leur fonctionnement risquent d'être perturbés.
Milieu naturel	Habitats et flore	Plusieurs espèces patrimoniales ont été recensées sur le secteur 4 : Petite-centaurée élégante (<i>Centaureum pulchellum</i>) ; Colonnier d'Allemagne (<i>Flago germanica</i>) ; Gaillet de Paris (<i>Galium parisiense</i>) ; Gesse de Nissolle (<i>Lathyrus nissolia</i>) ; Torilis noueux (<i>Torilis nodosa</i>) ; Trèfle strié (<i>Trifolium striatum</i>) ; Vulpie ciliée (<i>Vulpia ciliata</i>), ainsi que des zones de prairies humides.	Maintien des populations sauf en cas de non-gestion du milieu	Risque de destruction des habitats et des espèces associées
	Faune	Pour une partie du secteur des éoliennes, l'enjeu est considéré comme majeur car il s'agit d'un habitat favorable où l'huïtrier pie se reproduit (CR en région). L'enjeu est considéré comme fort sur le reste de la partie centrale et à l'Est puisqu'il s'agit d'une zone de reproduction pour une espèce considérée comme VU (vulnérable) sur les listes rouges, à savoir le Petit gravelot (3 couples), mais aussi sur la zone de fourrés au Sud puisqu'il s'agit d'une zone de reproduction pour une espèce considérée comme VU (vulnérable) sur les listes rouges, à savoir la Linotte mélodieuse.	Maintien des populations sauf en cas de non-gestion du milieu	Risque de destruction des espèces associées

Paysage et Patrimoine	Continuités et fonctionnalités écologiques	Des corridors écologiques et réservoirs de biodiversité sont présents dans l'aire d'étude rapprochée et à proximité (5 km). Ils sont situés sur l'emprise de la ZNIEFF Prairie de la Ferme des Trois sapins. Néanmoins, aucune AEI n'intercepte de réservoir ou de corridors. Aucune Continuité Ecologique Régionale (CER) n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont en revanche présentes à proximité (le long de la frange littorale et au droit du cours d'eau canal des Pierrettes).	Maintien des populations sauf en cas de non-gestion du milieu	Aucune des 5 AEI n'intercepte de corridors ou de réservoirs du SRCE. Les risques sont donc nuls au regard du SRCE, bien que le projet impactera malgré tout des habitats naturels.
	Paysage	Concernant le patrimoine paysager et le paysage : - Le vestige archéologique le plus proche est un site situé à 5 km au sud de l'aire d'étude rapprochée (habitats des âges des métaux à Saint-Tricat). - Plusieurs sites historiques sont présents à Calais et sont situés vers le centre soit à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Le plus proche est à 1,8 km de l'aire d'étude. 2 sites classés sont présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée (Tour de l'Eglise de Vieux-Coquelles (à 200 m au nord)) et le site des deux Caps (à 2,7 km à l'ouest). 1 site inscrit est présent à proximité de l'aire d'étude rapprochée : Cap Blanc-Nez et Cap Gris-Nez (à 1,2 km à l'ouest).	Sauf changement de gestion ou construction nouvelle, aucun changement n'est attendu par rapport à la situation actuelle.	Les photomontages sont présentés en partie 6.7, ils font état des covisibilités et des changements de paysages.
	Patrimoine			
Milieu humain	Visibilité(s)			
	Contexte socio-économique et cadre de vie	Le site se situe sur la commune de Coquelles. En 2021 parmi la population active, la majorité des personnes exerçaient en tant que profession intermédiaire, employé, ouvrier puis cadre et professions intellectuelles supérieures.	En l'absence de projet de développement photovoltaïque, la vocation du site devrait rester semi-naturelle sans retombées économiques pour la commune ou pour Eurotunnel.	Retombées économiques pour Eurotunnel qui vise l'autosuffisance énergétique.
	Organisation du territoire et usages	Le site se trouve actuellement au sein de la concession d'Eurotunnel, au niveau du secteur des éoliennes. Avant la construction du tunnel le site était composé de parcelles agricoles.	L'organisation et les usages du site seront similaires à ceux présents actuellement.	Le projet n'impactera pas les usagers de l'aire d'étude rapprochée.
Risques	Urbanisme et servitudes	Le site est sur le territoire du SCoT du Pays du Calaisis. Le site est classé en zonage UZE au PLU de Coquelles	Les parcelles restent avec une vocation semi-naturelle compatible avec le PLU.	Les installations photovoltaïques sont autorisées sous conditions.
	Risques naturels	Le site est faiblement exposé au retrait-gonflement des argiles. Le site est concerné par des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et par des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave. La commune est concernée par un PPR Inondation par débordement de cours d'eau. L'aléa incendie de forêt est faible. La sismicité est faible.	Peu d'évolutions sont attendues vis-à-vis des risques hormis une amélioration des connaissances et une prise en compte accrue de ces derniers.	Augmentation éventuelle du ruissellement qui peut être limitée si une distance suffisante est respectée entre les panneaux, permettant une infiltration bien répartie sur le site. Accroissement possible du risque incendie par l'activité liée aux panneaux photovoltaïques. Cependant il reste faible si les préconisations SDIS sont suivies.

	Risques technologiques	Les axes ferroviaires et routiers à proximité sont concernés par le transport de matières dangereuses.		Pas d'évolution prévue vis-à-vis du risque technologique.
--	------------------------	--	--	---

Aire d'étude immédiate n°5

Tableau 13 : Etat actuel et évolution probable de l'AEI 5 en l'absence et en cas de mise en œuvre du projet

Thématique environnementale		Etat actuel		Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution probable en cas de mise en œuvre du projet
Milieu physique	Contexte climatique	Le climat est océanique relativement frais, venteux et pluvieux, s'expliquant par sa position en façade littorale.		A court et moyen terme, le climat pourra ponctuellement être bouleversé par des événements climatiques causés et/ou amplifiés par le changement climatique (dont épisodes de fortes chaleurs, sécheresse, fortes pluies).	
	Compartment Sol (Topographie, géologie)	L'AEI 5 présente un relief relativement plat avec une légère pente descendante du sud vers le nord. La géologie de surface de l'AEI est composée de dépôts quaternaires et de craie. Le sol n'est pas attribué à une typologie, certainement en raison de son caractère fortement remanié et artificialisé.		Sans changement d'usage, les sols évolueront peu. Seules des opérations d'envergure pourraient avoir des impacts notables sur les sols et sous-sols en présence, voire la topographie locale, notamment en cas de mouvements de terrain importants.	
	Compartment Eau (Hydrogéologie, eaux superficielles, zones humides)	Le site est localisé au niveau de la masse d'eau souterraine « Craie de l'audomarois », dont le recouvrement argileux la rend peu vulnérable aux pollutions. Cette masse d'eau est prélevée pour l'alimentation en eau potable. Le site n'est traversé par aucun cours d'eau. Axes d'écoulement préférentiel des eaux pluviales. Le site est concerné par la présence avérée de plusieurs zones humides.		Le maintien du milieu en présence ne modifierait pas les écoulements, la qualité et la quantité des eaux superficielles et souterraines.	
	Habitats et flore	Plusieurs espèces végétales patrimoniales et protégées ont été recensées sur le secteur 5 : Cotonière d'Allennagne (<i>Flago vulgaris</i>), espèce présente sur les pelouses sur dalles dans la partie centrale de l'aire d'étude, végétations annuelles basses des substrats à exondation précoce d'enjeux forts, Sagine noueuse (<i>Sagina nodosa</i>), Ophrys abeille et Orchis de Fusch, espèces protégées et des zones de prairies humides.		Maintien des populations sauf en cas de non-gestion du milieu	
Milieu naturel	Faune	L'aire d'étude immédiate 5 est surtout propice aux oiseaux, présentant des enjeux très forts en période de nidication pour la Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>), le Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>), et la Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>), qui évoluent dans des espaces semis-ouverts tels que prairies ou friches en bordures de fourrés. Elles sont donc rependues sur l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude est également favorable aux insectes, notamment le criquet marginé (<i>Chorthippus albowmarginatus</i>), aux amphibiens et aux chiroptères.		Maintien des populations sauf en cas de non-gestion du milieu	
				Risque de destruction des espèces associées	

Paysage et Patrimoine	Continuités et fonctionnalités écologiques	Des corridors écologiques et réservoirs de biodiversité sont présents dans l'aire d'étude rapprochée et à proximité (5 km). Ils sont situés sur l'emprise de la ZNIEFF Prairie de la Ferme des Trois sapins. Néanmoins, aucune AEI n'intercepte de réservoir ou de corridors. Aucune Continuité Ecologique Régionale (CER) n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont en revanche présentes à proximité (le long de la frange littorale et au droit du cours d'eau canal des Pierrettes).	Maintien des populations sauf en cas de non-gestion du milieu	Aucune des 5 AEI n'intercepte de corridors ou de réservoirs du SRCE. Les risques sont donc nuls au regard du SRCE, bien que le projet impactera malgré tout des habitats naturels.
	Paysage	Concernant le patrimoine paysager et le paysage : - Le vestige archéologique le plus proche est un site situé à 5 km au sud de l'aire d'étude rapprochée (habitats des âges des métaux à Saint-Tricat). - Plusieurs sites historiques sont présents à Calais et sont situés vers le centre soit à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Le plus proche est à 1,8 km de l'aire d'étude. 2 sites classés sont présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée (Tour de l'Eglise de Vieux-Coquelles (à 200 m au nord)) et le site des deux Caps (à 2,7 km à l'ouest). 1 site inscrit est présent à proximité de l'aire d'étude rapprochée : Cap Blanc-Nez et Cap Gris-Nez (à 1,2 km à l'ouest).		Les photomontages sont présentés en partie 6.7, ils font état des covisibilités et des changements de paysages.
	Patrimoine			
	Visibilité(s)			
Milieu humain	Contexte socio-économique et cadre de vie	Le site se situe sur les communes de Coquelles et de Fréthun. A Fréthun, les établissements majoritairement actifs en 2021 étaient majoritairement représentés par le commerce de gros et de détail, les transports, l'hébergement et la restauration, l'administration publique, l'enseignement la santé humaine et l'action sociale. A Coquelles, en 2021 parmi la population active, la majorité des personnes exerçaient en tant que profession intermédiaire, employé, ouvrier puis cadre et professions intellectuelles supérieures.	En l'absence de projet de développement photovoltaïque, la vocation du site devrait rester semi-naturelle sans retombées économiques pour la commune ou pour Eurotunnel.	Retombées économiques pour Eurotunnel qui vise l'autosuffisance énergétique.
	Organisation du territoire et usages	Le site se trouve actuellement au sein de la concession d'Eurotunnel, au niveau de la zone appelée 360. Avant la construction du tunnel le site était composé de parcelles agricoles.	L'organisation et les usages du site seront similaires à ceux présents actuellement.	Le projet n'impactera pas les usagers de l'aire d'étude rapprochée.
	Urbanisme et servitudes	Le site est sur le territoire du SCoT du Pays du Calaisis. La partie du site se trouvant sur la commune de Fréthun est située en zonages UG et NF. La partie du site se trouvant sur la commune de Coquelles est située en zonage A.	Les parcelles restent avec une vocation semi-naturelle compatible avec le PLU.	Les installations photovoltaïques sont autorisées sous conditions.

