

Projet de parc éolien en mer Manche Normandie

Evaluation des impacts potentiels de l'Installation sur les activités existantes conformément au Cahier des charges du 4^{ème} appel d'offres éolien en mer (AO4)

Mars 2025

Table des matières

1. Préambule.....	6
2. Nombre d'équipements implantés dans le Périmètre d'implantation du parc EMMN	8
2.1 Contexte réglementaire.....	8
2.2 Principales caractéristiques techniques du parc EMMN	8
2.3 Réductions possibles du nombre d'éoliennes implantées au sein du Périmètre	10
3. Enjeux liés aux activités de granulats préexistantes.....	12
3.1 Extraits du chapitre 3 de l'étude d'impact : description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement.....	13
3.2 Synthèse de l'évolution de l'état initial de l'environnement en l'absence et en présence du projet de parc EMMN	18
3.3 Extraits du chapitre 4 de l'étude d'impact : description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet de parc éolien	20
3.4 Extraits du chapitre 5 de l'étude d'impact : description des impacts notables que le projet de parc éolien en mer Manche Normandie est susceptible d'avoir sur l'environnement et impacts cumulés	21
3.5 Extraits du chapitre 7 de l'étude d'impact : description des solutions de substitution raisonnables examinées et raisons du choix du projet de parc éolien en mer Manche Normandie.....	40
3.6 Extraits du chapitre 8 de l'étude d'impact : mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables du projet de parc éolien en mer Manche Normandie sur l'environnement	41
3.7 Extraits du chapitre 9 de l'étude d'impact : mesures prévues pour suivre l'efficacité des mesures ERC du projet de parc éolien en mer Manche Normandie	42
4. Volet spécifique aux activités de pêche.....	44
Préambule	44
4.1 Identification des activités de pêche existantes sur la zone de l'Installation et à proximité	44
4.2 Détermination de l'état initial de l'ichtyofaune, dont la ressource halieutique, sur la zone de l'Installation et à proximité	48
4.3 Evaluation des impacts de l'Installation sur les poissons, mollusques et crustacés ...	53
4.4 Evaluation des impacts socio-économiques de l'Installation sur les activités de pêche	58

4.5 Prise en compte de la problématique du report de l'effort de pêche et des impacts indirects en dehors du parc éolien	65
4.6 Evaluation des impacts sur les filières à terre associées à l'activité de pêche.....	66
4.7 Aménagement possible de l'implantation au regard des trajectoires de chalutage ..	67
4.8 Définition des caractéristiques variables de protection des câbles de l'Installation ; contrôle et entretien de ces dispositifs	68
4.9 Présentation de l'aménagement et l'entretien de chenaux au sein du parc.....	68
4.10 Description du dispositif de balisage facilitant la navigation au sein de l'Installation dans le cadre de la pratique de la pêche	69
4.11 Présentation de la stratégie de valorisation des structures porteuses de pylônes comme récif artificiels	71
4.12 Présentation des partenariats conclus ou envisagés avec les entreprises de pêche en vue de l'utilisation des compétences et moyens de ces entreprises lors des études puis lors de la construction, de l'exploitation et de l'Installation.....	73
4.13 Proposition de suivi pour les poisson, mollusques et crustacés au sein de l'Installation depuis la phase travaux à la Date Effective de Démantèlement	74
5. Etude socio-économique (annexe n°1)	76
6. Etude paysagère et patrimoniale (annexe n°2)	78
7. Etude UNESCO (annexe n°3)	79

Tableaux et figures

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PARC EMMN	9
TABLEAU 2 : INTERDEPENDANCE DES CARACTERISTIQUES VARIABLES « PUISSANCE TOTALE DU PARC EOLIEN » ET « PUISSANCE NOMINALE DE L'EOLIENNE » ET CONSEQUENCE SUR LA CARACTERISTIQUE « NOMBRE D'EOLIENNES »	10
TABLEAU 3 ZONES D'EXTRACTIONS DE GRANULATS MARINS LOCALISES DANS L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	14
TABLEAU 4 : CHIFFRES CLES DU SECTEUR DES GRANULATS MARINS EN FAÇADE MEMN.....	15
TABLEAU 5 : ZONES D'EXTRACTION DE GRANULATS MARINS EN ANGLETERRE	16
TABLEAU 6 : SYNTHESE DES ENJEUX RELATIFS AU MILIEU HUMAIN	18
TABLEAU 7 : NIVEAU DE RISQUE DE PERTURBATION DE CHAQUE FACTEUR/RECEPTEUR DU MILIEU HUMAIN POUR LES DIFFERENTES PHASES DU PROJET	20
TABLEAU 8 : LISTE DES PROJETS ET ACTIVITES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE DU PROJET DE PARC EMMN	21
TABLEAU 9 : RAPPEL DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET DE PARC EMMN POUR LES RECEPTEURS DES PEUPELEMENTS BENTHIQUES PRESENTANT UN ENJEU MOYEN OU SUPERIEUR	25
TABLEAU 10 : IDENTIFICATION DES PROJETS ENGENDRANT POTENTIELLEMENT UN CUMUL D'EFFET POUR LES DEUX TYPES D'EFFETS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX SUR LES PEUPELEMENTS BENTHIQUES, ET PRECISION SUR LA PHASE DU PROJET CONSIDEREE POUR L'ANALYSE DES IMPACTS CUMULES	28
TABLEAU 11 : RAPPEL DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET DE PARC EMMN POUR LES RECEPTEURS DE L'ICHTYOFAUNE, MOLLUSQUES ET CRUSTACES PRESENTANT UN ENJEU MOYEN OU SUPERIEUR.....	30
TABLEAU 12: IDENTIFICATION DES PROJETS ENGENDRANT POTENTIELLEMENT UN CUMUL D'EFFET POUR LES TROIS GRANDS TYPES D'EFFETS DU PROJET SUR L'ICHTYOFAUNE, MOLLUSQUES ET CRUSTACES, ET PRECISION SUR LA PHASE DU PROJET CONSIDEREE POUR L'ANALYSE DES IMPACTS CUMULES	33
TABLEAU 13 : RAPPEL DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET DE PARC EMMN POUR LES RECEPTEURS DE LA SECURITE ET LE TRAFIC MARITIME PRESENTANT UN ENJEU MOYEN OU SUPERIEUR	36
TABLEAU 14 : RETOUR SUR LA PRISE EN COMPTE PAR L'ÉTAT DES ENJEUX PRESENTES LORS DU DEBAT PUBLIC DE 2019-2020 ET MOTIFS DE SELECTION DE LA ZONE DITE « CENTRE MANCHE »	40
TABLEAU 15: NOMBRE DE BATEAUX PAR TYPE DE FLOTTILLE RECENSES SUR L'AEP PARC EMMN	46
TABLEAU 16 : : TABLEAU D'EVALUATION DES ENJEUX	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
TABLEAU 17: SYNTHESE DES IMPACTS SUR L'ICHTYOFAUNE, LES MOLLUSQUES ET CRUSTACES DU PARC EMMN EN PHASE DE CONSTRUCTION	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
TABLEAU 18: SYNTHESE DES IMPACTS SUR L'ICHTYOFAUNE, LES MOLLUSQUES ET CRUSTACES DU PARC EMMN EN PHASE D'EXPLOITATION	57
TABLEAU 19: PRESENTATION DE LA DEPENDANCE ANNUELLE DE LA POPULATION	58
TABLEAU 20 : RESULTATS DES EVALUATIONS D'IMPACTS DES SCENARIOS DE CONSTRUCTION DU PARC EMMN SUR LA BRANCHE ARMEMENT (SOURCE : RICEP (2024) D'APRES DONNEES DES CRPMEM NORMANDIE ET HdF, DONNEES VALPENA, DONNEES ARMATEURS ET INSEE)	61
TABLEAU 21: NIVEAUX DE SENSIBILITE DES RECEPTEURS DES ACTIVITES DE PECHE PROFESSIONNELLE A LA PERTE TEMPORAIRE OU L'ACCES RESTREINT AUX ZONES DE PECHE EN PHASE TRAVAUX	62
TABLEAU 22 : EVALUATION DE L'IMPACT DE LA PERTE TEMPORAIRE OU ACCES RESTREINT AUX ZONES DE PECHE SUR LES ACTIVITES DE PECHE PROFESSIONNELLE EN PHASE TRAVAUX	62
TABLEAU 23: EVALUATION DE L'IMPACT DE LA RESTRICTION D'ACCES AUX ZONES DE PECHE SUR LES ACTIVITES DE PECHE PROFESSIONNELLE EN PHASE EXPLOITATION.....	63

Liste des figures

FIGURE 1 : LOCALISATION DE LA ZONE DU PROJET DE PARC EOLIEN EN MER MANCHE NORMANDIE (CORRESPONDANT AU « PERIMETRE », EN VERT SUR LA CARTE)	6
FIGURE 2 : ZONES DE RESTRICTIONS DE NAVIGATION LOCALISEES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE DUE A LA PRESENCE DE CONCESSION D'EXPLOITATION DE GRANULATS EN ACTIVITES	13
FIGURE 3: CONCESSIONS D'EXTRACTION DE GRANULATS DANS L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	17

FIGURE 4: PROJETS EXISTANTS ET APPROUVES LOCALISES DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE DES IMPACTS CUMULES DU PROJET EMMN	22
FIGURE 5: SCHEMAS D'ORGANISATION DE LA ZONE CENTRE MANCHE AVEC LA ZONE DU PARC EMMN EN BLEU (ZONE EGALEMENT APPELEE CENTRE MANCHE 1).	41
FIGURE 6: REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES AIRES D'ETUDE RETENUES POUR LES EVALUATIONS ECONOMIQUES	45
FIGURE 7: CARTE DE REPARTITION DE LA FLOTTE D'ETUDE PAR PORT D'EXPLOITATION OU REGROUPEMENT DE PORT SELON LE TYPE D'ART PRATIQUE. LA TAILLE DES DIAGRAMMES EST PROPORTIONNELLE A LA PROPORTION DE NAVIRES RATTACHES AU PORT ...	46
FIGURE 8: CARTE DE DENSITE MENSUELLE DE LA FREQUENTATION DE LA ZONE D'ETUDE (EN NOMBRE DE NAVIRES PAR MAILLE)	47
FIGURE 9 : AIRES D'ETUDE UTILISEES POUR L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DU PROJET DE PARC EOLIEN EN MER MANCHE NORMANDIE (CENTRE MANCHE 1)	48
FIGURE 10: PLAN D'ECHANTILLONNAGE DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENT POUR L'ICHTYOFAUNE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE DANS LE CADRE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE DU PARC EMMN	49
FIGURE 11: METHODOLOGIE POUR LE CALCUL DU NIVEAU D'ENJEU DES ESPECES	51
FIGURE 12: PRESENTATION DE LA DEPENDANCE ECONOMIQUE MENSUELLE AU SEIN DE CHAQUE MAILLE DE L'AEP PARC EMMN	59
FIGURE 13: PRESENTATION DE LA DEPENDANCE ECONOMIQUE MENSUELLE AU SEIN DE CHAQUE MAILLE DE L'AEP PARC EMMN	60
FIGURE 14: EVALUATION DE L'EMPLOI DIRECT, INDIRECT ET INDUIT GENERES PAR L'ACTIVITE DES 168 NAVIRES SUR L'AEP (SOURCE : RICEP (2024), D'APRES DONNEES DU CRPMEM HdF, DONNEES VALPENA, DONNEES DES ARMATEURS, DONNEES INSEE ET SDSI-DAM)	64
FIGURE 15 : ACTIVITE DE PECHE SELON LES TRACES AIS 2019 (SOURCE : BROWN AND MAY MARINE)	67
FIGURE 16 : COLONISATION DES FONDATIONS DES TURBINES PAR LES ORGANISMES MARINS (DEGRAER, BRABANT, RUMES, & VIGIN, 2016)	71

1. Préambule

La société Eoliennes en Mer Manche Normandie (EMMN) a été désignée Lauréat de la procédure de dialogue concurrentiel n° 1/2020 portant sur des installations éoliennes de production d'électricité en mer dans une zone au large de la Normandie (également désignée « Appel d'offres éolien en mer n° 4 » ou « AO4 ») par décision du ministre chargé de l'énergie du 24 mars 2023, publiée le 5 avril 2023 au Journal officiel.

Le projet de parc éolien en mer Manche Normandie (ou « parc EMMN ») est composé de 47 éoliennes au maximum, pour une puissance totale de 1000 à 1050 MW, et est localisé à plus de 32 km au nord-est des côtes du Cotentin (50), dans une zone définie par l'Etat (zone Centre Manche 1 ou « Périmètre ») suite à un débat public. Le parc EMMN est situé en zone économique exclusive (ZEE), c'est-à-dire au-delà de la limite des eaux territoriales (domaine public maritime). La production d'électricité d'origine renouvelable du parc EMMN correspondra environ à la consommation de près de 1,5 million d'habitants (soit l'équivalent de près la moitié de la population de la région Normandie).

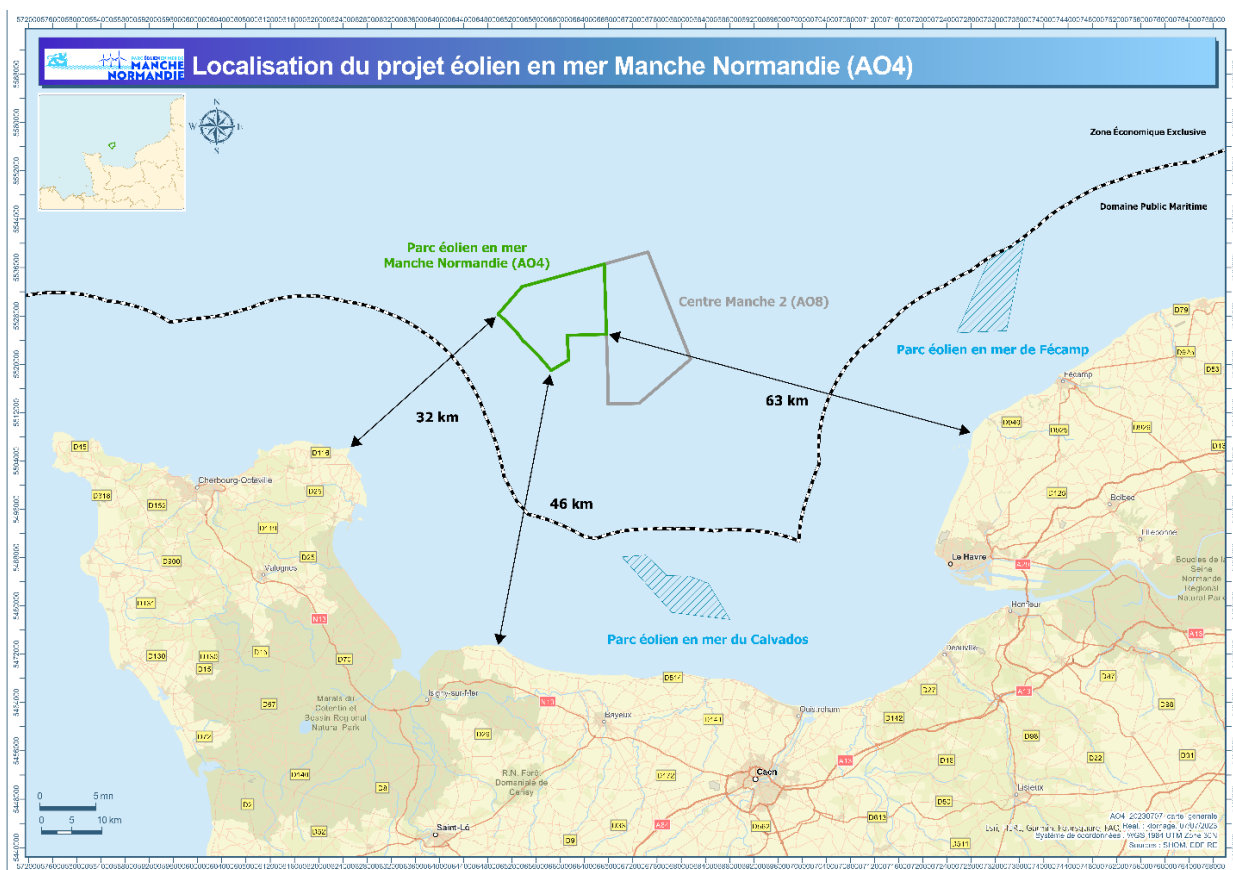


Figure 1 : Localisation de la zone du projet de parc éolien en mer Manche Normandie (correspondant au « Périmètre », en vert sur la carte)

Le cahier des charges de la procédure n° 1/2020 (ou « Cahier des charges »), qui désigne le parc EMMN comme le « Projet », prévoit à l'article 7.5.4 une « *évaluation des impacts potentiels de l'Installation sur les activités existantes dans et autour de la zone d'implantation envisagée durant les phases de*

construction, d'exploitation et de Démantèlement ». Cette évaluation comprend un volet spécifique aux activités de pêche.

Le présent document répond à l'exigence de l'article 7.5.4 du Cahier des charges et est principalement fondé sur l'étude d'impact environnemental réalisée par le bureau d'études Natural Power dans le cadre du projet de parc EMMN.

Le document est structuré de la façon suivante :

- description du nombre d'équipements implantés dans le Périmètre d'implantation du parc EMMN ;
- dispositions permettant de limiter l'impact du Projet sur le maintien des activités de granulats existantes à proximité de la zone d'implantation ;
- volet spécifique aux activités de pêche ;
- étude socio-économique réalisée en 2024 par le cabinet EY, incluant une analyse des enjeux liés aux tourisme, fournie en annexe n°1 (ce document correspond à l'annexe n°7 de l'étude d'impact environnemental du parc EMMN) ;
- une étude paysagère et patrimoniale réalisée en 2024 par le bureau d'études Sillage, fondée en partie sur des photomontages réalisés par le bureau d'études Géophom, fournie en annexe n°2 (ce document correspond à l'annexe n°8 de l'étude d'impact environnemental du parc EMMN) ;
- une étude patrimoniale dédiée à l'enjeu UNESCO des tours Vauban de Saint-Vaast-la-Hougue réalisée en 2024 par Sillage, fondée en partie sur des photomontages réalisés par Géophom, fournie en annexe n°3 (ce document correspond à l'annexe n°9 de l'étude d'impact environnemental du parc EMMN).

2. Nombre d'équipements implantés dans le Périmètre d'implantation du parc EMMN

2.1 Contexte réglementaire

Conformément à l'article L.181-28-1 du code de l'environnement, EMMN sollicite une Autorisation unique ZEE dite « à caractéristiques variables ». Cela signifie que le maître d'ouvrage bénéficiera d'une autorisation fixant, pour les caractéristiques variables identifiées, les limites au sein desquelles le projet est autorisé à évoluer postérieurement à la délivrance de l'autorisation, sans procédure complémentaire.

Cette approche réglementaire a pour objectif d'obtenir une autorisation permettant de sélectionner les meilleures technologies disponibles après obtention de l'autorisation, dans le respect des enjeux socio-économiques et environnementaux. Elle permet ainsi de faire bénéficier l'ensemble des parties prenantes des progrès de la filière éolienne en mer.

Le Guide d'application des énergies renouvelables en mer relatif à la réforme de l'autorisation à « caractéristiques variables » (Direction Générale de l'Energie et du Climat, Avril 2022) définit les caractéristiques variables ainsi :

« Une caractéristique variable est un élément distinctif d'un projet d'installation susceptible d'évoluer dans les limites fixées par l'acte d'autorisation de ce projet. Cette caractéristique peut être de deux types :

- *Une caractéristique variable **continue**, c'est-à-dire une caractéristique pour laquelle la variabilité prend la forme d'une fourchette (ou « intervalle ») de valeurs ; cette fourchette de valeurs désigne les valeurs minimales et maximales au sein desquelles les caractéristiques du parc sont susceptibles d'évoluer (ex : la hauteur des mâts peut évoluer entre X et Y mètres, la longueur de câble peut évoluer entre X et Y mètres) ;*
- *Une caractéristique variable **discrète**, c'est-à-dire une caractéristique pour laquelle la variabilité prend la forme d'options ; ces options correspondent à l'ensemble des options limitativement énumérées par l'acte d'autorisation du parc (ex : des fondations de type monopieu ou embase gravitaire). »*

2.2 Principales caractéristiques techniques du parc EMMN

Afin de faciliter la compréhension du lecteur dans le contexte des caractéristiques variables, EMMN présente ci-après :

- Le parc EMMN tel qu'il pourrait être proposé si celui-ci devait être construit à date, cette configuration est dénommée « scénario de référence » ;
- Les intervalles (pour les caractéristiques variables continues) et les options (pour les caractéristiques variables discrètes) dans lesquels le parc EMMN qui sera finalement construit pourra s'inscrire.

Le scénario de référence du parc EMMN est composé de :

- 44 éoliennes de 23,8 MW posées sur des fondations de type « Jacket » (structure en treillis métallique), soit une puissance totale installée du parc éolien de 1047 MW (comprise entre 1000 et 1050 MW, correspondant aux bornes imposées par le Cahier des charges de l'appel d'offres préalable au projet « AO4 ») ;
- Câbles inter-éoliennes sous-marins permettant de relier les éoliennes par grappes au poste électrique en mer (sous maîtrise d'ouvrage RTE – Réseau de transport d'électricité), sur une longueur totale de 155 km ;
- Emprise globale inférieure ou égale à 183 km² (zone définie par l'Etat dans le cadre de l'appel d'offres préalable au projet « AO4 »), correspondant au site d'implantation ;
- Distance moyenne entre deux éoliennes adjacentes de l'ordre de 1800 m, pour tenir compte des spécificités du site tout en optimisant la production électrique des éoliennes. À noter que ces distances sont directement liées à la taille du rotor des éoliennes considérées dans le scénario de référence. En effet, une certaine distance doit être maintenue entre chaque éolienne afin de limiter les effets de sillage et optimiser la production électrique de chaque turbine.

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques du scénario de référence du parc EMMN, ainsi que les intervalles et options dans lesquelles pourra s'inscrire le projet de parc EMMN dans le cadre de l'autorisation à caractéristiques variables.

Tableau 1 : Principales caractéristiques du parc EMMN

Éléments du parc éolien en mer Manche Normandie	Caractéristiques du scénario de référence	Caractéristiques variables continues et discrètes
Puissance totale	1047 MW	Entre 1000 et 1050 MW
Superficie totale	183 km ²	183 km ² maximum
Distance à la côte	32 km minimum	Entre 32 km et 53 km
Nombre d'éoliennes	44	Entre 37 et 47
Puissance unitaire des éoliennes	23,8 MW	Entre 21,3 et 28 MW
Air gap ¹	34 m	Entre 22 et 40 m
Hauteur du moyeu (par rapport au niveau moyen de la mer)	184 m	Entre 160 et 205 m
Diamètre du rotor	300 m	Entre 276 et 330 m
Hauteur en bout de pale (par rapport au niveau moyen de la mer)	334 m	Entre 298 et 370 m
Type de fondation des éoliennes	Jacket	Jacket, monopieu ou gravitaire
Linéaire de câbles inter-éoliennes	155 km Câbles ensouillés	Entre 150 et 160 km Câbles ensouillés / protection externe

¹ L'air gap correspond à la hauteur entre le point bas de la pale et le niveau moyen de la mer, également appelé « tirant d'air ».

Il est à noter que les caractéristiques variables continues présentées pour le parc EMMN sont interdépendantes entre elles et que la modification de l'une peut avoir pour conséquence de faire varier les autres. Par exemple, pour une puissance totale du parc donnée, l'augmentation de la puissance unitaire des éoliennes conduit à une diminution du nombre d'éoliennes installées, afin de respecter l'intervalle de puissance totale du parc EMMN de 1000 à 1050 MW imposé par l'État dans le cadre de l'AO4.

Le tableau suivant illustre l'interdépendance des principales caractéristiques variables « puissance totale du parc éolien » et « puissance nominale de l'éolienne » et la résultante de leur croisement sur la caractéristique variable continue « nombre d'éoliennes ».

Tableau 2 : Interdépendance des caractéristiques variables « puissance totale du parc éolien » et « puissance nominale de l'éolienne » et conséquence sur la caractéristique « nombre d'éoliennes »

Intervalle de puissance totale du parc éolien en mer Manche Normandie	Puissance nominale des éoliennes en MW	Nombre d'éoliennes	Commentaires
1000 à 1050 MW	21,3	47	Scénario correspondant, selon le cahier des charges de l'AO4, à : - La limite basse de l'intervalle pour la puissance nominale du parc EMMN (1001 MW), et - À la limite haute de l'intervalle pour le nombre d'éoliennes.
	23,8	44	Scénario intermédiaire (« scénario de référence ») avec une puissance nominale des éoliennes et un nombre d'éoliennes compris dans les intervalles requis par le cahier des charges AO4 (1047 MW au total).
	28	37	Scénario correspondant à : - La limite haute de la puissance nominale des éoliennes, - Avec un nombre d'éoliennes minimal, - Pour une puissance du parc EMMN comprise dans l'intervalle requis par le cahier des charges AO4 (1036 MW au total).

2.3 Réductions possibles du nombre d'éoliennes implantées au sein du Périmètre

Le scénario de référence prévoit l'implantation de 44 éoliennes d'une puissance unitaire de 23,8 mégawatts, pour une puissance totale de 1047 mégawatts. L'installation d'éoliennes de grande puissance permet de réduire le nombre d'aérogénérateurs dans la zone du projet (Périmètre).

Les caractéristiques du projet de parc EMMN sont toutefois susceptibles d'évoluer en fonction de caractéristiques variables telles que présentées ci-avant. En particulier, le choix définitif du modèle d'éoliennes interviendra après l'obtention de l'Autorisation. Il est donc possible que des éoliennes de puissance différente soient finalement installées.

Néanmoins, afin de limiter les impacts sur l'environnement et le paysage, EMMN s'est engagée dans le cadre de l'AO4 à limiter le nombre d'éoliennes qui seront installées pour atteindre la puissance maximale de 1050 MW. Ainsi, **le projet ne comptera pas plus de 47 éoliennes**, soit bien moins que le

nombre d'éoliennes installées sur les premiers parcs éoliens en mer en France qui ont pourtant des capacités totales installées inférieures. À titre d'exemple, le parc éolien en mer de Saint-Nazaire, installé en 2022, compte 80 éoliennes pour une puissance totale de 480 MW.

