

**Débat public sur le projet de parc éolien
en mer des Deux Côtes
Faut-il développer l'éolien en mer face aux côtes
d'albâtre et picarde ?
Première table ronde thématique
Abbeville, le 6 mai 2010**

Les échanges sont animés par Philippe Marzolf, Président de la Commission Particulière du Débat Public (CPDP), émanation de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP).

Philippe Marzolf est accompagné d'Alain Brisac, médiateur pour les questions de relations sociales, et de Chantal Sayaret, enseignante en droit public à l'Université du Havre, tous deux membres de la CPDP.

Accueil

Philippe MARZOLF

Nous allons passer la parole à Monsieur le Maire d'Abbeville pour qu'il fasse un mot d'accueil républicain et peut-être qu'il nous donne aussi son avis. Monsieur le Maire.

Nicolas DUMONT, Maire d'Abbeville

Merci, Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs les élus. Quelques mots évidemment pour vous dire le plaisir que j'ai de vous accueillir ici à Abbeville pour cette deuxième réunion du débat public pour ce projet de parc éolien en mer des Deux Côtes. Je voulais aussi féliciter les participants, puisque ce n'est pas forcément facile sur un jeudi soir d'avoir autant de monde sur ce type de débat, qui est un petit peu éloigné d'Abbeville, mais qui concerne évidemment directement notre territoire.

Quelques mots, notamment, au nom du Conseil Régional de Picardie à tirer sur quelques points qui méritent d'être éclaircis, notamment sur les enjeux environnementaux du projet, notamment le respect des écosystèmes du paysage et la sécurité du corridor marin ; des aspects également sur les nuisances du chantier avec, notamment, la question de l'impact sur le sol marin des 300 jours nécessaires de frappe pour planter les 141 mâts si on est sur le projet large ; minimiser l'impact de la logistique qui est une logistique de type pétrolière ; également nécessité d'analyser les courants marins après l'implantation du parc.

Evidemment, aussi, une question concernant le secteur de la pêche, les impacts et éventuellement les mesures d'accompagnement et de reconversion qui seraient proposées par le maître d'ouvrage. Et puis, et c'est peut-être le point essentiel, c'est aussi la question des retombées économiques pour le territoire picard et l'intégration économique de ce projet dans un certain nombre de secteurs :

évidemment, le secteur de la pêche que je viens d'évoquer, le secteur du tourisme, avec, notamment, ce qui se passe sur les parcs offshore existants, avec des diversifications possibles et qui peuvent être envisagées, les garanties en termes d'emploi de ce projet, les nécessités également de formations à mettre en place pour l'accompagner et la structuration de la filière pour mobiliser évidemment les entreprises, les acteurs et les compétences. Et puis également, de pouvoir aller peut-être un peu plus loin sur la piste de partenariat public/privé qu'il serait possible de réaliser au niveau de ce projet.

Voilà ces quelques mots d'accueil, ces quelques réflexions pour permettre que le débat puisse répondre à ces interrogations qui sont évidemment déterminantes pour nos populations et pour la bonne fin et, en tout cas, la bonne compréhension de ce projet.

Philippe MARZOLF

Merci. Je suis Philippe Marzolf. Ce soir, je suis accompagné de deux des membres de la Commission Particulière, Alain Brisac qui va se présenter rapidement.

Alain BRISAC

Bonjour, je suis Alain Brisac. Je suis actuellement médiateur après avoir été ingénieur de formation, puis Directeur des Ressources Humaines. Je m'occupe de médiations principalement dans le domaine des relations sociales.

Philippe MARZOLF

Chantal Sayaret.

Chantal SAYARET

Je suis enseignante en droit public à l'université du Havre, et anciennement élue locale.

Philippe MARZOLF

Merci. Pour commencer, je vais vous présenter un petit peu l'organisation du débat et comment, justement, il va se structurer. Quelles sont les questions qui vont être posées au débat ? Après, vous avez pu le voir Vous avez pu le voir sur le programme que vous avez vu à l'entrée, nous allons évoquer :

- le fonctionnement d'une éolienne. Nous ferons un débat sur les éoliennes en mer, afin que tout le monde sache comment ça fonctionne ;
- le comparatif avec les énergies renouvelables ;
- le coût des prix de rachat ;
- les raccordements ;
- les avis des acteurs nationaux.

Ensuite, la Compagnie du Vent présentera son projet.

Pour l'instant, ce que je vous propose, c'est de regarder d'abord un petit peu l'organisation même du débat.

La Compagnie du Vent, filiale de GDF SUEZ, a saisi la CNDP sur un projet de parc éolien en mer de 140 éoliennes à 14 kilomètres des côtes avec une production de 700 mégawatts pour un investissement de 1,8 milliard.

Son projet, comme il dépasse 300 millions d'euros, ça, c'est la loi du 27 février qui le dit, tout maître d'ouvrage est obligé de saisir la CNDP pour demander s'il faut ou non organiser un débat public. La CNDP (Commission Nationale du Débat Public) est une autorité administrative indépendante qui est chargée en France de « veiller au respect de la participation du public à l'élaboration de tous les grands projets d'infrastructure et d'aménagement du territoire ». On a organisé une soixantaine de débats publics depuis les années 2000 sur des TGV, des autoroutes, des réacteurs nucléaires – vous avez pu voir qu'il y a aussi un débat public sur le projet de réacteur nucléaire « Penly 3 » en même temps – sur les canaux. Tous les projets, en fin de compte, d'infrastructure.

C'est la Commission Nationale du Débat Public qui décide s'il est nécessaire ou pas d'organiser un débat public en fonction, bien sûr, des enjeux socio-économiques et d'un impact sur l'environnement du projet et sur les incidences territoriales. Bien sûr, ce sont souvent des gros projets d'intérêt national. C'est elle qui nomme le président, moi-même, et les membres de la Commission Particulière pour organiser ce débat, en toute indépendance puisque nous sommes issus d'une autorité indépendante et en toute neutralité. Ça, c'est important, je le redis toujours, nous n'avons pas d'avis à donner. Nous sommes là pour organiser au mieux de la façon la plus objective possible et la plus équitable possible le débat. Après, nous aurons un compte rendu à faire pour relater ce que vous avez dit, et pas notre avis à nous. Si vous voulez argumenter, ce n'est pas nous qu'il faudra convaincre, mais ce seront le maître d'ouvrage ou les institutions qu'il faudra convaincre avec vos arguments.

Les principes d'un débat public sont :

- la transparence : tous les documents, tout ce qui a été étudié, tout doit être rendu public. Là, on a un petit problème, c'est par rapport, notamment, avec les études du maître d'ouvrage. C'est une société privée. Ils ne veulent pas rendre leurs études complètement publiques. On a fait faire des synthèses pour que les gens comprennent ce qu'il y a dans les études ;
- le principe d'équivalence : toute personne concernée peut s'exprimer, que ce soit Monsieur le Maire d'Abbeville, mais tout habitant d'Abbeville peut s'exprimer. Nous, nous sommes là pour écouter tout le monde ;
- le principe d'argumentation : ce que nous voulons entendre, ce sont des arguments et des positions explicitées qui sont débattus à partir d'éléments, d'études ou de réflexions ou d'éléments scientifiques ;
- également un quatrième principe, c'est le principe symétrie : c'est-à-dire que tous les acteurs du territoire ont les moyens d'y diffuser leurs arguments. C'est ce que vous avez pu voir à l'entrée. Ça s'appelle des cahiers d'acteurs. Vous avez trois cahiers d'acteurs. Ce sont les arguments des acteurs qui sont diffusés au même niveau que les documents du maître d'ouvrage. C'est le principe de symétrie appliqué à la diffusion des arguments.

Les objectifs du débat public sont tout d'abord de permettre au public, à tout le monde, toutes les personnes concernées de s'informer sur le projet d'abord, bien sûr. Ensuite de pouvoir poser des questions et obtenir des réponses. Nous sommes là, justement, dans le système questions/réponses. Vous avez sur vos chaises des formulaires. Si vous voulez poser des questions par écrit, posez-les avec vos coordonnées et vous recevrez une réponse par écrit, la Commission relisant les réponses que le maître d'ouvrage fera pour voir si elles sont bien complètes. Permettre, bien sûr, au public de donner son avis sur l'éolien en mer, débattre des caractéristiques et des conditions d'implantation d'un futur parc.

Que va-t-il se passer après les quatre mois du débat public ? C'est le temps du débat public. A la fin, la Commission a deux mois pour élaborer et publier un compte rendu. Qu'est-ce qui s'est dit ? Quels ont été les arguments échangés ? Quels enseignements peut-on en tirer ? La CNDP publie un bilan. Après, c'est important, trois mois après, le maître d'ouvrage (la Compagnie du Vent) devra prendre une décision, et savoir sur le principe les conditions des poursuites. Je le maintiens tel quel. Je le modifie. Je l'abandonne. Dans tous les cas de figure, dans tous les débats publics qu'on a pu organiser, les projets sont forcément ressortis modifiés du débat public.

Les dates du débat : 28 avril - 10 septembre (avec une suspension du 13 août au 30 août).

Comment est-ce qu'on a organisé un petit peu la structure du débat ? On a rencontré plus de 65 acteurs depuis six mois, justement en leur posant la question : « Pour vous, quelles sont les questions que pose un tel projet de parc éolien en mer ? Quels sont les thèmes sur lesquels vous voulez débattre ? ». On a même posé la question sur Internet et les internautes nous ont proposé des thèmes. A partir de là, on a structuré le débat.

Il nous a semblé que les points-clés du débat public sur le projet de parc éolien en mer des Deux Côtes sont : d'abord, faut-il développer l'éolien en mer ? Parce que d'abord, un débat public, c'est sur l'opportunité. Faut-il faire le projet ou pas ? Après, sur les objectifs et les caractéristiques, faut-il développer l'éolien en mer face aux cotes d'Albâtre et picarde ? Si oui, à quelles conditions, en fonction des différents usages de la mer ? Il y a les pêcheurs, mais il y a aussi d'autres usages de la mer. Ensuite, le projet du parc éolien des Deux Côtes répond-il à ces enjeux et ces contraintes ?

A partir de là, bien sûr, il y a des documents d'information. La Commission Particulière vous informe à travers ce que nous appelons le journal du débat. Vous avez le premier exemplaire que vous avez ici, qui a été distribué ici sur toutes les communes de la côte où tous les gens peuvent demander gratuitement, par une carte T, de recevoir les autres documents. Il y a un site Internet sur lequel vous pouvez surfer et trouver tous les documents utiles du débat, les questions, poser vos avis, vous exprimer. Il y a également une lettre d'information hebdomadaire qui vous permettra d'être tenus au courant de l'actualité.

Ensuite, le maître d'ouvrage (la Compagnie du Vent) propose, vous l'avez vu à l'extérieur, un document appelé « dossier du débat » qui a été validé par la Commission Nationale comme quoi il était suffisamment complet pour démarrer le débat (120 pages) plus une synthèse qui présente succinctement le projet. Il y a également la synthèse des études menées dans le cadre de la préparation du projet.

Le public, bien sûr, c'est-à-dire vous tous, vous pouvez poser des questions, vous pouvez émettre des avis, des contributions. Les collectivités ou les organismes peuvent prendre des délibérations et également produire des cahiers d'acteurs si vous le désirez.

Les moyens d'information :

- Le journal du débat et la synthèse du dossier d'information du maître d'ouvrage ont été diffusés à 150 000 exemplaires dans toutes les boîtes aux lettres des villes de la côte. On a déjà eu des retours. On a sous-traité à La Poste. On a déjà eu des retours comme quoi certaines maisons n'étaient pas distribuées, etc. Veuillez nous en excuser et nous prévenir si c'est le cas. Sinon, prendre les documents en réunion publique ou dans nos bureaux qui sont au Tréport ;
- sur demande, on peut vous envoyer le dossier du maître d'ouvrage, le journal du débat et les cahiers d'acteurs ;
- vous pouvez venir consulter les études sur rendez-vous à la Commission Particulière dans les locaux du Tréport ;
- on publie, bien sûr, tous les documents sur le site Internet ;
- il y a une distribution des documents dans les mairies et dans les lieux publics, l'affichage ;
- les médias, bien sûr, ont été sollicités pour que tout le monde soit informé.

Un des objectifs de la Commission Particulière, c'est que toutes les personnes concernées soient informées qu'il y a un débat public sur le sujet et ensuite, venir, bien sûr, participer.

Participation : Internet, même si, bien sûr, tout le monde n'a pas Internet et l'utilise :

- ça centralise un peu l'ensemble des ressources documentaires ;
- ça offre des espaces de discussions en fonction des thèmes qu'on a élaborés pour le débat, pour poser des questions, exprimer son avis ;
- également, les six premières réunions publiques, nous sommes actuellement en direct sur Internet. Les gens peuvent regarder ce qui se passe ce soir, et même poser des questions. Pour la réunion d'ouverture de jeudi dernier au Tréport, il y avait plus de 200 personnes, connexion en tout cas, tout au long des trois heures sur Internet. Les gens quand même suivent le débat sur Internet aussi, même s'il y avait plus de 200 personnes dans la salle ;
- ça permet également de consulter toutes les interventions. Tout ce que vous verrez ce soir comme interventions sera disponible sur le site Internet, ainsi que tous les verbatim de toutes les réunions.

Nous avons organisé également, ensuite, d'autres moyens de participation. C'est-à-dire que ce sont les réunions publiques. Nous avons prévu 12 réunions publiques : la réunion d'ouverture, 5 tables rondes thématiques, 5 réunions en local de proximité, et une réunion de clôture en septembre. Avant chaque réunion publique, nous faisons sur le lieu de la réunion publique une permanence. La Commission vient pour écouter les gens de 14 heures 30 à 18 heures, s'ils ont des questions à poser pour qu'on puisse leur répondre ou leur donner des documents. Pour l'instant, aux deux premières permanences que nous avons faites au Tréport et à Abbeville, on n'a pas vu beaucoup de monde. Ça se compte sur les doigts d'une main. On continue quand même. On est à la disposition du public pour, justement, les informer.

La réunion d'ouverture qui a eu lieu au Tréport le 4 mai a précisé le cadre législatif et réglementaire, le cadre énergétique national et même, on a parlé du régional, dans lequel s'inscrit le projet. Ensuite, bien sûr, la Compagnie du Vent a présenté son projet. Je vous invite après, bien sûr,

à pouvoir regarder ou demander les comptes rendus qui vont sortir, et les enseignements que la Commission en tire.

Aujourd'hui, on commence la première table ronde thématique. Faut-il développer l'éolien en mer face aux côtes d'Albâtre et picarde ? On va parler de la place de l'éolien dans les énergies renouvelables, son fonctionnement, son coût, son efficacité énergétique et les principaux enjeux et impacts de l'éolien en mer.

