

Projet de parc éolien en mer de Dunkerque et son raccordement électrique

Cycle de concertation dédié à l'environnement

Atelier Paysage - Impacts & mesures

Compte-rendu

Vendredi 18 mars 2022

Lieu : Halle aux Sucres, Dunkerque

Intervenants :

- **Xavier ARNOULD, EMD - EDF Renouvelables**, directeur de projet
- **Maxime PLANQUE, EMD - EDF Renouvelables**, chef de projet éolien en mer
- **Caroline PIGUET, EMD - EDF Renouvelables**, cheffe de projet environnement

- **Christine LOMBARD, RTE**, responsable concertation et autorisations
- **Pauline BRANDT, RTE**, chargée d'études concertation environnement

- **Bruno RABIN, Bocage**, paysagiste DPLG
- **Frank DAVID, Géophom**, gérant (bureau d'étude spécialisé en photomontages)

Animation :

- **Camille RADIGUET**, agence Sennse

Garant de la Commission nationale du débat public (CNDP) :

- **Jacques ROUDIER**

Date et horaires de la réunion : vendredi 18 mars 2022 de 14h à 18h

Objet et déroulé de l'atelier :

Paysage - Impacts & mesures

- Introduction
- Présentation de la méthodologie d'évaluation des impacts
Réponses aux questions des participants
- Retour sur les contributions lors de la session dédiée à l'état initial
- Présentation des principaux impacts identifiés - Mesures ERC et de suivi (partie terrestre du projet)
Temps de travail et d'échanges
- Présentation des principaux impacts identifiés - Mesures ERC et de suivi (partie maritime du projet)
Temps de travail et d'échanges
- Retour sur l'intégration du raccordement électrique dans le contexte industriel
- Conclusions et perspectives

Liste des participants à la réunion

CPIE Flandre Maritime

- Pierre BOURGAIN

France Nature Environnement (FNE)

- Thierry DEREUX, Président de la Fédération régionale Hauts-de-France

Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et GOELAND (Groupe d'Observation et d'Etudes des Lieux Anthropiques et Naturels proches de Dunkerque)

- Jean-Pierre LENFANT

Vent Debout 59

- Florent CAULIER, Président

Sans affiliation

- Rémy RUANT

Introduction

La séance se déroule en format plénière à la Halle aux Sucres avec la diffusion d'un support de présentation. La réunion est diffusée simultanément en visioconférence : les participants à distance sont invités à intervenir et à poser leurs questions en se signalant grâce au bouton « lever la main » ou via l'outil de discussion. Après une présentation des modalités et du déroulé de la réunion ainsi que des intervenants, la séance débute.

Maxime PLANQUE, chef de projet éolien en mer pour Eoliennes en Mer de Dunkerque (EMD), revient sur la démarche engagée et le contexte de la réunion. Il rappelle qu'il s'agit du troisième cycle d'ateliers, consécutifs à ceux organisés à l'automne et en décembre 2021. Ces ateliers dédiés à la thématique de l'environnement et à destination des parties prenantes du territoire visent à partager les résultats des études menées pour élaborer l'étude d'impact environnemental du projet, préalablement au dépôt des demandes d'autorisations auprès des services de l'État. Les ateliers suivent ainsi le séquençage de l'étude d'impact : l'état initial de l'environnement du projet a d'abord été présenté à l'automne 2021, avant une présentation du projet et de ses caractéristiques en décembre 2021, dans un contexte réglementaire nouveau qui est celui des autorisations à caractéristiques variables. Ce troisième et dernier cycle d'ateliers, qui se déroule en mars 2022, permet de partager les informations et résultats relatifs à l'évaluation des impacts du projet et les mesures associées. Les thématiques des mammifères marins, des enjeux terrestres, des mouvements hydrosédimentaires, du benthos et de l'halieutique ont été traitées lors d'ateliers précédents, tandis que l'avifaune et les chiroptères feront l'objet du dernier atelier de ce cycle.

Il présente enfin le déroulé de la séance. Les bureaux d'études mandatés par EMD et RTE pour la réalisation de l'étude d'impact sur le volet paysage et les photomontages associés sont présents afin de présenter la méthodologie de leurs études et les résultats. Les apports de l'atelier état initial du paysage organisé en septembre 2021 seront ensuite rappelés, avant de traiter les impacts paysagers du projet, d'abord terrestres puis maritimes. Un point d'information sur le contexte industriel du raccordement au réseau électrique dans sa partie terrestre a enfin été ajouté pour répondre aux questions de la séance passée sur les enjeux terrestres (cf. compte rendu de l'atelier du 10 mars 2022).

Présentation de la méthodologie d'évaluation des impacts

La méthodologie générale d'évaluation des impacts est présentée aux participants comme lors de chaque atelier de ce cycle impacts & mesures (voir la notice « Méthodologie de l'étude d'impact »), avant de donner lieu à un temps d'échanges avec les participants.

Un participant souhaite connaître les mesures envisagées s'il apparaît que les mesures mises en place sont insuffisantes pour éviter, réduire ou compenser les impacts.

Maxime PLANQUE explique que dans le cadre de l'étude d'impact, les porteurs de projets proposent des mesures, mais ce sont les prescriptions de l'autorisation délivrée par l'État (le préfet) qui seront mises en œuvre. L'autorisation peut reprendre les propositions des maîtres d'ouvrage et/ou les modifier ou les étayer. Enfin, un comité de suivi scientifique, sous l'égide de la préfecture et spécifique au projet, devrait être mis en place une fois les autorisations obtenues pour suivre la mise en œuvre de ces mesures et leur efficacité.

Un participant demande quelle part du budget de 40 millions d'euros prévus a été dépensée à ce stade.