Cela a été rendu possible notamment du fait de l'évolution de la puissance unitaire des éoliennes au cours des dernières années : en 2021 la puissance unitaire moyenne des éoliennes en mer installées en Europe était de 8,5 MW (contre environ 4 MW en 2012). Aujourd'hui les différents fabricants d'éoliennes en mer développent des modèles d'une puissance allant jusqu'à 20 MW. Par ailleurs, leurs plans industriels prévoient des éoliennes de puissance allant jusqu'à 28 à 30 MW à l'horizon 2030.

EMMN a choisi de définir une gamme de puissance d'éolienne comprise entre 21,3 MW et 28 MW pour son projet, ce qui a pour effet de réduire le nombre d'éoliennes sur le site et donc de limiter les incidences du projet sur l'environnement. En effet, pour une puissance unitaire maximale de 28 MW par exemple, le nombre d'éoliennes pourrait être réduit à 37 afin d'aboutir à une puissance totale du parc comprise entre 1000 et 1050 MW, conformément au Cahier des charges de l'AO4. Par ailleurs, pour des raisons de performance énergétique et de réduction des effets de sillage, les éoliennes seront espacées en moyenne de 1800 m dans le scénario de référence, et cet espacement pourra atteindre plus de 3 km en fonction des schémas d'implantation et du nombre d'éoliennes finalement installé. En règle générale, plus le diamètre du rotor augmente et plus l'éolienne est puissante. Ainsi, l'installation d'éoliennes de grande puissance permet à la fois de réduire le nombre d'éoliennes, mais également d'accroître la distance entre chacune d'elles, ce qui induit deux avantages principaux sur l'environnement :

- Pour l'avifaune et les chiroptères, la création d'un espacement plus important entre les éoliennes permet de réduire l'effet barrière et le risque de collision ou de barotraumatisme pour les individus en vol et ainsi de procurer un passage plus aisé au sein du parc pour ces individus ;
- L'emprise sur les fonds marins est réduite, induisant de fait moins d'effet de destruction directe des habitats et biocénoses benthiques au sein de la zone.

En termes paysagers, cela permet, sur une même zone, d'alléger la perception du parc éolien dans le paysage en le rendant moins dense (aspect développé dans l'annexe n°1 : étude paysagère du bureau d'études Sillage). En outre, ces espacements favorisent la compatibilité du projet avec les activités de pêche professionnelle en raison de la diminution du nombre de structures et de l'augmentation de l'espacement entre les éoliennes limitant ainsi le risque pour la navigation. En matière de sécurité maritime, la réduction du nombre de mâts tend à réduire la probabilité de collisions accidentelles, malgré l'ensemble des dispositions de sécurité maritime prévues dans le cadre de l'étude d'impact environnemental et formalisées à l'avenir par les autorités compétentes (préfecture maritime de la Manche et de la mer du Nord en premier lieu).

Enfin, l'implantation de 47 éoliennes au maximum au lieu de 100 par exemple (nombre d'éoliennes de 10 MW qui serait nécessaire pour atteindre la puissance cible de 1000 MW) réduit de manière significative la durée totale de la phase de construction. La réduction de cette durée permet de diminuer les incidences environnementales du projet liées notamment à la modification de l'ambiance sonore en phase chantier pour les espèces présentes sur site comme les mammifères marins.

3. Enjeux liés aux activités de granulats préexistantes

La présente partie consiste en une compilation des passages de l'étude d'impact environnemental de la demande d'Autorisation, réalisée par le bureau d'études Natural Power, traitant des activités de granulats existantes à proximité de la zone d'implantation du parc EMMN. Sont repris notamment les chapitres suivants de l'étude d'impact environnemental (extraits portant sur les activités de granulats) :

- Chapitre 3 : description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement ;
- Chapitre 4 : description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet de parc éolien en mer Manche Normandie ;
- Chapitre 5 : description des impacts notables que le projet de parc éolien en mer Manche Normandie est susceptible d'avoir sur l'environnement ;
- Chapitre 7 : description des solutions de substitution raisonnables examinées et raisons du choix du projet de parc éolien en mer Manche Normandie ;
- Chapitre 8 : mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables du projet de parc éolien en mer Manche Normandie sur l'environnement ;
- Chapitre 9 : mesures prévues pour suivre l'efficacité des mesures ERC du projet de parc éolien en mer Manche Normandie.

3.1 Extraits du chapitre 3 de l'étude d'impact : description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement

3.1.1 Description de l'état initial du milieu humain

3.1.1.1. Contexte réglementaire maritime

Plusieurs zones d'extraction de granulats sont présentes dans l'aire d'étude éloignée et sont présentées dans la cartographie ci-dessous

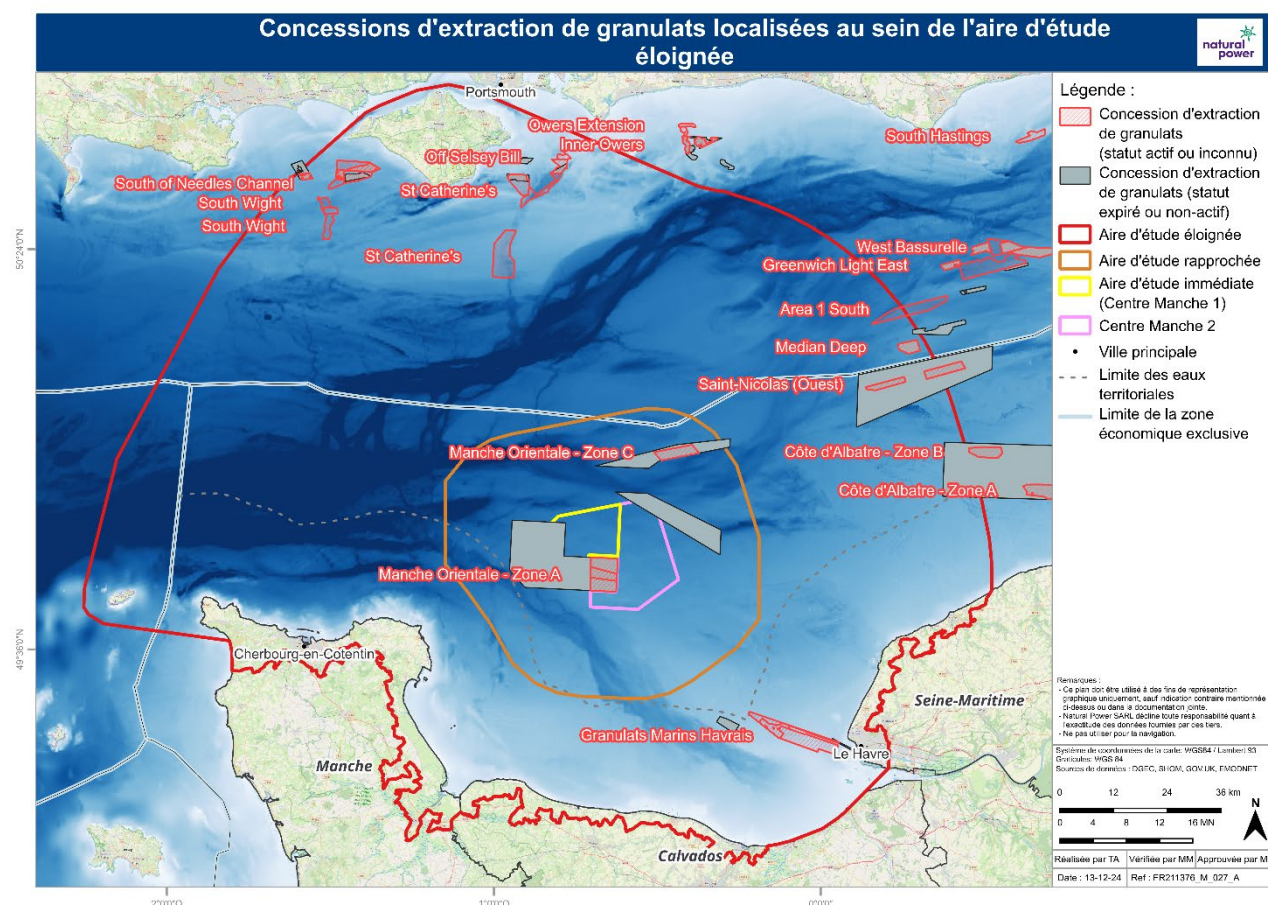


Figure 2 : Zones de restrictions de navigation localisées au sein de l'aire d'étude éloignée due à la présence de concession d'exploitation de granulats en activités

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, on retrouve deux zones d'extraction de granulats maritimes, une directement au sud (Manche Orientale Zone A) et une située à 7 MN environ (Manche Orientale Zone C) du site d'implantation du parc. L'activité d'exploitation des granulats marins relève des dispositions du Code minier et du Code de l'environnement. Ces zones sont également encadrées par des arrêtés préfectoraux qui permettent de réglementer les coactivités.

3.1.1.1.2 Extraction de granulats

3.1.1.1.2.1 En France

Le terme de granulats marins - désigne les granulats issus des gisements de sables et graviers exploités en mer. Ces derniers représentent un pourcentage modeste (2 %) du total des granulats extraits en France, mais jouent un rôle primordial dans l’approvisionnement des régions littorales à forte dynamique de construction. Les granulats marins sont exploités entre 10 et 40 m de profondeur sur le plateau continental. En réalité, il s’agit d’anciens dépôts alluvionnaires qui ont été généralement déposés dans l’axe des vallées fluviales et sont de même nature géologique que les sables et graviers issus de carrières terrestres. Ils représentent ainsi une réelle alternative dans les régions côtières comme la Normandie. Ils sont principalement utilisés dans le domaine de la construction.

En 2019, le volume de granulats marins extraits en France est de 5 736 000 tonnes, composées essentiellement de matériaux siliceux (95 %), pour une valeur de production estimée à 72 millions d’euros et une valeur ajoutée de 23 millions d’euros. Par ailleurs, l’extraction de granulats marins correspond à environ 900 emplois directs générés à terre et en mer, selon l’Union Nationale des Producteurs de Granulats. Les concessions qui exploitaient le maërl sont fermées depuis fin 2013, 3 étaient encore actives en 2011 dans la région de la Manche.

Les principaux ports de déchargement en Normandie sont Dieppe et Le Havre. Les concessions d’extraction de granulats marins localisées au sein de l’aire d’étude éloignée sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Deux concessions se trouvent au sein de l’aire d’étude rapprochée : les zones A et C des concessions Manche Orientale (en orange dans le tableau ci-dessous).

Tableau 3 Zones d’extractions de granulats marins localisés dans l’aire d’étude éloignée

Nom	Département	État	Matériaux	Date de début	Distance à l’AEI (aire d’étude immédiate EMMN)	Profondeur	Distance à la côte (km)
Estuaire de la Grave	Seine-Maritime	Arrêt des travaux	Sables et graviers siliceux	1989	35,4 MN	12,0	0,5
Baie de Seine	Seine-Maritime	Extraction	Sables et graviers siliceux	2004	23,4 MN	21,0	20,0
Granulats marins havrais	Seine-Maritime	Permis Exclusif de Recherche	Sables et graviers siliceux	2010	25,5 MN	9,5	2,2
Manche — Orientale — Zone A	ZEE	Extraction (autorisée mais non exploitée)	Sables et graviers siliceux	2012	0,2 MN	36,0	38,0
Manche — Orientale	ZEE	Zone de concession		2012	0,2 MN	36,0	38,0

— Zone Tampon		non exploitée					
Manche–Orientale - Zone C	ZEE	Extraction	Sables et graviers siliceux	2012	7 MN	36,0	38,0
Saint-Nicolas (Ouest)	ZEE	Extraction	Sables et graviers siliceux	2013	32,5 MN	32,0	47,0
Saint-Nicolas (Est)	ZEE	Extraction	Sables et graviers siliceux	2013	40 MN	32,0	47,0
Baie de Seine » « sollicité »	Seine-Maritime	Concession en cours	Sables et graviers siliceux		23,5 MN	21,0	20,0

Les ressources des paleovallées présentes en Manche, constituent un gisement important estimé à 149 milliards de m³. La façade Manche Est mer du Nord compte 6 concessions en mer en cours d'exploitation. Seuls des matériaux siliceux y sont extraits. En 2019, cette extraction représente 1 774 000 tonnes (soit 9 % de la quantité maximale autorisée pour la façade), une valeur ajoutée d'environ 9 millions d'euros et 32 % de la production nationale.

Tableau 4 : Chiffres clés du secteur des granulats marins en façade MEMN

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Production effective de granulats marins (kt)	680	1 034	938	1 556	1 713	1 774	2 402	2 145
Chiffre d'affaires estimé (millions d'euros)*	8	26	22	23	28	29	29	26
Valeur ajoutée estimée** (millions d'euros)	2,5	7,9	6,3	6,9	8,9	8,9	9	9

Source : MTECT

L'étude économique GraMar 2019 de l'industrie des granulats marins établit que la quantité extraite sur la façade Manche Est – mer du Nord contribuait en 2019 à 28 % du total national. Sur le volume total extrait en façade, 23 % provenaient du site « Côte d'albâtre », environ 20 % de chacun des sites de « Dieppe » et « Baie de Seine », le reste se répartissant entre « Manche Orientale », « Saint Nicolas » et « Gris Nez ». Ces granulats ont été respectivement déchargés pour 53 % du volume au Havre, 20 % à Dieppe, 14 % à Vatteville-la-Rue, le reste se répartissant entre Saint-Jean-de-Folleville, Fécamp, Honfleur et Saint Wandrille. La façade Manche - mer du Nord compte 15 navires extracteurs qui alimentent 14 points de débarquement (terminaux et usines). Les granulats marins extraits des concessions de la façade sont en majorité utilisés pour des besoins locaux, avec un tiers des matériaux également transportés vers les chantiers du Grand Paris.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée (AER), il existe trois zones d'extraction de granulats (Manche Orientale zone A, C et une zone tampon). La zone tampon est une zone non exploitée correspondant à l'ancien périmètre délimité pour les concessions Manche Orientale expiré aujourd'hui. Les deux zones Manche Orientale A et C sont proches de l'AEI (aire d'étude immédiate), avec la zone Manche Orientale A juxtaposée à l'AEI et la zone Manche Orientale C située à environ 7 MN au Nord-Est de l'AEI. Ces deux zones ont été approuvées en 2012 pour une durée de 30 ans et la pratique de

l'extraction de granulats marins « sable et graviers silicieux » peut y être pratiquée à une profondeur de 36 m, pour une quantité totale autorisée de 3 000 000 m³/an par un titulaire nommé Groupement d'Intérêt Economique Granulats de la Manche Orientale (GIE GMO). Actuellement aucune extraction n'est pratiquée au sein de la concession Manche Orientale A, quand bien même il y a une autorisation.

Ainsi, à l'échelle de la façade et à l'échelle nationale, la concession Manche Orientale ne contribue pas de manière significative à l'extraction de granulats.

L'enjeu lié à l'extraction de granulats dans l'aire d'étude rapprochée, voire immédiate, est jugé négligeable, étant donné que la concession la plus proche Manche Orientale A, n'est pas exploitée.

3.1.1.1.2.2 En Angleterre

Des zones d'extractions de granulats présents au sein de l'aire d'étude éloignée dépendent de pays étrangers et sont présentes sur la carte ci-dessous. Deux associations ont été créées pour gérer les différents sites d'extraction de granulats dépendant de l'Angleterre, tout d'abord la South Coast Dredging Association (SCDA) et East Channel association (ECA)

Historiquement, la région de la Côte Sud de l'Angleterre est très importante pour l'industrie des granulats marins, produisant entre 25 et 30 % de la ressource annuelle totale des granulats marins du Royaume-Uni. Il existe actuellement 7 sociétés ayant des intérêts dans la région et ces sept sociétés ont formé la SCDA pour faciliter la production d'un Marine Aggregate Regional Environmental Assessment de la côte Sud (MAREA - soit une étude d'impact régionale de l'extraction). L'extraction de sédiments dans cette région est particulièrement utilisée pour l'ensablement des plages.

L'East Channel Association est composée de cinq entreprises leaders du secteur des granulats marins au Royaume-Uni. Dans le cadre de MAREA, son rôle est de garantir que les impacts environnementaux de leur travail dans l'ensemble de la région sont correctement évalués, surveillés et atténués le cas échéant.

Tableau 5 : Zones d'extraction de granulats marins en Angleterre

Nom	État	Matériaux	Statut	Date de début	Date de fin	Distance à l'aire d'étude (km)
South-East Isle of Wight	Extraction area (in use)	Agrégats	Actif	2015	2029	71
Off Selsey Bill	Extraction area (in use)	Agrégats	Actif	2013	2028	79
West Wight	Exploration area	Agrégats	Inconnue	2017	2017	87
South-West Isle of Wight	Extraction area (in use)	Agrégats	Actif	2015	2029	83
South of Needles Channel	Extraction area (in use)	Agrégats	Actif	2017	2032	88
Needles Isle of Wight	Extraction area (in use)	Agrégats	Actif	2015	2029	87
South-West Isle of Wight	Extraction area (in use)	Agrégats	Actif	2017	2032	93

Nom	État	Matériaux	Statut	Date de début	Date de fin	Distance à l'aire d'étude (km)
South Wight	Extraction area (in use)	Agrégats	Actif	2017	2032	80
St Catherine's	Extraction area (in use)	Agrégats	Actif	2013	2028	54
Area 1 South	Extraction area (in use)	Agrégats	Actif	2012	2024	69
Median Deep	Extraction area (in use)	Agrégats	Actif	2021	2036	71
West Wight	Extraction area (in use)	Agrégats	Actif	2021	2036	92

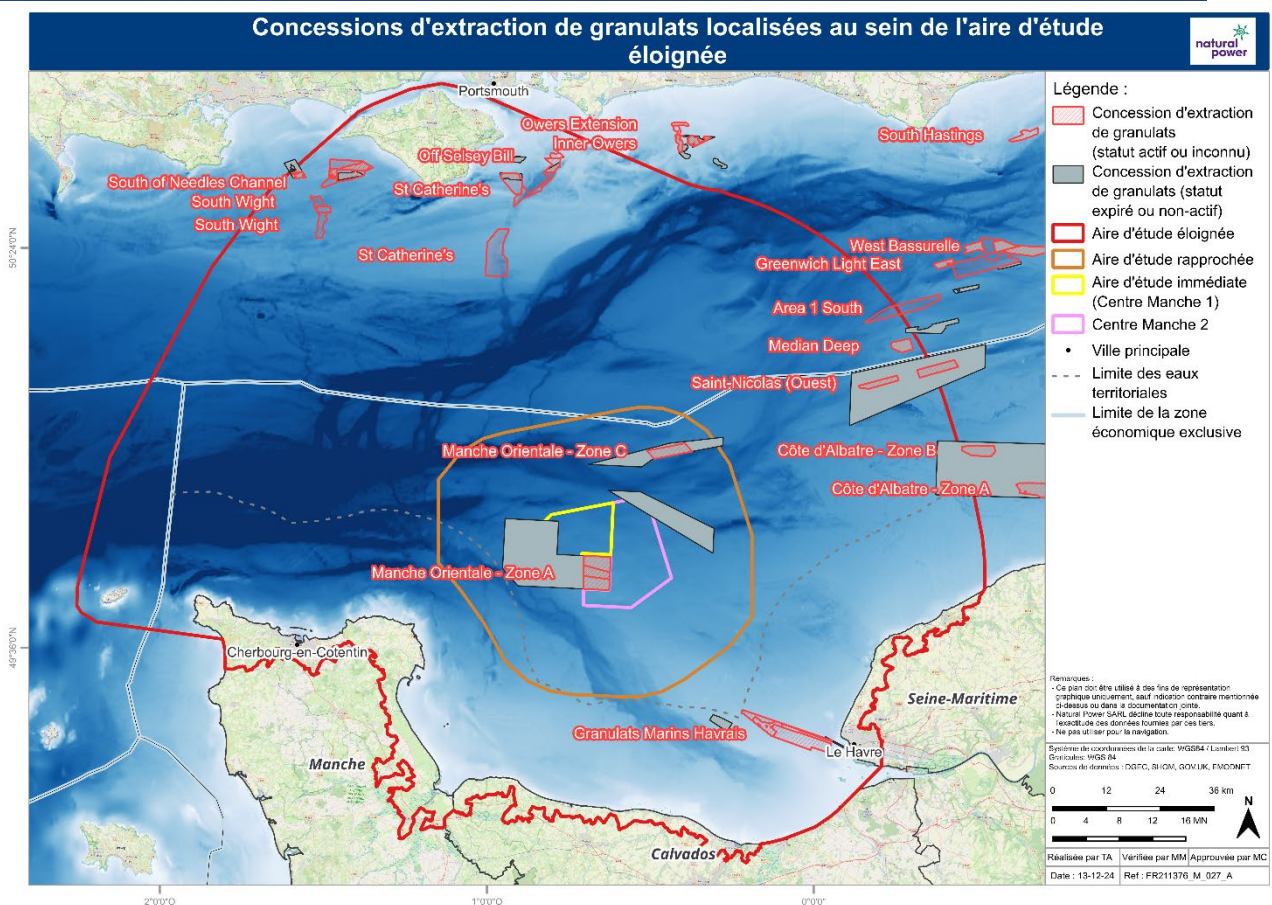


Figure 3: Concessions d'extraction de granulats dans l'aire d'étude éloignée

3.1.1.1.2.3 Synthèse de l'état initial des activités d'extraction de granulats

L'essentiel

Extraction de granulats marins

L'extraction de granulats représente une activité importante de la région. La plupart des concessions sont principalement localisées au large de la Seine-Maritime. Au sein de l'aire d'étude éloignée, on retrouve 10 concessions sous gouvernance française et 8 sous gouvernance étrangère, cependant, deux concessions se trouvent au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet.

L'essentiel

Extraction de granulats marins

Ces zones d'extraction de granulats sont Manche Orientale zone A et zone C et elles sont proches de l'AEI (aire d'étude immédiate), avec la zone Manche Orientale A juxtaposée à cette dernière et la zone Manche Orientale C située à 7 MN au Nord-Est. Ces zones ont été concédées au GIE GMO en 2012 pour une durée de 30 ans. Cependant les quantités extraites dans la zone Manche Orientale contribuent à un pourcentage faible du total national, et paraît être utilisé principalement pour les besoins locaux. De plus, la zone Manche Orientale Zone A n'est actuellement pas exploitée.

L'aire d'étude immédiate est juxtaposée à une zone d'activités industrielles, à savoir l'extraction de granulats marins (Manche Orientale Zone A) qui n'est pas exploitée. Ces zones d'extractions de granulats marins sont présentes, mais leurs activités ne sont pas prépondérantes au niveau national.

**ENJEU
NÉGLIGEABLE**

3.1.1.2 Synthèse et définition des enjeux relatifs au milieu humain

Le tableau suivant fait la synthèse des enjeux relatifs au milieu humain dans la zone du projet de parc EMMN portant spécifiquement sur l'enjeu relatif aux concessions de granulats.

Tableau 6 : Synthèse des enjeux relatifs au milieu humain

Composantes	Caractéristiques	Niveau d'enjeu
ACTIVITÉ INDUSTRIALO-PORTUAIRE		
Activité extraction de granulats	L'activité industrielle au sein de l'aire d'étude immédiate représentée par une zone d'extraction de granulats marins (Manche Orientale Zone A).	MOYEN

3.2 Synthèse de l'évolution de l'état initial de l'environnement en l'absence et en présence du projet de parc EMMN

3.2.1 Evolution du milieu humain

3.2.1.1 Les activités industrialo-portuaires, l'extraction de granulats, les zones de dragage et clapage

Dans le cas des activités industrialo-portuaires, de l'extraction de granulats, des zones de dragage et clapage, l'analyse des récepteurs susceptibles d'être affectés de manière notable indique des niveaux de risque de perturbation notables identifiés uniquement en phase travaux (et démantèlement).

3.2.1.1.1 Évolution en l'absence de mise en œuvre du projet de parc EMMN

3.2.1.1.1.1 La tendance observée dans l'état initial

Au sein de l'aire d'étude éloignée, on retrouve trois groupements/ associations qui englobent plusieurs ports de la façade Manche. Ces associations ont pour but le développement portuaire et l'économie territoriale. Chaque port possède une orientation industrielle différente et les principales sont :

- En Normandie : le transport maritime et fluvial et la construction et réparation navale ;
- Au Havre : le transport maritime (1er port pour le trafic de conteneurs), des entreprises chimiques (raffinage, pétrochimie, chimie, cimenterie) ou mécaniques (Renault) ; et
- A Caen : les activités de transport et logistique, stockage de produit agricole ou industriel, et l'automobile (Renault trucks).

Au cours des dernières années, une stabilisation des activités industrielles est constatée avec une croissance des activités de production d'énergie.

De plus l'extraction de granulats est une ressource importante en Manche avec un gisement important estimé à 149 milliards de m³. La façade Manche Est mer du Nord compte 6 concessions en mer en cours d'exploitation. Seuls des matériaux siliceux y sont extraits. La tendance extraite des 10 dernières années, outre période « Covid », montre une augmentation de la production de l'extraction de granulats marins en Normandie.

3.2.1.1.1.2 Les objectifs portuaires au sein de la partie côtière de l'aire d'étude éloignée

Les objectifs en lien avec les activités industrialo-portuaires se répartissent à la fois entre le projet stratégique d'Haropa port, les ambitions des ports de Normandie présentés en 2019 et le document stratégique maritime de Normandie.

Les objectifs des groupements/associations portuaires de Normandie sont de faire de l'espace portuaire un territoire industriel innovant (écologie industrielle, production d'énergies renouvelables, développement de l'offre de carburants propres) (haropaport.com). De favoriser le développement de l'économie maritime et fluviale comme par exemple d'après le document stratégique Haropa port 2025, dans lequel le territoire prévoit, pour le port du havre, une augmentation de 21 % de la surface en m² d'entrepôts de logistiques proposées (1 545 000 m² en 2019 à 1 870 000 m² en 2025) en proposant des solutions de terrains clés en main pour en faciliter l'occupation.

3.2.1.1.1.3 Évolution des activités en lien avec les ports de Normandie en l'absence de mise en œuvre du projet de parc EMMN

Au vu de l'état actuel des activités en lien avec les ports de Normandie dans l'aire d'étude éloignée du projet de parc EMMN, des tendances d'évolution et des objectifs des documents de planification, l'évolution de l'état initial attendue en l'absence de mise en œuvre du projet de parc EMMN, indique une croissance à court, moyen et long terme des activités industrialo-portuaires via l'aménagement des réserves foncières disponibles. On note par ailleurs une volonté de réduire l'impact environnemental de l'activité portuaire, tout en développant les énergies renouvelables.

