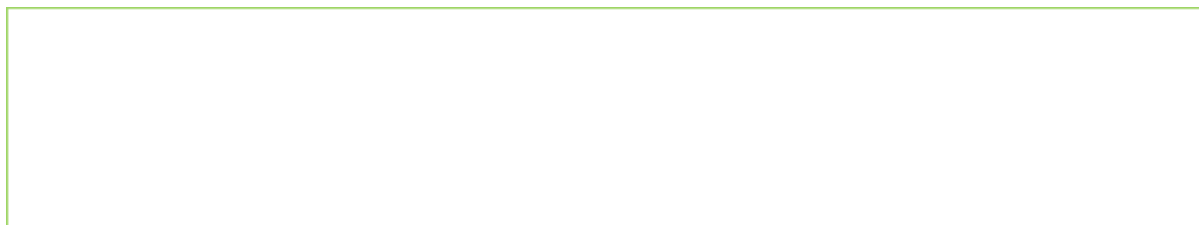


DÉBAT PUBLIC DUNKERQUE ÉOLIEN EN MER



SALLE/ADRESSE :	Leffrinckoucke, La Poudrière
PARTICIPANTS :	60 personnes en salle, nombre de participants sur YouTube non spécifié
DÉBUT > FIN :	18 h 19 à 21 h 57 (durée : 2 h 38)
QUESTIONS-RÉPONSES :	20 questions

CPDP

M.	Roland	PEYLET	Président de la Commission particulière du débat public
M^{me}	Claude	BREMAN	Membre de la Commission particulière du débat public
M.	Jacques	ROUDIER	Membre de la Commission particulière du débat public
M^{me}	Priscilla	CASSEZ	Secrétaire générale
M.	Éric	BONTE	Secrétaire général adjoint
M^{me}	Christine	MARCO	Assistante du Secrétariat général
M^{me}	Valentine	COLLET-LAMOINE	Stagiaire

Intervenants :

M.	Olivier	RYCKEBUSCH	Maire de Leffrinckoucke
M.	Antonin	GIMARD	Représentant de l'Office français de la Biodiversité
M.	Rachid	AMARA	Professeur à l'Université du Littoral Côte d'Opale
M^{me}	Caroline	PIGUET	Responsable environnement d'EMD
M.	Xavier	ARNOULD	Directeur d'EMD
M^{me}	Viviane	DEGRET	Chargée de l'environnement marin chez RTE
M.	Jean-Philippe	PAGOT	Directeur Environnement Maritime pour EDF Renouvelables
M.	Arnaud	GOVAERE	Directeur de l'antenne Nord-Ouest du bureau d'études Biotope
M.	Gaël	BOUCHERY	Représentant de TBM Environnement
M.	Alain	TRENTSAUX	Professeur à l'Université de Lille
M.		FIGARET	Représentant EMD

M. Roland PEYLET, Président de la Commission particulière du débat public

Je vous remercie de bien vouloir vous installer. Nous allons démarrer. Nous avons un petit problème, nous avons indiqué dans le programme de cette séance qu'elle serait démarrée à 18 h. Et puis, la presse, la radio l'ont annoncée à 18 h 30, qui était l'heure habituelle des séances précédentes. Mais il y a déjà suffisamment de présents. Les autres nous rejoindront et nous pardonneront, de façon à ne pas trop tarder. Je répète ce que j'ai déjà dit tout ce matin, mais tout le monde n'était pas là. Je suis Roland PEYLET, le Président de la Commission particulière qui a été chargée par la Commission nationale de l'organiser sur ces 13 semaines de la mi-septembre à la mi-décembre. Claude BREVAN ici présente est l'animatrice des deux séances d'aujourd'hui, membre de la Commission de particulière. Jacques ROUDIER est dans la salle, membre de la Commission particulière. La quatrième ne pouvait pas être des nôtres aujourd'hui. Nous menons ce débat dans le strict respect des règles sanitaires, donc le masque, etc. Lorsque vous prendrez la parole, on vous tendra un micro que vous ne toucherez pas. Seuls les intervenants, dont je suis, ont ce privilège de toucher le micro. Sinon, il faut le nettoyer entre chaque personne. C'est un peu fastidieux, donc on essaie de l'éviter. On respecte bien sûr les distances. Comme vous le voyez, aujourd'hui, la question se posait moins, car nous sommes dans une belle et grande salle, dans laquelle nous logeons assez aisément les personnes inscrites, donc nous n'avons pas eu à limiter les présences comme c'était le cas dans d'autres séances antérieures. Nous avons par ailleurs comme toujours des présents, non pas virtuels, ils sont bien réels, mais présents à distance à travers YouTube. Nous utilisons alternativement Zoom et YouTube. Chacun connaît maintenant ces dispositifs. Nous sommes aussi suivis de l'extérieur. Des questions peuvent être posées par tchat. Il y en a eu peu ce matin, mais quelques-unes quand même. Je ne vais pas réexpliquer le débat public et ses principes. Nous l'avons fait au cours de séances antérieures et de la séance d'ouverture. S'il y a des questions à ce sujet, elles seront les bienvenues. Je vais donner la parole à Monsieur le Maire de Leffrinckoucke, qui a la gentillesse de nous accueillir dans cette belle salle, pour un petit mot d'accueil. Il était là ce matin, mais nous avons eu un petit malentendu sur ce point. En principe, il faudrait que je nettoie mon micro. On va immédiatement mettre en pratique les consignes du gouvernement. Voici Monsieur le Maire.

M. Olivier RYCKEBUSCH, Maire de Leffrinckoucke

Merci bien. Mesdames et Messieurs, bonsoir. Nous sommes heureux de vous accueillir dans notre belle ville de Leffrinckoucke. Nous sommes directement impactés, comme nos voisins du littoral, je pense à Zuydcoote, Bray-Dunes, Dunkerque, par l'implantation du projet éolien offshore. C'est pour cela que nous avons au sein de notre équipe municipale, et je pense que nous sommes les seuls à avoir fait ce choix, un conseiller délégué au projet éolien qui participe à l'ensemble des débats publics. Je vous présente Laurent MARCANT, qui est à mes côtés. Pour rappel, nous ne sommes pas à l'initiative du projet. Nous sommes sur une phase d'analyse et de compréhension. Nous voulons préciser que nous ne mettrons jamais l'aspect financier en avant. Nous analyserons l'ensemble des arguments débattus, la biodiversité sera le point primordial de notre réflexion. Je remercie tous les interlocuteurs de grande qualité de nous aider à comprendre le projet, mais surtout les impacts qui en découlent. Merci à tous et bon débat.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Merci, Monsieur le Maire. Nous allons entrer dans le vif du sujet. Avant de démarrer, je voudrais savoir si beaucoup de gens ne connaissent pas le projet. Nous allons aller très vite sur la présentation, si on peut lancer la vidéo pour un rappel, comme une entrée en matière. Ensuite, je vous exposerai le déroulé de cette séance de travail.

Diffusion d'une vidéo

Sur cette table, à ma droite, il y a les représentants de la maîtrise d'ouvrage qui se présenteront quand ils prendront la parole. Je voulais préciser que cette réunion est dédiée à deux sujets, la question des mouvements sédimentaires et la question de la faune marine. Je vous demanderai, si vous avez des questions à poser, de centrer vos questions sur ces deux aspects. L'ordre du jour est assez dense. Si on se disperse sur tous les aspects du projet, on n'arrivera pas au terme de notre programme. Il y a donc deux grandes parties : les mouvements sédimentaires et la faune marine. Je pensais commencer par les mouvements sédimentaires, mais en fait, nous allons inverser, car on attend le Professeur TRENTESAUX, professeur à l'Université de Lille, qui devrait venir compléter les propos de la maîtrise d'ouvrage sur ces questions-là. Nous allons commencer tout de suite par les

aspects liés à la faune marine. Pour le premier intervenant, nous allons demander à Monsieur Antonin GIMARD de l'Office français de la Biodiversité, qui avait effectué les travaux d'inventaire avant le lancement de l'appel d'offres. Nous allons lui demander d'intervenir là-dessus, puisqu'au moment de l'appel d'offres, il y avait déjà une série de données qui avaient été récoltées, qui étaient ce qu'ils appelaient la levée des risques, qui est une appréciation des enjeux et des risques. C'est de cela dont a disposé le maître d'ouvrage pour faire son offre à la suite de laquelle il a été retenu comme lauréat.

Ensuite, dans un deuxième temps, les maîtres d'ouvrage vous exposeront où on en est. Entre ces deux interventions, nous aurons une intervention d'un Professeur d'université de l'ULCO, Monsieur Rachid AMARA, qui nous parlera de l'évolution de la faune marine sur une période longue. On voit que les campagnes de reconnaissance faites dans le cadre de ce projet sont faites sur une période courte et que sur des périodes plus longues, il y a des évolutions avec des répartitions assez différentes des différents compartiments de cette faune. Ensuite, nous aborderons cette faune marine suivant trois compartiments distincts, parce que les méthodes de recueil de données et les dispositifs que le maître d'ouvrage envisage de mettre en œuvre pour essayer d'éviter, de réduire ou de compenser les effets du parc éolien sur ces animaux sont assez différents. Nous aborderons successivement les mammifères marins, la faune benthique, et la faune pélagique. In fine, après l'ensemble des ateliers et avoir travaillé sur la question des mouvements sédimentaires, Monsieur AMARA nous parlera d'une approche écosystémique de tous ces éléments interagissant, y compris avec la faune aviaire sur laquelle nous avons travaillé ce matin. On peut donner la parole à Monsieur Antonin GIMARD.

M. Antonin GIMARD, Représentant de l'Office français de la Biodiversité

Bonjour à tous. Je vais essayer de parler de quelques connaissances qu'on a pu accumuler sur précédentes études dans d'autres parcs éoliens et les campagnes qui ont été réalisées dans le cadre de la levée des risques. Dans ce cadre, il y a eu trois campagnes organisées : une campagne d'acoustique passive. Si on veut résumer les choses simplement, on a mis des micros dans l'eau pendant un an et on a écouté ce qu'il se passait, s'il y avait des mammifères marins qui passaient à proximité. Une campagne de survol aérien, il y a eu six survols par avion avec une comptabilisation du nombre de mammifères marins et d'oiseaux identifiés. Et une campagne d'observation par bateau où les transects, c'est-à-dire des lignes droites ont été réalisées sur une surface qui couvre l'endroit de la concession où sera construit le parc marin, et un peu plus autour, donc des observations en bateau avec des observateurs embarqués. On peut retenir qu'il y a deux techniques qui permettent plus facilement pour les mammifères marins de les identifier. C'est la technique acoustique et la technique de survol. Avec cette technique acoustique, les résultats des observations qui ont pu être menées sur un an d'écoute par quatre enregistreurs, quatre micros mis dans l'eau, c'est que tout au long de l'année, nous avons en moyenne sur la zone du site pendant trois heures par jour des mammifères marins qui fréquentent la zone et plus spécifiquement une espèce, qui est le marsouin commun, un petit delphinidé qui n'a pas de rostre, comme le dauphin, à l'avant de la tête. Ce marsouin commun représente 1 400 observations sur les 1 500 qui ont pu être faites lors des survols aériens. Il fréquente la zone pendant au moins trois heures par jour toute l'année. Le pic de fréquentation que l'on peut observer est dans cette période située à la fin du printemps, entre mars, avril et mai, où on arrive à des fréquentations de l'ordre de 900 individus par mois et neuf heures par jour de présence au sein du site. Ce sont les premiers résultats qui ont été fournis.

La recommandation suite à ces études a été d'obtenir une deuxième année de données, car on ne sait pas exactement comment se structurent les mammifères marins à l'échelle de plusieurs années de données, et d'élargir la zone. Pour l'instant, sur les quatre écouteurs mis en mer, il y en avait deux sur la surface de la concession et deux un peu à côté, mais pas très éloignés. Comme ce sont des espèces très mobiles, les recommandations ont été faites d'agrandir cette zone d'écoute pour arriver à des surfaces plus larges et de poursuivre avec une deuxième campagne de survols aériens et d'observations par bateau. Cela, c'est pour les mammifères marins. Ce qu'on peut dire sur l'impact que peut avoir un parc éolien sur ces espèces, c'est que l'impact principal se déroule durant la phase de travaux avec l'installation des éoliennes. Cela dépend beaucoup des méthodes de réduction, parce qu'il en existe, et de la méthode d'installation des éoliennes choisie par le porteur de projet. Des simulations, qui ont pu être faites dans un autre parc situé dans la Baie de Seine, ont permis de dire que si on utilise un monopieu, ce qui est la technique prévue dans le cadre du parc éolien de Dunkerque, et qu'on utilise la technique de battage de pieux, c'est-à-dire qu'on utilise un marteau hydraulique qui va frapper le pieu pour qu'il s'enfonce dans le sédiment, c'est la technique qui produit le plus de bruit, sans aucune mesure de réduction, on a une perte d'audition observée chez les marsouins communs à 3 km à la ronde, c'est-à-dire un acouphène qui peut être permanent ou

temporaire, et une modification du comportement à 21 km à la ronde du lieu de battage. Ce sont les premiers résultats des modélisations. C'est ce que je pouvais vous dire sur les mammifères marins.

