

# Débat Public

---

## **PLENEUF-VAL-ANDRE**

**05 JUIN 2013**

### **Verbatim**

#### **Etaient présents :**

Antoine DUBOUT, Président de la CPDP

Alain RADUREAU, membre de la CPDP

Sophie CHEGARAY, membre de la CPDP

Claire de LOYNES, membre de la CPDP

Bruno de TREMIOLLES, membre de la CPDP

Michel STEINER, membre de la CPDP

Joseph MOYSAN, membre de la CPDP

*Le débat est ouvert par Antoine Dubout, Président de la CPDP.*

#### **Antoine DUBOUT, président de la CPDP**

Bonsoir à tous. Je vais tout de suite demander à monsieur le Maire, Monsieur Lebas, si vous voulez dire un mot d'accueil ?

#### **Jean-Yves LEBAS, Maire de Pléneuf Val-André**

Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les membres de la Commission nationale du débat public, Mesdames et Messieurs les représentants des entreprises porteuses du projet, Mesdames et Messieurs les représentants des associations de protection de l'environnement, Mesdames et Messieurs les élus, chers collègues, Mesdames, Messieurs. Monsieur le Président, vous devez sourire en votre for intérieur quand vous entendez les maires des différentes communes du pays de Saint-Brieuc où vous organisez les réunions dans le cadre de ce débat public, vanter, les uns après les autres, les qualités de leur ville. Je ne dérogerais pas à votre règle

de ce mot d'accueil. Le maire est pour moi le premier commercial représentant de la collectivité, qui plus est pour une station balnéaire comme la nôtre.

Le 12 avril 2013, Madame la ministre du Commerce, de l'Artisanat et du Tourisme a signé le décret classant notre ville *Station classée de tourisme*. Après Perros-Guirec, Pléneuf Val-André est la deuxième ville de notre département classée sur la plus haute marche des classements touristiques. Ce lourd dossier, de plus de deux ans de démarches réglementaires et administratives, est une reconnaissance officielle par l'Etat du positionnement touristique de Pléneuf Val-André, reconnaissance de nos équipements, de notre histoire, de notre travail et de l'engagement des hommes et des femmes qui s'investissent chaque jour dans ce secteur économique qu'est le tourisme. Je rappellerais que ce secteur, pour notre ville, est le premier, mais c'est aussi le deuxième pour le département des Côtes-D'Armor, après l'agriculture.

Il ne s'agit pas pour moi et mes collègues élus de Pléneuf de reprendre la fable de la Fontaine *La grenouille veut se faire plus grosse que le bœuf*. Il s'agit de positionner à son juste niveau notre ville. Dans cet esprit, avec cette vision de la gestion d'une station de tourisme, nous sommes sur plusieurs secteurs, engagés dans une démarche qualité. Démarche qualité d'abord pour notre office de tourisme, démarche qualité pour notre port de Dahouët, démarche qualité et certification de la qualité de nos eaux de baignade, démarche qualité pour le fleurissement de la ville. Toutes ces démarches ont été reconnues par les différents organismes et institutions compétentes pour nos classements.

J'ai l'habitude de dire que Pléneuf Val-André, c'est 4 200 habitants le lundi, 7 000 le week-end, de nombreux habitants secondaires rennais et 25 000 en haute saison. 2 400 résidences secondaires pour 2 200 résidences principales, 2 collèges, 2 écoles primaires, 2 écoles maternelles publiques et privées, 1 centre des finances publiques, 6 médecins, 3 pharmacies, 2 dentistes, de nombreux cabinets infirmiers, 2 kinésithérapeutes, 1 centre commercial en centralité dans la ville, tous les commerces nécessaires à une vie quotidienne agréable, facile et de qualité, de nombreux bons restaurants, je vous encourage à y passer quand le débat sera terminé Monsieur le Président, 1 casino avec une salle de spectacle de 500 places, du cinéma à l'année, 1 thalasso, 1 spa marin du Val-André avec ses 94 appartements et chambres, 1 golf de 18 trous, son fameux trou numéro 11 classé dans les 40 plus beaux trous européens, 1 centre nautique avec ses 3 pôles, voile, char à voile, hébergement, accueil de classe de mer, 1 piscine municipale couverte et chauffée, 3 campings, 1 centre équestre, 1 club de tennis avec des cours en terre battue, un ensemble d'équipement qui permet, que ce soit pour ses habitants à l'année comme ses résidents secondaires, voire au tourisme et aux vacanciers, une palette d'activités et de possibilités qui permettent, comme le demandent nos visiteurs, de ne pas bronzer idiot, ce qui est toujours possible en Bretagne, la preuve aujourd'hui. Tout cela, porté par 94 associations culturelles, sportives, sociales, patriotiques, humanitaires.

Notre responsabilité d'élu est de construire une ville où il fait bon vivre, où chacun soit à la place qu'il aura choisie. Vous comprendrez mieux, Monsieur le Président, que nous sommes très attentifs aux projets venus d'en haut et qui peuvent déstabiliser trop facilement cette fragile construction qu'est le « vivre ensemble sur un territoire ». Les habitants de Pléneuf Val-André et leurs élus sont des femmes et des hommes dynamiques, créatifs, ouverts aux évolutions sociétales et à l'actualité économique et sociale. Nous souhaitons simplement que les vents restent porteurs pour Pléneuf Val-André, qu'ils viennent de la terre ou de la mer. Je vous remercie.

### **Antoine DUBOUT, président de la CPDP**

Merci Monsieur le Maire. Vous parlez tellement bien de votre commune, qu'à l'évidence cela donne envie de revenir et j'ai bien noté qu'il y avait un certain nombre de tables qui pourrait nous accueillir à l'issue du débat.

Nous poursuivons ce débat dans cette salle, merci de nous y accueillir. Elle a été rénovée. Elle est adaptée à notre débat pour ce soir, à notre réunion publique. Nous poursuivons un débat qui est actif, si j'en juge par l'intérêt qui apparaît non seulement dans les réunions publiques, mais aussi sur internet. Nous avons actuellement 38 cahiers d'acteurs, – j'y reviendrais tout à l'heure, c'est très important – 279 questions, 68 avis et un nombre de pages consultées considérable puisque l'on atteint 100 000 pages consultées.

Nous allons poursuivre et je vous rappelle le projet sur lequel nous sommes. La Commission nationale du débat public a été saisie, il y a à peu près un an, par l'investisseur qui est le maître d'ouvrage Ailes Marines, d'un projet considérable, 100 éoliennes, 77 kilomètres carrés. 100 éoliennes dont la hauteur est au-dessus du zéro de la mer de 175 mètres en haut des pales, 500 mégawatts, entre 16 et 30 kilomètres des côtes, 4 ans de travaux. La Commission nationale a décidé d'organiser un débat public et, pour ce faire, a créé une commission particulière que j'ai l'honneur de présider.

Onze réunions publiques réparties en réunions générales que nous avons terminées, sauf la dernière qui sera la réunion de synthèse, et sept réunions thématiques ; ces réunions thématiques, vous les voyez qui s'affichent. Je rappelle que la semaine dernière, nous avons eu une réunion thématique sur la filière industrielle qui suivait celle sur l'énergie. Nous aurons dans quinze jours une réunion sur le chantier. Nous sommes ici aujourd'hui pour parler d'un enjeu fondamental puisque c'est celui qui, à l'origine, a créé la Commission nationale du débat public, c'est l'enjeu de l'environnement.

Avant de laisser la parole à Alain Radureau qui animera cette réunion, je voudrais rappeler un certain nombre de choses. D'abord, l'objectif du débat. Je rappelle que ce n'est pas une enquête publique, c'est un débat public. Donc, l'objectif du débat est d'informer sur le projet, d'inciter les uns et les autres à s'exprimer et d'éclairer le maître d'ouvrage sur la façon dont le projet est perçu par les habitants sur le terrain.

Je rappelle aussi deux choses qui sont évidentes, je le dis à chaque fois, mais ça vaut la peine de le rappeler. Cela se déroule en amont de toute décision, ce qui veut dire aussi que toutes les études ne sont pas terminées puisque c'est en amont de toute décision. Deuxième chose. Ce n'est pas une enquête publique. Le rôle de la commission n'est pas de donner un avis, mais d'organiser le débat. Ce n'est pas une enquête publique, ce n'est pas un sondage non plus, ce n'est pas référendum. Il s'agit d'un moyen d'expression et d'information des uns et des autres sur le projet. Les membres de la Commission particulière sont ici, soit à la table, soit dans la salle, et ont été nommés par la Commission nationale du débat public. Ce soir, la réunion sera animée par Alain Radureau, ici présent.

Je propose que l'on passe directement à notre réunion. Je vais demander à Emmanuel Rollin de lancer la présentation du projet.

### **Emmanuel ROLLIN, directeur du projet Ailes Marines**

Monsieur le Président, Monsieur le Maire, Mesdames et Messieurs les élus, Mesdames et Messieurs, merci d'être venus ce soir pour débattre des aspects environnementaux du projet en mer en baie de Saint-Brieuc. Avant de rentrer dans le vif du sujet, je vais faire une brève présentation du projet en commençant par un film d'introduction.

*Projection du film d'introduction.*

*Voix off :*

« Face au réchauffement climatique et à l'augmentation des gaz à effet de serre, il est désormais impératif de réduire notre consommation et nos importations de pétrole, gaz naturel et charbon,

tout en développant les énergies renouvelables et notre autonomie énergétique. Les états européens s'engagent en faveur des énergies renouvelables. En France, le Grenelle Environnement a fixé à 23 % leur part dans la consommation d'énergie finale à l'horizon 2020. Le développement des énergies renouvelables est aussi un moyen de diversifier et de sécuriser les sources de production d'électricité en France.

La Bretagne, déficitaire en énergie, ne produit à ce jour que 10 % de l'électricité qu'elle consomme. A l'issue d'un processus de planification et de concertation, l'Etat a soumis à appel d'offres la construction et l'exploitation de parcs éoliens en mer sur cinq sites. Quatre ont été attribués. Sur le site de Saint-Brieuc, pour lequel Ailes Marines a été désignée lauréate, l'objectif était de soumettre un projet de parc d'une puissance de 480 à 500 mégawatts sur une aire de 180 kilomètres carrés.

Ailes Marines propose aujourd'hui un projet défini en concertation avec les acteurs du territoire breton, conçu dans une démarche d'optimisation technique, environnementale et paysagère. Occupant 77 kilomètres carrés, il comprend 100 éoliennes d'une puissance unitaire de 5 mégawatts, implantées de façon à respecter les activités de la baie.

C'est le port du Havre qui a été choisi par Areva pour la construction des éoliennes. L'objectif est de proposer une éolienne *made in France*. Des entreprises françaises basées essentiellement dans le Grand Ouest fourniront ainsi la plupart des 3 600 composants. Pour la fabrication de la sous-station électrique et des fondations, le port de Brest est privilégié.

En parallèle, un travail d'identification des fournisseurs bretons est mené. Une fois les fondations et les principaux éléments des éoliennes fabriqués, ils sont transportés par bateau sur le site du futur parc. L'installation se fera par étapes. D'abord les pieux, puis les fondations, la sous-station électrique, les câbles et enfin les éoliennes.

La mise en service progressive du parc débutera en 2018.

En phase d'exploitation, Ailes Marines prévoit la création de 140 emplois liés à la maintenance du parc, afin de garantir son fonctionnement optimal.

L'électricité produite est ensuite acheminée depuis la sous-station électrique vers le réseau terrestre.

Le projet de Saint-Brieuc participe au développement d'une filière industrielle française de l'éolien en mer, compétitive et exportatrice, dans un contexte de multiplication de projets en Europe. »

*Fin du film d'introduction.*

### **Emmanuel ROLLIN, directeur du projet Ailes Marines**

Je vais maintenant revenir sur deux points clés du projet en commençant par le schéma d'implantation du parc. Il a été défini en portant une attention particulière à l'environnement qui est le thème de la réunion d'aujourd'hui, mais également aux activités existantes dans la baie.

Commençons d'abord par la surface occupée par le projet tel que nous le proposons dans ce débat public. Il est matérialisé à l'écran par des pointillés. Cette surface occupe moins de la moitié de la zone proposée par l'Etat à l'appel d'offres, et qui est matérialisée par le trait continu bleu. Nous avons souhaité réduire l'emprise du parc sur le domaine public maritime. Ensuite, il y avait un enjeu très important, c'était dans la limite du possible, pour réduire l'impact paysager, éloigner au maximum l'implantation des éoliennes.

La pointe sud de la zone proposée par l'Etat était à dix kilomètres du Cap d'Erquy. Nous avons, grâce à l'éloignement des éoliennes, réussi à proposer un projet avec une première éolienne située à 16,2 kilomètres du point le plus proche de la côte, qui est le Cap Fréhel, et 17 kilomètres du Cap d'Erquy, avec des distances supérieures de 25 à 30 kilomètres d'autres points remarquables de la baie.

En travaillant avec les instances de pêche qui nous ont demandé de ne pas implanter d'éoliennes dans le sud de la zone, nous avons travaillé sur cet aspect. Nous avons respecté cette contrainte.

Un point très important pour la réunion d'aujourd'hui, la zone Natura 2000, qui se trouve à l'est du projet. Même s'il n'est pas rédhibitoire, il est possible d'avoir des éoliennes implantées dans une zone Natura 2000, nous avons souhaité éviter cette zone. Aucune des éoliennes dans le projet tel que proposé aujourd'hui n'est implantée dans cette zone. Ce n'est pas un travail qu'Ailes Marines a fait seul. C'est le résultat de plus de 200 réunions de concertation pour aboutir à un projet de 100 éoliennes, 500 mégawatts de puissance installée et qui occupe une surface de 60 kilomètres carrés.

Un autre aspect sur lequel je souhaiterais revenir, ce n'est pas le thème de la soirée, mais c'est un des points primordiaux du projet, c'est les emplois, le plan industriel qui est associé au projet. 2 000 emplois directs seront mobilisés pour le projet, principalement dans le Grand Ouest : 1 860 emplois dédiés à la fabrication des éléments du parc et à leur installation en mer, et 140 emplois qui seront situés en baie de Saint-Brieuc, liés à l'activité d'exploitation et de maintenance du parc. Ils seront donc situés proche de l'un des ports qui sera sélectionné. Sur ces 2 000 emplois mobilisés, le potentiel pour la Bretagne est de 1 000, c'est-à-dire que le projet participe directement à la création d'une nouvelle filière économique créatrice d'emplois en France.

Je vous remercie et je serais ravi, le moment venu, de répondre à vos questions sur le projet.

### **Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

Merci, Monsieur Rollin. Bonsoir à toutes et à tous. Nous allons aujourd'hui discuter d'environnement et de l'impact de ce projet d'éoliennes en mer sur l'environnement. L'environnement est toujours un sujet très important dans les débats publics. Notre Président a rappelé que c'est une des origines du débat public. On n'y coupe jamais. Sur ce projet particulièrement, la Commission nationale du débat public a bien indiqué dans ses attendus que les impacts potentiels du projet sur l'environnement faisaient partie des raisons pour lesquelles elle souhaitait se voir dérouler un débat public.

L'environnement recouvre beaucoup de choses. Aujourd'hui, l'on va limiter le sujet de deux façons. Premièrement, l'on parlera des problèmes d'impacts environnementaux du projet pendant sa phase d'exploitation, sachant que dans quinze jours, il y a une réunion consacrée au chantier dans son ensemble. Au cours de cette réunion, une séquence importante sera consacrée à l'impact du chantier sur l'environnement. L'on peut parler de l'impact du chantier, mais ce n'est l'objectif premier de cette réunion.

Deuxièmement, l'on met d'habitude dans les préoccupations de l'environnement, le paysage, ce qui était d'ailleurs notre projet initial du point de vue de l'organisation. Or, il se trouve qu'à la suite d'une demande d'expertise indépendante faite par deux associations, une expertise est réalisée sur l'impact visuel du projet au travers de simulations élaborées. Nous avons décidé de consacrer une réunion entière au paysage. Ce sera la réunion du 17 juillet à Saint-Brieuc qui permettra de débattre de façon approfondie de ces problèmes d'impact paysager du projet.

Nous allons rester aujourd'hui sur la biodiversité autour du projet, pendant sa phase d'exploitation. Le déroulement de cette soirée est prévu en trois séquences. Il y a toujours deux ou trois

séquences chez nous. Aujourd'hui ce sera trois. La première sera consacrée à ce qui se passe au-dessus du niveau de l'eau, à ce qui se passe dans l'air. L'on va surtout parler des oiseaux et des chauves-souris. La deuxième sera plus particulièrement consacrée au bruit. Les éoliennes font du bruit et produisent des vibrations qui forment du bruit sous-marin. C'est un problème important qu'il faut aborder. La troisième partie sera consacrée à ce qui se passe sous l'eau. C'est-à-dire les problèmes de fonds marins, les problèmes de mammifères marins, de poissons, de faune benthique. Voilà le schéma général.

Pour chacune de ces étapes, l'on aura une présentation par le bureau d'études In Vivo qui est le bureau d'études qu'Ailes Marines a chargé de réaliser les études environnementales sur ce projet. Pour la première et la troisième séquence, nous aurons des interventions d'experts. Pour la partie consacrée aux oiseaux, ce sera Pascal Provost, le conservateur de la Réserve Naturelle des 7 îles. Pour la partie de ce qui se passe sous l'eau, ce sera Franck Gentil qui est un spécialiste du benthos. Nous intercalerons une intervention de Monsieur Pierre Pelan du Nouvel Essor d'Erquy qui nous apportera le point de vue des associations locales sur ces éléments. Le but étant que ce soit vous qui parliez, je passe la parole à Monsieur Rollin et à Christophe Ruiz pour nous présenter les études que réalise Ailes Marines dans le cadre de ce projet sur les oiseaux et les chauves-souris.

### **Emmanuel ROLLIN, directeur du projet Ailes Marines**

Quelques rappels importants pour situer les choses. Nous sommes au début d'une histoire. Un long processus va se dérouler pour que le projet éolien en mer en baie de Saint-Brieuc puisse se construire et pour que nous puissions l'exploiter. Vous avez une frise à l'écran qui s'étend de 2012 à 2015. Ailes Marines, c'est quelque chose de très important, le 23 avril 2012, a été désignée lauréate de l'appel d'offres de l'éolien en mer pour le lot de Saint-Brieuc. Je le répète, c'est le début d'une histoire, nous n'avons pas encore les autorisations nécessaires.