Caroline FIGUET, cheffe de projet environnement pour EMD, répond que ce montant, sur lequel s'est engagé EMD dans le cadre de sa réponse à l'appel d'offres de l'État, est prévu pour la mise en œuvre des mesures ERC (Eviter, Réduire, Compenser) et des suivis environnementaux dans le cadre du développement, de la construction et de l'exploitation du parc éolien en mer. L'installation du radar terrestre de détection de l'avifaune à l'automne 2021 est la première mesure à avoir été mise en œuvre dont les coûts sont associés à ce budget. L'installation d'un autre radar de détection de l'avifaune, en mer, est à l'étude et rentrera dans le cadre de ces mesures de suivi.

Un participant demande comment sont définies les mesures de compensation.

Caroline FIGUET répond qu'elles sont établies au regard des impacts résiduels dans le cadre de la concertation, des échanges avec les services de l'État et avec les bureaux d'étude mandatés par EMD et RTE.

Maxime PLANQUE ajoute que ces mesures compensatoires sont variées, encadrées par les services de l'État et qu'elles doivent être cohérentes et proportionnées à l'impact résiduel identifié. Par exemple, en cas de destruction d'habitat, un habitat d'intérêt équivalent doit être reconstitué. La réglementation prévoit que des mesures compensatoires doivent être mises en œuvre en dernier ressort, lorsque des impacts résiduels sont identifiés après la mise en place de mesures d'évitement et de réduction. Cependant, dans le cadre de la thématique paysage, l'approche s'adapte un peu différemment.

Xavier ARNOULD, directeur de projet pour EMD, ajoute que la décision d'autorisation de construire et exploiter le projet revient au préfet. A l'heure actuelle, le projet n'a pas encore été autorisé.

Un participant demande s'il est possible d'installer des simulations visuelles du projet en grand format, sur la plage, pour contribuer à l'information des habitants et les aider à visualiser l'impact paysager, comme cela avait été proposé lors du débat public.

Maxime PLANQUE répond qu'un tel dispositif peut être envisagé. La digue et la plage dépendent toutefois du domaine public maritime et de la réglementation y afférente, notamment en matière d'implantation d'infrastructures. Le souhait des porteurs de projet est de pouvoir mettre à disposition des communes et lieux qui le souhaitent des photomontages du projet afin de les installer dans des lieux de fréquentation du public qui leur semblent pertinents (mairie,

office de tourisme, etc.). Un site internet accessible au public est d'ores et déjà disponible, et ce depuis le débat public de 2020, afin de présenter l'ensemble des photomontages réalisés sur le territoire, soit plus d'une quarantaine de points de vue différents. Des installations temporaires sur la plage ou la digue pourraient être envisagées, sachant que des installations de ce type requièrent des autorisations particulières.

Un participant confirme la difficulté à se représenter l'impact du projet sur le paysage et se questionne sur les mesures qui peuvent être mises en place pour éviter ou réduire cet impact paysager.

Xavier ARNOULD répond que la couleur des éoliennes est imposée par la réglementation pour raisons de sécurité aéronautique, avec un choix possible entre deux niveaux de blanc/gris, et que le choix se portera sur l'option permettant de limiter l'impact au maximum, mais elles resteront tout de même visibles. Toutefois, l'appréciation esthétique demeure subjective. Il se dit tout à fait favorable à contribuer à la compréhension et à la visualisation de l'insertion paysagère du projet par les habitants, selon des modalités à définir. Les échanges avec les parties prenantes constituées au cours de ces ateliers environnement ont aussi pour objectif de leur permettre de relayer ces informations et l'existence des dispositifs existants. En parallèle, des actions à destination du grand public seront mises en place.

Un participant déplore que certaines réunions du débat public aient eu lieu pendant le confinement, ce qui n'a pas permis aux détenteurs de résidences secondaires d'être informés.

Xavier ARNOULD répond que la concertation continue et les démarches d'information concernant le projet sont toujours en cours et qu'elles ne se sont pas arrêtées avec le débat public. Ces démarches se poursuivront au moins jusqu'à l'enquête publique qui sera organisée dans le cadre de l'instruction des demandes d'autorisations par les services de l'État. L'opération « Village Énergies du futur » organisé à l'été 2021 par la CUD et à laquelle EMD et RTE avait participé, avait permis de présenter le projet sur plusieurs communes du littoral avec notamment des supports visuels, touchant ainsi des résidents saisonniers et des touristes qui se sont montrés intéressés par le projet. Suite à une remarque sur la zone d'implantation du projet, il rappelle qu'EMD a répondu à un appel d'offres sur une zone définie par l'État à l'issue d'une concertation organisée par la préfecture en 2016. La situation géographique du détroit du Pas de Calais permet au parc éolien de bénéficier d'un excellent régime de vent - l'un des meilleurs en France - et présente des conditions de sols adaptées à la mise en place des éoliennes, permettant de produire une électricité bon marché, tout en présentant également des enjeux liés à l'avifaune et au paysage dont les porteurs du projet doivent tenir compte dans le cadre de la définition du projet et de ses conditions de mise en œuvre, notamment à la lumière des résultats de l'étude d'impact. L'emplacement fait sens car il permet un projet très compétitif en matière de production énergétique.

Un participant demande si des compensations financières sont prévues pour les habitants, dont les biens immobiliers perdront en valeur.

Xavier ARNOULD répond qu'en Normandie, pour le projet éolien de Courseulles-sur-Mer, un certain nombre d'agents immobiliers ont inclus les photomontages aux promesses de vente de biens immobiliers situés dans des secteurs en visibilité du parc. La construction de ce projet est aujourd'hui lancée et il est constaté que la dynamique des prix n'est pas affectée ni le nombre de transactions réalisées. Au regard de ce retour d'expérience et d'autres similaires issus de parcs éoliens en exploitation ailleurs en Europe, il est estimé qu'il ne devrait y avoir aucun impact sur l'immobilier lié à l'implantation du parc éolien en mer de Dunkerque.