Ensuite, il nous a semblé important de retourner au Tréport aussi, là où il y a beaucoup de bateaux de pêche pour parler de : quels seraient les effets du projet des Deux Côtes sur la pêche et les autres activités professionnelles de la pêche ? Là, on parlera de sécurité maritime aussi qui est un élément des questions qui sont sorties notamment lors de la première réunion, des ressources, des zones de pêche possibles, des possibilités de pêche dans les parcs éoliens, également des autres usages professionnels de la mer.

Ensuite, on ira à Dieppe le 17 mai pour justement, si un tel projet se faisait : quelles seraient ses retombées économiques en termes d'emploi, en termes notamment de formation qui seraient nécessaires pour ça ? Quelles filières industrielles peuvent se développer ? Le nombre et le type d'emplois ? Il se dit beaucoup de choses. On essaiera de faire intervenir des experts ou des gens qui ont l'expérience pour pouvoir donner des éléments factuels.

Ensuite, on ira à Saint-Valéry-sur-Somme, pas loin d'ici, le 27 mai pour voir justement : quels seraient les impacts d'un tel projet sur la faune et la flore, sur les oiseaux, sur la faune et la flore sous-marine, sur l'incidence sur la chasse ?

On finira les tables rondes thématiques sur, justement : quel serait l'impact sur le paysage d'un tel projet à 14 kilomètres des côtes (sur le projet large) ? Quels enjeux pour le tourisme ? Les gens viendraient ou ne viendraient plus ? Quelles incidences sur les activités de loisirs de la mer ? Là, on le fera à Cayeux le 3 juin.

Ensuite, il nous a semblé important d'aller un petit peu dans toutes les villes du bord de côte qui auraient une visibilité sur le parc :

- Criel-sur-Mer ;
- Saint-Martin-en-Campagne ;
- Ault ;
- Fort-Mahon. Une des variantes, vous avez peut-être vu Grand Large, va assez haut. Il y a pratiquement aussi une partie en face de Fort-Mahon.
- Mers-les-Bains le 20 juillet.

Ensuite, on clôturera après que la Commission en ait tiré les principaux enseignements et que l'on ait demandé aux acteurs aussi d'en tirer les enseignements. On finira avec la réunion de clôture au Tréport le 7 septembre.

Les contributions écrites, les avis et les délibérations, toutes les expressions que vous voulez, sont à adresser soit par courrier, au bureau du Tréport, 21 rue des Canadiens, ou par e-mail ou postés sur le site. En tout cas, n'hésitez pas, on est à votre disposition pour pouvoir, justement, vous informer et répondre à vos questions.

Merci pour votre attention en tout cas sur la présentation du débat. Déjà, sur la présentation du débat, sur son organisation, est-ce que vous avez des questions ? On aura le temps de débattre sur le

projet, sur les énergies renouvelables. Mais, déjà, sur l'organisation même du débat, est-ce que vous avez des questions particulières ou des précisions ? Non. Alors, c'est que j'ai dû être très clair. Je vous en remercie.

Si on regarde, ce soit, comment va se dérouler la réunion, vous voyez que sur un PowerPoint, il y a toujours un compteur. J'ai mis 16 minutes pour faire la présentation. Normalement, j'en avais 20, j'ai mis 16 minutes. Donc, j'ai gagné un petit peu de temps. En fin de compte, on essaye de limiter chaque présentation dans le temps. Pour chaque présentation, ça sera 7 minutes maximum pour que les gens puissent avoir des arguments vraiment concis et après surtout faire place au débat.

D'abord, on a demandé au Professeur Brayima Dakyo de venir nous présenter un petit peu le fonctionnement d'une éolienne en mer. Comment ça fonctionne ? Comment ça produit de l'électricité, etc. ?

Ensuite, on aura une première table ronde sur la place de l'éolien en mer dans les énergies renouvelables. Là, il nous a semblé important de faire venir l'ADEME (Agence de l'Environnement à la Maîtrise de l'Energie) sur le comparatif des énergies renouvelables, maturité des autres énergies. Ensuite, de parler de coûts et de prix de rachat par la Commission de Régulation de l'Energie avec un ancien commissaire, Monsieur Eric Dyevre qui, on espère, arrivera parce qu'il a été pris, je crois, un petit peu dans les bouchons. Ensuite, le raccordement, interconnexion des parcs éoliens et prédictibilité. Là, c'est le Réseau de Transport d'Electricité qui le présentera. Pas les taxes fiscales parce qu'on en a déjà parlé à la première réunion.

Ensuite, il y aura une deuxième table ronde avec la réaction des acteurs nationaux :

- le Comité national des pêches,
- le Club des Collectivités Locales Eoliennes (CLEO),
- le Syndicat des Energies Renouvelables,
- la Fédération Environnement Durable,

Ils présenteront un peu, pour eux, quels sont les enjeux, les impacts, les contraintes, etc. d'un tel parc ?

Après, il y aura la présentation par la Compagnie du Vent, dans un deuxième temps, de son projet par Monsieur Lagandré et Monsieur Kolb, et la réaction du public sur le projet.

Le débat public est un processus itératif qui prend du temps pédagogique, sur lequel notre rôle est aussi d'apporter des connaissances, d'apporter des informations pour qu'après, *in fine*, le public puisse vraiment donner son avis en toute connaissance de cause.

Voilà pour le démarrage. Ce que je vous propose, c'est d'écouter tout de suite le fonctionnement de l'éolienne et c'est Chantal Sayaret qui va présenter notre premier intervenant.

Fonctionnement de l'éolien en mer

Chantal SAYARET

S'il veut bien nous rejoindre, Monsieur Brayima Dakyo est professeur de sciences à l'Université du Havre. Il est spécialiste éolien en tant qu'universitaire. Nous lui avons posé la question de savoir comment fonctionnait une éolienne. A vous la parole, Monsieur Dakyo.

Brayima DAKYO, Professeur, GREAH, Université du Havre

Bonsoir tout le monde. Je tiens d'abord à remercier la CNDP de m'avoir invité pour cette présentation qui va probablement durer 10 minutes, puisque c'est le temps qui m'a été imparti. Pour laisser la place vraiment aux discussions, je ne vais pas m'étendre sur la présentation de nos activités de recherche, puisque je suis un chercheur et professeur à l'Université du Havre. Ce que je vais vous présenter va être structuré en quatre points comme vous le voyez là : parler de l'éolien, c'est d'abord parler du vent ; parler des technologies qui permettent de capter l'énergie du vent ; puisqu'il est question, aujourd'hui, de parler de l'offshore, c'est de dire quelques spécificités qui sont liées à l'éolien en offshore. Je terminerai par donner quelques indications sur les marchés et la situation européenne.

Le vent, d'abord, est un phénomène qui est aléatoire, comme vous pouvez le voir, qui, sur une période donnée, va subir quelques variations. L'énergie qui va en découler, également, va subir des variations analogues. Sur un horizon temporel qui est de l'ordre de quelques secondes, vous pouvez voir ces variations assez marquées. Et puis, si on étend l'horizon temporel, on a également des variations qui, comme vous pouvez vous en rendre compte ici, ont des amplitudes relativement élevées. Ça, ce sont des variations temporelles sur des horizons qui sont à notre portée. Et puis, il y a des variations annuelles qui peuvent s'afficher également. Tout ceci va traduire ce qu'on appelle l'intermittence de cette énergie, finalement, qui est transportée par un courant d'air. L'aspect que l'on peut également mettre en évidence, c'est le fait que selon l'altitude, l'énergie transportée (la vitesse du vent) va également évoluer. Comme vous pouvez le voir ici, plus on va monter en hauteur, plus on a de l'énergie dans les vents qui sont associés. La formulation qui est ici est assez rébarbative, elle montre simplement qu'il y a un facteur que l'on peut, selon le site, adapter pour avoir une connaissance assez précise de l'évolution de la vitesse du vent, et donc de l'énergie disponible.

Ce qui est intéressant, c'est qu'au large, quand on regarde les fluctuations que je vous ai indiquées, lorsqu'on est en mer, et donc un peu au large, on se rend compte que ces fluctuations sont relativement faibles. Relativement faible, ça signifie qu'on a des vents de meilleure qualité. On peut supposer qu'on va en tirer un meilleur bénéfice, c'est-à-dire une énergie qui est beaucoup plus utilisable, plus captable et évidemment plus utilisable.

Quand on parle du vent, on a évidemment cette fluctuation. Ce qui est intéressant et ce qui permet, en fait, aux opérateurs de tout de suite se rendre compte de la qualité du vent sur un territoire donné, c'est de s'intéresser à ce qu'on appelle la vitesse moyenne. Une vitesse moyenne, dans l'année qui peut vous indiquer, ici, un certain nombre de zones qui vous permettent de savoir si l'énergie captée va être suffisante pour ce qu'on appelle le retour sur investissement, et donc pour votre rentabilité économique. En France, par exemple, ces vitesses classées vous permettent de constater que, évidemment, les zones qui sont les plus favorables à l'installation des éoliennes sont dans la région

ici et dans la région Languedoc-Roussillon que l'on voit en bas. Ce qui veut dire qu'il y a toute opportunité à installer des éoliennes par ici pour quelqu'un qui voudrait tirer le meilleur parti de cette énergie sur la base de l'énergie, et aussi sur la base de la qualité de l'énergie qui va être rendue disponible pour le réseau qui lui est connecté.

En règle générale, ce que vous voyez ici, ça traduit l'effet un peu aléatoire du vent qui, pour être caractérisé, a besoin d'outils statistiques. On va beaucoup travailler sur la statistique pour pouvoir évaluer ce qu'on appelle le gisement éolien sur un site donné. Je ne rentre pas dans le détail. Ce sont des choses qui sont relativement bien maîtrisées aujourd'hui.

On a parlé du gisement. Maintenant, parlons de la machine qui va nous permettre de capter l'énergie. C'est une éolienne. Or, pour une éolienne, la première des choses qu'il faut considérer, c'est ce qu'on appelle un profil de pale, c'est-à-dire l'organe qui avec son interaction avec le fluide qui est le vent, va permettre de développer des forces. Ces forces vont entraîner, ici, comme vous le voyez, la rotation de la machine. Derrière, on mettra tout un équipement approprié pour transformer cette énergie pour ce qui nous concerne en énergie électrique. Le profil aérodynamique de la pale est d'abord un élément important.

Quand on regarde ce profil, c'est lui qui va nous permettre de développer la partie la plus opérationnelle qui est la pale. Ce que vous pouvez remarquer, c'est que pour générer cette pale, on va utiliser plusieurs types de profils et on se rend bien compte que ce n'est pas une chose aisée que de développer une pale performante. C'est quand même un élément de technique très avancé. La construction des pâles obéit à des standards industriels évidemment. La machine, elle-même, va être constituée tout simplement d'une série d'éléments, dont les pâles associées à ce qu'on appelle un rotor que vous voyez ici et, derrière, il y a une machinerie qui va nous permettre de transformer l'énergie mécanique de rotation en énergie électrique qui va être mise à disposition dans un réseau ici. Très clairement, lorsqu'on considère la partie puissance, c'est-à-dire l'énergie qui vient sur la machine, il y a, en fait, deux choses sont à considérer. Il y a l'énergie du vent qui arrive en amont ici et puis, cette énergie va être transformée et captée. Mais, on se rend compte physiquement que capter cette énergie, cela suppose quelque part en prendre simplement une partie. On ne peut pas tout arrêter parce que vous pouvez bien imaginer que le vent ne s'arrête pas au niveau de l'éolienne. Il y a toujours un écoulement de vent après l'éolienne. Il y a une partie de l'énergie cinétique qui est encore dans l'éolienne.

Il a été montré que l'on peut capter à peu près un tiers de l'énergie incidente. Ça nous ramène, en fait, à quelque chose qui a une limite.

Philippe MARZOLF

On ne posera pas de questions à la fin de la soirée, rassurez-vous. C'est juste factuel pour montrer qu'il y a des éléments techniques derrière.

Brayima DAKYO

Tout à fait. Ceci, c'est vraiment pour illustrer qu'il y a quand même du développement, et surtout un peu de science quand même derrière tout ceci. Très rapidement, pour aller concrètement à ce qui se passe, ces équations que vous voyez ici, que j'ai juste mises pour mémoire, vont nous permettre de voir comment l'énergie est captée par une machine. Si je mets en regard cette capacité à capter l'énergie avec le gisement et la qualité du vent sur un gisement, je peux tout simplement indiquer ce

qui va être produit sur un site. *In fine*, ce qui est important, c'est de savoir sur une année qu'est-ce qu'une éolienne va produire sur le site, évidemment, en termes de coûts de rachat, savoir si ceci est rentable ou non ? On appelle, en fait, un critère de qualité qui est utilisé, c'est le taux de charge. Alors, c'est un des critères utilisés, mais à mon avis, il ne faut pas le garder comme un critère absolu. Ce n'est juste qu'une indication qui est fort utile pour un installateur.

Pour illustrer les techniques qui sont associées, je vous indique ici les diverses machines qui sont utilisées pour les éoliennes. Pour être plus précis, et aller vers l'offshore, que ce soit une machine qui est placée sur de la terre ferme, ou une machine intégrée dans les systèmes dits offshore, c'est la même éolienne qui est utilisée. Il n'y a pas de différence fondamentale. La différence est ce que je vais vous montrer là et puis, comme ça, on va s'arrêter pour ceci et je répondrai à des questions si besoin était, c'est que quand on va vouloir installer des éoliennes en offshore, la première contrainte est de s'appuyer sur des données bathymétriques qui vont donner, en fait, la structure du support et les techniques qui vont être nécessaires pour que ce support tienne. Voilà, en gros, comment les choses peuvent se décliner sur l'éolien offshore. Là-dessus, je pense que je vais m'arrêter pour être un peu correct et s'il y a des questions, on pourra revenir là-dessus.

Philippe MARZOLF

Merci pour cette intervention, même s'il y avait beaucoup de formules, je n'ai pas tout compris, qui était claire. On voit bien surtout sur la dernière, des monopiles de 0 à 20 mètres, multi-segments, c'est le trépied, de 20 à 50 mètres, et bases flottantes de 50 à 200 mètres dont on parlera certainement tout à l'heure avec l'ADEME pour voir si c'est une énergie mature.

Est-ce qu'il y aurait des questions sur cette première présentation ? Monsieur, sur la présentation.

Xavier GRIOCHE, Fédération Environnement Durable (FED) du Nord Pas-de-Calais

Tout à fait, sur la présentation.

Philippe MARZOLF

Le principe pour les autres gens, peut-être que vous vous levez pour que les autres vous voient, dire qui vous êtes et si vous représentez une organisation, vous le dites aussi.

Xavier GRIOCHE

J'ai une question justement au niveau du rendement théorique. Vous avez dit que c'est à peu près un tiers. Actuellement, entre la théorie et la pratique, est-ce qu'on a atteint les calculs théoriques ? En fait, derrière ces questions, peut-on encore attendre des améliorations techniques au niveau de l'éolien, à part, bien sûr, augmenter le diamètre des pâles pour avoir plus de surface à balayer, donc produire plus d'électricité ?

Brayima DAKYO

Oui. Si je peux me permettre de répondre.