Quel est le processus ? Nous avons démarré des études environnementales en août 2012. L'appel d'offres, le cahier des charges de l'appel d'offres contient un certain nombre de jalons contraignants. En octobre 2013, donc cette année, nous devons remettre un certain nombre d'études aux autorités en préfecture pour confirmer la faisabilité de notre projet. Comme aujourd'hui le sujet est l'environnement, il y a une étude d'incidences Natura 2000 que nous devons remettre en octobre. Aux alentours de décembre, il y aura la décision du maître d'ouvrage de poursuivre le projet suite au débat public. Si nous poursuivons le projet, nous devons terminer l'étude d'impact sur l'environnement en avril 2014 avec un dépôt des dossiers des demandes d'autorisation administrative en octobre 2014. A partir de là commencera le processus d'instruction. Il y aura une enquête publique. Normalement, en 2015, la préfecture devrait se prononcer, donner ou ne pas donner les autorisations pour construire et exploiter le projet. Les choses ne sont pas terminées. C'est un commentaire que l'on entend souvent dans le débat public des cinq premières réunions. Le projet est en cours de développement, il n'a pas encore les autorisations.

Les études environnementales sont regroupées sous un chapeau qui est l'étude d'impact environnemental, la pièce maîtresse des dossiers de demande d'autorisation. Quelles sont les principales demandes autorisations dont nous avons besoin ? D'abord une autorisation d'occupation du domaine public maritime et ensuite, les autorisations au titre de la loi sur l'eau. L'étude d'impact, c'est un sujet qui va vous être détaillé, se déroule en plusieurs phases. Tout d'abord, il y a une présentation détaillée du projet. De quoi parle-t-on ? Quelles sont les caractéristiques du projet ? Comment pense-t-on le construire ? Comment pense-t-on l'exploiter ? Il y a en parallèle de réaliser un état initial. Quelles sont les caractéristiques du site ? Quelles sont les espèces présentes ? Quels sont les enjeux ? Il y a ensuite une évaluation des impacts du projet sur le site. Puis, en dernier, des propositions de mesures pour tenter d'éviter, de réduire ou de compenser les impacts. Cette étude d'impact, nous l'avons confiée à un bureau d'études

indépendant qui est basé dans le Finistère et s'appelle In Vivo. Son représentant, ce soir à la tribune, est Christophe Ruiz. Je lui cède la parole.

### **Christophe HUISE, représentant de In Vivo**

Monsieur le Président, Monsieur le Maire, Mesdames et Messieurs, bonsoir. Il me revient de vous présenter les études environnementales actuellement menées, de vous faire comprendre l'ensemble des enjeux fondamentaux autour de l'environnement du fait du projet. Nous allons consacrer la soirée à trois grandes parties, comme le rappelait Monsieur le vice-président. La première étant consacrée à ce qui se passe au-dessus de l'eau, les oiseaux et les chauves-souris. Dans un premier temps, je vais vous rappeler qui nous sommes. Je ne vais pas y passer beaucoup de temps.

In Vivo est un bureau d'études spécialisé en océanographie dans l'environnement marin et littoral depuis 15 ans. Nous sommes 30 personnes basées à la Forêt-Fouesnant. Nous avons été retenus par le consortium Ailes Marines après consultation. Nous avons associé à cette réponse des bureaux d'études, des associations et des universitaires, tous spécialisés dans leur domaine et disposant d'une expérience dans le domaine marin et dans les approches environnementales. Je ne vais pas les citer, si ce n'est le GEECA, ici présent, groupe d'étude en éthologie des Côtes-d'Armor).

Quelles sont les études environnementales menées ? Tout ce qui va concerner le milieu physique, tous les aspects liés au bruit, aux oiseaux, aux chauves-souris, aux mammifères marins, à ce que l'on appelle le benthos qui correspond au fond marin dans la couche sédimentaire concernant la faune et la flore, l'ensemble des aspects liés à ressource halieutique. Un des points importants pour le territoire concerne la coquille Saint-Jacques. Nous menons les études avec l'Ifremer. Un autre aspect essentiel concerne la qualité de l'eau.

Abordons concrètement les aspects liés au parc en exploitation concernant la vie faune, donc les oiseaux. Des études préalables importantes ont été menées au moment de la réponse pour l'appel d'offres réalisé par le GEECA. Une synthèse de vingt ans d'analyses a permis de déterminer une présence de 300 espèces. Ces études ont principalement porté sur la partie de la baie et la partie littorale, la partie côtière et d'observation depuis la côte. Ces études ont permis de confirmer que la baie et son littoral étaient très riches d'un point de vue ornithologique. L'ensemble de la baie et les zones périphériques disposent d'espaces de zones réglementaires spécifiques pour les oiseaux, ce que l'on appelle les zones de protection spéciale, et la réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc. Ces études préliminaires ont permis de dégager des premiers éléments de comportement selon les espèces et selon les saisons.

Elles ont permis de définir que, à l'échelle de la baie, puisqu'elles ont porté principalement sur des données issues de vingt ans d'observation sur les parties côtières, les oiseaux avaient des comportements liés au transit de passage, et de migration, ce qui est un point principal. En particulier un axe de migration qui part de la baie, longe les côtes de Fréhel et repart ensuite. Il descend, selon les espèces, vers le nord ou vers le sud. Ce sont des zones pré dessinées pour l'hivernage. Sur les zones côtières, les zones de falaises, les zones rocheuses, pour beaucoup d'espèces, ce sont des zones de nidification, des zones de reproduction ; et la zone mer, d'alimentation et de repos. Nous voyons que sur l'aspect ornithologique il y a des choses essentielles à regarder. Je voudrais vous montrer, par cette illustration, les grands axes de migration. Ils sont assez connus. Bon nombre d'oiseaux ont comme fonctionnalité de transiter à l'échelle de l'Europe. Il est intéressant de voir l'augmentation de ces grands axes de migration qui sont représentés schématiquement, mais peuvent être beaucoup plus larges dans la zone de la presqu'île du Cotentin et de la baie de Saint-Brieuc. L'enjeu migration est un enjeu important.

Quels sont les principaux effets potentiels que peut avoir un parc en exploitation sur la vie faune ? Les premiers sont liés au risque de collision des oiseaux du fait de l'existence du mouvement des

pales. Il peut y avoir des chocs. Un autre phénomène peut également intervenir du fait de l'attractivité que peut avoir le parc avec les différents systèmes d'éclairage mis en place pour les balises. C'est un risque de collision la nuit ou lorsqu'il y a du brouillard. Le fait d'avoir une présence physique du parc éolien constitue ce que l'on appelle un effet barrière du fait des lignes d'éoliennes. Quand les oiseaux approchent, ils peuvent repérer la ligne du parc et peuvent éviter ou le contourner. L'effet principal est une surconsommation énergétique, car les oiseaux devront faire un effort supplémentaire. Au lieu de passer droit, ils vont éviter. Je vous montrerais tout à l'heure une illustration.

Un autre aspect, du fait de l'existence du parc, est la modification des habitats. Il peut y avoir une modification de la ressource alimentaire. Du coup, les oiseaux peuvent, ou non, venir se reporter sur des zones externes et moins fréquenter le secteur du parc. Cela peut aussi avoir des effets de dérangement, donc dans les comportements de repos. Si certains oiseaux viennent dans cette zone pour du repos, du fait du dérangement, ils peuvent aller sur des zones périphériques. Pour illustrer le contournement des oiseaux, vous avez ici une illustration avec des radars permettant de repérer la trace de passage des oiseaux. Massivement, les oiseaux vont contourner, certains vont transiter, quand même passer entre les éoliennes, mais la grande majorité va avoir un comportement d'évitement.

Les études en cours. Comme vous l'aurez compris, les oiseaux représentent un enjeu essentiel. Nous menons des études selon des protocoles définis, validés. Nous avons fait le choix d'utiliser deux moyens. Le premier concerne un suivi par avion, une fois par mois, où nous faisons des comptages sur une zone large. Nous faisons également un suivi par bateau dans une zone plus proche deux fois par mois. Ces suivis sont faits pendant deux ans, depuis septembre de l'année dernière. Ils sont réalisés pour les quatre saisons. En dehors de ces comptages concrets, les études préliminaires nous avaient montré qu'il y avait peu de connaissances sur la partie maritime du large. Donc, il y avait une nécessité de mettre en place les moyens suffisants pour pouvoir connaître les espèces et leur comportement afin de voir quels sont les effets par rapport à la migration. Nous complétons ces études par de la bibliographie à une échelle beaucoup plus large, en prenant en considération des études sur la Manche, la mer du Nord, la Baltique et le sud de l'Europe.

Le second point que je souhaitais aborder, en phase d'exploitation, concerne les chauves-souris que l'on appelle les chiroptères. Dans un premier temps, l'on se base sur les études préliminaires menées par le Groupe Mammologique Breton. Une étude historique portant sur une bande de cinq kilomètres au niveau du secteur côtier que vous apercevez sur la carte, a permis de montrer que sur les vingt espèces présentes dans les Côtes-d'Armor, quinze étaient présentes dans cette bande côtière. Si l'on se reporte sur certaines connaissances que l'on peut avoir sur des parcs en fonctionnement, et il y a très peu d'études sur les chauves-souris, certaines d'entre elles signalent la présence de chauves-souris jusqu'à vingt kilomètres des côtes. C'est qu'il y a une présence possible des chauves-souris en mer, il s'agit donc de les regarder.

Au-delà de la présence des chauves-souris, certaines d'entre elles migrent à l'échelle de l'Europe depuis la mer Baltique jusqu'au sud de la France. Je vais prendre comme exemple la Pipistrelle de Nathusius. Voilà les informations dont on dispose. Vous avez les axes de migration, mais ce sont des chauves-souris capables de migrer à l'échelle de la France en largeur, voire de l'Europe en largeur. Il y a cependant quelques études qui permettent de montrer qu'il y aurait des axes privilégiés. Vous voyez celui qui passe au niveau de la baie de Saint-Brieuc. Tout l'enjeu pour nous est de mener des études spécifiques concernant les chauves-souris.

Avant d'aborder les études, quels sont les effets potentiels que le parc pourrait avoir en phase d'exploitation ? Comme pour les oiseaux, puisque ce sont des animaux qui volent, nous avons le risque d'une collision directe. Là encore, cela va dépendre de la présence ou non des chauves-souris en mer, de leur nombre, du climat, de la météo. Les chauves-souris ont des comportements

de vol prioritairement lorsqu'il n'y a pas trop de vent et qu'il ne pleut pas. Les chauves-souris hibernent, donc en hiver il n'y a pas de présence de chauves-souris. Il faut aussi relativiser en fonction de la biologie même des espèces. Un autre risque est le barotraumatisme lié au fait que les pales, lorsqu'elles rencontrent le mât, ont des effets de surpression qui peut affecter le système d'écholocation, de communication, de repérage qu'ont les chauves-souris et donc perturber le fonctionnement même des animaux.

Pour définir les impacts, il faut mener des études. Nous avons défini différents protocoles pour accroître les connaissances puisque l'on présuppose une présence en mer des chauves-souris au vu de la bibliographie. Il s'agit maintenant de voir les phénomènes de migration. Sur la partie gauche. Nous faisons deux types d'études. Les premières consistent à faire un suivi terrestre. Vous voyez en violet les quatre secteurs sur lesquels nous faisons une écoute, un enregistrement des chauves-souris pour voir les espèces présentes. L'on peut aussi déterminer le comportement, voir si elles sont en chasse ou en migration. Nous complétons par trois points d'écoute en continu sur deux mois, deux localisés à l'ouest, sur la pointe du Minard et à la droite la pointe de Fréhel, et une particularité que nous avons souhaité mettre en œuvre, c'est sur le phare du Grand Léjon. Pourquoi le phare du Grand Léjon ? Parce que c'est un point en mer. Il y a aussi, on le suppose, un effet d'attraction lumineuse. Pour le parc éolien avec des systèmes de feux mis en place, il s'agit de voir s'il y a une attractivité du fait d'un point lumineux en mer. Cela nous permet de voir la présence des chauves-souris en mer, de voir lesquelles et si l'on peut déterminer des phénomènes de migration. Le second point que nous développons, ce sont des mesures directes sur la zone du parc. Nous le faisons en bateau. Nous mettons des enregistreurs qui permettent de récupérer les données d'informations sur les chauves-souris. Cet ensemble va nous permettre de définir quelles sont les espèces, s'il y a une présence en mer, le comportement, si elles sont en chasse ou en migration.

Ces études, tout comme l'ensemble des études que nous menons, sont faites sur 24 mois. Mais comme nous ciblons les migrations, nous les menons à l'automne et au printemps.

En synthèse, sur la partie de ce qui est à prendre en considération au-dessus de l'eau, donc la vie faune et chiroptère, nous disposons d'informations sur la partie des oiseaux, reste encore à la renforcer la partie du large. Nous disposons de très peu d'informations sur les chauves-souris en mer. Il y a toutes les études à mettre en place pour en déterminer la présence.

L'ensemble de ces études va nous permettre d'avoir un état initial approfondi concernant les oiseaux et les chauves-souris, puis de rentrer dans la phase d'évaluation d'étude d'impacts pour enfin préconiser des mesures de suivi.

Je vous remercie pour cette première partie concernant les oiseaux et les chauves-souris sur la phase d'exploitation.

### **Alain RADUREAU**

Merci, Monsieur Ruiz. J'appelle maintenant Pascal Provost. Comme nous le faisons souvent dans les débats publics, nous avons choisi de faire venir quelques experts pour éclairer sous un autre angle les éléments que nous apporte le maître d'ouvrage. Pascal Provost, le conservateur de la Réserve Naturelle des 7 îles, donc tout près du projet, est particulièrement compétent pour nous donner son avis sur les risques que présente le projet de parc éolien auprès des oiseaux.

### **Pascal PROVOST, conservateur de la Réserve Naturelle des 7 îles**

Mesdames et Messieurs, bonjour. Ce n'est pas un exercice évident que de lancer en sept minutes des pistes de réflexion, et pour reprendre le mot du Président « d'éclairer le maître d'ouvrage » sur un certain nombre d'aspects.

Les résultats n'ont pas vraiment été précisés. Ce sont des grandes lignes sur ce que les bureaux d'études vont ramener comme résultats. J'essaierai d'être convainquant sur un certain nombre de pistes de réflexion à ne pas négliger, particulièrement sur la vie faune qui est mon domaine de prédilection depuis une dizaine d'années.

L'on m'a demandé une analyse que l'on a qualifiée de contradictoire. Je vous ai dit les limites de l'exercice. Un projet de cette envergure demande deux grands points. Une réflexion approfondie sur les méthodes de suivi, donc mise en commun des protocoles, quels outils, quelle durée, quels paramètres d'études, pas seulement se restreindre à la zone d'emprise des éoliennes, quels types de relevés et après, sur tous les types d'analyses ? Un point important est la question de données biologiques de qualité et complémentaires par rapport à ce que vont fournir les bureaux d'études pour répondre à trois points cruciaux.

Le premier point est le schéma de migration locale et globale. Je vais passer en revue, pour chaque point, une ou deux diapositives pour expliquer ces aspects-là. Notamment, la part relative des effectifs au sein de la zone biogéographique. C'est-à-dire, quels effectifs avons-nous sur la zone d'emprise des éoliennes et dans l'environnement immédiat au regard des populations régionales, nationales, voire internationales et quelles sont les voies majeures de migration ? Vous connaissez Bison Futé et la circulation des automobiles, mais il n'est pas évident d'apporter des éléments de réponse sur la voie de migration des oiseaux. Ils sont plusieurs milliards dans le monde.

Egalement, la part des oiseaux vus et non vus. Ce que l'on voit dans le ciel et qui peut migrer à l'automne n'est qu'une partie du phénomène migratoire des oiseaux. 70 à 80 % du phénomène migratoire ne se voit pas parce que les oiseaux migrent de nuit. La hauteur de vol est un élément extrêmement difficile à quantifier à hauteur de l'éolienne, en dessous et au-dessus. Un des éléments qui a été évoqué, c'est l'impact de l'éclairage et du bruit. Ce sont des éléments qui sont, *a priori*, pris en compte.

Le dernier point important que l'on souhaite particulièrement développer au sein de la Réserve Naturelle des 7 îles est la zone fonctionnelle des oiseaux marins. Cela nous permettrait d'évaluer les enjeux de la zone d'emprise, notamment comment se comportent les oiseaux ? Est-ce qu'ils sont en phase d'alimentation, de repos ? Quels sont les territoires, les domaines vitaux des oiseaux présents à un moment donné sur ce territoire-là par rapport au secteur en périphérie ? Comment se comportent les oiseaux d'un point de vue alimentaire dans leur sélection de l'habitat ? Les habitats marins sont nombreux et un certain nombre d'oiseaux, notamment pour les espèces patrimoniales comme les plongeurs, vont peut-être prioriser des habitats. Pourquoi ? En raison des ressources proies, les proies alimentaires.

Le premier point. Vous voyez le schéma de migration. En haut, à droite, vous avez les grands axes migratoires des oies sauvages dans le monde. Nous nous situons sur le rond rouge sur la voie est Atlantique, de l'Asie à l'Amérique vous avez plein de voies de migration. La zone biogéographique qui nous concerne s'appelle l'ouest paléarctique, c'est l'ouest de l'Europe. L'on va dire, pour schématiser, que les oiseaux qui nichent en Sibérie, Scandinavie vont avoir une voie de migration nord-est, sud-ouest. Un certain nombre d'entre eux va passer l'hiver en Afrique dans les limites sud. Si l'on descend d'un niveau, en France, l'on peut se poser des questions sur le schéma de migration en Normandie, en Bretagne et la mer de la Manche. Localement, comment se comportent les oiseaux migrants ? Est-ce qu'il y a des voies de migration prioritaires ? Le bécasseau movache, le bécasseau variable, la bernache cravant, notamment, sont des oiseaux qui fréquentent la baie de Saint-Brieuc. Par où ces oiseaux vont-ils passer avant d'arriver sur le territoire classé en réserve naturelle ? C'est toute la question. Pour la plupart, ces espèces sont des oiseaux migrants nocturnes. Il y a énormément d'interrogations. La Mission Migration qui, coordonnée par la Ligue pour la Protection des Oiseaux, la LPO nationale qui est une fédération de structure associative oeuvrant pour l'étude de ce phénomène, a une base de données

nationale qui compile tous les points de migration, toutes les observations pour définir les axes majeurs et secondaires. C'est un sujet qu'il ne faut pas négliger, qu'il est difficile à appréhender. Ce sont des moyens derrière. Vous allez connaître localement le phénomène de migration, mais si l'on veut le mettre en perspective avec différentes échelles, vous vous imaginez le nombre de personnes qu'il faut. Si l'on veut coordonner les choses, il faut un réseau assez dynamique. Il existe un site Internet migration.net qui recense tout ça.