Une deuxième chose, mais il n'y a pas eu d'études préliminaires de levée de risques, c'est un retour de certains projets de recherche qui ont été développés, c'est sur la faune benthique. C'est ce qui vit sur les fonds marins. Les faunes pélagiques sont celles qui vivent sur la colonne d'eau, donc les poissons, les mammifères et les cétacés. Sur la faune benthique, l'implantation d'un parc éolien va provoquer un certain nombre de changements, notamment parce qu'il va y avoir des organismes qui vont venir se fixer sur les fondations des éoliennes. Cela va amener un certain nombre de mesures et de nouvelles espèces à l'arrivée. Il va y avoir une modification du sédiment à proximité du pied des éoliennes, parce que les courants vont être modifiés localement. Ce n'est pas forcément une emprise très grande, mais à l'endroit du pied de l'éolienne, il doit y avoir une modification des fonds benthiques. À l'échelle écosystémique, on a un déplacement progressif des communautés là où on a l'habitude d'avoir des poissons plats, des vers de sable, des organismes spécifiques sur les fonds meubles, le sable et les graviers, on observe petit à petit l'installation d'un certain nombre d'espèces qui sont plus spécifiques des fonds durs parce que cela se fixe sur les mâts d'éolienne. Une faune arrive avec des poissons qui vont venir manger par exemple les moules qui peuvent se fixer sur les mâts d'éolienne. Il va y avoir une modification des communautés au sein de ce parc. Au niveau de l'installation des câbles, ce qu'on observe généralement et ce qui sera le cas au parc éolien de Dunkerque, c'est que la technique privilégiée pour installer les câbles, que ce soit ceux qui relient les éoliennes entre elles, les éoliennes au poste de raccordement ou le poste de raccordement en mer, c'est ce qu'on appelle la technique de l'ensouillage. Il faut imaginer une charrue qui va installer un câble sous-marin en profondeur et qui va tracer son sillon le long des sédiments marins pour arriver à relier le poste électrique en mer. Sur cette technique, il y a un impact sur les fonds marins puisqu'ils sont perturbés à l'endroit de ce soc de charrue. On estime que si on arrive à faire de l'ensouillage, on observe une recolonisation des espèces entre 5 et 10 ans. C'est à peu près les conclusions tirées des groupes d'études scientifiques. Entre 5 et 10 ans, nous avons une recolonisation de la zone par la faune benthique. C'est plus compliqué s'il y a des endroits où on n'arrive pas à passer avec cette technique d'ensouillage, puisque dans ce cas-là, le câble remonte un peu en surface et il est ensuite protégé par une technique d'enrochement. Cela implique un nouveau substrat, des nouveaux sédiments intégrés, des blocs de roche ou de béton, et une modification de la faune associée. Voilà un peu ce que je pouvais vous dire sur les études qui ont pu être réalisées pour les mammifères marins dans la première partie avant l'appel d'offres dans la phase de levée des risques, des impacts potentiels, ce qu'on peut observer en termes de retour scientifique sur la faune benthique et ce qui ressort de l'état de la recherche actuellement. Je ne vais pas parler beaucoup de la faune pélagique, des poissons, car historiquement, c'est une compétence dédiée à l'Ifremer et que l'Office français de la Biodiversité n'a pas beaucoup intégré. C'est plutôt l'Ifremer, donc Monsieur AMARA ou d'autres personnes pourront préciser des choses là-dessus.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Merci. Y va-t-il des questions ou des demandes de complément à l'intervention de Monsieur GIMARD ? Non. Nous pouvons demander à Monsieur AMARA d'intervenir. Il est à l'Université du Littoral de la Côte d'Opale. Merci d'accepter de travailler avec nous. Vous avez entendu l'intervention de Monsieur GIMARD. On souhaitait que vous puissiez intervenir sur ce que vous savez des évolutions de cette faune marine sur des périodes un peu longues, de manière à ce qu'on puisse situer et relativiser les données que l'on aura sur des périodes courtes par rapport à des évolutions plus longues et à des projections.

M. Rachid AMARA, Professeur à l'Université du Littoral Côte d'Opale

Si vous me le permettez, je vais partager ma présentation, ce sera plus simple avec une illustration. Tout d'abord, en termes de connaissance sur des évolutions à long terme, malheureusement, nous avons très peu d'information, de données, parce qu'aujourd'hui, il y a eu peu d'études ou des études fragmentaires, ponctuelles, voire même sectorisées, au niveau spatial ou au niveau temporel. Donc, nous avons du mal aujourd'hui à avoir une vision complète de l'évolution, notamment dans ce secteur des différents compartiments de la faune marine. C'est ce que je voulais signaler. C'est un manque très important. Il y a des campagnes d'évaluation des stocks réalisées par l'Ifremer chaque année, mais qui concernent toutes l'échelle de la Manche et de la Mer du Nord. Mais à part ces campagnes-là qui sont dédiées à l'évaluation des stocks, nous avons très peu de connaissances. C'était un point important. Je vais essayer de vous présenter quelques données, connaissances que l'on a actuellement sur ce secteur. C'est une présentation qui est amenée à contribuer au débat et à la réflexion.

Très rapidement, mais je ne vais pas m'étaler, car je pense que cela sera repris, il faut rappeler que la zone d'études, de site d'intérêt, est un site assez commun en termes de caractéristiques depuis les côtes de Calais jusqu'au littoral belge, et plus haut. C'est quelque chose d'assez constant. C'est un continuum constitué par des fonds de sable fin avec la présence de bancs de sable, de dunes hydrauliques. Il faut savoir que la faune que l'on rencontre généralement dans ce secteur est une faune assez caractéristique de ce que l'on peut retrouver dans des secteurs similaires, c'est-à-dire qu'il n'y a pas vraiment dans ce secteur-là un intérêt biologique particulier en termes de rareté des espèces ou de variétés d'espèces présentes. C'est un site assez commun, qui ressemble à d'autres sites qui ont les mêmes caractéristiques. Je vais passer rapidement sur quelques compartiments. Ils ont été évoqués tout à l'heure.

Il y a le comportement benthique, les organismes qui vivent sur le fond ou enfouis dans le fond. Là aussi, pour ce compartiment, on retrouve une certaine diversité d'espèces. Dans ce secteur, il y a 74 espèces benthiques qui ont été identifiées. On retrouve des peuplements très caractéristiques de ce genre d'écosystème. Surtout, ce sont des peuplements très similaires à ce que l'on peut retrouver le long de tout le littoral de la Mer du Nord. Il n'y a rien de très particulier à ce niveau-là. Pour ce qui est la macrofaune benthique, les animaux benthiques d'une taille supérieure à 1 mm, c'est un environnement qui peut être assez riche. Des campagnes réalisées ont mis en évidence 24 espèces de macrofaune benthique, avec beaucoup de crustacés, notamment la crevette grise. Sur cette carte, vous voyez la répartition des abondances de crevettes grises. Plus c'est rouge, plus elle est abondante. On peut voir que le secteur situé entre Gravelines et la frontière belge est un secteur où il y a de très fortes abondances de crevettes grises. Ce n'est pas le seul secteur. On le voit aussi le long des côtes du Boulonnais, des estuaires de la Canche, de l'Authie, de la Somme. Il y a là également des abondances très importantes. Mais ce secteur de Dunkerque reste un secteur important pour un certain nombre d'espèces de la macrofaune benthique.

En ce qui concerne les poissons, il y a eu un certain nombre de campagnes côtières réalisées. Nous avons pu mettre en évidence la présence de 37 espèces de poissons, dont 20 présentent un intérêt commercial qui font l'objet d'une exploitation par la pêche. Ce chiffre est comparable à ce que l'on peut retrouver ailleurs en Manche et le long du littoral de la Manche. Mais ce que l'on peut souligner, c'est que le secteur de la zone de Dunkerque est connu pour être une zone de frayère, c'est-à-dire une zone où les poissons se reproduisent, mais également une zone de nourricerie, c'est-à-dire où des petits poissons, des juvéniles, se développent. Ce sont donc des zones très importantes. J'ai mis deux illustrations pour deux espèces importantes au niveau de la pêche : la sole et la plie. Des couleurs très rouges, notamment très près des côtes, indiquent la présence de zones de nourricerie très importantes pour ces espèces. Ce sont également, vu la présence de poissons et d'organismes benthiques, des zones d'alimentation préférentielles pour l'avifaune et les mammifères marins. Je ne rentre pas trop dans le détail.

Comme je vous le disais, aujourd'hui, nous avons très peu de connaissances, car il y a eu peu d'études. Il y a le projet DUNES piloté par France Énergies Marines, qui a démarré en 2019 et qui vise à améliorer les connaissances sur la dynamique écologique et sédimentaire des dunes sous-marines. D'un point de vue de la faune marine, ce projet a comme objectif de caractériser la structure des communautés, que ce soit des poissons, du Benthos, de planctons, dans différents habitats de bancs de sable de dunes hydrauliques, mais aussi d'analyser des liens trophiques, c'est-à-dire comprendre comment fonctionne cet écosystème dunaire, notamment qui mange quoi. Sans rentrer dans le détail, vous pouvez voir sur la carte de gauche les traits de chalut réalisés de l'échantillonnage en mer dans différents secteurs. On a divisé la zone en trois secteurs : une zone côtière onshore, une zone de transition et une zone offshore qui coïncide à peu près avec le secteur où seraient implantées les éoliennes. Pour vous donner quelques résultats par rapport à cela, on peut voir sur les graphiques, que ce soit en termes de richesse spécifique, c'est-à-dire le nombre d'espèces différentes de poisson, mais aussi en termes d'abondance, c'est-à-dire de quantité de poisson, qu'on a un gradient qui va de la côte vers le large, c'est-à-dire que plus on s'éloigne de la côte, moins on a d'espèces différentes de poisson et moins les abondances sont importantes. Cela est valable également sur la macrofaune benthique. C'est le graphique du bas, avec la même tendance. Mais on l'a constaté pour des organismes benthiques également. Il y a un gradient qui va de la côte vers le large. Les zones très côtières sont les zones les plus riches. Plus on s'éloigne, plus on a des densités et des diversités différentes. Je vais aller vite. Je reviens sur cette diapositive. L'intérêt de cette étude, comme on est dans un système où l'on a des dunes hydrauliques et des bancs de sable, c'était qu'on voulait mieux comprendre comment se répartissent les espèces, comment se fait l'occupation de cet espace en termes de dunes et de bancs. Donc, nous avons fait des échantillonnages à différents endroits, cela peut être au niveau des flans des bancs, des sommets de bancs de dunes, entre des bancs de dunes.

Ce qui ressort de ces études, ce sont des premiers résultats que l'on vient d'obtenir récemment, il y a quelques mois à peine, c'est que l'on voit des assemblages d'espèces différents suivant les sous-habitats dunaires. C'est important, car c'est quelque chose qu'il faudra prendre en compte par la suite. Quand on est au sommet d'une dune ou dans le creux d'une dune, nous n'avons pas forcément les mêmes espèces, cortèges d'espèces. Il faudra prendre en compte cela au moment de la mise en place du projet.

Pour terminer, quand on parle de projets d'éoliennes, on est amené à réfléchir ou à discuter des impacts. Quand on parle d'impacts, ils peuvent être positifs, mais aussi négatifs sur la faune marine. Aujourd'hui, on a un manque de recul, parce qu'en France, il n'y a pas de projets d'éoliennes offshore qui existent, pour lesquels il y a un suivi qui permette d'avoir ce recul, mais on peut s'inspirer ou regarder ce qui ressort des études, des suivis faits ailleurs, notamment sur les côtes belges qui présentent un environnement assez comparable au site de Dunkerque. J'ai pu noter quelques points de ces suivis qui me semblent importants. Le premier point que j'ai noté, c'est qu'ils ont observé des effets évolutifs avec le temps, c'est-à-dire qu'après l'installation des éoliennes, ce qui est observé au bout d'un an ou deux ans peut continuer à évoluer. Il y a un exemple très concret. Par exemple, la colonisation des fondations des éoliennes évolue au cours du temps. Les deux premières années, ils ont observé une colonisation très rapide. Ensuite, il y a eu une phase intermédiaire avec une diversité très importante d'espèces venues coloniser la base des éoliennes. Au bout de 9 à 10 ans, ils ont constaté que la diversité a régressé. Il n'y avait que quelques espèces qui dominaient, notamment une espèce d'anémone et des moules qui colonisaient ces éoliennes et qui devenaient des espèces dominantes. Ce point-là doit attirer notre attention sur le fait qu'aujourd'hui, il est très difficile de prévoir ou d'évaluer les impacts, parce que ces derniers sont évolutifs et on a la nécessité d'avoir des suivis sur le long terme. Un autre point qui ressort des suivis réalisés, c'est qu'ils ont pu montrer que les impacts sont souvent spécifiques au site, c'est-à-dire qu'on ne peut pas généraliser. On peut avoir des réponses très différentes d'un site à l'autre, parfois même sur un même site, selon le type de fondations ou le type de turbines individuelles utilisées. Là également, il faudra être très prudent à ne pas vouloir généraliser sur des impacts positifs ou négatifs potentiels que pourrait avoir le parc. Cela nécessite quand même des études très poussées.

Tout cela pour terminer mon intervention. Cela m'amène à dire qu'aujourd'hui, on a besoin d'avoir du suivi sur le long terme qui soit bien ciblé, on pourra y revenir, de développer des techniques innovantes de surveillance, c'est-à-dire qui puissent permettre de suivre un certain nombre de paramètres de façon pertinente. Aujourd'hui, il faut souvent dépasser des limites des approches sectorisées. Souvent, dans les études, on étudie chaque compartiment de manière isolée. On va se mettre à étudier les oiseaux séparément des mammifères. Or, tous les compartiments interagissent. Il faut pouvoir les prendre en compte, comprendre les interactions entre les différents compartiments. Et aujourd'hui, nous sommes confrontés au changement climatique qui vient se surajouter à ces effets que pourrait avoir l'implantation d'un parc éolien. Enfin, nous avons besoin de faire une évaluation fiable des impacts cumulatifs, mais surtout de pouvoir les replacer à une échelle beaucoup plus large qui concerne les échelles des processus biologiques et écologiques, mais pas uniquement à des échelles locales. Voilà une première intervention, mais je reste disponible s'il y a des questions.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Merci. Y a-t-il des questions ?

M. Vincent SIPKA, Participant

Bonjour. Vincent SIPKA, club de plongée de Dunkerque. Bonjour, Rachid. Nous sommes collègues. Tu as parlé de l'évolution des populations benthiques accrochées aux bases des éoliennes. Y a-t-il des études faites en comparaison avec ce qu'il se passe depuis plus de 70 ans maintenant sur la colonisation des épaves ? À Dunkerque, nous avons la chance d'avoir un fond jonché d'épaves avec une colonisation sur du métal, ce qui sera à peu près la même chose là, mais à partir de zéro.

M. Rachid AMARA, Professeur à l'Université du Littoral Côte d'Opale

C'est une très bonne question. Le souci, c'est que malheureusement, cela aurait été très intéressant de faire des suivis sur ces épaves. La question que j'avais évoquée au début, c'est qu'il y a eu des études, mais elles sont souvent très ponctuelles. Elles ne durent pas dans le temps. Donc, nous n'avons pas ce genre de recul aujourd'hui.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

On voit que les fondations vont être des monopieux. Ce sont des structures métalliques. Je crois que les maîtres d'ouvrage sont très attachés à mettre des dispositifs anticorrosion, à ce qu'il n'y ait pas de développement d'une faune. Ils ont écrit dans le dossier du maître d'ouvrage qu'ils écartent la possibilité de mettre des traitements antifouling pour éviter l'accrochage des moules, si j'ai bien compris. Qu'envisagez-vous de faire face à cela ? Cela n'est que partiellement comparable à une épave dans la mesure où vous agissez pour éviter la corrosion et la colonisation.

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Bonsoir à tous. Effectivement, nous allons mettre des dispositifs anticorrosion sur les fondations pour éviter que la fondation ne s'abîme, puisque toute structure en milieu marin métallique s'abîme. Néanmoins, il n'y aura pas de peinture antifouling qui limite la colonisation des fondations. Ce sont deux choses différentes.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Vous aurez d'autres dispositifs, comme des anodes sacrificielles ?

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Les anodes sacrificielles sont un dispositif existant pour protéger les fondations de la corrosion, mais c'est différent par rapport à la colonisation du Benthos.