Risques	Risques naturels	Le site est faiblement exposé au retrait-gonflement des argiles. Le site est concerné par des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et par des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave. La commune est concernée par un PPR Inondation par débordement de cours d'eau. L'aléa incendie de forêt est faible. La sismicité est faible.
	Risques technologiques	Les axes ferroviaires et routiers à proximité sont concernés par le transport de matières dangereuses.
		Augmentation éventuelle du ruissellement qui peut être limité si une distance suffisante est respectée entre les panneaux, permettant une infiltration bien répartie sur le site. Accroissement possible du risque incendie par l'activité liée aux panneaux photovoltaïques. Cependant il reste faible si les préconisations SDS sont suivies.
		Pas d'évolution prévue vis-à-vis du risque technologique.

Un Schéma de Cohérence Territoriale est un document de planification de l'organisation de l'espace et du développement d'un territoire à moyen et long terme. Il sert de document de référence pour la mise en cohérence des politiques publiques en matière d'urbanisme, d'habitat, d'équipements et de services, de développement économique, d'agriculture, de déplacements, d'énergie, d'environnement et de paysage à l'échelle d'un bassin de vie.

Le projet semble répondre aux attentes du SCOT, notamment dans son Chapitre 1 « Structurer le potentiel de développement économique », objectifs 2 et 5, par l'équilibre et le développement des pôles économiques.

Le SCOT est donc favorable à l'implantation de production d'énergies renouvelables sur son territoire.

2.3.3.2.2. PLU

Le plan local d'urbanisme (PLU) est le principal document d'urbanisme de planification de l'urbanisme au niveau communal ou intercommunal. Il remplace le plan d'occupation des sols (POS) depuis la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains du 13 décembre 2000, dite « loi SRU ». Le PLU est régi par les dispositions du Code de l'urbanisme, essentiellement le titre V du livre Ier.

Le site Eurotunnel s'étend sur 4 communes qui portent chacune leur Plan Local d'Urbanisme :

- Peuplingues
- Calais
- Fréthun
- Coquelles

Si l'aire d'étude rapprochée s'étend sur ces 4 communes, les 5 aires d'étude immédiates ne s'étendent que sur 3 de celles-ci :
Peuplingues, Fréthun et Coquelles.

Un PLU intercommunal, à échelle du Grand Calais et regroupant ces communes, est en cours d'élaboration.

En attendant son adoption, ce sont les règlements locaux, à échelle de chaque commune concernée, qui font foi. Ceux-ci sont détaillés ci-après, par commune. Néanmoins, la commune de Calais a déjà mis à disposition son service urbanisme pour assurer l'instruction des autorisations d'urbanisme des communes de Fréthun, de Coquelles et de Peuplingues. Calais centralise ainsi d'ores et déjà depuis le 1^{er} janvier 2017 la compétence urbanisme pour les communes voisines.

Les tableaux ci-dessous présentent les différentes implications des AEI selon les zonages réglementaires d'urbanisme dans lesquels ils s'inscrivent.

Tableau 14 : Implications en matière d'urbanisme, AEI1, Biotope 2025

AEI1			
Commune	Surface totale de l'AEI	Zonage	Règlement
			Appréciation

2.3.3 Compatibilité avec les plans et programmes

2.3.3.1 Loi littoral

La bande littorale de 100 mètres

Les articles L. 121-16 à L. 121-19 du code de l'urbanisme fixent les règles applicables dans la bande littorale des 100 mètres.

L'article L. 121-16 du code de l'urbanisme dispose qu'en dehors des espaces urbanisés, les constructions ou installations sont interdites sur une bande littorale de 100 mètres à compter de la limite haute du rivage ou, pour les plans d'eau intérieurs d'une superficie supérieure à 1 000 hectares, à compter de la limite des plus hautes eaux.

L'objectif de cette règle est de préserver de l'urbanisation cette zone particulièrement sensible dans laquelle le principe de protection de l'environnement doit primer sur le principe d'aménagement.

La loi Littoral concerne les communes de métropole et des départements d'outre-mer :

- riveraines des mers et océans, des étangs salés, des plans d'eau intérieurs d'une superficie supérieure à 1 000 hectares ;
- riveraines des estuaires et des deltas lorsqu'elles sont situées en aval de la limite de salure des eaux et participent aux équilibres économiques et écologiques littoraux. La liste de ces communes est fixée par décret en Conseil d'État, après consultation des conseils municipaux intéressés.

Champ d'application

Les dispositions relatives à la bande des 100 mètres s'appliquent :

- Aux rivages des communes riveraines des mers et océans ;
- Aux rives des plans d'eau intérieurs de plus de 1000 hectares ;
- Aux rives des étangs salés ;
- Aux rives des estuaires de la Seine, de la Loire et de la Gironde ;
- Aux rives des étiers et des rus.

Le projet présenté est situé au-delà de la limite de bande des 100m.

Concernant les constructions dans le cadre de communes littorales, l'extension doit se réaliser en continuité des agglomérations. Elle ne doit pas impacter les espaces naturels. Les espaces remarquables du littoral, dont les zones humides, doivent être préservés (classement N. A).

2.3.3.2 Planification de l'affectation des sols

2.3.3.2.1. SCOT

Peuplingues	5.6ha / 5.8ha	UE	La zone UE est une zone à vocation économique, zone d'activités artisanales réglementées, à vocation d'ateliers, d'entrepôts, de commerces de gros et de services. Sont autorisées, sous conditions, les constructions ou installations ci-après : Les exhaussements et affouillements des sols, sous réserve qu'ils soient indispensables à la réalisation des types d'occupation ou d'utilisation des sols autorisés, ainsi que pour la réalisation de travaux d'assainissement ou à l'aménagement paysager des espaces non construits. Les constructions ou installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt général.	Non interdit
-------------	---------------	----	--	--------------

Tableau 15 : Implications en matière d'urbanisme, AEI2, Biotope 2025

AEI 2				
Commune	Surface totale de IAEI en ha	Zonage	Règlement	Appréciation
Peuplingues	1.4ha / 1.4ha	UE	La zone UE est une zone à vocation économique, zone d'activités artisanales réglementées, à vocation d'ateliers, d'entrepôts, de commerces de gros et de services. Sont autorisées, sous conditions, les constructions ou installations ci-après : Les exhaussements et affouillements des sols, sous réserve qu'ils soient indispensables à la réalisation des types d'occupation ou d'utilisation des sols autorisés, ainsi que pour la réalisation de travaux d'assainissement ou à l'aménagement paysager des espaces non construits. Les constructions ou installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt général.	Non interdit

Tableau 16 : Implications en matière d'urbanisme, AEI3, Biotope 2025

AEI 3				
Commune	Surface totale de IAEI	Zonage	Règlement	Appréciation
Coquelles	5.06ha / 5.13ha	UZE	La zone UZE correspond au système de transport et aux installations qui lui sont liées de la zone Eurotunnel Sont admises les constructions non interdites à l'article UZE1 et les occupations ou installations autorisées sous les conditions fixées ci-après : l'ensemble des installations et les constructions de toute nature nécessaire au fonctionnement du système de transport.	Autorisé
Fréthun	0.07ha / 5.13ha	UG	Le secteur UG n'est pas repris au règlement du PLU de Fréthun. Biotope s'est référé au règlement du PLU de Calais qui, depuis janvier 2017, instruit les autorisations d'urbanisme pour le compte de la commune de Fréthun. Le règlement du PLU de Calais cadre le zonage UG. Pour les autres zonages, le PLU de Fréthun a été utilisé. La zone UG couvre des zones d'activités à dominante commerciale, artisanale, de bureaux. Aucune mention relative aux usages autorisés	Non interdite

Tableau 17 : Implications en matière d'urbanisme, AEI4, Biotope 2025

AEI 4				
-------	--	--	--	--

Commune	Surface totale de IAEI	Zonage	Règlement	Appréciation
Coquelles	10.3ha/10.3ha	UZE	La zone UZE correspond au système de transport et aux installations qui lui sont liées de la zone Eurotunnel Sont admises les constructions non interdites à l'article UZE1 et les occupations ou installations autorisées sous les conditions fixées ci-après : l'ensemble des installations et les constructions de toute nature nécessaire au fonctionnement du système de transport.	Autorisé