Les hauteurs de vol, je crois que cela n'a pas été évoqué tout à l'heure. Vous avez une photo d'un parc éolien. Les oiseaux migrateurs, vous en avez déjà tous vu. Des oies, des cigognes. Vous voyez les formations en V ou des oiseaux en bandes à différentes hauteurs. Il faut vraiment se poser cette question de la hauteur des vols qui vont être déterminés en fonction des conditions météorologiques, des espèces et, s'ils migrent de jour ou de nuit. Il est évident que si les oiseaux ont pour habitude, dans des conditions particulières, de migrer à hauteur des pales des éoliennes, l'on aura un risque accru de collision directe. Si les oiseaux ont pour habitude, et c'est le cas pour la bernache cravant de migrer au raz de l'eau, l'on aura un impact qui pourra être minimisé.

Le troisième point, c'est l'aspect fonctionnalité. En haut, à gauche, vous avez le rocher de Rouzic, l'îlot de Rouzic que vous connaissez certainement et qui se situe au sein de la Réserve Naturelle des 7 îles. C'est la seule colonie française de fous de Bassan. C'est plus de 20 000 couples. Un programme de recherche coordonné par le CNRS de Montpellier depuis 2005 nous a permis d'avoir des éléments sur le trajet alimentaire des oiseaux. Plus de 100 oiseaux ont été équipés avec un appareillage électronique, notamment des balises GPS. Vous voyez des trajets alimentaires. Ce sont des trajets individuels. En moyenne, les fous de Bassans de Rouzic vont s'alimenter jusqu'à 100 kilomètres de la colonie. Ils vont avoir un temps d'absence de vingt heures, c'est-à-dire que les individus vont se relayer pour couvrir et nourrir leur unique jeune. C'est particulier chez ces oiseaux. Lorsqu'on superpose des trajets alimentaires, l'idée est d'avoir les zones où les oiseaux vont prioritairement s'alimenter, ce n'est pas forcément le cas chez les fous de Bassan. Ils ont une stratégie individuelle. Ces oiseaux se nourrissent en Manche ouest de manière générale. Dès qu'ils vont quitter le rocher de Rouzic, ils vont avoir une direction donnée. C'est assez extraordinaire. Les oiseaux qui vont quitter le rocher de Rouzic vers l'ouest vont directement trouver une zone d'alimentation à l'ouest. Ils ne vont pas faire demi-tour ou repartir vers le nord. Ceux qui vont partir du rocher de Rouzic vers le nord vont directement trouver une zone vers le nord. C'est assez directionnel. Certains ont emprunté une voie de migration vers la zone d'emprise future, éventuelle du parc éolien.

Un autre sujet que j'ai étudié dans le cas d'une autre structure, c'est un canard marin, qui peut être intéressant pour le projet local. C'est un canard qui a fait l'objet d'un programme de recherche. L'on a équipé des oiseaux avec des balises Argos internes. C'est un sujet assez novateur en France. Les balises Argos nous permettent de déterminer ce que l'on appelle les domaines vitaux. Vous avez des domaines vitaux pour un certain nombre d'individus, le 801, le 804 qui a émis de juillet à octobre, de juillet à novembre pour celui-ci. Tout cela pour dire que le fait d'équiper des oiseaux permet, dans un temps donné, de connaître le comportement des oiseaux.

Un autre point très complémentaire aux autres aspects est la stratégie alimentaire, notamment le régime et le rythme d'activité qui explique la présence des oiseaux. L'orphie, des bivalves, la coque ou un crabe, les oiseaux vont être présent en raison de la présence de ces ressources proies. Il y a tout intérêt à développer une synergie avec les laboratoires de recherche et en collaboration avec les associations pour connaître le régime alimentaire des oiseaux.

Je crois que j'ai largement dépassé le temps. Merci.

**Alain RADUREAU**

Merci pour cet exposé très intéressant et qui vient apporter un certain nombre d'éclairages complémentaires à l'exposé de Monsieur Ruiz.

Il est temps de vous donner la parole, puisque le débat public est d'abord fait pour vous, pour que vous puissiez vous exprimer, nous faire part de vos questions et inquiétudes, de vos contestations, de vos propositions, l'on espère aussi un peu cela. Votre parole est complètement libre, mais il y a quand même un certain nombre de règles que je vais vous demander de respecter. La première est, quand vous voulez prendre la parole, de lever la main pour que je puisse vous repérer. La deuxième est d'attendre que l'on vous donne la parole et que l'on vous donne un micro. La troisième est de vous présenter pour que, dans la restitution écrite de vos propos qui sera disponible sur le site Internet dans quatre ou cinq jours ouvrés, l'on sache qui a dit quoi. Il est plus agréable de rendre à chacun sa parole. La dernière règle est de vous limiter à trois minutes. L'on a vu qu'il est difficile de rester dans les temps impartis, mais trois minutes permettent déjà de s'exprimer longuement et de dire un certain nombre de choses.

**Jean de la MOTTE de BROÛNS, SPPEF**

Je suis délégué de la SPPEF pour les Côtes-d'Armor. Pour tous ceux qui n'étaient pas à Matignon, je vais redire ce qu'est la SPPEF. C'est la plus ancienne association de protection de l'environnement puisqu'elle a été créée en 1901 en même temps que la loi sur les associations. C'est une association nationale reconnue d'utilité publique dont l'objet est la défense des sites et des monuments. Comme la protection de l'environnement et du cadre de vie devrait être la priorité des élus des Côtes-d'Armor, j'invite tous ses élus, qu'ils soient de la commune, des communautés de communes, de la région, des conseils généraux, à rejoindre notre association. J'en profite pour dire que l'association Garder les Caps, précédemment intervenus, est soutenue par la SPPEF et fait partie d'ailleurs partie de la SPPEF. Des commentaires et des explications de Monsieur Ruiz et du responsable du Parc des 7 îles, il ressort qu'énormément de points sont encore très flous, voire totalement méconnus. Cela m'amène à dire que le grand principe qui figure dès à présent dans la constitution depuis février 2005, qui est le principe de précaution, doit inspirer tous les travaux du parc éolien.

Je voudrais relire le texte de ce principe de précaution « Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scientifiques, et c'est le cas, pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veilleront par application du principe de précaution, et dans leur domaine d'attribution, à la mise en œuvre des procédures d'évaluation des risques et à l'adoption des mesures provisoires et proportionnées afin de parer à la réalisation du dommage ».

Nous pouvons constater, c'est que lors de l'élaboration du cahier des charges auquel Ailes Marines a souscrit, à notre connaissance, aucun organisme scientifique officiel n'a été mandaté pour définir le champ des études préalables à opérer. Ni l'Agence des (inaudible) marines, ni Ifremer, ni le Presco. Par ailleurs, quel que soit le sérieux avec lequel In Vivo procèdera à toutes les études qui ont été dites, je ne pense pas qu'il y ait les connaissances scientifiques pour évaluer les études auquel il aura été procédé. Donc, nous sommes assez réservés sur cet aspect de la question.

Il y a deux textes très importants de portée internationale qui s'imposent aux lois et aux règlements français, c'est la directive de Bruxelles des stratégies sur les milieux marins et la convention pour la diversité biologique. La SPPEF sera extrêmement attentive au respect par les pouvoirs publics de ces deux textes officiels. Merci.

**Alain RADUREAU**

Merci. Monsieur Rollin.

**Emmanuel ROLLIN, directeur du projet Ailes Marines**

C'est un avis, il n'y a pas de question. Une partie des sujets abordés, c'est à l'Etat de répondre. Il a défini le cahier des charges de l'appel d'offres. Je voulais rappeler mon intervention de tout à l'heure. Je crois que la crainte, chez un certain nombre de personnes, est que le projet se réalise sans qu'il n'y ait l'ensemble des études nécessaires avec un processus d'instruction qui ait lieu. Ce n'est pas le cas, je l'ai rappelé tout à l'heure. Ailes Marines est lauréat d'un appel d'offres sur la base d'études préliminaires qui lui ont permis de remporter cet appel d'offres. Maintenant, l'étude d'impact est en route avec des dossiers de demande d'autorisation qui seront déposés en octobre 2014. Après, il y aura tout le processus d'instruction. Il y aura l'enquête publique. Au cours de cette enquête, énormément d'information sera mise à disposition du public. Les études d'impact seront terminées.

Cette crainte, vous n'avez pas à l'avoir. Vous aurez accès à l'information. Il y aura un processus d'instruction par l'Etat pour étudier nos dossiers de demande d'autorisation et pour donner les autorisations ou ne pas les donner.

**Christophe HOUÏSE, représentant du bureau d'études In Vivo**

Je voulais juste compléter par ce qui vient d'être dit. Vous parlez du principe de précaution en donnant la définition telle qu'elle est définie dans la constitution en disant « s'il y a une méconnaissance incertaine d'un dommage ». Aujourd'hui, le 5 juin, nous ne disposons pas d'ensemble de données. Il y a deux ans minimum et ensuite, d'autres suivis seront amenés jusqu'à ce que le parc soit en construction et ensuite, pendant cette construction, pendant sa phase d'exploitation. Nous sommes sur une série d'études qui va durer de nombreuses années. Ceci dit, nous arrêtons les études sur cette phase préalable qui permet à Ailes Marines de disposer des autorisations sur deux ans. Donc, nous verrons si nous avons une méconnaissance incertaine du dommage.

Ensuite, sur le sérieux des études et sur la pertinence et la capacité qu'a In Vivo à faire l'expertise environnementale. Nous sommes un bureau d'études qui œuvre sur le domaine marin depuis quinze ans. Nous sommes trente personnes, ingénieurs, universitaires. Nous avons associé à notre réponse des collaborateurs que j'ai cités rapidement. En termes de collaborateur, il y a un institut public, l'IFREMER sur la coquille Saint-Jacques. Nous menons par ailleurs des collaborations et des réflexions scientifiques d'avancée de la connaissance, d'avancée de l'expertise, entre autres avec les Aires Marines Protégées. Une fois que l'ensemble des études est mené sur cette phase d'autorisation, les études sont portées à la connaissance des services de l'Etat qui va mener son expertise préalable, avant les phases d'enquête publique. Cette expertise est également faite en appui par des instituts publics, vous citez les Aires Marines Protégées, il y a l'IFREMER, il y en a beaucoup d'autres qui vont permettre d'expertiser, nos études, les impacts, et définir s'il y a pertinence ou non de ce que nous aurons écrit et défini.

Cela peut au moins vous donner comme premier élément qu'il y a des garanties publiques sur ce que nous rendons comme études, si vous avez des doutes sur nos capacités à pouvoir mener cette expertise. Ensuite, la phase d'enquête publique permettra à tout un chacun de venir regarder nos études, de porter son propre avis, sa propre expertise et sa pertinence.

**Alain RADUREAU**

D'autres interventions ?

**Emmanuel ROUXEL, secrétaire de la Gaule Lambalaise**

Bonsoir, Monsieur Rouxel, de la société de pêche Lamballe. Je suis venu pour avoir une explication que je n'ai pas entendue au cours de votre débat pour ce qui concerne la société de pêche, qui est une vieille association 19013-2013, elle a 100 ans sur ce territoire, et les hypothèses 1 ou 2 de raccordement au réseau RTE qui part de la zone d'Erquy jusqu'au

raccordement à Saint-Aaron, commune associée de Lamballe. L'on a déjà des expériences avec EDF et RTE, non pas qu'on les mette en cause, mais qui se sont très mal passées il y a quelques années. Nous avons deux barrages qui posent problème avec eux. Ils sont toujours gérés par EDF. Ce sont les Pont Neuf et Pont-Rolland. Nous avons une certaine expérience de terrain qui nous fait dire que l'on peut émettre quelques doutes par rapport à la traversée des cours d'eau et au respect de la loi sur l'eau et la directive européenne, la DCE 2015.

Merci. Bonsoir.

### **Alain RADUREAU**

Je rappelle que ce sujet a été traité assez longuement dans la réunion qui était consacrée à l'énergie et au raccordement au réseau. Je sais bien que l'on ne peut pas tenir toutes les réunions dans tous les endroits, sinon le débat public n'en finirait plus. Je comprends que certains soient intéressés par des sujets qui auront été ou seront traités ailleurs. Il serait mieux que vous vous reportiez au *verbatim* sur notre site où vous aurez les éléments de notre réponse. Je ne crois pas que l'on puisse vous en donner d'autres aujourd'hui. Je vous remercie.

### **Anne-Marie ROBIC, membre de la SPPEF**

Bonsoir. Je voudrais poser des questions précises sur les oiseaux et les chiroptères. L'on a compris que les axes de migration des oiseaux sont mal connus. L'on nous a redit que c'est évidemment très important. C'est une opinion que nous partageons. Vu la richesse de la baie, est-ce que n'est pas une première chose à faire avant de lancer le débat public ? Plus précisément, le projet sera-t-il revu si l'on constate d'importants axes de migration sur la zone retenue pour l'installation des machines ?

J'aurais une autre question sur les oiseaux concernant la méthode de diagnostic environnemental dont nous connaissons la méthode BACI (Before-after control impact). Un an avant, un an pendant la phase d'installation et trois ans après. Comment allez-vous évaluer la mortalité des oiseaux et des chiroptères ? Sur terre, l'on ramasse les cadavres, mais en mer, comment allons-nous faire ? Nous allons mettre des filets pour le comptage ? La question se pose.

Je voudrais aussi poser la question pour l'îlot du Verdelet. Nous savons que c'est une réserve de grands cormorans. Selon la fiche technique d'avril 2012 de l'Ademe, le grand cormoran est une espèce attirée par les parcs éoliens. Comment allez-vous prendre en compte ce point ?

Je m'étonne également que vous ayez fait l'impasse sur le comportement des oiseaux lors de l'arrêt des machines. Il faut savoir que les machines seront souvent en arrêt. Le taux de charge ne sera pas de 40 % comme on nous l'a annoncé. Si l'on se réfère au parc de Thanet dans le Kent, le taux de charge est de 28 % donc, le nombre d'heures du parc à l'arrêt sera important. Les oiseaux vont venir entre les éoliennes à ce moment-là. Que va-t-il se passer lorsque les éoliennes vont se remettre en marche ?

Vous avez fait l'impasse également sur l'abandon du site de nidification, c'est un risque réel. Vu l'ampleur de la contrainte, l'on peut s'étonner de cette impasse.

### **Alain RADUREAU**

Cela fait quatre, cinq questions. Est-ce que vous pouvez répéter la dernière question parce que Monsieur Rollin ne l'a pas comprise.

### **Anne-Marie ROBIC, membre de la SPPEF**

Je parlais de l'impasse que vous avez faite sur l'abandon des sites de nidification.

**Alain RADUREAU**

Du risque d'abandon.

**Anne-Marie ROBIC, membre de la SPPEF**

Oui, un risque réel.

**Alain RADUREAU**

La première question concerne la position du débat public. Elle est pour la commission, je vais essayer d'y répondre. Le problème de la position du débat public dans une procédure est toujours quelque chose de compliqué. Si l'on se met très en amont, l'on a effectivement une grande liberté de choix apparente, mais l'on a très peu d'éléments sur le projet et l'on discute de l'opportunité d'un projet dont on connaît très mal la consistance.

Si l'on se situe très en aval de la procédure, l'on a effectivement tous les éléments d'étude, toutes les études d'impact, toutes les données disponibles, mais l'on se situe à un moment où il n'y a plus de possibilité de retour en arrière sur le projet. L'on a trop avancé. Donc, l'on est toujours dans un compromis. Dans le cas présent, le compromis est encore plus compliqué puisque l'appel d'offres auquel a répondu Ailes Marines imposait que l'étape dite de levée des risques, et qui se situe fin octobre, intègre les résultats du débat public, que le maître d'ouvrage intègre les résultats du débat public dans cette étape. Le débat public avait une position quasi imposée. L'on est allé le plus loin possible pour se rapprocher de l'été et permettre aux résidents secondaires et aux estivants de participer à une partie de ce débat. Mais l'on ne pouvait pas le mettre plus tard, sinon le maître d'ouvrage n'avait plus la possibilité d'intégrer les résultats du débat public dans son dossier de levée des risques.

L'on est dans un compromis. Il est ce qu'il est. Cela doit peut-être nous inciter et inciter le maître d'ouvrage à envisager, au fur et à mesure que le projet avance, s'il se poursuit, des opérations de concertation spécifiques en termes d'environnement. Nous en reparlerons dans la dernière réunion de ce débat où nous évoquerons le plan de concertation postdébat tel qu'il est prévu par la loi.

Je vous cède la parole pour répondre aux quatre autres questions.

**Emmanuel ROLLIN, directeur du projet Ailes Marines**

J'en ai compté cinq. Je vais répondre à la deuxième et à la cinquième question et je vais laisser la parole à Christophe Ruiz pour les autres. Votre question était « est-ce que le projet sera revu en cas d'enjeu environnemental ? » En particulier, vous avez parlé des migrations.

L'environnement, dans le cadre d'un projet éolien, est un enjeu très important. Nous y apportons une attention particulière. Il faut changer de métier, il ne faut pas faire d'éolien si l'on n'est pas intéressé par l'environnement. C'est quelque chose de très clair. Aujourd'hui nous proposons un projet qui est au débat. C'est le projet tel que nous avons répondu à l'appel d'offres. L'étude d'impact a été lancée. En fonction des enjeux et des impacts potentiels, des mesures seront définies. S'il y a besoin de revoir certains aspects du projet, ils seront revus. L'environnement n'est pas une option. L'environnement fait partie des gênes du projet. Le projet doit avoir un équilibre. Un équilibre économique. Un équilibre technique. Un équilibre environnemental. La question est claire. Le projet sera optimisé en fonction des résultats de l'étude d'impact.

Je répondrais ensuite sur le comportement des oiseaux lorsque les machines sont arrêtées. Le facteur de charge, vous parlez de Thanet et dites qu'il est de 28 %. Le facteur de charge, nous l'avons estimé à 40 % par faute de temps, je ne vais rentrer dans le détail, mais tous les projets ne sont pas comparables. Cela dépend de la taille des machines, du secteur, du type des machines. Nous l'avons expliqué dans diverses réunions, le chiffre de 40 % est un chiffre sur lequel nous

sommes confiants. Parc contre, deux choses. Il s'agit d'un facteur de charge, mais les éoliennes fonctionneront 90 % du temps, c'est-à-dire que 90 % du temps, elles tourneront. Les éoliennes ont une vitesse de rotation qui plafonne, à peu près, dans le cas des machines Areva à 13 tours/minute. Mais cette vitesse de rotation n'est pas atteinte instantanément. Imaginons qu'il y ait un vent calme ou qu'il n'y ait pas de vent du tout, l'éolienne est arrêtée. Lorsque le vent démarre, il ne va pas tout de suite souffler à 40 ou à 50 kilomètres/heure. Il y a un temps d'inertie pour que le rotor se mette à tourner et les oiseaux auront le temps de réagir. Ce n'est pas quelque chose de brusque. Sur ce point-là, je ne pense pas que cela soit un enjeu majeur puisque la mise en route des éoliennes se fait progressivement.