M^{me} Ève-Marie DUBIEZ, Participante

J'ai une petite question peut-être un peu bête. Je suis ici depuis longtemps. Nous avons vu l'éolienne cobaye sur la digue Nicolas II. Nous avons vu qu'elle s'effondrait de rouille au bout d'un certain temps. Elle est discrètement partie. Est-ce qu'il est sûr d'avoir ce type d'éolienne offshore loin ? Je sais bien qu'on peut surveiller la rouille. Mais est-ce qu'on y peut quelque chose ? Est-ce que c'est un bon système ?

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

On s'éloigne un petit peu du sujet, mais vous pouvez tout de même répondre. Est-ce que quelqu'un d'EMD peut répondre sur la solidité des éoliennes et éviter qu'une pale ne tombe ? Car il y a eu un exemple qui a laissé quelques traces localement, on nous en a déjà parlé.

M. Xavier ARNOULD, Directeur d'EMD

Je m'appelle Xavier ARNOULD, je suis le Directeur du projet Éoliennes en Mer de Dunkerque, EMD. J'entends ce que vous nous dites sur un exemple qui aurait mal tourné. On a récemment démantelé au Danemark le premier parc éolien en mer qui a été installé. Il avait été installé en 1991. Après plus de 20 ans d'exploitation, il y a 4 ou 5 ans, ce parc a été démantelé. Aujourd'hui, nous avons de nombreux parcs qui fonctionnent en Mer du Nord. Effectivement, l'éolien en mer a fait la preuve de sa robustesse et de sa fiabilité. Cela, nous pouvons le confirmer.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Donc, c'était un accident isolé ?

M. Xavier ARNOULD, Directeur d'EMD

Je ne connais pas les tenants et les aboutissants.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Nous allons donner la parole à des personnes qui ne l'ont pas prise.

M. Patrick DUDOQUET, Participant

Une question pour le Professeur. On vient de parler de la colonisation sur les pieux des éoliennes, mais dans l'intervention précédente, on nous a parlé des câbles électriques qui ont une certaine puissance, qui seront soit enfouis dans des sillons soit posés sur le fond avec un enrochement. Quel est l'impact des champs électromagnétiques sur le milieu lui-même ? En sachant qu'un champ électromagnétique disparaît plus on s'éloigne de façon exponentielle. Mais sur la zone elle-même, l'influence n'est pas négligeable.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

RTE peut répondre sur cette question.

M^{me} Viviane DEGRET, Chargée de l'environnement marin chez RTE

Bonjour Viviane DEGRET, je travaille pour RTE, Réseau de Transport de l'Électricité, sur l'environnement marin. Je suis accompagnée de Monsieur Gaël BOUCHERY, qui travaille pour le bureau d'études TBM, et de Monsieur Pascal DEREACHE, manager de projet pour RTE. Merci pour votre question. Pour les câbles, vous avez un exemple ici. Les liaisons sous-marines émettent des champs magnétiques. Elles n'émettent pas directement de champ électrique, car elles sont protégées par une armature isolante. Vous pouvez venir voir, si vous le souhaitez. Il faut préciser que ce sont des champs magnétiques à très basse fréquence, 50 ou 60 hertz. Là, vous pouvez voir cet écran métallique. Il y a eu diverses modélisations et quelques mesures in situ qui nous ont permis de voir qu'en s'éloignant, rapidement, les émissions du champ magnétique sont négligeables. À l'approche du câble, on a environ une dizaine de micro tesla à proximité du câble. Les différentes études in situ, bibliographiques n'ont pas montré d'impact significatif sur le milieu, les espèces benthiques et pélagiques.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Ce n'est pas la première fois que vous mettez des câbles en mer, en dehors même des champs éoliens. C'est aussi un retour d'expérience. C'est ce type de câble que vous allez implanter ?

M^{me} Viviane DEGRET, Chargée de l'environnement marin chez RTE

Nous avons aussi quelques retours d'expérience. On a pu faire des suivis sur la liaison de Jersey. C'est une interconnexion, une liaison sous-marine entre le continent et l'île de Jersey. Pendant une période, on avait un câble en fonctionnement et un câble qui n'était plus en fonctionnement depuis quelques années. On a pu comparer la colonisation de ces deux câbles pour voir s'il y avait un effet du câble en fonctionnement sur la colonisation, sur le Benthos colonisant le câble. Nous n'avons pas observé d'effets dans les structures du Benthos de part et d'autre. On a pu faire de premiers suivis sur l'interconnexion France-Angleterre IFA 2 en Normandie, qui nous ont permis de voir qu'entre 2018, avant travaux, et 2020, après travaux, on n'avait pas de différence significative suite à l'installation du câble sur le Benthos.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Avez-vous des publications sur ce sujet auxquelles ce monsieur pourrait se référer ? Vous les mettrez sur le site, si vous le voulez bien. Comme cela, vous aurez des documentations plus précises.

M. Patrick DUODOGUET, Participant

Nous parlons de l'effet de la colonisation, vous avez bien répondu. On nous a parlé tout à l'heure de la présence de cétacés assez nombreux. Sur ces animaux, est-ce qu'il y a un impact ?

M^{me} Viviane DEGRET, Chargée de l'environnement marin chez RTE

Comme je vous le disais, quand on est vraiment au-dessus du câble, on est de l'ordre d'une dizaine de micro tesla, donc cela reste des valeurs faibles. En s'éloignant, à partir de 100 m de distance, c'est négligeable, c'est imperceptible. Pour des espèces pélagiques comme les mammifères marins, on estime qu'il n'y aura pas d'impacts au niveau des champs magnétiques.

M. François PERREAUT, Participant

Bonjour. François PERREAUT, Bray-Dunes. Je me posais une question. Avez-vous quelque part une étude qui mesure les infrasons générés par ces pylônes et leurs impacts sur les cétacés ? On sait que les bateaux perturbent fortement la communication entre cétacés, voire sur les mammifères marins.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

On y reviendra peut-être tout à l'heure en parlant spécifiquement des mammifères marins. Nous le traiterons spécifiquement quand on parlera compartiment par compartiment.

M. Vincent SIPKA, Participant

J'ai deux questions. La première : au niveau de la station-relais en mer de RTE, si je ne dis pas de bêtises, elle sera protégée par un enrochement. On va partir sur un état complètement neuf, dépourvu de toute population, donc on aura une colonisation. Est-ce que des études de cette colonisation sont prévues ? La deuxième question va venir par rapport à cela. Rachid nous a présenté des études faites par des traits de chalut. Sur les structures et aussi près d'un enrochement, un trait de chalut ne sera pas possible. Comment ces études vont-elles être faites ? Est-ce qu'il n'y a pas dans ces cas-là une possibilité de faire intervenir des associations habituées à ces environnements, comme le club de

plongée, où l'on a des biologistes, des férus de biologie et des plongeurs capables d'aller observer directement sur site. La deuxième question n'a rien à voir avec la première. Vous avez tous parlé de l'implantation des éoliennes, que cela allait générer des modifications positives ou négatives. La question reste ouverte. À la fin de l'exploitation, vous êtes dans l'obligation de remettre le site en l'état. Est-ce qu'il y a une étude d'impacts de cette remise en état sur l'existant qui continuera à exister ou sur de nouvelles espèces ou de nouveaux sites avec une nouvelle population, qui sera à partir de là à nouveau perturbé ?

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Sur la première partie de votre question, il y sera répondu quand on va aborder la question des compartiments. Sur le démantèlement et l'étude d'impacts, on sait que cette question fait débat. Tout le monde est d'accord pour retirer les éoliennes. Mais pour retirer les câbles de raccordement, d'aller retravailler sur la partie au fond, il y a débat. Il s'est créé un nouvel équilibre. Beaucoup de personnes craignent qu'on reperturbe cet équilibre et que ce soit plus négatif qu'utile. Y a-t-il une étude d'impacts faite à ce moment-là ?

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Tout d'abord, je ne me suis pas présentée tout à l'heure. Je suis Caroline PIGUET, cheffe de projet Environnement dans le cadre du développement du projet de parc éolien. Dans le cadre de la réglementation, l'étude d'impacts prend en compte la phase de démantèlement. Nous allons analyser les effets du démantèlement connus au moment du développement du projet de parc éolien. On s'aperçoit que dans le cadre des projets développés dans le cadre de l'appel d'offres numéro 1 qui ont obtenu les autorisations, les autorisations nous demandent de refaire une étude d'impacts pour évaluer l'impact du démantèlement au moment du démantèlement.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Vous avez une réponse précise. Une dernière question avant de passer à l'approche par compartiment.

M^{me} Lydie BROUCKE, Participante

Lydie BROUCKE, pour l'association Houtland Nature. Je suis prof de SVT. J'ai premièrement une petite question. J'ai l'impression qu'on utilise beaucoup de vocabulaire dans lequel certaines personnes sont bien à l'aise. Moi, je ne vois pas ce qu'est une anode sacrificielle, à part le sacrifice. J'aurais voulu des précisions. Deuxièmement, tout un groupe local avait bien informé la population sur la présence de munitions en mer, qui doivent être dans un vilain état. Qu'en est-il par rapport à la zone choisie pour l'implantation des éoliennes ? Qu'est-ce qu'il se passe si on tombe sur une accumulation de munitions ? On les bouge ? On change l'éolienne de place ? On les transporte ? Il y a le risque effectif d'une fuite de produit. On a déjà eu le cas en face de Zeebrugge où cela a été l'alerte. Qu'en est-il ? J'ai l'impression qu'on ne va taper que dans du sable. À la base, je suis géomorphologue. Les sédiments qui bougent, ce qui m'étonne, c'est qu'on ne les a pas vus avant de voir la biologie. L'important pour moi, c'est de voir comment cela bouge au fond. Mais j'ai l'impression qu'on part sur quelque chose dont on pense que cela ne bouge pas. Une dune, cela bouge. J'aurais envie de savoir ce qu'il en est par rapport aux munitions. On sait que c'est top secret. À force de tourner dans du top secret, à ne pas savoir parce que c'est du secret d'État, mais il faut savoir que Public Sénat avait envoyé une vidéo montrant les impacts. Sur toutes les zones d'éoliennes prévues, on est sur des zones de munitions avec un gros risque de non-utilisation de la côte si on est en pollution.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Vous avez des réponses à apporter là-dessus, car vous avez des obligations.

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Je pense que Monsieur PARGOT sur Zoom souhaite intervenir sur ce sujet.

M. Jean-Philippe PAGOT, Directeur Environnement Maritime pour EDF Renouvelables

Bonjour. Je suis Jean-Philippe PAGOT, Directeur Environnement des projets d'EDF Renouvelables pour tout ce qui concerne les projets en mer. Pour répondre à Madame, je me permets de lui dire que j'ai fait de la chasse aux mines dans ce secteur dans ma jeunesse. Pour les éléments de réponse, sur les engins de guerre que vous évoquez, c'est un élément sur lequel on a produit des éléments en appel d'offres pour prendre en compte ce risque. C'est sur l'aspect quasi patrimonial. Cela vaut pour les épaves issues de la Deuxième Guerre mondiale. Cela vaut pour les engins de guerre. Vous devez

savoir que la problématique des engins de guerre en Manche est une problématique qui dure en particulier depuis la fin de la Deuxième Guerre mondiale et qui amène tous les ans l'État, car c'est régalién, à devoir contre-miner, ramasser, déplacer environ 200 engins de guerre en mer. C'est pour les statistiques. Accessoirement, pour le secteur de Dunkerque, vous avez absolument raison de le rappeler, dès le début de l'appel d'offres et même avant, on a lancé un programme de recherche dédié. On s'est intéressée à la problématique des mouvements sédimentaires pour mieux appréhender ce problème des épaves et des engins de guerre. Je prends les deux, car c'est un peu corrélé. Vous avez raison, à chaque fois que l'on devra intervenir sur un secteur physiquement, on sera dans la posture de faire une levée de risques dédiée avec de la magnétométrie, du sonar latéral pour identifier sous les sédiments et sur les sédiments tout objet qui serait qualifié à risque. Nous avons un certain nombre de critères. On a tout un protocole qui a été élaboré au moment de l'appel d'offres numéro 1 et qui a été validé par les services de l'État, les plongeurs-démoneurs, la Marine nationale. Ce protocole sera mis en œuvre. Je ne sais pas si la réponse vous paraît suffisante. Mais ce risque et cette contrainte sont pris en compte pour pouvoir y faire face, si tant est que ce risque soit avéré. Statistiquement, il est néanmoins faible par rapport aux surfaces sur lesquelles on doit travailler. C'est sur l'approche risque/engins de guerre.

Sur les anodes sacrificielles, je me permets de vous apporter un élément de compréhension et de lecture. Les anodes, comme il y a des cathodes, c'est la pile. Si on met des anodes, c'est pour faire en sorte que ce morceau de métal qu'on ajoute à la structure métallique qui est la nôtre se dégrade à la place de notre structure. C'est aussi pour répondre sur le fait que, pour éviter qu'elle ne rouille, comme cela a été dit sur la digue, on préfère faire rouiller autre chose. C'est pour faire assez simple. Ces anodes « sacrificielles » se sacrifient à la place de notre structure. Elles sont faites d'aluminium. L'aluminium étant par ailleurs le métal le plus présent en mer, qu'on retrouve naturellement sous la même forme dans le contexte de la Manche. Si vous voulez d'autres précisions, on peut vous en apporter.

La mobilité sédimentaire du secteur, c'est une des nouveautés de ce site de Dunkerque. On l'a prise en compte très en amont en établissement des modèles de mobilité sédimentaire, on va vous en reparler après. Cela induit qu'il y a un changement permanent de la nature des habitats. On a parlé de crêtes de dunes, de fonds de dunes ou de zones où les habitats ne sont pas pareils. Cette mobilité induit un changement d'habitat et donc un changement de typologie de Benthos, puisque c'est cela qui a été dit tout à l'heure. Je voulais apporter une dernière précision, car je voudrais que ce soit absolument clair dans ce qui a été dit. Le projet ne prévoit pas de peinture antifouling. On n'a pas l'intention de mettre de biocide en mer, que ce soit clair. Les structures seront nues ou peintes, mais sans antifouling. Dans ce contexte-là, elles seront colonisées dans la durée. Un mot complémentaire sur la colonisation. Nous avons quelques référentiels qu'on est capable de suivre dans la durée. Comme cela a été dit par Rachid, nous avons d'abord une phase transitoire. Nous avons beaucoup d'espèces, de la compétition. Après, nous arrivons à des moments, le climax, où les espèces s'équilibrent entre elles, sont moins nombreuses. On a des peuplements dédiés à la structure colonisée. Accessoirement, pour l'avoir observé sur des épaves en baie de Seine et en Atlantique, on se retrouve avec des structures de peuplement assez proches des structures de biocénose de fond dur, des rochers, qu'on a dans le secteur. Merci beaucoup.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Y va-t-il d'autres questions ? J'ai une question à poser à Monsieur AMARA s'il est encore là. Il a montré des cartes où l'on voit que l'importance de la faune décroît au fur et à mesure qu'on s'éloigne. Je voudrais une idée de l'échelle. On voit que c'est très riche près de la côte. Près de la côte, c'est combien ? À 10 km, là où vont s'implanter les premières éoliennes, si le projet se fait, est-on dans une zone de très faible densité de la faune benthique ou pas ?