Tableau 18 : Implications en matière d'urbanisme, AEI5, Biotope 2025

AEI 5				
Commune	Surface totale de IAEI	Zonage	Règlement	Appréciation
Coquelles	8.65ha / 28.88ha	A	Les zones A correspondent aux zones, équipés ou non, qu'il convient de protéger en raison notamment du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Sont admises les constructions non interdites à l'article A1, et les occupations ou installations autorisées sous les conditions fixées ci-après : Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.	Non interdite
Fréthun	0.77ha / 28.88ha	UZE	La zone UZE correspond au système de transport et aux installations qui lui sont liées de la zone Eurotunnel Sont admises les constructions non interdites à l'article UZE1 et les occupations ou installations autorisées sous les conditions fixées ci-après : l'ensemble des installations et les constructions de toute nature nécessaire au fonctionnement du système de transport. Il s'agit d'une zone naturelle de protection des espaces naturels fragiles, des paysages et des espaces ruraux à vocation récréative, culturelle, sportive et de loisirs ou à vocation des jardins familiaux. Le secteur NF préservant un éventuel deuxième lien fixe transmanche et ne prenant en compte les activités déjà implantées dans le secteur. Zone N : Dans toute la zone sont admis : Les exhaussements et affouillements des sols, sous réserve qu'ils soient indispensables pour la réalisation des types d'occupation ou d'utilisation des sols autorisés. En outre, dans le secteur NF, seuls sont admis : Les constructions, installations et aménagements liés au fonctionnement de la voie ferrée.	Autorisé
	4.88ha / 28.88ha	UG	Le secteur UG n'est pas repris au règlement du PLU de Fréthun. Biotope s'est référé au règlement du PLU de Calais qui, depuis janvier 2017, instruit les autorisations d'urbanisme pour le compte de la commune de Fréthun. Le règlement du PLU de Calais cadre le zonage UG. Pour les autres zonages, le PLU de Fréthun a été utilisé. La zone UG couvre des zones d'activités à dominante commerciale, artisanale, de bureaux. Aucune mention relative aux usages autorisés	Non interdite

Au regard des implications en matière d'urbanisme et à la lecture des différents règlements de zonage, il semblerait qu'aucune contradiction ne soit relevée sur l'ensemble des 5 AEI. Il est à noter cependant que la lecture des règlements d'urbanisme est sujet à interprétation.

Concernant les évolutions en matière d'urbanisme, Eurotunnel est en lien avec les services de l'Etat et les services urbanisme et instructeurs droits du sol, à la fois des communes, mais aussi de la Communauté d'agglomération du Grand Calais, en anticipation de l'adoption du PLUi et afin d'intégrer dès lors les échanges et la viabilisation du futur projet et de ses entités (zones évitées, zones de calépinages...).

Tableau 19 : surface des AEI par commune, Biotope 2025

Commune	AEI	Zonage	Surface totale de l'AEI	Surface cumulée des AEI par commune
Peuplingues	AEI 1	UE	5.6ha	7ha
	AEI 2	UE	1.4ha	
	AEI3	UZE	5.06ha	
	AEI4	UZE	10.03ha	
	AEI5	UZE	0.77ha	
Coquelles	AEI5	A	8.65ha	25ha
	AEI3	UG	0.07ha	
	AEI5	Nf	14.57ha	
	AEI5	UG	4.88ha	
Fréthun				20ha
Total				52ha

2.3.3.2.3. Planification en lien avec l'énergie

Programme pluriannuel de l'énergie

La programmation pluriannuelle de l'énergie est favorable à la mise en place de projets photovoltaïques. Il est toutefois précisé concernant les centrales au sol que ces dernières devront prioritairement être implantées sur des terrains déjà artificialisés.

Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENr)

Cet outil de planification détermine les conditions d'accueil des énergies renouvelables par le réseau électrique. Pour assurer les raccordements nécessaires et la circulation de l'électricité produite par les énergies renouvelables, il faut développer la capacité des réseaux électriques actuels. Elle implique la construction de nouveaux ouvrages de réseau (lignes et postes), et une optimisation de l'utilisation des lignes existantes par l'intermédiaire d'une utilisation généralisée des flexibilités.

Pour le S3RENr des Hauts-de-France, 9 postes électriques sont à créer, 22 créations et 23 chantiers de renforcement dans les postes électriques existants sont identifiés, 6 renforcements de lignes électriques aériennes existantes sont identifiés, 37 km de lignes électriques souterraines à créer sont identifiés, représentant 513,5 M€ d'investissements dont 414 M€ pris en charge par les producteurs par le biais du paiement de quote-part.

2.3.3.2.4. Planification en lien avec la ressource en eau

SDAGE Artois Picardie

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin Artois-Picardie est constitué de deux parties principales comprenant une orientation relative à : *Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides.*

L'implantation des panneaux solaires devra se faire en évitant toute atteinte aux zones humides, conformément au SDAGE. Au regard du projet et de l'évitement porté aux zones humides, les impacts sont réduits et le projet ne porte pas atteinte aux objectifs du SDAGE.

SAGE Delta de l'Aa

Concernant les SAGE, l'aire d'étude rapprochée est concernée par le SAGE Delta de l'Aa.

Celui-ci comporte 5 enjeux :

- Garantie de l'approvisionnement en eau
- Diminution de la vulnérabilité aux inondations
- Reconquête des habitats naturels
- Poursuite de l'amélioration de la qualité des eaux continentales et marines
- Communication et sensibilisation aux enjeux de l'eau et ses usages

le SAGE Delta de l'Aa met l'accent sur la préservation et la non atteinte des zones humides notamment, ainsi que des niches écologiques, des espaces naturels, agricoles et paysagers, et des cours d'eau.

L'installation de panneaux solaires peut modifier l'écoulement des eaux pluviales mais aussi modifier les capacités d'infiltration du sol, si ce dernier a été fortement artificialisé par l'implantation des panneaux (diminution de l'enherbement en dessous des panneaux entraînant une diminution de l'absorption d'eau par la végétation, apport de matériaux non infiltrants pour le maintien des piliers...)

L'implantation du projet de panneaux solaires devra prendre en compte le 2^e enjeu du SAGE du Delta de l'Aa, à savoir la vulnérabilité aux inondations : Il est à noter que les panneaux peuvent modifier l'écoulement des eaux, la capacité d'infiltration des sols... Le 3^e enjeu du SAGE du Delta de l'Aa met l'accent sur le maintien, l'amélioration et la valorisation des richesses des espaces naturels, agricoles, ainsi que des zones humides et des cours d'eau. Au regard de l'évitement porté aux zones humides dans le projet, les impacts sont réduits et le projet ne porte pas atteinte aux objectifs du SAGE du Delta de l'Aa.

2.3.3.2.5. Planification en lien avec la biodiversité

SRCE

Les 5 AEI ne sont pas concernées par un réservoir ou un corridor du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). Il est à noter que la nature et les usages de l'aire d'étude rapprochée ont modifié les caractéristiques paysagères et les composantes naturelles de l'aire d'étude. Ainsi, le SRCE n'est plus représentatif des composantes paysagères sur ce secteur.

Aussi, aucune AEI n'est concernée par un élément de la Trame Verte et Bleue du SRCE.

SRADDET Hauts-de-France

La Loi portant sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) a instauré l'élaboration, dans chaque région, d'un SRADDET, schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires). Celui-ci doit intégrer les différents schémas régionaux dont un schéma régional de cohérence écologique réalisé à l'échelle des Hauts-de-France.

Le SRADDET des Hauts-de-France a été arrêté le 31 janvier 2019. Les continuités écologiques d'intérêt régional à prendre en compte sont désormais celles identifiées dans ce document après son approbation.

Continuités écologiques régionales (CER)

La cartographie des continuités écologiques régionales est issue du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Hauts-de-France approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020.

La mise en valeur des continuités écologiques a pour but de limiter la perte de biodiversité causée par la destruction et la fragmentation des habitats.

L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par les Continuités Ecologiques Régionales du SRADDET.

Les CER sont en revanche présentes dans le rayon des 10km de l'aire d'étude éloignée. Elles cheminent au nord de l'aire d'étude rapprochée, et correspondent à la façade littorale représentant une grande diversité de milieux, d'habitats et d'espèces.

Parmi les objectifs du SRADDET, l'un d'eux concerne la « Gestion de ressources ». Cet objectif décline des sous-objectifs dont « Encourager la sobriété et organiser les transitions ».

Ce sous-objectif n°31 consiste à « réduire les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre » (CAE).

Les leviers liés à ce sous-objectif vise à :

- La décarbonation du mix énergétique régional par à la fois le développement des énergies renouvelables et le recours aux autres énergies décarbonées ;
- La réduction des émissions de gaz à effet de serre par la préservation et amélioration des puits de carbone naturels et technologiques.

Au regard des objectifs du SRADET en matière énergétique, le projet de la présente étude répond à ses attentes en termes de décarbonation et de proposition d'un bouquet énergétique diversifié et bas carbone.

2.3.4 Effets et mesures associées

2.3.4.1 Rappel des 5 stations solaires et implantation sur les AEI

Tableau 20 : Surface projetée des stations solaires, Biotope 2025

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

2.3.4.2 Surface des ouvrages créés (imperméabilisation) :

2.3.4.2.1. En phase chantier : bases-vies, pistes
Concernant les bases vies, elles sont au nombre de 9 : au moins une par aire d'étude immédiate. Elles représentent en cumulé, une surface artificialisée en phase chantier de 5000m² (0.5ha),

Concernant les pistes, elles sont évoquées dans le chapitre ci-après.

2.3.4.2.2. En phase exploitation

2.3.4.2.2.1. Pieux et fondations

Concernant les surfaces de fondations :

La surface de fondation correspond à 30 cm² par pieux.
Au maximum, les surfaces cumulées impactées par les fondations des pieux correspondent à 25m² (soit 0.0025ha) de surfaces imperméabilisées.

2.3.4.2.2.2. Citernes

Concernant les surfaces de citernes, elles correspondent à une surface imperméabilisée cumulée de 478 m² (soit 0.0478ha).