Un participant constate la multiplication des projets industriels sur Dunkerque qui ont déjà impacté le paysage.

Xavier ARNOULD rappelle que l'éolien porte une charge symbolique particulière, mais qu'une part importante du mobilier urbain est implantée sans concertation et entraîne des nuisances, comme les panneaux publicitaires ou l'éclairage nocturne. Le paysage n'est pas figé. Il note également que la part la plus jeune de la population accueille plus facilement les éoliennes.

Retour sur les contributions lors de l'atelier dédié à l'état initial

Pour faire le lien avec le premier cycle d'ateliers qui était dédié à l'état initial, EMD et RTE présentent une synthèse des observations, des questions et des réponses apportées ainsi que les propositions formulées lors de ces premiers temps d'échanges. Ces éléments sont également complétés par ceux issus des rencontres et échanges qui ont eu lieu en parallèle avec le grand public sur la thématique paysagère.

Maxime PLANQUE fait état des aspects régulièrement mis en avant concernant la thématique du paysage lors de l'atelier sur l'état initial du paysage ainsi que lors des rencontres avec le public : l'attachement au paysage local ; la conscience du caractère maritime et industriel du territoire ; le besoin de pouvoir se figurer l'insertion paysagère du projet, selon le moment de la journée, la météorologie et les conditions de visibilité ; enfin, la volonté de disposer d'éléments de repère et de comparaison. La préfiguration de l'insertion paysagère du projet peut notamment se faire grâce aux photomontages qui ont été réalisés avec différentes conditions météorologiques, d'horaires, de marées, et en différents points de vue du littoral et du territoire présentant pour certains des points de repère connus et identifiables.

Il a été plusieurs fois suggéré d'installer une éolienne en mer de démonstration pour fournir un point de référence visuelle. Bien que cette proposition puisse être pertinente pour avoir un élément de repère dans le paysage elle se heurte à des considérations administratives qui empêchent de la mettre en œuvre car cela demanderait autant de temps et de démarches administratives que pour l'installation d'un parc entier.

Lors de l'atelier consacré à l'état initial du paysage, une question avait été posée sur la définition du périmètre de l'étude paysagère maritime. Il avait alors été précisé que ce périmètre s'étend du cap Gris-Nez à l'Ouest, jusqu'à Ostende, en Belgique, à l'Ouest et jusqu'au mont Cassel à l'intérieur des terres.

La visibilité du parc depuis le littoral et différents points d'intérêt du territoire au sein de ce périmètre d'étude est représentée dans les photomontages. Différents supports permettent de les visualiser, comme le site internet sur lequel de nouveaux photomontages ont été versés depuis le débat public ou les panneaux imprimés en grand format présentés lors du débat public. Les porteurs du projet réfléchissent à la mise en place d'autres supports et dispositifs de visualisation des photomontages, comme les casques de réalité virtuelle, afin de permettre au public de se figurer l'insertion paysagère du projet avant sa construction.

Au cours de l'atelier état initial, il avait été également proposé d'apporter des éléments de repère pour permettre de mieux appréhender la hauteur des éoliennes. L'étude paysagère qui va être présentée au cours du présent atelier mentionne des éléments de comparaison locaux, comme le phare du Risban à Dunkerque.

Enfin, il avait été demandé que l'ensemble des informations et données relatives au volet paysager soient présentées et partagées : c'est l'objectif de cet atelier dédié aux impacts et mesures, qui compléteront la présentation sur l'état initial faite à l'automne dernier.

Présentation des principaux impacts identifiés

Dans un premier temps sont présentés les principaux impacts sur le paysage terrestre, ainsi que les mesures proposées, concernant les ouvrages terrestres du raccordement électrique.

Dans un second temps, des représentants des bureaux d'études qui accompagnent EMD et RTE dans l'élaboration de l'étude d'impact sur le volet paysager, présentent les principaux impacts du parc éolien et de son raccordement sur le paysage maritime ainsi que les mesures proposées.

I. Paysage terrestre : présentation des principaux impacts identifiés et des mesures proposées

Pauline BRANDT, chargée d'études concertation environnement pour RTE, présente les impacts des ouvrages à terre visibles que sont le poste électrique et les liaisons aériennes du raccordement.

Les ouvrages de raccordement sont situés dans la zone industrialo-portuaire du Grand Port Maritime de Dunkerque, sur la partie Ouest du territoire dunkerquois.

Une partie des ouvrages seront souterrains et donc non visibles en phase exploitation : la double liaison électrique souterraine et la zone d'atterrage, c'est-à-dire la jonction entre la double liaison électrique sous-marine et la double liaison souterraine.

Le poste électrique et son raccordement aérien au réseau électrique existant prend place au sein d'un environnement industriel, comportant des infrastructures linéaires (lignes aériennes, voies ferrées, etc.). Par ailleurs, des écrans végétaux existent autour de la commune de Mardyck et le long de la route de Mardyck et de la RD601 .