### **Christophe HUISE, représentant du bureau d'études In Vivo**

Sur les méthodes d'évaluations, nous appliquons deux méthodes. La méthode BACI à laquelle vous faisiez référence. Celle-ci consiste à caractériser un état initial puis de voir quel est le projet, quels sont les effets et ensuite de revenir en arrière de façon interactive. Ceci pour voir quelles sont les mesures correctrices que l'on peut apporter de façon à avoir une évaluation et, constamment et à chaque effet reconnu, voir quelle préconisation apporter de façon à réduire cet effet ainsi que le coût des impacts.

L'autre méthode, préconisée et appliquée dans le cadre du code de l'environnement, est celle qui consiste à évaluer les risques et d'avoir des mesures d'évitement de réduction de compensation. Donc, l'on est sur la méthode de BACI et la méthode de RC. L'on couple les deux sans faire trop technique.

Oui, nous appliquons des méthodes reconnues et que nous appliquons couramment.

Sur l'abandon de site de nidification. Je n'ai pas précisé l'ensemble des comportements. J'ai dit qu'il y avait des oiseaux présents sur les côtes avec des sites de nidification majeurs. Il y a effectivement un effet qui peut s'avérer, c'est la baisse de nidification s'il y a une perturbation sur les oiseaux adultes. Nous prenons en considération l'ensemble du cycle de vie des oiseaux.

Vous parliez du grand cormoran. Je n'ai pas cité d'espèce volontairement ce soir. Toutes les espèces sont regardées et analysées, le grand cormoran en fait parti. Nous le regardons comme l'ensemble des espèces en fonction de ce que nous aurons caractérisé comme espèces présentes dans l'ensemble des aires d'études.

Un autre point concerne la mortalité en mer et comment comptabiliser la mortalité des oiseaux. C'est plus complexe en mer qu'à terre. A terre, il suffit d'aller régulièrement sur les zones de parc et de voir les oiseaux présents au sol, ou les chauves-souris, et de repérer à la fois les espèces, les sexes, de caractériser les espèces. En mer, la question est beaucoup plus complexe. Avant de parler de comptabilisation de mortalité, il faut d'abord définir le risque et le taux de collision. C'est fonction de plusieurs facteurs, de la présence des espèces, de leur effectif, de la période, des saisons, de la météo et, on le disait tout à l'heure, de la hauteur de vol. Tous ces facteurs pris en considération permettent de définir le risque et le taux de collision. Ensuite, des mortalités, il y en aura. Comment les évaluer, comment les comptabiliser ? Il peut y avoir différentes méthodes. Il existe actuellement la possibilité de mettre des caméras sur les éoliennes, de filmer et ensuite de relire les bandes pour voir si oui ou non l'on a constaté un choc. Il peut aussi y avoir des appareils mesurant le bruit et que l'on installe au niveau des éoliennes. L'on est capable, en analysant les différentes fréquences, de repérer si le choc est dû à la pluie ou si c'est un choc plus conséquent que l'on pourrait attribuer à un oiseau.

Il y a, pour l'instant, deux méthodes. Beaucoup d'éléments sont encore en phase de recherche et de développement, mais nous avons commencé à réfléchir à la façon de comptabiliser et d'identifier les espèces qui subiraient une mortalité.

**Alain RADUREAU**

Merci. Une autre question.

**François LECLERC, notaire retraité à Pléneuf Val-André**

Dans le document publié par le maître d'ouvrage au sujet des oiseaux, on peut lire à la page 109 « Les taux de collision sont compris entre 1 et 3 oiseaux par éolienne et par an ». Or, dans le Chasseur Français du mois de mai 2013, l'on peut lire cela « Eolienne, la grande hécatombe. Des statistiques liées à la dangerosité des éoliennes pour l'agent ailé commencent à être révélées à Bruges, Belgique. Chaque turbine tue en moyenne 29 oiseaux par an. L'Espagne tire aussi la fenêtre d'alarme. Mais beaucoup de victimes sont consommées par les prédateurs, renards et autres, avant d'avoir été pointées par les hommes. L'Allemagne évalue donc à un million d'individus l'hécatombe aviaire de son parc éolien. En Californie, 1 500 à 2 300 aigles royaux ont été déchiquetés en 20 ans ».

Vingt ans, c'est long. Avec les éoliennes que l'on va avoir dans la baie de Saint-Brieuc, ce ne seront pas des aigles royaux, mais je crois que cela fera des hécatombes importantes. Le Chasseur français est peut-être un journal rigolo, mais ils sont à l'écoute. J'aimerais savoir ce qui a été calculé par les spécialistes en France. Il faudrait savoir ce qu'ils vont trouver comme oiseaux non dévorés, d'aigles, de vautours et autre, des chouettes. L'on a déjà pas mal d'abeilles qui passent à la moulinette, l'on n'en a plus beaucoup. Si l'on démolit nos oiseaux, l'on n'aura plus grand-chose autour de nous, c'est bien triste.

**Christophe HUISE, représentant du bureau d'études In Vivo**

Je vous remercie pour votre question. Vous parlez de mortalité importante d'oiseaux. Vous faites principalement référence à des parcs terrestres. La particularité ou la spécificité des parcs terrestres est que certains d'entre eux peuvent être situés sur des couloirs de migration très serrés, en crête. Donc, le risque est beaucoup plus fort. Je m'intéresserai à la partie des éoliennes en mer puisque c'est l'objet du projet et de nos expertises. Dans le dossier du maître d'ouvrage, il a été fait une synthèse de différentes études montrant que nous avons, sur certains parcs, une moyenne d'un à trois oiseaux par an par éolienne.

Je redis ce que je disais. Le taux de collision est fonction de beaucoup d'éléments, de l'importance des oiseaux, de leur effectif, du fait qu'ils soient ou non en quantité importante à migrer, si le parc est sur une zone d'un axe défini ou un axe aléatoire de migration. Cela nécessite d'avoir toutes ces connaissances préalables.

Vous parlez de retours d'expérience en France. Sur le domaine marin, pour l'instant, aucun projet n'est installé. Sur des parcs existants, des études ont été menées sur le parc de Wez aux Pays-Bas sur cinq ans. C'est un secteur où le parc est construit sur un axe important de migration puisqu'il y a 2 millions d'oiseaux en migration sur la zone du parc par an. Pour comparaison, sur la baie de Saint-Brieuc, l'on a une évaluation d'oiseaux en migration en automne de l'ordre de 100 000 à 500 000 oiseaux. Je ne dis pas qu'un oiseau ne vaut pas un autre oiseau, c'est juste des éléments de comparaison. Sur ce parc a été fait un taux théorique, puisque là, nous sommes vraiment sur des théories de collision. Pour revenir à la question de Madame, l'on ne peut pas comptabiliser des oiseaux en pied d'éolienne. Ils arrivent à des données proches de celles du dossier du maître d'ouvrage puisque le taux théorique reste très faible. Sur les 2 millions d'oiseaux qui transitent par le parc par an, l'évaluation est de l'ordre de six oiseaux par an et par éolienne. L'on trouve des données du double peut-être, mais l'on reste dans une fourchette basse. Ceci dit, les études sont en cours. L'on verra bien lorsque l'on aura avancé dans notre connaissance, le risque que peut représenter le parc.

**Un intervenant**

Je me permettrais juste de rappeler qu'en termes de taux de mortalité d'oiseau, les éoliennes sont très loin dans le classement par rapport aux bâtiments, au trafic, etc.

**Alain RADUREAU**

Une dernière question pour cette séquence.

**Roger DUPUY, retraité informaticien**

Ma première question touche à l'environnement du parc éolien en ce qui concerne l'argent. Qui va payer ? Parce que 2 à 3 milliards, cela ne se trouve pas sous les pieds d'un cheval. Est-ce que c'est Ailes Marines qui va apporter l'argent ? Est-ce que c'est elle qui sera propriétaire des éoliennes ? Est-ce que c'est l'Emir du Qatar qui va subventionner, comme il a subventionné le PSG ? Si c'est Ailes Marines qui apporte l'argent, comment fait-il pour trouver 3 milliards d'euros ? Alors que le gouvernement sait comment faire, il n'a qu'à s'adresser aux petits retraités comme moi.

Deuxième question est au sujet de l'environnement de la baie de Saint-Brieuc. Je suis allé en Hollande voir les éoliennes sur les polders. J'aime autant vous dire qu'il y a du vent là-bas. Cela fait 40 ans que j'ai construit ma maison de campagne à Port Morvan, juste à côté. Par rapport à ce que j'ai vu en Hollande, le vent, ici, il n'y en a pas. C'est un vent très plat. J'ai du mal à comprendre. Il y a eu des tempêtes violentes, mais en 40 ans, j'en ai peut-être supporté une dizaine, pas plus.

Est-ce que l'on a fait une étude des vents dans la baie de Saint-Brieuc et comment a-t-elle été faite ? Il faut savoir que la puissance des éoliennes est proportionnelle par rapport au cube de la vitesse du vent, c'est-à-dire que si vous multipliez par deux la vitesse du vent, la puissance de l'éolienne est multipliée par huit. Il faut les arrêter quand il y a beaucoup de vent. Une personne a dit, un coefficient de performance de 0,28, je suis d'accord avec elle. Les éoliennes tri-pales étudiées en soufflerie ont un coefficient de performance de 0,3. Sur le terrain, 0,28 me semble tout à fait correct, et non 0,46 comme il est précisé dans le dossier d'Ailes Marines, et qui était de 40 %. Jamais 40 % ne seront atteints.

Pour conclure, Ailes Marines nous dit qu'il n'a pas testé ces éoliennes, que c'est les plus grandes du monde. Mais installer les plus grandes du monde sans les avoir testées me paraît dangereux. Je proposerais à Ailes Marines d'installer une seule éolienne de cette taille au bord de la mer et étudier son comportement avant de se lancer dans des projets pharaoniques.

Il y a d'autres choses que j'aurais aimé dire, mais cela suffit.

**Emmanuel ROLLIN, Directeur du projet Ailes Marines**

Je vais commencer par qui paye. Les 2 milliards d'investissements sont payés par les actionnaires d'Ailes Marines. Ce sont des fonds privés. Qui va être propriétaire du parc ? C'est l'exploitant, c'est-à-dire Ailes Marines. Qui est Ailes Marines ? C'est une société créée pour développer, construire et exploiter le parc éolien en mer de Saint-Brieuc. Ailes Marines a deux actionnaires. L'un est Iberdrola à hauteur de 70 % et l'autre est Eole-Res à hauteur de 30 %.

Iberdrola est un énergéticien, donc un producteur d'électricité. C'est une grosse entreprise présente dans 40 pays et qui a la solidité financière pour développer et financer ce genre de projet. Le projet de Saint-Brieuc est l'un des projets de Iberdrola. Iberdrola a de nombreux projets éoliens en mer, en particulier au Royaume-Uni ou en Allemagne.

La deuxième remarque était sur le vent. C'est une remarque que nous avons très souvent et je vous remercie de la faire. Souvent, l'on dit « à terre cela ne souffle pas beaucoup et le projet ne va

pas produire ce que vous dites ». Vous avez une carte à l'écran et vous voyez la couleur jaune où est situé le parc. Plus la couleur est claire, plus le vent souffle. Vous voyez que par rapport aux zones côtières, le parc est situé dans un secteur beaucoup plus venteux. L'on ne peut pas comparer des parcs à terre avec ce parc en mer en raison de sa situation. Une autre raison est que l'on va chercher le vent à 100 mètres alors que quand on juge le vent à terre, l'on est au niveau du sol. L'axe du retors est à 100 mètres et en bout de pale, l'on est à 175 mètres du sol. Donc, le vent est beaucoup plus conséquent.

Le facteur de charge. 40 %, je maintiens ce chiffre. Il est basé sur des modèles météo, quatre modèles différents croisés entre eux. C'est un chiffre robuste et c'est la base de tout notre calcul économique de la rentabilité du projet. Nous n'allons pas nous mentir à nous-mêmes.

Votre dernière question était sur les éoliennes les plus grandes du monde et qui n'existent pas. Ce sont des éoliennes de grande taille avec un retors de 135 mètres, ce ne sont pas les plus grandes du monde, c'est un modèle qui existe. C'est un modèle Areva et nous l'avons choisi en particulier parce que ce modèle existe. Il est installé en mer en Allemagne depuis 2009. Il fonctionne très bien. C'est une éolienne extrêmement fiable. En 2014, 120 éoliennes seront installées en mer, bien avant leur installation à Saint-Brieuc. Sur ce point, vous pouvez être complètement rassuré. Ces éoliennes sont fiables, elles existent et sont éprouvées.

### **Alain RADUREAU**

Merci Monsieur Rollin. Nous allons arrêter là cette séquence.

Nous allons nous consacrer maintenant à la deuxième séquence de notre programme, c'est-à-dire au problème du bruit.

Le bruit des éoliennes est un problème qui est très souvent évoqué à terre. Mais en mer, on a un problème supplémentaire, c'est qu'il y a effectivement transmission de vibrations sous l'eau, qui créent du bruit sous-marin et qui peuvent avoir des impacts sur un certain nombre d'espèces et en particulier sur les mammifères marins.

Je demande donc à Monsieur Gouisse de nous faire l'exposé qui est prévu sur ce thème.

### **Christophe HUISE, cabinet In Vivo**

Comme je vous l'avais annoncé, la seconde partie va concerner le bruit aérien et le bruit sous-marin toujours en phase d'exploitation.

Les premiers points à prendre en considération concernant le bruit sont de deux ordres.

Concernant le bruit aérien, il faut prendre en considération que l'on est sur deux mondes – si je peux le dire ainsi – que sont le domaine marin et le domaine terrestre. Les bruits ambiants en mer proviennent déjà d'activités préexistantes, en particulier les activités humaines avec de la navigation mais aussi des bruits provenant d'avions, d'hélicoptères, donc d'un trafic aérien.

Pour exemple, vous avez derrière moi des données de type radar qui permettent de voir l'ensemble des navires fréquentant la zone sur deux mois, qui ont été compilées l'année dernière, un mois d'été et un mois d'hiver. Vous voyez déjà que dans le secteur global de la baie et au large de la baie il y a un trafic de bateaux conséquent. Ces données ne prennent en considération que les navires de plus de 12 mètres puisque, pour ceux qui le savent, ce sont des données prises par les AIS – les balises qui permettent de transmettre le positionnement des bateaux. Et cette obligation d'AIS n'existe pas pour les bateaux inférieurs à 12 mètres. Il faut donc, en plus, prendre en considération la présence de bateaux inférieurs à 12 mètres.

Ensuite, il y a des conditions météo-océaniques. Dans la partie aérienne, on entend la mer lorsque l'on est sur l'eau, qui est la résultante des vagues, du vent et de la houle. Ensuite, si on prend le bruit ambiant à terre, imaginez-vous sur le bord d'une plage ou sur le bord du littoral, il y a le bruit que l'on entend de la mer qui vient des bruits de navigation, des bruits d'avion qui peuvent aussi être terrestres, mais viennent se rajouter la circulation des automobiles, les travaux qui peuvent arriver dans les rues adjacentes, voire la population si on se considère sur une plage l'été. Il y a du bruit en périphérie. Et également sur la partie terrestre, les vagues générées en mer arrivent et viennent déferler sur notre littoral.

Donc deux choses à prendre en considération : les bruits ambiants en mer et les bruits ambiants à terre.

Sur les bruits ambiants sous-marins, contrairement à ce que pouvait dire un film, la mer n'est pas le monde du silence. Le bruit que font le vent, les intempéries, la pluie, les vagues et les turbulences même de la mer génèrent énormément de bruits. Il y a également une origine biologique, la présence même d'animaux, les crustacés en particulier génèrent un bruit qui n'est pas négligeable. Se rajoute également la consistance des fonds marins lorsque vous avez des fonds à gravier, des fonds à galet, même du sable. Tout cela s'entrechoque et vient générer du bruit. Et il y a l'origine humaine, c'est-à-dire que tout ce qui se passe à la surface de l'eau se reporte dans l'eau.

Un point important, c'est la spécificité de l'eau et de l'eau de mer. Le son se diffuse dans l'eau 4,4 fois beaucoup plus vite que dans l'air. On a une vitesse de propagation du son qui est de 1 500 mètres/seconde et qui est de 340 mètres dans l'air.

Si on s'intéresse maintenant au parc en activité, vous aurez donc cent éoliennes en fonctionnement, peut-être pas continu, et trois navires de maintenance qui sont prévus, tous n'intervenant pas ensemble et à différents moments précis. On a vu que le bruit aérien était atténué par rapport à la distance à la côte. C'est un point important dans le cadre du projet puisque l'éolienne la plus proche du Cap Fréhel est à 16,2 kilomètres, la plus proche par rapport à Saint-Brieuc est à 30 kilomètres et la plus éloignée est à 30 kilomètres, ce qui fait 60 kilomètres, la plus éloignée de Saint-Brieuc et 46 kilomètres du Cap Fréhel.

L'orientation du vent est un point important. C'est un élément qui va aussi disperser le bruit. Ce qui fait que sur le bruit que vont faire les éoliennes, il y aura une atténuation rapide pour que le bruit qu'elles vont générer se mélange avec le bruit ambiant. Et les connaissances que nous avons disent que nous sommes à une atténuation du bruit de l'ordre de 4 à 5 kilomètres.

Ce que j'ai oublié de vous préciser – je suis un peu perturbé par cette diapositive, excusez-moi – ce sont les sources du bruit des éoliennes. Vous allez avoir du bruit par les éoliennes du fait de la rotation des pales, le mouvement même des pales, les mouvements mécaniques que vous avez au niveau de la nacelle, les vibrations qui vont se disperser dans l'air, les vibrations qui vont être prises au niveau du mât qui elles-mêmes vont en partie se disperser dans l'air, et une partie résultante va arriver au niveau des fondations et se disperser au niveau de la partie sous-marine.