2.3.4.2.2.3. Pistes

Concernant les pistes, l'ensemble des 5 aires d'études immédiates et fortement remanié.

Néanmoins, les pistes nouvelles représentent une surface de 1.78ha recréée réparties sur les 5 AEI.

2.3.4.2.2.4. Total imperméabilisé en phase exploitation

Concernant la surface cumulée imperméabilisée au sein des 5 AEI cumulées (citernes, pistes, fondations des pieux), elle correspond à une surface imperméabilisée de 1.83ha.

2.3.4.2.2.5. Postes de transformations (hors AEI)

Concernant les surfaces de postes de transformation, elles correspondent à une surface imperméabilisée cumulée de 779,76 m². Ceux-ci sont situés en dehors des aires d'études immédiates et ne sont donc pas comptabilisés dans la présente étude.

2.3.4.2.2.6. Clôtures

Tableau 21 : linéaires (clôtures) impactant les enjeux, Biotope 2025

Installations	AEI	Linéaire total en m
Clôtures nouvelles	1	318.5
	2	288m
	3	-(située en dehors de l'AEI)
	4	2135m
	5	2341.66m

Le linéaire de clôtures ici indiqué correspond au linéaire total inclus dans l'ensemble des 5 aires d'études immédiates de 4,5km.
A noter que le linéaire total de clôtures créé mesure 9,2km. Ainsi, environ 4,7km se trouvent en dehors des aires d'étude immédiates et donc des zones expertisées.

2.3.4.3 Effets de la surface de panneaux projetée sur les compartiments de l'environnement et mesures associées

Tableau 22 :Tableau des effets de la surface de panneaux projetée sur les compartiments de l'environnement et mesures associées

Compartiment	Description	Phase concernée	Mesure	Impact résiduel
Milieu physique				
Climat	La phase de construction implique l'usage de différents engins et le trafic de véhicules émetteurs de gaz à effets de serres, agissant sur le climat. Au regard de la durée, de la dimension du chantier et du contexte d'implantation des projets de centrales, cet impact restera cependant peu significatif. Après l'arrêt de l'activité de production électrique en fin d'exploitation des installations, l'ensemble des équipements serait démantelé. Cette opération, comme la phase de construction, nécessitera l'utilisation d'engins de chantier. Les quantités de gaz d'échappement émises seront du même ordre de grandeur qu'en phase de construction. Des modifications du microclimat sous les modules sont observées en raison des effets de recouvrement. Ce phénomène est réduit grâce à la distance ménagée de 1.2 m entre le bas des panneaux et le sol. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer en inter-panneaux, espacés de plus de 3m. De plus, un dégagement de chaleur par échauffement des modules est à prévoir. En effet, les modules peuvent chauffer jusqu'à 50°C voire atteindre des pics de température supérieur à 60°C en plein rendement. Ces échauffements entraînent	Chantier et démantèlement	ME01 / ME03 / ME04 / MR01 / MA01 / MA02	direct, permanent, négatif, négligeable et se produisant à court et long terme.
	Exploitation	/		direct, pérenne, négatif, faible et se produisant à moyen et long terme

	un réchauffement de la température de la couche d'air à la surface des panneaux. Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et par conséquent chauffent moins. De même, les supports en aciers galvanisés sont moins sujets à l'échauffement. Ainsi, l'effet reste minime et très localisé et est atténué par la bonne ventilation naturelle des modules. Enfin le projet entraîne la perte de structures végétales favorisant la régulation du microclimat. En effet, il induit un déboisement mais la reprise de la végétation impliquera un couvert herbacé. Un couvert végétal sera donc maintenu. Le projet n'induit aucune suppression ou création de plan d'eau et ne génère pas de modification significative du relief. La modification du climat local apparaît ainsi non significative.			Exploitation	/	positif permanent
Topographie et sols	Économie d'émission de gaz à effet de serre Les installations photovoltaïques du projet permettront une production annuelle de 63 GWh (1900 GWh estimés sur 30 ans, projet ombrières compris), pour une consommation énergétique d'Eurotunnel France de l'ordre de 400 GWh annuel. Cela représente 16% de sa consommation. Les centrales photovoltaïques permettront d'éviter le rejet d'environ 57 000 tCO2eq. Toutefois, il est à noter que la dévégétalisation entraînera un relargage de CO2 dans l'atmosphère. Par ailleurs, le changement d'occupation des sols (nature du milieu actuel) va induire un potentiel de séquestration de CO2 moindre.			Chantier	ME01 / MR01 / MR06	direct, pérenne, négatif, négligeable et survenant de court terme.
	Sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, la pente moyenne est faible. Les remaniements successifs à fortes pentes ont été réalisés sur les zones exploitées pour les voies ferroviaires notamment, ainsi que les bâtiments logistiques, situées en dehors des aires d'études immédiates. Les sols sur la majeure partie de l'aire d'étude rapprochée ont été largement remaniés suite à la construction du tunnel sous la Manche et des voies ferrées. La perméabilité de ces sols n'étant pas connue, la protection contre tout déversement accidentel de polluant, principalement lors de la phase travaux, devra être maintenue afin de ne contaminer ni les sols ni les eaux souterraines. La fixation des structures par l'intermédiaire de pieux forés bétonnés ou pieux battus est peu invasive et ne nécessite aucun décapage. Ainsi, le sol sous-jacent ne que peu modifié par l'implantation des structures photovoltaïques. Les panneaux seront implantés sans remaniement important du terrain.			Démantèlement	MR04	Direct, pérenne, négatif, négligeable et survenant de long terme.
	Démantèlement (si l'activité de production électrique était arrêtée) Si l'activité de production électrique était arrêtée, l'ensemble des équipements serait démantelé. Cette opération nécessitera notamment de retirer les cablagés enterrés, les tables et les supports. Les matériaux de déblais seront réutilisés sur place pour remblayer le site. Le terrain sera restitué sans modifier sa topographie. L'incidence est jugée globalement faible.			Exploitation	/	Nul

	induire de modifications sur la topographie du site et l'état des sols durant l'exploitation de la centrale.			Exploitation		direct et indirect, permanent, négatif, négligeable et survenant à moyen et long terme
	Erosion La configuration des rangées de panneaux (espacement entre panneaux et entre chaque rangée de panneaux) et l'absence de pente significative au droit du site ne créera pas de lessivage particulier au niveau de ces rangées. Les eaux s'infiltreront et suivront le sens d'écoulement naturel. Etant donnée la nature perméable du substrat, l'érosion par ruissellement y est donc limitée. La concentration des gouttes de pluie au bas et entre les rangées de panneaux pourrait potentiellement provoquer en phénomène de battance et créer des petits ravinnements (« effets splash »), accompagnés d'une diminution des capacités d'infiltration de l'eau dans le sol sur ces zones localisées. Le maintien d'une couverture végétale et la multiplication des points de chute d'eau (écoulements possibles entre les panneaux) limitent cependant ce phénomène. La hauteur de chute sera limitée à 1,1m.				ME01 / MR06	
Zones humides	Qualité de l'eau La qualité des eaux superficielles et souterraines et des captages pourrait être affectée par un déversement accidentel en phase chantier essentiellement (mauvais entretien des véhicules ou matériel, mauvaise manœuvre, mauvaise gestion des déchets générés...). La probabilité de survenue de cette pollution est faible puisqu'il relève principalement d'un événement accidentel, de plus, l'enjeu lié aux masses d'eau souterraine au droit du projet est faible, en effet, l'une est sous couverture argileuse, l'autre n'est pas pompée pour l'eau potable à proximité. En revanche, le site étant traversé par trois cours d'eau, une vigilance particulière devra être maintenue en cas de travail à proximité de ces zones. L'implantation du calepinage en phase conception, mais également de sorte à les impacter au minimum en phase chantier.			Chantier		Négatif, moyen
	Zone humide La présence de zones humides sur les aires d'études immédiates 3, 4 et 5 a fait l'objet d'une prise en compte. Une bande tampon de 5m a été définie autour des zones humides afin d'éviter au mieux, d'une part, Bien que débordant dans l'emprise de la bande tampon de sécurisation écologique de 5m, le projet évite intégralement les zones humides de l'aire d'étude immédiate 3. Concernant l'AEI 4, l'ensemble des zones humides est évitée. Celles-ci sont situées au pied des éoliennes et le long d'une piste (voirie d'entretien) existante. Au regard de leur localisation en bordure de voirie, utilisée très occasionnellement dans le cadre de la maintenance des éoliennes, les poches de zones humides sont déjà soumises à un risque pollution lié au cheminement des véhicules. Des mesures sont privilégiées en phase travaux pour éviter de dégrader ces zones (ballastage autour des zones humides).			Chantier	MA02	Négatif, moyen