M. Rachid AMARA, Professeur à l'Université du Littoral Côte d'Opale

Tout à fait. Les zones à très forte densité sont les zones très côtières, c'est-à-dire des fonds de 5 à 10 m de profondeur. En termes de distance, on n'est pas très loin, à quelques milles de la côte. Là où vont être implantées les éoliennes, c'est pour moi la zone du large. C'est une zone beaucoup moins riche en termes de diversité d'espèces et d'abondance.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Merci. Nous allons maintenant passer à l'approche par compartiment. Une dernière question avant de passer spécifiquement aux mammifères marins.

M. Patrick HAEZEBROUCK, Participant

Bonsoir. Je tiens à m'adresser à l'assemblée. J'ai à vous signaler que j'étais artisan-pêcheur. J'étais responsable du syndicat des Pêcheurs de Dunkerque. En 2005, nous avons eu ce problème d'éoliennes offshore. Ce n'est pas qu'on était contre le développement éolien, mais on connaissait un peu le dessous des cartes. À l'époque, c'était Total et Shell qui voulaient développer l'éolien. Nous les avons reçus. On leur a dit : « 12 milliards de bénéfice par an, ce serait pour vous très intéressant d'investir pour avoir de l'électricité gratuite pour vos industries. » Là, cela ne marchait plus. Le piège là-dedans, c'est que le développement éolien tel qu'il se prépare aujourd'hui, c'est du développement industriel à un prix garanti au mégawatt produit au pied de l'éolienne. Ce n'est que cela. C'est pour cela qu'il y a tant d'engouement. Ce dont on parle aujourd'hui, ce n'est que les prémices du grand projet de BlackRock. BlackRock est le plus grand fonds de pension au monde créé en 1988 par Larry Fink, qui vient de recevoir Macron pour dire : « La Mer du Nord, on la veut. Il faut que vous investissiez. Pour nos fonds de pension, on veut des investissements garantis à 50 ans. » Le rachat astronomique garanti par l'État va se retrouver sur nos factures. Il n'y a que cela derrière. Cela va produire très peu de courant, mais cela va être payé à prix d'or. Pour les études, il n'y a rien de fait. La Mer du Nord est extrêmement poissonneuse. Le foisonnement des câbles électriques, puisque cela va être un réseau qui va aller rejoindre la Baltique, et ce qu'ils veulent, c'est que les deux réseaux s'assemblent... Mais en réalité, comme je vous l'ai dit, cela va produire très peu de courant. Pour nous, c'était la plus grande arnaque du siècle. Bien sûr, j'ai le schéma ici qui explique le champ d'éoliennes dans la Mer du Nord. Si vous voulez le voir, je ferai des photocopies. C'est gigantesque. Cela représente 1 000 milliards. Aujourd'hui, on entend la nouvelle Commissaire européenne qui dit : « On va investir dans l'éolien offshore parce que BlackRock l'a demandé. » Ce n'est que cela. Celui qui dit que ce n'est pas vrai, j'ai une tonne de documents. J'ai le cheminement de toute cette affaire depuis le commencement, le tout début. C'est technique, il faut le reconnaître. Je ne vais pas embêter les gens, mais faites des recherches. Regardez pourquoi on met cela en place, qui vous a expliqué cela. « Il y a du réchauffement, ceci ou cela. » Allez voir qui vous dit tout cela. Faites des recherches, aujourd'hui, c'est facile. Vous avez Internet. Vous faites des petites recherches. Vous allez tomber sur le cul. C'est la plus grande arnaque qui existe. Merci.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Merci pour cette intervention. On sort un peu du sujet du jour. Cela figurera au compte rendu, et peut-être y aura-t-il des réponses apportées à votre question dans d'autres réunions à caractère plus général. Si vous le voulez bien, nous allons passer à la deuxième partie. Nous allons commencer par les mammifères marins. On voudrait que les maîtres d'ouvrage, en l'occurrence surtout EMD, nous disent où ils en sont dans leur campagne de recueil de données, qu'ils précisent les enjeux à prendre en compte, qui ont déjà été un peu évoqués par les deux interventions de Monsieur GIMARD et de Monsieur AMARA, et qu'ils commencent à dire ce qu'ils prévoient pour éviter, réduire et compenser ces effets. Et vous direz un mot également sur la manière dont cela se passera, le suivi, car c'est une question qui a été posée et qui intéresse dans la durée pour voir, comme manifestation, il y a un certain nombre d'aléas sur l'évolution des impacts dans le temps, comment vous allez suivre cela, avec quels partenariats, qui vous allez associer. Vous allez commencer par les mammifères marins. Ensuite, vous suivrez sur la faune benthique et les poissons. Madame FIGUET, vous avez la parole.

M^{me} Caroline FIGUET, Responsable environnement d'EMD

Nous allons vous présenter les études en cours sur les différents compartiments. Je suis accompagnée aujourd'hui du bureau d'études Biotope, Arnaud GOVAERE, qui est en charge de la réalisation des études sur les mammifères marins pour ce soir. Je vais le laisser présenter les études et la méthodologie mises en place.

M. Arnaud GOVAERE, Directeur de l'antenne Nord-Ouest du bureau d'études Biotope

Bonsoir. Je représente le bureau d'étude Biotope missionné par le projet Éoliennes en Mer de Dunkerque pour réaliser le volet « mammifères marins » des dossiers d'autorisations environnementales. Nous avons regroupé pour cela les compétences de plusieurs structures. Le groupement est porté par Biotope et regroupe les compétences de Natural Power, un bureau d'études à l'origine britannique implanté en France depuis, de l'Institut royal des Sciences naturelles de Bruxelles, du GON, Groupement Ornithologique Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais qui nous aide dans les campagnes en mer, et de l'association Le Clipon qui est surtout dédié au suivi des oiseaux depuis le jetée du Clipon, mais qui peut aussi être amené à observer des mammifères marins depuis la jetée du Clipon. C'est pour la partie suivi visuel, que je vous expliquerai derrière. Il y a également un

plan d'études dédié à l'acoustique sous-marine et qui est géré par d'autres structures : Quiet-Oceans pour la partie EDF, projet éolien, et TBM pour la partie raccordement.

Au niveau de la méthodologie proposée, pour ceux qui étaient là ce matin sur l'atelier oiseaux, c'est assez similaire. On commence par prendre en compte la bibliographie et les données qui existent au démarrage de l'étude. Il y a un certain nombre d'études de suivi qui ont déjà été menées sur le littoral du Dunkerquois, sur la Manche, le Sud de la Mer du Nord, et qu'il est important de consulter avant de démarrer. On prend en compte les données d'échouage. Sur les plages, il est malheureusement assez courant de trouver des animaux en grande détresse ou morts, que ce soit des marsouins, des dauphins ou des phoques. Ces données sont collectées par un Réseau National d'échouage et nous renseignent sur les espèces qui fréquentent le large. Le Dunkerquois est aussi caractérisé par la présence de reposoirs pour les phoques, notamment le veau marin, des bancs de sable au large, des bancs de sable plus côtiers, des sites abrités du Grand Port Maritime de Dunkerque qui servent de reposoirs, cela dépend des marées, bien évidemment, mais plutôt à marée basse, pour les phoques. Il y a des campagnes d'observation en mer qui ont été menées, notamment de la campagne SAM pilotée par l'Agence des Aires marines protégées il y a quelques années et qui visait à faire des survols aériens sur l'ensemble des eaux territoriales françaises. Il y a eu quelques campagnes de suivi télémétrique des phoques équipés de balises que l'on peut suivre dans le temps, sur une année complète, pour voir quelles sont leurs zones d'alimentation en mer. Que ce soit côté français, belge ou anglais, dans l'équipe en charge de l'étude d'impacts, des collègues belges notamment ont rejoint notre équipe, parce qu'il est évidemment intéressant de prendre en compte les nombreuses données que les Belges ont collectées dans leurs eaux. On a expliqué que les dunes hydrauliques se poursuivaient côté belge et qu'on était sur une similitude d'habitat. Nous avons pris en compte également les données de la phase de levée des risques. Monsieur GIMARD nous l'a présentée brièvement tout à l'heure. L'OFB a pris en charge, c'est-à-dire l'État, avant le démarrage de l'étude d'impacts, avant même le choix du lauréat, une phrase dite de levée des risques. Plusieurs campagnes nautiques, aériennes et acoustiques ont été menées sur une année complète. Tout cela existait avant même le démarrage de l'étude d'impacts. Et puis, dans le cadre de l'étude d'impacts, nous avons démarré des campagnes d'observation par avion ou par bateau. Par bateau, des campagnes visent à collecter de l'information sur les oiseaux et sur les mammifères marins. Nous avons 310 km de transects, des lignes que l'on suit en mer, je vous présenterai la carte tout à l'heure, selon un protocole qui est une norme européenne. Les observateurs sont situés sur un point haut du bateau pour avoir la meilleure vision possible de ce qu'il se passe en mer. Il y a également des campagnes par avion, sur un avion équipé de hublots bulles qui permettent d'avoir la meilleure vision possible de ce qu'il se passe en mer. Là, on parcourt 1 500 km au total à une vitesse de 90 nœuds, à une hauteur de 180 m. Il est important de préciser que les transects et le protocole d'observation sont les mêmes que ceux mis en œuvre par l'État lors de la phase de levée des risques. On a poursuivi les mêmes transects selon la même méthodologie.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Quand avez-vous commencé cette campagne et quand se termine-t-elle ?

M. Arnaud GOVAERE, Directeur de l'antenne Nord-Ouest du bureau d'études Biotope

On a commencé cette campagne en début d'année 2020 et elle se terminera, pour les campagnes avions, en début d'année 2021 pour couvrir un cycle annuel complet.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Est-ce que la période du confinement a empêché de récolter des données ?

M. Arnaud GOVAERE, Directeur de l'antenne Nord-Ouest du bureau d'études Biotope

La période du confinement a nécessité une adaptation du protocole. Les campagnes en mer prennent trois jours. Le confinement a stoppé une campagne net, qu'il a fallu reprendre après adaptation quelques jours plus tard. Mais nous avons pu poursuivre et mener le protocole dans le respect des gestes sanitaires.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Est-ce que cela veut dire que vous n'avez pas de données sur la période mars, avril, mai ?

M. Arnaud GOVAERE, Directeur de l'antenne Nord-Ouest du bureau d'études Biotope

Nous avons des données. C'est juste que la campagne de mars a été perturbée, car le confinement est tombé au milieu. Voilà ces transects en mer. En vert, vous avez ceux qui sont parcourus par avion. Ils couvrent une zone très large, 1 500 km qui vont du Sud du détroit du Pas-de-Calais au sud du Cap Gris-Nez jusqu'à l'estuaire externe de la Tamise côté anglais, l'ensemble des eaux territoriales belges pour arriver en limite avec les Pays-Bas. C'est une aire d'étude dite éloignée qui permet de mesurer l'activité et la répartition des mammifères marins et des oiseaux à une très large échelle. Localement, en rose, vous avez sur la carte les transects suivis par bateau, qui sont les mêmes que ceux de la phase de levée des risques que l'on poursuit lors de l'étude d'impacts.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Tout à l'heure, Monsieur AMARA disait que les impacts du bruit étaient importants à distance. Dans la zone dite rose, vous êtes dans le périmètre où les mammifères marins sont susceptibles d'être gênés par le bruit, ou pas ? Est-elle plus petite ou plus grande ?

M. Arnaud GOVAERE, Directeur de l'antenne Nord-Ouest du bureau d'études Biotope

La zone rose et la zone verte représentent la zone éventuelle de perturbation par les éoliennes. Sur l'acoustique, il y a eu un déploiement de plusieurs capteurs pour enregistrer ce qui se passait sous l'eau. On a trois cépodes, trois hydrophones et deux campagnes différentes d'acquisition de données. Vous voyez l'emplacement des hydrophones sur la carte. En bleu, vous avez la zone projetée du parc éolien et les points jaunes sont l'emplacement des hydrophones. En blanc, vous avez les cépodes. Il est important d'avoir des points à l'intérieur de la zone du futur parc éolien, des points plutôt côtiers et des points au large afin de caractériser l'ensemble des situations et avoir des points témoins repères. Sur l'avancement des campagnes, nous avons commencé en janvier par les campagnes bateau, puis les campagnes avion. À raison d'une campagne tous les 2 mois, on terminera l'acquisition de données en janvier 2021. Après 6 premiers mois de campagne, un premier état des lieux a pu être dressé. On a de manière évidente une espèce qui domine, qui est le marsouin commun. C'est une espèce qui représente la grande majorité des observations. Vous avez une carte du transect et des résultats obtenus par avion avec toutes les données, notamment de marsouins. La deuxième espèce qu'on trouve au large est le phoque gris. Dans une moindre mesure, le phoque veau marin, qui a plutôt des affinités côtières, et quelques observations de grand dauphin.

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Je vais me permettre de continuer la présentation sur les mammifères marins. Comme vous l'a expliqué Monsieur GIMARD, l'effet principal attendu sur ce compartiment concerne les effets liés au bruit en phase de chantier. Le diagramme vous montre que ces effets vont être variables en fonction de la distance de l'individu par rapport à la source de bruit avec une perte d'audition possible et des blessures très proches de la zone, avec des effets qui vont décroître en termes d'intensité plus la distance va augmenter. On a une modification de comportements, des effets de masquage. Le masquage, c'est lorsque le bruit de la phase de chantier couvre les sons de communication émis par les mammifères marins pour communiquer ou chasser. Et puis, à partir d'une certaine distance, les mammifères entendent le bruit qui est audible dans le bruit ambiant, mais il n'y a plus forcément d'effet sur l'individu. Comment allons-nous définir ces distances d'effet ? Lorsque nous réalisons l'étude acoustique, les hydrophones et les cépodes installés dans la colonne d'eau nous permettent de mesurer le bruit sous-marin 24 heures sur 24. Nous allons pouvoir avoir le niveau de bruit émis par les navires, les activités existantes et par le milieu vivant. Le Benthos fait énormément de bruit. On l'entend également avec ces hydrophones.

À partir des bruits enregistrés par hydrophone, une modélisation acoustique va être réalisée. On va voir des cartes de bruits et de diffusion de bruits qui vont être réalisées. À partir de là, certaines études ont défini des seuils d'effets pour chaque espèce. Par exemple, pour le marsouin commun, on va pouvoir évaluer à quelle distance il y aura des blessures auditives, une modification de comportement ou rien du tout et le mammifère vit sa vie dans la colonne d'eau. En phase d'exploitation, l'effet attendu principal peut être le dérangement lié à la présence de navires de transport du personnel et de maintenance et l'attraction liée à l'effet récif. Pour répondre à la question de Monsieur sur les infrasons, la modélisation acoustique est réalisée pour la phase d'exploitation. On connaît le bruit qu'une éolienne émet dans la colonne d'eau. Les infrasons vont être modélisés lors de cette phase d'étude.