Trois photomontages des ouvrage terrestres du raccordement sont présentés aux participants :

- Un premier depuis un terrain jouxtant la route de Mardyck, à 230 mètres environ du futur poste électrique à terre et à 170 mètres environ des lignes aériennes. Les éléments bas au niveau du poste électrique sont masqués par les écrans végétaux existants, mais les éléments hauts comme les portiques et les arrivées des lignes aériennes dans le poste électrique restent visibles. Deux nouveaux pylônes électriques seront implantés le long de la route de Mardyck, au niveau de la ligne électrique aérienne existante.
- Le deuxième photomontage a été réalisé depuis la RD601, au niveau d'un pont, à 530 mètres environ du poste électrique et à 610 mètres environ des lignes aériennes de raccordement. Les deux nouvelles lignes aériennes de raccordement sont visibles alors que le poste électrique à terre est masqué par des écrans végétaux.
- Le troisième a été réalisé depuis les habitations les plus proches du poste électrique, au bout de l'impasse de la rue de l'ancienne RN40, sur la commune de Mardyck. Elles se situeront à environ 720 mètres du poste électrique et à 1110 mètres environ des lignes aériennes. De ce point de vue, les ouvrages du raccordement électrique ne sont quasiment pas visibles car éloignés et masqués par les écrans végétaux.

L'étude paysagère terrestre conclut à un impact paysager faible pour les ouvrages terrestres du raccordement électrique, en raison d'une implantation dans un paysage industriel avec des réseaux aériens existants. Pour réduire la visibilité depuis la route d'accès à Mardyck, il est proposé une mesure d'insertion paysagère, sous réserve de compatibilité avec les réseaux

existants sur la zone. Elle consistera à renforcer quelques écrans végétaux le long de la route, pour guider le regard vers cette végétation plutôt que sur les ouvrages.

Un participant demande des précisions sur la focale des prises de vue à partir desquelles les photomontages ont été réalisés. Compte-tenu des panoramas présentés celle-ci trop faible par rapport à la vision humaine et devrait être d'au moins 50 mm afin que le rendu soit comparable à celui de la vision humaine.

Pauline BRANDT répond qu'elle varie selon les photomontages, entre 18 mm et 40 mm, pour montrer un angle plus large et avoir des éléments de repère dans le décor. Elle précise que plusieurs angles et distances ont été retenus, pour proposer plusieurs points de vue permettant de visualiser les ouvrages, depuis des lieux accessibles au public.

II. Paysage maritime : présentation des principaux impacts identifiés

Bruno RABIN représente le bureau d'études Epure Paysage exerçant dans le domaine de l'éolien depuis vingt ans et qui a été mandaté par EMD et RTE pour réaliser l'étude d'impact du projet sur le paysage maritime. Il présente la méthodologie d'évaluation des impacts en deux étapes : d'abord en abordant l'évaluation des sensibilités paysagères puis l'évaluation des impacts paysagers.

.1. Évaluation des sensibilités paysagères

Il rappelle que dans le cadre de l'atelier sur l'état initial ont été abordés les enjeux du territoire concernant le paysage : enjeux paysagers, patrimoniaux et liés au cadre de vie. Les enjeux visent à mettre en valeur les richesses du territoire en termes de patrimoine pour leur prise en compte dans l'analyse des impacts et la définition de la sensibilité, c'est-à-dire du risque d'atteinte à la valeur de ces enjeux du fait de l'implantation du projet.

L'évaluation de la sensibilité se fonde sur quatre paramètres, qui correspondent à une analyse la plus objective possible du paysage selon les caractéristiques du projet tel qu'il est défini au moment de la réalisation de l'étude :

- l'incidence de l'angle horizontal des ouvrages du parc éolien ;
- l'incidence de l'angle vertical ;
- la pondération liée aux écrans visuels ;
- la pondération liée aux niveaux de visibilité.

Leur synthèse permet de produire une cartographie des sensibilités paysagères.

L'angle horizontal correspond à l'emprise, exprimée en degrés, que le projet a sur l'horizon. Plus un observateur se situe proche du parc éolien, plus l'emprise visuelle, c'est-à-dire l'angle horizontal, augmente. L'étude prend pour point de départ le point du littoral le plus proche de la zone d'implantation (zone proposée dans le cadre de l'appel d'offres de l'État) du projet et la hauteur maximale des éoliennes, ce qui permet d'obtenir l'emprise angulaire horizontale maximale du projet. Depuis un point d'observation situé en bord de mer à Leffrinckoucke, la zone d'implantation du projet a une emprise sur l'horizon (angle entre chaque extrémité de la zone) de 75° (sachant que l'angle visuel naturel de l'homme est d'environ 120°). A l'inverse, lorsque que l'on considère un point d'observation plus éloigné de la zone d'implantation du projet, l'emprise visuelle, et donc l'angle horizontal du parc éolien, se réduit. Est également considérée la densité du parc éolien sur l'horizon, c'est-à-dire le resserrement plus ou moins important des éoliennes entre elles : depuis un point d'observation proche de la zone d'implantation du projet, la densité apparente du parc éolien est moins importante que depuis un point situé à une distance plus lointaine.

L'angle vertical correspond à la hauteur des éoliennes sur l'horizon : plus on s'éloigne, plus leur hauteur apparente diminue.

Concernant la prise en compte des écrans visuels, plusieurs cas de figure existent : sur le front de mer, où il n'y a aucun écran visuel entre l'observateur et le parc éolien, la perception des éoliennes est directe alors qu'en arrière immédiat du bâti sur le front de mer, l'effet de masque est maximal. Par exemple, à une distance de 12 km de la zone d'implantation du projet, en milieu urbain, le cadre bâti suffit à masquer les éoliennes et le poste électrique en mer. Cependant, à une distance de 13,5 km, les écrans visuels fournis par le bâti et la couverture végétale, plus éloignés de l'observateur, ne masquent pas forcément totalement les éoliennes dont les pales peuvent émerger du bâti. À 19 km de distance, la hauteur apparente d'une éolienne mesurée à 60 cm de l'œil fait 1 cm. A cet distance, l'impact visuel commence donc à être limité. Des effets d'écrans visuels liés au bâti ou aux éléments naturels (dunes, végétation, etc.) sont ainsi recensés tout le long du front de côte.