Philippe MARZOLF

Bien sûr.

Brayima DAKYO

Là-dessus, il y a en fait des limites de principe. Ce que je vous ai indiqué là est une limite de principe, qu'on appelle la limite de baisse qui, en fait, indique très clairement le seuil qu'on ne pourra pas dépasser. Entre ce seuil et toutes les performances des machines, il y a encore ce que nous appelons un *gap*, c'est-à-dire un écart qui peut être encore couvert. Chaque fois que les machines augmentent en taille, en vérité, elles augmentent aussi en performance des pâles. C'est quelque chose qui n'est pas souvent bien mis en évidence, mais ça se réalise. Vous voyez là les profils que j'ai indiqués, en fait, toute l'ingéniosité du fabricant va s'exprimer là-dedans. Il y a des machines qui sont plus ou moins performantes. Il ne suffit pas d'avoir le même diamètre pour espérer récolter la même énergie. Il faut que la machine ait des performances très précises pour cela. C'est ce qui fait la différence entre les fabricants sur ces machines. Il y a encore de la marge de progrès sur la capacité de capter de l'énergie.

Xavier GRIOCHE

J'ai entendu qu'on avait atteint quasiment 90 à 95 % des rendements, on va dire, théoriques. La marge est relativement faible, maintenant. On peut dire que les machines actuelles sont « performantes » au niveau de leur capacité à capter l'énergie du vent.

Brayima DAKYO

Dans ce que je viens de dire, il y a en fait deux aspects :

- l'aspect énergie incidente, c'est-à-dire l'énergie du vent qui arrive, l'énergie cinétique. Celle là, quand on la capte avec les machines qui ont été présentées et celles qui sont encore en activité, et celles que vous pouvez voir, il y a une limite physique qui est déjà qu'on ne pourra pas récupérer toute l'énergie évidemment puisqu'il y a encore du vent derrière les machines. Naturellement, les choses se passent ainsi ;
- ensuite, par rapport à cette limite, il y a toute la possibilité de progrès. Une machine sera d'autant plus performante qu'elle se rapprochera de la limite. C'est ce qu'on appelle le coefficient de puissance. Là-dessus, effectivement, il y a des machines qui sont très proches de cette limite. On ne dépassera pas ça, mais ça ne veut pas dire qu'il n'y a pas de progrès possible, ça veut simplement dire que les machines de cette gamme sont arrivées à une maturité technologique.

Philippe MARZOLF

Ce que je vous propose, c'est de prendre une dernière question pour ne pas que l'on prenne trop de retard.

Catherine BOUTIN, Fédération Environnement Durable

Je constate que nous avons beaucoup d'éoliennes ici. On les regarde souvent tourner parce qu'on n'a pas le choix. Mais, je constate que certaines tournent en permanence, même quand il n'y a pas un brin de vent. Quand on sait que ça doit démarrer à peu près à la vitesse de 20 kilomètres/heure, ça veut dire que ces éoliennes, en fait, consomment du courant pour tourner, à moins que je ne me trompe.

Brayima DAKYO

Il y a plusieurs technologies dans les éoliennes. En fait, parmi les machines que je vous ai présentées, vous avez ce qu'on appelle des machines asynchrones qui sont alimentées doublement. Ce sont des machines qui tournent avec une énergie qui est réversible, qui peut être dans le sens de la production ou dans le sens de la consommation. Ces machines, effectivement, quand on les laisse sur le réseau et qu'il n'y a pas suffisamment de vent, sont susceptibles de consommer de l'énergie. Alors, il ne faut pas confondre vitesse de démarrage de la machine et le fait de produire de l'énergie. En démarrage, la machine peut être très lente à démarrer, ou démarrer sur un seuil que vous avez rappelé. Une fois qu'elle est démarrée, le vent peut descendre plus bas, la vitesse peut descendre encore plus bas, et la machine reste en rotation, sans pour autant consommer de l'énergie. C'est pour ça qu'on laisse certains fabricants parce qu'une fois qu'elle est en rotation, vous n'avez plus besoin de la même force de vent pour la refaire démarrer, puisqu'elle est déjà quasiment en veille. Vous voyez ? Ça ne veut pas dire que la machine consomme de l'énergie, elle a déjà démarré et donc, elle peut se permettre de tourner à des vitesses de vent un peu plus faibles.

Philippe MARZOLF

Merci pour ces explications relativement claires. Monsieur, prenez un micro. Vous vous levez et vous vous présentez, c'est aussi pour le verbatim.

Nicolas LOTTIN, Conseiller général et Président des Chasseurs de la baie de Somme

Voilà la question technique parce que je vois vos trois modèles par rapport à la profondeur, on va dire...

Philippe MARZOLF

Vous pouvez vous présenter, Monsieur Lottin ? C'est pour le verbatim.

Nicolas LOTTIN

J'ai deux questions à vous poser techniques. Selon le scénarii, le 1, le 2 ou le trois, une fois que l'énergie fait tourner, on va dire les pâles, etc., la colonne qui descend, c'est-à-dire le mât qui est ancré soit au sol, soit sur tripodes, ou soit par, on va dire des câbles pour les relier en flottant, il y a un problème à mon avis. Est-ce que l'énergie des pâles transmet aussi des vibrations dans la colonne et transmet des vibrations sous l'eau ? Première question. Deuxième question, c'est la vitesse de rotation en bout de pôle, en kilomètres/heure.

Brayima DAKYO

Pour la première question, je laisserai, je pense, les opérateurs sur site vous répondre puisque, moi-même, je n'ai pas étudié ces questions-là. Ce sont des questions de tenue mécanique de l'ensemble de la structure. Effectivement, là, il y a des possibilités qu'il y ait des vibrations. Mais, bien souvent et ça, c'est vraiment en terme générique puisque je vous répète que je n'ai pas étudié ces questions précisément, en terme générique, une fois qu'une structure est conçue, on peut utiliser ce qu'on appelle une analyse fréquentielle pour connaître les résonances du système. A partir de là, vous pouvez y ajouter des masses, c'est-à-dire modifier la structure pour amortir ces résonances. Je pense qu'il y a des solutions techniques si des vibrations sont constatées. Il y a des solutions techniques pour cela.

Pour la vitesse des rotors en bout de pôle, ce sont les mêmes vitesses que vous allez constater sur terre. Il n'y a pas de changement particulier puisqu'en gros, la vitesse de bout de pôle va être adaptée à la vitesse de rotation de la machine globalement. Pour ne pas atteindre des vitesses, on va dire supersoniques quelque part, la machine va tourner plus lentement pour que la vitesse de pôle soit dans des proportions acceptables dans le fluide qu'est l'air. Après, pour la machine, vous allez peut-être me poser la question parce que si la vitesse est plus lente, la machine est moins performante pour capter l'énergie. On va jouer sur le multiplicateur. Dans ce que je vous ai montré, il y a des machines modernes, les machines les plus récentes qui arrivent à résoudre ce problème, puisqu'on change complètement les données électromagnétiques de la machine pour s'adapter à des vitesses lentes. Il y a encore de la R&D sur certains de ces aspects.

Philippe MARZOLF

Vous voulez réagir ? Nous, nous avons lu quelque part 300 kilomètres/heure en bout de pale. C'est ça ?

Brayima DAKYO

La Compagnie du Vent va peut-être mieux répondre sur les machines qui sont les leurs.

Philippe MARZOLF

Est-ce qu'on pourrait avoir un micro pour la Compagnie du Vent si elle a une réponse ?

Pierre LAGANDRE, Compagnie du Vent

Je voulais juste continuer une réponse sur la consommation d'une éolienne quand il n'y a pas de vent. Il y a deux choses également à savoir. Comme l'a montré Monsieur Dakyo tout à l'heure sur une courbe du profil vertical du vent, c'est-à-dire que la vitesse augmente avec l'altitude, avec la hauteur. Quand il n'y a pas de vent au sol, ça ne veut pas dire qu'il n'y a pas de vent à hauteur du moyeu. Ça, c'est une différence de perception qu'on peut avoir. Deuxième chose, quand vous voyez une éolienne qui tourne quand il n'y a pas de vent, il y a forcément un petit souffle de vent. La consommation de l'éolienne, c'est simplement les appareillages électriques qui servent à maintenir l'éolienne en orientation face au vent, et à maintenir sous tension les automates, les équipements électroniques qui sont à l'intérieur, le transformateur. Ça, consomme 1/1000^e de la puissance de l'éolienne.

Philippe MARZOLF

Et vibration ?

Pierre LAGANDRE

Concrètement, pour une éolienne de 5 kilowatts, ça fait 10 kilowatts de consommation.

Philippe MARZOLF

Et vibration ?

Pierre LAGANDRE

Vibration, on reviendra dessus tout à l'heure.

Philippe MARZOLF

Et la vitesse au bout des pâles ?

Pierre LAGANDRE

La vitesse au bout des pâles est d'à peu près 200 kilomètres/heure.

Philippe MARZOLF

200 ou 300 ?

Pierre LAGANDRE

200.

Philippe MARZOLF

Très bien.

Pierre LAGANDRE

On reviendra sur les vibrations avec un graphique tout à l'heure.

Philippe MARZOLF

Merci Monsieur Dakyo en tout cas. Ce que je vous propose, c'est qu'on avance à la première table ronde. Vous réagirez tout à l'heure ou alors, vous pouvez discuter avec Monsieur Dakyo. Mais, on

verra tout à l'heure. Vous allez intervenir tout à l'heure, Monsieur. On peut avoir le programme de la première table ronde parce qu'on a déjà pris un petit peu de retard ? S'il vous plaît, le programme de la première table ronde. Et si on peut inviter Monsieur Bal, Monsieur Dyevre et Monsieur Dumarquez, si vous voulez directement monter. Voilà !

Table ronde 1 : la place de l'éolien en mer **dans les énergies renouvelables**

Chantal SAYARET

Notre premier intervenant sera Monsieur Jean-Louis Bal. Il est Directeur Productions et Energies Durables à l'ADEME. L'ADEME est un établissement public d'état spécialisé dans la maîtrise des énergies.

La question qui a été posée à Monsieur Bal, c'est de se livrer devant nous à une comparaison entre les différentes énergies renouvelables, et leurs degrés respectifs de maturité.

.I Efficacité énergétique : comparatif des énergies renouvelables et maturité des autres énergies renouvelables

Jean-Louis BAL, Directeur Productions et Energies Durables, ADEME

Bonjour. Dans l'intitulé de ce qui m'était demandé, il était question d'efficacité énergétique. J'ai peut-être mal interprété cette commande, et j'ai parlé un tout petit peu de l'efficacité énergétique dans le cadre du Grenelle de l'Environnement. Je vais quand même passer sur ces transparents parce que je pense que c'est important de resituer les énergies renouvelables vis-à-vis de l'efficacité énergétique dans les objectifs qui nous sont donnés.

Un rappel de la problématique qui est devant nous. Vous avez ici un scénario d'évolution de nos consommations d'énergie avant le Grenelle de l'Environnement si nous on ne faisait rien de particulier en termes de politique énergétique. Vous voyez qu'on aurait une augmentation continue et particulièrement des énergies carbonées avec le pétrole, le gaz et même le charbon.

Philippe MARZOLF

C'est quoi les couleurs ?

Jean-Louis BAL

C'est l'évolution de notre consommation d'énergie.

Philippe MARZOLF

Oui, mais marron, jaune ? Vous avez la légende ?

Jean-Louis BAL

Vous avez le charbon qui est en base. Vous avez en fait les énergies carbonées qui sont ici en bas.

Philippe MARZOLF

Oui, mais ce sont lesquelles ? Vous pouvez les nommer ?

Jean-Louis BAL

C'est charbon, pétrole, gaz, nucléaire et ensuite, hydraulique et énergies renouvelables.

Philippe MARZOLF

C'est vrai qu'on les a déjà vues, Monsieur Lavergne nous les a présentées, il y a quelques jours. Allez-y !

Jean-Louis BAL

J'avance plus rapidement. Là, vous avez ici les émissions de gaz à effet de serre représentées en équivalents carbone. Le diagramme est en fonction de l'évolution du Produit Intérieur Brut. Vous avez sur la partie gauche l'historique et vous voyez qu'il y a un moment où on décroît fortement les émissions de carbone, tout en augmentant le PIB. Cela correspond aux périodes du choc pétrolier avec l'introduction du nucléaire et de la maîtrise de l'énergie. Pour les plus anciens, vous vous rappelez sans doute de « On n'a pas de pétrole, mais on a des idées ». Vous avez en rouge la courbe tendancielle, celle qui correspond au diagramme précédent, et en bleu ce qu'il faudrait faire si nous voulions obtenir le fameux facteur 4, donc division par quatre de nos émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050.

Pour se placer sur cette trajectoire, les 27 Etats membres ont adopté un objectif. Je voudrais insister sur le fait que l'objectif principal, ce sont les 20 % de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Pour y arriver, il y a une réduction de consommation d'énergie, donc 20 % d'amélioration de l'efficacité énergétique plus une augmentation de la part des énergies renouvelables qui, pour la France, se traduit à 23 %, en partant d'un peu plus de 10 % en 2007. On ne peut pas faire l'un sans l'autre. Le principal objectif, c'est la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Ça implique une forte amélioration de l'efficacité énergétique, en particulier dans le bâtiment, mais également dans le secteur des transports. J'insiste sur le secteur des transports parce que là, on va avoir à améliorer la motorisation de nos véhicules, mais aussi à faire des transferts de la voiture, du transport individuel vers des transports en commun électriques, et des transferts de la motorisation à énergie fossile vers des transports électriques, vers de la voiture électrique rechargeable, et donc, des consommations d'électricité supplémentaires.

Sur le secteur du bâtiment, pour vous donner un exemple de ce qu'il va falloir faire, il y a des choses faciles, comme tout ce qui est les constructions neuves. Là, c'est de la réglementation. Ce sont des choses assez faciles à faire. Par contre, on a un objectif très ambitieux qui est celui de réduire la consommation dans les bâtiments existants. Cela, ça pose des problèmes à la fois économiques, sociologiques et des problèmes de mobilisation et de formation de compétences dans le secteur du bâtiment.

J'en viens aux énergies renouvelables. Les objectifs du Grenelle qui consistent à augmenter notre consommation de 20 millions de tonnes équivalent pétrole. Vous avez, en 2006, la situation dans laquelle on se trouvait où l'essentiel de notre production d'énergies renouvelables est constitué de la biomasse et de l'hydraulique. Ce qui va augmenter le plus, ce sera la biomasse. La biomasse va fournir à peu près 10 % de l'objectif du Grenelle de l'Environnement, aussi bien pour de la production de chaleur que pour de la production de carburant pour les transports, et de la production d'électricité. Vient ensuite l'éolien que vous voyez apparaître en deuxième position. C'est à peu près 25 % de l'objectif. Et puis le solde des derniers 25 % est constitué de la géothermie, des pompes à chaleur, et du solaire.