	En revanche, plusieurs équipements annexes (voies nouvelles) se situent en emprise de zone humide sur l'aire d'étude immédiate 5.				
	Une grande vigilance sera de mise en phase travaux, pour éviter tout débordement des engins de chantiers dans les zones humides (retournements, manœuvres...).				
	De même, au regard du faible relief, les écoulements des eaux et les fonctionnalités des zones humides ne devraient être que faiblement impactés.				
	Le projet, du fait de sa nature, ne générera pas d'effluents et donc aucune pollution chronique des eaux de surface ou souterraines.	Exploitation	/	Nul	
	Construction du parc Durant la construction du parc solaire, l'implantation de la base-vie et le stockage sur site des éléments de construction du parc solaire (châssis, modules solaires, rouleaux de câble...) causeront une imperméabilisation ponctuelle et temporaire du sol. L'impact lié à l'imperméabilisation du sol et à l'écoulement des eaux sur les éléments de stockage et la base vie peut être considéré comme négligeable. Le piétinement et l'ombrage de la végétation risquent de conduire à sa destruction au moins partielle, ce qui impactera négativement l'infiltration et augmentera le ruissellement. Une fois le chantier terminé, la banque de graines présente dans le sol va permettre une recolonisation naturelle sur les espaces s'y prêtant. Toutefois, au vu de la végétation herbacée actuellement présente au droit du site, une pousse de la végétation est attendue sur l'ensemble de l'aire des AEI. Un suivi écologique sera réalisé en phase chantier et d'exploitation pour suivre entre autres l'évolution de cette repousse naturelle. En cas de mauvais rendement, un ensèmençement peut être préconisé. Le passage des engins de chantier, sans toutefois modifier de manière importante la topographie, pourront se traduire localement par la création d'autres cheminements de l'eau. Ces modifications seront cependant peu significatives. Aucune opération ne nécessite un apport d'eau ou de rejet au milieu naturel, l'absence de modification significative du modèle global du terrain la durée restreinte du chantier, sont des facteurs permettant de limiter les atteintes au fonctionnement hydraulique et hydrogéologique du secteur.	Chantier	MA02	direct et indirect, temporaire, négatif, faible et survenant à court terme	
	L'opération de démantèlement implique des travaux minimes qui ne sont pas de nature à impliquer des modifications hydrauliques et hydrogéologiques. L'impact est jugé globalement négligeable.	Démantèlement	MR06	direct et indirect, temporaire, négatif, négligeable et survenant à long terme	
	Quantitatif sur les eaux superficielles et souterraines Le sens de ruissellement des eaux pluviales ne sera pas bouleversé puisque le modèle topographique global du site sera conservé. La configuration des rangées de panneaux (espacement entre chaque panneau et entre chaque rangée) et l'absence de pente au droit du site ne créera pas de lessivage particulier au niveau de ces rangées. Les eaux s'infiltreront et suivront le sens d'écoulement naturel. A noter, le	Chantier et exploitation	ME01 / ME04 / MR01 / MR06 / MA01	direct et indirect, temporaire, négatif, négligeable et survenant à regard des usages déjà très logistiques et ferroviaires de l'aire d'étude rapprochée.	

	nivellement du terrain après le déboisement permettra de respecter le modèle antérieur du terrain. A l'échelle des différentes aires d'études immédiates pour les panneaux au sol, la superficie imperméabilisée au niveau des centrales concerne donc uniquement le bâti lié aux centrales (poste de livraison, poste de transformation, citernes, fondations des pieux, pistes, citernes) : cette surface représente 10 857m². Les surfaces cumulées des AEI représentent quasiment 50ha (49,33 ha, soit 500 000m²). Ainsi, les surfaces d'artificialisation représentent moins de 0,02% de l'ensemble des aires d'études immédiates expertisées. Les surfaces de pistes lourdes en GNT (compris aires de stockage et base-vie) s'étendent sur 10 857 m². La surface des pistes s'étend sur 9 320 m². D'autre part, une centrale photovoltaïque au sol ne génère aucun rejet particulier dans le cadre de son fonctionnement normal. Il n'est ainsi pas attendu de modifications marquées des modalités de ruissellement localement, et donc de l'alimentation des eaux souterraines.				
	Qualitatif sur les eaux superficielles et souterraines Que ce soit en phase de construction ou de démantèlement, la complexité du chantier (différents intervenants spécialisés par type d'installations, nombre d'équipes présentes simultanément sur le chantier, la proximité entre les hommes et les engins de chantier...) peut générer des risques de pollution accidentelle pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles...), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier. La probabilité de survenue de ce risque est faible puisqu'il relève principalement d'un événement accidentel. Toutefois, des mesures limitatives en phase travaux afin de réduire les risques de déversement accidentel de polluants ainsi que des moyens d'action permettant d'évacuer immédiatement ce type de déversement. Le soulèvement de matières en suspension lors de la phase de chantier peut survenir par les quelques opérations de terrassement, bien que superficielles, et par la circulation des engins. Ces particules peuvent être entraînées par les eaux ruisselant sur le chantier ou par les différents déplacements effectués par le personnel et les engins. L'augmentation des matières en suspension (particules fines) peut affecter les cours d'eau temporaires. Ce risque varie en fonction de plusieurs paramètres, et notamment, des caractéristiques du site concerné par le projet : • Topographie (pente), • Pédologie (composition, structure et stabilité des sols), • Pluviométrie, • Présence / absence de milieux naturels pouvant jouer le rôle de zone tampon, • Distance séparant le chantier des milieux aquatiques/humides. En l'occurrence, le cours d'eau temporaire le plus proche se situe à environ 250 mètres du site du projet. Par ailleurs, la halle en bordure sud du projet sera maintenue. L'ensemble de ces facteurs limite le risque de dispersion de mobilisation et le transport de matières en suspension en direction de ce cours d'eau.	Chantier, démantèlement	ME01 / ME04 / MR01 / MR06 / MA01	direct et indirect, temporaire, négatif, négligeable et survenant à moyen et long terme	

	Qualitatif sur les eaux superficielles et souterraines	Exploitation	ME01 / ME04 / MR01 / MR06 / MA01	direct et indirect, temporaire, négatif, négligeable et survenant à moyen et long terme
	De par sa nature, la centrale photovoltaïque ne génère pas d'effluent. Aucune pollution chronique des eaux pluviales n'est possible. Ces dernières n'intercepteront que la surface des panneaux solaires, des structures en acier galvanisé et du toit des locaux électriques, où aucun polluant n'est susceptible de s'accumuler ou d'être lessivé. Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site. Du fait de leur nature (remplacement d'un panneau défectueux, éventuel fauchage de la végétation...) et surtout leur faible occurrence, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle notable est quasi-nulle.			

2.3.4.4 Milieu naturel

Sur la base des éléments du projet disponibles présentés précédemment et sur la base des mesures d'évitement et de réduction proposées dans les paragraphes précédents, une analyse des impacts résiduels du projet a été menée. Cette analyse des impacts est réalisée sur les habitats naturels, les espèces et cortèges d'espèces inventoriés dans le cadre du projet. Elle est présentée par secteur et par groupe biologique dans les tableaux ci-après.

Nota : Dans ce chapitre, les impacts résiduels sont détaillés dans des tableaux pour ce qui concerne :

- Les habitats patrimoniaux ;
- La flore patrimoniale et/ou protégée ;
- La faune patrimoniale et/ou protégée, voire la biodiversité ordinaire lorsque cela est possible et pertinent au regard de l'état initial ;
- Les fonctionnalités écologiques.

Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques

Niveau d'analyse et fonction concernée	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Milieux arborés et arbustifs	Dégradation des fonctionnalités écologiques - fragmentation des habitats.	Travaux /Exploitation	Absence de fragmentation de réservoirs boisés Absence de rupture de corridor écologique	Aucune	Absence de perte de biodiversité : Le projet n'intersecte aucun réservoir de biodiversité boisé mise en évidence dans le SRCE	Nul
Milieux herbacés : Fiches Prairies	Dégradation des fonctionnalités écologiques – altération/rupture des corridors	Travaux /Exploitation	Perte de fonctionnalités de milieux ouverts en diminution à l'échelle de l'estuaire de la Seine	ME01 MR01 : Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles MR05 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR06 : Limitation du risque de pollution en phase travaux MR07 : Procédure de gestion des espèces exotiques envahissantes MR08 : Dispositif d'aide à la recolonisation des végétations pionnières rhizomateuses et friches vivaces de la zone 2 MR10 : Création d'ouvertures perméables à la petite faune dans les clôtures	Les mesures mises en œuvre portent uniquement sur l'évitement des zones à enjeux écologiques « majeurs » et des zones humides. Au regard des enjeux présents sur les 5 AEI et de leur caractère prairial / friche, le projet s'implante quasiment exclusivement sur ces milieux.	Notable

Niveau d'analyse et fonction concernée	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Milieux herbacés à formations humides hautes : Mégaphorbiales Phragmitales	Dégradation des fonctionnalités écologiques – altération/rupture des corridors	Travaux /Exploitation	Dégradation des milieux herbacés humides permettant passer d'un milieu humide à un autre. Rupture des continuités entre les réservoirs aquatiques et humides de l'aire d'étude et du nord-ouest de celle-ci.	ME01 : Adaptation des emprises aux enjeux écologiques MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR02 : Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles MR03 : Mise en place d'une barrière petite faune semi-perméable MR05 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR07 : Procédure de gestion des espèces exotiques envahissantes MR09 : Entretien des fossés pour limiter leur eutrophisation MR10 : Création d'ouvertures perméables à la petite faune dans les clôtures	Absence de perte de biodiversité : Les mesures mises en œuvre permettront de limiter l'atteinte à la fonctionnalité écologique locale. Les zones humides sont évitées et une bande tampon de 5m préventive a été mise en œuvre en phase conception.	Faible
Milieux aquatiques : Fossés inondés Bassins artificiels Mares	Dégradation des fonctionnalités écologiques – altération/rupture des corridors	Travaux /Exploitation	Eutrophisation des fossés et dégradation des milieux herbacés humides permettant passer d'une zone en eau à une autre. Dégradation de réservoirs de biodiversité aquatique identifiés dans le SRADDET. Rupture des continuités entre les habitats aquatiques et humides de l'aire d'étude et du nord-ouest de celle-ci.	ME01 : Adaptation des emprises aux enjeux écologiques MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR02 : Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles MR03 : Mise en place d'une barrière petite faune semi-perméable MR05 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR07 : Procédure de gestion des espèces exotiques envahissantes MR09 : Entretien des fossés pour limiter leur eutrophisation MR10 : Création d'ouvertures perméables à la petite faune dans les clôtures	Absence de perte de biodiversité : Les mesures mises en œuvre permettront de limiter l'atteinte à la fonctionnalité écologique locale.	Nul

2.3.4.5 Impacts résiduels de la surface projetée des panneaux sur le milieu naturel

Rappel des surfaces :

Nom de l'AEI	Surface de l'aire d'étude immédiate (surface totale expertisée), en ha	Surface projetée de panneaux solaires	Pourcentage de recouvrement par panneaux solaires de la parcelle (AEI)
1	5,6 ha	2,18 ha	39%
2	1,43 ha	0,57 ha	39%
3	5,13 ha	2,3 ha	45%
4	10,3 ha	3,42 ha	33%
5	28,9 ha	21,2 ha	73%
Total	51,36 ha de surface d'aire d'études expertisées	29,67 ha de surface de panneaux	Pourcentage moyen de recouvrement 45,8%

2.3.4.5.1. AEI 1 :

Rappel des surfaces :

Nom de l'IAEI	Surface de l'aire d'étude immédiate (surface totale expertisée), en ha	Surface projetée de panneaux solaires	Pourcentage de recouvrement par panneaux solaires de la parcelle (AEI)
1	5.6 ha	2.18 ha	39%

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels notables subsistent pour un certain nombre d'espèces végétales, d'insectes, d'oiseaux et de chiroptères :

La flore avec deux espèces végétales patrimoniales :

Pour la faune, les espèces rattachées aux cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts.