Pour revenir sur la partie du bruit sous-marin, là encore la propagation des bruits est rapide, je l'ai dit, beaucoup plus que dans l'air. Elle est fonction de la nature des fonds et elle est fonction de la bathymétrie. Tout cela doit être pris en considération. Si on s'intéresse plus spécifiquement à la partie concernant les bruits sous-marins et si on s'intéresse aux mammifères marins, que peut-on dire sur les principaux effets ? Le fait d'avoir un bruit sous-marin généré par les éoliennes peut induire des modifications de comportement et un risque de dérangement, qui peuvent avoir pour effet que les mammifères marins vont changer d'axe de déplacement pouvant même éviter complètement le parc. Cela peut avoir un effet sur leurs sources alimentaires et, de ce fait, les mammifères marins peuvent ne plus revenir ou revenir à d'autres moments sur la zone initiale sans éolienne. Cela peut aussi avoir un effet sur le repos du fait d'avoir le bruit. Et aussi un effet

particulier qui est le masquage des communications en fonction des ondes qui sont émises sous l'eau et qui peuvent rentrer en interférence avec le système d'émission et de réception des ondes des mammifères marins.

Si on regarde les expériences qui ont été menées sur les parcs existants à l'étranger, le niveau de perturbation atteint est loin d'être suffisant pour engendrer la disparition d'espèces de la zone. Ce qui est constaté dans ce cas c'est que l'ensemble des mammifères marins vont se reporter sur des zones périphériques pour les effets les plus importants, ou sinon revenir et continuer à fréquenter la zone. Tout cela va être fonction dans le cadre des études initiales – je vais y venir – des différents mammifères qui sont présents, de leur présence initiale, de l'usage que les mammifères font de la zone, à savoir si c'est une zone de transit, une zone de repos ou une zone d'alimentation.

Nous menons actuellement des études très importantes sur le bruit sous-marin, qui sont sans doute les plus conséquentes menées actuellement en France, voire au-delà, sur des mesures qui vont nous permettre de caractériser le bruit. Nous avons 16 appareils répartis sur 16 bouées qui sont actuellement mises dans l'eau sur le secteur que vous voyez sur la carte, et qui vont nous permettre d'enregistrer tous les bruits ambiants sur une année. Ensuite, l'ensemble des bruits que nous aurons enregistrés vont nous permettre de faire des modèles de propagation bruit, on va faire également des simulations de propagation des bruits. Ces enregistreurs sont également en capacité de pouvoir récupérer l'ensemble des informations concernant les mammifères marins. On va donc avoir des données sur les périodes de fréquentation, les mammifères marins qui sont présents, identifier les périodes et les durées de fréquentation, voire éventuellement les comportements. Et ensuite, nous allons croiser l'ensemble de ces données pour voir quels sont les impacts et quels sont les effets que générera le parc en activité sur l'ensemble des populations de mammifères marins. Et ensuite, de façon classique dans le cadre d'une étude d'impacts, nous définirons le cas échéant des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et des préconisations sur des suivis.

En synthèse, on considère que le bruit aérien généré par le parc du fait justement du bruit ambiant existant du fait des vents qui propagent les sons fait que l'on aura quelque chose d'imperceptible à terre puisque les bruits vont se confondre.

Pour les bruits sous-marins, vous avez compris, c'est un enjeu important, et les études spécifiques sur la baie sont en cours. A l'issue de l'ensemble de ces études, des campagnes de suivi vont être définies de façon à faire un suivi tout au cours des différentes phases du projet. Nous allons regarder effectivement ce qui va être pris en considération sur la phase chantier et sur la phase démantèlement, mais cela fera l'objet d'une prochaine présentation.

### **Alain RADUREAU**

Vous avez la parole.

### **François GALLY, Groupe d'Etude des Cétacés du Cotentin**

Merci. Bonjour. J'ai énormément de questions, mais je vais essayer d'en garder quelques-unes. Déjà, je trouve assez étonnant le choix d'avoir séparé la phase de chantier d'implantation avec la phase d'exploitation, sachant que c'est souvent la phase de chantier qui est la plus impactante pour les mammifères marins. J'aurais bien aimé savoir pourquoi.

Après, vous avez abordé les mammifères marins, et j'aurais voulu avoir un peu plus d'informations sur les protocoles qui étaient mis en place pour pouvoir suivre les populations en ce moment, et savoir aussi les objectifs que vous vous êtes fixés pour l'étude de ces populations de mammifères marins. Dans ce que j'ai pu entendre, il y a quelque chose qui me gêne un peu et qui manque beaucoup, c'est que sur cette zone il y a quand même une des plus grosses populations de grands dauphins sédentaires d'Europe qui y vit. Et vu les quelques éléments de protocole qui ont

été abordés, il n'y a pas du tout moyen de voir si les individus ou les animaux vus sur la zone peuvent être sédentaires. Je vous remercie.

**Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

Je vais répondre à la première question qui concerne le fait d'avoir séparé le chantier de l'environnement en phase d'exploitation. Ce n'est jamais satisfaisant de saucissonner la réalité. Et moi qui fais de l'écologie professionnellement, c'est encore moins satisfaisant pour moi que pour d'autres. Mais si l'on veut approfondir un peu chaque problème, il faut essayer de les sérier parce que sinon on n'arrive pas à tout traiter. Et il nous a paru intéressant d'avoir une réunion spécifiquement chantier qui d'ailleurs était prévue originellement avant celle-ci, où l'on pourra bien analyser les conditions de réalisation de chantiers, bien comprendre comment cela se passe et, à partir de là, analyser les impacts sur l'environnement de façon efficace. Donc voilà pourquoi on a fait ce découpage, c'est simplement parce que l'on ne peut pas parler de tout en même temps.

Pour le reste, je laisse la parole à Monsieur Gouisse.

**Christophe HUISE, cabinet In Vivo**

Je vais apporter les quelques précisions que vous souhaitiez avoir. Sur les protocoles que nous appliquons, ce sont les mêmes que nous faisons pour les oiseaux, c'est-à-dire que nous faisons des comptages par avion, une fois par mois, sur la même aire d'étude que je montrais tout à l'heure, c'est-à-dire une échelle large que nous voyons à l'écran, qui comprend à la fois le secteur littoral, la baie, mais beaucoup plus la zone autour du projet. Même principe avec un suivi bateau que nous faisons deux fois par mois. Comme je le précisais pour la vie faune, et c'est la même chose pour les mammifères marins, nous ne nous limitons pas dans nos analyses à ces périmètres. Ce sont vraiment les périmètres de façon à faire des comptages et de préciser les présences et les types de mammifères marins qui sont sur les différentes zones. Nous faisons également des études de bibliographie, de synthèse à l'échelle beaucoup plus large – je parlais de la Manche et de la Mer du nord, mais on est un peu sur les mêmes aires d'étude que pour les oiseaux. Donc voilà pour la partie mise en œuvre des protocoles.

Vous parliez des grands dauphins, il est vrai que les mammifères marins sont présents. Vous parliez du grand dauphin, il y a le dauphin commun, il y a le marsouin, il y a toute une série de mammifères, il y a les phoques. Donc on a effectivement des présences importantes de colonies sur l'ensemble du secteur, et là on quitte la baie de Saint-Brieuc pour aller à Saint-Michel, les îles anglo-normandes et le littoral de la presqu'île du Cotentin. Si l'on se base, dans un premier temps, sur les premières études qui avaient été menées dans le cadre du dossier d'appel d'offres, les études menées par le centre de recherche sur les mammifères marins montraient que les colonies étaient effectivement présentes, beaucoup plus localisées sur les zones de la baie du Mont-Saint-Michel et sur la presqu'île du Cotentin. Cela n'empêche que l'on a quand même mis en place ces méthodes d'évaluation puisque, comme vous le savez, les mammifères marins et en particulier le grand dauphin et le marsouin sont des espèces capables de transiter sur de très grandes distances. Donc on n'allait pas se contenter simplement de donner une bibliographie historique. Il s'agit bien effectivement de voir quelle fréquentation va avoir ce mammifère et quels mammifères sont présents. Et oui, effectivement, dans la zone d'étude que je viens de vous montrer, il y a présence de mammifères marins.

**Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

Merci.

**Bernard LEBORGNE, Association Les ABERS**

Bonjour. Des questions se posent tout de même sur ce type de projet, surtout la notion de contrôle. Que l'Etat et la région soutiennent ce type de projet d'énergie renouvelable, après tout, pourquoi pas. Nous constatons par expérience que sur terre l'Etat est totalement absent en

termes de contrôle malgré des engagements. Au dernier, nous avons fait partie du groupe de travail d'élaboration du schéma éolien régional terrestre. Lors de la réunion du 1<sup>er</sup> juillet 2011 à Rennes, nous avons remis un document qui contenait 179 plaintes de riverains de différents parcs éoliens terrestres. J'imagine que les promoteurs de l'éolien en mer tirent des leçons de l'éolien terrestre. Face à ces observations, réclamations et plaintes, le Préfet avait répondu qu'il transmettait le dossier à l'ARS et que ces éléments seraient étudiés. Près de deux ans après, pas un seul riverain n'a reçu la visite du moindre fonctionnaire pour étudier les conséquences des éoliennes terrestres sur leur qualité de vie. Et il ne s'agit pas, dans ces riverains, d'opposants à l'éolien. Très souvent, ce sont des gens qui ignoraient tout de l'éolien.

Nous disons tout simplement aujourd'hui que nous ne pouvons pas accorder confiance à l'Etat pour contrôler en mer ce qu'il ne fait déjà pas à terre. J'imagine qu'il est plus facile de contrôler à terre. A terre, vous savez très bien que les contrôles acoustiques sont à la charge des opérateurs, des exploitants, et non pas de l'Etat. L'Etat n'a pas de sonomètre. C'est à un exploitant terrestre comme Abobrihat de missionner une société acoustique pour établir les mesures. Et ces mesures sont simplement fournies à un représentant de l'Etat – en général, l'ARS – qui regarde le dossier. Aucune visite sur place. Aucun contrôle réel. Et à Abobrihat, nous avons même vu un sonomètre installé dans un cyprès pour le protéger des chiens. Donc moi je demande qui va contrôler quoi sur ce type projet marin.

*Applaudissements de la salle.*

**Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

Merci. On n'a pas de représentant de l'Etat.

**Béatrice BOUCHET, DREAL Bretagne**

Bonjour. Je ne suis malheureusement pas en charge de toutes les thématiques de l'Etat sur ma pauvre petite tête, mais c'est effectivement une question qui se pose souvent sur le contrôle de l'Etat. Sur l'éolien à terre, je sais qu'il y a un certain nombre de plaintes qui sont en cours d'examen. Je pense que sur l'éolien offshore qui nous concerne aujourd'hui, le sujet est différent puisque l'on est à 16 kilomètres. Au niveau du bruit, ce ne sera donc pas cette thématique-là qui sera impactante pour les riverains.

Pour le contrôle de l'éolien offshore, on a, comme pour toutes les autres thématiques Etat, c'est plus au niveau de l'autorisation que l'on vérifie un certain nombre de choses. Et c'est ensuite s'il y a des plaintes qu'il y a un complément par rapport à cela.

Je ne peux pas tellement en dire plus parce que ce ne sont pas forcément des sujets que nous traitons directement à la DREAL.

**Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

Merci. Effectivement dans le cadre de l'éolien terrestre, il y a un phénomène de proximité des habitants avec les projets que l'on n'a pas du tout ici puisque l'on est quand même assez loin du projet.

**Didier TOQUIN, VivArmor Nature**

On se pose pas mal de questions effectivement sur l'environnement, sur les oiseaux et sur le monde sous-marin. Ce que l'on regrette actuellement au niveau de l'association c'est le manque de transparence. Il y a d'autres parcs éoliens en mer, on n'a aucun retour d'expérience d'Ailes Marines qui se targue d'en avoir installé ailleurs, même si les modèles et les endroits sont différents et que les problématiques sont différentes. Des études sont menées actuellement, nous ne sommes pas associés à ces résultats. Effectivement ce sont des travaux qui sont financés par Ailes Marines, mais on aurait aimé être associé à l'évolution des derniers résultats. Ce soir, je

m'attendais à avoir quelques résultats. On a les protocoles, mais on n'a aucun résultat. Donc j'aimerais savoir ce qu'il en est sur le passage des oiseaux, les relevés des oiseaux, les relevés, etc. C'est peut-être confidentiel, mais au niveau de l'association on pourrait très bien avoir ces résultats. Merci.

**Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

Merci. Cette question de l'insatisfaction par rapport au fait que les études ne sont pas très avancées. Il semble donc difficile pour l'instant, c'est ce que nous affirme Monsieur Rollin, de diffuser les résultats. Je pense qu'il faut que l'on s'en explique.

**Emmanuel ROLLIN, Directeur de projet Ailes Marines**

Je vais commencer par votre remarque sur la transparence. Et je vous remercie de poser cette question parce que c'est effectivement un sujet qui est souvent abordé, et je voudrais rappeler un peu l'histoire.

Ailes Marines, nous disons très souvent que notre philosophie est un projet de territoire. Cela veut dire un projet à concertations. Cela veut dire faire participer, partager. Dans la phase de réponses à l'appel d'offres, nous avons rencontré énormément d'acteurs du territoire, nous avons été lauréats en avril 2012, et nous avons continué cette démarche.

Je tiens à faire un certain *mea culpa*, à savoir qu'au cours de toutes ces démarches de concertations nous avons rencontré un certain nombre d'associations environnementales, mais peut-être que nous ne sommes pas allés assez loin. Et il y a deux explications à cela.

D'une part, comme je le rappelais tout à l'heure, les études ont commencé en août 2012. Au début, il n'y avait pas grand-chose à montrer, j'y reviendrai après. Au jour d'aujourd'hui, il n'y a toujours pas grand-chose à montrer, mais surtout le processus de débat public a démarré, d'une part. Donc nous avons dû restreindre les contacts avec les acteurs du territoire. En ce moment, ils sont complètement arrêtés, c'est la règle du jeu. Les seuls contacts que nous avons c'est au cours des réunions publiques.

Et puis, il y a autre chose, c'est l'instance de concertation qui a été mise en place, qui était prévue dans le cadre de l'appel d'offres, qui est présidée par le Préfet de département, par le Préfet maritime et par le Président du Conseil général. Cette instance de concertation à laquelle participent beaucoup d'associations environnementales, nous y avons présenté les études que nous allons faire et les protocoles. Mais peut-être qu'il y a quelque chose qui manque, ce sont des réunions en plus petits comités pour rentrer plus en profondeur. Une fois que le débat public sera terminé, l'instance de concertation reprendra son fonctionnement et, Ailes Marines, nous pourrons organiser toute réunion complémentaire qui sera nécessaire pour partager de l'information.

C'est pour cela qu'au jour d'aujourd'hui vous n'êtes pas, comme vous dites, associés aux études qui sont faites.

Ensuite, pourquoi aujourd'hui, et peut-être que Christophe Gouisse pourra compléter, nous ne présentons pas de résultats ? Parce que ce sont des résultats partiels. Nous sommes en train de réaliser l'état initial et nous n'avons même pas un cycle complet de saison. Et même si nous avons un cycle complet de saison, c'est uniquement une année, donc c'est encore quelque chose de partiel. Il y a un temps pour assimiler toutes ces données, et il est dangereux de tirer des conclusions sur une période de temps qui est plus courte.

**Christophe HOUÏSE, cabinet In Vivo**

Certes, nous sommes payés par Ailes Marines, mais nous avons notre indépendance scientifique et notre déontologie, et nous n'avons aucune consigne d'Ailes Marines sur le fait de ne pas

diffuser les informations. Il n'y a aucun secret. Certes, c'est beaucoup plus lié à la pertinence scientifique des données des informations. Il nous faut un minimum de données, un minimum d'informations, ne serait-ce que pour nous, pour commencer déjà à en faire l'analyse et commencer, dans un premier temps, à en faire les tendances. On donne des informations. Après, l'interprétation que vous allez pouvoir en faire, ce n'est pas que l'on est contre, mais on préfère plutôt disposer de l'ensemble des séries d'analyses qui sont nécessaires. On est sur du milieu vivant. On est sur des choses importantes et fondamentales. Il nous faut, pour la majorité des informations, au moins deux ans.

### **Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

Merci. Si aucun doigt ne se lève, puisque nous sommes déjà en retard par rapport à notre programme, on va enchaîner. Et je vais demander à Monsieur Pierre Pelan, du Nouvel Essor d'Erquy, de venir au pupitre et de nous présenter, avant que nous abordions la dernière séquence de notre soirée, le point de vue d'une association très locale, puisque Erquy est à côté, sur tous ces problèmes d'environnement, en huit minutes.

### **Pierre PELAN, Président du Nouvel Essor d'Erquy**

Merci de nous donner la parole. Une petite précision qui ne compte pas dans les huit minutes : je suis bien Président du Nouvel Essor d'Erquy, qui est une association citoyenne d'Erquy, mais je parle au nom du collectif CAPE qui regroupe un certain nombre d'associations dont vous avez la liste et qui s'est fixé comme objectif depuis plusieurs années d'informer la population du territoire sur ce projet. Lorsque notre collectif s'est constitué, s'est tout de suite posée la question de l'impact environnemental du projet. Pourquoi ? Ainsi que cela a été souligné à de multiples reprises, la baie de Saint-Brieuc est un espace remarquable, et c'est un site qui fait l'objet de mesures de protection importantes. Je ne vais pas faire le détail, on en a parlé dans toutes les réunions et on en a encore parlé ce soir, on l'a souligné et y compris les diagnostics faits, et les scientifiques qui sont intervenus tout à l'heure l'ont montré.

Aujourd'hui, une grande partie de la baie est protégée au titre de programmes, notamment Natura 2 000. Et à ces mesures, s'ajoutent des mesures prises par des organisations professionnelles – je tiens à le souligner – pour gérer de façon exemplaire la ressource halieutique et en particulier la coquille Saint-Jacques. Je crois que c'est une chose importante dont il faut tenir compte.

Au début, nous avons fait des recherches pour connaître plus précisément les caractéristiques de l'écosystème de la baie et être ainsi à même d'évaluer l'impact du projet et de voir les effets qu'il pourrait y avoir. Si les risques pour les ressources halieutiques et en particulier les gisements de coquilles Saint-Jacques sont très vite apparus évidents au vu des premières esquisses d'implantation proposées – je vous rappelle que la première proposition d'implantation était pratiquement en place sur le gisement de coquilles Saint-Jacques – nous avons été surpris du manque d'études disponibles sur la biodiversité marine. Ceci aboutit à ce qu'aujourd'hui il faille attendre les seuls résultats des études menées par Ailes Marines pour aller au bout de la réflexion sur l'impact environnemental du projet et sa contribution à la mise en œuvre d'une problématique de développement durable. Et on voit, avec les questions et réponses qu'il y a encore ce soir, que ce n'est pas encore aujourd'hui que nous aurons des réponses totalement satisfaisantes sur le sujet. On voit très bien qu'il manque quand même quelque chose là-dessus.