M. François PERREAUT, Participant

Y a-t-il déjà eu des mesures d'infrasons faites sur le champ belge qui n'est pas très loin ? Il n'y a pas besoin de le modéliser. Je préfère la réalité à un modèle.

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Les modèles prennent en compte différents paramètres : la nature des fonds, la hauteur d'eau, les courants. Finalement, chaque site est spécifique et chaque modèle va prendre en compte des données d'entrée qui sont spécifiques au site. On pourrait avoir des études réalisées sur les parcs en Belgique, mais nous n'aurions pas forcément les mêmes résultats sur le parc de Dunkerque. Néanmoins, si ces études existent, on va les comparer avec les résultats de notre modélisation pour voir si les résultats sont cohérents avec des suivis réels qui ont déjà été faits sur des parcs en exploitation.

M. François PERREAUT, Participant

Cela donnerait une bonne idée.

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Comme vous l'expliquait Monsieur GOVAERE, en amont de l'étude, on utilise une grande quantité d'études et de bibliographies, d'études scientifiques pour avoir la meilleure analyse possible dans notre étude d'impacts.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Monsieur PAGOT souhaite intervenir.

M. Jean-Philippe PAGOT, Directeur Environnement Maritime pour EDF Renouvelables

Une précision sur les infrasons. C'est à la fois important et un peu à part de ce qu'on a affronté en phase de travaux. Oui, les infrasons ont été mesurés en phase d'exploitation de machines en mer sur différents types de fondation. Pour essayer de résumer, car ce n'est jamais facile de n'en dire que deux mots, la valeur de ces infrasons qui sont aux alentours de 100 hertz se situe sur des secteurs d'audibilité de la plupart des mammifères qu'on observe dans la plupart des Dunkerquois. Pour les infractions audibles par d'autres espèces, je pense aux baleines, ce niveau d'infrason d'habitude audible par les baleines est émis à une valeur tellement faible dans le cadre d'une machine comme les éoliennes que pour être entendu, il faudrait que le mammifère soit à quelques mètres de ladite fondation. Donc oui, les infrasons ont été mesurés, oui, ils sont considérés par espèces et leur niveau d'émission dans le cadre de l'exploitation, car c'est là qu'on observe les infrasons éventuels, est à un niveau suffisamment bas pour que l'on considère que cette incidence sur les mammifères marins soit quasiment considérée comme nulle. Je voulais apporter cette précision un peu technique.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

C'est tout de même une discussion de spécialistes. Je ne suis pas sûre que tout le monde sache quelles sont les incidences possibles des infrasons sur les êtres vivants. Pouvez-vous nous le dire ?

M. Jean-Philippe PAGOT, Directeur Environnement Maritime pour EDF Renouvelables

Quand on parle d'infrasons, on parle de sons basse fréquence, c'est-à-dire ceux qui ont des longues ondes et qui, quand ils sont forts, se transmettent loin. C'est un vrai sujet. On sait aujourd'hui que certains infrasons traversent l'Atlantique. Des sons militaires très basse fréquence sont capables d'être entendus par des hydrophones, mais aussi des mammifères marins à l'autre bout de l'Atlantique. C'est vous dire à quel point c'est important de pouvoir les étudier. Dans ce contexte-là, ces sons basse fréquence, c'est comme quand on parle avec une voix grave, ils sont entendus par certaines espèces évoquées ici, mais leur niveau d'émission, la puissance avec laquelle ils sont émis, est tellement bas qu'on ne les entend pas. Pour les infrasons sous l'eau, dans la plupart des cas, et celui du plongeur en est un, on ne les entend pas.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

D'autres questions ? Il y a une question YouTube.

M. Roland PEYLET, Président de la Commission particulière du débat public

Sur YouTube, Monsieur Thierry DEREUX est déjà intervenu ce matin pour l'avifaune. Je n'avais pas précisé qu'il était de la FNE, Fédération Naturelle de l'Environnement Hauts-de-France. Il indique qu'il faudra expliquer qu'en période de battage, pour installer les mâts, le niveau de bruit sera très levé. Il demande comment seront compensées ces émissions en décibels.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

C'était la deuxième partie sur la manière dont vous allez pouvoir essayer d'éloigner les mammifères des chantiers et d'essayer de réduire les impacts. Pouvez-vous aborder ce point ? On reprendra le débat général après.

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Une slide peut vous être proposée. À la suite, lorsque les études et les inventaires sont terminés, on a une phase d'analyse des impacts réalisée. Suite à cette étude, on va pouvoir mettre en place des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, et des mesures de suivi. Aujourd'hui, l'étude d'impacts étant en cours, je ne peux pas vous indiquer précisément quelles mesures vont être proposées dans le cadre du projet. Néanmoins, des mesures de réduction sont couramment mises en œuvre sur les parcs étrangers pour réduire les impacts sur les mammifères marins. Ce sont des mesures éprouvées. Par exemple, on peut indiquer un démarrage progressif des opérations de battage. Les opérations de battage, c'est lorsque l'on bat le pieu avec un marteau pour enfoncer le pieu dans le sédiment. On va commencer par battre et taper à faible puissance, et on va augmenter progressivement cette puissance. Cette mesure permet de faire fuir le mammifère marin qui serait proche de la zone de chantier, puisque le bruit va le gêner. C'est comme vous, à côté d'un marteau-piqueur, vous aurez tendance à vous éloigner de la source de bruit. On peut mettre également en place des contrôles visuels et acoustiques de l'absence de mammifères marins à proximité de la zone de travaux. Ces opérations servent à s'assurer que malgré le démarrage progressif, un individu ne reste pas à proximité, car il pourrait subir des lésions. Dans ce cas, on stoppe la progression du marteau et on attend que le mammifère s'éloigne de la zone. Ces solutions permettent de s'assurer qu'il n'y a pas de mammifères marins dans la zone où l'impact sur l'individu sera très important. Par ailleurs, pendant toute la durée de vie du parc éolien, en amont de la construction, pendant la construction et en phase d'exploitation, des suivis par observation embarquée, comme des suivis en bateau ou en avion, peuvent être mis en œuvre, également des suivis acoustiques. Cela nous permet de voir le comportement des mammifères pendant la phase de construction puis pendant la phase d'exploitation pour voir s'ils reviennent sur la zone.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Combien de temps va durer cette phase de battage du pieu ? Vous implantez les éoliennes une par une complètement ou vous implantez tous les pieux et vous montez ensuite les mâts ?

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Aujourd'hui, toute la phase de construction et l'organisation de la construction ne sont pas définies. L'implantation, le choix des machines et le projet en lui-même sont en caractéristiques variables. C'est quelque chose qu'on verra par la suite.

M. Xavier ARNOULD, Directeur d'EMD

Même si on n'a pas la précision, on sait que l'on va avoir l'installation du parc sur une année. On va commencer par toutes les fondations. Ensuite, tous les câbles. Ensuite, on viendra installer les éoliennes sur les fondations.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Cela permet de savoir pendant combien de temps les mammifères marins vont être perturbés, éloignés de la zone.

M. Xavier ARNOULD, Directeur d'EMD

Trois ou quatre mois.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

J'avais beaucoup entendu parler de rideaux de bulles autour de ces chantiers de manière à éloigner. Vous ne les citez pas comme une possibilité ?

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Le rideau de bulles est une possibilité. Pour expliquer aux personnes du public ce qu'est un rideau de bulles, c'est un tuyau installé sur le fond, et il est troué pour que l'air passe. Un rideau de bulles se crée autour de la zone de chantier. C'est effectivement quelque chose qui peut être étudié. Néanmoins, la technique aujourd'hui dépend énormément des conditions de site. Les bulles, s'il y a un fort courant, un fort marnage, partent et sont déviées par le courant, ce qui fait que la technologie dans ce cas-là n'est pas efficace. C'est quelque chose qui sera étudié, mais non décidé aujourd'hui.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Des questions sur cet aspect particulier ?

M. Vincent SIPKA, Participant

L'espèce principale, c'est le marsouin. Est-ce que les marsouins au large de Dunkerque ont un rythme saisonnier de vie ? L'avez-vous pris en compte ? Est-ce qu'ils sont plus au large à telle période de l'année ? Plus à la côte à une autre ? Avez-vous pris en compte leur comportement, leurs habitudes pour programmer votre chantier au moment où ils sont les moins présents ?

M. Arnaud GOVAERE, Directeur de l'antenne Nord-Ouest du bureau d'études Biotope

Je vais répondre sur la première partie de la question. Il y a une phénologie assez marquée. Le marsouin est présent sur l'aire d'étude de la fin d'hiver au printemps, en gros, de mars, avril, mai.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

C'est ce qu'a dit Monsieur AMARA tout à l'heure.

M. Arnaud GOVAERE, Directeur de l'antenne Nord-Ouest du bureau d'études Biotope

C'est confirmé par les observations sur site.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Je suppose que vous éviterez de battre des pieux à ce moment-là. Vous ferez ce que vous pouvez ? Vous allez me dire que ce n'est pas encore décidé ?

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Oui, je suis désolée.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Vous êtes obligé de prendre des choses comme cela en compte.

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

C'est un sujet qui sera étudié.

M^{me} Lydie BROUCKE, Participante

Tout à l'heure, on a parlé du changement de comportement des mammifères marins à 23 km à la ronde du battage, c'est ce que j'ai noté, où ils vont être effrayés. Mais 23 km, cela fait quand même une grosse zone autour de la zone de battage. On a parlé de changements de comportement. Quels sont ces changements de comportement ? Cela influe-t-il leur reproduction ? On sait que c'est la reproduction des phoques en ce moment. Est-ce que cela influe leur agressivité ? Est-ce qu'il va y avoir des restrictions ? Je pense aux clubs de plongée, car ils vont subir le son sous l'eau. Si les dauphins, les marsouins, tout le monde entend, je suppose qu'étant des mammifères, il y a un effet aussi sur l'ouïe des humains. Est-ce qu'il y aura des restrictions de plongée dans les alentours des 23 km ? Quels sont les comportements modifiés chez ces grands mammifères marins ? J'en croise quand même régulièrement, car je suis utilisatrice de la mer. Il y a 15 jours, on était avec des phoques à 3 m de nous. On aimerait avoir les comportements qui se modifient. Quelles sont ces modifications ?

M. Arnaud GOVAERE, Directeur de l'antenne Nord-Ouest du bureau d'études Biotope

Je vais répondre sur les modifications du comportement. La présence des navires de construction, le bruit émis par le chantier vont provoquer un report des mammifères marins. L'expérience de nos voisins qui ont étudié avant construction, pendant construction et après construction documente cette phase de désertion temporaire pendant la phase du battage, qui est la période la plus sensible du chantier, et puis une recolonisation progressive avec le retour au calme et l'arrêt du battage. Les

situations évoluent selon les parcs, le type de substrat. Mais en gros, avec le retour du poisson, nous observons le retour des prédateurs, donc des mammifères marins.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Nous avons trois demandes d'intervention sur Zoom. Monsieur PAGOT, Monsieur AMARA et Monsieur FIGARET d'EMD.

M. Jean-Philippe PAGOT, Directeur Environnement Maritime pour EDF Renewelables

Je voulais répondre techniquement sur la question de Madame relative aux plongeurs. On connaît aujourd'hui précisément les impacts de sécurité liés à ce type d'intervention plongeurs. Vous avez raison, nous, comme les mammifères marins que nous sommes, nous entendons du bruit sous l'eau. À ce titre-là, la zone de sécurité pour ce type de battage et le niveau d'énergie que cela émet est de l'ordre de 300 m pour un plongeur. Ceci dit, cela n'aura aucune incidence par ailleurs sur les clubs de plongée que vous évoquez puisque, pour d'autres raisons de sécurité maritime en particulier, ce seront des secteurs qui ne seront pas autorisés transitoirement à ce type d'activité. Cela relève d'une problématique de sécurité du chantier, des plongeurs, mais pour vous répondre sur la distance de sécurité, elle est relativement raisonnable néanmoins, puisque le seuil de sécurité est à quelques centaines de mètres de la source d'émission du bruit. Sur les autres sujets, d'autres pourront vous répondre. Mais sur le comportement des mammifères marins que vous évoquez à 23 km, c'est une donnée théorique qui est un seuil d'audibilité pour eux. Pour l'avoir vécu en mer, lorsque vous faites du bruit à 23 km qu'un grand dauphin peut attendre, sa réaction sera d'essayer d'aller voir ce que c'est que ce bruit. Les mammifères marins sont des animaux curieux, les grands dauphins en particulier, les marsouins un peu moins. Les phoques le sont aussi. Ils ont tendance à se rapprocher de ce type d'activité jusqu'à ce qu'on les retrouve dans des zones où on pense qu'ils devraient avoir mal aux oreilles. Ce n'est pas le cas, car leur curiosité passe au-delà. Cela ne veut pas dire qu'on doit faire du bruit pour autant. Mais c'est un sujet qui permet de constater que tout n'est pas figé dans une tablette qui décide de la distance. Sur le dernier point, par rapport aux phoques que vous évoquez, aux problématiques de nursery que l'on a dans le secteur ou de mise bas, il ne faut pas oublier que les mammifères marins comme les phoques mettent bas à terre. Dans ce contexte-là, leur comportement en mer est affecté s'il y a trop de bruit. Mais accessoirement, leurs zones de mise bas sont des zones à terre. On ne va pas les retrouver agressifs pour autant. Le bruit en mer est un sujet important, en particulier avec la présence du rail de séparation de trafic et de cette zone extrêmement fréquentée du monde en matière de navires.

M. Rachid AMARA, Professeur à l'Université du Littoral Côte d'Opale

Je voulais revenir sur l'impact que la période de battage va avoir sur les mammifères marins. Cela va éloigner des mammifères plutôt vers le large. Mais comme je l'ai montré tout à l'heure, les ressources nutritives des poissons et autres espèces que peuvent consommer ces mammifères marins se retrouvent plus abondantes du côté de la côte. La question que je me posais, c'est qu'il faudrait peut-être regarder des impacts sur l'état de santé générale de ces mammifères marins, pas uniquement sur leur abondance. Des mammifères marins qui sont repoussés vers le large où ils trouveraient moins de nourriture pourraient être affectés si cela dure très longtemps, plusieurs mois, voire quelques années, cela peut avoir un impact sur leur embonpoint et leur état de santé, et donc leur survie et la reproduction par la suite.

M. FIGARET, Représentant d'EMD

Le parc éolien va être accompagné d'un certain nombre de mesures de suivis, dont des mesures de suivis dédiées aux mammifères marins, que ce soit les suivis de colonies de phoques, le nombre d'individus, le nombre de jeunes qui sont mis bas chaque année, et en mer, la fréquentation par les phoques, les mammifères marins, les marsouins et la présence éventuelle de jeunes marsouins parmi les groupes qui vont être observés en mer. Les observations par avion permettent de détecter la présence de jeunes individus dans les observations de marsouins.