Pour les espèces appartenant aux cortèges (milieux arbustifs et arborés), les impacts résiduels sont considérés comme non notables.

Ces impacts engendrent une perte de biodiversité, entrainant au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation. Un programme de compensation est à prévoir.

2.3.4.5.2. AEI 2

Rappel des surfaces :

Nom de l'IAEI	Surface de l'aire d'étude immédiate (surface totale expertisée), en ha	Surface projetée de panneaux solaires	Pourcentage de recouvrement par panneaux solaires de la parcelle (AEI)
2	1.43 ha	0.57 ha	39%

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels notables subsistent pour un certain nombre d'espèces végétales, d'insectes, d'oiseaux et de chiroptères :

La flore avec deux espèces végétales patrimoniales :

Pour la faune, les espèces rattachées aux cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts.

Pour les espèces appartenant aux autres cortèges (milieux arbustifs et arborés), les impacts résiduels sont considérés comme non notables.

Ces impacts engendrent une perte de biodiversité, entrainant au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation. Un programme de compensation est à définir

2.3.4.5.3. AEI 3

Rappel des surfaces :

Nom de l'IAEI	Surface de l'aire d'étude immédiate (surface totale expertisée), en ha	Surface projetée de panneaux solaires	Pourcentage de recouvrement par panneaux solaires de la parcelle (AEI)
3	5.13 ha	2.3 ha	45%

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels notables subsistent pour un certain nombre d'espèces végétales, d'insectes, d'oiseaux et de chiroptères :

La flore avec une espèce végétale protégée ;

Pour la faune, les espèces rattachées aux cortèges des milieux ouverts, semi-ouverts et arbustifs

Pour les espèces appartenant aux autres cortèges (milieux humides et arborés), les impacts résiduels sont considérés comme non notables.

Ces impacts engendrent une perte de biodiversité, entrainant au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation. Un programme de compensation est à définir.

2.3.4.5.4. AEI 4 :

Rappel des surfaces :

Nom de l'IAEI	Surface de l'aire d'étude immédiate (surface totale expertisée), en ha	Surface projetée de panneaux solaires	Pourcentage de recouvrement par panneaux solaires de la parcelle (AEI)
---------------	--	---------------------------------------	--

4	10.3 ha	3.42 ha	33%
---	---------	---------	-----

Sur les 97818,16m² d'habitats présents dans l'aire d'étude immédiate 4 initiale, 34478,24 m² sont finalement impactés après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction. Parmi les habitats impactés,31202,7 m², soit 90% présentent un enjeu moyen à fort. A noter que seule la projection stricte des panneaux a été prise en compte ici.

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels notables subsistent pour un certain nombre d'habitats, d'espèces végétales, d'insectes, d'oiseaux et de chiroptères :

Un habitat : végétations annuelles basses acidiphiles médio-européennes ;

La flore avec trois espèces végétales patrimoniales ;

Pour la faune, les espèces rattachées aux cortèges des milieux ouverts, semi-ouverts et arbustifs

Pour les espèces appartenant aux autres cortèges (milieux humides et arborés), les impacts résiduels sont considérés comme non notables.

Ces impacts engendrent une perte de biodiversité, entrainant au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation. Un programme de compensation est à définir.

2.3.4.5.5. AEI 5

Rappel des surfaces :

Nom de l'IAEI	Surface de l'aire d'étude immédiate (surface totale expertisée), en ha	Surface projetée de panneaux solaires	Pourcentage de recouvrement par panneaux solaires de la parcelle (AEI)
5	28.9 ha	21.2 ha	73%

Sur les 263 110 m² d'habitats présents dans l'aire d'étude immédiate 5 initiale, 212 400 m² sont finalement impactés après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction. A noter que seule la projection stricte des panneaux a été prise en compte ici.

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels notables subsistent pour un certain nombre, d'espèces, groupes d'espèces et/ou habitats d'espèces :

La flore avec une espèce végétale protégée et trois espèces végétales patrimoniales ;

Pour la faune, les espèces rattachées aux cortèges des milieux ouverts, semi-ouverts, arbustifs et arborés ;

Pour les espèces appartenant aux autres cortèges (milieux humides), les impacts résiduels sont considérés comme non notables.

Ces impacts engendrent une perte de biodiversité, entrainant au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation. Un programme de compensation est à définir

2.3.4.6 Impacts résiduels des raccordements annexes et réseaux (électriques, voiries) sur le milieu naturel

2.3.4.7 En phase exploitation

2.3.4.7.1.1. Pieux et fondations

Concernant les surfaces de fondations :

La surface de fondation correspond à 30 cm² par pieux.

Au maximum, les surfaces cumulées impactées par les fondations des pieux correspondent à 25m² (soit 0.0025ha) de surfaces imperméabilisées.

Les pieux ne sont actuellement pas géolocalisés, ne permettant de préciser les impacts résiduels en relation aux enjeux impactés. Cependant, les emprises des fondations et pieux sont situés sous les tables solaires, prises en compte dans le cadre de la présente étude.

2.3.4.7.1.2. Citermes

Concernant les surfaces de citermes, elles correspondent à une surface imperméabilisée cumulée de 478 m² (soit 0.0478ha).

Elles sont au nombre de 8. Celles-ci sont réparties sur l'ensemble des 5 AEI sur des habitats à enjeux moyens à très forts :

- 1 sur l'AEI1, impactant des enjeux forts ;
- 1 sur l'AEI2, impactant des enjeux moyens ;
- 2 sur l'AEI3, impactant des enjeux moyens ;
- 2 sur l'AEI4, impactant pour l'une, des enjeux moyens, pour l'autre, des enjeux forts ;
- 2 sur l'AEI5, impactant pour l'une, des enjeux faibles et forts, et pour l'autre, des enjeux faibles et très forts.

Les AEI 1, 4 et 5 comportent 5 citernes d'incidences notables, par leur présence en enjeux forts à très forts.
3 autres citernes, pour les AEI 2 et 3 sont situées en enjeux moyens.

2.3.4.7.1.3. Pistes nouvelles

Concernant les pistes, l'ensemble des 5 aires d'études immédiates et fortement remanié.
Néanmoins, les pistes nouvelles représentent une surface de 1.78ha recréée réparties sur les 5 AEI.

Tableau 23 : linéaires (clôtures) impactant les enjeux, Biotope 2025

Installations	AEI	Surface totale en ha	Surface impactant un enjeu très fort	Surface impactant un enjeu fort	Surface impactant un enjeu moyen	Commentaire
Pistes nouvellement créées	1	0.27ha	-	0.27ha		A noter qu'une partie des pistes est située en dehors de l'aire d'étude expertisée.
	2	0.26ha	-	0.01ha	0.143ha	Une partie des pistes est située en dehors de l'aire d'étude expertisée. Les 0.12ha restant de l'AEI sont en enjeux faibles.
	3	0.1ha	-	0.006ha	0.062ha	Une partie des pistes est située en dehors de l'aire d'étude expertisée
	4	0.4ha	-	0.1ha	0.31ha	Le reste étant en enjeu faible.
	5	0.7ha	0.19ha	0.24ha	-	Le reste étant en enjeu faible
total	-	1.73ha	0.19ha	0.63ha	0.5ha	-

2.3.4.7.1.4. Total imperméabilisé

Concernant la surface cumulée imperméabilisée au sein des 5 AEI cumulées (citernes, pistes, fondations des pieux), elle correspond à une surface imperméabilisée de 1.83ha.

2.3.4.7.1.5. Clôtures

Tableau 24 : linéaires (clôtures) impactant les enjeux, Biotope 2025

Installations	AEI	Linéaire total en m	Linéaire impactant un enjeu très fort	Linéaire impactant un enjeu fort	Linéaire impactant un enjeu moyen	Commentaire
Clôtures nouvelles	1	318.5	-	318.5m	-	-
	2	288m	--	26.6m	241m	-

3	-	-	-	-	Hors zone prospectée (en marge d'un chemin existant)
4	2135m	-	506m	2131m	Le reste étant en enjeu faible
5	2341.66m	527.5m	524.45m		Le reste étant en enjeu faible

Le linéaire de clôtures ici indiqué correspond au linéaire total inclus dans l'ensemble des 5 aires d'études immédiates de 4.5km.
A noter que le linéaire total de clôtures créé mesure 9.2km. Ainsi, environ 4.7km se trouvent en dehors des aires d'étude immédiates et donc des zones expertisées.

Impacts résiduels en phase chantier

Concernant les bases vies, elles sont au nombre de 9 : au moins une par aire d'étude immédiate.
Elles représentent en cumulé, une surface artificialisée en phase chantier de 5000m² (0.5ha).

Concernant les bases-vies en phase chantier :

- Sur l'AEI1 : l'une est établie en enjeux forts, l'autre en enjeux moyens ;
- Sur l'AEI2, la base vie est établie en enjeux faibles ;
- Sur l'AEI3, elles sont établies en enjeux moyens à forts pour l'une ;
- Sur l'AEI4, les bases-vies sont établies en partie en enjeux forts ;
- Enfin, sur l'AEI5, l'une est établie en enjeu faible, j'autre en enjeux forts.