Nous regrettons qu'un inventaire scientifique n'ait pas été réalisé en amont au lancement du projet qui, dans tous les cas, aura un impact fort sur les écosystèmes marins. Une autre approche était possible, comme l'a démontré l'Allemagne qui, pendant quatre à cinq ans préalablement au lancement des premiers appels d'offres, a initié sur fonds publics des études des milieux pressentis pour les champs éoliens offshore. Ceci est quand même une grosse différence avec le

projet qui nous est tombé sur la tête d'un seul coup pratiquement avec l'annonce du projet et l'appel d'offres.

La liste des études entreprises par Ailes Marines devrait permettre de pallier partiellement la connaissance insuffisante que nous avons aujourd'hui de la biodiversité marine. Nous le souhaitons, et cela permettrait lors des enquêtes publiques de s'exprimer au plus près de la réalité. J'ai bien noté et j'ai bien entendu ce que nous a proposé Monsieur Rollin sur les groupes de travail, et c'est évident que ce serait intéressant d'en avoir dans l'avenir.

Nous remarquons toutefois que dans son dossier de présentation du projet, Ailes Marines publie à la page 98 un tableau des impacts estimés sur le milieu physique, le milieu naturel, les protections patrimoniales et les milieux vivants, très optimiste. L'impact du projet y est le plus souvent considéré comme faible ou nul. A ce stade, cela nous paraît un peu présomptueux, et nous attendons des études qu'elles étayent scientifiquement ces affirmations.

Pour en venir au débat de ce soir, la Commission de débat public a choisi de scinder le débat sur les questions environnementales entre ce qui pourrait se passer dans les airs, sur l'eau et sous l'eau. Ce découpage a du sens car effectivement les milieux et les espèces concernés sont différents. Il nous paraît toutefois plus important de traiter les questions environnementales en fonction des trois phases que devrait connaître le projet, à savoir : construction, exploitation et démantèlement. Cela n'empêche nullement de reprendre ce découpage pour les différentes phases. C'est pourquoi je reprendrai ce phasage que l'on retrouve d'ailleurs partiellement dans le dossier d'Ailes Marines.

En huit minutes, il ne pouvait être question de traiter tous les aspects, et je me bornerai à évoquer quelques points qui nous paraissent les plus importants. Et je vous invite à tenir compte du fait que sur nombre de ces points l'absence de données ou le caractère partiel des données disponibles impose de poser des questions avant de formuler des commentaires ou une critique.

Monsieur le Président du débat nous a rappelé qu'il y aura une réunion sur le paysage, je n'en parlerai pas ce soir. C'est très bien effectivement qu'il y ait une réponse positive de faite à la demande de certaines associations. Je regrette que cette réunion sur le paysage n'ait pas lieu dans les communes qui vont être les plus impactées du point de vue paysager et que la réunion ait lieu à Saint-Brieuc.

*Applaudissements de la salle.*

Considérant que le choix des jackets est définitif, nous l'espérons tout du moins, les premières questions qui se posent concernent les fondations : quelle est la destination finale des bouts de forage sachant que l'implantation des pieux en béton représente 37,5 m<sup>3</sup> par pieu, soit 65 m<sup>3</sup> par jacket puisqu'il y aura 4 pieux ? Je m'adresse à Ailes Marines : êtes-vous certains que la profondeur d'ancrage prévue ne sera pas supérieure à 15 ou 20 mètres alors que les études ne sont pas terminées ? Nous pensons, pour notre part, qu'elle pourrait être supérieure au moins à certains endroits à cette prévision en fonction de la nature du sous-sol avec donc des nuisances plus conséquentes.

Le forage ou le battage des fonds, selon les fonds marins, vont entraîner des perturbations au niveau acoustique pour les mammifères marins, une augmentation de la turbidité de l'eau, d'importantes variables seraient inéluctables. Et nous savons ce que c'est ici que la turbidité puisque la plupart d'entre vous ont signé des pétitions, il y a quelques années, pour la fin des exploitations de merles dont un des principaux effets négatifs était la turbidité de l'eau.

Des retombées de dépôt en suspension présentent un risque important de modification des fonds et des peuplements benthiques présents. Certaines études ont montré qu'un retour à l'état initial ne se faisait qu'au bout de près de trois ans. J'ai piqué cette donnée à VivArmor Nature qui est

intervenu tout à l'heure, et nous adhérons totalement à ce qui est dit dans le cahier d'auteurs de VivArmor Nature.

Pour connaître des modifications engendrées, un suivi régulier tenant compte de la courantologie locale sur le site et en périphérie nous paraît nécessaire. Qu'en sera-t-il pour les fonds intermédiaires ainsi modifiés ? Le résultat de ces observations devrait faire l'objet d'une mise à disposition de l'instance de concertation mise en place au niveau départemental.

Les parties immergées des jackets doivent subir un traitement cathodique pour éviter la corrosion. Les données scientifiques disponibles évoquent la protection des parties métalliques contre l'oxydation et l'usure prématurée notamment quand des courants électriques sont générés sur ces structures. Aucune donnée n'est disponible sur la toxicité de cette méthode sur l'environnement. Avez-vous prévu des recherches à ce sujet ? C'est vraiment une question. Nous nous interrogeons également sur les conséquences pour l'effet récif souvent mis en avant notamment. Tous ceux qui naviguent ici savent ce que cela veut dire et notamment avec l'antifouling.

Mes questions concernant le câblage sont largement semblables à celles concernant les fondations, qu'il s'agisse du câblage interne au parc ou du raccordement à terre, puisque cela en fait partie aussi.

Les effets sur la faune sous-marine doivent également être pris en compte, de notre point de vue. Nous savons que les bruits de forage en mer causent des dégâts sur la faune, cela a été rappelé, notamment les cétacés et les mollusques (seiches, poulpes, céphalopodes et autres espèces). Dans le cadre du plan d'actions pour le milieu marin, l'Union européenne a mis en place une directive-cadre constituée de 11 conditions dont le niveau de source sonore sous-marine avec obligation de résultat à atteindre à l'horizon 2020. L'Allemagne a anticipé ces risques et impose aux constructeurs de parcs éoliens des techniques de réduction des sons tels que le rideau de bulles. Une réflexion est-elle menée sur ce point ? C'est une question.

Actuellement, les études/avis faunistiques se déroulent sur 24 mois. Il n'est pas possible d'apprécier l'adéquation de l'implantation sur les routes – cela a été abordé tout à l'heure – empruntées par les oiseaux et les chauves-souris. Cela rend d'autant plus indispensable un suivi attentif de ces impacts durant l'exploitation du parc.

Le balisage mis en place a également son importance. La réglementation existante arrêtée sur le balisage éolien du 18 décembre 2009 est-elle prise en compte ? Par ailleurs, est-il prévu pour la suite une évolution du balisage qui accepterait le système agréé par l'organisation de l'aviation civile internationale ? Il me semble que, vu la hauteur des éoliennes, il est intéressant d'y réfléchir.

Enfin, il est difficile de connaître ou de prévoir la mortalité des oiseaux – on en a parlé tout à l'heure – liée à l'éclairage et/ou aux collisions avec les pales ou les mâts, l'installation de radars ou de caméras de suivi des oiseaux ou de chiroptères sur les mâts de mesure prévus en périphérie des éoliennes avec communication des données et résultats serait quelque chose d'intéressant. Nous ne sommes pas à terre, donc nous ne pouvons pas repérer et compter les cadavres, comme on l'a abordé tout à l'heure aussi.

Concernant la phase d'exploitation, je crois qu'il y a un guide qui est très intéressant à suivre, c'est la Convention Oskar qui a effectué l'évaluation des impacts des parcs éoliens offshore sur les incidences sonores, les perturbations et la perte d'habitat, les collisions d'oiseaux, les intrusions visuelles, l'impact sur les autres exploitants de la mer (la navigation, la pêche, les activités de loisirs, etc.). Nous présumons que vous avez pris en compte les nombreuses données issues de ces travaux, mais nous attirons simplement votre attention sur trois points. Je le dis aussi pour la salle : on peut trouver cette convention sur Internet et on peut la consulter, c'est intéressant pour la suite du débat et le suivi du projet.

Les câbles électriques sont considérés comme ayant des impacts localisés, mais les connaissances sont limitées quant à leurs effets sur les organismes marins provenant en particulier de l'émission de chaleur et de champs électromagnétiques. La Convention Oskar souligne que la pose et le retrait des câbles électriques causent des perturbations locales et temporaires des fonds marins. Il existe également toute une gamme d'effets permanents sur l'environnement, il s'agit notamment de l'établissement d'espèces indigènes sur des câbles non-enfouis ou sur les structures. Lors de l'exploitation, les champs électromagnétiques présents autour des câbles électriques risquent d'affecter le comportement et la migration des poissons et des mammifères marins qui utilisent les champs électriques ou le champ magnétique de la terre pour se diriger. La chaleur dégagée par les câbles électriques risque d'affecter les espèces de fond et les processus biogéochimiques. Il faudra étudier plus à fond ces effets. Oskar considère qu'il faudrait utiliser des mesures d'atténuation telles que le choix du type de câble à sélection appropriée et la position du câble. Je sais que ce n'est pas seulement pour vous, mais cela s'adresse aussi à vous en tout cas en ce qui concerne l'étude.

Pour terminer, je voudrais encore vous dire que l'implantation d'un parc éolien dans la baie de Saint-Brieuc est une mesure issue des orientations arrêtées par le Grenelle de l'environnement. Que l'on soit favorable ou non à ce projet, à l'éolien comme source de production d'électricité, une chose est pour nous incontournable, c'est l'exemplarité en matière de gestion et de suivi environnemental d'un projet de développement qui ne peut déroger au principe du développement durable. Nous appelons l'ensemble des acteurs de ce projet à être conscients et à avoir un comportement exemplaire de ce point de vue. Soyez sûrs que de notre côté nous serons vigilants.

*Applaudissements de la salle.*

#### **Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

Merci, Monsieur Pelan, pour cette intervention très documentée et très passionnée. Je pense que l'on ne va pas répondre à toutes les questions que vous avez posé ce soir. Toutes celles qui concernent le chantier, j'espère que les gens d'Ailes Marines les ont notées soigneusement pour intégrer les réponses dans leurs exposés à venir. Je sais qu'un certain nombre de réponses à certaines des questions que vous avez posées concernant le chantier dans sa phase d'exploitation vont être données tout à l'heure.

En plus, certains d'entre vous ont applaudi cette intervention au problème de la localisation de la réunion paysage. Les gens de ce côté de la baie considèrent qu'ils sont les plus impactés par le projet, ce qui est peut-être vrai, mais nous avons considéré aussi que l'impact visuel du projet concernait l'ensemble des habitants de la baie de Bréhat au Cap Fréhel. Et c'est vrai que dans ce secteur de la baie on est un peu plus près du projet, mais on le verra aussi par son petit côté, c'est-à-dire que l'angle sur l'horizon sera assez faible, alors que les gens qui vont se trouver du côté de Paimpol le verront sous son grand côté. Ils verront les éoliennes moins hautes, mais ils verront un champ plus large. Donc il nous paraît vraiment raisonnable de nous adresser au plus grand nombre d'habitants de la baie possible sur ce problème de l'impact visuel.

Le deuxième point est purement technique, et nous n'y pouvons strictement rien, c'est que pour restituer correctement la simulation qui va être réalisée par l'entreprise qui fournit les simulateurs aux écoles de la marine, on a besoin d'une salle ayant un certain nombre d'équipements que l'on n'a pas ailleurs qu'à Saint-Brieuc, et on n'a trouvé qu'une salle à Saint-Brieuc qui puisse correspondre. En plus, on n'a pas le choix. Mais je crois que le problème général de l'impact méritait aussi d'être souligné.

On va donc attaquer maintenant la troisième partie de cette soirée en s'intéressant à ce qui se passe sous l'eau. Et je redonne la parole à Monsieur Gouisse.

**Christophe HUISE, cabinet In Vivo**

Une partie des points qui viennent d'être soulevés va être en partie abordée. J'ai abordé la question du bruit. Nous faisons des études de bruit en application de la directive et effectivement du descripteur 11, comme disait monsieur. Je parlais plutôt tout à l'heure des effets en phase d'exploitation. Mais effectivement, comme je le disais, nous le regarderons sous la phase de l'ensemble du projet, que ce soit en phase de travaux ou en phase de démantèlement.

Pour aborder le troisième point de ce soir toujours sous la phase d'exploitation concernant ce qui se passe sous l'eau, vous avez ici une photo d'une de nos campagnes qui vous permet de voir en visuel ce que l'on trouve dans ce que l'on appelle le détritique côtier, c'est-à-dire les secteurs où l'on trouve des coquilles vides associées à tout un ensemble de faune.

Quelques points importants pour comprendre ce qu'est le milieu physique et ce qu'est le milieu marin en particulier. Tout d'abord vous dire que le projet se situe à une profondeur entre 28 et 40 mètres à peu près – l'illustration était censée vous montrer cela. Ce sont des profondeurs relativement importantes. Je vous rappelle que l'on est également à une distance entre 16 et 30 kilomètres de la côte pour les points les plus proches. Donc on est quand même au large de la baie de Saint-Brieuc. Et effectivement, pour répondre au monsieur, tout à l'heure, il y a un manque initial préalable d'informations qui est réel, en tout cas à des échelles fines. Les instituts tels que l'Ifremer disposent d'informations depuis de très nombreuses années, y compris sur les zones du large, par contre dans le cadre de campagnes qui sont sur des pas de temps différents. Et là, sur un projet tel que celui-là qui nécessite d'avoir des données extrêmement fines et extrêmement précises, oui, effectivement, les données d'entrée n'existaient pas ou très partiellement, d'où l'intérêt de mener ce que nous faisons.

Pour revenir à ce que je disais précédemment, vous avez ici l'illustration des différentes profondeurs et la simulation de l'implantation du parc. Vous voyez donc une graduation des profondeurs pour aller jusqu'au plus profond des 40 mètres. Ce sont donc des profondeurs conséquentes. Vous êtes des marins ou en tout cas vous fréquentez le littoral, et vous connaissez ce que l'on appelle le marnage - les variations de hauteurs d'eau à chaque marée – et, comme vous le savez, sur le secteur des Côtes-d'Armor en particulier, c'est quelque chose d'important puisqu'il y a des variations de l'ordre de 4 à près de 13 mètres.

Sur ce que l'on appelle les « agents dynamiques », c'est-à-dire les forces qui interviennent dans le domaine marin, juste vous parler de deux points. La houle qui est présente – on est sur un secteur marin qui, dans le cas présent de la zone, est une houle de nord-ouest mais qui a la particularité d'être inférieure à un mètre dans 70 % des cas. Donc on a effectivement de la houle, mais elle est en moyenne relativement faible. Par contre, on a des courants de marée, comme je vous le disais, on a un marnage important qui génère des courants importants puisque l'on est de l'ordre de 3 nœuds en *vivo* et 1 nœud en *morto*. Ce sont des courants importants – je le redis, et c'est important pour la suite.

Sur les fonds marins, vous avez ici des illustrations et des photographies qui montrent plus concrètement ce qu'est le fond. Sur la partie nord du projet, c'est majoritairement desaffleurements rocheux et des roches que vous avez (photo du haut). Sur la partie basse, vous avez une illustration de ce que l'on trouve dans la partie sud, qui est composée de sédiments fins à grossiers, de cailloux ou de galets. La majorité des sables ou des sédiments présents sur la zone sont des sables très grossiers, voire qualifiés de graviers, en moyenne de 1 à 4 centimètres.

Quelques résultats malgré tout : nous avons fait des prélèvements, nous en avons fait la granulométrie. 4 secteurs qui sont, pour 3 d'entre eux, extérieurs à la zone du projet présentaient des sédiments très fins, c'est-à-dire susceptibles d'être remobilisés si on intervenait sur les fonds. Pour être un peu plus complet, même si c'est une carte et en tout cas sa légende est scientifique, c'est pour vous montrer que lorsque l'on fait des cartes, celle-là est une carte bibliographique, une

carte concernant le benthos, on a mis une définition assez simple de ce qu'est le benthos. C'est l'ensemble des organismes faunistiques (les animaux) et floristiques (la flore) vivant à proximité des fonds des mers, voire dans les sédiments. Vous avez ici des espèces d'animaux qui constituent des habitats et qui sont caractéristiques de leur milieu. Et vous avez ici, dans la légende, la partie nord qui montre effectivement que vous êtes sur des roches majoritaires, que la partie sud en jaune est plutôt avec des animaux qui vivent dans des sédiments grossiers à sablo-graveleux. La partie dans les tons roses représente des cailloutis et des galets. On a donc des milieux avec des fonds sédimentaires grossiers et on a une faune associée qui montre qu'effectivement on est bien sur ce type de fonds sédimentaires.

Sur les études en cours autres que les parties liées au benthique, on réalise des études sur le milieu vivant, sur l'ensemble de la ressource vivante. Nous faisons donc des campagnes de caractérisation des poissons avec des chaluts, également des bulots, des araignées de mer. Ces trois actions sont menées en relation et en coopération avec des pêcheurs professionnels. Nous faisons également des études – on parlait de la coquille Saint-Jacques, effectivement une espèce importante et emblématique. Ces études sont menées avec l'Ifremer. Et nous faisons également d'autres études sur d'autres coquillages, nous ne nous contentons pas de ne regarder que la coquille Saint-Jacques. Et le benthos, j'en ai parlé, nous faisons des études qui nous permettent de caractériser les animaux vivants à l'intérieur des fonds sédimentaires.

Juste par exemple, la carte du haut correspond à l'étude que nous menons dans le cadre des chalutages pour les poissons. La carte du bas menée par l'Ifremer pour la coquille Saint-Jacques. C'est simplement aussi pour vous montrer qu'en fonction des différentes espèces, aux différents enjeux liés à la ressource vivante, nous menons ces études à différentes échelles, toutes ne sont pas spécialement centrées sur l'aire immédiate du parc. Et cela est important puisque, comme on en parle depuis le début, il y aura des suivis, il y aura des effets à long terme qu'il faudra analyser pendant toute la vie du parc. Et il est pour nous essentiel de définir un état zéro général, mais également un état zéro de référence à proximité pour voir si le parc, lorsqu'il sera en exploitation au bout de plusieurs années, n'aura pas un effet au-delà même de son emprise directe.

Quelques exemples également, ce sont des questions qui sont posées et des préoccupations que l'on voit également venir et qui sont légitimes, concernant ce qui peut se passer comme perturbation au niveau des structures. Là, on a pris l'exemple simplement d'un monopieu qui permet de voir ce qu'est le phénomène d'affouillement, puisque l'on en parle régulièrement. L'affouillement est dû au fait qu'il y a très localement, à l'échelle même de la structure, une accélération immédiate du courant, ce que l'on appelle les effets de sciage, et qui peut induire, en fonction de la granulométrie, ce que l'on appelle un affouillement que vous voyez parfaitement sur la photo. Vous voyez un creusement au niveau de la fondation, et donc un report juste en périphérie des sables qui ont été retirés.