Un zonage affiné prenant en compte ces principaux écrans visuels permet de cartographier les impacts de façon précise. La visibilité relative est maximale sur la frange côtière où les écrans visuels sont absents puis se trouve atténuée sur la plaine maritime en rétro-littoral et plus encore dans l'arrière-pays.

Concernant les niveaux de sensibilité, est notamment prise en compte la visibilité selon les distances, basée sur les statistiques de la station Météo France de Dunkerque de 2019. Selon ces données, à 11 km de distance, c'est-à-dire sur la frange côtière, le parc éolien serait visible en moyenne 234 jours par an, tandis qu'à une distance comprise entre 11 et 20 km, les éoliennes seraient en moyenne visibles 220 jours par an, et 14 jours par an pour une distance d'observation comprise entre 20 et 30 km. La sensibilité s'étage entre forte, modérée, faible et nulle. Des tableaux de synthèse des sensibilités paysagères et architecturales permettent d'identifier les secteurs les plus sensibles aux impacts, ceux-ci étant étudiés de façon plus fine dans le cadre de l'analyse des impacts du projet et pour la réalisation des photomontages.

Un participant aurait apprécié que soit réalisé une simulation visuelle avec une comparaison par rapport à des repères existants, comme le phare de Dunkerque.

Caroline PIGUET répond que certains photomontages permettent des comparaisons sur la base d'éléments caractéristiques des paysages existants et comportent des points de repère. Elle indique que l'étude paysagère inclut des photomontages sur lesquels figurent le phare, la zone industrielle, etc. Est également présenté un schéma représentant une éolienne de 300 mètres de hauteur à côté d'un phare, d'un ferry et d'autres éléments pour se figurer le rapport d'échelle.

.2. Hiérarchisation des impacts paysagers

Bruno RABIN rappelle que 2 scénarios considérés comme « maximisant » sont pris en considération pour réaliser l'étude paysagère : 46 éoliennes de 260 mètres de hauteur en bout de pale ou 35 éoliennes de 300 mètres de hauteur en bout de pale. Visuellement, la différence entre les deux est nuancée et tient à la densité des éoliennes sur l'horizon.

Le niveau d'impact est évalué par le croisement des sensibilités identifiées avec les effets liés au projet. Les effets sont évalués par l'analyse des 44 points de vue depuis lesquels des photomontages ont été réalisés, l'analyse thématique des impacts, l'analyse comparative des 2 scénarios et l'évaluation du risque d'encerclement.

Les 44 points de vue se concentrent sur les secteurs avec les risques d'inter-visibilité et de co-visibilité les plus importants. Ils sont majoritairement situés dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation ainsi que sur les sites emblématiques tels que les caps Gris-Nez et Blanc-Nez ou le mont Cassel.

Maxime PLANQUE précise que sur les 44 points de vue, certains comptent plusieurs photomontages permettant de couvrir différentes conditions météorologiques, de marée ou d'horaire (jour, soirée, nuit).

Un participant demande pourquoi un deuxième jeu de photomontages a été réalisé en complément de ceux présentés dans le cadre du débat public. Il évoque également la politique du "Croissant vert" initiée dans les années 1970 sur le territoire et craint que les habitants ne ressentent un sentiment d'enfermement, certes subjectif, lié à la présence de différents sites industriels.¹

Maxime PLANQUE explique que ces photomontages ont été réalisés pour compléter ceux présentés lors du débat public, qui étaient au nombre de 18, et qui étaient concentrés sur le secteur de Dunkerque. Les nouveaux photomontages ont été réalisés sur des lieux emblématiques, plus à l'intérieur des terres ou depuis la Belgique. Ces photomontages complémentaires ont un double objectif : contribuer à l'analyse menée dans le cadre de l'étude paysagère et informer le public dans le cadre de la concertation.

Frank DAVID, gérant de Géophom, le bureau d'étude spécialisé mandaté par EMD et RTE pour réaliser les photomontages, rappelle qu'un photomontage est un outil d'évaluation de l'impact visuel qui permet de présenter le projet dans son contexte paysager. Il doit présenter un échantillon représentatif des possibles (météo, luminosité...) par des vues à la fois réalistes en termes de rendu visuel et précises en termes de géométrie, établies selon des normes encadrées. Les photomontages doivent être observés selon des règles précises et une distance particulière, en fonction du support (web/écran, panneau grand format, papier, etc.).

Pour réaliser un photomontage, une vue numérique du parc éolien en images de synthèse est superposée à une vue réelle de l'environnement depuis un point d'observation donné. Les points de vue sont sélectionnés avec le concours des maîtres d'ouvrage et du bureau d'étude en charge de l'étude paysagère, avant que des prises de vues soient effectuées sur le terrain puis assemblées pour produire un panorama. Un modèle 3D est ensuite créé puis recalé sur la prise de vue grâce aux coordonnées GPS, en vue de produire un rendu photo-réaliste. Le rendu ainsi obtenu est appelé photomontage.

Les prises de vue sont effectuées grâce à un appareil photo numérique reflex équipé d'un objectif de focale 50 mm. 15 photos sont prises de façon à créer, depuis un point de vue donné, une vue panoramique cylindrique de 360° au sein de laquelle un cadrage à 180° est ensuite déterminé pour produire le photomontage.

Puis des caméras virtuelles sont posées aux emplacements exacts sur lesquels les prises de vue ont été réalisées afin de produire une image de synthèse du parc éolien en mer dans les mêmes conditions de champ visuel et de positionnement géographique.