3.2.1.1.2 Évolution avec la mise en œuvre du projet de parc EMMN

Les principaux effets attendus d'un parc éolien en mer sur les activités industrialo-portuaires, l'extraction de granulats, le dragage et le clapage sont les suivants :

- Phase de construction et de démantèlement :
 - Une augmentation de la fréquentation de la zone en mer.
- Phase d'exploitation :
 - Une augmentation de la fréquentation de la zone en mer ; et
 - Une occupation permanente des ouvrages en mer.

Ces effets, liés aux effets du trafic maritime ne sont pas de nature à faire varier de manière significative l'évolution du scénario de référence décrit précédemment.

3.3 Extraits du chapitre 4 de l'étude d'impact : description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet de parc éolien

3.3.1 Analyse selon le niveau de risque de perturbation

3.3.1.1 Niveau de risque de perturbation du milieu humain

Tableau 7 : Niveau de risque de perturbation de chaque facteur/récepteur du milieu humain pour les différentes phases du projet

Les facteurs/récepteurs		Les risques de perturbation de l'enjeu		
Groupe de récepteurs	Niveau d'enjeu	Perturbations potentielles engendrées par le projet	Niveau de risque de perturbation potentielle en phase travaux (et démantèlement)	Niveau de risque de perturbation potentielle en phase exploitation
L'extraction de granulats	Négligeable	Les travaux d'installation des ouvrages en mer et la présence d'engins peuvent occasionner une perturbation des activités notamment dans le cadre du trafic maritime associé.	Moyen Lié au chapitre « Trafic et sécurité maritime »	Négligeable

3.4 Extraits du chapitre 5 de l'étude d'impact : description des impacts notables que le projet de parc éolien en mer Manche Normandie est susceptible d'avoir sur l'environnement et impacts cumulés

3.4.1 Choix des projets retenus pour l'analyse détaillée des effets cumulés

3.4.1.1 Liste des projets potentiels à prendre en compte

La liste de projets à considérer potentiellement pour la suite de l'analyse des impacts cumulés provient de la consultation des sites suivants :

- Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD) ;
- Mission Régionale de l'Autorité environnementale ;
- Préfecture de la région Normandie ;
- Préfectures des départements de la Manche, du Calvados et de Seine-Maritime ;
- DREAL Normandie ; et
- Global Offshore Renewable Map | 4C Offshore (pour la consultation des parcs éoliens en mer situés à l'étranger).

La consultation a été menée sur les années 2023 à 2025. Au total, 27 projets ont été identifiés dans l'aire d'étude éloignée. Ces projets ont été répertoriés en quatre catégories définies au regard des descriptifs proposés dans les avis :

- Projets de granulats marins ;
- Sites d'immersion de sédiments de dragage ;
- Projets d'énergie marine ; et
- Projets de câbles sous-marins.

Le tableau suivant liste l'ensemble de ces projets et la carte suivante les localise.

Tableau 8 : Liste des projets et activités recensés dans l'aire d'étude éloignée du projet de parc EMMN

Numéro sur la carte	Intitulé du projet
Projets de granulats marins	
-	Granulats marins en Manche Orientale – Zones A et C
-	Granulats marins en Baie de Seine
-	Granulats marins Havrais
-	Granulats marins Saint Nicolas Ouest et Est

Il convient de préciser que cette évaluation des impacts cumulés ne prend pas en compte ni le projet de parc éolien en mer Centre Manche 2 (en cours d'attribution sur la zone Centre Manche 2) ni les deux raccordements respectifs (concernant le parc EMMN et le parc Centre Manche 2) sous maîtrise d'ouvrage RTE (actuellement en phase préalable d'instruction), dans la mesure où ils ne sont pas considérés comme des projets existants ou approuvés selon les définitions données par le code de l'environnement. Néanmoins, l'étude d'impact générale du Projet de parcs éoliens en zone Centre

Manche et leurs raccordements, produite par RTE dans le cadre des demandes d'autorisations des raccordements Centre Manche 1 et Centre Manche 2, traite de l'impact global du parc éolien en mer Manche Normandie, du parc dans la zone Centre Manche 2 et des deux raccordements respectifs sous maîtrise d'ouvrage RTE. Les impacts spécifiques du Raccordement CM1 et du Raccordement CM2 ont été évalués par RTE et sont disponibles dans les dossiers d'autorisations associés.

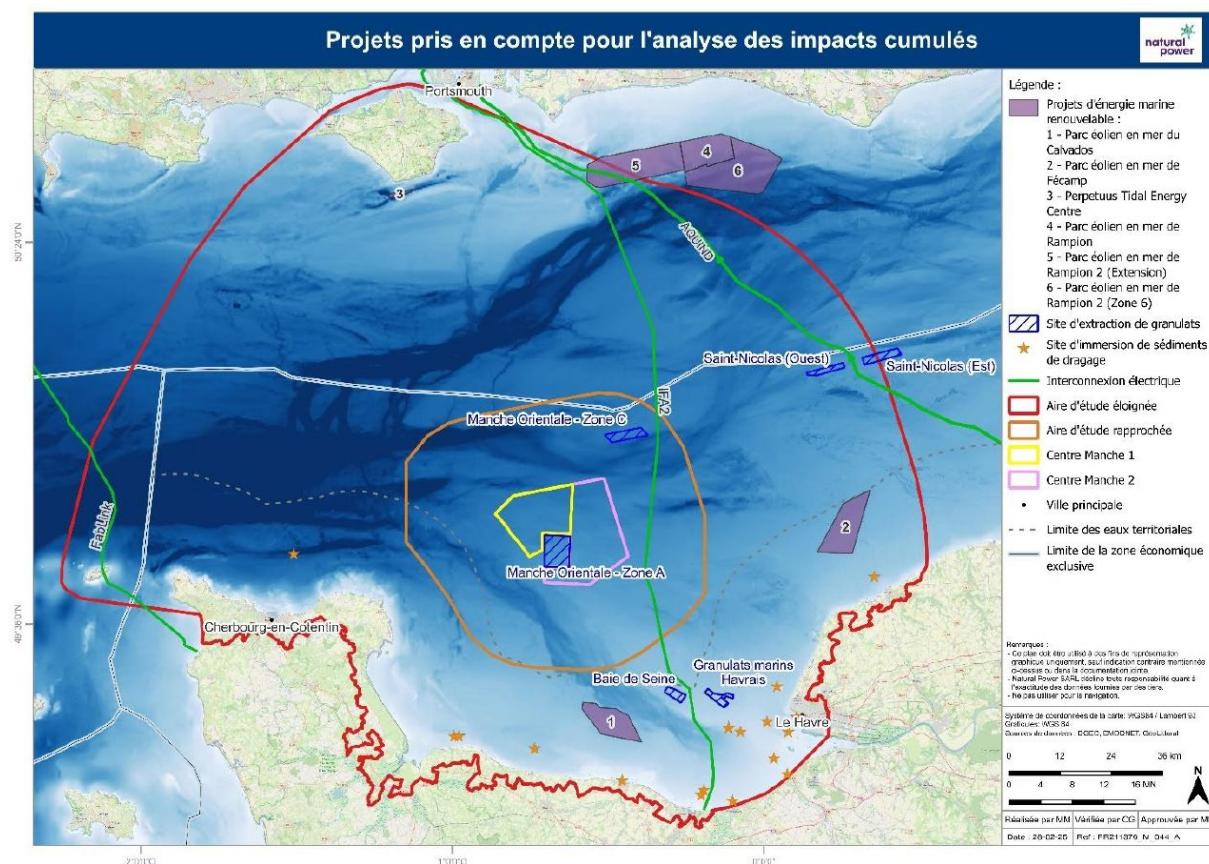


Figure 4: Projets existants et approuvés localisés dans l'aire d'étude éloignée des impacts cumulés du projet EMMN

3.4.1.2 Justification de la liste des projets retenus

Sur la base de la liste de projets présentée précédemment, une analyse plus détaillée est ensuite effectuée pour ne retenir que les projets susceptibles d’occasionner des impacts cumulés avec ceux du projet de parc EMMN en prenant en compte :

- La concomitance avec la phase de construction et la phase d'exploitation du projet ;
- La possibilité d'impacts sur des récepteurs similaires à ceux du projet de parc EMMN ; et
- La conjonction des aires d'influence ou la présence d'espèces mobiles communes.

3.4.2 Evaluation détaillée des impacts cumulés

3.4.2.1 Impacts cumulés sur la qualité des eaux

3.4.2.1.1 Projets retenus pour l'analyse détaillée

Dans le cadre du projet de parc EMMN, l'aire d'influence de l'effet « remise en suspension de sédiments et augmentation de la turbidité » en phase travaux s'étend uniquement sur des distances moyennes de quelques kilomètres (étendue du panache turbide). Ainsi, un seul projet est localisé dans cette aire d'influence et est donc retenu pour l'analyse des impacts cumulés sur les récepteurs de la qualité des eaux présentés ci-dessus :

- Concession de granulats marins en Manche Orientale – Zones A et C.

Ce projet est localisé dans l'aire d'étude rapprochée et à proximité directe de l'aire d'étude immédiate du projet de parc EMMN et une concomitance de la phase exploitation de ce projet est identifiée avec les travaux et l'exploitation du projet de parc EMMN.

L'évaluation des impacts cumulés avec ce projet est réalisée à partir de l'étude d'impact environnemental du projet de concession de granulats marins Manche Orientale, datée de 2009 (GMO & G-tec, 2009).

3.4.2.1.2 Évaluation détaillée des impacts cumulés

3.4.2.1.2.1 Avec la phase travaux du projet de parc EMMN

3.4.2.1.2.1.1 Impact cumulé de la remise en suspension des sédiments et augmentation de la turbidité

Rappel des impacts résiduels du projet de parc EMMN :

Pour rappel, en phase travaux, le projet de parc EMMN est susceptible d'engendrer un effet de remise en suspension des sédiments et d'augmentation de la turbidité en raison des travaux d'installation des ouvrages en contact avec les fonds marins. Un effet maximisant est attendu pour l'option 1 Fondation Jacket, dont les travaux engendreront un volume total remanié de 619 200 m³ tous travaux confondus pendant les 13,5 mois en fractionné que dureront les travaux. Les effets les plus importants sont attendus pour les opérations d'ensouillage des câbles inter-éoliennes, qui peuvent engendrer une turbidité supérieure aux seuils naturels de turbidité sur des distances moyennes de l'ordre de quelques kilomètres, qui sera cependant dispersée en moins de 2 jours au maximum par le brassage existant dans cette zone de la Manche. Des dépôts associés à l'ensouillage peuvent également être localement de l'ordre de quelques millimètres. L'impact résiduel est ainsi évalué comme négatif, direct, temporaire (il prend fin à la fin de la phase de travaux) et de niveau faible pour les opérations d'ensouillage des câbles, et de niveau négligeable pour les autres travaux. Compte tenu de ces impacts résiduels limités, aucune mesure ERC n'est nécessaire et n'est ainsi proposée pour gérer les impacts du projet de parc EMMN sur la qualité des eaux en phase travaux.

Synthèse des impacts résiduels du projet de concession de granulats marins Manche-Orientale – zones A et C :

Le projet de parc EMMN est susceptible d'engendrer, lors de sa phase travaux, des impacts cumulés avec le projet de concession de granulats marins Manche-Orientale – zones A et C (appelée concession GMO) en phase exploitation.

Il convient de préciser qu'actuellement aucune extraction n'est pratiquée dans la zone A, quand bien même l'autorisation a été délivrée. Néanmoins, dans le cadre d'une approche maximisante pour l'évaluation des impacts cumulés, il est ainsi considéré que les zones A et C seront exploitées au moment de la construction du projet de parc EMMN.

Ainsi, en phase exploitation la concession GMO entraîne, d'après l'étude d'impact environnemental datée de mai 2009 et qui concerne les zones A et C de la concession GMO (GMO & G-tec, 2009), un effet de turbidité engendré par le processus de dragage.

Le projet de concession GMO est caractérisé pour un volume d'extraction moyen annuel de 2 millions de m³ sur les zones A et C en cumulé (limité à 3 millions de m³), et cela pendant une durée de 30 ans, correspondant à la durée de la concession accordée par le décret d'autorisation. L'effet de turbidité a cependant été modélisé pour la réalisation de deux passages de drague aspiratrice en marche sur chacune des trois sous-zones avec un total d'un peu moins de 15 000 m³ prélevés (soit 0,75 % du volume total moyen annuel prévu d'être prélevé).

Les résultats de cette modélisation indiquent, en termes de panache turbide, des dimensions maximales de 300 m de largeur sur 2 800 m de longueur avec 45 minutes de temps de dilution² maximal estimé dans le cas d'un dragage dans le sens du courant. Par ailleurs, concernant les possibilités d'un dépôt des particules remises en suspension, l'étude d'impact environnemental indique que « *les conditions hydrodynamiques de la zone associées à la très faible taille des particules en suspension empêchent le matériau du panache de se déposer à proximité. Celui-ci intégrera le transit sédimentaire naturel de la Manche, orienté vers le nord-est.* ».

Aucun niveau d'impact brut ou résiduel n'est donné par l'étude d'impact de la concession GMO sur la base de ces quantifications et qualifications. Plusieurs mesures d'atténuation du panache turbide sont néanmoins proposées avec (i) la réinjection directe des eaux de surverse à plusieurs mètres sous la quille du navire pour réduire la durée et l'étendue du panache, (ii) la réalisation d'un unique passage de drague à chaque fois pour ne générer qu'un seul panache turbide, et (iii) la réalisation du dragage de façon parallèle à l'axe tidal afin de limiter l'étendue latérale du panache.

Conclusion :

Le projet de parc EMMN et la concession GMO sont susceptibles d'engendrer des effets de turbidité impactant la qualité des eaux. Les caractéristiques du panache turbide sont globalement similaires avec une étendue de quelques kilomètres et un rétablissement rapide des conditions initiales permises par les conditions hydrodynamiques de cette zone de la Manche. Néanmoins, les impacts du projet de parc EMMN seront uniquement temporaires, car engendrés seulement lors de la phase travaux qui

² « *temps nécessaire après la fin du dragage pour un retour aux conditions normales.* », d'après la définition donnée par (GMO & G-tec, 2009)

durera près de 14 mois en fractionné, tandis que les impacts de la concession GMO seront permanents, car réalisés régulièrement au cours des 30 ans maximum d'exploitation de la concession.

Dans ce contexte, en phase travaux, le projet de parc EMMN ne sera pas de nature à contribuer significativement aux impacts cumulés de la turbidité sur la qualité de l'eau. Ces impacts cumulés sont attendus comme étant principalement engendrés par la concession GMO en exploitation, et la présence du projet de parc EMMN n'augmentera pas significativement ces impacts cumulés du fait de leur caractère temporaire.

3.4.2.2 Impacts cumulés sur les peuplements benthiques

3.4.2.2.1 Récepteurs retenus pour l'analyse

L'évaluation des impacts cumulés se concentre sur les compartiments présentant **des niveaux d'impacts résiduels a minima faibles et** pour lesquels l'état initial dans l'aire d'étude du projet de parc EMMN relève **des enjeux moyens ou supérieurs**.

Dans le cas du compartiment « peuplements benthiques », les récepteurs suivants (voir tableau ci-dessous) sont retenus pour l'évaluation des impacts cumulés compte tenu de leurs niveaux d'enjeu moyen à fort. L'évaluation détaillée des impacts cumulés est donc réalisée pour ces récepteurs, sur la base des six types d'effets engendrés par le projet de parc EMMN sur ce compartiment :

- Perturbation physique des fonds : en phase travaux uniquement ;
- Émissions sonores et lumineuses : en phase travaux et exploitation ;
- Modification permanente de substrat et enrichissement en matière organique : en phase exploitation uniquement ;
- Modification des conditions hydrodynamiques : en phase exploitation uniquement ;
- Émissions électromagnétiques induisant une augmentation de température : en phase exploitation uniquement ; et
- Contamination par ETM métalloïdes et organométaux : en phase exploitation uniquement.

Le rappel des niveaux d'impacts engendrés par le projet de parc EMMN sur les peuplements benthiques est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Rappel des impacts résiduels du projet de parc EMMN pour les récepteurs des peuplements benthiques présentant un enjeu moyen ou supérieur

Récepteur*	Effet	Impact résiduel en phase travaux	Impact résiduel en phase exploitation
Habitat A4.2141	Perturbation physique des fonds marins	Faible	-
	Émissions sonores et lumineuses	Négligeable à Faible	Négligeable
	Modification permanente de substrat et enrichissement en matière organique	-	Négligeable
	Modification des conditions hydrodynamiques	-	Négligeable

Récepteur*	Effet	Impact résiduel en phase travaux	Impact résiduel en phase exploitation
	Émissions électromagnétiques induisant une augmentation de température	-	Négligeable
	Contamination par ETM métalloïdes et organométaux	-	Négligeable
Habitat A5.141	Perturbation physique des fonds marins	Faible	-
	Émissions sonores et lumineuses	Négligeable à Faible	Négligeable
	Modification permanente de substrat et enrichissement en matière organique	-	Négligeable
	Modification des conditions hydrodynamiques	-	Négligeable
	Émissions électromagnétiques induisant une augmentation de température	-	Négligeable
	Contamination par ETM métalloïdes et organométaux	-	Négligeable
Habitat A5.142	Perturbation physique des fonds marins	Faible	-
	Émissions sonores et lumineuses	Négligeable à Faible	Négligeable
	Modification permanente de substrat et enrichissement en matière organique	-	Négligeable
	Modification des conditions hydrodynamiques	-	Négligeable
	Émissions électromagnétiques induisant une augmentation de température	-	Négligeable
	Contamination par ETM métalloïdes et organométaux	-	Négligeable
Habitat A5.445	Perturbation physique des fonds marins	Faible	-
	Émissions sonores et lumineuses	Négligeable à Faible	Négligeable
	Modification permanente de substrat et enrichissement en matière organique	-	Négligeable

Récepteur*	Effet	Impact résiduel en phase travaux	Impact résiduel en phase exploitation
	Modification des conditions hydrodynamiques	-	Négligeable
	Émissions électromagnétiques induisant une augmentation de température	-	Négligeable
	Contamination par ETM métalloïdes et organométaux	-	Négligeable

Légende :

« - » = effet non présent au cours de cette phase

*la couleur de la cellule indique le niveau d'enjeu du récepteur : moyen, fort, très fort

D'après ce tableau, l'évaluation détaillée des impacts cumulés du projet de parc EMMN sur les peuplements benthiques est réalisée, ci-après, pour les effets « perturbation physique des fonds marins » et « émissions sonores et lumineuses » en phase travaux.

Compte tenu d'impacts résiduels négligeables pour l'ensemble des effets en phase exploitation, il est considéré que le projet de parc EMMN, lors de sa phase exploitation, ne sera pas de nature à contribuer de façon significative aux impacts cumulés avec les projets retenus pour l'analyse.

3.4.2.2 Projets retenus pour l'analyse

Dans le cadre du projet de parc EMMN, l'aire d'influence de l'effet « perturbation physique des fonds marins » s'étend uniquement aux limites de l'aire d'étude immédiate du projet, tandis que l'aire d'influence de l'effet « émissions sonores lumineuses » s'étend, d'après l'étude hydroacoustique menée dans le cadre du projet, jusqu'à 4,16 km (correspondant au rayon d'audibilité des larves et œufs). Les espèces des peuplements benthiques étant peu mobiles, il est peu probable que des spécimens présents hors de ces aires d'influence fréquentent la zone de projet. Ainsi, un seul projet est localisé dans ces aires d'influence et est donc retenu pour l'analyse des impacts cumulés sur les récepteurs des peuplements benthiques présentés ci-dessus :

- Concession de granulats marins en Manche Orientale – Zones A et C.

Ce projet est localisé dans l'aire d'étude rapprochée et à proximité directe de l'aire d'étude immédiate du projet de parc EMMN et une concomitance de la phase exploitation de ce projet est identifiée avec les travaux et l'exploitation du projet de parc EMMN.

L'évaluation des impacts cumulés avec ce projet est réalisée à partir de l'étude d'impact environnemental du projet de concession de granulats marins Manche Orientale, datée de 2009 (GMO & G-tec, 2009).

Le tableau ci-après résume pour chacun des deux effets considérés sur les peuplements benthiques en phase travaux, les projets pour lesquels un cumul d'impact est attendu ou non avec le projet de parc EMMN, et pour lesquels une évaluation détaillée des impacts est réalisée ci-après.

Tableau 10 : Identification des projets engendrant potentiellement un cumul d'effet pour les deux types d'effets du projet en phase travaux sur les peuplements benthiques, et précision sur la phase du projet considérée pour l'analyse des impacts cumulés

Projet	Effet	Perturbation physique des fonds marins	Émissions sonores et lumineuses
Activité d'extraction de granulats marins- GMO- GIE		Cumul d'impact possible en phase travaux	-

3.4.2.2.3 Evaluation détaillée des impacts cumulés

3.4.2.2.3.1 Avec la phase travaux du projet de parc EMMN

3.4.2.2.3.1.1 Impact cumulé de perturbation physique des fonds marins

Rappel des impacts résiduels du projet de parc EMMN :

Pour rappel, en phase travaux, le projet de parc EMMN est susceptible d'engendrer un effet de perturbation physique des fonds marins du fait des travaux d'installation des ouvrages en contact avec les fonds marins qui génèrent plusieurs effets d'extraction de substrat, tassement, abrasion, remaniement, dépôt de matériel et modifications de la charge en particules, tous regroupés au sein de l'effet perturbation physique des fonds. Compte tenu de la mosaïque d'habitats affectée par cet effet qui est considéré comme très représentative de cette zone de la Manche, et que seulement 0,5 % de l'habitat mosaïque total de l'aire d'étude immédiate du projet sera impacté, l'impact résiduel est évalué comme faible pour tous les habitats, avec la mise en place de la mesure de réduction MR1 « optimisation des caractéristiques du parc éolien afin de réduire les impacts environnementaux ».

Synthèse des impacts résiduels du projet de concession de granulats marins Manche-Orientale – zones A et C :

En phase exploitation, la concession GMO entraîne des impacts directs sur les peuplements benthiques à travers le prélèvement du sédiment et de la faune qui l'habite, qui entraîne une réduction directe de la biomasse, de l'abondance (entre 40 % et 100 % de réduction de la biomasse et de l'abondance d'après les connaissances bibliographiques) et de la richesse spécifique sur le site.

Le projet de concession GMO est caractérisé par l'exploitation de 31,8 km² dans la zone A et de 18 km² dans la zone C, toutes deux situées sur des peuplements benthiques de type « cailloutis et galets circalittoraux à épibiose sessile » qui « forment un assemblage faunistique homogène, que ce soit du point de vue faunistique ou quantitatif, et il n'est pas possible de distinguer les zones des unes des autres » (GMO & G-tec, 2009). Plus précisément, la zone A, de la même manière que la zone du projet EMMN située à proximité immédiate, est caractérisée par l'habitat majoritaire C3-2.1 (A5.141) Galets et cailloutis instables du circalittoral côtier à *Spirobranchus triqueter* avec cirripèdes et bryozoaires encroûtant [A5.141 - *Spirobranchus triqueter* (anciennement *Pomatoceros triqueter*), balanes et bryozoaires encroûtants sur galets et cailloutis instables circalittoraux].

Sur ces zones, l'exploitation sera réalisée selon la méthode d'extraction en bande, permettant l'exploitation d'une seule bande à la fois dans chaque zone, parmi les six qui composent la zone A et les trois bandes qui composent la zone C. De cette manière, seuls 5,3 km² en zone A et 6,1 km² en zone

C seront affectés à un instant donné, avec une durée théorique d'exploitation d'environ 5 ans pour chaque bande en zone A et d'environ 10 ans pour chaque bande en zone C, permettant ainsi une recolonisation progressive des premières bandes au fur et à mesure de l'exploitation des autres bandes, de sorte que les premières bandes qui se recoloniseront progressivement pourront approvisionner en organismes benthiques les dernières bandes exploitées.

Aucun niveau d'impact brut ou résiduel n'est donné par l'étude d'impact de la concession GMO sur la base de ces quantifications et qualifications. Plusieurs mesures d'atténuation de l'impact direct sur les fonds marins sont néanmoins proposées avec (i) la limitation spatiale de la perturbation via un plan d'exploitation en bandes, et (ii) l'atténuation de la modification morphologique du fond en limitant le surcreusement à 2 m.

Conclusion :

Le projet de parc EMMN et la concession GMO sont susceptibles d'engendrer des effets de perturbation physique des fonds impactant les peuplements benthiques. Ces projets, localisés à proximité immédiate l'un de l'autre, présentent un habitat commun impacté (a minima pour la zone A et le projet de parc EMMN) « C3-2.1 (A5.141) Galets et cailloutis instables du circalittoral côtier à *Spirobranchus triqueter* avec cirripèdes et bryozoaires encroûtant, balanes et bryozoaires encroûtants sur galets et cailloutis instables circalittoraux », avec des impacts majoritairement réalisés par la concession GMO qui présente une superficie impactée maximale de 49,8 km² contre 1 km² au maximum pour le projet de parc EMMN.

Dans ce contexte, en phase travaux, le projet de parc EMMN ne sera pas de nature à contribuer significativement aux impacts cumulés de la perturbation physique des fonds marins sur les peuplements benthiques. Ces impacts cumulés sont attendus comme étant principalement engendrés par la concession GMO en exploitation, et la présence du projet de parc EMMN n'augmente pas de façon significative ces impacts cumulés compte tenu de la faible superficie impactée.

3.4.2.3 Impacts cumulés sur l'ichtyofaune, mollusques et crustacés

3.4.2.3.1 Récepteurs retenus pour l'analyse et effets considérés par phase

L'évaluation des impacts cumulés se concentre sur les compartiments présentant **des niveaux d'impacts résiduels a minima faibles et** pour lesquels l'état initial dans l'aire d'étude du projet de parc EMMN relève **des enjeux moyens ou supérieurs**.