Si on revient sur l'électricité qui nous concerne plus particulièrement ce soir, le point de départ, c'est de l'hydraulique avec peu de possibilités d'amélioration. L'essentiel de l'augmentation de la production d'électricité va venir en premier lieu de l'éolien terrestre. Je les classe par ordre de coût, on va probablement y revenir.

- l'éolien terrestre ;
- la biomasse ;
- l'éolien maritime, qui est effectivement une technologie, qui au niveau de l'efficacité énergétique et je pense que c'était la question que vous m'aviez posée, est effectivement meilleur que l'éolien terrestre, simplement parce que le gisement est plus élevé. On peut avoir de 30 à 40 % d'énergie supplémentaire par rapport à la même puissance en éolien terrestre, mais avec un coût qui va être lui plus élevé ;
- le photovoltaïque, qui a, lui, un coût encore plus élevé que l'éolien maritime,
- bien que le coût ne soit pas très élevé, il reste la géothermie et la géothermie est aujourd'hui cantonnée dans les départements d'outre-mer, avec des apports qui, au niveau national, sont relativement faibles ;
- quelques technologies émergentes dont on ne peut pas encore dire aujourd'hui ce qu'elles vont apporter, qui sont les énergies marines

On ne voit malheureusement pas grand chose. Quand on regarde quel est le bilan en termes de réduction des gaz à effet de serre, je vais vous citer les principales choses à retenir et on pourra retrouver ces transparents sur le site du débat. Ce qu'il faut retenir, c'est que malgré les mesures du Grenelle de l'Environnement, la consommation d'électricité dans un scénario Grenelle continue à augmenter et cela parce qu'il y a un transfert d'usage, des véhicules fonctionnant à l'essence ou au diesel vers des véhicules électriques, vers des transports en commun électriques. Il y a également des transferts de mode de chauffage aux énergies fossiles vers des pompes à chaleur. Tout cela fait que la consommation augmente.

Si on réalise tous les objectifs du Grenelle, le solde exportateur d'électricité qui est aujourd'hui de l'ordre de 60 térawatts/heure (l'équivalent d'à peu près six tranches nucléaires), le solde exportateur va à peu près doubler.

Les émissions de CO₂, qui sont de 34 millions de tonnes descendent à 14 millions. Une réduction de 20 millions de tonnes qu'on ne peut pas attribuer uniquement à l'augmentation des énergies

renouvelables, mais aussi au fait qu'il y a des diminutions fortes de la consommation de charbon et de fioul qui sont remplacés par du gaz.

Finalement, l'exportation est considérée comme étant sans CO₂ pour les utilisateurs, puisque la totalité du CO₂ est émise en France.

Pour terminer, je voudrais insister sur les différentes contraintes qui pèsent sur chacune des énergies renouvelables.

Philippe MARZOLF

C'était des comparatifs qu'on vous demandait, etc., et la maturité des différentes énergies renouvelables.

Jean-Louis BAL

La principale des ressources qui va être utilisée est la qui va nécessiter, d'une part, une gestion qu'on appelle durable. Il va falloir s'assurer que ça respecte à la fois la biodiversité, que le bilan gaz à effet de serre est positif. D'autre part, il va falloir mobiliser cette biomasse, qui même si elle existe en grande quantité dans nos forêts, n'est pas facile à aller récupérer.

Le potentiel hydraulique, on l'a dit, est déjà limité. En plus, il y a des contraintes qui pèsent sur la qualité écologique des eaux.

L'éolien terrestre, qui fournit la plus grande part de la partie électrique, doit également affronter des problèmes d'acceptabilité sociale, mais aussi surmonter des obstacles techniques tels que les perturbations sur les radars et le renforcement des réseaux. Je pense qu'on va en parler.

L'éolien maritime, je n'insiste pas, il y a également des conflits d'usage de l'acceptabilité sociale et d'autre part, les technologies d'éolien maritime sont encore en progression et des retours d'expérience doivent améliorer la compétitivité économique de cette énergie.

La géothermie est essentiellement pour la production de chaleur. En métropole, on a peu aujourd'hui de possibilité de production d'électricité.

Les technologies solaires, aussi bien les utilisations thermiques que les utilisations électriques, sont encore très chères. Leur développement est motivé essentiellement par des objectifs de baisse de coût et de construction d'une filière industrielle.

Finalement, les énergies marines (l'utilisation des courants, de la houle, etc.) sont encore aujourd'hui au stade du développement. Elles ne pourront pas apporter une contribution significative aux objectifs.

Ce qu'il faut retenir, c'est qu'aussi bien côté efficacité énergétique que côté développement des énergies renouvelables, il y a peu de marge de manœuvre. Tout ce qu'on ne fera pas dans une filière sera difficilement compensé par une autre.

Philippe MARZOLF

Merci. Essayez au maximum de respecter vos temps de parole parce que quand un commence à faire 11 minutes, après tous les autres se sentent autorisés à faire autant, malheureusement. Alain, est-ce que tu veux présenter l'intervenant suivant ? On va passer les trois intervenants et après, on prendra les questions de la salle.

.II Coûts et prix de rachat**Alain BRISAC**

Monsieur Dyere, vous êtes ancien commissaire de la CRE, ancien tout récent. La CRE, c'est la Commission de Régulation de l'Energie. C'est une Commission indépendante, comme la CNDP, qui n'a pas à prendre de décisions, qui donne des avis au gouvernement, notamment sur un point qui nous intéresse, ce soir, qui est le coût de rachat de l'électricité produite. Juste en deux mots, parce que c'est une confusion que l'on fait souvent, il y a les producteurs d'électricité – nous sommes avec eux ce soir, et puis, il y a les utilisateurs et les gens qui leur vendent l'électricité. Ce sera toujours l'EDF, mais l'EDF achète son courant à des producteurs, qui peuvent être des centrales nucléaires ou qui peuvent être d'autres. Dans l'avenir, ça pourra être éventuellement des étrangers, y compris GDF SUEZ. C'est un autre sujet. L'EDF achète ce courant à un prix qu'on appelle le prix de rachat et la fixation de ce prix est établie par le gouvernement sur des recommandations qui sont faites par la CRE dont Monsieur Dyere va nous dire maintenant à quels critères ils obéissent.

Eric DYEVE, Commissaire à la CRE

Merci. Bonsoir tout le monde. Je vais vous parler du contexte dans lequel s'élaborent les tarifs de rachats de l'électricité produite par les énergies renouvelables, et en particulier par l'énergie éolienne offshore.

Je vais articuler ma présentation en deux parties rapides :

- la première, c'est de resituer le contexte – je suis désolé, il y aura peut-être quelques redits, mais ce sont des sujets importants et il est normal que, de temps en temps, on rappelle les fondamentaux – dans lequel se placent ces énergies renouvelables, et en particulier l'électricité produite par les éoliennes offshore, de façon à montrer comment le tarif s'articule avec le cadre général ;
- dans la deuxième partie, de vous donner quelques éléments sur la façon dont sont élaborés les tarifs, et les résultats concrets auxquels on arrive.

Le développement des énergies renouvelables dans le contexte national, il y a une loi (Grenelle 1) du 3 août 2009 qui a fixé un cadre général. Vous savez d'ailleurs qu'il est en train d'être décliné, en ce moment, à l'Assemblée dans le cadre du Grenelle 2 où là, il y aura des mesures encore plus concrètes, et dont une partie d'ailleurs concerne directement le développement de l'éolien. Il existe un outil qui est une spécificité française et que l'Europe est en train de prendre à son compte aussi qui est la programmation pluriannuelle des investissements. C'est-à-dire faire un exercice de programmation à l'avance de façon à pouvoir inscrire le développement des différentes énergies dans un cadre qui soit à la fois prospectif et en même temps comparatif. C'est-à-dire que le

gouvernement donne un certain nombre d'objectifs pour les différents types d'énergie. Ensuite, ça permet de voir si on est sur la courbe prévue ou pas.

Pour favoriser le développement des énergies renouvelables, il existe deux mécanismes incitatifs :

- les tarifs de rachats : chaque filière d'énergie renouvelable à son propre tarif ;
- le gouvernement a également la possibilité, lorsqu'il l'estime nécessaire, de faire des appels d'offres s'il estime que, dans une filière donnée, le développement n'est pas assez rapide. A ce moment-là, il lance un appel d'offres et les tarifs de rachats, à ce moment-là, sont fonction des offres faites par les industriels.

En ce qui concerne les énergies marines renouvelables, elles se positionnent toujours sur le plan national, dans un cadre où si on part du Président de la République, on a eu l'annonce d'une planification stratégique des zones de déploiement. C'est en cours. En ce moment, c'est en train d'être finalisé. Le Premier Ministre assez récemment a également annoncé la création d'une plateforme technologique pour les énergies marines. Dans la PPI (Programmation Pluriannuelle des Investissements) dont je vous parlais à l'instant, en ce qui concerne l'éolien offshore, l'objectif est d'arriver à 6 000 mégawatts à l'horizon 2020, et 19 000 pour l'éolien terrestre. On voit qu'on est à peu près à un petit quart pour l'éolien offshore. Le résultat, c'est qu'aujourd'hui, il y a eu un appel d'offres en 2004. Pour le moment, il y a 0 mégawatt d'éolien offshore qui est installé à ce jour, ce qui montre qu'il y a un certain nombre de difficultés qui n'ont pas encore été totalement surmontées ; les unes sont d'ordre administratif, des procédures complexes, et les autres sont peut-être liées à des tarifs qui ne sont pas suffisamment incitatifs, aujourd'hui, pour qu'il y ait plus de projets.

Comment est-ce qu'on fait pour évaluer les tarifs de rachats ?

Le tarif de rachat prend en compte deux éléments importants :

- le premier, ce sont les coûts d'investissement et de production évités. Qu'est que ça veut dire ? C'est-à-dire que si on fait 1 mégawatt/heure d'éolien ou un mégawatt/heure de solaire ou 1 mégawatt/heure d'une autre énergie renouvelable, on va regarder ce qu'aurait coûté, sur la base de ce qu'on appelle le mix énergétique, c'est-à-dire de l'outil de production national, la production de ce même mégawatt/heure. Pour ça, on va prendre en compte le coût des combustibles en intégrant le fait qu'il y a une majorité qui est d'origine nucléaire et il y a un peu d'électricité d'origine thermique avec du charbon essentiellement. Ensuite, on va prendre les cours de change également puisqu'une partie de notre énergie est importée. On va prendre les coûts d'exploitation, c'est dire combien ça coûte de faire tourner une centrale thermique, une centrale nucléaire ? Tout ça permet de voir quel est le coût de l'énergie qui aurait été produite si nous n'avions pas produit ce mégawatt/heure d'éolien par exemple et d'avoir la comparaison.
- on va également tenir compte de la contribution que cette production d'électricité d'origine renouvelable apporte à la réalisation des objectifs qui ont été fixés par la loi. Ces objectifs fixés par la loi sont de natures assez diverses. Ils ne sont parfois pas toujours très faciles à quantifier financièrement. Il y a la qualité de l'air. Un des objectifs des énergies renouvelables, c'est d'améliorer la qualité de l'air. Il y a la lutte contre l'effet de serre. Il y a l'indépendance énergétique aussi. Donc, il y a une vocation d'indépendance dans le développement des énergies renouvelables, et il y a la compétitivité d'économie nationale. Ce sont des critères qui vont être quantifiés et qui vont être pris en compte dans le tarif de rachat.

Une fois que ces critères ont été pris en compte, la Commission de Régulation de l'Énergie va regarder quelle est la rentabilité du projet. C'est-à-dire que, compte tenu du tarif que le gouvernement envisage d'accorder à une filière de production d'énergies renouvelables, compte tenu des coûts de production de cette filière, compte tenu des écarts que ce tarif représentera par rapport à ce qu'aurait été le coût de la production par les moyens normaux de production d'électricité, on peut en déduire à ce moment-là la rentabilité du projet. Il est évident que des projets de développement d'énergies renouvelables ont une rentabilité qui est forcément supérieure à celle de l'outil classique de production. Puisque, quand on fait démarrer une filière, il faut disposer d'une rentabilité suffisante pour pouvoir justifier les investissements importants qu'il faut faire, au démarrage, pour lancer cette filière.

Une fois que la Commission de Régulation de l'Énergie a rendu son avis sur la rentabilité du projet, à ce moment-là, il y a une décision qui est prise par les Ministres et qui approuve ou pas le projet tarifaire.

Philippe MARZOLF

Vous pouvez nous donner un petit peu des chiffres, juste le coût de production classique ?

Eric DYEUVRE

J'y arrive. Comment sont financés ces surcoûts tarifaires ? Ils sont financés par ce qu'on appelle la contribution au service public de l'électricité qui est la CSPE et que vous trouvez, d'ailleurs, sur votre facture d'électricité. Elle apparaît en toutes lettres. Une part de la CSPE sert à financer les écarts qui existent entre le prix de marché et le coût de rachat de l'électricité. La façon dont ça marche, c'est que c'est EDF qui rachète systématiquement cette électricité qui est produite par les énergies renouvelables. Le mécanisme de la CSPE (Contribution au Service Public de l'Électricité) permet de rembourser EDF des surcoûts qu'il subit en rachetant cette électricité d'origine renouvelable.

Quelques chiffres pour répondre à votre question. Aujourd'hui, le coût de rachat dans le cadre des obligations d'achat de l'électricité d'origine éolienne offshore est de 13 centimes d'euro par kilowatt/heure pendant 10 ans, ou 130 euros par mégawatt/heure. C'est l'équivalent. Ensuite, pendant les 10 années suivantes, il y a un tarif dégressif qui va de 3 à 13 centimes d'euro par kilowatt/heure et qui dépend de la durée annuelle de fonctionnement des sites. Ça a été expliqué tout à l'heure. En fonction des localisations, on n'a pas le même vent et donc, on n'a pas la même durée d'utilisation des éoliennes. Dans un souci d'assurer une répartition la plus homogène possible sur le territoire, le choix a été fait de favoriser en partie la production d'énergie dans des zones qui sont moins favorables en termes de vent que le sont d'autres zones.

Autre moyen aussi de financer ces énergies, c'est par les prix qui résultent des appels d'offres. C'est-à-dire que quand le gouvernement lance un appel d'offres, à ce moment-là, les producteurs font des propositions. Ces offres sont classées. Celles qui sont retenues sont ensuite rémunérées sur la base des offres qui ont été faites dans le cadre de cet appel. Voilà ce qu'on pouvait dire dans un temps que j'ai dû malheureusement dépasser en ce qui concerne l'élaboration des tarifs.

Philippe MARZOLF

Est-ce que vous pouvez juste rajouter le prix puisque vous comparez par rapport au prix de production évité ? Quel est ce coût de production évité actuellement par rapport aux 13 centimes ?

Eric DYEUVRE

Aujourd'hui, c'est par rapport aux prix de marché que l'on compare les tarifs de rachats. Le prix de marché, c'est de l'ordre de 40 centimes d'euro par kilowatt/heure à peu près.

Philippe MARZOLF

40 par rapport aux 130, c'est ça ?