Ces deux sources (réelle et virtuelle) sont ensuite superposées pour former le photomontage. La superposition s'effectue notamment à l'aide de repères comme des phares, des pylônes téléphoniques, des bâtiments... La caméra virtuelle est réglée pour obtenir une superposition parfaite de ces repères. Puis les éoliennes sont insérées dans le modèle virtuel et apparaissent ainsi au bon endroit dans la superposition. Ensuite s'engage une approche de rendu visuel (éoliennes blanches, sombres, en contre-jour...), en fonction de paramètres comme la position du soleil, la date et l'heure de prise de vue qui vont produire des ombrages dans une certaine direction, le type de lumière... L'opacité atmosphérique peut également être simulée en s'appuyant sur un réglage manuel.

La modélisation intègre ainsi le plus de paramètres possibles comme la courbure terrestre et les caractéristiques de visibilité pour produire un rendu fidèle et photo-réaliste.

La visualisation des photomontages suit des règles de présentation précises pour fournir des conditions d'observation fidèles. Elle peut se faire sur un support cylindrique 180° (3 m de large en reconstituant le champ visuel humain lorsque l'observateur est placé au centre du cylindre),

¹ Au cours de son intervention, ce même participant évoque des sujets sans lien avec la thématique de l'atelier, à savoir : la pétition portée par l'association Vent Debout 59 contre le projet, ainsi que la place de l'éolien dans la transition énergétique. Ces éléments ne sont pas détaillés dans le présent compte-rendu en raison de leur absence de lien avec la thématique de l'atelier.

à partir d'un cahier de photomontages (83 x 30 cm et avec un champ visuel de 90°, qui se regardent à 40 cm de distance) ou un support web sur écran. Il est important de respecter les distances d'observation qui permettent d'avoir un champ visuel conforme à la réalité du terrain. Il est également important d'avoir de bonnes conditions d'éclairage pour observer un photomontage (lumière de 800 lux environ).

Maxime PLANQUE présente le site internet public qui héberge les photomontages et explique les paramètres de visualisation, les fonctionnalités et les informations que propose le site. Le lien du site dédié aux photomontages figurera dans les documents communiqués à l'issue de l'atelier : <http://parc-eolien-en-mer-dunkerque.geophom.info/> et est également accessible depuis le site internet d'EMD.

Un participant souligne l'importance de bien expliquer les règles de lecture des photomontages lorsqu'ils seront présentés au public.

Bruno RABIN poursuit avec la hiérarchisation des impacts. Quatre niveaux d'impacts ont été identifiés : fort, modéré, faible à très faible et enfin négligeable à nul. Dans le cadre de cette présentation, les impacts sont analysés de manière thématique.

Quatre entités paysagères sont à distinguer :

- La frange côtière, où les impacts sont forts à modérés dans un rayon de 20 km autour du projet, et deviennent faibles à nuls avec l'éloignement ;
- La plaine maritime où les impacts sont modérés à faibles, voire nuls avec l'éloignement ;
- Les collines du Houtland où les impacts sont évalués de très faibles à nuls ;
- Les monts de Flandres où les impacts sont globalement nuls.

L'impact sur les paysages protégés, en particulier les dunes (de Flandres maritime, du Westhoek, de Ghyvelde), le site des Deux Caps et des Monts de Flandres ou encore les polders s'échelonne de faible à nul, à moins de se trouver sur la façade maritime des dunes où il est fort. Il devient faible voire nul en passant de l'autre côté des dunes, qui constituent un écran visuel.

L'impact sur les sites inscrits au patrimoine UNESCO, dont l'évaluation dépend aussi de l'accessibilité au public, est modéré pour le beffroi Saint-Eloi de Dunkerque où le projet est visible en arrière-plan d'un contexte urbain relativement hétérogène avec différents points d'appel du regard. Il est par ailleurs faible pour les beffrois de Gravelines et de Bergues et nul pour le beffroi de Veurnes. Il y a donc un gradient d'impact en fonction de la position de l'observateur.

L'impact sur les monuments historiques du front de mer à Malo-les-Bains et à Coxyde est fort en l'absence de filtres visuels, et modéré, faible, voire nul pour les autres monuments du périmètre, notamment en raison d'effets d'avant-plans.

Il est également fort à modéré pour les lieux de vie du front de mer, et devient modéré pour l'arrière du front de mer et faible pour les perceptions à une distance supérieure à 20 km.

L'effet des marées a été pris en compte mais il ne présente pas d'impact sur la perception visuelle. Les impacts nocturnes ont également été étudiés : ils sont considérés comme modérés au niveau de Malo-les-Bains en raison de sa proximité avec le parc, mais ils sont atténués par l'atmosphère lumineuse le long des digues. L'impact diminue avec la distance.

Les variations d'un scénario à l'autre (46 éoliennes de 260 mètres de hauteur en bout de pale ou 35 éoliennes de 300 mètres de hauteur en bout de pale) ne présentent pas de différence visuelle tranchée, mais l'impact est sensiblement moins fort pour le scénario avec des éoliennes plus grandes, qui sont donc en moins grand nombre ce qui induit une densité moins importante.

Maxime PLANQUE précise que quel que soit le scénario retenu en termes de nombre d'éoliennes, la surface occupée sera sensiblement la même, car des éoliennes plus grandes doivent être plus espacées les unes des autres. Cela implique que l'emprise sur l'horizon (l'angle horizontal) du projet sera donc similaire quel que soit le scénario finalement retenu.

Bruno RABIN précise qu'à une distance de 30 kilomètres du projet, la courbure terrestre entraîne un masquage d'environ 50 mètres du bas des éoliennes.

Est également étudié le risque d'encerclement éventuel des lieux de vie par l'éolien, en prenant en compte l'ensemble des secteurs sensibles et les plus visuellement exposés, ainsi que l'ensemble des projets éoliens terrestres sur le territoire. L'encerclement est, en l'occurrence, quasi nul.

Les impacts paysagers sont hiérarchisés de fort à négligeable pour chacune des 44 points de vue, dans des tableaux de synthèse (cf. présentation de l'atelier).