M. Antonin GIMARD, Représentant de l'Office français de la Biodiversité

Une petite précision. C'est assez compliqué aujourd'hui d'arriver à déterminer le comportement qui va être induit par un bruit sur un mammifère marin dans un milieu naturel, parce que les expérimentations qu'on peut avoir sont principalement des expérimentations en laboratoire pour ce qui est d'expérimenter la distance à laquelle ils vont avoir des problèmes auditifs. En milieu naturel, c'est plus compliqué d'observer une modification de comportement et de savoir exactement pourquoi cela se passe. Ce que l'on observe, c'est que lorsqu'il y a une source de bruit à un endroit, un bruit impulsif,

c'est-à-dire fort et brutal, le mammifère marin s'en va de la zone. Il y a un comportement de fuite. Je voulais préciser les chiffres que j'ai donnés tout à l'heure. On observe, et cela était issu des simulations effectuées pour le parc éolien en mer de Courseulles-sur-Mer en Baie de Seine, une perturbation auditive à distance de 3 km quand cela concerne le marsouin commun, un acouphène si je veux simplifier cela, de la source sonore, et un éloignement ou une modification de son comportement à l'échelle de 23 km. Cela ne veut pas dire qu'il n'entend pas le bruit en étant situé plus loin. Toujours dans cette étude réalisée par Quiet-Oceans qui sera un des bureaux d'études qui vont intervenir là-dessus, il a été estimé qu'un phoque veau marin, qu'on peut retrouver à l'extrémité Ouest de la Baie de Seine, peut arriver à entendre un bruit impulsif sans aucune mesure de réduction à distance de 80 km à peu près. Ce sont les estimations qui ont été faites. Ensuite, il faut tout remettre dans le contexte. Les fonds n'ont pas la même profondeur et ne sont pas de la même nature. Le son ne va pas se propager de la même façon. Les dispositifs de réduction sont importants à prendre en compte dans la modélisation du son. On a parlé des rideaux de bulles. Aujourd'hui, de plus en plus de méthodes commencent à monter, à se mettre en place, et qui permettent d'atténuer le bruit. Des membranes sont en expérimentation, qui permettent d'atténuer le bruit un peu comme un cercle protecteur tout autour. Il y a également des marteaux à peu différents des marteaux classiques de battage, mais qui coûtent encore très cher aujourd'hui. C'est le marteau hydraulique par exemple, qui est l'une des techniques expérimentées qui permettent de réduire ce bruit-là. C'est important de remettre les choses dans le contexte. Les chiffres que j'ai cités tout à l'heure sont des chiffres de modification comportementale ou de perte d'audition, qui sont issus des modélisations de la Baie de Seine. Il faudra faire une modélisation nouvelle. C'est le but de l'étude d'impacts dans ce parc éolien de Dunkerque avec les caractéristiques de réduction et sédimentaires qui sont présentes sur le parc de Dunkerque.

M. Patrick HAEZEBROUCK, Participant

Puisque tout le monde admet l'éolien, je voudrais poser une petite question. Le banc où ils veulent mettre les éoliennes, je le connais un petit peu. Il faut savoir qu'on a de grandes périodes de migration. On parle des phoques, mais je vais parler des canards. On arrive en période de migration. Je peux vous dire que des bandes de canard, il y en a. Le projet, si c'était comme avant, c'est 500 mégawatts d'éoliennes. En considérant que c'était des éoliennes de 5 mégawatts, cela faisait 100 machines, à peu près. Normalement, il y a 100 machines prévues dans ce projet-là. On a la même chose de l'autre côté. Donc, il y a 2 000 mégawatts d'éoliennes qu'ils veulent installer. Il faut savoir que le rotor, le moteur, tourne à 52 tours/minutes. Mais les bouts de pales, cela peut tourner entre 350 et 400 km/h. Cela devient ce qu'on appelle un hachoir. Quand je voyais ces canards, qui passent dans les hauteurs, je me demande ce qu'ils vont devenir, surtout quand on sait que dans certaines régions en éolien terrestre, ils ont dû trouver des accords avec les habitants qui étaient offusqués de voir des chauves-souris à terre le matin. Ils ont dû trouver des accords pour arrêter les éoliennes dans les périodes où les chauves-souris sont en ébullition. Qu'est-ce qu'ils comptent faire pour les canards ?

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Ces aspects ont été traités plus spécifiquement ce matin. Est-ce qu'on peut en faire un petit point de réponse à ce Monsieur à qui on n'a pas pu répondre à la première question qu'il a posée ? Voulez-vous bien dire quelques mots sur cet aspect, s'il vous plaît ?

M. Arnaud GOVAERE, Directeur de l'antenne Nord-Ouest du bureau d'études Biotope

De la même manière qu'il y a un état initial sur les mammifères marins, il y a un état initial sur les oiseaux qui est en cours et qui va préciser tout cela. Il y a des observations par avion, par bateau. Il y a un radar qui va être déployé pour suivre la migration des migrateurs, notamment des canards, mais pas seulement, puisque la majorité de la migration se déroule la nuit. Il est important de prendre cela en compte, et cela va aboutir à déterminer les principaux enjeux. La zone est déjà suivie depuis de nombreuses années, on a eu l'occasion de le rappeler ce matin, donc on sait très bien que la migration est un enjeu majeur à l'échelle du Sud de la Mer du Nord et du détroit du Pas-de-Calais. Oui, cela va être pris en compte, cela va figurer dans l'étude d'impacts. On a mis les moyens en œuvre pour quantifier et qualifier le plus précisément possible ces flux migratoires de canards, de passereaux, de goélands, de fous de Bassan, d'alcidés, de toutes les espèces qui migrent par le détroit du Pas-de-Calais.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Merci. Est-ce qu'on peut maintenant passer au Benthos ?

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Une petite précision. Dans le projet, il n'y a pas 100 machines, mais bien un maximum de 46 turbines.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Ce Monsieur parlait de ce projet et d'autres projets à venir, dont actuellement, nous n'avons pas tous connaissance. Mais il ne visait pas spécifiquement ce projet-là. Il parlait de trois projets, si j'ai bien compris. On passe au Benthos. Cela va peut-être être plus rapide que pour les mammifères.

M^{me} Viviane DEGRET, Chargée de l'environnement marin chez RTE

Je vais rappeler rapidement ce qu'est le Benthos, mais l'OFB et Monsieur Rachid AMARA de l'ULCO en ont déjà parlé, donc ce sont des espèces animales et végétales qui peuplent les fonds marins. Ce n'est pas un terme très utilisé dans la vie courante. Mais pour avoir des exemples dans la zone de Dunkerque, ce sont par exemple les vers que vous pouvez trouver dans le sable des plages, les soles pour les poissons, des coques pour les pêcheurs à pied, des crevettes grises, des algues, etc. Pourquoi nous étudions ces espèces ? Comme l'a présenté Monsieur Rachid AMARA tout à l'heure, elles sont caractéristiques des milieux qu'elles peuplent, donc pour notre cas, des milieux avec de forts courants, des dunes, des bancs, etc. Ce sont de très bons indicateurs de l'état de santé des milieux qui vont nous intéresser. Je passe la parole à Monsieur Gaël BOUCHERY de TBM Environnement pour nous présenter la méthodologie d'étude du Benthos.

M. Gaël BOUCHERY, Représentant de TBM Environnement

Dans le cadre du projet, des études spécifiques ont été menées, aussi bien pour le parc que pour le raccordement. Ces études ont pour objectif de venir affiner les connaissances déjà acquises par la bibliographie au niveau du projet en tant que tel. Pour mener ces études, il y a des méthodes avec des relevés par bennes, des méthodes normées. On va relever une certaine quantité de sédiments. À l'intérieur, il va y avoir une phase d'analyse en laboratoire où la faune et la flore benthiques vont être triées et ensuite déterminées une par une pour avoir la connaissance de chaque espèce dans les échantillons. Dans le cadre du projet, ces campagnes ont eu lieu à l'automne 2019 par IDRA Environnement pour le parc éolien et en avril 2020 par TBM pour le projet de raccordement. Avec toutes ces informations, on aura une connaissance et une possibilité de faire des suivis des peuplements benthiques à l'issue du projet et d'avoir une connaissance des habitants marins présents sur la zone d'étude.

M^{me} Viviane DEGRET, Chargée de l'environnement marin chez RTE

Pour compléter les propos de Monsieur BOUCHERY, vous voyez à l'écran la carte de localisation des différents prélèvements réalisés soit à la benne, en jaune, soit à la drague, plutôt sur le tracé du raccordement en rouge. Les stations de prélèvement à la benne ont été complétées par des prélèvements d'eau, des profils à la sonde multiparamètres pour évaluer la qualité de l'eau et des prélèvements de granulométrie et de matière organique. Pour passer aux effets sur les habitats marins et les peuplements benthiques, pour le parc éolien, les effets principaux en phase de construction concernent le remaniement des fonds, puisque lors de la pose des fondations et de l'installation des câbles, il est attendu une remise en suspension des particules dans la colonne d'eau, des particules de sable qui vont remonter, et une augmentation de la turbidité. Les retours d'expérience nous montrent qu'au regard de la taille des particules, cette augmentation de turbidité sera limitée dans le temps et située à proximité de la zone d'implantation. Au regard des courants, cette turbidité, les particules en suspension seront vite diluées dans la colonne d'eau. En phase d'exploitation, le principal effet est lié à l'introduction de structures dures avec une augmentation locale de la diversité spécifique et un effet récif. Ce sont des sujets qui ont été abordés par Monsieur AMARA pour les fondations sur la partie dure de la fondation. Mais on observe également en retour d'expérience que, sur le sédiment meuble, à proximité des fondations, c'est une étude qui est sortie sur le parc d'Egmond aan Zee aux Pays-Bas, que les suivis ne montraient pas de différence majeure après quelques mois, à l'issue des travaux entre des zones témoins pour lesquelles il n'y avait pas eu d'effets et le parc éolien, et que le parc n'avait pas d'effet à court terme sur la composition de la faune benthique. On a bien deux effets un peu différents avec le Benthos de fonds meubles autour des fondations et ce qu'il se passe sur la structure qui peut être considérée comme une structure de fond dur. Je complète sur les effets potentiels du raccordement, d'une liaison électrique sous-marine sur le bateau. Vous trouvez un tableau de synthèse assez complexe à première vue, je vais vous donner des clés de lecture, produit par l'Ifremer. C'est une synthèse des connaissances publiée en 2019, mise à jour d'une première publication et qui fait la synthèse de l'ensemble de la bibliographie

disponible sur les impacts potentiels d'une liaison sous-marine sur le Benthos et l'halieutique. C'est très intéressant, parce qu'on a des retours au niveau français, européen, mais aussi international.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Ces slides très complets sont très difficiles à lire. On précise qu'ils seront sur le site. Vous pourrez vous reporter sur le site pour retrouver ces informations et lire plus facilement. Là, il faut avoir une très bonne vue.

M^{me} Viviane DEGRET, Chargée de l'environnement marin chez RTE

C'est effectivement difficile à lire. C'était pour vous montrer qu'on a étudié à la fois l'effet sur le substrat...

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

C'est complet, mais c'est difficile à lire à distance.

M^{me} Viviane DEGRET, Chargée de l'environnement marin chez RTE

D'accord, je vais en faire un résumé rapide. La synthèse bibliographique nous montre qu'on attend des effets négligeables sur le compartiment benthique, hormis les effets potentiels liés à l'effet récif dont on a parlé tout à l'heure, qui peut se révéler plus important. Pour le retour d'expérience sur les premiers suivis qu'on a pu réaliser sur des câbles en fonctionnement au niveau du Benthos, on a fait des suivis sur les câbles reliant la France à Jersey et la France à l'Angleterre. Là, c'est un exemple d'échantillonnage qu'on a pu faire pour suivre les effets avant et après travaux sur le câble France-Angleterre qui a montré qu'il n'y avait pas de différence dans la structure des communautés benthiques.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Merci. Y a-t-il des questions sur le Benthos ? Car nous n'avons pas parlé de végétaux.

M^{me} JOURDAU, Participante

Bonsoir. Je voulais savoir combien de temps dureront les travaux. Il aura un an pour les fondations. Et après, combien de temps pour la mise en service du champ éolien ?

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Comme l'a précisé Monsieur ARNOULD, la durée totale du chantier est d'un an en tout, avec une phase de l'ordre de trois mois pour l'installation des fondations.

M^{me} JOURDAU, Participante

Est-ce qu'il y aura encore une activité de pêche au large de Dunkerque ?

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Là, je pense que je peux laisser la main à Monsieur FIGARET, qui est sur Zoom, qui est notre expert pêche au sein d'EDF Renouvelables.

M. FIGARET, Représentant d'EMD

Bonjour à tous. Sur la question de la pêche, on travaille en étroite collaboration avec les représentants de la pêche professionnelle. On fait le nécessaire pour les faire contribuer à l'ensemble de l'acquisition des connaissances dans le cadre des études, en particulier sur les études halieutiques. On travaille également avec eux pour leur permettre de continuer à pêcher dans le parc une fois qu'il sera en exploitation.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Il faut préciser que ce n'est pas simplement vous et les pêcheurs qui allez décider si c'est possible ou non. Il y a des procédures un peu lourdes à travers la Grande Commission Nautique et l'avis du Préfet maritime, qui disent si on peut circuler à l'intérieur du parc ou pas. Ce n'est pas simplement une discussion entre le maître d'ouvrage et les pêcheurs.

M. FIGARET, Représentant d'EMD

Vous avez tout à fait raison. Ce ne sera pas nous qui allons décider, même si les principaux acteurs concernés s'accordent sur des modalités qui leur paraissent raisonnables. Cela pèsera dans la décision du Préfet maritime qui est le seul à décider des réglementations qu'ils feront en termes de navigation dans le parc éolien.

M. Roland PEYLET, Président de la Commission particulière du débat public

Il y avait une question sur YouTube de Madame HAEGMAN, qui est un peu hors sujet, mais qui est liée à ces questions de sécurité d'approche des éoliennes, qui demande : « Quelle sera la dimension de la zone dans laquelle plus personne n'aura accès sauf le personnel pour l'entretien ? » Je la sers maintenant, car c'est un peu en lien avec ce sujet.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

On ne le sait que quand la Préfecture maritime a arrêté les dispositions. On sait qu'il y a déjà eu des décisions prises concernant un certain nombre de parcs éoliens. On sait aussi que c'est adapté à chaque site, à chaque particularité, que là, nous aussi très proches d'un rail maritime majeur. On ne peut pas préjuger aujourd'hui à ma connaissance des dispositions qui seront finalement totalement arrêtées à la fin de ces préparations, ces concertations et la prise en compte des problèmes des divers usages de la mer, mais aussi des questions de sécurité. Dans les autres parcs, cela dépend à la fois du type de bateau, de leur taille, leur dimension. Il y a de toute façon des zones autour des éoliennes où les distances ne sont pas franchissables. Il y a des zones de protection. Mais tout cela est adapté à chaque fois en fonction de chaque parc. C'est vraiment dans une phase ultérieure. C'est bien après la fin de ce débat public que vous pourrez être fixé sur cet aspect. Peut-être que Jacques ROUDIER, qui va être chargé de la pêche, peut compléter sur cet aspect-là, s'il le souhaite.