Dans le cas du compartiment « poissons, mollusques et crustacés », les récepteurs suivants (voir tableau ci-dessous) sont retenus pour l'évaluation des impacts cumulés compte tenu de leurs niveaux d'enjeu allant de moyen à fort. L'évaluation détaillée des impacts cumulés est donc réalisée pour ces récepteurs, sur la base des sept types d'effets engendrés par le projet de parc EMMN sur ce compartiment :

- Perturbation d'habitats par remaniement/écrasement des fonds : en phase travaux uniquement ;
- Modification de la qualité de l'eau par remise en suspension des sédiments et dépôts de sédiments ; en phase travaux uniquement ;
- Modification de l'ambiance sonore sous-marine : en phase travaux et exploitation ;
- Perte d'habitats : en phase exploitation uniquement ;

- Effet récif : en phase exploitation uniquement ;
- Émissions de champs électriques et magnétiques et augmentation de la température des fonds : en phase exploitation uniquement ; et
- Modification de la qualité de l'eau par relargage de contaminants : en phase exploitation uniquement.

Le rappel des niveaux d'impacts engendrés par le projet de parc EMMN sur l'ichtyofaune, mollusques et crustacés est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : Rappel des impacts résiduels du projet de parc EMMN pour les récepteurs de l'ichtyofaune, mollusques et crustacés présentant un enjeu moyen ou supérieur

Récepteur*	Effet	Impact résiduel en phase travaux	Impact résiduel en phase exploitation
Chinchard commun Plie commune Dorade grise Encornet commun Coquille Saint-Jacques Bulot commun Bar européen Seiche commune	Perturbation d'habitats par remaniement / écrasement des fonds	Négligeable à Faible	-
	Modification de la qualité de l'eau par remise en suspension des sédiments et dépôts de sédiments	Négligeable à Faible	-
	Modification de l'ambiance sonore sous-marine	Négligeable à Faible	Négligeable
	Perte d'habitat	-	Négligeable
	Effet récif	-	Négligeable à Faible
	Émissions de champs électriques et magnétiques et augmentation de la température des fonds	-	Négligeable
	Modification de la qualité de l'eau par relargage de contaminants	-	Négligeable
Maquereau commun Morue commune Raie bouclée Merlan commun Barbue commune Rouget-barbet de roche Tacaud commun Sole commune Raie brunette	Perturbation d'habitats par remaniement / écrasement des fonds	Négligeable à Faible	-
	Modification de la qualité de l'eau par remise en suspension des sédiments et dépôts de sédiments	Négligeable à Faible	-
	Modification de l'ambiance sonore sous-marine	Négligeable à Faible	Négligeable
	Perte d'habitat	-	Négligeable
	Effet récif	-	Négligeable
	Émissions de champs électriques et magnétiques et augmentation de la température des fonds	-	Négligeable

Récepteur*	Effet	Impact résiduel en phase travaux	Impact résiduel en phase exploitation
Hareng commun Sprat commun	Modification de la qualité de l'eau par relargage de contaminants	-	Négligeable
Calmar veiné Requin hâ Pétoncle blanc	Perturbation d'habitats par remaniement / écrasement des fonds	Négligeable à Faible	-
	Modification de la qualité de l'eau par remise en suspension des sédiments et dépôts de sédiments	Négligeable à Faible	-
	Modification de l'ambiance sonore sous-marine	Négligeable à Faible	Négligeable
	Perte d'habitat	-	Négligeable
	Effet récif	-	Négligeable à Faible
	Émissions de champs électriques et magnétiques et augmentation de la température des fonds	-	Négligeable
	Modification de la qualité de l'eau par relargage de contaminants	-	Négligeable
Émissole tachetée Raie douce	Perturbation d'habitats par remaniement / écrasement des fond	Négligeable à Faible	-
	Modification de la qualité de l'eau par remise en suspension des sédiments et dépôts de sédiments	Négligeable à Faible	-
	Modification de l'ambiance sonore sous-marine	Négligeable à Faible	Négligeable
	Perte d'habitat	-	Négligeable
	Effet récif	-	Négligeable
	Émissions de champs électriques et magnétiques et augmentation de la température des fonds	-	Négligeable
	Modification de la qualité de l'eau par relargage de contaminants	-	Négligeable

Légende :

« - » = effet non présent au cours de cette phase

*la couleur de la cellule indique le niveau d'enjeu du récepteur : moyen, fort, très fort

D'après ce tableau, l'évaluation détaillée des impacts cumulés du projet de parc EMMN sur l'ichtyofaune, mollusques et crustacés est réalisée, ci-après, pour les effets « perturbation d'habitats par remaniement/ écrasement des fonds », « modification de la qualité de l'eau par

remise en suspension des sédiments et dépôts de sédiments », et « modification de l’ambiance sonore sous-marine » en phase travaux, et pour « l’effet récif » en phase exploitation.

Compte tenu d’impacts résiduels négligeables pour les effets « modification de l’ambiance sonore sous-marine », « perte d’habitat », « émissions de champs électriques et magnétiques et augmentation de la température des fonds » et « modification de la qualité de l’eau par relargage de contaminants », il est considéré que le projet de parc EMMN ne sera pas de nature à contribuer de façon significative aux impacts cumulés avec les projets retenus pour l’analyse, en raison de ces effets. Enfin, pour les autres récepteurs du compartiment « poissons, mollusques et crustacés », compte tenu de leurs enjeux négligeables à faibles, il est considéré que le projet de parc EMMN ne sera pas de nature à contribuer de façon significative aux impacts cumulés avec les projets retenus pour l’analyse.

3.4.2.3.2 Projets retenus pour l’analyse

Dans le cadre du projet de parc EMMN et des impacts sur l’ichtyofaune, mollusques et crustacés, l’aire d’influence varie en fonction des effets. Ainsi, l’aire d’influence de l’effet « perturbation d’habitats par remaniement/écrasement des fonds » s’étend uniquement jusqu’aux limites de l’aire d’étude immédiate du projet qui accueille les travaux, tandis que l’aire d’influence de l’effet « modification de la qualité de l’eau par remise en suspension des sédiments et dépôts de sédiments » s’étend sur des distances moyennes de quelques kilomètres correspondant à l’étendue du panache turbide, et enfin l’aire d’influence de l’effet « modifications sonores sous-marines » s’étend jusqu’à une quinzaine de kilomètres³ de l’aire d’étude immédiate. Néanmoins, l’ichtyofaune étant des espèces mobiles, ces espèces sont susceptibles d’être soumises à ces effets engendrés par des projets situés en particulier dans l’aire d’étude éloignée du projet de parc EMMN. Dans ce contexte, les projets retenus pour l’analyse des impacts cumulés sur les récepteurs de l’ichtyofaune, mollusques et crustacés présentés précédemment sont :

- La concession de granulats marins Manche-Orientale – Zones A et C ;
- Les quatre parcs éoliens en mer en exploitation : le parc éolien en mer du Calvados (considéré en exploitation dans le cadre de cette analyse), le parc éolien en mer de Fécamp, Rampion et le projet de Rampion 2 (incluant son extension) qui sera vraisemblablement en construction courant 2027 ;
- Le site d’essai hydrolien Perpetuus Tidal Energy Centre (PTEC) ; et
- Les trois projets d’interconnexion électrique IFA2, Aquind et Fab Link.

Ces projets sont localisés dans l’aire d’étude éloignée ou juste en limite extérieure et une concomitance de la phase exploitation de ces projets est attendue avec les phases travaux et exploitation du projet de parc EMMN. Il est en effet considéré que les travaux du projet de Rampion 2 (et extension), de PTEC, d’Aquind et de Fab Link seront terminés avant le début de la construction du projet de parc EMMN.

L’évaluation des impacts cumulés avec les projets listés ci-dessus est réalisée à partir des études d’impact environnemental (*a minima* le résumé non technique), et si disponible des suivis en phase exploitation.

³ Distance maximale d’observation d’un dommage physiologique temporaire pour l’opération de travaux la plus impactante (battage de monopieu)

Le tableau ci-après résume pour chacun des trois effets considérés sur l'ichtyofaune, mollusques et crustacés, les projets pour lesquels un cumul d'impact est attendu ou non avec le projet de parc EMMN, et pour lesquels une évaluation détaillée des impacts est réalisée ci-après.

Tableau 12: Identification des projets engendrant potentiellement un cumul d'effet pour les trois grands types d'effets du projet sur l'ichtyofaune, mollusques et crustacés, et précision sur la phase du projet considérée pour l'analyse des impacts cumulés

Projet \ Effet	Perturbation d'habitats par remaniement/écrasement des fonds	Modification de la qualité de l'eau par remise en suspension des sédiments et dépôts de sédiments	Modifications sonores sous-marines	Effet récif
Activité d'extraction de granulats marins- GMO-GIE	Cumul d'impacts possible, en phase travaux	Cumul d'impacts possible, en phase travaux	-	-

3.4.2.3.3 Évaluation détaillée des impacts cumulés

3.4.2.3.3.1 Avec la phase travaux du projet de parc EMMN

3.4.2.3.3.1.1 Impact cumulé de la perturbation d'habitat par remaniement / écrasement des fonds

Rappel des impacts résiduels du projet de parc EMMN :

Pour rappel, en phase travaux, le projet de parc EMMN est susceptible d'occasionner un effet de perturbation d'habitat par remaniement des fonds, mais également par dépôt de sédiments sur les fonds, du fait des travaux de préparation des fonds et d'installation des ouvrages. Ces effets affectent principalement les espèces inféodées au fond marin, sur au moins une partie de leur cycle de vie. L'ensevelissement peut par exemple provoquer des malformations voire des surmortalités sur les œufs et larves des espèces déposant leurs œufs sur ou près du fond. Cet effet peut également engendrer la mortalité d'individus adultes chez les espèces benthiques. Au total, la perturbation des fonds touche 1 km² au maximum (dans le cas de l'option 1 – fondation Jacket considérée comme la plus maximisante). Cette perturbation, d'une durée de 14,5 mois en fractionné (au maximum), représente une faible part (0,13 %) de l'aire d'étude immédiate et donc des habitats disponibles pour les ressources halieutiques localement. À l'échelle plus large, en considérant les habitats similaires disponibles dans l'aire d'étude éloignée, et l'aire de répartition importante des espèces concernées par cet effet, l'impact résiduel est jugé faible au maximum.

Synthèse des impacts résiduels du projet de concession de granulats marins Manche-Orientale – zones A et C :

En phase exploitation, la concession GMO entraîne une perturbation des habitats du fait des opérations de dragage. L'impact direct et indirect de ces opérations est considéré comme très variable en fonction des espèces halieutiques. Cet effet affecte les espèces benthiques les moins mobiles (mollusques, crustacés), mais aussi la fonctionnalité frayère recensée sur site (œufs et larves benthiques).

Le projet de concession GMO est caractérisé par l'exploitation de 31,8 km² dans la zone A et de 18 km² dans la zone C. Cette exploitation sera réalisée selon la méthode d'extraction en bande, permettant l'exploitation d'une seule bande à la fois dans chaque zone, parmi les six qui composent la zone A et les trois bandes qui composent la zone C. De cette manière, seuls 5,3 km² en zone A et 6,1 km² en zone C seront affectés à un instant donné, avec une durée théorique d'exploitation d'environ 5 ans pour chaque bande en zone A et d'environ 10 ans pour chaque bande en zone C, permettant ainsi une recolonisation progressive des premières bandes au fur et à mesure de l'exploitation des autres bandes, de sorte que les premières bandes qui se recoloniseront progressivement pourront approvisionner en organismes benthiques les dernières bandes exploitées.

Aucun niveau d'impact brut ou résiduel n'est donné par l'étude d'impact de la concession GMO sur la base de ces quantifications et qualifications. Plusieurs mesures d'atténuation de l'impact direct sur les fonds marins sont néanmoins proposées avec (i) la limitation spatiale de la perturbation via un plan d'exploitation en bandes, et (ii) l'atténuation de la modification morphologique du fond en limitant le surcreusement à 2 m.

Conclusion :

Le projet de parc EMMN et la concession GMO sont susceptibles d'engendrer des effets de perturbation d'habitat impactant l'ichtyofaune, mollusques et crustacés. Cette perturbation est majoritairement engendrée par la concession GMO qui présente une superficie impactée maximale de 49,8 km² contre 1 km² au maximum pour le projet de parc EMMN (en tenant compte de l'emprise des fondations et câbles inter-éoliennes).

Dans ce contexte, en phase travaux, le projet de parc EMMN ne sera pas de nature à contribuer significativement aux impacts cumulés de la perturbation d'habitat par remaniement/écrasement des fonds sur l'ichtyofaune, mollusques et crustacés. Ces impacts cumulés sont attendus comme étant principalement engendrés par la concession GMO en exploitation, et la présence du projet de parc EMMN n'augmente pas de façon significative ces impacts cumulés compte tenu de la faible superficie impactée.

3.4.2.3.3.1.2 Impact cumulé de la modification de la qualité de l'eau par remise en suspension des sédiments et dépôt de sédiments

Rappel des impacts résiduels du projet de parc EMMN :

Pour rappel, en phase travaux, le projet de parc EMMN est susceptible d'engendrer une modification de la qualité de l'eau et un dépôt de sédiments en raison des opérations de préparation des fonds et d'installation des ouvrages. Ces opérations seront susceptibles d'entraîner un panache turbide qui s'étend sur 13 km au maximum avec des dépôts de sédiments qui restent très localisés, à quelques kilomètres du point de rejet et ne dépassent les 6 mm d'épaisseur. L'impact résiduel est évalué comme faible au maximum.

Synthèse des impacts résiduels du projet de concession de granulats marins Manche-Orientale – zones A et C :

En phase exploitation, la concession GMO entraîne une remise en suspension des sédiments dragués avec un dépôt possible à proximité. Comme indiqué précédemment concernant les impacts cumulés sur la qualité des eaux, les résultats de modélisation en termes de panache turbide indiquent des dimensions maximales de 300 m de largeur sur 2 800 m de longueur avec 45 minutes de temps de dilution⁴ maximal estimé dans le cas d'un dragage dans le sens du courant. Par ailleurs, concernant les possibilités d'un dépôt des particules remises en suspension, l'étude d'impact environnemental indique que « *les conditions hydrodynamiques de la zone associées à la très faible taille des particules en suspension empêchent le matériau du panache de se déposer à proximité. Celui-ci intégrera le transit sédimentaire naturel de la Manche, orienté vers le nord-est.* ».

Ainsi, « *aucun dépôt lié à la surverse ne devrait s'opérer dans et à proximité du site d'extraction* ». La conséquence de ce panache turbide sur l'ichtyofaune, mollusques et crustacés, est, selon l'étude d'impact environnemental une « *modification de la localisation des stocks ou des routes de migration [...] sur la zone d'extraction [...], mais sans influencer l'importance des stocks.* »

Aucun niveau d'impact brut ou résiduel n'est donné par l'étude d'impact de la concession GMO sur la base de ces quantifications et qualifications. Plusieurs mesures d'atténuation du panache turbide sont néanmoins proposées avec (i) la réinjection directe des eaux de surverse à plusieurs mètres sous la quille du navire pour réduire la durée et l'étendue du panache, (ii) la réalisation d'un unique passage de drague à chaque fois pour ne générer qu'un seul panache turbide, et (iii) la réalisation du dragage de façon parallèle à l'axe tidal afin de limiter l'étendue latérale du panache.

Conclusion :

Le projet de parc EMMN et la concession GMO sont susceptibles d'engendrer des effets de modification de la qualité de l'eau par remise en suspension et dépôt de sédiments. Les caractéristiques du panache turbide sont globalement similaires avec une étendue de quelques kilomètres et un rétablissement rapide des conditions initiales permises par les conditions

⁴ « *temps nécessaire après la fin du dragage pour un retour aux conditions normales.* », d'après la définition donnée par (GMO & G-tec, 2009)

hydrodynamiques de cette zone de la Manche. Néanmoins, les impacts du projet de parc EMMN seront uniquement temporaires, car engendrés seulement lors de la phase travaux qui durera 14,5 mois en fractionné, tandis que les impacts de la concession GMO seront permanents, car réalisés régulièrement au cours des 30 ans d'exploitation de la concession.

Dans ce contexte, en phase travaux, le projet de parc EMMN ne sera pas de nature à contribuer significativement aux impacts cumulés de la modification de la qualité de l'eau par remise en suspension et dépôt de sédiments sur l'ichtyofaune, mollusques et crustacés. Ces impacts cumulés sont attendus comme étant principalement engendrés par la concession GMO en exploitation, et la présence du projet de parc EMMN n'augmentera pas significativement ces impacts cumulés du fait de leur caractère temporaire.

3.4.2.4 Impacts cumulés sur la sécurité et le trafic maritime

3.4.2.4.1 Récepteurs retenus pour l'analyse

L'évaluation des impacts cumulés se concentre sur les compartiments présentant **des niveaux d'impacts résiduels a minima faibles et** pour lesquels l'état initial dans l'aire d'étude du projet de parc EMMN relève **des enjeux moyens ou supérieurs**.

Dans le cas du compartiment « sécurité et trafic maritime », les récepteurs suivants (voir tableau ci-dessous) sont retenus pour l'évaluation des impacts cumulés compte tenu de leurs niveaux d'enjeu moyen. L'évaluation détaillée des impacts cumulés est donc réalisée pour ces récepteurs, sur la base des deux types d'effets engendrés par le projet de parc EMMN sur ce compartiment :

- Effet des restrictions de navigation : en phase travaux et exploitation ; et
- Effet sur les équipements de navigation et de surveillance maritime : en phase exploitation uniquement.

Le rappel des niveaux d'impacts engendrés par le projet de parc EMMN sur la sécurité et le trafic maritime est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13 : Rappel des impacts résiduels du projet de parc EMMN pour les récepteurs de la sécurité et le trafic maritime présentant un enjeu moyen ou supérieur

Récepteur*	Effet	Impact résiduel en phase travaux	Impact résiduel en phase exploitation
Trafic maritime commercial	Effet des restrictions de navigation	Faible	Faible
	Effet sur les équipements de navigation et de surveillance maritime	-	Négligeable
Trafic maritime de pêche	Effet des restrictions de navigation	Faible	Faible
	Effet sur les équipements de navigation et de surveillance maritime	-	Négligeable
Trafic maritime de plaisance	Effet des restrictions de navigation	Négligeable	Faible

Récepteur*	Effet	Impact résiduel en phase travaux	Impact résiduel en phase exploitation
	Effet sur les équipements de navigation et de surveillance maritime	-	Négligeable

Légende :

« - » = effet non présent au cours de cette phase

*la couleur de la cellule indique le niveau d'enjeu du récepteur : moyen, fort, très fort

D'après ce tableau, l'évaluation détaillée des impacts cumulés du projet de parc EMMN est réalisée, ci-après, uniquement pour l'effet « effet des restrictions de navigation » en phase travaux. Compte tenu d'impacts résiduels négligeables évalués pour les autres effets, il est directement considéré que le projet de parc EMMN ne sera pas de nature à contribuer de manière significative aux impacts cumulés relatifs aux effets « effet des restrictions de navigation » et « effet sur les équipements de navigation et de surveillance maritime » en phase exploitation.

3.4.2.4.2 Projets retenus pour l'analyse

Dans le cadre du projet de parc EMMN, l'aire d'influence de l'effet « effet des restrictions de navigation » en phase travaux s'étend sur une superficie de 244 km² au total, comprenant la totalité de l'emprise du projet de parc EMMN (c'est-à-dire l'aire d'étude immédiate), complétée par une zone tampon de 1 000 m autour du parc. Ainsi, un seul projet est localisé dans cette aire d'influence et est donc retenu pour l'analyse des impacts cumulés sur les récepteurs de la sécurité et du trafic maritime présentés ci-dessus :

- Concession de granulats marins en Manche Orientale – Zones A et C.

Ce projet, localisé dans l'aire d'étude rapprochée et à proximité directe de l'aire d'étude immédiate du projet de parc EMMN et une concomitance de la phase exploitation de ce projet est identifiée avec les travaux et l'exploitation du projet de parc EMMN.

3.4.2.4.3 Évaluation détaillée des impacts cumulés

3.4.2.4.3.1 Avec la phase travaux du projet de parc EMMN

3.4.2.4.3.1.1 Impact cumulé des restrictions de navigation

Rappel des impacts résiduels du projet de parc EMMN :

Pour rappel, en phase travaux, le projet de parc EMMN est susceptible d'engendrer une restriction de la navigation avec la fermeture totale d'une zone de 244 km² pendant 34 mois au maximum. La navigation commerciale est considérée comme très faible dans l'AEI du projet, et la navigation des navires de pêche comme plus diffuse que la première. La navigation de plaisance, pratiquée près des côtes, est ainsi très limitée dans l'AEI du projet. Ainsi, les restrictions de navigation affecteront peu de navires qui devront cependant contourner la zone de travaux. L'impact résiduel est ainsi évalué comme négatif, direct, temporaire (il prend fin à la fin de la phase de travaux) et de niveau faible pour le trafic maritime commercial et de pêche, et négligeable pour la plaisance. Compte tenu de ces impacts

résiduels limités, aucune mesure ERC n'est nécessaire et n'est ainsi proposée pour gérer les impacts du projet de parc EMMN sur la sécurité et le trafic maritime en phase travaux.

Synthèse des impacts du projet de concession de granulats marins Manche-Orientale – zones A et C :

Le projet de parc EMMN est susceptible d'engendrer, lors de sa phase travaux, des impacts cumulés avec le projet de concession de granulats marins Manche-Orientale – zones A et C (appelée concession GMO) qui sera en phase exploitation.

Ainsi, l'exploitation de la concession GMO sera réalisée en bandes alternées, avec la zone A découpée en six bandes, et la zone C en trois bandes, et une exploitation menée seulement sur une seule bande à la fois avec le passage à une nouvelle bande dès lors que la ressource de la bande a été exploitée sur une profondeur moyenne de 2 m. Ainsi, seuls 5,3 km² sur la zone A et 6,1 km² sur la zone C seront exploités à un instant donné. L'intensité théorique d'exploitation est estimée au maximum à 1 h 8 par hectares et par an, avec environ 200 rotations par an (depuis le site jusqu'au port de déchargement) qui seront effectuées sur des cycles de 16 h à 24 h, et une opération de dragage sur site qui dure 3 h environ. L'étude d'impact environnemental conclut en indiquant que « *la drague et l'exploitation des sites ne devraient donc induire qu'un impact équivalent à tout autre navire en activité dans la zone* » (GMO & G-tec, 2009).

Aucun niveau d'impact brut ou résiduel n'est donné par l'étude d'impact de la concession GMO sur la base de ces qualifications. Plusieurs mesures d'atténuation des perturbations engendrées sur le trafic maritime sont néanmoins proposées avec (i) le choix de dragues aspiratrices en marche qui dispose d'une mobilité similaire à tout autre navire de même gabarit et permet d'avoir un impact minimal sur la navigation des autres bateaux, et (ii) la diffusion du programme d'exploitation (indiquant début et durée de l'intervention, caractéristique des navires utilisés et bandes d'exploitation retenues) 48 h avant toute intervention afin de limiter la gêne occasionnée aux autres usagers.

Conclusion :

Le projet de parc EMMN et la concession GMO sont susceptibles d'engendrer des effets de restrictions de navigation pouvant impacter la sécurité et le trafic maritime. Les impacts du projet de parc EMMN auront lieu sur une plus grande surface que ceux de la concession GMO (244 km² contre 11,4 km²), avec néanmoins peu de navires finalement impactés par ces restrictions cumulées, compte tenu d'un trafic maritime relativement faible dans la zone. Ce cumul de restrictions n'augmentera cependant significativement pas le niveau d'impact cumulé, qui reste ainsi limité au niveau d'impact résiduel du projet de parc EMMN.

Dans ce contexte, en phase travaux, le projet de parc EMMN supportera la majorité des impacts cumulés des effets de la restriction de navigation, avec toutefois un impact cumulé qui reste limité compte tenu du peu de navires impactés.

3.4.2.4.3.2 Avec la phase exploitation du projet de parc EMMN

Rappel des impacts résiduels du projet de parc EMMN :

Pour rappel, en phase exploitation, le projet de parc EMMN est susceptible d'engendrer une restriction de la navigation sur une superficie de 244 km², avec dans le cas du scénario maximisant (qui pourraient être optimisé compte tenu de la localisation du projet en ZEE), une restriction totale de navigation

dans cette zone pour les navires de plus de 25 m, et cela pendant toute la durée d'exploitation du parc (soit 40 ans). Les navires de moins de 25 m pourront naviguer dans le parc en respectant une zone d'exclusion de 50 m autour de chaque éolienne. La navigation commerciale est considérée comme très faible dans l'AEI du projet, et la navigation des navires de pêche comme plus diffuse que la première. La navigation de plaisance, pratiquée près des côtes, est ainsi très limitée dans l'AEI du projet. Ainsi, les restrictions de navigation affecteront peu de navires qui devront cependant, pour certains, contourner le parc. L'impact résiduel est ainsi évalué comme négatif, direct, permanent et de niveau faible pour le trafic maritime commercial, de pêche, et pour la plaisance. Compte tenu de ces impacts résiduels limités, aucune mesure ERC n'est nécessaire et n'est ainsi proposée pour gérer les impacts du projet de parc EMMN sur la sécurité et le trafic maritime en phase exploitation.

Synthèse des impacts du projet de concession de granulats marins Manche-Orientale – zones A et C :

Le projet de parc EMMN est susceptible d'engendrer, lors de sa phase exploitation, des impacts cumulés avec le projet de concession de granulats marins Manche-Orientale – zones A et C (appelée concession GMO) qui sera en phase exploitation.

Comme indiqué précédemment (voir Section V.5.8.3.1.1), seuls 5,3 km² sur la zone A et 6,1 km² sur la zone C seront exploités à un instant donné, soit 11,4 km² en cumulé, avec « *la drague et l'exploitation des sites ne devraient donc induire qu'un impact équivalent à tout autre navire en activité dans la zone* » (GMO & G-tec, 2009).

Aucun niveau d'impact brut ou résiduel n'est donné par l'étude d'impact de la concession GMO sur la base de ces qualifications. Plusieurs mesures d'atténuation des perturbations engendrées sur le trafic maritime sont néanmoins proposées avec (i) le choix de dragues aspiratrices en marche qui dispose d'une mobilité similaire à tout autre navire de même gabarit et permet d'avoir un impact minimal sur la navigation des autres bateaux, et (ii) la diffusion du programme d'exploitation (indiquant début et durée de l'intervention, caractéristique des navires utilisés et bandes d'exploitation retenues) 48 h avant toute intervention afin de limiter la gêne occasionnée aux autres usagers.