Temps de travail et d'échanges sur les impacts

Dans le cadre de l'atelier, les tableaux de synthèse ont été mis à disposition des participants qui ont pu les consulter et échanger entre eux afin de noter leurs questions et observations pour ensuite les partager avec les maîtres d'ouvrage. Ils ont également pu consulter les photomontages sur le site internet dédié grâce à un écran spécifiquement mis en place pour l'atelier .

Un participant considère que les tableaux sont bien faits et correspondent à la demande qui avait été faite. Il souligne toutefois que la majorité des habitants du front de mer n'habite pas au rez-de-chaussée, mais en étage. Il souhaiterait voir dans l'étude plus de prises de vue en hauteur dans la mesure où la perception du projet n'est pas la même lorsqu'on l'observe depuis un point de vue situé plus haut que le niveau de la mer ou de la digue.

Caroline PIGUET indique que les vues au niveau de la mer ou de la digue sont en effet plus nombreuses que celles en hauteur, mais qu'il y a bien des photomontages réalisés depuis un point de vue haut comme par exemple le beffroi de Saint Eloi ou le sommet des dunes du bord de mer à Leffrinckoucke. Elle explique en outre qu'il est compliqué d'effectuer des prises chez des particuliers car cela nécessiterait de justifier du choix d'un point de vue depuis un lieu privé plutôt qu'un autre. En outre, l'étude d'impact doit se conformer aux règles de l'art en matière d'étude paysagère, et doit porter réglementairement sur l'espace public et les lieux accessibles au public, ce qui explique par exemple l'inclusion des lieux à enjeu offrant un accès au public (beffrois, sites classés, etc.). Cependant, il est possible de faire des corrélations depuis des points de vue publics en hauteur qui puissent servir aux habitations au même niveau d'altitude. Les porteurs du projet vont en outre étudier la possibilité de réaliser des photomontages supplémentaires depuis des lieux en hauteur sur le front de mer (par exemple le toit du Kursaal ou de l'hôpital de Zuydcoote).

Présentation des mesures ERC (éviter, réduire, compenser) et de suivi

Dans le cadre de cet atelier, il est proposé aux participants une présentation des mesures ERC (éviter, réduire, compenser) et de suivi envisagées, qui seront inscrites dans l'étude d'impact du projet qui sera jointe aux dossiers de demande d'autorisation qui seront déposés prochainement. La démarche ERC vise à déployer des mesures pour éviter les atteintes du projet à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pas pu être suffisamment évitées et de compenser les impacts qui n'ont pu être ni suffisamment évités ou réduits. Elles sont à mettre en place pour les impacts bruts significatifs ou résiduels.

Les mesures de suivi ont pour objectif de suivre l'efficacité des mesures ERC mises en œuvre.

Bruno RABIN présente les trois principaux leviers existants pour agir sur l'impact visuel et paysager.

1. Le premier consiste à **accroître la distance entre le parc éolien et la côte**. La zone d'implantation des éoliennes se trouvait initialement à 9 kilomètres du littoral (zone proposée dans le cadre de l'appel d'offres de l'État) et a été repoussée par EMD à au moins 11,4 km de distance par rapport aux communes balnéaires situées à l'est du territoire dunkerquois et en Belgique. Ce recul du parc éolien par rapport à la côte permet de générer un effet d'atténuation de celui-ci.
Le poste électrique en mer doit s'inscrire dans une zone de référence de 1 km² défini dans le cadre de l'appel d'offres de l'État. Le positionner vers l'ouest à l'intérieur de cette zone, du côté de la zone industrialo-portuaire de Dunkerque permet de l'éloigner à plus de 11,5 km des communes balnéaires situées à l'est.
2. **Optimiser le balisage lumineux des éoliennes et du poste électrique en mer** afin de limiter l'impact visuel depuis la côte, en diminuant le nombre de flashes lumineux à la fréquence minimale autorisée par la réglementation. Les flashes lumineux des éoliennes seront également synchronisés entre eux. Il faut par ailleurs noter que la réglementation en matière de balisage aéronautique des éoliennes en mer évolue constamment, avec une volonté des pouvoirs publics de mettre en place des règles permettant d'atténuer la perception de ce balisage lumineux depuis la côte. A l'origine, la réglementation était la même pour les éoliennes en mer que celles à terre en exigeant le même balisage pour chaque éolienne. Or, dans le cas des parcs éoliens en mer, la disposition des éoliennes et le paysage maritime permettent une meilleure visibilité de celles-ci par les pilotes, ce qui a permis de faire évoluer la réglementation en 2018. Elle prévoit dorénavant un balisage principalement sur les éoliennes des pourtours du parc et un balisage réduite pour celles situées à l'intérieur du parc. Des études et des tests sont en cours pour trouver encore d'autres solutions de diminution des impacts du balisage : elles consisteraient par exemple à orienter les balises lumineuses vers le ciel afin d'être visibles par les avions, mais moins depuis la côte. La réglementation est donc encore susceptible d'évoluer pour diminuer ces impacts d'ici à l'implantation du projet au large de Dunkerque.
3. Le troisième levier pour agir sur l'impact visuel et paysager du projet **concerne le choix de la couleur des éoliennes et du poste électrique en mer**, sachant que les nuances de couleur sont encadrées par la réglementation pour des raisons de sécurité aéronautique. En choisissant de les peindre en gris clair plutôt qu'en blanc (hors lumières de balisage), les structures sont moins visibles et paraissent plus éloignées.

Un participant demande si une étude d'impact a été conduite pour les détecteurs radar.