M. Jean-Philippe PAGOT, Directeur Environnement Maritime pour EDF Renouvelables

Je suis désolé, mais je suis obligé d'apporter une précision, pour vous dire que l'ensemble des règles de sécurité maritime qui sont aujourd'hui arrêtées dans le contexte de sécurité maritime de la navigation, des usages en construction et en exploitation sont les mêmes pour tous les parcs, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de nuances sur l'approche aujourd'hui réglementée des usages dans les parcs. À part le fait de pouvoir pêcher dans les parcs, les distances de sécurité ont été adoptées de manière équivalente sur tous les parcs. Pour répondre à Madame, l'interdiction stricte de navigation, de mouillage, de tout usage autour des infrastructures est aujourd'hui de 50 mètres autour des machines. Elle est plus grande de plusieurs centaines de mètres autour du poste électrique en mer. Mais cette interdiction stricte où on n'a pas le droit d'aller de fait est d'un rayon de 50 mètres autour des machines. Elle est limitée à cela. Pour les aspects de navigation, il y a des limites de longueur de bateau. C'est la même aujourd'hui pour tous les parcs envisagés, et pour la distance au rail de sécurité, aujourd'hui, elle est respectée dans le cadre de l'implantation. Cela ne change pas aujourd'hui, car cela ne demande pas à un arrêté spécifique du Préfet maritime pour la mise en exploitation du parc.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Merci. Excusez-moi, j'étais un peu en retard d'un ou deux parcs éoliens. On peut peut-être passer aux poissons.

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Côté ressources halieutiques, nous menons une étude spécifique. La ressource halieutique concerne les poissons d'intérêts commerciaux, mais également les espèces de poissons qui n'ont pas d'intérêt. Pour cela, comme pour les autres compartiments, on va avoir en premier lieu une analyse de la bibliographie des données existantes qui va nous permettre de définir des campagnes en mer pour l'étude d'impacts. En ce qui concerne les campagnes en mer, nous avons mis en œuvre trois types de campagnes. Ces campagnes sont opérées avec les navires de pêche professionnelle et les engins de pêche professionnelle. Il s'agit d'une campagne de chalut de fond pour laquelle nous allons réaliser trois campagnes selon la saisonnalité. Les campagnes d'automne et d'été ont été réalisées. La campagne d'hiver sera réalisée début 2021, celle-ci a été décalée pour les raisons de la crise sanitaire. Nous n'avons pas pu la faire en 2020. La deuxième campagne concerne le filet avec 10 filets calés sur la même saisonnalité que pour le chalut de fond. La troisième campagne, qui est dite au filet Bongo, concerne ce qu'on appelle l'ichtyoplancton. Désolé pour le terme technique. On cible le plancton des espèces de poissons à l'aide d'un filet très fin. Cela va nous permettre de quantifier la

présence de larves en fonction de la saisonnalité. Pour cela, cinq campagnes ont été réalisées entre mai et septembre 2020.

Concernant les effets potentiels sur la ressource halieutique, en phase de construction, on va avoir comme pour les mammifères marins un effet lié au bruit qui va induire la fuite des espèces mobiles de manière à réduire les risques sur leurs blessures. Et un effet lié à l'emprise sur le fond, puisque nous allons avoir une perte d'habitat pour cette ressource halieutique. En phase d'exploitation, on constate un effet dit récif. On a parlé de l'effet récif pour la colonisation des fondations pour le Benthos. Pour la ressource halieutique, on a également cet effet, puisque les espèces vont être attirées par la colonisation de la fondation par le Benthos, ce qui va créer de la vie autour des fondations. C'est ce que vous pouvez voir sur les quatre photos qui sont sur la présentation. Ces photos sont extraites d'un suivi vidéo réalisé sur le mât de mesure implanté au sein du parc éolien en mer de Fécamp. On constate que la colonisation et le retour des poissons sont très rapides. C'est ce qu'on peut appeler l'effet de réserve, si la zone est fermée à la pêche. Un petit retour d'expérience du suivi à 7 ans sur la ressource halieutique du parc d'Antsreve a montré qu'il y avait des changements mineurs dans la communauté de poissons et dans la diversité des espèces après la construction d'un parc avec une augmentation de la richesse spécifique liée à la présence d'espèces récifales à proximité des structures, puisqu'initialement, on a un milieu sableux avec des espèces spécifiques aux fonds sableux et le fait d'introduire des structures dures nous permet de capturer des espèces qu'on retrouve préférentiellement au niveau des fonds rocheux. Également, ils ont constaté qu'il n'y avait pas de différence en termes de richesse spécifique pour les poissons démersaux et pélagiques. On a la même structure des espèces après 7 ans d'exploitation. Rapidement, les mesures et suivis qui peuvent être mis en œuvre. On a parlé de la partie antifouling sur les fondations qui permet d'avoir une colonisation de la fondation et un attrait de ces espèces récifales autour des fondations, un ensouillage et la protection des fondations et des câbles qui permet l'absence de champ magnétique. Et en termes de suivi, l'évaluation de la colonisation des structures artificielles, comme cela peut se faire sur le parc de Fécamp et des suivis de peuplement de la colonne d'eau pour voir comment réagissent les espèces sur le parc de Dunkerque.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Des questions sur cette dernière partie ?

M. Vincent SIPKA, Participant

Vous parlez de suivi de la colonisation. Je suppose que ce suivi sera fait principalement par des laboratoires scientifiques universitaires ou privés. Mais envisagez-vous de faire de la science participative ? En tant que plongeurs, on a des compétences. Faire un suivi intéresserait un grand nombre de plongeurs qui seraient à mon avis facilement mobilisables et peut-être plus facilement mobilisables qu'une structure scientifique directe.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

D'une manière générale, vous n'avez pas beaucoup parlé des partenariats éventuels que vous auriez pour assurer ces suivis. On voit qu'il y a un fort intérêt pour être associé d'assez près à ces suivis.

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Effectivement, on a très peu parlé de partenariats dans le cadre de la réponse à Monsieur. C'est vrai qu'aujourd'hui, les suivis n'étant pas définis, nous n'avons pas encore mis en place de partenariats dans le cadre de ce type de suivi. Ce qu'on peut vous apporter aujourd'hui, c'est que dans le cadre d'autres projets et particulièrement sur les parcs de Fécamp et de Saint-Nazaire, des suivis réalisés par des associations ont été mis en œuvre. C'est quelque chose qui pourrait être étudié dans le cadre de Dunkerque, on pourra discuter avec vous sur ce sujet-là.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Il n'y a plus de demande de parole sur Zoom des intervenants sur cette question-là ? Est-ce qu'on peut passer à la question des mouvements sédimentaires ? Nous allons passer à cette question-là. Monsieur TRENTESAUX interviendra par Zoom. Il est resté à Lille. Je ne sais pas qui prend la parole pour nous exposer la problématique de ces mouvements sédimentaires qui a déjà été évoquée par plusieurs personnes au cours de ces entretiens.

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

C'est important d'étudier la faune marine, mais également le milieu, l'habitat dans lequel cette faune s'insère. La particularité du site de Dunkerque est la présence de reliefs sous-marins, de bancs et de

dunes sous-marines. Vous voyez sur la carte de gauche que ce sont des reliefs sédimentaires que l'on peut retrouver en mer Celtique, Manche, Mer du Nord, et pour la zone de Dunkerque en particulier. Qu'est-ce qu'un banc, une dune, une mégaride ? Vous voyez une image qui représente les reliefs de ces structures sous-marines. Vous pouvez observer que les bancs sont de grandes structures qui peuvent faire plusieurs kilomètres de long et des dizaines de mètres de hauteur. Nous sommes Leffrinckoucke, vous avez le banc du Hills au large que vous connaissez peut-être. Il est aussi appelé « banc des phoques ». Vous avez ces bancs de sable qui sont des structures qui vont être mobiles, qui vont se déplacer d'une dizaine de mètres dans l'année et qui vont être perpendiculaires à la côte et se présenter dans le sens des courants de marée. Vous avez par-dessus ces bancs des dunes et ensuite, des mégarides qui sont des structures à chaque fois un peu plus petites. Les dunes sont perpendiculaires à ces courants de marée et des mégarides qui sont encore plus mobiles. Voici un zoom sur le site de Dunkerque, sur le site d'étude pour l'implantation du parc et de son raccordement. On voit sur ces cartes qu'on peut retrouver des bancs et des dunes hydrauliques qui sont étudiés dans le cadre du projet. Par ailleurs, comme vous l'indiquait Monsieur PAGOT, le sujet des mouvements sédimentaires et des dunes hydrauliques a été identifié très en amont par EMD. Nous avons lancé dès la phase de l'appel d'offres une modélisation mathématique sur le déplacement des structures dunaires sur une échelle de temps important, puisque nous avons réalisé cette modélisation sur une échelle de 30 ans. Le but de cette étude a des fins techniques, mais également environnementales, puisque les mouvements sédimentaires nous amènent un changement d'habitat, donc des modifications potentielles dans la communauté benthique. En termes techniques, elle nous est nécessaire pour dimensionner les fondations pour une parfaite stabilité du parc éolien. Ce qui a été constaté, ce que vous pouvez voir sur la figure du haut, c'est une coupe transversale du banc oriental situé dans la partie Nord de la zone d'étude avec, sur la courbe noire, l'évolution actuelle, et sur les courbes bleue et rouge l'évolution modélisée de ce banc à une échelle de 15 ans et une échelle de 30 ans. On voit bien le déplacement du banc dont la vitesse a été évaluée de l'ordre de 10 m par an. On voit cette modification avec la carte présentée en dessous, qui présente les zones d'érosion et d'accumulation des sédiments. C'est une autre représentation de ces mouvements sédimentaires, puisque vous voyez qu'ici, on constate à 30 ans qu'on a perdu du sédiment alors qu'ici, il s'est accumulé. Cela nous montre ce déplacement vers le Sud-Est de la zone et ce qu'on a vu sur cette modélisation, c'est que les dunes accompagnent le déplacement des bancs. Elles ont un comportement un peu différent selon leur localisation, c'est-à-dire qu'elles se déplacent plutôt vers le Nord-Est quand elles se situent sur la partie Nord des bancs alors qu'elles se déplacent vers le Sud-Ouest lorsqu'elles se situent sur le flanc Sud des bancs. On constate avec cette étude que l'on se situe dans une zone mobile avec des comportements très différents suivant la structure sédimentaire qu'on étudie. Ce sont des connaissances qu'on va continuer à développer, puisque cette étude sera mise à jour dans le cadre de l'étude d'impacts.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Qu'entrez-vous comme données pour faire la modélisation ? C'est une modélisation à partir d'hypothèses d'évolution au fil de l'eau ? Entrez-vous des éléments liés au changement climatique, éventuellement à des accélérations de courant ?

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

On a pris en compte des données historiques de bathymétrie puisque le Shom en fait régulièrement, des levées bathymétriques ont été réalisées dans le cadre de la levée des risques, de l'appel d'offres, et c'est une donnée importante. On va également prendre en compte les données de courant et de houle sur la zone. On mouline le tout avec les ordinateurs et cela nous donne ces résultats-là.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Les contraintes pour vous sont de mieux connaître cela pour la profondeur d'enfouissement de vos fondations et les contraintes liées à la faune ? Elles existent de toute façon, même si vous ne faisiez pas d'éoliennes.

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

La dynamique sédimentaire, ce sont des habitats particuliers. La faune est également particulière et adaptée à ces modifications constantes. C'est vraiment pour voir comment vont évoluer les différents habitats présents sur site à une échelle plus ou moins importante.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Est-ce que le champ éolien peut agir sur l'évolution de ces mouvements sédimentaires ?

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

J'ai envie de dire que l'étude est en cours. Cette mise à jour est en cours. On va prendre en compte une implantation au sein de la zone. On va refaire tourner le modèle pour voir comment le parc peut influencer sur les courants, sur la houle, mais également sur les déplacements sédimentaires.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Y a-t-il des questions sur ce sujet-là ? On va contacter le Professeur TRENTESAUX qui doit être sur Zoom. Bonjour. Merci beaucoup. Est-ce que vous pouvez réagir à ce qui a été dit et compléter avec ce que vous connaissez très bien ?

M. Alain TRENTESAUX, Professeur à l'Université de Lille

Je ne connais pas en détail le site en question, mais je connais assez bien la zone des Bancs de Flandres côté belge et côté français. Ce qui a été dit à ma connaissance est correct. Même s'il y a eu un petit problème avec la définition des bancs et leur perpendicularité, je pense que c'était un souci de langage. Ils sont plutôt parallèles à la côte. Je pense que l'hypothèse de 10 mètres par an est une valeur maximale. Le suivi des cartes bathymétriques anciennes dans la région montre qu'à mon avis, 10 m est la valeur maximale que l'on peut atteindre. Je n'ai pas de commentaire particulier par rapport à l'impact que pourraient avoir les mâts d'éoliennes sur ces déplacements. On peut voir en plongeant sur les épaves en face de Dunkerque que le banc passe par-dessus les épaves sans être perturbé outre mesure. Il peut y avoir affouillement au niveau de la pile, mais le banc suivra son cours a priori sans que ces piles l'indisposent. En ce qui concerne les petits déplacements, oui, cela bouge plus vite. Il y a cette rotation dont parlait Madame juste avant avec une opposition entre les deux flancs, ce qui est intéressant à suivre et confirme ce qui a déjà été vu par exemple en Belgique.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Merci. Des questions à poser sur cet aspect ? C'est une question qui est manifestement moins connue que celle de la faune, celle des mouvements sédimentaires. Pas d'intervention sur cette question ?

M^{me} Christine DOBRONIAK, Représentante du Grand Port Maritime de Dunkerque

Bonjour. Christine DOBRONIAK, Grand Port Maritime de Dunkerque et opératrice du site Natura 2000 Bancs des Flandres. Pourriez-vous m'indiquer le pourcentage de dunes hydrauliques impactées par vos deux projets au prorata de la totalité de la surface du site ?

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Je vous avoue que je n'ai pas ces données comme cela. Mais je me ferai un plaisir de pouvoir vous répondre sur le site du débat public pour ne pas vous dire une bêtise ce soir.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Si vous pouvez répondre sur le site du débat public, c'est-à-dire que les reconnaissances sont déjà faites. C'est simplement que vous n'avez pas les chiffres ou qu'il faut encore attendre ?

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Ce que je comprends, c'est qu'elle souhaite avoir la surface de dunes à l'intérieur de notre zone. Cela, on peut l'identifier sur les cartes bathymétriques.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Vous les connaissez, des cartes bathymétriques existent. Vous n'avez pas besoin d'aller faire des investigations spéciales.