C'est la raison pour laquelle j'avais commencé par vous montrer des photos issues en réalité de la zone du futur parc, on est sur des fonds grossiers très peu constitués par des sédiments fins. Donc, s'il y a une perturbation, s'il y a des phénomènes d'affouillement, ils ne seront pas de cet ordre-là.

Un autre point concernant la houle. Vous avez, à droite, l'illustration d'une modélisation sur un parc qui vous montre, sur la partie du haut, l'état de la houle en situation hors parc, et ensuite les évolutions de la houle une fois que le parc est implanté. Ce que l'on a en donnée, comme information, c'est que l'on a une faible réduction de la hauteur d'eau des houles de l'ordre de 10 % en aval immédiat, pour retrouver les hauteurs de houle que l'on avait au début du parc à 2 ou 3 kilomètres.

Ce qui est important de voir sur ces illustrations, c'est que l'on a une légère modification de la houle, on voit bien à l'échelle du parc. Par contre, si vous faites une comparaison entre l'illustration

sans le parc et avec le parc, vous n'avez pas de modification de la houle au littoral. Pour venir faire la démonstration de ce que l'on amène sur des éléments biographiques, une importante modélisation hydro-sédimentaire et hydrodynamique est en cours, pas par nous, pour voir justement les comportements des marées, des houles et des courants et de l'ensemble de la sédimentologie sur les fonds en fonction des différentes phases du parc. Vous aurez donc les études qui vont analyser les phases de travaux, les phases d'exploitation et la phase de démantèlement.

Je déborde un peu de mon temps pour aborder un autre point concernant l'effet récif. On parle beaucoup de l'effet récif. Qu'est-ce que l'effet récif ? L'effet récif vient du fait de mettre dans l'eau de mer une structure, quelle qu'elle soit, quelle qu'en soit la dimension, quelle qu'en soit la consistance, qui va être progressivement colonisée. C'est un phénomène naturel, c'est-à-dire que les larves qui sont présentes naturellement dans l'eau vont trouver là la possibilité de se fixer et de se développer. Et progressivement, vous allez constater la création d'un nouvel écosystème pour le coup vertical avec l'apparition d'algues sur les parties supérieures. Globalement, l'effet récif revient à un accroissement de la biodiversité.

Le dernier point concerne l'électromagnétisme et les champs électriques. C'est un point qui a été abordé tout à l'heure. Oui, effectivement, l'électromagnétisme a un effet de perturbation et de modification de comportement principalement sur les raies et les requins qui les utilisent dans leur système de communication, pour se repérer ou pour chercher leur proie. Il faut savoir que les câbles de 33 kilovolts qui sont mis en œuvre au niveau des éoliennes produisent un champ électromagnétique dont les valeurs sont de 30 à 40  $\mu\text{T}$ , ce qui correspond très exactement à la valeur du champ électromagnétique terrestre naturel. Si on fait cette mesure à 100 mètres, la valeur va décroître de 4, c'est-à-dire que l'on a 4 fois moins d'électromagnétisme. Et ce qu'il faut prendre en considération c'est que vous avez d'abord les câbles inter-éoliens qui seront enfouillés dans les sédiments entre 80 centimètres jusqu'à 1,50 mètre selon les cas, et que les gaines de protection sont là également pour limiter les effets.

Voilà très rapidement abordés les points importants qui nous semblaient essentiels d'apporter à votre connaissance sur la partie sous l'eau.

*Applaudissements de la salle.*

### **Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

Merci, Monsieur Gouisse. Je demande maintenant à Franck Gentil de venir nous apporter son regard sur ses problèmes et ses travaux. Je précise que Franck Gentil est un tout jeune retraité. Il est totalement indépendant, et il a été pendant très longtemps membre de la station biologique de Roscoff. Et sa spécialité est de travailler sur ce qui se passe au fond, ce qui explique le titre de benthologue que nous lui avons attribué, qui est effectivement sa spécialité.

### **Franck GENTIL, Universitaire, expert benthologue**

Merci. Bonsoir à tous. Je vais donc essayer de tirer quelques pistes par rapport aux impacts pendant la phase d'exploitation en déplorant que je n'avais pas beaucoup d'éléments pour étayer cette présentation rapide et que vous n'aurez rien d'écrit. Je vais simplement vous donner oralement certaines remarques et certaines idées.

Il doit donc y avoir normalement évaluation des impacts par le maître d'œuvre et également un état initial – on vient d'en présenter quelques grandes lignes. Et il doit y avoir également une définition des protocoles de suivi et des propositions de différents types de mesure.

Tout d'abord le milieu physique. On vous en a présenté quelques éléments, c'est ce que j'avais déjà noté dans mes papiers. L'hydrodynamisme est un facteur très important en-soi puisqu'il y a des courants, il y a la houle, mais également les conséquences sur les fonds marins dans leurs

caractéristiques de sédimentologie et aussi dans la biologie et l'existence des organismes qui sont dépendants de ces fonds. Je ne sais pas si cela a été prévu, mais il serait certainement intéressant de faire des reconnaissances pour savoir s'il y a des transits sédimentaires dans cette zone. C'est une zone de sédiments effectivement grossiers qui sont même tellement grossiers qu'on les qualifie de cailloutis et galets. Et donc on a l'impression, si on regarde une photo du fond, qu'il n'y a pas de sédiment en surface. Les sédiments peuvent être piégés sous cette surface de particules très grossières. Et dans ce type d'environnement, les géomorphologues marins connaissent bien, il y a des structures qui se voient bien en acoustique notamment de rubans sableux et qui montrent les transits sédimentaires qui sont sur tout le plateau continental et notamment en Manche. Je pense que vis-à-vis des interactions hydrodynamisme structures immergées et sédiments en transit, il serait intéressant de voir s'il y a quelque chose à faire.

Autre chose : la qualité de l'eau. Cela a été abordé par un des intervenants tout à l'heure. On donne dans le livret un minimum d'écoulements que l'on essaiera de limiter les écoulements au maximum, mais on n'a pas parlé des revêtements sur les structures immergées – je ne sais pas s'il y en a ou pas, s'il y en a de prévu, mais on connaît le traitement antifouling en mer pour éviter qu'il y ait ce que l'on appelle les bio-salissures, c'est-à-dire des organismes marins qui se déposent sur ces éléments. Cela n'a pas été illustré. Vis-à-vis de ceci, j'aimerais aussi qu'il soit possible de connaître la surface totale immergée, c'est-à-dire qu'il y aura des structures : qu'est-ce que cela représente en tant que surface de substrats rocheux ? Là, on est dans des éléments qui ne sont des structures sédimentaires, et on apporte des éléments qui sont très différents, ce que l'on appelle les substrats rocheux avec des organismes qui sont associés et qui sont très différents.

Pour venir au milieu vivant, on a eu quelques éléments sur la faune et la flore, ce que l'on appelle les peuplements benthiques, ces associations d'espèces qui vivent sous ces fonds en relation avec la nature sédimentaire. Il n'a pas été évoqué un suivi postérieur à partir de l'installation, et je pense qu'il y a une nécessité de suivi, et les protocoles doivent être cadrés sur la surface du parc, l'hétérogénéité des sédiments qui sont dans ce parc, puisque l'on parle de fonds caillouteux à de fonds plus fins de sédiments grossiers, également la durée de ces suivis, la durée en nombre d'observations par an et combien d'années sur toute la durée de l'exploitation ou pas. On n'en a pas eu d'idée.

Il est très bien d'avoir pensé à dire que l'état initial sera bien défini, c'est absolument primordial pour pouvoir ensuite comprendre les évolutions et les changements possibles ou pas sur ces fonds.

Enfin, je voudrais en venir aussi sur un point qui est à chaque fois mis en avant, c'est l'effet récif. Là, il a été expliqué. Il faut faire attention car l'effet récif peut être un faux-semblant car on augmente la biodiversité, on enrichit les espèces de milieux. C'est simplement une structure artificielle, donc des substrats durs qui sont apportés dans un environnement qui est sédimentaire. Automatiquement, on va avoir, dans le haut des structures, des algues, de la macroflore et d'autres organismes – moules, etc. – qui ne sont pas *a priori* déjà dans ces fonds-là. Donc effectivement on apporte des espèces. Est-ce que c'est intéressant ? Est-ce que c'est positif ou négatif ? C'est autre chose. Et je pense que là aussi il y aura lieu de se préoccuper de savoir s'il faut faire un suivi, de quelle façon on le fait et surtout de faire un suivi en termes de fonctionnement, c'est-à-dire qu'induit la présence de ces structures artificielles en termes de fonctionnement pour le reste des fonds et la faune qui y habite ?

Un autre point important dans ces récifs, c'est le fait qu'il y a aussi une faune mobile qui peut venir et qui peut donner l'illusion d'avoir une richesse plus importante notamment en poissons ou autres organismes mobiles de la faune. Là aussi, il faut faire attention si ce n'est simplement qu'une agrégation d'individus qui étaient plus isolés et que l'on voit là de façon préférentielle, mais ils n'ont pas forcément augmenté le potentiel de diversité des espèces dans la zone considérée.

Enfin, un point important qui existe dans d'autres structures artificielles mais qui, là, a déjà été noté dans la bibliographie scientifique, c'est que l'on considère maintenant que ces structures artificielles, comme ces pilions, sont des portes d'entrée des espèces exotiques, c'est-à-dire des espèces envahissantes qui viennent d'autres lieux que la Manche occidentale. En baie de Saint-Brieuc que vous connaissez bien, il y en a une qui est la grande espèce, qui est la crépidule. Je ne veux pas dire qu'il y aura forcément une colonisation par la crépidule, mais il peut tout à fait y en avoir même si ce n'est pas exactement son lieu de prédilection.

Je crois que j'ai dit les deux ou trois choses que je voulais dire. Dernière chose, je voudrais revenir aussi sur le tableau à la page 98. Effectivement, j'ai été un peu choqué, dans la colonne « impacts », car plusieurs fois on a mis « impacts nuls » ou « impacts faibles » sans avoir, je pense, vraiment les idées. Je crois qu'il faut réserver cela au moins à la fin de l'enquête de vos travaux afin que cela soit un peu plus conséquent. Merci.

#### **Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

Merci, Franck Gentil. Je ne vais pas vous donner la parole pour répondre. Je pense qu'un certain nombre de questions qu'a évoqué Franck Gentil vont revenir d'une façon ou d'une autre dans la discussion ou des questions voisines, et vous aurez à ce moment-là peut-être l'occasion d'y répondre. Et si vous n'y répondez pas, peut-être pourra-t-on envisager de faire des pseudo-questions écrites pour vous permettre d'y répondre vraiment. Mais comme il est déjà assez tard, je voudrais permettre à la salle de s'exprimer. Je vous écoute.

#### **Marie FEUVRIER, Déléguée SPPEF**

Merci. J'ai une question à propos de cette espèce invasive des crépidules : quelles précautions sont prévues pendant la phase de chantier pour éviter la prolifération de ces espèces et pendant la phase d'exploitation si ce projet voit le jour ?

Deuxième point : pendant toute cette soirée, les deux intervenants ont fait part que beaucoup de questions sont en suspens sur l'état environnemental, la mesure. Et à ma grande surprise, il y a peu de jours, j'ai appris de source sûre que dans ce projet il y avait un autre projet qui s'était inséré, celui de l'installation de production de moules en filière. Je voudrais donc savoir pourquoi ce projet à l'intérieur du projet sans en parler, en catimini, qui aurait une influence sur les espèces, sur les milieux mais aussi sur les paysages de manière dramatique. Merci.

#### **Emmanuel ROLLIN, Directeur du projet Ailes Marines**

Merci pour ces questions. Je vais commencer par la dernière. Le projet de production de moules en filière, je ne suis pas du tout au courant. Ailes Marines n'a pas été contacté pour cela. Imaginons qu'il y ait un projet à l'intérieur de notre projet, c'est un projet qui devrait vivre sa vie et obtenir ses autorisations auprès de la Préfecture. Cela n'a vraiment rien à voir avec Ailes Marines. Là-dessus, on ne vous cache rien. Le projet tel qu'il est présenté dans le document, c'est le projet éolien en mer en baie de Saint-Brieuc, et il n'y a pas d'autres projets à l'intérieur de ce projet

Ensuite sur les crépidules et sur les précautions, cela fait partie de l'étude d'impacts. Donc je laisserai la parole à Christophe Gouisse. Par contre, je voudrais juste souligner qu'Ailes Marines participe au financement des campagnes d'éradication de la crépidule et de réensemencement d'essaims de coquilles Saint-Jacques dans les parties qui ont été nettoyées. Donc nous participons à l'effort local pour lutter contre ce fléau en collaboration avec les instances professionnelles de la pêche.

#### **Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

Peut-être un mot à propos de votre question sur les filières. Je ne suis pas au courant non plus. Simplement, dans une réunion qui a lieu dans trois semaines, consacrée aux utilisations de la mer, il y aura une table ronde. *A priori*, Monsieur Goulven Brest, qui est le Président de la

conchyliculture locale, sera présent, et je pense que ce sera le moment ou jamais de poser cette question.

**Christophe HUISE, cabinet In Vivo**

Sur la crépidule, il y a des choses à dire, y compris en complément de ce que vous n'avez pas posé comme question, mais qui relèvent effectivement de ce que disait Monsieur Gentil. Oui, effectivement, la crépidule est une espèce invasive et une espèce, comme vous le savez, qui pose beaucoup de problèmes en baie de Saint-Brieuc principalement. Pourquoi en baie de Saint-Brieuc ?

**Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

En baie du Mont-Saint-Michel aussi.

**Christophe HUISE , cabinet InVivo**

Oui. Il n'y a pas qu'ici, c'est sûr. Pour en revenir à ce que je voulais dire, c'est une espèce qui est présente majoritairement localement en baie de Saint-Brieuc puisqu'effectivement elle est un type de sédiments qui sont des sédiments beaucoup plus fins et qui préfèrent être dans des zones calmes que dans des zones de courant.

Les précautions à prendre. D'abord revenir toujours à ce fameux état initial. Il nous faut d'abord, et c'est en cours, les premières séries d'études sur les fonds de l'ensemble de la zone, et voir d'abord si elle est présente. Elle est présente, par contre en extrême moindre quantité que ce que vous pouvez avoir dans la zone vraiment de la baie. Donc la crépidule est présente sur la zone du parc. Il faut donc avoir les précautions phase chantier, c'est-à-dire qu'il faut avoir une extrême vigilance sur les interventions, sur les perturbations et sur les modifications des fonds marins et plus particulièrement dans les zones où la crépidule serait présente, en sachant que ce qui pose le problème majeur ce n'est pas l'adulte en tant que lui-même, mais ce sont les larves qui sont dans l'eau et qui vont se diffuser.

On revient, du coup, à l'effet récif. Ces larves dans l'eau qui sont émises à la fois depuis les crépidules présentes dans la zone large du projet mais principalement dans la zone de la baie se retrouvent dans l'eau et potentiellement vont se fixer, voire se développer, sur les structures. Ce que l'on sait par contre c'est que lorsque la larve va se développer le facteur qui va faire qu'elle ne va pas se développer et en particulier à avoir vraiment des agrégations comme on connaît pour la reproduction – je ne vais pas rentrer dans le détail du mode de reproduction de la crépidule même si cela reste intéressant – on sait que la crépidule en tout cas dans les zones de courant aura tendance à peu se développer. C'est-à-dire qu'elle va devenir adulte beaucoup plus tardivement, et ne pas rentrer dans un système de reproduction très actif comme l'on peut avoir sur les zones calmes, les zones de sédiments au fond. Donc cela limite, ne serait-ce que par l'effet des agents dynamiques que l'on aura sur le parc, le risque d'une explosion d'une intensité importante d'une invasion de la crépidule dans le secteur du parc. Mais effectivement tout cela fait l'objet d'une précaution et d'une attention de notre part. On vous confirme que l'on est extrêmement vigilant également sur la crépidule.

**Pierre PELAN, Nouvel Essor d'Erquy**

Juste une petite précision à propos des récifs artificiels. Je vous lis une phrase d'une étude d'Ifremer de 2008 :

*« Les structures industrielles ne peuvent être assimilées à des récifs artificiels dès lors que les motivations premières du choix initial de leur localisation et de leur architecture répondent à d'autres critères que l'optimisation de la productivité de l'écosystème d'accueil ».*

Je crois que cela paraît assez clair. Et pour avoir discuté avec un certain nombre de professionnels de la mer localement qui ont été associés à certaines de ces études, ils considèrent effectivement qu'il faut pratiquement un type de récif artificiel par espèce et que donc on risque d'avoir de la colonisation, ce que nous disait justement Monsieur Gentil tout à l'heure, et éventuellement invasive.

**Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

Merci.

**Christophe HUISE, cabinet In Vivo**

Je vais vous répondre. Nous rejoignons, à In Vivo, ce que dit l'Ifremer pour la bonne et simple raison que ce que je vous ai dit là, le fait de mettre des structures dans l'eau amène une colonisation. L'objectif ici n'est pas de cibler des espèces. On met les structures dans l'eau, et il se trouve que tout naturellement des animaux et des végétaux vont se fixer et vont se développer. Lorsque l'on parle de récifs artificiels, on est sur quelque chose de différent. Des récifs artificiels répondent à des objectifs très ciblés en particulier d'espèces cibles ou une recherche d'un ensemble d'espèces qui vont être ciblées. Ce qui veut dire qu'avant d'engager un programme de récifs artificiels il faut d'abord caractériser le milieu et ensuite définir la structure, dans les matériaux, dans sa forme, dans son volume, dans sa quantité, dans la façon de le poser précise pour obtenir l'objectif que l'on se donne. On n'aura pas les mêmes récifs artificiels si on vise des crustacés type homard, si on vise une fois l'évolution du récif artificiel du bar, le temps que tout cela se mette en place. Donc effectivement l'Ifremer a parfaitement raison, le récif artificiel, l'effet récif est la résultante d'une colonisation naturelle d'individus présents dans la mer. Ce n'est pas la même chose. Donc oui, on le sait.

**Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

Puisque l'on est sur l'effet récif et que la question a été posée deux fois sur l'utilisation d'antifouling, ce pourrait être l'occasion d'y répondre.