Maxime PLANQUE répond que les radars aériens et maritimes font l'objet d'une étude dédiée qui sera également intégrée à l'étude d'impact. L'installation d'un radar maritime permettant des observations au-delà du parc par rapport à la côte fait partie des mesures de compensation envisagées, afin de compenser un éventuel effet de masquage qui pourrait être généré par les éoliennes.

Un participant estime que le travail présenté et l'étude réalisée sur le volet paysager sont de qualité, mais considère que les explications sur la façon de lire les photographies sont nécessaires pour pouvoir les présenter au public. Il souligne également la difficulté de réduire les impacts sur le paysage pour un projet situé en mer.

Maxime PLANQUE indique qu'un espace « formulaire de contact » est disponible sur le site internet d'EMD pour les particuliers qui souhaitent obtenir des informations ou poser des questions, et qu'une plateforme participative est en cours d'élaboration et devrait être opérationnelle dans les prochaines semaines.

Xavier ARNOULD souligne que ces ateliers visent à ce que les parties prenantes du territoire et notamment les associations soient informées et puissent formuler leurs commentaires sur les différentes thématiques de l'environnement abordées. Ce travail préalable permettra ensuite de diffuser plus largement les informations et enseignements tirés de ces ateliers auprès du public.

SYNTHESE & CONCLUSION

Cet atelier a permis d'échanger avec les participants autour de la notion de paysage, dont la perception est souvent liée à des représentations individuelles. Elle est aussi variable car dépendant objectivement d'un certain nombre de paramètres parmi lesquels les conditions météorologiques - qui jouent un rôle majeur dans la visibilité du parc, ou encore la position et la distance de l'observateur par rapport au projet, l'environnement... Il a également mis en évidence la complexité à se représenter l'intégration paysagère du parc. En ce sens, la présentation des photomontages sur ordinateur accompagnée d'une explication sur la manière de lire ces supports semblent avoir aidé les participants à mieux visualiser le projet. La qualité des études menées et des présentations effectuées a été soulignée par certains participants tout en mentionnant la difficulté de traiter le sujet du paysage de manière uniquement théorique.

Afin de permettre aux riverains et au public de mieux se représenter l'insertion paysagère du projet, les maîtres d'ouvrage vont proposer à différents lieux publics du territoire (communes, office de tourisme, etc.) de leur mettre à disposition des photomontages grand format. A également été soulignée l'importance de bien expliquer les règles de lecture des photomontages lorsqu'ils seront présentés au public.

Enfin, les participants ont suggéré de réaliser des photomontages supplémentaires depuis des points en hauteur afin de servir de repère aux personnes habitant au même niveau d'altitude.

Retour sur l'intégration du raccordement électrique dans le contexte industriel

Christine LOMBARD, responsable concertation et autorisations chez RTE, rappelle la tenue, la semaine précédente, de l'atelier dédié aux enjeux terrestres. Des équipements terrestres seront installés pour opérer la liaison du parc éolien en mer au réseau électrique existant, au niveau de la zone industrialo-portuaire de Dunkerque. Dans ce cadre, un participant a demandé comment était pris en compte le contexte industriel de la zone où sont implantés plusieurs sites SEVESO. Il avait alors été indiqué que la réponse précise serait apportée lors d'un atelier suivant, en l'occurrence celui dédié au paysage.

La réglementation française définit le régime des installations classées pour l'environnement (ICPE). Les sites industriels présentant des risques pour l'entourage, les riverains, les biens et l'environnement sont soumis à un régime d'autorisation particulier et doivent produire, entre autres, des études de dangerosité. Au sein des ICPE, les établissements dits de « seuil haut », les plus sensibles et classés SEVESO, doivent répondre à un régime d'autorisation plus strict. Des plans de prévention des risques technologiques (PPRT) sont définis par arrêté préfectoral prescrivant les règles à appliquer dans des périmètres donnés autour des sites SEVESO.

Les ouvrages de RTE ne sont pas classés ICPE selon la nomenclature du code de l'environnement, ni SEVESO ; ils doivent en revanche se conformer au règlement des plans de prévention des risques technologiques en vigueur. Parmi les sites ICPE de l'aire d'étude, quatre sont classés SEVESO « Seuil haut » :

- Un site de TOTAL ;
- Deux sites de VERSALIS ;
- Un site d'INDACHLOR.

Un site Dunkerque Terminal DA dit GASSCO est classé SEVESO « Seuil bas ».

La zone envisagée pour l'implantation du poste électrique à terre est en dehors de tout périmètre PPRT, de même que le raccordement aérien. La liaison souterraine franchit certains périmètres sur sa section nord, mais est compatible avec les prescriptions des PPRT .

L'analyse de compatibilité a été menée dans le cadre de l'élaboration de l'étude d'impact, et sera contrôlée par les services de l'État dans le cadre de l'instruction des autorisations.

Un participant rappelle que la question posée durant l'atelier passé avait trait au cumul d'activités et d'infrastructures dans cette zone industrielle à l'évolution rapide.

Christine LOMBARD répond que cette zone est en effet dévolue au développement industriel, selon les dispositions du Plan local d'urbanisme (PLU).

Conclusion

Xavier ARNOULD conclut la séance en remerciant les participants pour leur temps et les encourage à parler autour d'eux de la démarche et des informations collectées pour enrichir, à terme, les échanges. Les experts mandatés par les porteurs du projet ont mené des études détaillées qu'ils ont tâché de restituer par des interventions à la fois précises et synthétiques, afin de permettre aux parties prenantes de se saisir de sujets techniques, pour ne pas s'en tenir à des dires d'experts, mais intégrer les retours des associations et du public. Chaque atelier a donné lieu à des échanges constructifs. L'ambition est de construire un dossier le plus complet possible, sur lequel continuer à échanger, afin que les avis exprimés au moment de l'enquête public soient les plus éclairés possibles.