Concernant les bases-vies, elles font toutes preuve d'évitement de zones humides et sont installées globalement dans des enjeux faibles à moyens - forts pour l'AEI 4.

Des incidences sont notables en matière de localisation des bases-vies en phase chantier. En effet, elles sont, pour la plupart, disposées en enjeux forts, sur les AEI3, 4 et 5.
Les zones humides sont évitées.

2.3.4.8 Récapitulatifs des mesures

Tableau 25 : Résumé des mesures ER et accompagnement, Biotope juin 2025

Intitulé des mesures	Compartment de l'environnement	Projet(s) concernés				
		AEI1	AEI 2	AEI 3	AEI 4	AEI 5
ME01 -Optimisation du projet envisagé vis-à-vis des enjeux écologiques	Ecologie	X	X	X	X	X
ME02- Adaptation de la période de certains travaux sur l'année	Ecologie	X	X	X	X	X
ME03- Repérage et balisage préventif des zones à enjeux écologiques	Ecologie	X	X	X	X	X
ME04- Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Ecologie	X	X	X	X	X
ME01 - Choix d'une entreprise d'installation solaire efficiente et préventive en matière de risques QHSE	Généraliste	X	X	X	X	X

MEg02 - Des installations faisant l'objet de mesures de sécurité et de sûreté face aux risques	Généraliste	X	X	X	X	X
MR01- Dispositif préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux	Ecologie	X	X	X	X	X
MR02- Dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Ecologie	X	X	X	X	X
MR03- Adapter l'éclairage aux enjeux écologiques liés à la faune nocturne en phase travaux et d'exploitations	Ecologie	X	X	X	X	X
MR04- Prise en compte des enjeux écologiques dans le cadre de remise en état écologique du site	Ecologie	X	X	X	X	X
MR05- Maintien et aménagements de micro-habitats en faveur de la faune	Ecologie	X	X	X	X	X
MR06 - Adaptation du type de panneau solaire et des espacements inter-rangées	Ecologie	X	X	X	X	X
MA01 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	Ecologie	X	X	X	X	X
MA02 - Elaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion écologique des habitats présents dans les emprises du projet	Ecologie paysage	/	X	X	X	X

2.4 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000

2.4.1 Espèces retenues pour l'évaluation des incidences

Les espèces retenues pour l'évaluation des incidences sont celles présentes (ou considérées comme présentes) sur les aires d'étude immédiate et à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 20 km.

Tableau 26 : Espèces d'intérêt selon l'article 4 de la Directive Oiseaux justifiant la désignation des sites retenus

Espèces	Site(s) concerné(s)	Statut(s) sur le(s) site(s)	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Prise en compte pour évaluation des incidences
<i>Asio flammeus</i> Hibou des marais	FR3110085	Concentration	Sur l'AEI 5 : Cette espèce n'a pas été observée mais est considérée comme présente étant donné la bibliographie et les habitats présents . Ce Hibou apprécie particulièrement les zones enherbées pour chasser	Oui : habitats présents au sein des aires d'étude rapprochées
<i>Charadrius dubius</i> Petit Gravelot	FR3110085 FR3110039	Concentration Reproduction et concentration	Sur l'AEI 4 : L'espèce est nicheuse	Oui : espèce observée sur l'AEI 4
<i>Circus aeruginosus</i> Busard des roseaux	FR3110085 FR3110039	Concentration Concentration	Sur l'AEI 5 : L'espèce ne niche pas sur le site mais l'utilise pour s'alimenter. Toute la zone est susceptible d'être utilisée par l'espèce. En période de migration et d'hivernage, l'espèce n'a pas été observée mais est considérée comme présente étant donné la bibliographie et les habitats présents.	Oui : habitats présents au sein des aires d'étude rapprochées

Espèces	Site(s) concerné(s)	Statut(s) sur le(s) site(s)	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Prise en compte pour évaluation des incidences
<i>Circus cyaneus</i> Busard Saint-Martin	FR3110085 FR3110039	Concentration Hivernage	Sur l'AEI 5 : Un mâle a été observé en transit dans les champs situés au sud de l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce des milieux ouverts est régulière en migration postnuptiale.	Oui : espèce observée sur l'AEI 5
<i>Gallinago gallinago</i> Bécassine des marais	FR3110039	Hivernage, concentration et reproduction	Sur l'AEI 4 : l'espèce a été observée en stationnement Sur l'AEI 5 : en période hivernale, 1 individu a été observé dans les prairies faiblement humides. L'espèce est peu exigeante en hiver dans le choix de ces habitats.	Oui : l'espèce a été observée sur les AEI 4 et 5
<i>Haematopus ostralegus</i> Huitrier pie	FR3110085 FR3110039	Concentration Hivernage, reproduction et concentration	Sur l'AEI 4 : l'espèce est nicheuse	Oui : espèce observée sur l'AEI 4
<i>Vanellus vanellus</i> Vanneau huppé	FR3110085	Hivernage et concentration	Sur l'AEI 4 : l'espèce est nicheuse, a été vue en passage, en stationnement et en hivernage	Oui : espèce observée sur l'AEI 4

Dans le cadre du projet, un panel de mesures d'évitement et de réduction ont été définies dès la phase conception afin d'éviter et de réduire l'impact du projet sur les éléments d'intérêt. Ces mesures s'appliquent aussi aux habitats et espèces d'intérêt communautaire et permettent d'évaluer un impact résiduel du projet considéré comme notable à une échelle locale et en fonction des espèces. La liste des mesures proposées est présentée dans le tableau ci-après.

Pour plus de détails sur le contenu des mesures, se référer à la quatrième partie de ce rapport.

- Les Mégaphorbiaies eutrophiles à hypertrophiles (code Natura 2000 : 6430) sur l'AEI 5 sont évitées intégralement (ME01 : Optimisation du projet envisagé vis-à-vis des enjeux écologiques).
- La zone de nidification de l'Huitrier pie est évitée sur l'AEI 4 (ME01 : Optimisation du projet envisagé vis-à-vis des enjeux écologiques).

Bien que les impacts résiduels soient notables pour plusieurs espèces, l'incidence n'est pas significative sur les espèces et les habitats à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km.

2.4.2 Incidences cumulées avec d'autres projets

2.4.2.1 Prévisibles avec d'autres projets

2.4.2.1.1. Cadre réglementaire

L'article R.122-5 du Code de l'environnement fixe, dans son deuxième alinéa, le contenu de l'étude d'impact en application du 2° du II de l'article L.122-3. Celle-ci doit notamment comporter « [...] 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : [...] e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées ».

Les projets devant être pris en compte sont :

- Les projets existants, « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés » ;

- Les projets approuvés « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés », ce qui comprend, « en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
« ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public » ;
« ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent Code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».

Le Code de l'environnement prend par ailleurs le soin d'indiquer que « sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

L'analyse qui suit, réalisée à partir des incidences résiduelles du projet sur son environnement, s'inscrit dans ce cadre réglementaire.

2.4.2.1.2. Projets pris en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés

Un recueil préalable a été réalisé afin de recueillir toutes les informations nécessaires à l'évaluation des impacts cumulés du projet photovoltaïque avec d'autres projets d'aménagement.

La réglementation conseille de dresser la liste des projets qui sont situés dans un périmètre cohérent, c'est-à-dire dans la zone d'influence du projet. Le périmètre géographique de prise en compte des projets connus est également fixé en fonction des impacts potentiels du projet et des enjeux propres à la zone concernée. De plus, les projets présentant des impacts de même type et sur les mêmes milieux que celui du projet doivent être analysés prioritairement.

La sélection des projets pour l'analyse des effets cumulés est donc issue d'une appréciation intégrant à la fois la proximité relative avec l'aire d'étude rapprochée et une estimation a priori des effets potentiels du fait notamment de l'emprise des projets ou de leur situation vis-à-vis des zones à enjeux.

L'analyse des effets cumulés du projet photovoltaïque d'Eurotunnel avec les projets existants a été menée dans un périmètre allant de l'aire d'étude rapprochée à un rayon de 10 km autour du projet selon la pertinence du périmètre d'étude. La période d'analyse est de 3 ans pour les projets approuvés et en instruction, elle est d'une quinzaine d'années pour l'évolution de l'artificialisation. Plus précisément, les analyses se sont donc concentrées sur ces points :

L'évolution de l'artificialisation du territoire qui rend compte du développement des projets d'aménagement existants, cette analyse a été menée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et de ses alentours (quatre communes concernées par l'AER) ;

La recherche des projets d'envergure potentiellement impactant pour l'environnement tels que les ICPE ayant obtenu une autorisation sur cette période et dans un rayon de 10 km, mais également les projets de même typologie (projets photovoltaïques au sol) dans le cas présent) qui sont déjà construits.

Le recensement des projets approuvés ou en cours d'instruction a été menée dans un rayon de 10 km autour du projet et sur trois ans. Au-delà de trois ans, il est possible de considérer que les projets sont en cours de réalisation ou d'ores et déjà en place, et sont donc identifiés dans les projets existants.

Différentes sources ont été consultées :

Remonter le temps - IGN ; Cartographie des flux de consommation d'espaces | Portail de l'artificialisation des sols ; Installations classées | Géorisques (georisques.gouv.fr) ; Avis rendus sur projets | Missions régionales d'autorité environnementale (MRAE) (developpement-durable.gouv.fr) ; Décisions de cas par cas sur des projets | ICEDD (developpement-durable.gouv.fr) ; https://silde.developpement-durable.gouv.fr/dae/ae-cqdd.aspx ; https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/

2.4.2.2 Analyse des effets cumulés

2.4.2.2.1. Avec les projets existants

2.4.2.2.1.1. Analyse de l'évolution de l'artificialisation du territoire

D'après la comparaison des photographies aériennes à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, entre la période 2006-2010 et aujourd'hui, il est visible qu'une zone au nord-est du projet a été artificialisée. Cette zone s'étend sur 16 ha, la surface totale de l'aire d'étude s'étend sur 519ha.