Conclusion :

Le projet de parc EMMN et la concession GMO sont susceptibles d'engendrer des effets de restrictions de navigation pouvant impacter la sécurité et le trafic maritime. Les impacts du projet de parc EMMN auront lieu sur une plus grande surface que ceux de la concession GMO (244 km² contre 11,4 km²), avec néanmoins peu de navires finalement impactés par ces restrictions cumulées, compte tenu d'un trafic maritime relativement faible dans la zone. Ce cumul de restrictions n'augmentera cependant significativement pas le niveau d'impact cumulé, qui reste ainsi limité au niveau d'impact résiduel du projet de parc EMMN.

Dans ce contexte, en phase exploitation, le projet de parc EMMN supportera la majorité des impacts cumulés des effets de la restriction de navigation, avec toutefois un impact cumulé qui reste limité compte tenu du peu de navires impactés.

3.5 Extraits du chapitre 7 de l'étude d'impact : description des solutions de substitution raisonnables examinées et raisons du choix du projet de parc éolien en mer Manche Normandie

3.5.1 Raisons du choix de l'emplacement du projet

3.4.1.1 Orientations stratégiques de localisation de la zone de développement éolien en mer Centre Manche 1 et solutions de substitution

Le débat public préalable conduit entre 2019 et 2020 sur la façade normande a permis d'identifier des enjeux perçus par le public, récapitulés dans le tableau suivant.

Tableau 14 : Retour sur la prise en compte par l'État des enjeux présentés lors du débat public de 2019-2020 et motifs de sélection de la zone dite « Centre Manche »

Enjeux	Prise en compte de l'enjeu par l'État à la suite du débat public pour la zone Centre Manche (500 km²) et comparaison par rapport aux zones dites « large Cotentin » de 293 km² et « large Seine-Maritime » de 1032 km²
Extraction de granulats	La macro-zone de 10 500 km² ayant fait l'objet du débat public accueille plusieurs sites d'extraction autorisée de granulats marins (servant notamment au BTP), représentant 30 % de la production nationale. Le potentiel extractible connu représente par ailleurs une surface en mer importante. La zone Centre Manche se situe autour d'une zone de concession de granulats. Les modalités de cohabitation des deux activités en mer seront étudiées, notamment la circulation des navires extracteurs de granulats. Le choix des zones pour l'installation du parc éolien en mer tient compte de la localisation des sites d'extraction existants et recherche autant que possible la préservation du potentiel extractible et les cohabitations des usages. Dans la mesure où la zone dite « large Cotentin », de 293 km², est incluse à la zone Centre Manche, les mêmes conclusions s'appliquent. Concernant la zone « large Seine-Maritime », de 1032 km², celle-ci est également concernée par des zones d'extraction de granulats sur sa partie Est. En conséquence, les trois zones Centre Manche, large Cotentin et large Seine-Maritime, s'avèrent concernées par des enjeux de coordination avec des activités d'extraction de granulats.

Par la décision du 4 décembre 2020 consécutive au débat public, la Ministre de la transition écologique a décidé la poursuite du projet de parc éolien en mer et de son raccordement sur la zone dite Centre Manche, ayant une emprise de 500 km² en zone économique exclusive, avec le lancement dans un premier temps d'une procédure de mise en concurrence pour un premier projet de parc éolien en mer posé d'une puissance d'environ 1 gigawatt (Centre Manche 1).

S'agissant des parcs éoliens, l'État a décidé d'installer le 1^{er} parc éolien en mer, correspondant au parc éolien en mer Manche Normandie, à l'ouest de la zone Centre Manche. La zone « Centre Manche » a été organisée sur la base des schémas présentés ci-après.

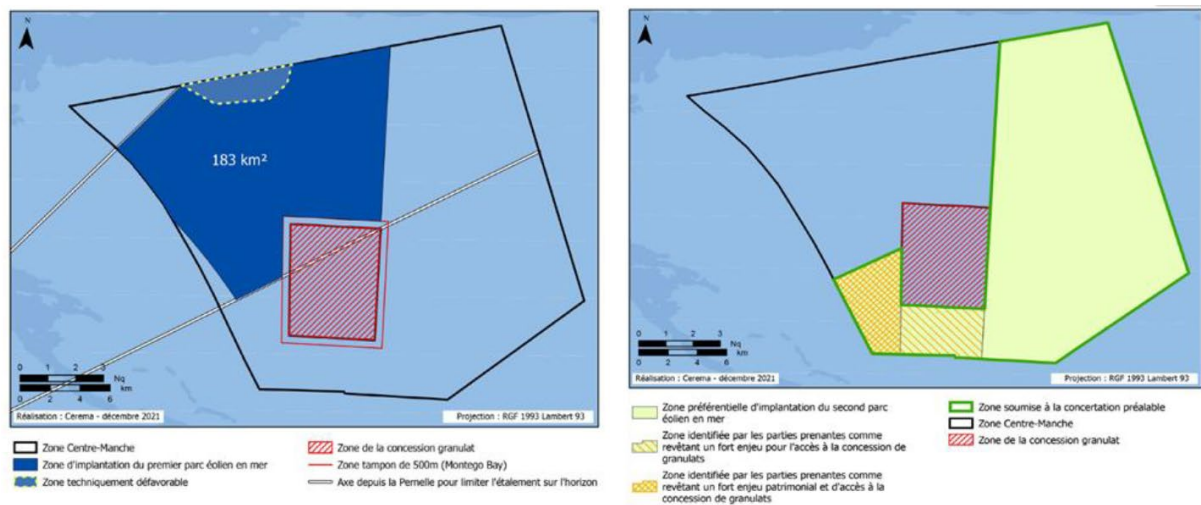


Figure 5: Schémas d'organisation de la zone Centre Manche avec la zone du Parc EMMN en bleu (zone également appelée Centre Manche 1).

À la suite d'une procédure de dialogue concurrentiel, la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) a délibéré le 9 mars 2023, donnant lieu à la désignation le 27 mars 2023 de la société « Éoliennes en Mer Manche Normandie » (EMMN) comme maître d'ouvrage du parc éolien en mer Manche Normandie, sur la zone Centre Manche 1.

3.6 Extraits du chapitre 8 de l'étude d'impact : mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables du projet de parc éolien en mer Manche Normandie sur l'environnement

3.6.1 Mesures d'accompagnement

3.6.1.1 Milieu humain

MA12 : Partenariats pour préserver les activités économiques préexistantes au parc, en particulier maritimes							
Code THEMA : A6.1c				Phase(s) concernée(s)			
Gouvernance							
E	R	C	A	Développement	Travaux	Exploitation	Démantèlement
Composante(s) projet concernée(s)				Eoliennes en mer			Câbles inter-éoliennes
				Option 1 Fondation Jacket	Option 2 Fondation Monopieu	Option 3 Fondation gravitaire (GBS)	

MA12 : Partenariats pour préserver les activités économiques préexistantes au parc, en particulier maritimes				
Thématique(s)	Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage et Patrimoine	Milieu Humain
Description 1) Contribuer à des initiatives et développer des partenariats Mesure favorisant le dialogue avec les industries maritimes susceptibles d'être impactées par les activités du parc (pêche, conchyliculture, transport maritime de plaisance, etc.). 2) Contribuer à la mobilisation des centres de recherche et R&D sur ces sujets Mesure permettant de stimuler l'innovation et d'approfondir les connaissances sur les énergies renouvelables, notamment l'éolien.				
Effet de la mesure Préserver les activités économiques préexistantes au parc, en particulier maritimes.				
Modalités de suivis et Indicateurs de résultats Groupe de travail « Emploi et économie » de l'Instance de concertation et de suivi (et rapports associés).				
Coût sur toute la durée de vie du parc Cette mesure est intégrée au coût du projet de parc EMMN.				

3.7 Extraits du chapitre 9 de l'étude d'impact : mesures prévues pour suivre l'efficacité des mesures ERC du projet de parc éolien en mer Manche Normandie

3.7.1 Tous Milieux

3.7.1.1 MS19 : Mise en place d'un comité de suivi des mesures

MS19 : Mise en place d'un comité de suivi des mesures					
Mesure ERC associée	Phase(s) concernée(s)				
Toutes mesures ERC	Construction (pré-construction)		Exploitation	Démantèlement	
Composante(s) projet concernée(s)	Eoliennes en mer et leurs fondations			Câbles inter-éoliennes	
	Option 1 Fondation Jacket	Option 2 Fondation Monopieu	Option 3 Fondation gravitaire (GBS)		
Thématique(s)	Milieu Physique		Milieu naturel	Paysage et Patrimoine	Milieu Humain
Descriptif					

Sous l'autorité de la préfecture maritime de la Manche et de la mer du Nord, ainsi que de la préfecture de Région, une ICS (instance de concertation et de suivi) a été mise en œuvre par arrêté inter-préfectoral, qui indique notamment :

« L'ICS constitue un lieu de dialogue privilégié entre les parties prenantes pour l'élaboration de propositions tout au long de la vie du projet et pour permettre la meilleure prise en compte des enjeux locaux. Les réunions plénières de l'ICS sont ouvertes au public, et au moins une réunion par an sera tenue, sauf circonstances exceptionnelles l'empêchant.

L'ICS peut notamment formuler des propositions concernant :

Le périmètre des études à réaliser par le producteur et la spécification des protocoles d'études et de suivi des impacts ;

L'évaluation des impacts du parc éolien sur les activités préexistantes et les mesures d'atténuation de ces impacts ;

Les modalités du suivi socio-économique des activités impactées ; et

La conduite d'expérimentations, ou de projets de recherche (environnement, ressource halieutique, synergie avec d'autres activités, etc.). »

De plus l'ICS est dotée de quatre groupes de travail thématiques qui se réunissent en tant que de besoin, a minima une fois par an :

Groupe de travail n°1 : « environnement » ;

Groupe de travail n°2 : « emploi et économie » ;

Groupe de travail n°3 : « paysage, patrimoine culturel et tourisme » ; et

Groupe de travail n°4 : « sécurité maritime et usagers de la mer ». »

Cette instance officielle de concertation ainsi que les groupes thématiques associés constitueront des lieux de dialogue privilégiés pour suivre la mise en œuvre et l'efficacité des mesures sur l'ensemble des thématiques associées au projet de parc éolien en mer Manche Normandie.

Planning de suivi

Calendrier de réunions de l'ICS à mettre en place

Indicateurs de résultats :

Comptes rendus des groupes de travail.

Coût estimé aux frais de fonctionnement du comité sur toute la durée de vie du parc

Estimé à 50 k€.

4. Volet spécifique aux activités de pêche

Préambule

Conformément à l'article 7.5.4 (b) *Prescriptions relatives aux activités de pêche* du cahier des charges du dialogue concurrentiel n°1/2020 portant sur des installations éoliennes de production d'électricité en mer dans une zone au large de la Normandie (le « Cahier des charges »), la société Eoliennes en Mer Manche Normandie (EMMN), maître d'ouvrage du projet de parc éolien en mer Manche Normandie (« parc EMMN » ou « parc CM1 »), sur la zone Centre Manche 1, doit fournir au ministre chargé de l'énergie, une évaluation des impacts potentiels de l'Installation sur les activités existantes comprenant un volet spécifique aux activités de pêche.

Conformément à l'article 7.5.4 (b), ce chapitre aborde les thématiques relatives aux activités de pêche professionnelle et à la ressource halieutique au sens large. Ce chapitre repose sur le corpus documentaire suivant :

- RICEP (2024), Evaluation socio-économique des activités de pêche professionnelle au regard du parc éolien en mer Centre Manche 1 et son raccordement ;
- CRPMEM de Normandie (2024), CRPMEM Hauts-de-France, VALPENA, Etat de référence des activités de pêche professionnelle normande et des Hauts-de-France en 2020 dans les zones traversées par le projet de parc éolien Centre Manche 1 ;
- SINAY (2024), Etude d'impact sur l'ichtyofaune, les crustacés et les mollusques.

Le plan de rédaction de cette note respecte l'énumération des prescriptions telle que formulée dans l'article 7.5.4 (b) du Cahier des charges.

4.1 Identification des activités de pêche existantes sur la zone de l'Installation et à proximité

4.1.1 Périmètre de l'étude

Trois aires d'étude spécifiques ont été définies pour les évaluations du projet CM1 (Figure 6).

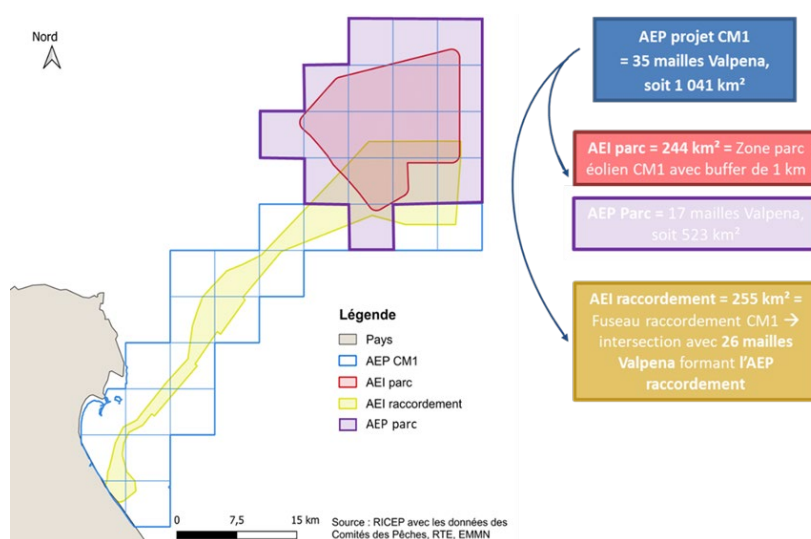


Figure 6: représentation cartographique des aires d'étude retenues pour les évaluations économiques

- **AEP projet CM1** : il s'agit de l'Aire d'étude proche du projet CM1, constituée de l'ensemble des mailles VALPENA (carrés mesurant 3 milles nautiques de côté) qui intersectent le projet composé du parc EMMN et de son raccordement CM1 réalisé par RTE (Réseau de transport d'électricité) :
- **AEP parc EMMN** : zone du parc EMMN élargie aux mailles Valpena, au nombre de 17 pour une superficie totale de 523 km². C'est l'aire géographique qui apporte la plus forte fiabilité pour l'évaluation économique des activités de pêche.
- **AEI parc EMMN** : elle intègre la zone d'implantation du parc EMMN avec une zone tampon de 1 km de large, sa superficie est de 244 km². Compte tenu de l'absence de données d'activités à une échelle plus fine que la maille VALPENA, les données évaluées sur l'AEI parc EMMN sont réalisées sur la base d'une méthodologie reposant sur un rapport de surface vis-à-vis de l'AEP parc EMMN.

4.1.2 Les activités concernées par l'AEP parc EMMN

Selon le Tableau 15, parmi le nombre de navires concernés par le projet CM1, 79 sont concernés par l'AEP parc EMMN, avec une longueur moyenne de 15,3 mètres :

- 71 pratiquent les arts trainants (la majorité) ;
- 8 pratiquent les arts dormants.

Tableau 15: Nombre de bateaux par type de flottille recensés sur l'AEP Parc EMMN

	Nombre de navires
01 - Arts trainants - fond & pélagique > 16 m.	11
02 - Arts trainants - fond & pélagique 12-16m.	14
03 - Arts trainants - dragueur dominant > 16 m.	4
04 - Arts trainants - dragueur dominant 12-16 m.	31
05 - Arts trainants - dragueur dominant < 12 m.	7
06 - Divers arts trainants < 12 m.	4
Total Arts Trainants	71
07 - Divers arts dormants < 12 m.	2
08 - Caseyeurs < 12 m.	3
09 - Caseyeurs > 12 m.	3
Total Arts Dormants	8
Total flottille concernée par la zone d'étude	79

Selon la 7, la majorité des navires travaillant dans l'AEP parc EMMN provient de Port-en-Bessin et de Saint-Vaast-la-Hougue.

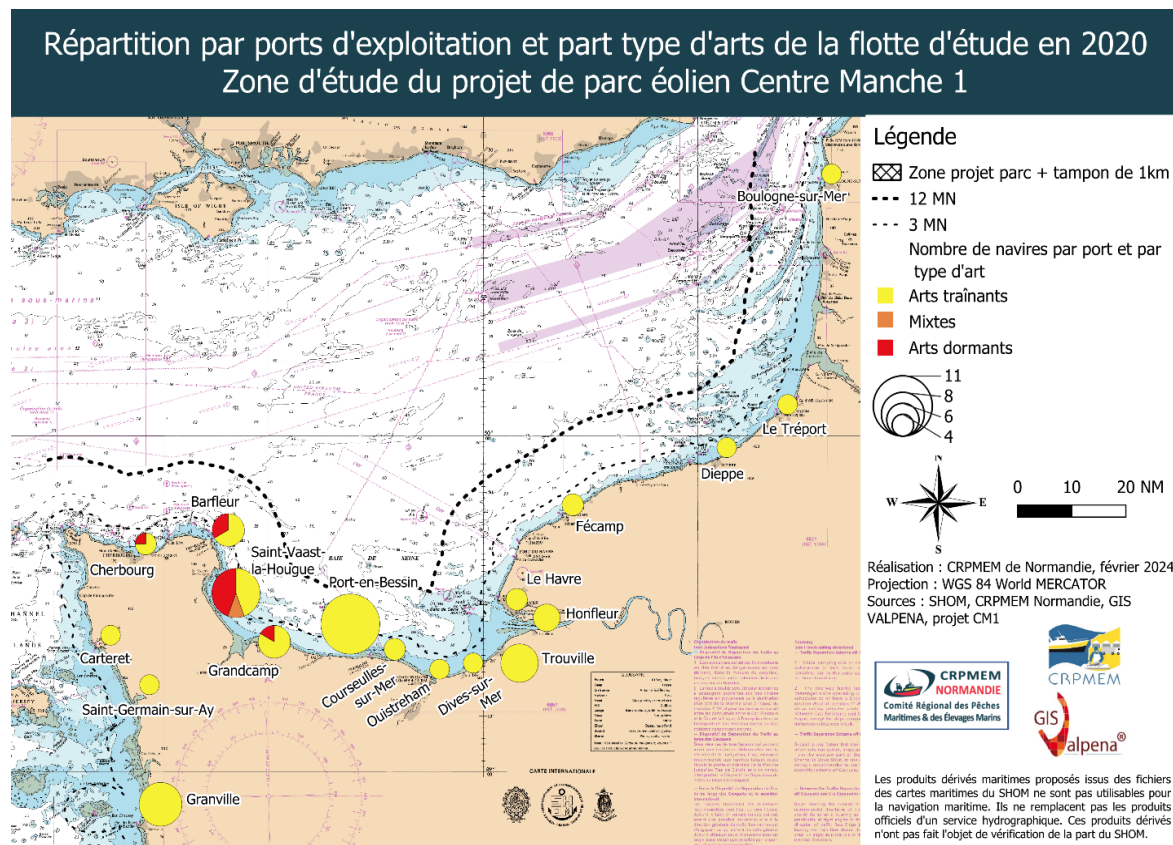


Figure 7: Carte de répartition de la flotte d'étude par port d'exploitation ou regroupement de port selon le type d'art pratiqué. La taille des diagrammes est proportionnelle à la proportion de navires rattachés au port

La fréquentation est évaluée grâce à un indicateur de densité mensuelle (nombre de navires par mailles et par mois).

Elle est la plus importante d'octobre à décembre et de février à avril (Figure 8).

En octobre, à la suite de l'ouverture des gisements de coquille Saint-Jacques hors baie de Seine, la fréquentation est plus importante sur les mailles au Sud-Est avec 30 à 57 navires et au Nord-Ouest avec 23 à 43 navires par mailles.

En novembre, la fréquentation diminue sur la zone suite à l'ouverture des gisements baie de Seine, avec le maintien de l'ouverture du gisement hors baie de Seine. On retrouve alors une densité allant de 18 à 43 navires par mailles.

De décembre à janvier, la fréquentation est plus faible au nord du parc (11 à 18 navires par maille) mais reste importante dans sa partie sud avec un indice de densité de 29 à 91 navires par mailles.

A partir d'avril, il y a une baisse progressive de la fréquentation avec une stabilisation de 18 à 30 navires par maille. De février à mai, la densité augmente de nouveau avec la fermeture des gisements baie de Seine (18 à 43 navires par mailles) avec une augmentation, au sud de la zone parc, de l'activité des arts dormants, notamment des fileyeurs.

De juin à septembre, avec la fermeture des gisements de coquilles Saint-Jacques, la majorité des chalutiers dragueurs pêchent au chalut les poissons et céphalopodes proches de leurs ports d'exploitation. L'indice de densité s'élève alors de 11 à 23 navires par mailles.

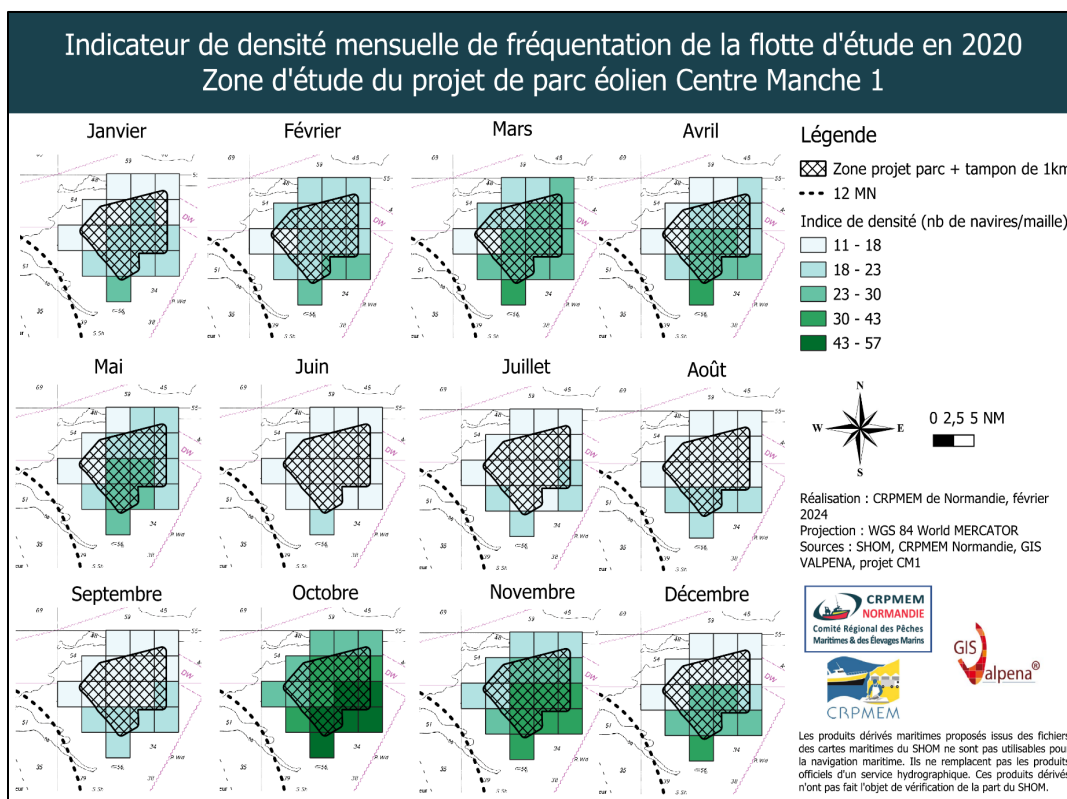


Figure 8: Carte de densité mensuelle de la fréquentation de la zone d'étude (en nombre de navires par maille)

4.2 Détermination de l'état initial de l'ichtyofaune dont la ressource halieutique sur la zone de l'Installation et à proximité

L'état initial des poissons (ichtyofaune), mollusques et crustacés (incluant les espèces d'intérêt halieutique) est réalisé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et de l'aire d'étude rapprochée du projet de parc EMMN (Figure 9).

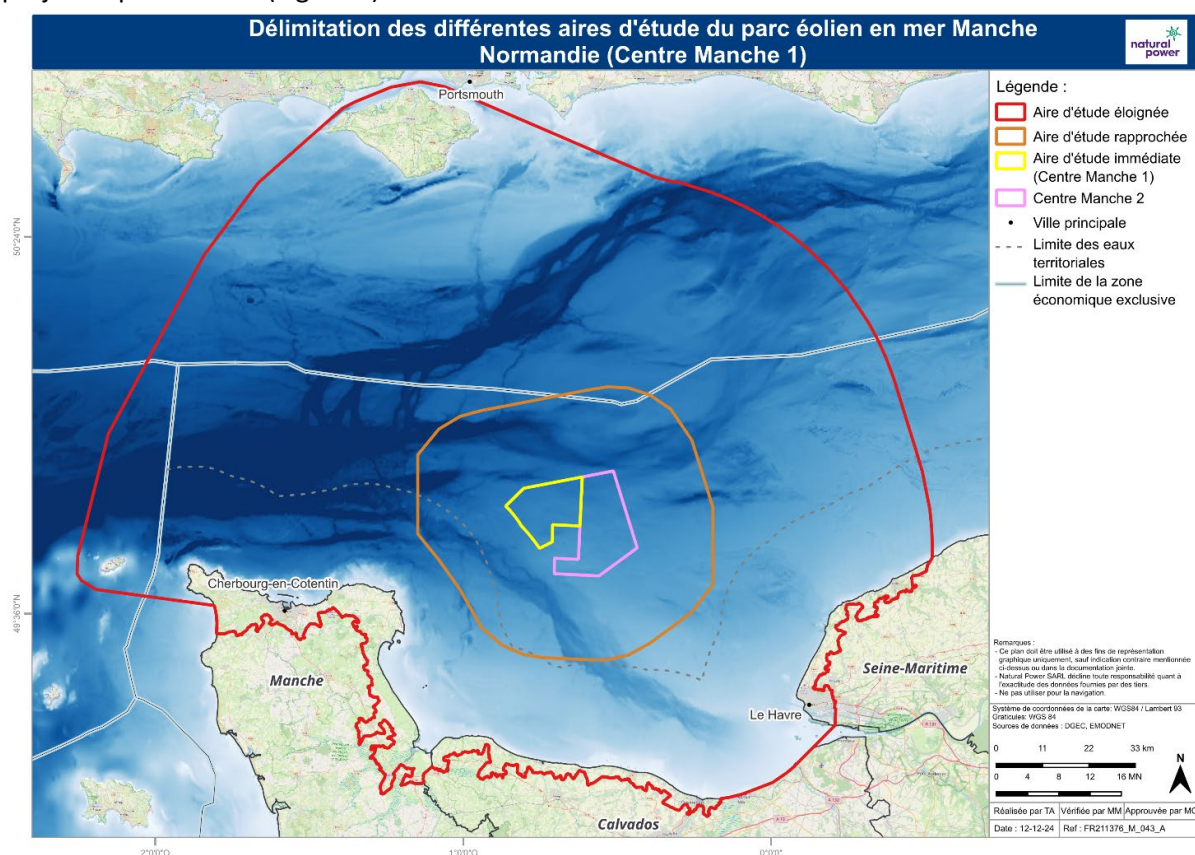


Figure 9 : Aires d'étude utilisées pour l'état initial de l'environnement et l'étude d'impact environnemental du projet de parc éolien en mer Manche Normandie (Centre Manche 1)

Il s'appuie sur une étude bibliographique, ainsi que sur une expertise terrain menée par le bureau d'études SINAY entre 2022 et 2024 sur l'aire d'étude rapprochée du parc EMMN. Par souci de synthèse, cette note reprend essentiellement les résultats à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

La méthodologie appliquée lors de cette étude suit les recommandations du guide MEEM (2017) concernant l'évaluation de l'état initial des poissons et mollusques.