Eric DYEUVRE

Non. 4, pardon. Excusez-moi. 4 et 40 euros par mégawatt/heure. 40 euros à comparer à 130 ou 4 à 13.

Philippe MARZOLF

D'accord. Très bien. Merci.

.III Raccordement, interconnexions des parcs éoliens et prédictibilité

Alain BRISAC

Monsieur Philippe Dumarquez, vous représentez RTE, le Réseau de Transport de l'Electricité, qui gère les lignes entre les producteurs et les consommateurs.

Philippe DUMARQUEZ, Directeur de RTE Normandie Paris

Merci et bonjour à tous. Je vais essayer d'être synthétique. Qui sommes-nous, d'abord, de façon très synthétique ? RTE est l'entreprise gestionnaire du réseau public de transport français. En tant qu'opérateur de réseaux, RTE réexploite, entretient et développe le réseau à haute et très haute tension.

Tout ça parce que l'électricité ne se stocke pas à l'échelle industrielle et qu'elle doit être disponible en permanence. C'est ce qui nous fait dire que nous, à RTE, nous faisons du direct en permanence, et nous adaptons les fluctuations de la consommation et de la production.

Rôle et missions de RTE :

- ajuster l'ajustement de la production à la consommation ;

- garantir ce qu'on appelle la sûreté de fonctionnement du système, c'est-à-dire maîtriser les paramètres de fonctionnement du système électrique (tension, intensité, fréquence) pour ceux qui connaissent ;
- entretenir le réseau et le développer, pour permettre le raccordement des producteurs des réseaux de distribution et des consommateurs, ainsi que l'interconnexion avec les pays voisins, on va le revoir tout à l'heure ;
- garantir à tous les clients un accès non discriminatoire au réseau de transport en préservant la confidentialité des informations.

Tout ça fait en sorte que RTE a un patrimoine qui est pour l'essentiel dans le domaine public. Assurer l'intégration des ouvrages de transport dans l'environnement, ainsi que la sécurité des biens et des personnes, tout cela à un coût acceptable par la collectivité.

Schématiquement, vous avez le paysage électrique tel qu'il peut se présenter. Le monde de la production qui est forcément pluriel et divers, un réseau de transport intermédiaire entre le monde de la production et le monde de la consommation qui peut être soit de la consommation domestique, soit de la consommation industrielle, soit d'autres types de consommation type tertiaire. Ici, on a un industriel, par exemple, qui est raccordé directement au Réseau Public de Transport. Je vous ai mis sur ce transparent une courbe de consommation qui représente une journée d'été puisque la pointe est plutôt aux alentours de midi. Garantir cet équilibre offre/demande, telle est notre mission.

Si je poursuis, pourquoi RTE est-il là ce soir alors qu'il n'est pas le maître d'ouvrage du projet bien sûr ? A la demande de la Commission Particulière, RTE peut apporter des informations générales sur le raccordement au réseau de nouvelles unités de production, telles que celles proposées par la Compagnie du Vent. On peut apporter des informations sur le fonctionnement du système électrique, et aussi sur le bilan prévisionnel de l'équilibre offre/demande d'électricité. C'est ce que j'ai commencé à faire.

Précisément trois questions dont je vais à présent développer les réponses. Première question : comment le projet de parc éolien des Deux Côtes s'insère-t-il au sein du réseau public de transport d'électricité ? Je dirais que RTE a répondu à une proposition technique et financière à la Compagnie du Vent pour une puissance de 700 mégawatts. A ce niveau de puissance, la tension de référence, compte tenu du volume de production, est le 400 000 volts. La demande a donc porté sur le poste de Penly qui est situé sur la commune de Saint-Martin-en-Campagne, dans le département de la Seine-Maritime.

En ce qui concerne l'insertion dans le réseau de cette nouvelle unité de production, il n'y a pas de contrainte spécifique détectée. Les travaux de raccordement au poste de Penly ont un faible impact. Pourquoi ça n'a pas d'impact sur le réseau ? Il faut souligner que les études de RTE sont des études qui sont forcément complexes et qui demandent à être réactualisées puisqu'elles dépendent de données de production et de consommation qui ne dépendent pas de RTE. Les études ont montré que ce nouveau moyen de production en Seine-Maritime ne devrait pas engendrer de contraintes locales sur le réseau lors de sa mise en service, comment en témoigne d'ailleurs le potentiel de raccordement estimé à 3 800 mégawatts sur la zone.

Simplement, deux mots d'explication. Qu'est-ce que c'est qu'un potentiel de raccordement ? Vous avez la zone qui nous concerne, c'est cette vaste zone-là qui concerne la Haute-Normandie, la Picardie et le Nord de l'Ile-de-France. Le potentiel de raccordement – ce sont des données qui sont

publiées par sur son site Internet rte-france.com – est défini comme la puissance de production supplémentaire maximale acceptable par le réseau au niveau des tensions de référence, en l'occurrence le 400 000 volts.

Le réseau, schématiquement, sans rentrer dans les détails, a été découpé en 23 zones. C'est ce que vous pouvez voir sur la carte qui est disponible encore une fois sur le site RTE. Cette zone indique deux chiffres. Elle comporte un volume en file d'attente de 3 000 mégawatts, et présente un potentiel de raccordements supplémentaires de 750 mégawatts. Par construction de ces zones et encore une fois, simplement sans rentrer dans le détail, on pourrait y revenir, bien sûr, en fonction de vos questions, les lignes frontières à chacune de ces zones sont les ouvrages les plus sensibles à l'arrivée de la production. En définitive, ce sont elles qui supporteront les premières contraintes.

Pourquoi RTE publie-t-il ce type de données ? Parce qu'on a le souci et ça rentre dans nos missions d'assurer des conditions équitables et transparentes d'accès au réseau public de transport. Les potentiels de raccordement publiés par RTE font partie des signaux donnés de manière vraiment anticipée et proactive aux acteurs du système électrique pour leur permettre d'orienter leurs choix d'investissements qui sont effectivement indispensables pour assurer à terme l'équilibre entre la demande et l'offre d'électricité.

Quelques précisions complémentaires sur cette première question, je fais vite. Le projet de parc éolien d'une puissance de 700 mégawatts n'est pas déclencheur en soi d'un besoin de renforcement du réseau électrique.

Quelques ordres de grandeur pour expliciter cet aspect-là, le développement de la production, on l'a vu, il y a 3 000 mégawatts en file d'attente sur la zone que je vous ai indiquée. La croissance des consommations, si on prend la région Normandie-Paris, on constate, aujourd'hui, une augmentation de 500 mégawatts par an.

Si on regarde au-delà de l'hexagone, mais avec les frontières, on observe des fluctuations très importantes puisqu'on a la liaison avec l'Angleterre à travers la liaison IFA (Interconnexion France-Angleterre) qui fait 2 000 mégawatts, qui peut varier dans les deux sens en import ou en export. Avec la Belgique, c'est 3 400 mégawatts en export et 1 200 mégawatts en import. Tout ça pour vous dire que c'est pour relativiser les chiffres donnés par rapport à ce qu'on constate.

On pourrait y revenir, mais les transits sur le réseau dépendent de nombreux paramètres, notamment les données de parc de production, mais aussi la consommation qui induit après RTE à faire ou à ne pas proposer d'ouvrages de raccordement.

Juste une deuxième question, je pense, qui est intéressante, sur laquelle nous a sollicités la Commission Particulière : la production éolienne est-elle prévisible pour la gestion du système électrique ? Je dirais d'abord que RTE, l'entreprise à laquelle j'appartiens, souhaite effectivement favoriser ou permettre cette transition énergétique et contribuer finalement au développement d'une économie qui soit compétitive et à bas contenu en carbone, notamment en facilitant l'intégration de telles énergies éoliennes ou solaires dans le système électrique. C'est pourquoi RTE participe, par exemple, à toute la concertation en amont dans les comités régionaux de concertation pour permettre justement d'anticiper et de programmer le développement du réseau.

L'électricité ne se stocke pas, je l'ai dit. RTE doit assurer à tout moment l'équilibre offre/demande en tenant compte du caractère particulier des éoliennes qui est ce caractère intermittent. Le professeur Dakyo le disait en introduction.

- anticiper la production éolienne intermittente grâce aux prévisions météo :
 - avoir la connaissance des caractéristiques des machines. C'est ce que nous a présenté le professeur Dakyo en introduction également ;
 - disposer des prévisions météo locales de vent et des paramètres que sont la direction, la vitesse et l'attitude ;
- intégrer ces prévisions dans des modèles de calcul de programmation du J-1 ;
- maîtriser en temps réel cette production éolienne : c'est le service IPES – on pourra y revenir en détail - IPES (insertion de la production éolienne et photovoltaïque sur le système électrique). On verra que ce système permet de suivre en temps réel le productible d'éolien et surtout de prévoir, à l'échelle de la journée et du lendemain, le prévisionnel de production éolienne.

Dernière question et j'en terminerai là : complémentarité ou substitutalité ? Le parc de production éolien se substitue-t-il au parc de production thermique ou a-t-il besoin de son secours ? Simplement et pour aller droit au but, on pourra, bien sûr, y revenir en fonction de vos questions, malgré l'intermittence de la production, le parc éolien participe à l'équilibre offre/demande, contribuant ainsi à l'ajustement du parc de production. Parce qu'en France, on bénéficie de régimes de vent qui sont très variés qui induisent de très bonnes performances pour l'éolien français.

Pour donner quelques ordres de grandeur, le parc éolien installé en France. Aujourd'hui, on a plus de 4 500 mégawatts d'éolien terrestre, on n'a pas d'éolien en mer comme le précisait un des intervenants. Le coefficient annuel de charge est autour de 20 à 30 % sur les dernières années.

Philippe MARZOLF

Il y avait une question qui était importante qui revient toujours : quand on installe 10 mégawatts d'éolien, combien faut-il de thermique derrière pour assurer l'équilibre ?

Philippe DUMARQUEZ

Je peux répondre à votre question ?

Philippe MARZOLF

En deux secondes. Combien ?

Philippe DUMARQUEZ

On pourra y revenir. Ce que je voudrais dire, c'est que 1 mégawatt/heure d'énergie éolienne correspond à 1 mégawatt/heure d'énergie thermique ou à 1 mégawatt/heure d'énergie hydraulique, ou à 1 mégawatt/heure d'énergie d'origine nucléaire. C'est la même chose. Ce qu'il y a, c'est que vu l'intermittence, l'éolien ne marche pas forcément. En retour d'expérience, on a l'habitude de dire que 1 gigawatt d'énergie éolienne, c'est-à-dire 1 000 mégawatts d'énergie éolienne, correspond à 0,25 mégawatt d'énergie plus classique.

Philippe MARZOLF

C'est-à-dire qu'il n'y a pas besoin d'installer de l'énergie thermique quand on installe de l'énergie éolienne. C'est ce qu'on lit parfois.

Philippe DUMARQUEZ

En fait, l'équilibre offre/demande est une question importante. Mon collègue Sébastien complètera utilement. Ce qui est important, c'est que pour gérer un équilibre offre/demande, il faut constituer des réserves pour disposer des marges d'ajustement pour couvrir des aléas de fonctionnement. Un aléa, ça peut être par exemple l'arrêt d'un groupe thermique, l'arrêt d'un groupe nucléaire, l'arrêt d'un groupe ou ça peut être une augmentation de la consommation. Par exemple, en France, à la pointe en hiver 1° en moins, c'est 2 100 mégawatts en plus d'énergie. Pour couvrir ces aléas, on constitue des marges. L'éolien, avec son intermittence, apporte un aléa de plus, mais ça peut être couvert dans le mix énergétique que nous avons. Tout ça relève de la gestion des marges et des réserves que l'on fait sur le réseau.

Philippe MARZOLF

D'accord. Merci. Avez-vous des questions ?

Gilbert MATHON, Député et Vice-président du Conseil général, chargé du Tourisme

Je voudrais rebondir sur ce qui vient d'être évoqué. L'intérêt de l'offshore est d'avoir du vent, beaucoup de vent, mais quelquefois trop de vent. Au-delà de 90 kilomètres/heure, autant que je sache, il n'y a pas possibilité de faire tourner le système. Ça s'arrête. En d'autres termes, il va falloir avoir un potentiel de réserve aussi important que ce qui va être réalisé. C'est un petit peu dans le sens de la remarque que vous venez de faire. Il va falloir avoir, soit par centrale thermique, soit par centrale nucléaire quelque chose qui vienne suppléer une défaillance qu'on aura fréquemment parce que des tempêtes de plus de 90 kilomètres/heure, je crois que ça peut même durer plusieurs jours, et on verra ces éoliennes à l'arrêt. Qui produira ? Comment produira-t-on l'énergie nécessaire pour venir suppléer cette défaillance, cet aléa que vous évoquez vous-même ?

Philippe DUMARQUEZ

Sur la complémentarité, je reprends la question effectivement. Assurer un équilibre offre/demande, c'est prévoir des aléas. Les aléas sont liés au fonctionnement intermittent de l'éolien, mais ne sont pas dus uniquement à ça. Dans notre vie d'exploitant de réseaux, des aléas sur la consommation, on en rencontre tous les jours. Vous prévoyez une consommation de x pour le lendemain, le temps est plus sombre que prévu et la nébulosité est un paramètre aussi qui influence sur la consommation. Donc, on doit maîtriser ce type d'aléa. On le maîtrise à travers justement la définition des marges d'ajustement. Ces marges d'ajustement, on les fait à partir de la prévision de production qu'on a, d'où l'intérêt d'avoir ce système IPES (Intégration de la Production Eolienne dans le Système Electrique) qui nous permet d'avoir une prévision de production pour la journée et le lendemain, et d'intégrer cette prévision dans nos calculs de marge. Je ne sais pas si je suis clair, Monsieur le Député.

Philippe MARZOLF

Par exemple, si on prend l'exemple du projet des Deux Côtes, c'est 700 mégawatts. En fin de compte, vous ne pourrez pas prendre les 700 mégawatts comme de l'énergie pleine et toujours disponible. Ça sera seulement un quart des 700 mégawatts qui pourra rentrer comme l'énergie sûre sur le réseau. C'est ça ?

Philippe DUMARQUEZ

Attendez, Monsieur Marzolf, ce n'est pas tout à fait ça. C'est-à-dire que quand les 700 mégawatts produisent, ils produisent pendant une heure 700 mégawatts/heure. Si une autre centrale thermique est de 700 mégawatts, et que pendant une heure, elle produit 700, elle produira les mêmes 700 mégawatts/heure. Simplement, ce qu'il y a, c'est qu'à un moment donné, la centrale peut s'arrêter, ou l'éolienne peut s'arrêter parce qu'il n'y a pas de vent. Ça, ça fait partie de la prévision de production que l'on peut avoir. C'est ce qu'on fait à travers notre système IPES. On a établi un partenariat avec Météo France permettant de disposer des meilleures prévisions météo. A partir des courbes de machine, on prévoit ce productible.