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

C'est cela.

M^{me} Christine DOBRONIAK, Représentante du Grand Port Maritime de Dunkerque

C'est exactement cela. C'est pour connaître le degré d'artificialisation sur les habitats dits prioritaires au titre de Natura. Puisque les dunes hydrauliques au sein du site qui concerne les bancs sont considérées d'intérêt prioritaire. Je voulais savoir en proportion et à partir de quand on estime que la perte est significative.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Voulez-vous ajouter quelque chose ? À votre avis, il y a des interactions fortes à attendre entre ce parc éolien, les travaux et ces bancs ? Car la phase est travaux est assez perturbante, enfin je pense, pour les milieux, puisqu'on va forer jusqu'à 46 pieux d'une manière extrêmement profonde. Ils ont un diamètre de combien ? 7 ou 8 mètres ?

M^{me} Caroline PIGUET, Responsable environnement d'EMD

Au maximum, les pieux pourront atteindre 10 m de diamètre.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Donc, ce n'est pas des petites choses. Ce sont des choses considérables. Vous n'avez pas l'air d'être inquiet, en tout cas, sur les effets de ces travaux sur ces dunes. C'est au professeur que je m'adresse précisément pour lui demander.

M. Alain TRENTESAUX, Professeur à l'Université de Lille

Sur les dunes, je pense que cela peut perturber leur déplacement, la vitesse à laquelle elles vont migrer, le fait qu'elles vont devoir contourner l'obstacle. Sur le déplacement des dunes, je pense que cela peut avoir un effet. C'était sur le déplacement du banc que je me prononçais tout à l'heure, sur les grandes structures, celles qui sont plutôt d'une échelle d'une ou deux dizaines de mètres d'épaisseur sur une centaine de mètres de large. Les dunes, cela va les impacter. Je n'ai pas vraiment d'idée sur ce que cela va donner. Je sais que Monsieur PAGOT voulait répondre à la question.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Nous allons lui donner la parole.

M. Jean-Philippe PAGOT, Directeur Environnement Maritime pour EDF Renewelables

Je voulais donner des éléments parce qu'on a quelques retours d'expérience sur la modélisation et sur le constat lié à la perturbation autour de ces structures. Indépendamment du fait qu'on va passer sur des structures qui vont osciller entre 8 et 10 m de diamètre, là où on observe aujourd'hui plutôt des choses autour de 7 m, la différence est non significative sur les problématiques d'affouillement localisées. Compte tenu de la nature des sédiments, de la granulométrie, des sédiments sur le secteur et des modélisations qu'on a pu réaliser dans le passé, je voulais donner un ordre de grandeur, que cela puisse parler aux gens qui nous écoutent. L'ordre de grandeur de la perturbation hydrodynamique est de l'ordre de quelques dizaines de mètres dans l'axe du courant, en affouillement, en accrétion, dans l'axe des courants majeurs. Il peut y avoir des éléments de tempête qui sont un peu différents et qu'on peut modéliser pour répondre à votre question. Un deuxième élément d'ordre de grandeur que l'on peut donner au Grand Port Maritime gestionnaire du site Natura 2000 par rapport à l'habitat prioritaire que représente les dunes hydrauliques, c'est que le ratio d'artificialisation par kilomètre carré, on peut raisonner comme cela, raisonnablement, on aura une machine par kilomètre carré ou un peu plus. L'ordre de grandeur d'artificialisation est inférieur au pour cent. Donc, l'ordre de grandeur qu'il faut avoir en tête, c'est que sur 100 m, on pourrait avoir un mètre perturbé. Après, cela demande des études localisées autour des pieux qui seraient des zones perturbées localisées, autour peut-être, si on en a besoin, de la protection des câbles lorsqu'on aura une problématique de convergence des câbles vers la sous-station électrique. C'était pour donner des ordres de grandeur, pour qu'on ne reparte pas sans rien, indépendamment de valeurs qui vont être modélisées, évaluées et qui néanmoins seront constatées, d'où l'intérêt des suivis.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

La question de l'ensouillement, vous ensouillez les câbles à quelle profondeur ? Les mouvements sédimentaires peuvent être amenés à dégager, faire réaffleurer ces câbles ?

M. Jean-Philippe PAGOT, Directeur Environnement Maritime pour EDF Renewelables

Il y a des câbles d'export, on laissera RTE répondre sur le sujet. Ce qu'on a constaté dans la modélisation, c'est pour cela qu'on vous présente les bancs les plus au large, c'est que plus on se rapproche de la côte, moins ces mouvements sont importants en termes de vitesse et de volume. Le risque lié à l'ensouillement est graduel en fonction de l'éloignement de la côte.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Il est plutôt lié entre les éoliennes ? Le raccordement des éoliennes jusqu'au poste en mer peut être un problème ?

M. Jean-Philippe PAGOT, Directeur Environnement Maritime pour EDF Renouvelables

Cela peut être un problème ponctuellement en fonction de l'axe de cheminement des câbles, comme on le disait et on le montrait. Une valeur maximale a été évaluée. Si vous avez un déplacement de 10 mètres d'une crête de dune, vous vous retrouvez dans la situation où, à certains endroits, et dans la durée, vous aurez un différentiel en un même point, un différentiel de bathymétrie qui fera plusieurs mètres. Cela doit être pris en compte. La manière dont on prend aujourd'hui en compte techniquement ce sujet-là, c'est qu'on étudie la possibilité d'ensouillement, mais à ce moment-là, il faudrait aller assez profond. Ou alors, pour éviter de se retrouver dans cette situation de devoir aller trop profond, on peut avoir des stratégies partielles de contournement pour ne pas affronter le sujet de front, pour ne pas affronter directement. On peut avoir une sorte de déviation localisée du cheminement du câble pour éviter qu'il soit confronté à cet axe de mobilité dunaire qui fait qu'on pourrait avoir des câbles qui ne sont plus ensouillés. Cela poserait un problème de sécurité maritime qui nous serait opposable si le Préfet maritime devait en faire le constat.

M^{me} Viviane DEGRET, Chargée de l'environnement marin chez RTE

Un complément pour le câble de raccordement depuis le poste électrique en mer jusqu'au réseau à terre. L'objectif de la protection du câble par ensouillage ou par protection externe est la garantie de la sécurité des usages dans la zone et la garantie de la sécurité du câble, d'approvisionnement par le câble. Donc, les profondeurs d'ensouillage sont déterminées en fonction de l'ensemble des paramètres évoqués : les mouvements, les usages dans la zone, les caractéristiques sédimentaires.

M. Victor SALEMBIER, Membre des associations Le Goéland et Le Clipon

Bonsoir. Ma question se veut plutôt être une remarque. Je suis Victor SALEMBIER, membre des associations Goéland et Le Clipon. J'étais présent ce matin lors de la session sur l'avifaune où les naturalistes n'ont cessé de pointer du doigt l'absurdité de placer ce parc éolien gigantesque au milieu du détroit tant la quantité d'oiseaux migrateurs qui vont être menacés est conséquente. Ce soir, les points étaient moins sensibles, mais j'ai noté des spécificités du territoire maritime dunkerquois qui vont à l'encontre de la légitimité de l'emplacement du projet à Dunkerque. Voilà ma remarque. Je regrette et je m'offusque même un peu qu'aucun représentant de l'État, que ce soit la DREAL ou autres organes, n'ait été présent ou ne se soit manifesté. Parce que d'un côté, nous, on s'appuie sur des décennies d'observations, des quantités de données, une expertise accumulée sur un long temps. On démolit le bien-fondé de l'emplacement du projet ou tout du moins sur les zones d'ombre, on invoque le principe de précaution. Quand on ne sait pas, on ne fait pas. Mais c'est à sens unique. Personne à l'origine du choix de la localisation du projet n'est là pour nous répondre. Monsieur PAGOT tout à l'heure a soutenu qu'il s'agissait d'une zone de contraintes moindres. Nous sommes totalement contre ce point de vue. Nous pensons tout à fait le contraire. C'est une zone de contraintes majeures. Là-dedans, il manque un interlocuteur au débat, l'État manque à ses responsabilités. Et c'est bien dommage.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

Cette question du choix de la zone d'implantation est importante. Cela ne nous a pas échappé. Cela apparaît dans toutes les réunions et on demandera à ce qu'un représentant de l'État explique plus en détail la manière dont il a pondéré les différents aspects sectoriels pour pouvoir choisir ce site. Il faut que le choix du site soit tout à fait éclairci. On espère que cela le sera d'ici la fin du débat. En tout cas, nous vous avons entendu.

M. Roland PEYLET, Président de la Commission particulière du débat public

Il y avait tout de même ce matin un représentant de la DREAL. Je le rappelle.

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

La DREAL était présente ce matin, mais elle s'est exprimée sur les protections, la partie un peu réglementaire et la manière, pourquoi les protections avaient été décidées sur ces zones. Mais elle ne s'est pas prononcée sur les raisons qui avaient conduit à retenir cette zone comme une zone propice. Sur cette question-là, vous aurez probablement davantage d'éléments dans des réunions ultérieures.

M^{me} Bénédicte LEFÈVRE, Représentante de la DREAL Hauts-de-France

Pour préciser. Bénédicte LEFÈVRE de la DREAL Hauts-de-France. C'est pour cela que j'ai demandé la parole. On est intervenu ce matin concernant les aspects liés au site Natura 2000 et aux effets induits, notamment les études d'incidence. De notre côté, on n'a pas d'informations supplémentaires sur la localisation et les choix qui ont été faits. C'est pour cela qu'on n'a pas réagi sur ces aspects-là.

M. François PERREAUT, Participant

François PERREAUT, Bray-Dunes. On s'appuie énormément sur le retour d'expérience du parc belge. Il est situé à 30 km avec des éoliennes qui font 100 m. Nous, cela va être situé à 10 km avec des éoliennes de 300 mètres dans une zone Natura 2000 qui est aussi ZPS, ce qui veut dire qu'en principe, on ne devrait rien faire dans une zone comme cela. Je rejoins parfaitement ce qui a été dit tout à l'heure. Quand je regarde l'étude d'impacts dans les mesures d'évitement, de réduction, on le fait pour la faune marine. On va essayer de décaler l'implantation à des moments où ce sera plus favorable. Les mesures de compensation, il n'y en a pas. Pour la faune aviaire, il n'y a que la mesure de suivi. On va constater les dégâts. C'est à eux d'éviter, d'accepter la réduction de leur population. Le Monsieur qui connaît bien la zone, les canards passent. J'habite Bray-Dunes. J'en vois plein au large. Je les regarde à la jumelle. Cela va en faire, du dégât. Quand on sait qu'il y a 800 millions d'oiseaux, c'est à peu près le chiffre, qui passent dans le coin, bonjour les dégâts. Dans vos mesures, en plus, vous ne regardez que les gros oiseaux. On s'est aperçu qu'il y avait des pipistrelles sur les nacelles en Belgique à 30 km en mer. C'est très inquiétant. La faune aviaire est en grand danger. Tout le monde le dit. Là, on a l'impression que l'État qui a pris cette décision s'en lave les mains. On a bien le sentiment que l'écologie est au cœur de leurs préoccupations...

M^{me} Claude BREVAN, Membre de la Commission particulière du débat public

C'est une prise de position. Est-ce que les personnes qui sont sur Zoom souhaiteraient intervenir une dernière fois ? Monsieur AMARA avait attiré l'attention sur le fait qu'il y avait des dépendances fortes entre ces différents aspects. Est-ce qu'il souhaite revenir sur cette question ou pas ? On a travaillé d'une manière forcément un peu verticale, sectorielle, donc cela apparaîtra dans l'étude d'impacts, la manière dont tout cela interagit. On va peut-être clore. Je voulais remercier tous les intervenants et tout le public pour son intérêt.

M^{me} Christine DOBRONIAK, Représentante du Grand Port Maritime de Dunkerque

C'est pour répondre au Monsieur et repréciser que le site Natura 2000 Bords des Flandres est une aire marine protégée désignée pour la conservation des espèces et habitats concernés par la Directive, donc pas l'ensemble des espèces, mais toutes celles qui ont été présentées par le groupement correspondent à ce qui est indiqué dans le document. Mais surtout, c'est une aire marine protégée par son statut qui n'interdit pas les usages. C'était pour préciser ce cadre réglementaire.

M. Roland PEYLET, Président de la Commission particulière du débat public

Monsieur DEREUX sur YouTube avait fait une remarque, mais Monsieur PAGOT a répondu tout à l'heure à propos de l'ensouillage avec les sables mouvants. « L'ensouillage des câbles doit être adapté en profondeur. » Cela a été dit par les intervenants précédents. Nous levons cette double séance consacrée à la biodiversité, longuement, mais pas suffisamment, incontestablement. Les études se poursuivent. La question reviendra sans arrêt, je pense, sur le tapis, dans le cadre de ce projet. Nous reviendrons sur d'autres sujets. Il apparaît à chaque séance que la question de la localisation de la zone revient nécessairement. Mais c'est inévitable. Donc, nous y reviendrons plus longuement que nous l'avons fait. Nous l'avons fait dans la séance d'ouverture. Le représentant de l'État est venu exposer les conditions dans lesquelles la zone a été choisie. Nous le solliciterons de nouveau pour aborder cette question en tant que telle de façon plus développée. Le débat n'est pas terminé. Il va se poursuivre. Il y a d'autres thèmes qui seront abordés.

La semaine prochaine, à Malo-les-Bains, on abordera de façon plus globale la politique énergétique et la place de l'éolien dans la politique énergétique. Il faut en parler un tout petit peu. Cela fait partie du sujet de ce projet. Il y aura ensuite au Port Maritime une nouvelle séance consacrée de façon aussi détaillée qu'on a essayé de le faire aujourd'hui sur les aspects de navigation maritime, de sécurité, des choses comme cela. Certains points ont été abordés de façon très superficielle aujourd'hui. Ce sera de façon plus approfondie dans 15 jours. Début novembre, nous aurons un point d'étape, une réunion générale dont nous exposerons le contenu ultérieurement. Ensuite, cela continuera jusqu'à la mi-décembre, si bien sûr la crise épidémique que nous connaissons ne vient pas perturber au-delà du raisonnable la poursuite, j'espère que non, de notre débat. Pour le moment, on y arrive tant bien que

mal dans des conditions qui ne sont pas parfaites. C'est vrai que le fait que tout le monde parle avec un masque, cela pose des problèmes. On fait ce que l'on peut.

Je vous remercie d'être venus ce soir, comme je remercie ceux venus ce matin. Je remercie tous les intervenants, je ne vais pas les énumérer, mais qu'ils soient intervenus à distance ou qu'ils soient venus physiquement, et bien entendu le maître d'ouvrage sans oublier toute la régie, les prestataires, notre Secrétariat général qui est aux manettes et derrière. Nous n'en avons pas parlé, mais si nous arrivons à mettre en place ces séances, c'est aussi très largement grâce à eux. À la semaine prochaine.