4.2.1 Méthodologie des campagnes terrain

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, l'analyse des espèces présentes est issue de la campagne terrain réalisée par SINAY. Elle comprend huit missions au chalut canadien dédiées aux inventaires des adultes et juvéniles. Ces missions ont été réalisées en été 2022 et 2023, en automne 2022 et 2023, en hiver 2023 et 2024 et au printemps 2023 et 2024.

Le plan d'échantillonnage est présenté dans la Figure 10 :

Source : SINAY, 2024

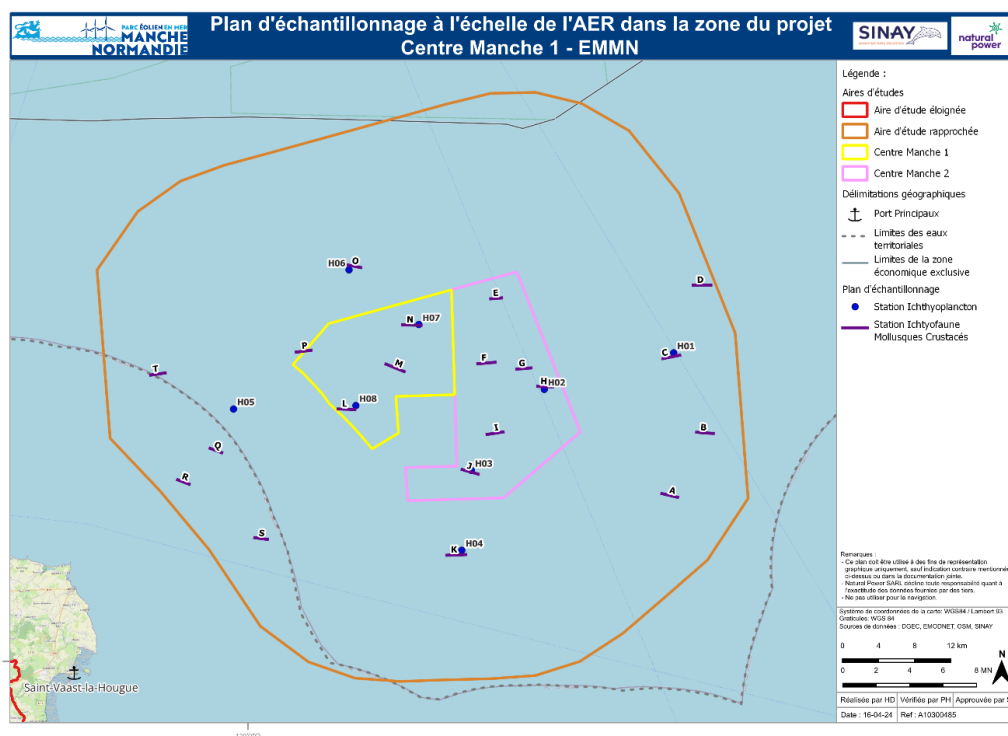


Figure 10: Plan d'échantillonnage des campagnes de prélèvement pour l'ichtyofaune à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée dans le cadre de l'état initial de la zone du parc EMMN

Conformément aux exigences des guides de référence (MEEDDM, 2010 ; MEEM, 2017) et à l'approche BACI (*Before-After Control-Impact*), dix stations ont été réparties dans la zone Centre Manche (CM1 et CM2) dont 4 dans l'aire d'étude immédiate du parc EMMN et dix autres à l'extérieur dans l'aire d'étude rapprochée. Il est ainsi considéré 4 stations de références et 16 stations témoins.

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée est bien couvert selon cette approche BACI, rendant les résultats de la présente étude pertinents à cette échelle.

4.2.2 Résultats des campagnes terrains

Richesse spécifique

Au cours des huit campagnes saisonnières réalisées de l'été 2022 au printemps 2024, 114 espèces (ou groupes d'espèces), identifiées au niveau du genre ou de la famille, ont été relevées dans les prélèvements au chalut canadien dont :

- 58 espèces ou groupes d'espèces d'ichtyofaune ;
- 18 espèces ou groupes d'espèces de mollusques ;
- 19 espèces ou groupes d'espèces de crustacés ;
- 19 espèces ou groupes d'espèces d'invertébrés.

Les richesses spécifiques les plus élevées sont retrouvées lors de la saison printanière. Les valeurs de richesse spécifique les plus élevées sont recensées au printemps 2024 (n = 40 espèces ou groupes d'espèces) et les plus faibles au cours de l'hiver 2024 (n = 9 espèces ou groupes d'espèces). Les valeurs moyennes par saison sont supérieures à 10 espèces ou groupes d'espèces à chacune des saisons échantillonnées.

La structuration géographique des stations montre, au niveau de la zone extérieure du parc à l'Est, des valeurs supérieures à celles de la zone extérieure à l'Ouest et de la zone intérieure, plus homogène.

La comparaison interannuelle démontre que les valeurs de richesse spécifique sont similaires entre les différentes saisons et entre les deux années de suivi.

Fréquence d'occurrence

La présence des espèces est classifiée en fonction de leur fréquence d'occurrence :

- 5 espèces fréquentes (présentes dans plus de 75 % des échantillons) : le grondin rouge (91,5 %), la dorade grise (89,8 %), la petite roussette (86,4 %), l'émissole tachetée et le chinchard commun (80,7 %) ;
- 13 espèces régulières (entre 50 et 75 % des échantillons) : notamment la seiche commune (73,9 %), le pétoncle blanc (69,9 %), l'encornet commun (69,3 %), le rouget-barbet de roche (68,2 %) et la raie bouclée (67 %) ;
- 15 espèces occasionnelles (entre 25 et 50 % des échantillons) : notamment la grande roussette (47,2%) et la raie brunette (43,8%).

Les autres espèces (n=81) sont considérées comme rares ou exceptionnelles sur l'ensemble des campagnes.

Abondances numériques et pondérales

Les plus grandes abondances numériques sont les ophiures indéterminées (905 948 N/km²) et le hareng commun (16 389 N/km²). Cela s'explique par le caractère grégaire et saisonnier de ces espèces, étant donné qu'elles ne sont pas retrouvées sur l'ensemble des prélèvements.

Une analyse de la saisonnalité de l'ichtyofaune, des mollusques, des crustacés et des autres invertébrés est réalisée et montre que les valeurs d'abondance et de biomasse les plus élevées sont principalement observées au cours des saisons hivernale et automnale, les plus faibles au cours des saisons printanière et estivale pour l'ensemble des groupes identifiés.

Les espèces de poissons avec les abondances numériques les plus fortes sont le hareng commun, le petit tcaud, le chinchard. Concernant les abondances pondérales, le hareng commun, la raie bouclée et la petite roussette sont en tête.

Les espèces de mollusques les plus abondantes sont l'encornet commun, la seiche commune, le casseron commun, le pétoncle blanc tant pour l'abondance numérique que pondérale. La coquille Saint-Jacques est peu représentée dans les données d'abondance et de biomasse issues des campagnes terrain de l'état initial notamment en lien avec sa fréquentation recensée comme étant côtière en baie de Seine.

Les espèces de crustacés les plus abondantes numériquement sont les galathées indéterminées, la dromie et le crabe-araignée scorpion. La grande araignée de mer, le tourteau commun et le homard européen occupent les abondances pondérales les plus élevées.

Les campagnes d'échantillonnage sur l'aire d'étude indiquent la récurrence principalement d'espèces de poissons, démersaux et benthopélagiques, puis de poissons pélagiques, de mollusques et crustacés. En revanche, en termes d'abondance, les poissons pélagiques sont les plus représentatifs du peuplement halieutique (hareng, petit taud et chinchard).

L'abondance et la biomasse sont maximales à l'automne et en hiver. La richesse spécifique semble atteindre un pic au printemps. Les autres espèces telles que les mollusques, les crustacés et les invertébrés sont également plus abondantes et plus variées durant les périodes « froides » de l'année.

4.2.3 Niveaux d'enjeu des poissons, mollusques et crustacés

Le niveau d'enjeu des espèces inventoriées dans la zone d'étude est calculé suivant une méthodologie synthétisée dans la Figure 11 :

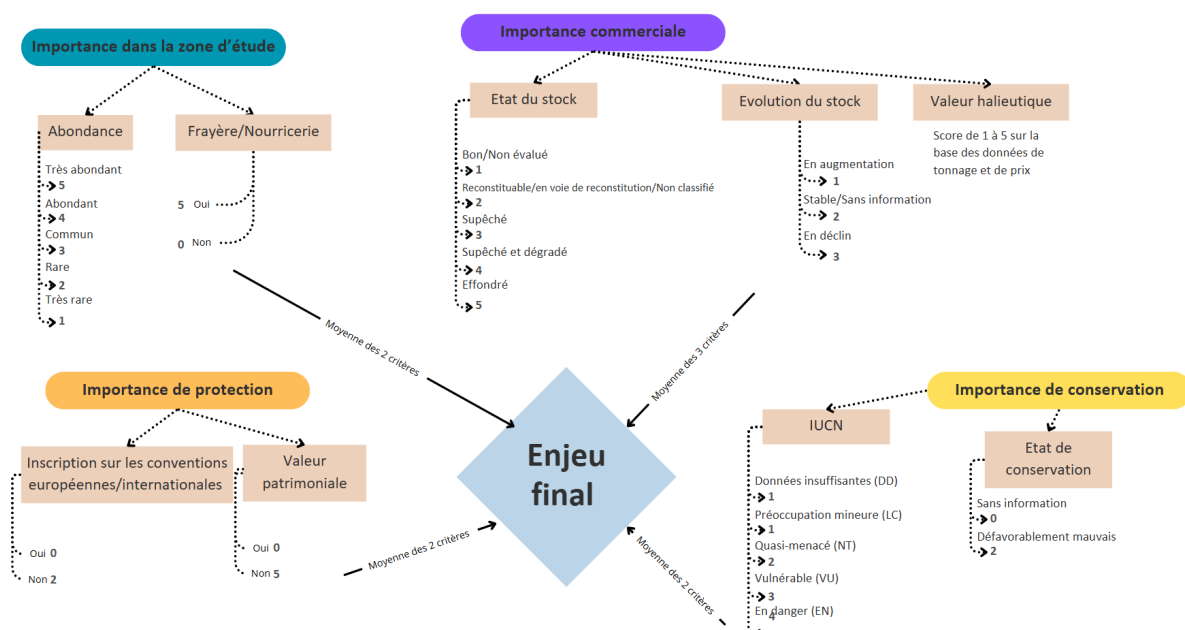


Figure 11: Méthodologie pour le calcul du niveau d'enjeu des espèces

Chaque espèce se voit ensuite attribuer une note par critère. Cette dernière est une somme des scores de l'ensemble des critères et permet de qualifier l'enjeu tel que :

Tableau 16 : Tableau d'évaluation des enjeux

Enjeu	Score
Négligeable	Score entre 0 et 6
Faible	Score entre 6,1 et 8
Moyen	Score entre 8,1 et 9,5
Fort	Score entre 9,6 et 10,9
Très fort	Score supérieur à 11

Huit espèces ont été évaluées avec un enjeu fort, dont notamment le chinchard commun (forte concentration, stock surpêché et en déclin, valeur halieutique) et la plie commune (abondance locale, stock surpêché, valeur halieutique).

La fonction frayère est confirmée pour 5 espèces notamment celles à enjeu moyen à fort ; cependant, aucune des espèces évaluées n'utilise l'aire d'étude de manière exclusive pour la reproduction.

La fonction nourricerie est confirmée pour neuf espèces, mais au même titre que l'ensemble des eaux côtières de la région (Manche orientale). Elle ne constitue pas une zone préférentielle pour l'une ou l'autre des espèces évaluées.

Les pêches scientifiques n'ont pas permis de confirmer la présence d'espèces amphihalines. Toutefois, la bibliographie indique que l'aire de répartition de 7 espèces amphihalines recoupe potentiellement la zone d'étude : l'alose vraie, l'alose feinte, l'anguille d'Europe, la lamproie fluviatile, la lamproie marine, le saumon atlantique et la truite commune. Il est considéré qu'aloses et lamproies se concentrent en baie de Seine, bien qu'elles n'aient pas été rencontrées lors des campagnes terrains.

Le niveau moyen d'enjeu par espèce est ainsi évalué :

<i>Le chinchard commun, la plie commune, le griset et le bar commun, l'encornet commun, la coquille Saint-Jacques, le bulot et la seiche commune</i>	ENJEU FORT
<i>Le maquereau commun, la morue commune, la raie bouclée, le merlan commun, la barbue commune, le calmar veiné, le rouget-barbet de roche, le tacaud commun, le requin-hâ, la sole commune, la raie brunette, le hareng commun, l'émissole tachetée, le sprat commun, le pétoncle blanc et la raie douce</i>	ENJEU MOYEN

4.3 Evaluation des impacts de l'Installation sur les poissons, mollusques et crustacés

4.3.1 Impacts en phase de construction

En phase de travaux, le parc EMMN pourrait engendrer quatre types d'effets sur l'ichtyofaune, les mollusques et les crustacés :

- Une perturbation de l'habitat par remaniement/écrasement des fonds ;
- Une perturbation par modification de la qualité de l'eau (turbidité, sédiments contaminés, émission de produits polluants) ;
- Une perturbation par dépôt de sédiments (hypoxie) ;
- Une modification de l'ambiance sonore sous-marine.

Le tableau suivant vient synthétiser les impacts maximums sur chaque compartiment, quel que soit le type de fondation choisi :

Tableau 17: Synthèse des impacts sur l'ichtyofaune, les mollusques et crustacés du parc EMMN en phase de construction

Récepteur	Effet	Impact brut	Mesures ER (éviterement et réduction)	Impact résiduel
Fonctionnalité frayère (poissons, mollusques et crustacés)	Perturbation d'habitat par remaniement/écrasement des fonds	Négligeable à faible	MR1 : Optimisation des caractéristiques du parc éolien afin de réduire les impacts environnementaux	Négligeable à faible
	Modification de la qualité de l'eau par remise en suspension des sédiments	Négligeable à faible	MR1 : Optimisation des caractéristiques du parc éolien afin de réduire les impacts environnementaux	Négligeable à faible
	Perturbation par dépôt des sédiments	Négligeable à faible	Mise en place d'une démarche QHSE Utilisation de matériaux inertes	Négligeable à faible
	Modification de l'ambiance sonore sous-marine	Négligeable à faible	MR1 : Optimisation des caractéristiques du parc éolien afin de réduire les impacts environnementaux Réduction des nuisances sonores	Négligeable à faible
Poissons vertébrés cartilagineux (adultes et juvéniles)	Perturbation d'habitat par remaniement/écrasement des fonds	Négligeable	MR1 : Optimisation des caractéristiques du parc éolien afin de réduire les impacts environnementaux	Négligeable
	Modification de la qualité de l'eau par remise en suspension des sédiments	Négligeable	MR1 : Optimisation des caractéristiques du parc éolien afin de réduire les impacts environnementaux	Négligeable
	Perturbation par dépôt des sédiments	Négligeable à faible	Mise en place d'une démarche QHSE Utilisation de matériaux inertes	Négligeable à faible
	Modification de l'ambiance sonore sous-marine	Négligeable à faible	MR1 : Optimisation des caractéristiques du parc éolien afin de réduire les impacts environnementaux Réduction des nuisances sonores	Négligeable à faible
Poissons vertébrés osseux amphihalins (adultes et juvéniles)	Perturbation d'habitat par remaniement/écrasement des fonds	Négligeable à faible	Réduire le nombre d'éoliennes initialement prévu	Négligeable à faible Négligeable à faible
	Modification de la qualité de l'eau par remise en suspension des sédiments	Négligeable	MR1 : Optimisation des caractéristiques du parc éolien afin de réduire les	Négligeable Négligeable

Récepteur	Effet	Impact brut	Mesures ER (éviterement et réduction)	Impact résiduel
	Perturbation par dépôt des sédiments	Négligeable à faible	impacts environnementaux Mise en place d'une démarche QHSE Utilisation de matériaux inertes	Négligeable à faible
	Modification de l'ambiance sonore sous-marine	Négligeable à faible	MR1 : Optimisation des caractéristiques du parc éolien afin de réduire les impacts environnementaux Réduction des nuisances sonores	Négligeable à faible
Invertébrés (adultes et juvéniles)	Perturbation d'habitat par remaniement/écrasement des fonds	Négligeable à faible	MR1 : Optimisation des caractéristiques du parc éolien afin de réduire les impacts environnementaux	Négligeable à faible
	Modification de la qualité de l'eau par remise en suspension des sédiments	Négligeable	MR1 : Optimisation des caractéristiques du parc éolien afin de réduire les impacts environnementaux	Négligeable
	Perturbation par dépôt des sédiments	Négligeable à faible	Mise en place d'une démarche QHSE Utilisation de matériaux inertes	Négligeable à faible
	Modification de l'ambiance sonore sous-marine	Négligeable à faible	MR1 : Optimisation des caractéristiques du parc éolien afin de réduire les impacts environnementaux Réduction des nuisances sonores	Négligeable à faible

4.3.2 Impacts en phase exploitation

En phase d'exploitation, le parc EMMN pourrait engendrer six types d'effets potentiels sur l'ichtyofaune, les mollusques et les crustacés :

- Une perte d'habitat liée à l'emprise des fondations d'éoliennes et des enrochements pour les protections anti-affouillement ;
- Un effet récif lié à l'emprise des fondations d'éoliennes et des enrochements pour les protections anti-affouillement ;
- L'émission de champs électriques et magnétiques à proximité des câbles inter-éoliennes ;
- L'augmentation de la température des fonds à proximité des câbles inter-éoliennes ;
- La modification de la qualité de l'eau liée au relargage des contaminants métalliques par les protections cathodiques des fondations d'éoliennes ;
- La modification de l'ambiance sonore sous-marine liée aux fonctionnements des éoliennes et au trafic maritime induit.

Le tableau suivant vient synthétiser les impacts maximums sur chaque compartiment, quel que soit le type de fondation choisi :

Récepteur	Effet		Impact brut	Mesures ER (évitement et réduction)	Impact résiduel
Fonctionnalité frayère (poissons, mollusques et crustacés)	Perte d'habitat par l'emprise des fondations et enrochements		Négligeable		Négligeable
	Effet récif				
	Emission de champs électro-magnétiques				
	Augmentation de la température des fonds à proximité des câbles				
	Modification de la qualité de l'eau				
	Modification de l'ambiance sonore sous-marine				
Poissons vertébrés cartilagineux (adultes et juvéniles)	Perte d'habitat par l'emprise des fondations et enrochements		Négligeable		Négligeable
	Effet récif				
	Emission de champs électro-magnétiques				
	Augmentation de la température des fonds à proximité des câbles				
	Modification de la qualité de l'eau				
	Modification de l'ambiance sonore sous-marine				
Poissons vertébrés osseux / amphihalins (adultes et juvéniles)	Perte d'habitat par l'emprise des fondations et enrochements		Négligeable		Négligeable
	Effet récif		Faible positif		Faible positif
	Emission de champs électro-magnétiques		Négligeable		Négligeable
	Augmentation de la température des fonds à proximité des câbles				
	Modification de la qualité de l'eau				
	Modification de l'ambiance sonore sous-marine				
Invertébrés (adultes et juvéniles)	Perte d'habitat par l'emprise des fondations et enrochements		Négligeable		Négligeable
	Effet récif				
	Emission de champs électro-magnétiques				

Récepteur	Effet		Impact brut	Mesures ER (éviterement et réduction)	Impact résiduel
	Augmentation de la température des fonds à proximité des câbles				
	Modification de la qualité de l'eau				
	Modification de l'ambiance sonore sous-marine				

Tableau 18: Synthèse des impacts sur l'ichtyofaune, les mollusques et crustacés du parc EMMN en phase d'exploitation

4.4 Evaluation des impacts socio-économiques de l'Installation sur les activités de pêche

4.4.1 La dépendance économique de la flotte à l'AEI parc EMMN

4.4.1.1 La dépendance économique annuelle

Le 19 montre que :

- l'indice de dépendance économique (IDE) moyen pour l'ensemble de la flotte concernée par l'AEI parc est de 1,9 % en 2020 ;
- Les divers arts trainants < 12m sont les moins dépendants avec un IDE de 0,1 % ;
- les caseyeurs de plus de 12m sont les plus dépendants avec un IDE de 13,2 %.

	Nombre de navires	IDE
01 - Arts trainants - fond & pélagique > 16 m.	11	1.5%
02 - Arts trainants - fond & pélagique 12-16m.	14	1.2%
03 - Arts trainants - dragueur dominant > 16 m.	4	1.6%
04 - Arts trainants - dragueur dominant 12-16 m.	31	1.8%
05 - Arts trainants - dragueur dominant < 12 m.	7	0.8%
06 - Divers arts trainants < 12 m.	4	0.1%
Total Arts Trainants	71	1.4%
07 - Divers arts dormants < 12 m.	2	2.1%
08 - Caseyeurs < 12 m.	3	1.5%
09 - Caseyeurs > 12 m.	3	13.2%
Total Arts Dormants	8	10.1%
Total flotte concernée par la zone d'étude	79	1.9%

Tableau 19: Présentation de la dépendance annuelle de la population

4.4.1.2 La dépendance économique saisonnière

La dépendance économique des navires concernés par l'AEI n'est pas la même au cours de l'année. Globalement, la population semble plus dépendante à l'AEI parc EMMN en mars et au 4^e trimestre (Figure 12 et Figure 13). Elle est moins dépendante en janvier, février et au 3^e trimestre.

Cela est dû au poids économique des navires pratiquant les activités de dragues à coquilles Saint-Jacques à cette période.

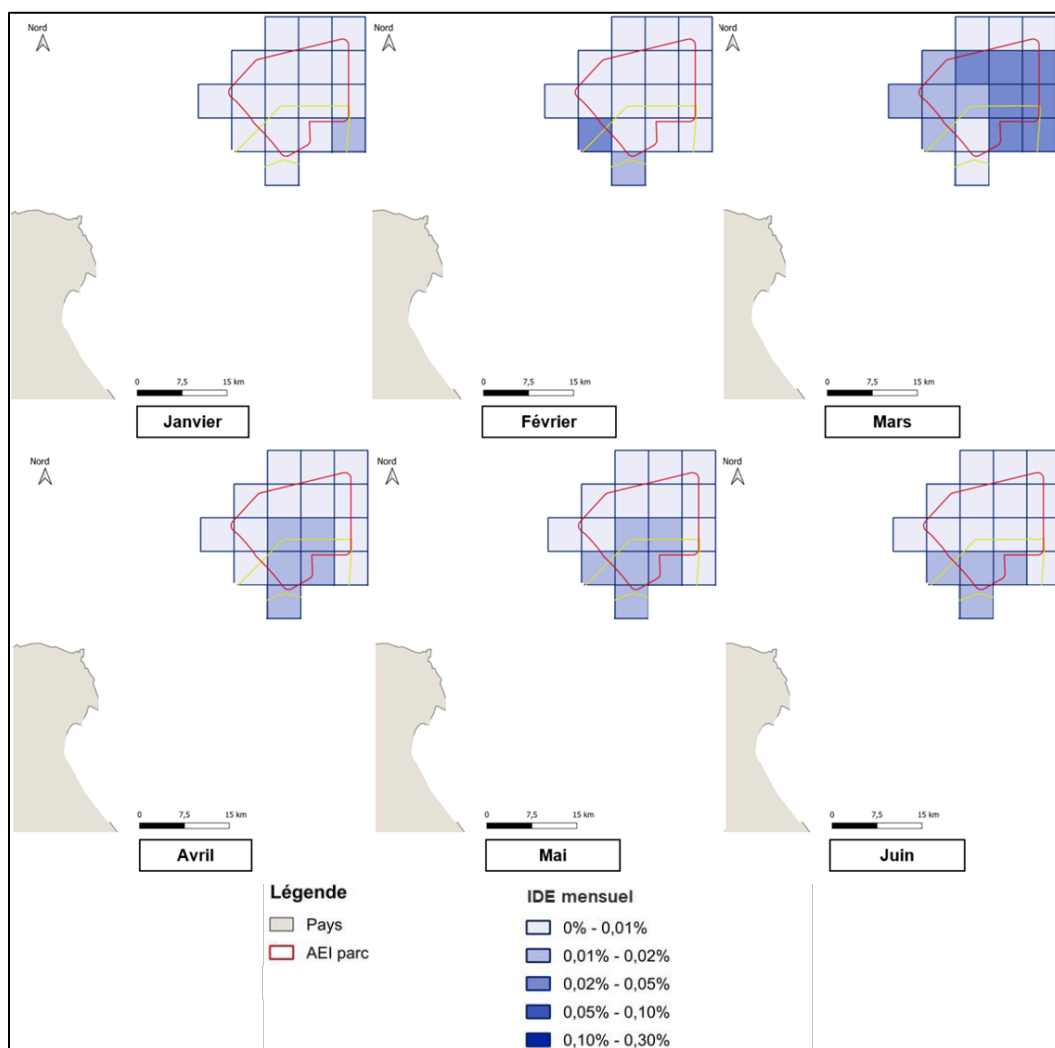


Figure 12: présentation de la dépendance économique mensuelle au sein de chaque maille de l'AEP parc EMMN

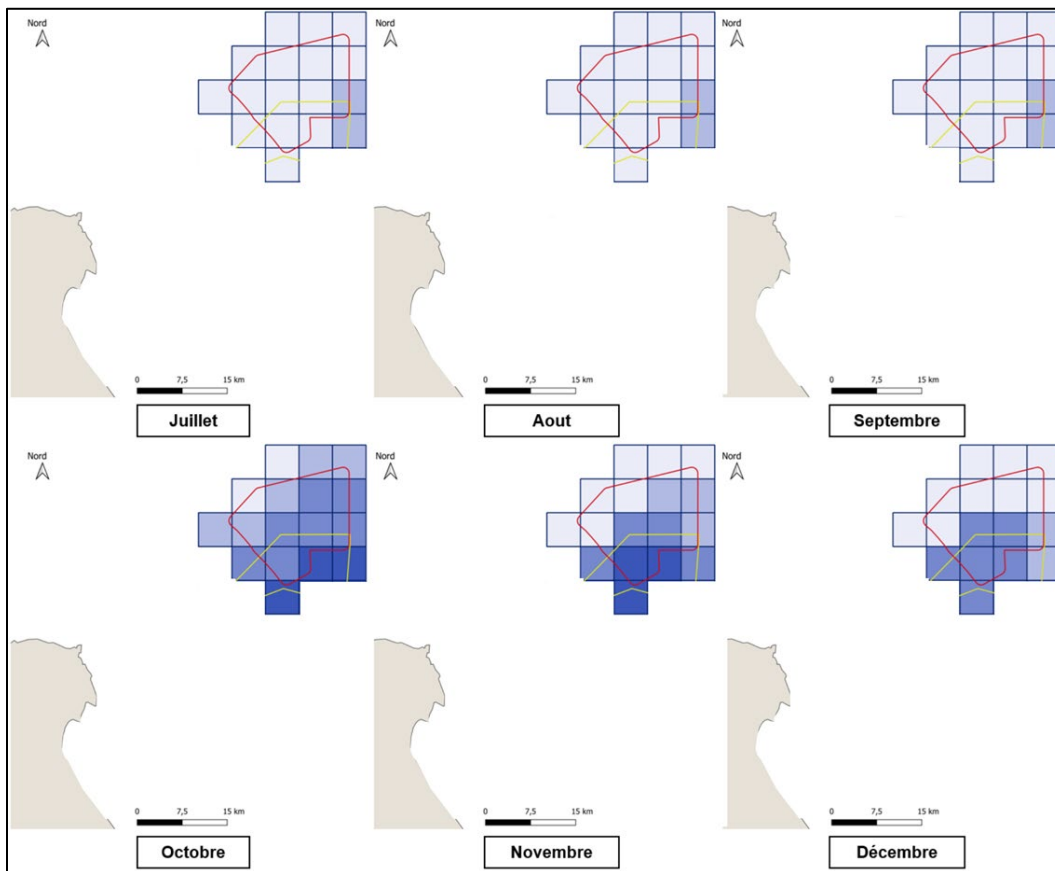


Figure 13: présentation de la dépendance économique mensuelle au sein de chaque maille de l'AEP parc EMMN

4.4.2 Effets et impacts sur les activités de pêche professionnelle

Il appartient aux services de l'Etat compétents d'arrêter les règles de navigation au sein et à proximité du parc éolien en phase de construction ou d'exploitation. Les éléments présentés dans cette analyse sont les hypothèses retenues par le maître d'ouvrage, apparaissant comme les plus crédibles et nécessaires à l'évaluation des impacts du parc EMMN.