Gilbert MATHON

Ma question, ce n'est pas ça. C'est qu'on lit souvent dans la presse que pour 1 mégawatt d'éolien, il faut 1 mégawatt de thermique en complément pour la consommation de pointe.

Eric DYEUVRE

Je peux vous faire une réponse en tant qu'ancien Commissaire de la Commission de Régulation d'Énergie. Monsieur le Député, vous avez tout à fait raison. C'est-à-dire que si on prend localement la production d'un parc éolien, quand le parc s'arrête, il ne produit rien. On a la chance en France d'avoir trois régimes de vent différents. Ce qui fait que statistiquement, la probabilité que l'ensemble du territoire n'ait pas de vent est très faible. Comme on a une vision nationale de la production, à ce moment-là, on s'aperçoit que ce n'est pas systématiquement 1 mégawatt/heure de backup dont on doit disposer, mais nettement moins. Plus on mutualise ce système, meilleure est assurée la couverture en cas de défaillance d'une partie de la production.

Philippe MARZOLF

Vous n'arrivez pas à répondre oui ou non, quand on installe 1 mégawatt éolien, que faut-il installer en thermique en sûr ? C'est ça la question que tout le monde se pose. C'est ce qu'on a lu sur Internet. Juste pour votre information, il y a actuellement 200 connexions sur Internet. Il y a plus de personnes sur Internet qui regardent notre soirée, ce soir, et qui posent des questions. Monsieur de RTE aussi. Levez-vous s'il vous plaît, présentez-vous.

Sébastien LEPY, RTE

Je peux peut-être apporter quelques petits éléments de réponse.

Pour faire très simple, il n'y a pas besoin d'installer de mégawatts de production thermique en face d'un mégawatt de production éolien.

Philippe MARZOLF

Vous signez ça ?

Sébastien LEPY

Je signe, sans problème.

Philippe MARZOLF

C'est dans le verbatim. C'est demain dans la presse et partout.

Sébastien LEPY

Sans problème. Il se passe qu'il y a effectivement des aléas sur le système électrique, ça, c'est notre métier de gérer ces aléas. Pour vous donner quelques ordres de grandeur, la variation de la consommation à l'intérieur d'une même journée, ça peut varier d'une quinzaine de gigawatts, de 15 000 mégawatts entre les heures creuses et les heures pleines. On suit cette variation, elle est relativement lente. Ce qui peut arriver comme aléa dans la journée, ça peut être, par exemple, la panne d'un groupe de production. Quand subitement vous avez un groupe de production thermique gaz, par exemple, qui tombe en panne, vous avez 400 mégawatts instantanément qui partent. Lorsque vous avez un groupe de production nucléaire qui part en maintenance, vous avez 1 000 mégawatts qui partent aussi du système.

Philippe MARZOLF

Ça, ça se prévoit. C'est prévisible longtemps à l'avance.

Sébastien LEPY

La panne se prévoit moins, alors que l'éolien, comme la consommation, a des variations relativement lentes. C'est ça l'avantage vis-à-vis d'un système intégré de la taille de la France, c'est que, lorsque vous allez voir ces éoliennes de 700 mégawatts commencer à s'éteindre, la variation va être lente. Si jamais effectivement, on ne regardait pas cette production, si jamais on ne s'y intéressait pas, on pourrait être surpris : « Zut, on ne sais pas où on va ». En pratique, on observe cette production en temps réel. On la voit baisser. En plus, on a fait des prévisions la veille, on sait qu'elle va baisser. C'est beaucoup plus facile de prévoir de la production éolienne qu'une panne subite d'un groupe thermique. Depuis que le système électrique existe, il est fait pour calculer des marges qui permettent de faire face à des pannes de groupe thermique. Ces marges qui sont calculées pour faire face à ces aléas dimensionnants couvrent aussi les aléas éoliens. L'éolien ne dimensionne pas les marges en France jusqu'à une production installée en France qui va jusqu'à au moins 20 gigawatts. Je voulais être très clair sur ce point.

Philippe MARZOLF

Merci de votre clarté. Monsieur Maheut, derrière, avait demandé la parole.

Alexis MAHEUT, Président du Comité régional des pêches de Haute-Normandie

Je suis le Président du Comité régional des pêches de Haute-Normandie. On a eu quelques réunions de concertation où il y avait RTE qui était présent. Moi, je voudrais savoir, si le parc éolien est fait, est à 14 kilomètres de la côte, qui est-ce qui paie le câble de la production au réseau ? On nous a dit industriellement que RTE s'occuperait de tout. C'est ce que j'ai entendu. J'ai même demandé à RTE si c'était vraiment ça que j'avais entendu. Lors de la dernière réunion au Havre, la dernière, la sixième, en réalité, on nous a dit : « Ce sont des groupes industriels. On doit les relier. On les relie et on paye ».

J'ai dit : « Ça, c'est fort. On paie pour la technologie. Dans ma facture électrique, je paie de l'électricité, on la rachète par l'éolien parce que c'est plus cher que l'électricité produite par d'autres produits, peu importe lequel et en réalité on paierait même le câble électrique, le réseau. Je trouve que ça fait cher pour des citoyens.

Philippe MARZOLF

Qui paie le raccordement et jusqu'où ?

Philippe DUMARQUEZ

Dans ce que vous dites, Monsieur, l'insertion de la production éolienne se fait en deux étapes. Il y a effectivement les lignes qui partent des éoliennes et qui vont vers le réseau. C'est ce qu'on appelle le réseau d'évacuation. Après, il y a le raccordement de cette liaison d'évacuation au réseau public de transport.

Par rapport à la première partie sur l'évacuation de la production, je pense qu'il appartient à la Compagnie du vent d'explicitier le projet.

Philippe MARZOLF

Qui paie ? Ce sont eux qui paient jusqu'au poste de raccordement. C'est ça ?

Philippe DUMARQUEZ

Oui.

Philippe MARZOLF

C'est la Compagnie du Vent qui paie jusqu'au poste de raccordement de Penly et après vous, c'est vous qui vous occupez du reste. Vous avez dit qu'il n'y avait pas besoin d'investissement derrière.

Philippe DUMARQUEZ

Au-delà du poste de raccordement, en l'occurrence, c'est le poste de Penly. Après, c'est le réseau amont et ça rentre dans les frais par RTE. Simplement, Monsieur, il faut savoir que RTE est un monopole naturel. On est financé à travers les tarifs que les utilisateurs du réseau paient sur le réseau. Tout ça est aussi de l'argent public. A partir de ça, on développe le réseau avec une saine gestion sur des critères techniques et économiques et on s'assure que ces critères-là servent l'intérêt général.

Philippe MARZOLF

Mais c'est bien la Compagnie du Vent qui paie depuis le parc éolien jusqu'au poste de raccordement qui appartient à RTE. Monsieur Maheu, vous voulez rajouter quelque chose ?

Alexis MAHEUT

Je suis très heureux d'entendre ça parce que comme on a vu des milliers de champs éoliens s'investir sur le long de la côte, en mer, j'insiste bien puisque c'est en mer que ça nous intéresse, on nous a toujours été dit que c'était lié au réseau électrique de RTE. On a la carte du réseau RTE. On a vu des champs éoliens qui étaient bien loin des réseaux RTE. On nous a dit que du champs d'éolien jusqu'au trait de côte, c'était l'industriel qui payait ça, et qu'après, s'il y avait 30 kilomètres de lignes à faire, on les ferait. C'est ce qui nous a été dit à la réunion au Havre en Haute-Normandie. Après, dans les autres réunions, je ne sais pas. J'ai dit : « Ça, c'est fort ! » S'il faut qu'on paye au rivage, d'accord, c'est l'industriel. S'il met à 15 kilomètres, à 6 kilomètres, ce sont ses frais à lui. Ok, très bien. Après, on dit que c'est à terre et c'est RTE qui va payer ça. J'ai dit : « Ça paraît bizarre ».

Philippe MARZOLF

Il ne faut pas une autorisation de raccordement ?

Alexis MAHEUT

Attendez, justement, c'est ça qui nous importe à nous parce qu'il y a des projets en mer, ils sont bien loin dans les terres. Entre le rivage et le réseau RTE, c'est bien loin. On dit que s'il faut faire 20 ou 15 kilomètres de nouveaux réseaux RTE parce qu'il y a un champ éolien qui vient de s'installer, par exemple en Basse-Normandie, devant Caen – vous voyez, je schématise, mais vous allez voir, c'est une réalité – où à 30 kilomètres de la cote, on dit : « Ok, à 30 kilomètres, très bien, c'est l'industriel qui paie ». Mais une fois que c'est à terre, c'est RTE. C'est ça qui nous a été dit. Nous, du coup, on s'inquiète de ça.

Philippe DUMARQUEZ

Attendez, Monsieur, je vais essayer de vous apporter la réponse de RTE. Les règles de financement des raccordements sont très claires. Ça vaut d'ailleurs pour un producteur, mais ça vaut aussi pour un consommateur qui se raccorde au réseau. En l'occurrence, pour une unité de production de 700 mégawatts, la tension de raccordement est de 400 000 volts, et l'industriel, en l'occurrence, la

Compagnie du Vent paie son raccordement jusqu'au premier poste d'interconnexion, en l'occurrence le poste de Penly. Il faut se raccorder sur le réseau. Il faut donc un poste existant ou un poste à créer, mais dans ce cas-là le poste qui serait à créer rentrerait dans le financement du dit producteur.

Philippe MARZOLF

Mais il ne peut vous demander l'autorisation que s'il va jusqu'à un poste de raccordement déjà existant ? Il ne peut pas arriver, je dis n'importe quoi, de Ault ou de Cayeux et dire : « Voilà, j'ai mes 700 mégawatts, à vous de payer le raccordement ».

Philippe DUMARQUEZ

Non. Il faut se raccorder sur le réseau. Absolument.

Philippe MARZOLF

Donc, il faut qu'il y ait un poste qui existe, Monsieur.

Philippe DUMARQUEZ

Un poste qui existe ou un poste qui serait à créer, mais dans ces cas-là, le poste qui serait à créer rentrerait aussi dans le financement dudit producteur.

Philippe MARZOLF

Qui est-ce qui va décider qu'il faudra un poste parce qu'il y a un poste et après, il y a les lignes très haute tension derrière ?

Philippe DUMARQUEZ

Honnêtement, après, on regarde quelle est la meilleure solution de raccordement. Nous, à RTE, notre souci, que le client en face de nous soit un producteur, un consommateur ou un distributeur, on se doit de lui assurer l'optimum technico-économique et environnementalement acceptable de son raccordement. En l'occurrence, quand on regarde le site de la Compagnie du Vent, c'est le poste 400 000 volts existant de Penly qui est le plus proche et qui limite la longueur des liaisons électriques à construire.

Philippe MARZOLF

Très bien. Il y avait d'abord Monsieur au fond et après, Monsieur.

Xavier GRIOCHE

Je me permets, j'ai plusieurs points. Je vais en profiter, je vais tout citer en une fois. Monsieur Bal, vous avez dit que l'objectif principal était 20 % de réduction des gaz à effet de serre. C'est bien ça ? Tout le monde note bien que c'est 20 % de réduction des gaz à effet de serre. Merci.

Philippe MARZOLF

Globalement, pour la France. C'est le paquet énergie européen.

Xavier GRIOCHE

On a vu sur votre tableau que finalement en 2030 le solde exportateur allait être quand même très élevé par rapport à ce qu'il est actuellement. Ça veut dire qu'on rajoute des moyens de production pour exporter toujours plus d'électricité, de l'électricité qui sera exportée à un prix relativement bas puisqu'en général, c'est le cas. Si on pouvait revoir le tableau, ça ne serait pas trop mal.

Philippe MARZOLF

C'est ce que vous avez dit, le sol exportateur sera doublé.

Xavier GRIOCHE

Puisqu'en 2030, je crois que c'était marqué qu'on allait exporter 110 térawatts/heure. C'est ça ?

Philippe MARZOLF

Peut-être, allez-y, il va vous répondre.

Xavier GRIOCHE

Vous avez également parlé d'acceptabilité sociale, on voit que ce n'est toujours pas réglé. Pour répondre un petit peu au problème du coût de raccordement, etc., je vois que malheureusement Monsieur RTE et Monsieur CRE, vous faites un petit peu langue de bois. J'ai un document qui vient de vos services. Celui-là, c'est RTE, gestion de la pointe électrique, insertion d'énergie éolienne dans la conduite du système où il est écrit « En ajoutant un aléa supplémentaire au système électrique, l'éolien accroît significativement le besoin de puissance en réserve à partir de 5 000 mégawatts installés. » A partir de 5 000 mégawatts éoliens installés, on a besoin de plus de réserves de capacité surtout thermique. C'est bien le cas.

Après, c'est le document de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) : intégration des énergies renouvelables au réseau, il est écrit : « Les besoins d'investissement ont été évalués par RTE à 1 milliard d'euros pour l'accueil de 20 gigawatts éoliens terrestres d'ici 2020 ». Pour répondre à la question, le raccordement pour l'éolien, globalement, va coûter 1 milliard d'euros aux citoyens français.

Philippe DUMARQUEZ

Je peux répondre sur cette dernière question ? Sur cette dernière question, vos informations sont exactes, Monsieur. C'est-à-dire que RTE dépensera 1 milliard d'euros pour insérer les 19 000 mégawatts d'éoliens terrestres d'ici 2020. Mais, c'est bien de l'investissement qu'on fait sur le réseau amont. C'est-à-dire que c'est dans notre périmètre de financement. Quand l'évolution de la consommation augmente et la consommation en France augmente – elle augmente moins que par le passé, mais elle augmente encore, notamment dans la consommation dit domestique à travers les usages que nous faisons chacun de l'électricité – c'est bien la collectivité qui paye aussi ce renforcement du réseau à l'évolution des consommations.

Dans les règles de financement, c'est très clair. C'est-à-dire que le raccordement de l'industriel au poste électrique est de sa responsabilité. Au-delà du poste électrique, c'est un tout petit peu plus complexe ce que je dis là, mais schématiquement, c'est ce qu'on appelle le réseau amont et ça revient à RTE de développer. C'est sa mission de service public.

Philippe MARZOLF

Posez vos questions par écrit, comme ça, vous recevrez les réponses par écrit. Sinon, on ne va pas pouvoir répondre à toutes les questions ce soir. Il y avait Monsieur. Monsieur voulait répondre aussi. Après, Monsieur Bilon et on passera à la deuxième table ronde.

Eric KRAEMER, Adjoint au maire de Fort Mahon

Je suis adjoint au maire de Fort Mahon. Je vais faire bref. 6 000 mégawatts d'ici 2020, ça fait combien d'éoliennes offshore ? Ça, ça m'intéresse.

Philippe MARZOLF

1 200 de 5 mégawatts.

Eric KRAEMER

Combien ?

Philippe MARZOLF

Normalement, ce qu'on dit, 5 mégawatts, ça fait 1 200.