**Emmanuel ROLLIN, Directeur du projet Ailes Marines**

C'est quelque chose qui n'est pas encore décidé au jour d'aujourd'hui. Donc je ne peux pas vous répondre là-dessus. Par contre, il y a la protection cathodique qui a été mentionnée tout à l'heure et l'effet de la protection cathodique en particulier quand il y a passage de courant. Et la protection cathodique qui est imaginée aujourd'hui sur les fondations n'est pas une protection avec passage de courant. Ce sont des anodes sacrificielles, c'est-à-dire des anodes dans un métal qui va se corroder plus rapidement que le métal des fondations. Il n'y a donc pas passage de courant.

**Sébastien DELAUNAY, Association Surfrider**

Bonsoir. Surfrider est une association de protection des océans du littoral, des vagues et de la population qui en jouit et qui pratique les sports de glisse. Je souhaitais poser une question sur l'impact sur la houle. Il faut savoir que les vagues sont un phénomène très complexe, il y a l'interaction entre les bancs de sable et les sédiments, les marées, le vent, la houle. Et c'est très dépendant des différentes régions. Donc les données bibliographiques, malheureusement, sur les études au Royaume-Uni et en Suède ne vont pas forcément nous apporter une réponse très locale quant à notre demande d'impact du parc sur la houle en lien avec tout le tissu économique associatif. Il y a une école de surf avec également un emploi de moniteur de surf. Donc on est vraiment demandeur d'une étude locale et pas de réponses bibliographiques sur les parcs suédois ou anglais. On voudrait avoir un peu plus d'informations sur la période, sur le lieu précis et sur le protocole de l'étude météo-océanique qui va être mené sur l'impact réel du parc sur la houle, des données complètes. Merci.

**Christophe HUISE, cabinet In Vivo**

Vous allez être frustré dans le sens où nous ne sommes pas en charge des études de modélisation. C'est un autre bureau d'études qui a été retenu par le consortium Ailes Marines. Je ne suis pas membre de la CPDP, mais je vous invite plutôt à mettre la question sur le site, et je pense qu'Ailes Marines vous renseignera. Je ne suis pas en mesure de vous apporter cette réponse. Je ne suis pas la bonne personne concernant la précision du modèle qui sera apporté lors du maillage, c'est-à-dire la précision des éléments qui vont être analysés.

Ce que je montrais tout à l'heure c'était effectivement des données bibliographiques puisque pour l'instant on n'en est que là sur les études. Ce qu'il faut quand même comprendre c'est que les parcs impactent peu la houle, et c'est vrai pour d'autres secteurs. Et je pense que vous savez que le facteur le plus important qui va conditionner et déterminer la houle c'est essentiellement la nature des fonds à proximité de la côte. Si vous avez des socles rocheux qui vont commencer à constituer les remontées de profils au niveau de la zone du littoral, c'est ça qui va générer et faire les déferlantes de houle sur la côte. Si vous n'avez pas ces éléments-là, vous allez avoir une houle dont l'amplitude et la fréquence vont rester comme ça. C'est en vous approchant vraiment de la côte que vous allez avoir un effet d'accélération et d'augmentation de la hauteur. Plus vous allez avoir des fonds rocheux, plus vous allez avoir des fonds qui vont commencer à affleurer, et là vous aurez des houles qui vont avoir un effet et là vous aurez effectivement l'activité de surf. Je pense que vous savez mieux que moi et mieux que nous que les spots les plus intéressants sont dans ces zones où vous avez justement ces phénomènes de relevés de bathymétrie sur la proximité de la côte. Ceci dit, comme je vous le disais, il y a une vraie nécessité de définir l'effet du parc sur la houle, et effectivement la modélisation va être menée. Par contre, je vous le répète, sur la précision du modèle, sur les données entrantes et sur les résultats du modèle, je ne peux pas vous apporter de réponse.

**Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

Puisque nous avons une réunion sur les utilisations de la mer – et le surf en est une – le 27 juin à Binic, peut-être pourriez-vous reposer cette question, ou quelqu'un d'autre de votre association, et à ce moment-là Monsieur Rollin aurait eu le temps de prendre les informations auprès de son prestataire de service pour vous fournir des éléments un peu plus précis sur les méthodes adoptées, etc. Y a-t-il d'autres questions ou d'autres interventions ?

**François LECLERC**

Je voulais poser une question au sujet des courants marins. On constate au Maquet que les courants marins se séparent en deux à proximité des îles Maquet : un courant qui va vers le nord et un courant qui va vers le sud. Vous implantez le site éolien entre le Maquet et le Phare du Grand Léjon. Est-ce que l'implantation d'une centaine d'éoliennes dans ce secteur-là ne risque pas de perturber les courants de marée et faire encore un bras qui va aller vers le nord et un bras qui va aller vers le sud, qui va descendre dans la baie de Saint-Brieuc, provoquer une grosse érosion du littoral ? Etant donné que l'on a un littoral qui est très friable, on a des falaises de terre glaise qui tombent tous les ans dans la mer, qui s'écroulent sur les plages des vallées, et ces courants qui sont de 3 nœuds en plein en *vivo* vont s'amplifier le long de la côte et créer une érosion énorme, si bien qu'aux grandes marées, quand le flot augmente sur les quais de Dahouët et que l'on a un mètre d'eau aux marées d'équinoxe sur le quai de Dahouët, on risque d'en avoir deux mètres. Dans le fond de la baie, Langueux et ailleurs, on risque d'avoir des zones inondées que les digues ne permettront plus de protéger. C'est une question qui est à étudier aussi, et on se lance vraiment dans l'inconnu là. On n'a pas fait d'étude sur ces courants, et c'est très important.

Il y a une deuxième chose que je pose puisque je ne la poserai peut-être pas aux autres réunions. C'est de savoir si Ailes Marines, qui va avoir un parc éolien pendant 25 ans dans le coin (5 ans pour la construction et 20 ans pour l'exploitation) va donner des garanties suffisantes pour le

démantèlement de toute cette installation-là. Et quelles sont les garanties financières qu'une toute petite société comme ça peut fournir ? Elle a un capital ridicule. Quelle garantie va-t-elle donner pour payer les travaux de démantèlement de toutes les éoliennes, enlever ces super structures qui seront devenues inutilisables ? Qu'en sera-t-il ? Est-ce que l'Etat va prendre des garanties suffisantes ou non ? Ailes Marines peut-elle les fournir ?

**Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

Je pense que la question est claire. Deux questions, deux réponses assez rapidement mais précisément si possible.

**Emmanuel ROLLIN, Directeur du projet Ailes Marines**

Je vais commencer par la deuxième question sur le démantèlement. Nous avons, en tant qu'exploitant, en fin d'exploitation, de démanteler et de remettre en état le site. Donc nous devons prévenir la Préfecture avant la fin de l'exploitation et réaliser des études.

Et en ce qui concerne les garanties, c'est une obligation avant la mise en service du parc, il y a des garanties qui sont de 50 000 euros par mégawatt, c'est-à-dire 250 000 euros par éolienne sous forme d'un cautionnement solidaire ou d'un dépôt sur un compte à la caisse des dépôts et de consignations. Donc c'est extrêmement clair, c'est écrit noir sur blanc et c'est quelque chose qui est obligatoire. Il n'y a donc aucun doute là-dessus.

Ensuite, en ce qui concerne l'effet du parc sur les courants, je vais céder la parole à Christophe Gouisse, mais je tiens tout de même à rappeler deux choses. Contrairement au Maquet, nous parlons de structures qui sont espacées entre 800 mètres et un kilomètre. Un kilomètre, c'est l'espace entre les lignes ; et 800 mètres, c'est l'espace entre les éoliennes sur chaque ligne. Et nous parlons de fondations avec la solution préférentielle du consortium qui sont des fondations de type jacket qui sont des treillis métalliques qui sont des fondations transparentes pour les courants. Ceci est un premier élément de réponse, mais je vais laisser Christophe Gouisse compléter.

**Christophe HUISE, cabinet In Vivo**

L'essentiel est dit. Effectivement, la problématique des courants est à prendre en considération. Pour modifier un courant, il faut effectivement mettre des structures qui vont avoir un effet de barrage majeur pour vraiment arriver à faire un effet aussi conséquent que vous envisagez ou en tout cas qui est votre crainte d'avoir un effet jusqu'au littoral et qu'il y ait un effet soit de surélévation de la mer soit d'érosion.

Ceci dit, il ne suffit pas de le dire, et je complète ce que je disais concernant les études de modélisation. Les effets de courant et les effets de marée sont pris en considération. Il n'y a donc pas que la houle – c'est ce que je disais. Tous les agents hydrodynamiques vont être analysés jusqu'à la côte en prenant en considération la nature de la côte, à savoir si elle est sableuse, si elle est dure, s'il y a des roches, etc. Et l'ensemble va pouvoir donner effectivement l'impact et donc le risque.

**Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

Merci. Madame avait demandé la parole.

**Christiane GUERVILLY, Maire d'Erquy**

Juste un témoignage des élus de la communauté de communes Côte de Penthièvre pour vous dire que l'on est tous aussi très préoccupé par la gestion de la zone côtière, on est concerné par les zones Natura 2 000, aujourd'hui, aussi par le projet de parc éolien offshore. Dire tout simplement aux gens qui sont ici ce soir qu'il y a plus de trois ans que l'on suit ces débats et que

l'on suit l'évolution du projet. On a constitué un Comité de pilotage au sein de notre Communauté de communes avec des élus, mais on avait besoin effectivement de se forger notre opinion sur ce projet. Il y a deux ans, quand on a vraiment insisté sur cette problématique, on a souhaité lancer aussi une gestion intégrée des zones côtières sur un territoire trop petit – c'est une politique de la région. On nous a expliqué que l'on était trop restreint et qu'il fallait effectivement que cela passe plutôt au niveau du pays de Saint-Brieuc. Il a peut-être fallu deux ans, mais aujourd'hui on est arrivé peut-être à maturité au niveau du pays de Saint-Brieuc. Et très prochainement, va être votée la décision de se lancer dans une démarche de gestion intégrée de la zone côtière.

Juste pour dire que je pense que c'est un bon dossier qui nous permettra d'allier à la fois le développement durable, l'approche économique, l'approche environnementale, l'approche sociale. Et j'espère que cela nous permettra aussi de travailler avec la population et avec les associations environnementales qui, je comprends, ce soir, n'ont pas beaucoup de réponses à leurs interrogations. On a eu les explications, mais j'espère en tout cas qu'à la suite de ce débat public, on verra aussi ce que donnera l'attribution du marché ou pas à l'issue de toutes vos études, mais en tout cas on pourra suivre localement les évolutions des pratiques et des richesses environnementales que constitue notre territoire.

### **Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

Merci, Madame, pour ce témoignage. La pression sur la demande de concertation environnementale continue. Je vous redonne la parole trente secondes.

### **François LECLERC**

Je suis à la retraite, et je m'intéresse quand même au pays. En ce qui concerne l'éloignement des éoliennes, vous nous dites qu'elles sont à 800 mètres les unes des autres. Or récemment, on a vu à la télévision un reportage sur Bombay où ils ont construit un pont où les piles sont assez éloignées les unes des autres – je ne connais pas la distance – et les pêcheurs se plaignent en disant que les courants ont été déviés. Alors est-ce que cela n'aura pas le même effet ? Je ne sais pas si vous avez vu l'émission sur Bombay, avec le grand pont qui a été construit et, en définitive, qui a dévié les courants. Il y a des piles tous les 150 mètres peut-être.

### **Christophe HUISE, cabinet In Vivo**

Je n'ai pas vu l'émission. Effectivement, il y a des modifications de courants, comme je vous le disais, si on met des structures massives dans le courant existant et en particulier dans les fleuves ou dans les estuaires, puisque vous êtes sur des largeurs qui ne sont pas importantes – je parle de rive à rive – et où les courants sont concentrés. C'est un peu comme un petit ruisseau près de chez vous, vous pesez un caillou. Vous allez voir l'effet du contournement et les effets de l'affouillement, c'est ce que je vous disais. Et souvent, si vous mettez un plus gros caillou, vous pouvez très bien voir au bout de quelque temps le courant qui va être dévié et qui va commencer à venir éroder la berge.

On ne conteste pas ce fait-là, Monsieur, il n'y a aucun problème. Effectivement, il y a des modifications de courants, mais même en bord de littoral, lorsque vous intervenez sur le transit sédimentaire il y a des effets à plus long terme qui vont venir malheureusement induire des phénomènes d'érosion. Donc on ne conteste absolument pas ce que vous dites. Ce que l'on veut juste dire c'est que l'on a des éoliennes au large massivement dans le monde marin où les courants sont très forts. Ce que l'on précisait c'est que les espacements sont assez importants, on est à 800 mètres, voire un kilomètre, et que la jacket, plus précisément, c'est une sorte de Tour Eiffel qui est mise dans l'eau. Donc il y a des effets de turbulence, de modifications de courant à proximité de la structure. Je montrais tout à l'heure ce qui se passait au niveau des fonds si on est sur des fonds meubles au niveau même du fond marin. Mais je vous disais que l'on ne se contente pas de le dire. Il nous faut des études, mais le « nous » étant collectif. Il faut des

études pour avoir les effets, voir ce qui se passe et voir jusqu'où les effets peuvent aller, y compris une modification de la nature du trait de côte.

**Alain RADUREAU, membre de la CPDP**

Merci. Je prends une dernière question, s'il y en a une. Il n'y en a pas - c'est très bien. Il est 22 heures passées. Je vais retransmettre la parole à notre Président pour qu'il conclue cette réunion et qu'il en fasse la synthèse. Mais avant, je voudrais remercier tous les intervenants de la scène et de la salle pour leur très grande qualité de leurs interventions. Je crois que l'on a eu des propos très intéressants et très denses ce soir, et je vous en remercie vraiment.

**Antoine DUBOUT, Président de la CPDP**

Je vais essayer de conclure rapidement d'abord en vous donnant rendez-vous le 20 juin à Paimpol où l'on parlera du chantier, de sa sécurité et de ses impacts. Et un certain nombre de questions qui ont été posées, je l'espère, trouveront des réponses le 20 juin.

Moi aussi je me félicite de l'écoute et de la pertinence des questions. Je le dis sincèrement parce que ce qu'il y a de frappant lorsque l'on parle d'environnement c'est que soit on reste à la surface des choses – je ne fais pas de jeu de mots – soit on rentre dans le détail, et ce sont des questions très complexes qui peuvent de temps en temps tourner au débat d'expert.

Je peux concevoir ici ou là un certain nombre de frustrations de ne pas avoir eu assez de temps de parole, c'est à chaque réunion la même chose. Mais la technicité des questions, à mon sens, si on rentre réellement dans le fond des questions, nécessite des questions écrites et des réponses écrites. Les questions orales dans une assistance aussi nombreuse ne permettent pas d'aller réellement au fond des questions. Et pourtant, je pense que nous avons pu, grâce aux questions que vous avez posées, aller un peu plus au fond.

Troisième chose aussi qui est une frustration qui a été ré-évoquée, c'est ce qu'a dit Monsieur Radureau, entre les études en cours dont on n'a pas encore les résultats, et on les aura pour pouvoir avoir des réponses précises dans un délai de deux ans depuis le début des études. On oscille donc entre les études en cours – ce qui explique que tous les choix ne sont pas faits – et en même temps le fait de dire « vous ne savez pas de quoi vous parlez et vous prenez des décisions avant même d'avoir fait les études ».

Je pense que la solution a été évoquée par quelqu'un et par la demande qu'a repris Monsieur Radureau tout à l'heure. C'est à l'évidence le besoin de poursuivre la concertation. Vous l'avez fait, je le sais, pendant de très nombreux mois. Actuellement, elle est suspendue pour des raisons juridiques pendant le temps du débat, mais le débat va se terminer dans quelques semaines. Et à cette issue, j'incite Ailes Marines à reprendre sa politique de concertation et en particulier vis-à-vis de toutes associations.

Sur le fond, un certain nombre de questions ont été posées. Il faudra y répondre. Le projet sera-t-il maintenu si les études montrent un certain nombre de choses ? C'est une chose à laquelle vous serez amené à répondre. Si on trouve un certain nombre de choses, y aura-t-il des modifications ? Quel type de modifications ? Et à la limite, le projet serait-il maintenu ?

Une question qui a été posée est celle des grandes phases qui s'adresse plus à la Commission particulière. Pourquoi a-t-on dissocié le chantier de l'exploitation ? C'est justement parce que le chantier est quelque chose de tellement important qu'il a duré quatre ans, en-soi il est un problème, en-soi il est une question à poser au maître d'ouvrage. Et c'est pour cela que l'on a une réunion spécifique sur le chantier. C'est vrai que c'est un peu frustrant, comme le disait Monsieur Radureau, mais néanmoins cela permet au moins de poser cette question de la spécificité des conséquences du chantier. Le regret c'est qu'effectivement il aurait dû avoir lieu avant l'exploitation, mais pour des raisons de la fameuse réunion du 17 juillet cela a bouleversé, et

les différentes salles ne sont pas toutes transposables. Donc le chantier arrive après la phase d'exploitation. La phase de démantèlement a été évoquée.

Je rappelle aussi cette réunion du 17 juillet, pourquoi elle se tient là, pourquoi elle se tient à Saint-Brieuc. Ne serait-ce que techniquement, elle ne pouvait pas se tenir ici. Il fallait un écran de 12 mètres de large, ce qui est totalement impossible. Et deuxièmement, cela a été évoqué, nous ne sommes pas certains que l'impact ne soit pas plus fort à l'est qu'à l'ouest, même si la proximité est plus forte ici.

Enfin, dernière chose, je voulais dire à Monsieur Pelan que son intervention était particulièrement intéressante et s'il est possible que l'on puisse la mettre sur notre site, soit que l'on puisse avoir un lien pour pouvoir renvoyer sur votre intervention. Je pense que cela permettra une bonne information de la population.

Je vous remercie. Je vous confirme que le débat se poursuit non seulement lors des réunions puisque nous avons évoqué tout à l'heure déjà 38 cahiers d'acteurs, ce qui est un record et ce qui laisse supposer l'intérêt que présente ce champ d'éoliennes, 279 questions écrites, 68 avis, 94 422 pages lues depuis le lancement du débat et 20 356 connexions. Donc bravo à tous pour l'intérêt que vous prouvez à ce champ d'éoliennes. Je vous remercie. Et je vous invite à boire un verre ensemble à la sortie de la salle. Merci.

## **INDEX**

*Nous vous informons que nous n'avons pas pu vérifier l'orthographe des termes suivants :*

Abobrihat .....	23	le Presco .....	12
Christophe Ruiz .....	6, 7, 15	Maquiet .....	37, 38
Christophe RUIZ .....	2, 7, 13, 16, 17	merles .....	27
GEECA .....	7	méthode de RC .....	16
le bécasseau movache .....	11	monsieur Ruiz .....	10, 12