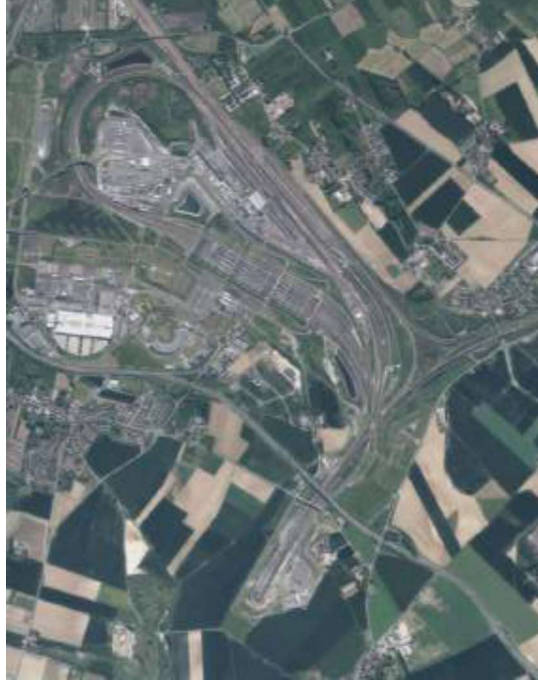


Figure 15 : Photographies aériennes de la zone d'étude, période 2006-2010 à gauche, aujourd'hui à droite (Remonter le temps (ign.fr))

De plus, l'analyse de l'évolution de l'artificialisation des sols sur les communes recoupées par l'AER donne les résultats suivants :
Sur la commune de Calais entre 2011 et 2023, 86,4 ha ont été artificialisés. La consommation moyenne d'espace par an entre 2011 et 2023 est de 6,6 ha. Le taux d'artificialisation du territoire est de 63,1 %.
Sur la commune de Coquelles entre 2011 et 2023, 11,2 ha ont été artificialisés. La consommation moyenne d'espace par an entre 2011 et 2023 est de 0,9 ha. Le taux d'artificialisation du territoire est de 54,1%.
Sur la commune de Fréthun entre 2011 et 2023, 15,1 ha ont été artificialisés. La consommation moyenne d'espace par an entre 2011 et 2023 est de 1,2 ha. Le taux d'artificialisation du territoire est de 32,7%.

Sur la commune de Peuplingues entre 2011 et 2023, 9,3 ha ont été artificialisés. La consommation moyenne d'espace par an entre 2011 et 2023 est de 0,7 ha. Le taux d'artificialisation du territoire est de 9,71 %.

L'aire d'étude rapprochée est située à proximité de la ville de Calais dont les activités industrielles et portuaires développées sont à l'origine d'une forte artificialisation du territoire. La zone arrière-littorale est, quant à elle, moins imperméabilisée, le territoire est davantage marqué par de vastes parcelles agricoles entrecoupées de zones d'habitation.

Le projet s'inscrit donc dans un contexte déjà marqué par l'artificialisation et l'imperméabilisation du sol.

2.4.2.2.1.2. ICPE

Les activités pratiquées par les installations classées pour la protection de l'environnement dans un rayon de 10 km ne sont pas similaires avec le projet photovoltaïque d'Eurotunnel. Cependant, les effets communs de ces ICPE et du présent projet sont l'artificialisation du sol et le risque de pollution accidentelle. Ces impacts ne peuvent donc pas être négligés bien qu'ils ne soient pas propres à la mise en place d'un parc photovoltaïque au sol et en ombrière.

2.4.2.2.2. Avec les projets approuvés et en instruction

Les avis rendus par l'inspection générale de l'environnement et du développement durable sur les projets dans un rayon de 10 km autour de l'AER ces trois dernières années ne concernent pas des projets de production d'énergie solaire, ni d'activité similaire. En dehors de l'impact sur l'artificialisation, d'éventuelles nuisances lors de la phase travaux et de pollutions accidentelles, il n'y aura pas d'effets cumulés avec le présent projet.

D'après la consultation sur les trois dernières années du système d'information du développement durable et de l'environnement, dans un rayon de 10 km autour de l'AER seule la centrale photovoltaïque de Marck pourrait présenter des effets cumulés similaires avec le présent projet. En plus des effets propres aux centrales solaires, des effets liés à l'artificialisation du sol à d'éventuelles nuisances lors des travaux et aux risques de pollution accidentelle doivent être pris en compte.

2.4.2.2.3. Autres projets solaires

Le projet d'ombrière est porté par le même porteur de projet et la même équipe-projet Eurotunnel. Au regard de la complémentarité des projets et de leur réflexion technique commune, aucun impact cumulé négatif n'est à relever. Le projet de déploiement d'ombrière ne présente pas d'enjeu écologique notable au regard de son implantation sur des surfaces déjà imperméabilisées.

2.5 Synthèse des effets résiduels du projet

2.5.1 Besoin compensatoire

Les mesures d'évitement (au nombre de 6) et de réduction (au nombre de 6) ont permis de limiter voire de supprimer l'atteinte à certaines zones à enjeu, les zones humides ont notamment été évitées, les impacts résiduels après mesures sont ainsi moins importants que les impacts bruts. Toutefois, des impacts résiduels demeurent pour la faune et la flore sur les 5 aires d'étude immédiates dédiées à l'installation de stations solaires photovoltaïques, il sera nécessaire de les compenser selon la réglementation en vigueur.

En effet, les niveaux d'enjeux relevés sur les 5 AEI et l'ampleur du projet, ainsi que ses attentes socio-économiques énergétiques, induisent des surfaces impactées présentant des enjeux écologiques à moyens, forts et très-forts conséquents, qui en l'absence de mesures suffisantes, induisent des impacts résiduels notables.

La synthèse des effets résiduels du projet sur les 5 AEI est présentée ci-après.

Les impacts résiduels induisent la modification des milieux initiaux, à savoir :

Surfaces résiduelles impactées de l'habitat patrimonial														
Nom de l'AEI	Surface de l'aire d'étude immédiate (surface totale expertisée), en ha	Surface projetée de panneaux solaires	Pourcentage de recouvrement par panneaux solaires de la parcelle (AEI)	Cortèges impactés (insectes, oiseaux)	Habitat patrimonial	Surfaces résiduelles impactées de l'habitat patrimonial	Flora patrimoniale (soumis au zéro perte de biodiversité)	Impacts résiduels (nombre de pieds ou surfacique)	Flora protégée	Impacts résiduels (nombre de pieds ou surfacique)	Oiseaux protégés	Chiroptères	Surfaces résiduelles impactées par milieu	Surface résiduelle impactée totale pour l'AEI, favorable aux chiroptères (chasse), insectes et aux oiseaux (nichesurs)
1	5,6 ha	2,18 ha	39%	Milieux ouverts	-	-	Gesse de Nissolle	1194,57m² / 5 5209m²	-	-	Cisticole des joncs	7 espèces protégées utilisant l'AEI pour ses milieux ouverts à la chasse : Séroline commune (<i>Eptesicus serotinus</i> , Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>), Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>), Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>), Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>), Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	20202,9m² / 46108,5m²	21 789,11m²
				Milieux semi-ouverts	-	-	-	-	-	Fauvette grisette	1566,04m² / 6860m²			
2	1,43 ha	0,57 ha	39%	Milieux ouverts	-	-	Gesse de Nissolle	164,92m² / 445,6m²	Ophrys abeille	9 individus / au moins 51 pieds	Fauvette grisette	7 espèces protégées utilisant l'AEI pour ses milieux ouverts à la chasse : Séroline commune (<i>Eptesicus serotinus</i> , Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>), Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>), Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>), Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>), Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	4969m² / 11 880,5m²	5 689,2m²
				Milieux semi-ouverts	-	-	-	-	-	Fauvette grisette	720,04m² / 366,11m²			
3	5,13 ha	2 ha	44%	Milieux ouverts	Végétations annuelles basses acidiphiles médio-européennes du <i>Thero-Airion</i>	42,33m² / 305,56m²	-	-	Ophrys abeille	1 individu / 19 pieds	Chardonneret élégant Fauvette grisette	6 espèces protégées utilisant l'AEI pour ses milieux ouverts à la chasse : Murin Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>), Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>), Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>), Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>), Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	16393m² / 36034,6m²	22 717,95m²
				Milieux semi-ouverts	-	-	-	-	-			5906,8m² / 11188,9m²		
				Milieux arbustifs	-	-	-	-	-	Fauvette à tête noire Accenteur mouchet		415,55m² / 1480,76m²		
4	10,3 ha	3,4 ha	33%	Milieux ouverts	Végétations annuelles basses acidiphiles médio-européennes du <i>Thero-Airion</i>	450,28m² / 2350,2m²	Cotonnière d'Allemagne (friche sur sable, pelouses...) Gesse de Nissolle Vulpie Clifées	22,5m² / 22,5m² 516,76m² / 1511,16m² 855,12m² / 855,12m²	- -	Hultrier pie Petit Gravelot Vanneau huppé Linotte mélodieuse	3 espèces protégées utilisant l'AEI pour ses milieux ouverts à la chasse, arbustifs et humides : Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Pipistrelle de	29002,3m² / 74539,5m²	34 478,24m²	

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

2.5.2 Dette écologique

Sur les 5 AEI cumulées, 29,7 ha de milieux ouverts à semi-ouverts doivent être compensés, ainsi que la faune et la flore liées, selon la réglementation en vigueur.

Un plan de gestion et une mesure de suivis seront mis en œuvre en phase d'exploitation, afin d'évaluer, de suivre et de réadapter les modes de gestions en fonction de la régénération du site sur les 5 AEI.