Eric KRAEMER

D'accord. Ça, c'est déjà une première réponse. J'ai vu sur la carte les zones favorables à l'implantation des éoliennes offshore (*grosso modo* Bretagne, Normandie, Picardie, Nord-Pas-de-Calais et le sud de la France là où il y a des beaux bateaux qui circulent). Est-ce qu'il y a des programmes prévus dans le sud de la France ? Parce que pour l'instant, on ne parle que de chez nous. Je n'en vois pas tellement en bas. C'est vrai qu'à Cannes, Monaco, ça ferait un peu désordre.

Je vois qu'on n'en implante que chez nous. Enfin, combien d'éoliennes faut-il pour remplacer qu'elle soit offshore ou terrestre d'ailleurs une centrale nucléaire ?

Philippe MARZOLF

Peut-être que la Compagnie veut répondre, mais en Méditerranée, le sol descend très vite. Donc, ça sera des éoliennes flottantes plutôt qui seront adaptées là-bas dans le Sud. Est-ce qu'il y a des projets ? Vous savez, en France, il n'y a personne qui coordonne ces projets.

Jean-Mathieu KOLB

Pour confirmer les dires de Monsieur Marzolf, effectivement, pour citer un exemple au large de Cannes ou Nice, on a atteint les 1 000 mètres de profondeur *grosso modo* à 6 kilomètres de la côte. Pour donner un ordre de grandeur, 6 kilomètres, on atteint les 1 000 de profondeur alors qu'à 6 kilomètres au large des côtes d'ici d'Abbeville, mais je vais prendre Dieppe et Le Tréport, on est plutôt dans des profondeurs de l'ordre de 10 mètres. C'est le rapport de 1 à 100 *grosso modo*. C'est donc une vraie contrainte.

Sur l'éolien flottant, effectivement, il y a des projets de recherche en France. Monsieur Bal les a cités. C'était Monsieur Dakyo qui m'avait dit qu'il allait en parler. Il y a des projets de recherche en Bretagne labellisés pôle mer. Il y a un projet aussi pôle mer PACA si je ne me trompe qui est en cours, qui n'est pas labellisé, mais sur lequel travaillent des gens. Là aussi, je dirais que ça rentre dans le cadre des énergies marines non éoliennes offshores ancrées ou posées qui sont à un stade de prototype, de projet de R&D et dont on ne sait pas encore quel sera exactement l'horizon à laquelle ils atteindront une maturité industrielle. On a des idées. C'est de la recherche et du développement. Il n'y a pas de concept qui marche et qui est commercialisé de manière industrielle, à l'heure actuelle.

Philippe MARZOLF

Il y avait la personne de RTE qui voulait rajouter quelque chose, Monsieur Bilon également. Je passerai à la deuxième table et je vous passerai la parole après.

Monsieur LEPY

Juste pour répondre sur les 5 000 mégawatts, c'est effectivement si on n'observe pas et si on ne prévoit pas. Là, effectivement, il faut prendre ceinture bretelles pour y arriver. Mais si on ouvre les yeux et si on fait gaffe à ce qui se passe, on arrive à 20.

Sinon, pour l'autre demande : sur combien une centrale nucléaire fait d'éoliennes ? Ça dépend du taux de charge des dites éoliennes. *Grosso modo*, ça fait à peu près 4 à 5 gigawatts d'éoliennes pour une centrale de 1,3 gigawatt.

Philippe MARZOLF

Par rapport à un EPR de 1 600 mégawatts, ça fait 4 fois plus, c'est ça ?

Monsieur LEPY

Cela fait un peu moins d'un millier d'éoliennes.

Philippe MARZOLF

5 000 mégawatts, ça fait un peu moins d'un millier.

Monsieur LEPY

Un peu moins, oui.

Philippe MARZOLF

Monsieur Bilon. Est-ce que vous pouvez vous présenter ? C'est pour le verbatim, tout le monde ne vous connaît pas. C'est pour ça.

Gérard BILON, association Sans offshore à l'horizon

Je suis représentant de l'association Sans offshore à l'horizon, qui est basée au Tréport. Je suis personnellement un ancien exploitant centrale thermique à EDF.

Par rapport aux raccordements, en fait, on évoque seulement que le projet 700 mégawatts. Il faut savoir qu'il y a deux autres projets qui sont évoqués, et qui devraient également être raccordés aussi peut-être dans des conditions différentes. Ça, ça n'a pas été effectivement évoqué.

Deuxième point, le raccordement à Penly. Penly, c'est bien gentil, mais Penly, ce n'est pas le ramasse-miettes de tout le réseau, à savoir qu'il faudrait qu'on ait des garanties qu'il n'y ait pas d'interférences entre la centrale nucléaire et le parc offshore. Le parc offshore va être soumis à des intempéries normales possibles qui existent en mer : arrachage de câbles. On a vu des délestages. Le réseau séparé, ça existe sur le réseau électrique. Il ne faudrait pas qu'il y ait d'interférences du parc offshore (ces incidents) sur le poste électrique de Penly auquel se raccordent quand même des centrales nucléaires avec un prototype qui est l'EPR. Est-ce qu'il y a des garanties par rapport aux protections et à la séparation des réseaux ?

Un point, c'est qu'on évoquait tout à l'heure la complémentarité des vents du nord, sud, est, tout ce qu'on veut, à savoir que quand le vent du nord souffle, il ne va pas alimenter sans perte de ligne le réseau du sud. Il faut effectivement relativiser quand même cette complémentarité des vents sur le territoire national.

En plus, dernier point, l'éolien avec ses machines asynchrones qu'évoquait Monsieur Dakyo, ne permet pas à ma connaissance un réglage de fréquence et de tension correct sur le réseau. Bien sûr, il a sa propre tension et sa propre fréquence, mais il ne va pas effectivement générer des variations utiles sur le réseau qui se produisent en général par le réactif sur le courant.

Philippe MARZOLF

Peut-être que RTE va répondre sur la qualité de la fréquence du courant issu du parc.

Philippe DUMARQUEZ

Pour vous rassurer, Monsieur, les installations sont capables de fonctionner absolument en toute sécurité et en toute sûreté. Je peux vous assurer et d'ailleurs, honnêtement, c'est ce qui se passe aujourd'hui, on assure justement tous les points divers en raccordant une production qui est plurielle, qui est thermique classique et nucléaire, qui est éolienne. Tout ça fait bon ménage, pourquoi ? Parce qu'à RTE, on fixe des impératifs par rapport à un producteur qui se raccorde au réseau. D'ailleurs, des impératifs techniques, physiques, mais aussi qui sont mêmes réglementaires. C'est-à-dire que pour qu'un producteur se raccorde au réseau, il faut que son installation satisfasse à certaines conditions qui sont définies par un arrêté technique qui précise les conditions de fonctionnement de la machine. Bien sûr, l'industriel fait ses propres essais. Nous vérifions que tout ça est en bon ordre avant d'autoriser la mise en service industrielle de l'installation. Je peux vous garantir, Monsieur, que là, il n'y a absolument aucun problème de sécurité. Chaque installation, que ce soit une centrale nucléaire ou un parc de production éolien, possède ses propres systèmes de protection qui fonctionnent en toutes circonstances.

Philippe MARZOLF

Merci. Je vous propose de passer à la deuxième table ronde. Je vous passerai la parole sinon on va perdre encore du temps. Monsieur Bal, Monsieur Dyevre, Monsieur Dumarquez. On passe à la deuxième table ronde. On pourrait avoir le programme s'il vous plait ? On va appeler Monsieur Montassine, Madame Duée, Madame Boutin et Monsieur Cassin à venir nous rejoindre sur la tribune.

Table ronde 2 : réactions des acteurs nationaux

Chantal SAYARET

Monsieur Gérard Montassine nous rejoint pour réagir en premier comme acteur national. En effet, Monsieur Montassine représente ici le Comité national des pêches, qui fédère les comités régionaux des pêches. Je demande à Monsieur Gérard Montassine de bien vouloir nous excuser, il se prénomme Gérard et non Eric. Vous avez la parole, Monsieur Montassine.

Gérard MONTASSINE, Comité national des pêches

Merci et bonsoir à tous. Je crois qu'il y a un certain nombre de personnes qui déjà me connaissent dans la salle. Le prénom, c'était surtout pur vous. Je suis donc Monsieur Montassine Gérard, marin-pêcheur à la retraite. J'ai un fils qui continue le métier le long des côtes picardes. Je m'excuse, mais j'ai préparé si vous voulez un petit topo parce que je pense que ça sera plus simple. Natif de Saint-Valéry-sur-Somme, j'ai appris le métier avec mon père. Je l'ai délaissé à mon retour du service national pour commander et baliser pendant 12 ans avec le Somme II l'accès aux caboteurs à l'époque où 600 mouvements étaient relevés au port de la baie de Somme. Cette baie de Somme étant un ancrage de famille, je réside actuellement au Hourdel depuis que j'ai repris la pêche. J'ai été patron propriétaire d'un crevettier. Ma disponibilité, je la mets aujourd'hui au service du comité régional des pêches de Boulogne-sur-Mer qui couvre le littoral de Mers-les-Bains à la frontière belge. Je suis associé à de nombreux travaux qui touchent l'environnement (de la commission « Bande côtière au comité régional, représentant des pêches à l'agence de l'eau artois-picardie, les histoires d'aires marines protégées actuellement, Natura 2000, etc.).

Le comité national des pêches, bien sûr, maritimes, à travers son président Monsieur Dachicourt de Berck m'a chargé ce soir d'évoquer la position de nos instances. Ce sont donc les instances nationales. Toutefois, avant d'en arriver à ces propos, je veux dire mon refus à l'actuel projet des 141 machines qui a fait l'objet déjà de déplacements et de modifications notables. Je suis aux côtés des professionnels locaux. Le travail s'accomplit aussi à la préfecture maritime avec laquelle nous avons forcément des relations.

Personnellement, je veux dire à votre commission, Monsieur Marzolf, l'impossible retour d'expérience des pays nordiques qui ont des éoliennes, je qualifierai ça, dans l'eau. Aucune condition de vie ou de développement des ressources halieutiques n'est transposable au vu des besoins de connaissances abyssales nécessaires pour, si vous voulez, l'implantation de telles machines. Je souligne parce qu'avant-hier, je vous ai entendu dire qu'on pourrait transposer. Alors, il y a des choses, peut-être, qu'on peut transposer, tel un enfouissement de câble, mais il y a certaines autres choses. La vie halieutique dans un espace, il n'y en a pas deux pareilles.

En deuxième point, personnellement, je dis : l'art de la navigation maritime, c'est déjà d'éviter les écueils naturels connus. Les extractions pétrolières ont fait naître déjà des verrues en mer. Aujourd'hui, on nous promet des milliers d'obstacles émergeant répartis en concentration. Tous les navigants ne peuvent comprendre ces nouvelles contraintes à la navigation. Le souci pour eux ne sera pas l'impact visuel, comme on en entend souvent parler, encore que parce que la nuit, ça fera beaucoup de pétilllements, mais ce sera le risque d'impact réel et leurs conséquences naufrageuses.

Je suis complètement hostile en troisième point à cette première approche financière qui saupoudre le long du littoral des euros qui viennent du consommateur ou du contribuable. J'ai une approche toute autre ou l'Etat pourrait avoir plus de cohérence, puisque l'on est sur un domaine public inaliénable. Rôle non séquencé par une limite administrative, par exemple pour agir sur les entités littorales de dérive ou d'érosion, là, on a besoin d'une politique cohérente. Ces propos, je les ai tenus à notre député, Monsieur Jérôme Mignon, au cours du Grenelle de la mer, ainsi que dans un comité opérationnel qui a suivi. Mais voilà, pour l'instant je ne sais pas si ça va aboutir parce que je pense qu'on pourrait avoir une meilleure répartition des subsides. De toute façon, nous, les professionnels, on n'en a pas vraiment besoin, ce qu'on veut, c'est de vivre de notre travail.

Hier soir, une chaîne de télévision évoquait les problèmes de la mer. Il a été souligné : c'est la terre qui pollue la mer (marée noire, marée verte, marée de PCB, marée de molécules). Cela m'amène à ma dernière remarque personnelle. Au nom de l'emploi et de l'industrie, y compris la pêche, combien de dégradation irréversible pour les milieux naturels ? Ici, la rivière et la Baie, en deux siècles d'aménagement, l'humain a fait basculer la nature par un vieillissement accéléré de la rivière et de la baie. Tout estuaire a une vie. Le nôtre avait des millénaires encore à vivre. On devrait évaluer le coût payé par la nature, mais les projets en cours ne sont toujours pas évaluables pour atteinte à la biodiversité. Il y a un rapport de Monsieur Chevassus-au-Louis dont j'ai pris connaissance lors du Grenelle de la mer qui est éloquent. Continuons. Après les fleuves, les estuaires, pourquoi pas la mer massacrée ? Si la pêche porte la contestation, c'est par nos constats de dérèglements. On est heureux parfois de les amener aux oreilles de ceux qui veulent bien nous écouter. Il est facile pour un *lobby* vert de nous faire certains reproches par les médias depuis des années. Les réflexions font leur chemin dans nos esprits et nos pratiques évolueront, mais nos constats sont là. Les espèces fuient le littoral, même la bande côtière des 6 000 est atteinte par des pollutions et un tout petit peu plus au large, on veut nous planter des gros poireaux avec des feuillages tournants. Les pêcheurs côtiers ne seront pas épargnés par le marteau de l'Europe qui frappe l'enclume de l'économie terrestre. Ça, c'était ma réaction personnelle. [*Applaudissements*].

Aujourd'hui, le comité national des pêches me donne ses grandes lignes de la position des comités régionaux et nationaux à l'égard du développement de l'éolien en mer. Le développement des éoliennes en mer aura des conséquences à la fois en termes de dégradation et de modification des habitats marins et en termes de perte de zones de pêche. L'obligation du report de l'effort de pêche dans d'autres zones occasionnera d'autres difficultés (reconversion sur d'autres pêcheries, disponibilité des quotas sur les espèces ciblées. Il faut de plus avoir à l'esprit que les activités de pêche connaissent des contraintes grandissantes en termes de conflits d'usage. On y ajoute les extractions de granulats par exemple ou lié à des obligations communautaires comme la mise en place du réseau Natura 2000 en mer.

Dès lors, les comités régionaux et nationaux des pêches se sont opposés aux éoliennes en mer, mais sous certaines conditions, une concertation initiée très en amont des projets – ce qui n'a pas été le cas avec la Compagnie du Vent – permettant d'avoir un échange de points de vue et une bonne compréhension des enjeux et intérêts des professionnels de la pêche en vue d'élaborer un projet le moins impactant possible pour leurs activités.

Deuxième point, des conditions techniques d'acceptabilité comprenant des périmètres d'interdiction de pêche les plus restreints possible s'agissant des arts traînants et normands. En ce sens, une implantation en ligne devrait être privilégiée et du moins la circulation et les manœuvres des navires devraient être permises dans les parcs éoliens par une distance suffisante entre chaque mât d'éoliennes. Les câbles de transport d'énergie devraient être de qualité optimale et systématiquement ensouillés tant sur le site que dans le chenal de raccordement à terre, afin d'éviter

tout accident. Ce qui permettrait que les arts traînants (dragues et chaluts) puissent continuer à travailler sur les zones de passage des câbles et dans le parc sous certaines conditions.