4.4.2.1 En phase travaux

En phase travaux, le parc EMMN peut engendrer un seul type d'effet étudié lors de l'étude socio-économique du RICEP sur les activités de pêche professionnelle : la perte temporaire ou l'accès restreint aux zones de pêche.

Lors des travaux, des périodes d'accès dans certains secteurs de la zone de travaux pourraient être accordées, en fonction des résultats de la concertation avec les usagers et des protocoles de travaux retenus. Néanmoins, dans le cadre de l'évaluation des impacts, le scénario maximisant pris en compte correspond à une interdiction continue de l'ensemble des secteurs durant toute la période de travaux (34 mois au maximum).

Le Tableau 20, indique que ce sont les navires aux arts trainants, qui subiraient plus des deux tiers des pertes potentielles liées à la construction du parc EMMN. Le segment des caseyeurs de plus de 12 mètres subit aussi 30% des pertes de la branche armement, alors qu'il représente seulement 4 % des effectifs

sur la zone. Ceci est dû à une dépendance économique importante à l'aire d'étude immédiate du parc EMMN (13,2%).

Type de métier	% de perte économique
01 - Arts trainants - fond & pélagique > 16 m	21%
02 - Arts trainants - fond & pélagique 12-16 m	16%
03 - Arts trainants - dragueur dominant > 16 m	3%
04 - Arts trainants - dragueur dominant 12-16 m	26%
05 - Arts trainants - dragueur dominant < 12 m	2%
06 - Divers arts trainants < 12 m	0%
07 - Divers arts dormants < 12 m	1%
08 - Caseyeurs < 12 m	1%
09 - Caseyeurs > 12 m	30%

Tableau 20 : Résultats des évaluations d'impacts des scénarios de construction du parc EMMN sur la branche armement (Source : RICEP (2024) d'après données des CRPMEM Normandie et HdF, données VALPENA, données armateurs et INSEE)

Une évaluation du nombre d'emplois en équivalent temps plein (ETP) potentiellement affecté par les travaux du parc EMMN a également été réalisée. Cela représente le nombre d'ETP dont le financement serait concerné par les pertes potentielles de richesses liées à ces travaux, dans le cas où aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation ne serait mise en œuvre.

Pour le scénario de construction du parc maximisant, le nombre d'ETP « emplois directs » potentiellement affectés est estimé à 7 marins.

Comme indiqué dans le 21, la sensibilité des récepteurs est évaluée à faible pour tous les navires de pêche (arts trainants et arts dormants) :

- Pour les arts dormants, la tolérance est évaluée comme faible en raison d'un IDE plus important et une capacité de report moindre. Leur résilience est considérée comme forte puisque l'activité pourra recommencer dès l'arrêt des travaux sans dégradation particulière de l'accès à la zone.
- Pour les arts trainants, l'IDE est moindre et la capacité de report plus importante du fait d'une taille de navires plus importante, leur tolérance est donc considérée comme moyenne. Leur résilience est également moyenne du fait d'une capacité de retour sur zone suite à l'arrêt des travaux possible mais avec des restrictions probables pour les arts traînants (dépendant des décisions des Autorités compétentes).

Récepteur	Sensibilité à la perte temporaire ou l'accès restreint aux zones de pêche		
	Tolérance	Résilience	Sensibilité
Navires pratiquant les arts dormants	Faible	Forte	Faible
Navires pratiquant les arts traînants	Moyenne	Moyenne	Faible

Tableau 21: Niveaux de sensibilité des récepteurs des activités de pêche professionnelle à la perte temporaire ou l'accès restreint aux zones de pêche en phase travaux

Le niveau d'effet est évalué comme moyen pour tous les navires de pêche (arts trainants et arts dormants).

Dans ce contexte, le niveau d'impact brut de la perte temporaire ou de l'accès restreint aux zones de pêche en phase de travaux est évalué, grâce au croisement de l'effet et de la sensibilité, comme faible pour tous les navires recensés en activité sur la zone du parc EMMN (Tableau 22).

Récepteur	Effet	Source	Caractérisation de l'effet		Sensibilité	Impact brut
			Description de l'effet	Niveau d'effet		
Navires français pratiquant les arts dormants	Perte temporaire ou accès restreint aux zones de pêche	Travaux de construction du parc EMMN	<i>Effet direct, négatif, temporaire</i> Zone d'interdiction de pêche pendant 34 mois, absorption de 1/3 des pertes, dépendance économique faible à la zone mais plus importante que arts trainants, perte d'activité directe et indirecte relativement importante	Moyen	Faible	Faible
Navires français pratiquant les arts traînants	Perte temporaire ou accès restreint aux zones de pêche	Travaux de construction du parc EMMN	<i>Effet direct, négatif, temporaire</i> Zone d'interdiction de pêche pendant 34 mois, absorption des 2/3 des pertes, dépendance économique à la zone limitée	Moyen	Faible	Faible

Tableau 22 : Evaluation de l'impact de la perte temporaire ou accès restreint aux zones de pêche sur les activités de pêche professionnelle en phase travaux

Il convient néanmoins de souligner que, l'approche moyennée par flottille peut masquer des disparités importantes. Dès lors, à l'échelle des entreprises de pêche, l'incidence économique induite par les effets du projet pourrait être significative pour certains armements. Une étude dédiée sera menée pour évaluer quels sont les armements concernés et quelle est l'envergure de leurs pertes afin de proposer une compensation par le biais d'une indemnisation pendant la phase de construction du parc éolien.

4.4.2.2 En phase d'exploitation

En phase exploitation, la principale hypothèse considérée est un accès sans restriction à la pêche au niveau de la zone du parc éolien en mer pour toutes les catégories de navires avec des zones de restriction autour des fondations des éoliennes :

- 50 m autour des éoliennes pour les navires < 25 m ;

- 500 m autour des éoliennes pour les navires > 25 m.

La marge de manœuvre pour les navires > 25 m semblerait faible pour pouvoir déployer des engins de pêche, cependant, ces navires étant généralement en mer pour plus de 2 semaines et avec une grande autonomie, il n'est pas attendu d'effet significatif sur ces navires, pouvant facilement reporter leur activité sur d'autres zones.

Pour les navires < 25 m, en première approche, la zone inaccessible à la pêche présente une surface de 0,4 km² soit 0,22% des 183 km² de l'AEI parc EMMN, ce qui n'est pas considéré comme une surface pouvant affecter significativement l'activité de pêche.

Ainsi, l'effet de restriction d'accès aux zones de pêche susceptible d'être généré par le parc EMMN pendant la phase d'exploitation est considéré comme négatif, direct, permanent et de niveau négligeable pour les navires français pratiquant les arts dormants et trainants.

La sensibilité des récepteurs à cet effet est évaluée comme faible pour toutes les catégories de navires de pêche, compte tenu du temps disponible (40 ans) pour adapter les pratiques et trouver des zones de pêche de substitution situées à proximité (navires > 25m), et notamment pour les navires ayant toujours accès à l'intérieur du parc éolien (navires < 25m). La zone étant relativement homogène, un report de zone de pêche semble possible.

Dans ce contexte, l'impact de la restriction d'accès aux zones de pêche engendré par le parc éolien est considéré comme négatif, direct, permanent et de niveau négligeable pour les flottilles concernées

Récepteurs	Caractérisation de l'effet				Sensibilité	Niveau d'impact brut
	Effet	Source	Description de l'effet	Niveau d'effet		
Navires français pratiquant les arts dormants	Restriction d'accès aux zones de pêche	Parc EMMN	Négatif, direct, permanent Zones de restriction équivalente à moins de 0,25 % de l'AEI	Négligeable	Faible	Négligeable
Navires français pratiquant les arts trainants	Restriction d'accès aux zones de pêche	Parc EMMN	Report possible pour les navires > 25 m Accès à l'AEI possible pour les navires < 25 m	Négligeable	Faible	Négligeable

Tableau 23: Evaluation de l'impact de la restriction d'accès aux zones de pêche sur les activités de pêche professionnelle en phase exploitation

4.4.3 Les ETP associés à l'activité de pêche

D'après les données de la Direction générale des affaires maritimes, de la pêche et de l'aquaculture (DGAMPA), les 168 navires concernés par l'AEP projet CM1, génèrent, à l'année, de l'activité à temps plein pour 640 à 680 marins ETP (toutes zones de pêche confondues).

En zoomant sur l'activité de ces navires, uniquement sur l'AEP projet CM1 (en fonction de leur indice de dépendance économique), il est possible d'évaluer le nombre d'emplois directs, indirects et induits financés par l'activité générée dans l'aire d'étude proche (14).

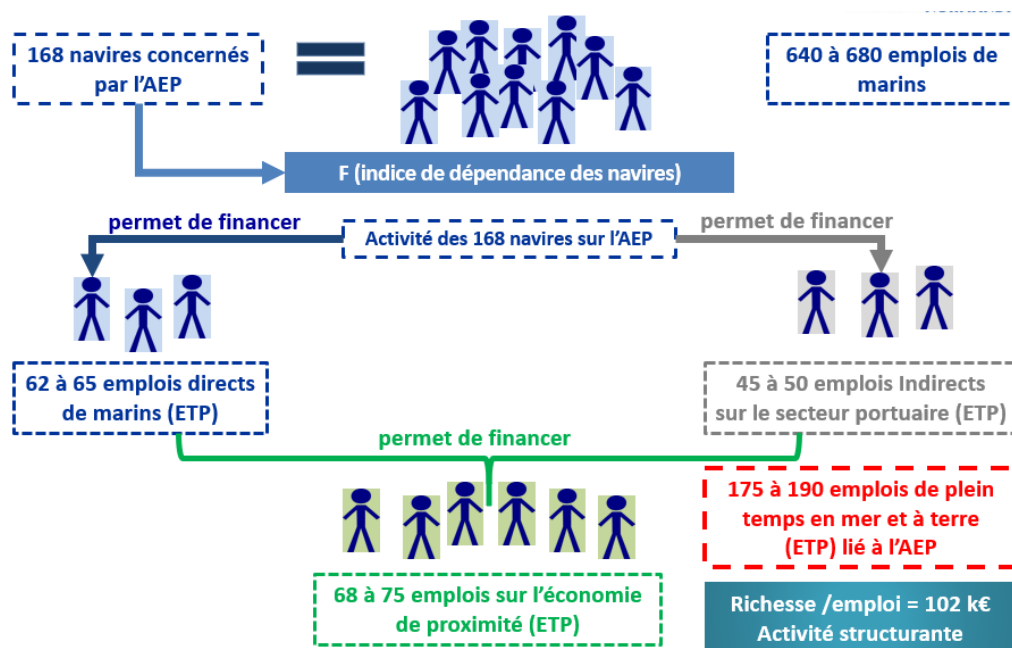


Figure 14: évaluation de l'emploi direct, indirect et induit générés par l'activité des 168 navires sur l'AEP (Source : RICEP (2024), d'après données du CRPMEM HdF, données VALPENA, données des armateurs, données INSEE et SDSI-DAM)

Du point de vue social, on peut donc estimer que l'activité des navires au sein de l'AEP projet CM1 permet de financer entre 175 et 190 emplois (équivalent temps plein) en mer et à terre chaque année :

- Entre 107 à 115 emplois (ETP) pour les emplois maritimes :
 - Entre 62 et 65 marins équivalent temps plein sont directement financés par les ventes de la production issue de l'AEP projet CM1.
 - Entre 45 à 50 emplois (ETP) dans le secteur portuaire sont concernés. Il s'agit d'un côté, des emplois générés par les activités de commercialisation des produits débarqués par les navires, et de l'autre, de l'ensemble des emplois générés par les fournisseurs de biens et services (marchands et non marchands) des entreprises de pêche.
- Ces emplois maritimes induisent entre 68 et 75 emplois de plein temps sur l'ensemble de l'économie de proximité.

4.5 Prise en compte de la problématique du report de l'effort de pêche et des impacts indirects en dehors du parc éolien

Le report de l'effort de pêche est la conséquence d'un déplacement de flottille de pêche vers de nouveaux secteurs, potentiellement déjà pêchés par d'autres navires, suite à une contrainte environnementale, réglementaire ou sociétale. Ces trois contraintes qui interagissent en permanence rendent l'appréciation des effets du report de pêche et de ses impacts indirects complexe.

En phase de développement du projet, la cohabitation des usages permet de s'affranchir de ce report. L'adaptation des plans de pêche des flottilles concernées liées aux contraintes du projet reste marginale, eu égard à la faible occurrence et à la durée très réduite de ces contraintes (études en mer principalement).

En phase de construction, la fermeture de la zone à toute activité de pêche peut générer des reports de l'effort de pêche. Ces reports peuvent générer des conflits et/ou une augmentation de pression halieutique si les nouvelles zones ciblées sont travaillées par d'autres navires. En Manche orientale, l'espace de pêche est de plus en plus contraint :

- conséquence du Brexit, l'accès aux eaux britanniques repose sur un accord révisable entre la Commission Européenne et le Royaume-Uni ;
- nombreuses mesures de gestion halieutique (licences, quotas) ;
- développement de zones de protections environnementales et perspectives de zone de protections fortes avec exclusion totale ou partielle des activités de pêche ;
- développement (constructions) de parcs éoliens en mer.

Afin de limiter les effets négatifs du report de pêche, il pourrait être décidé collectivement de contraindre les armements indemnisés à stopper leur activité durant la période couverte par l'indemnisation, qui correspond à la période de fermeture de la zone du projet aux pêcheurs professionnels. Ce modèle d'indemnisation sous condition est notamment appliqué dans le cadre des arrêts biologiques mis en œuvre par l'État pour la gestion des ressources halieutiques dans les eaux françaises, ainsi que dans le cadre la construction du parc éolien en mer de Saint-Nazaire. Toutefois, l'évolution de l'activité de pêche en fonction d'éléments de contexte non liés au parc éolien est impossible à anticiper à ce stade du projet. Il conviendra d'étudier la répartition de l'effort de pêche de la Manche orientale l'année précédant la construction afin d'appréhender l'impact éventuel du report de l'effort de pêche au plus proche de l'activité réelle. Dans le cas où les navires impactés par le projet pourraient se reporter sur des espaces non exploités, non contraints, il ne serait pas nécessaire de les inciter à stopper leur activité. Les échanges à ce sujet seront effectués dans le cadre de la cellule de liaison pêche et la stratégie définie en collaboration avec l'ensemble des parties prenantes, au regard de la situation de la pêche locale et du retour d'expérience issu de la construction d'autres projets éoliens en mer.

En phase d'exploitation, le report de l'effort de pêche pourrait être limité si l'activité de pêche au sein du parc éolien est autorisée par les services de l'État. En cas de fermeture totale à la pêche dans la zone du projet, scénario non privilégié, une étude spécifique pourrait être engagée pour limiter les effets de report.

4.6 Evaluation des impacts sur les filières à terre associées à l'activité de pêche

4.6.1 Effet et impact

Avec le scénario maximisant, qui correspond à une interdiction continue de l'ensemble des secteurs durant toute la période de travaux (34 mois), les pertes financières seraient absorbées à :

- 56% par les armements ;
- 44% par les branches distribution et fournisseurs de biens et services. Ces pertes seraient absorbées à :
 - 97% par les ports de Normandie,
 - 3% par les ports des Hauts de France ;

Le nombre d'ETP « emplois indirects » potentiellement affectés est estimé à :

- 5 pour les emplois portuaires
- 8 pour les emplois induits sur l'économie de proximité.

A ce stade du projet, l'objectif est d'identifier pour chaque branche de la filière, des leviers potentiels pour minimiser les risques économiques identifiés en amont. Trois types d'interventions plutôt génériques appliqués dans la gestion classique d'une entreprise sont proposés. L'accroissement du chiffre d'affaires d'un côté (ou la limitation des pertes), ou la réduction des coûts d'exploitation et d'investissement de l'autre, représentent les deux alternatives économiques de la gestion d'une entreprise pour maintenir son équilibre économique

Pour l'accroissement du chiffre d'affaires de la branche armement (ou la limitation des pertes), il faut privilégier des mesures sur les segments et les espèces les plus impactés (arts dormants et flottille coquille-Saint-Jacques). Des mesures de compensations de pertes de chiffre d'affaires seront mise en œuvre pour les armements impactés sur la base d'une étude socio-économique menée l'année précédant les travaux en mer.

Pour la branche portuaire, l'arrivée de nouvelles activités liées aux travaux du parc pourrait générer un potentiel d'affaires supplémentaires, pour les entreprises de services notamment (maintenance des navires, avitaillement, etc.).

Enfin, pour la branche distribution, accompagner des démarches de certification ou labélisation pourrait permettre d'envisager une meilleure valorisation de la production. Un partenariat entre EDF Renouvelables et Normandie Fraicheur Mer a été signé en ce sens.

4.7 Aménagement possible de l'implantation au regard des trajectoires de chalutage

Pour le chalutage, l'engin de pêche le plus pratiqué sur site est le chalut de fond à panneaux. Face à l'impossibilité d'éviter l'ensemble des couloirs de chalutage empruntés et les faibles perspectives de coactivité sur site avec cet engin (peu manœuvrant au regard de la hauteur d'eau du site), EMMN privilégiera autant que possible l'évitement des couloirs les plus importants, comme par exemple le couloir historique de l'« autoroute » (Figure 15). Les navires pourraient ainsi y pêcher sans devoir adapter leur pratique. Une coordination avec RTE et le lauréat de l'AO8 serait nécessaire car la plupart des couloirs de chalutage traversent Centre Manche 1 et Centre Manche 2 d'Est en Ouest. Dès lors, une continuité d'évitement est nécessaire pour assurer le maintien du chalutage. Les modalités précises de ces mesures d'évitement devront faire l'objet d'un dialogue approfondi avec les pêcheurs et les structures professionnelles.

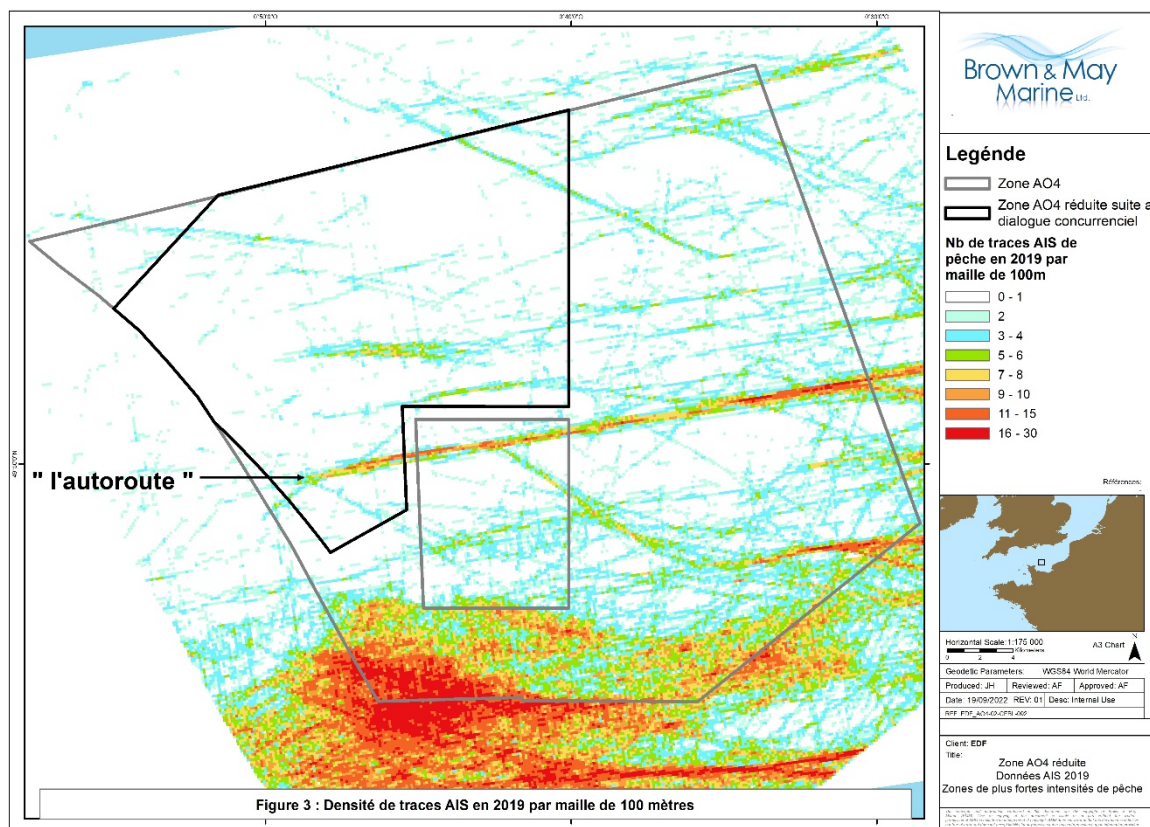


Figure 15: activité de pêche selon les traces AIS 2019 (source : Brown and May marine)

Pour la drague, l'analyse des traces AIS a fait ressortir une tendance d'orientation Est-Ouest dans la pratique de la drague à coquilles Saint-Jacques, dans le sens du courant. L'orientation des rangs d'éoliennes pourrait permettre de maintenir cette activité. La largeur sur le fond des trains de pêche composés de deux bâtons équipés de 8 dragues chacun atteint 20 - 25m environ, à laquelle il faut ajouter 50m d'écartement potentiel du sillage par le courant et le vent. Sous réserve d'un travail détaillé avec les pêcheurs, les espaces disponibles autour des rangées d'éoliennes pourraient être compatibles avec l'activité de plusieurs navires.

4.8 Définition des caractéristiques variables de protection des câbles de l'Installation ; contrôle et entretien de ces dispositifs

L'ensouillage des câbles est la méthode de protection privilégiée pour le parc EMMN, au regard des usages existants et des caractéristiques des fonds marins (natures des fonds, épaisseur sédimentaire).

Elle sera mise en œuvre sur l'ensemble du tracé (sauf difficulté ponctuelle), de la remontée des câbles sur les fondations des éoliennes (sur 50 m environ). L'ensouillage sera effectué entre 0,5 m et 1,5 m selon les contraintes techniques.

Les câbles inter-éoliennes feront l'objet d'un suivi tout au long de la durée de vie des ouvrages, dans le cadre de la maintenance, pour vérifier leur état d'ensouillage. Les suivis de l'ensouillage des câbles seront réalisés sur la totalité de la route des câbles inter-éoliennes à l'aide d'un sondeur multifaisceaux.

Chaque suivi sera comparé au précédent afin de vérifier l'évolution des profondeurs sur le tracé des câbles et ainsi garantir la sécurité des usages au sein de la zone.

Le planning de suivis prévoit :

- Etat de référence avant la construction du parc éolien : 1 relevé ;
- A l'issue de la construction : relevé des installations par les constructeurs ; et
- En exploitation :
 - o Suivi des infrastructures (y compris l'ensouillage des câbles) : 50% années 1 et 3 ; 100% année 5 puis tous les 5 ans ; et
 - o Suivi des fonds marins : année 5.

La fréquence des suivis pourra être réévaluée en fonction des déplacements observés les premières années. Par ailleurs, des suivis complémentaires pourront être mis en œuvre en cas d'évènement météorologique exceptionnel ou si l'évolution anormale des fonds est constatée lors de suivis précédents.

4.9 Présentation de l'aménagement et l'entretien de chenaux au sein du parc

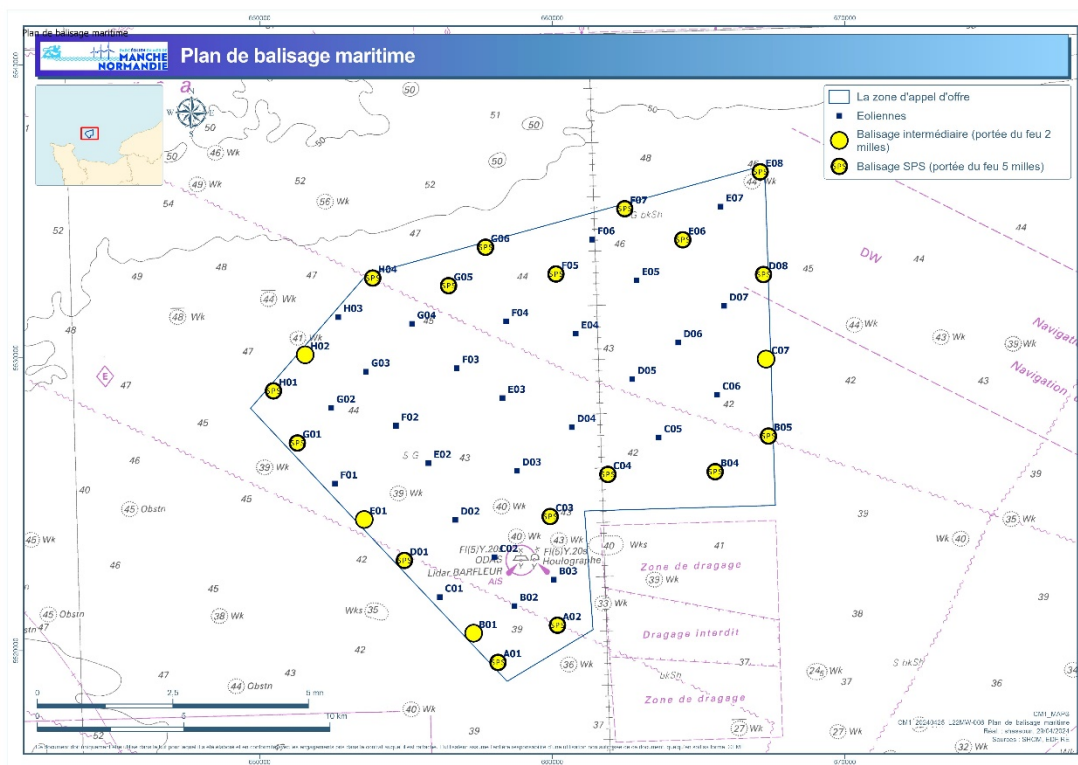
En phase de construction, sous réserve de la décision du préfet maritime, un chenal ouvert aux navires de pêche en navigation pourrait être envisagé afin de ne pas les contraindre à de longs détours entraînant perte de temps et augmentation de consommation en carburant. Les règles définissant l'accès au couloir de navigation seront précisées en collaboration avec les structures professionnelles (CRPMEM de Normandie notamment) et la préfecture maritime. EMMN appliquera les plus hauts standards de communication pendant les travaux afin que les pêcheurs disposent d'une information synthétique en amont leur permettant d'adapter leur activité.

En phase d'exploitation, la navigation et la pêche sera autorisée sous réserve de la décision du préfet maritime suivant des règles restant à préciser. Dans un souci de cohérence, les règles génériques de navigation et de pêche devraient être conformes à celles appliquées dans les autres parcs éoliens de la façade maritime Manche Est Mer du Nord. Dès lors, aucun chenal dédié n'est envisagé à ce stade du projet.

4.10 Description du dispositif de balisage facilitant la navigation au sein de l'Installation dans le cadre de la pratique de la pêche

ME7 : Signalisation maritime du parc éolien							
Code THEMA : E3.1d & E3.2d				Phase(s) concernée(s)			
Evitement technique							
E	R	C	A	Développement	Travaux	Exploitation	Démantèlement
Composante(s) projet concernée(s)				Eoliennes en mer et leurs fondations		Câbles inter-éoliennes	
Thématique(s)				Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage et Patrimoine	Milieu Humain
Prise en compte dans l'évaluation				Impact brut		Impact résiduel	
Descriptif Les facteurs de risques principaux étant la méconnaissance de la localisation précise des éoliennes, ou encore l'absence de visibilité (nuit, brouillard), des mesures de signalisation et de balisage du projet de parc EMMN seront mises en place. Celles-ci permettront de limiter les risques de collisions accidentelles d'un navire avec une éolienne. La signalisation du projet sera conforme aux deux recommandations de l'Association Internationale de Signalisation Maritime (AISM) applicables : - Recommandation AISM G1162 sur la signalisation des structures artificielles en mer ; et - Recommandation E-110 sur les caractères rythmiques des feux d'aide à la navigation. Ces recommandations définissent notamment les dimensions, formes, couleur du balisage et caractère des signaux lumineux ou électromagnétiques à mettre en place. Le plan de signalisation maritime est soumis à l'avis de la Grande Commission Nautique avant approbation par la Préfecture Maritime et passage en procédure « CMS » (création, modification, suppression). Les dispositifs de signalisation sont ensuite portés sur les documents nautiques et signalés par les moyens réglementaires de diffusion de l'information nautique. En phase construction, toutes les fondations seront équipées d'un balisage maritime temporaire d'une portée de 2MN pour assurer une visibilité à 360°. Ce balisage sera retiré au fur et à mesure lors du passage à la phase exploitation. En phase exploitation, le plan de signalisation proposé aujourd'hui pour le scénario maximisant à 47 éoliennes est le suivant : 17 structures périphériques significatives (SPS), feux rythmés jaunes synchronisés d'une portée d'au moins 5 MN et visibles de toutes les directions ; 4 structures périphériques intermédiaires (SPI), feux rythmés jaunes synchronisés d'une portée d'au moins 2 MN et visibles de toutes les directions. Le balisage est défini en tenant compte des lignes fictives reliant les différentes composantes (éoliennes) implantées en limite du parc éolien.							

ME7 : Signalisation maritime du parc éolien



Le plan de signalisation proposé dépendra du nombre d'éoliennes et de leur position qui seront définis après l'obtention de l'Autorisation préalablement à la construction du parc EMMN, tout en restant dans le cadre de l'autorisation à caractéristiques variables. Le plan de balisage définitif sera ainsi présenté aux autorités compétentes en la matière lorsque la configuration définitive du projet aura été définie.

De plus, la partie émergée des fondations des éoliennes sera peinte en jaune (RAL 1003 ou équivalent), depuis le niveau des plus hautes marées astronomiques (HAT) jusqu'à 15 mètres au-dessus de ce niveau.

Enfin, pour faciliter les opérations de secours, chaque structure (éolienne) sera identifiable par un numéro unique. Ce numéro sera indiqué de manière visible afin d'en faciliter le repérage. La signalisation sera effectuée dans le cadre de la réglementation.

Effet de la mesure

Cette mesure permet d'éviter au maximum le risque pour la navigation en matérialisant de manière précise la présence des éoliennes du parc EMMN.

Modalités de suivis

- Le plan de balisage aura été validé par les autorités avant l'exploitation du projet ; et
- Un contrôle régulier des installations lors des opérations de maintenance permettra de s'assurer de leur bon état de fonctionnement.

4.11 Présentation de la stratégie de valorisation des structures porteuses de pylônes comme récif artificiels

La bibliographie montre que la présence pérenne de substrats durs comme les fondations d'éoliennes ou les enrochements de protection des fondations et des câbles permet une colonisation rapide par les organismes marins. Cette colonisation augmente, se complexifie et finit par attirer des populations de poissons et crustacés en l'espace de quelques mois, offrant des opportunités de protection, d'alimentation et de repères d'orientation. C'est ce que l'on appelle l'effet récif (Figure 16).

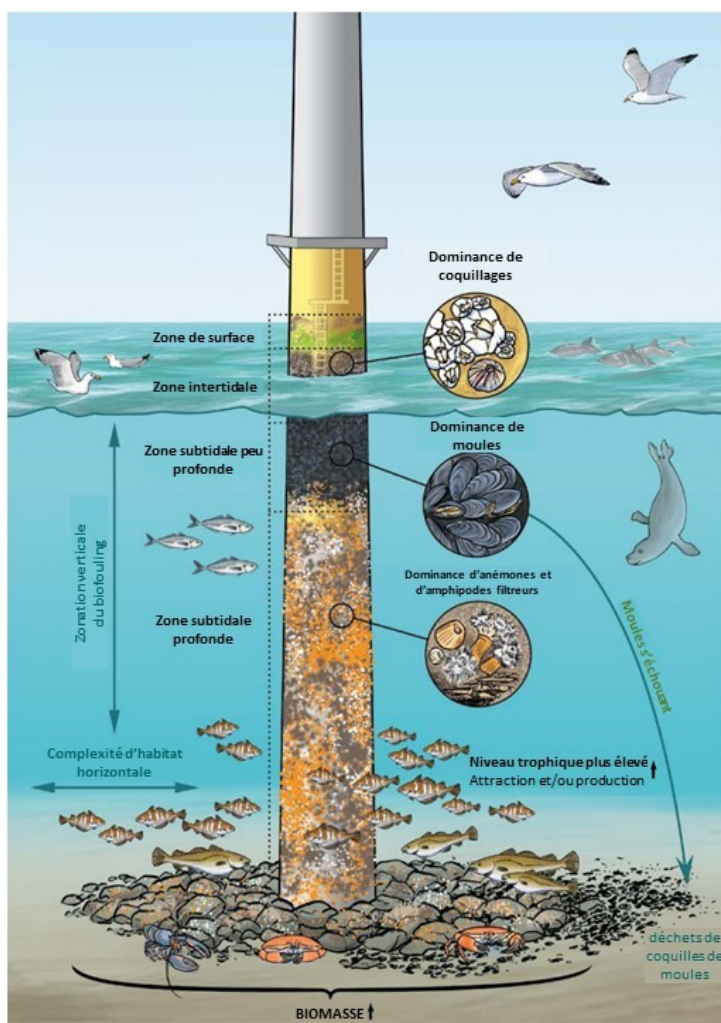


Figure 16 16: colonisation des fondations des turbines par les organismes marins (Degraer, Brabant, Rumes, & Vigin, 2016)

Lors de la conception des parcs éoliens en mer, le principe de neutralité est recommandé quant à l'effet récif. C'est-à-dire qu'aucun dispositif particulier d'éco-conception n'est adopté pour le favoriser. L'objectif principal reste de perturber le moins possible le milieu naturel et toutes les modifications induites sur la composition et les fonctionnalités écologiques du milieu.

Cet effet n'est pas quantifiable par le suivi classique de l'ichtyofaune (chalut canadien, filet bongo...) car les stations de prélèvement sont éloignées des fondations. Cependant et pour la première fois dans un parc normand, un suivi sera mis en place par EMMN pour suivre cet effet récif :

- MS6 : Suivi par ROV des substrats rocheux, des structures immergées et de leur colonisation par l'épifaune ;

La fiche de suivi est présentée ci-après :

MS6 : Suivi par ROV des substrats rocheux, des structures immergées et de leur colonisation par l'épifaune
Objectif Ce suivi permettra de quantifier et qualifier l'impact du parc EMMN et de ses protections anti-affouillement sur les communautés benthiques de substrat rocheux en comparant les résultats de suivi à l'état de référence. Ces données alimenteront également les connaissances quant à la résilience des habitats benthiques. D'autre part, l'analyse des impacts a montré que les structures immergées seront colonisées par des espèces existantes sur le site et potentiellement par de nouvelles espèces
Descriptif Le suivi des habitats rocheux suivra le même protocole que celui employé lors des états initiaux, à savoir le déploiement du ROV (<i>Remotely Operated Vehicle</i> – robot sous-marin télécommandé) sur des stations caractéristiques des habitats de fonds rocheux. En complément, des images seront collectées au niveau des fondations d'éoliennes et leurs protections anti-affouillement. L'objectif de ces missions est de suivre les impacts du parc EMMN sur les habitats mais également d'observer une potentielle colonisation des « habitats de substrat dur créés » (protections anti-affouillement et couverture rocheuse pour maintien des pieds du navire auto-élévateur) lors de la mise en place des éoliennes (par des espèces faunistiques et floristiques (notamment l'habitat A4.2141 - <i>Flustra foliacea</i> sur roche circalittorale envasée légèrement abrasée). En termes ichtyofaunistiques, le suivi permettra d'identifier de manière opportuniste l'apparition ou non de nouvelles espèces fréquentant ce nouveau milieu de substrat dur, et les éventuelles espèces non indigènes, en comparant notamment ces résultats avec les résultats de suivi de la mesure MS8 (suivi de l'ichtyofaune, des mollusques et des crustacés adultes et juvéniles). Matériel ROV équipé d'une caméra vidéo
Planning de suivis En exploitation : 3 campagnes de suivi au cours des 5 premières années d'exploitation. Le programme de suivi (échantillonnage et périodicité) sera réévalué à l'issue des 5 premières années d'exploitation au regard des résultats de suivi.

4.12 Présentation des partenariats conclus ou envisagés avec les entreprises de pêche en vue de l'utilisation des compétences et moyens de ces entreprises lors des études puis lors de la construction, de l'exploitation et de l'Installation

En mars 2024, EMMN a signé une Charte de collaboration avec le CRPMEM de Normandie. Cette charte engage EMMN et le CRPMEM de Normandie à la bonne cohabitation du projet de parc éolien en mer Manche Normandie avec les activités de pêche par l'intermédiaire notamment d'une cellule de liaison pêche.

Au sujet de l'utilisation des compétences et moyens des entreprises de pêche lors des études puis lors de la construction et de l'exploitation de l'Installation, la cellule de liaison pêche aura pour mission : *« d'identifier les moyens nautiques et humains pouvant être mis à disposition par les pêcheurs professionnels dans toutes les phases du Projet »*. Sur cette base, EMMN se rapprochera des armateurs intéressés pour contractualiser sur des besoins spécifiques tels que des pêches scientifiques, de la surveillance maritime ou des missions nautiques divers.

4.13 Proposition de suivi pour les poisson, mollusques et crustacés au sein de l'Installation depuis la phase travaux à la Date Effective de Démantèlement

Trois mesures de suivis sont prévues concernant les poissons, mollusques et crustacés :

- MS7 : Suivi des peuplements ichtyoplanctoniques
- MS8 : Suivi de l'ichtyofaune, des mollusques et des crustacés adultes et juvéniles
- MS6 : Suivi par ROV des substrats rocheux, des structures immergées et de leur colonisation par l'épifaune

Les fiches de suivi résumant les mesures MS7 et MS8 sont présentées ci-après (fiche MS6 étant présentée ci-avant) :

MS7 : Suivi des peuplements ichtyoplanctoniques
Objectif Ce suivi permet de caractériser l'impact du parc éolien en mer Manche Normandie sur l'ichtyofaune planctonique. Ce suivi permet aussi de : • de caractériser précisément la fréquentation de la zone et l'impact du parc éolien sur les espèces avant et après la construction ; et • d'observer d'éventuelles modifications comportementales liées au parc (attraction, effet réserve). • D'améliorer la connaissance de la fréquentation de la zone par l'ichtyofaune planctonique
Descriptif Le principe du suivi répond à l'approche BACI (<i>Before and After Control Impact</i>). La comparaison entre les différentes années de suivi et l'état de référence permettra d'évaluer si l'ichtyofaune est influencée par la présence du parc EMMN. Paramètres suivis Les œufs et larves des espèces démersales, benthodémersales et benthopélagiques seront suivies. Ce suivi peut être couplé avec l'ichtyofaune (MS8) et la qualité de l'eau (MS1) Échantillonnage • Campagnes aux saisons de développement planctonique des espèces d'intérêt de la zone de projet ; • Stations dans et hors du périmètre de parc éolien Matériel Filets double Bongo. Les échantillons seront conservés dans une solution adaptée (formol) puis envoyés dans un laboratoire de référence (Ifremer, MNHN).
Planning de suivis • Etat de référence avant la construction du parc éolien : 1 an ; • Pendant la construction : 1 an ; En exploitation : 3 ans de suivi au cours des 5 premières années d'exploitation. Le programme de suivi (échantillonnage et périodicité) sera réévalué à l'issue des 5 premières années d'exploitation au regard des résultats de suivi.

MS8 : Suivi de l'ichtyofaune, des mollusques et des crustacés adultes et juvéniles

Objectif

Ce suivi permet de caractériser l'impact du parc EMMN sur l'ichtyofaune, et détecter d'éventuelles modifications de comportements. La comparaison entre les différentes années de suivi et l'état de référence permettra d'évaluer la fréquentation de la zone et les éventuelles modifications de comportement (attraction, effet réserve) liés à la présence du parc EMMN.

Ce suivi permet aussi de :

- De caractériser précisément la fréquentation de la zone et l'impact du parc éolien sur les espèces avant et après la construction ;
- D'observer d'éventuelles modifications comportementales liées au parc (attraction, effet réserve) ;

D'améliorer la connaissance de la fréquentation de la zone par l'ichtyofaune.

Descriptif

Le protocole d'échantillonnage est construit selon l'approche BACI (*Before and After Control Impact*) suivant quatre campagnes saisonnières d'échantillonnages par an au chalut canadien muni d'une chaussette terminale de taille de maille réduite (20 mm étirée) pendant au moins trois ans.

Paramètres suivis

Les espèces démersales, benthodémersales et benthopélagiques seront suivies.

Ce suivi peut être couplé avec l'ichtyoplancton (MS7) et la qualité de l'eau (MS1)

Échantillonnage

- Traits de chalut canadien ;
- Dans la zone d'implantation des éoliennes ; et
- Dans une zone témoin hors de l'influence théorique des éoliennes et des câbles

Matériel

Chalut canadien avec chaussette terminale de taille de maille de 10 mm de côté (20 mm étirée).

Planning de suivis

- · Etat de référence avec la construction du parc éolien : 1 an ;
- · Pendant la construction : 1 an ;
- · En exploitation : 3 ans de suivi au cours des 5 premières années d'exploitation

Le programme de suivi (échantillonnage et périodicité) sera réévalué à l'issue des 5 premières années d'exploitation au regard des résultats de suivi.

5. Etude socio-économique (annexe n°1)

EMMN a sollicité en 2024 le cabinet EY pour la réalisation d'une étude d'impact socio-économique du projet de parc EMMN, incluant une analyse des enjeux liés aux tourisme. Cette étude est fournie en annexe n°1 (ce document correspond à l'annexe n°7 de l'étude d'impact environnemental du parc EMMN).

La conclusion générale de cette étude est la suivante :

« Les travaux conduits dans le cadre de cette étude indiquent que le projet de parc éolien en mer Manche Normandie au large du Cotentin devrait être favorable au développement économique, social et environnemental de la région Normandie. Sur le plan économique, les impacts générés par le projet localement seraient notamment liés au scénario industriel retenu et à la disponibilité des capacités industrielles locales. Par ailleurs, en raison de la distance significative entre le parc et la côte (plus de 32 km), les impacts sociétaux et en termes d'attractivité potentiellement négatifs, devraient rester limités voire nuls. Il est rappelé que les retombées fiscales n'ont pas été estimées dans le cadre de cette étude, bien qu'elles pourraient constituer un levier de développement supplémentaire pour la Normandie, dans la mesure où le régime de fiscalité des parcs éoliens en mer en ZEE (Zone Economique Exclusive) n'est pas arrêté par l'Etat en date de publication de la présente étude.

Avec des dépenses significatives engagées par le porteur de projet, le parc pourrait générer au total (c'est-à-dire durant les phases de développement, de construction, d'exploitation et de démantèlement) 296 M€ (scénario « restreint ») de valeur ajoutée en Normandie. En effet, la valeur ajoutée générée localement par la construction du parc uniquement est estimée à 128 M€. Le montant pour la phase d'exploitation-maintenance serait estimé à 159 M€ pour le territoire sur l'ensemble de la durée d'exploitation du parc (d'une durée de 30 ans). Enfin, la valeur ajoutée générée localement durant les phases de développement et de démantèlement s'élèverait respectivement à 4 et 5 M€.

Les compétences industrielles locales dans les secteurs de l'énergie (et notamment le nucléaire) ainsi que la construction navale et portuaire présentent des atouts sur lesquels la filière régionale de l'éolien en mer pourra capitaliser. Des efforts néanmoins importants sont à conduire pour assurer la polyvalence et l'adaptation des compétences disponibles aux offres d'emplois des entreprises locales de l'éolien en mer, notamment dans un contexte de concurrence nationale et internationale.

Le parc éolien en mer Manche Normandie représente également un levier social significatif avec une estimation de 101 ETP en moyenne pondérée par le nombre d'années par phase et plus précisément, avec environ 4 ETP directs moyens par an soutenus localement pendant le développement, environ 148 ETP directs moyens par an pendant la construction et environ 40 ETP directs moyens par an pour la phase d'exploitation-maintenance de plus de 30 ans, dans le cadre du scénario local « restreint ». Dans ce même scénario, le volume d'activité généré au sein de la chaîne de valeur locale (fournisseurs de rangs 2 et plus), c'est-à-dire les emplois indirects du projet, permettrait de soutenir environ 3 ETP pendant la phase de développement, environ 145 ETP moyens par an pour la phase de construction et environ 20 ETP moyens par an pour la phase d'exploitation-maintenance. Enfin, les emplois induits qui correspondent à l'activité engendrée par les dépenses des salariés mobilisés sur le projet sont évalués à environ 2 ETP moyens par an pendant le développement, environ 70 ETP moyens par an pendant la phase de construction et environ 14 ETP moyens par an pendant la phase d'exploitation.

Un effort d'identification anticipée des besoins de main d'œuvre sur les différents métiers de l'éolien en mer sera nécessaire pour la réalisation du projet. En effet, sur un secteur où le marché de l'emploi est en tension et sur lequel d'autres grands projets aux métiers similaires se développent (ex : réacteurs nucléaires de nouvelle

génération à Penly), l'adaptation des compétences aux besoins de l'éolien en mer (techniciens, travailleurs en mer notamment) sera significative. La concertation entre les différents acteurs pour présenter une vision globale des besoins en formation et recrutement sera indispensable et devrait associer les entités publiques et privées du territoire concerné. Une telle démarche est d'ores et déjà engagée par le porteur de projet dans le cadre de l'Instance de Concertation et de Suivi sous l'autorité de la préfecture maritime et de la préfecture de Région et dans le cadre de la concertation continue sous l'égide des garants de la CNDP (Commission Nationale du Débat Public).

L'activité générée par le tourisme occupe une place importante pour certaines communes littorales. L'impact visuel que peut représenter le parc éolien en mer Manche Normandie au niveau du littoral constitue un point d'attention de l'étude d'impact environnemental. Pour autant, sa distance à la côte importante (plus de 32 km) ainsi que les retours d'expériences des parcs éoliens en mer en France et à l'étranger permettent de conclure que le projet aurait un impact négatif négligeable et représenterait une opportunité de diversification de l'offre touristique en région. Afin de qualifier les impacts visuels plus précisément, une étude des impacts paysagers et patrimoniaux est réalisée par un bureau d'études spécialisé avec des simulations paysagères. Les impacts négatifs du projet sur le tourisme semblent être limités, ce qui pourra être d'autant plus vrai dans le cas de la mise en place d'une véritable politique environnementale au niveau du territoire pour accompagner le déroulement du projet. Par ailleurs, l'éolien en mer peut devenir un réel atout touristique, en proposant par exemple des visites des installations qui attireraient des touristes écoresponsables si ces dernières s'adaptent à la distance à la côte du parc, plus importante que celle des parcs existants en France. De plus, le projet a également le potentiel de stimuler l'offre de formations locales en réponse à ses besoins spécifiques, notamment par le biais de partenariats avec les acteurs du secteur de la région.

Par ailleurs, les mêmes arguments que pour le tourisme devraient permettre d'envisager un impact limité du projet sur la dynamique et les prix de l'immobilier. Les expériences récentes en France attestent d'une hausse du prix de l'immobilier au niveau des littoraux proches des parcs de Saint-Nazaire et de Fécamp similaire à d'autres territoires de bord de mer non concernés par ce type de projet.

Le sujet du logement pourrait représenter un des principaux enjeux à suivre dans le cadre du projet en particulier pour la phase de construction. Le territoire du Cotentin connaît une tension des logements liée en partie à des contraintes spatiales d'extension et d'artificialisation. Dans le cadre du projet, les besoins en logement devraient plutôt concerner le marché des locations temporaires, notamment durant la phase de construction.

Plusieurs propositions de pistes d'actions ont été présentées dans ce rapport, afin de poursuivre la dynamique locale engagée par la société Eoliennes en Mer Manche Normandie autour du projet et de ses parties prenantes. Ces propositions sont notamment destinées à renforcer l'accompagnement des entreprises et établissements de formation ou de recherche pour maximiser les retombées positives du projet et atténuer les impacts potentiellement négatifs identifiés. »

6. Etude paysagère et patrimoniale (annexe n°2)

EMMN a sollicité en 2024 le bureau d'études Sillage pour la réalisation d'une étude d'impact sur le paysage et le patrimoine du projet de parc EMMN, fondée en partie sur des photomontages réalisés par le bureau d'études Géophom.

Cette étude est fournie en annexe n°2 et comporte des conclusions synthétiques (ce document correspond à l'annexe n°8 de l'étude d'impact environnemental du parc EMMN).

7. Etude UNESCO (annexe n°3)

EMMN a sollicité en 2024 le bureau d'études Sillage pour la réalisation d'une étude patrimoniale dédiée à l'enjeu UNESCO des tours Vauban de Saint-Vaast-la-Hougue, fondée en partie sur des photomontages réalisés par le bureau d'études Géophom.

Cette étude est fournie en annexe n°3 et comporte des conclusions synthétiques (ce document correspond à l'annexe n°9 de l'étude d'impact environnemental du parc EMMN).

Concernant l'enjeu UNESCO des tours Vauban de Saint-Vaast-la-Hougue, le bureau d'études Sillage conclut :

« Ainsi, il est possible de conclure que le positionnement du projet et son dimensionnement permettent d'éviter de porter atteinte de manière rédhibitoire au bien sériel des tours-observatoires de Saint-Vaast-la-Hougue. ».