Une surveillance renforcée de l'état des câbles devrait être assurée par le promoteur ainsi qu'un suivi d'enfouissement. Le cas des dunes hydrauliques existe et parfois dessous les câbles. Le type de fondations des mâts choisi devrait être le moins impactant possible sur l'environnement, et la possibilité d'immerger des récifs artificiels devrait être étudiée au cas par cas en accord avec les professionnels de la pêche. Il faut définir dès à présent les obligations d'enlèvement des matériels tombés en mer (épaves), ainsi que le démantèlement possible, sachant les difficultés des travaux maritimes. En mer, tout est plus difficile. Nous, nous le savons parce que le travail en mer est pénible et coûteux.

Des études préliminaires en collaboration avec la profession de la pêche maritime devraient être réalisées (études de risque et des impacts socio-économiques pour la profession de pêche maritime et études d'impact sur l'environnement comprenant un volet spécifique sur la ressource halieutique, et mener à une échelle temporelle permettant d'appréhender la saisonnalité des pêcheries. Les résultats devraient pouvoir être expertisés conjointement par les scientifiques et par la profession de pêche maritime. En outre, il faudra également prévoir un protocole de suivi après implantation pour l'analyse des impacts réels.

Des mesures compensatoires devraient être mises en place. Des indemnités compensatoires financières ou autres devraient être prévues par le promoteur pour couvrir le manque à gagner des activités de pêche, y compris pendant les phases d'installation et de mises en service de parcs (périodes critiques pour les activités de pêche). Notamment, une taxe annuelle sur l'éolien offshore de 12 000 euros par mégawatt installé est instituée au profit des communes littorales. La moitié pour les impacts visuels, l'autre moitié pour être gérée dans le cadre d'un fonds départemental pour les activités de pêche et de plaisance. Actuellement, la loi ne précise pas comment sera utilisé ce fonds. Les professionnels de la pêche ne seront disposés à accepter les projets éoliens en mer qu'à condition que la loi précise très clairement qu'une partie de la taxe sera effectivement reversée aux organisations professionnelles qui représentent leurs intérêts (comités des pêches). Ce fonds pourrait notamment être utilisé dans le cadre d'actions en faveur de la protection de la ressource et de promotion d'une pêche durable en vue de compenser les impacts négatifs des projets en phase d'exploitation sur les activités de pêche.

La procédure de planification de l'éolien en mer coordonnée par l'Etat doit prendre le temps d'intégrer les enjeux des professionnels de la pêche de manière optimale, et ne doit considérer ces enjeux que comme des servitudes variables. Les zones de frayères et de nourriceries sont cruciales pour l'activité de pêche et ne doivent pas être détruites. Par ailleurs, certaines activités de pêche ne peuvent pas être reportées. L'exemple des coquilles Saint-Jacques en est un. Merci pour votre attention et excusez-moi pour le retard.

Chantal SAYARET

Merci, Monsieur Gérard Montassine. Vous avez sept minutes Madame Eléonore Duée, pour réagir au nom du réseau de collectivités territoriales que vous animez.

Eléonore DUEE, animatrice du réseau CLEO

Bonjour à tous. Je vais passer assez rapidement quand même sur la présentation du réseau CLEO. C'est un réseau de collectivités. C'est le club des collectivités éoliennes. Ce réseau a été développé à l'intérieur d'une association de collectivités qui est AMORCE. Ce club regroupe aujourd'hui une centaine de collectivités. Il a pour objectif d'organiser le partage d'expériences entre collectivités éoliennes. Second objectif, apporter de l'information aux collectivités pour le montage de projets et la concertation. En troisième objectif principal, faire entendre la voix des collectivités dans les débats nationaux. Voilà pour présenter rapidement le réseau.

Pour répondre à la question de la place de l'éolien en mer dans les ENR, c'est, bien sûr, contribuer à l'atteinte des objectifs du Grenelle à savoir 23 % d'ENR à 2020. On sait tous que l'éolien compte pour un quart de cet objectif, qu'il y a 25 000 mégawatts qui doivent être installés d'ici 2020, dont 6 000 en mer. On peut noter deux atouts majeurs pour l'éolien offshore par rapport à l'éolien terrestre. Les éoliennes offshore sont plus puissantes que les éoliennes terrestres, et le productible est plus intéressant, c'est-à-dire l'énergie effectivement produite par rapport aux mégawatts installés.

Concernant la place de l'éolien dans les ENR par rapport au coût, il y a une étude qui a été lancée par l'association Amorce. En fait, le but de cette étude est principalement d'apporter un peu aux collectivités une prise de conscience par rapport aux coûts selon les filières. C'est une étude pour analyser l'efficacité des aides publiques au développement des ENR et de la maîtrise de l'énergie. Ce qu'on observe, en fait, c'est le coût du mégawatt/heure cumulé et actualisé d'énergie primaire non renouvelable évité.

Pour l'énergie primaire, rapidement, c'est le prélèvement global d'énergies non renouvelables qu'on peut constituer. Cumulé, c'est que ça prend en compte la durée de vie de l'action. Actualisé, ça intègre une décote que les économistes ont l'habitude d'utiliser. Là-dessus, on constate que l'éolien ne se passe pas trop mal. Ceci est dû en fait par rapport à où on se place dans l'Europe. Par contre, on ne dit absolument pas qu'il ne faut pas développer toutes les énergies renouvelables, mais il faut juste prendre en compte un peu les coûts en fonction de ce qu'on peut ne pas utiliser comme énergie primaire non renouvelable.

Philippe MARZOLF

PV, c'est quoi ?

Eléonore DUEE

Photovoltaïque.

Philippe MARZOLF

L'éolien est tout à fait à droite, c'est ça ?

Eléonore DUEE

L'éolien est tout au bout à droite. En fait, on a considéré pour l'éolien le coût du tarif de rachat (le tarif de rachat diminué des ressources fiscales apportées aux collectivités). Voilà ce qu'on a pris en compte. Vous voyez à droite en légende les différentes aides publiques prises en compte, on va dire. On a considéré la CSPE (contribution sociale pour l'électricité) comme de l'argent public, puisque c'est l'argent du consommateur.

Les principaux enjeux de l'éolien en mer pour les collectivités, bien sûr, c'est concilier les activités économiques existantes et à venir. Il y a le développement de l'activité locale. Considérer les emplois directs qui peuvent être créés (la maintenance, l'exploitation), et également la création d'emplois indirects. C'est ce qu'on a déjà constaté dans le réseau CLEO pour les parcs éoliens terrestres, où lorsque le chantier se met en place, il y a toute une activité de restauration, d'hôtellerie qui se met en place également autour du chantier et après autour des équipes de maintenance. Dans certaines régions de France, dans certaines collectivités, des équipes de maintenance sont même situées sur la collectivité.

Deuxième rôle pour la collectivité, c'est apprécier l'impact environnemental et paysager. Elle va se forger son opinion sur le sujet. Elle doit également envisager les retombées touristiques. Pour les parcs éoliens terrestres, beaucoup n'y croyaient pas, finalement, c'est ce qu'on constate quand même où il y a pas mal d'activités touristiques qui se développent à ce sujet. Je citerai Peyrelevade où il y a des manifestations qui sont organisées au pied des éoliennes par des associations. Ça existe, en tout cas. Ensuite, les collectivités doivent également considérer les retombées qu'il y a via la taxe spéciale sur les éoliennes en mer et le rôle de la collectivité est d'apporter de la cohérence avec une utilisation judicieuse des retombées financières et développer des projets de territoire, en fait. On pense par là à développer des infrastructures (des infrastructures maritimes, par exemple), mais également pourquoi pas des actions de maîtrise de l'énergie pour pouvoir apporter des aides à la population, et pour pouvoir isoler par exemple leurs maisons, pour qu'elles puissent elles aussi profiter plus directement d'économie d'énergie sur leur bâti, sur leur consommation. Voilà un peu ce qui peut être envisagé.

En conclusion, l'éolien offshore fait partie aussi des solutions d'énergies renouvelables à développer. Il y a un certain potentiel technique. La maturité est toute relative par rapport à l'éolien terrestre. On a quand même 10 ans de retour d'expérience au Danemark. Je pense qu'il faut quand même pas mal s'en inspirer. Il y a une participation aux objectifs nationaux et européens. Il y a le développement local à considérer, la diversification de l'activité économique, les emplois potentiels, les recettes fiscales, l'attractivité toute subjective, et la population qui est également concernée par les enjeux environnementaux. Tous les avis doivent s'exprimer. Ensuite, je ne vais pas vous refaire l'actualité, mais il y a un consensus qu'on a vu par rapport à l'actualité, de Greenpeace à l'Union française de l'électricité en passant par la LPO qui sont tous d'accord sur la nécessité de développer l'éolien. Je vous remercie.

Philippe MARZOLF

Merci.

Alain BRISAC

Monsieur Fabrice Cassin, vous représentez le syndicat des énergies renouvelables, c'est-à-dire le syndicat professionnel des industriels qui envisage d'investir et de créer des emplois dans les énergies renouvelables et l'éolien en particulier.

Fabrice CASSIN, Syndicat des énergies renouvelables

Je parlerai donc au nom du syndicat des énergies renouvelables. J'aurai cette tâche de représenter les industriels devant votre auditoire. Je répondrai à la question : faut-il développer l'éolien en mer ou l'éolien en mer a-t-il un avenir ? Au fond, c'est cette question fondamentale qui se pose dans ce débat public et vous le comprendrez, j'aurai une vision nationale. Je réponds évidemment que l'éolien en mer a un avenir. Le régime de vent est fort et régulier en mer, ce qui permet un rendement supérieur par rapport au parc terrestre, à l'éolien terrestre. C'est une fois et demi à peu près. Ça, c'est pour des données techniques. Oui, bien sûr, il y a un intérêt de ce point de vue.

Il y a un autre intérêt, c'est que oui, cela permet aussi des grands parcs, cela permet d'avoir une vision ambitieuse de la production à partir de l'énergie éolienne. C'est ce que permet l'éolien en mer. Oui, on peut avoir de grands parcs capables de répondre à la hausse de la demande d'énergie dont nous avons tous au quotidien la réalité. La consommation d'énergie a une augmentation supérieure à la croissance démographique. C'est une donnée. Nous allons rentrer dans le cycle du Grenelle et nous allons réduire la consommation d'énergie. C'est un des objectifs du 3 x 20. Parallèlement, quand on produit de l'énergie, il faut produire de l'énergie verte et l'éolien en mer par les grands parcs notamment et par ses capacités, par le gisement qui s'y trouve, permet d'y répondre.

Je développerai deux idées. Oui, bien sûr, c'est nécessaire. Le développement offshore de l'éolien est nécessaire, mais il doit être entouré de garanties. Madame, je me tourne vers vous puisque vous avez parlé. Oui, il doit être entouré de garanties. Mais, ce développement est nécessaire et ça, c'est ce qui est, à mon avis, le plus important. Il est nécessaire, parce que nos voisins l'ont vu déjà. Nos voisins ont des programmes extrêmement ambitieux en matière d'offshore. Le Royaume-Uni, notre vieil adversaire, notre vieil ennemi, a pris le tournant.

Philippe MARZOLF

Mais partenaire dans l'Europe quand même.

Fabrice CASSIN

Neuf concessions. Notre vieil ennemi, notre vieil adversaire, c'est classique, c'est historique, nous avons 200 ans d'histoire, même pardon 500 ans d'histoire. Nous nous sommes formés avec eux. Mais, en tout cas, je regarde à côté, c'est ce qui m'importe. Je regarde à côté et je vois que le Royaume-Uni a lancé un appel d'offres avec neuf concessions en 2010 (100 milliards d'euros d'investissement). L'horizon, j'ai repris, c'est 2025 et 32 gigawatts. Le Royaume-Uni ambitionne de faire couvrir le quart des besoins de sa population par l'offshore. En fait, il anticipe déjà la fin des gisements d'hydrocarbures. C'est un virage colossal que prend ici le Royaume-Uni. Les neuf concessions, qui sont des concessions analogues à celles qui seront octroyées, ont été attribuées. Hélas, aucun groupe français n'a été en mesure encore de répondre et n'a été attributaire,

et n'a été crédible dans cette compétition. Elle était ouverte au niveau européen. Donc, il y a un aiguillon incontestablement de nos voisins et de notre premier voisin, mais c'est vrai du Danemark et de l'Allemagne.

Nos capacités en France sont réelles. L'espace maritime est réel aussi, mais il ne faut pas oublier l'outre-mer. Là, je parle de manière générale. La France a quand même le deuxième espace maritime du monde. La France a aussi su utiliser l'énergie marine. En 1966, le Général de Gaulle a bien lancé ici un grand projet déjà d'exploitation des énergies marines. Le offshore est une déclinaison. L'éolien offshore en est une déclinaison. Je ne vois pas pourquoi la France n'y serait pas et après, je resterai général aussi sur les places portuaires et sur la capacité. D'ailleurs, pour approvisionner le parc britannique, on utilisera les places portuaires françaises. Elle peut être présente et nous avons aussi des chantiers navals qui sont capables d'être reconvertis dans cette industrie. D'ailleurs, les chantiers navals s'y intéressent. Les premiers parcs apparaissent au Danemark, aux Pays-Bas dès 1993. Ils ont les capacités installées en Europe. L'année dernière, c'était 577 mégawatts. On a des chiffres d'ici 20 ans pour couvrir 17 % des besoins de la population européenne. Où en est la France ? En France, nous n'avons aucun parc encore aujourd'hui. Nous n'avons aucun parc. Aucun parc n'a été capable de sortir. En réalité, beaucoup de projets sont en attente en France. Veulettes a été attribué en 2004 (le parc côte d'albâtre). 2004 pour ce qui est de remporter l'appel d'offres. Le permis de construire, c'est 2008. Depuis, l'enlisement du dossier, les longueurs, l'incapacité à trouver un régime adéquat n'a pas permis, à ce projet, encore de sortir. Il y a des projets en attente en France en réalité.

L'objectif de la PPI, on vous en a parlé. L'objectif de la PPI de 6 000 mégawatts de la programmation pluriannuelle en 2020, c'est un objectif qui pourrait être supérieur. La position du syndicat est aussi de considérer là que, finalement, les cavaliers reconnaîtront l'expression, on est en dessous de la main. La France pourrait s'offrir une capacité, une ambition de ce point de vue. Il y a de projets en attente et il y a évidemment, aujourd'hui, un régime de garanties qui est aussi en attente. Là, je me tournerai beaucoup plus vers l'Etat pour considérer que l'Etat n'a pas adapté le régime. Le projet de côte d'albâtre en a subi les conséquences. Il a relevé du permis de construire et il n'a pas de régime adapté. De l'autre côté, la planification sur les deux façades est en retard. Il y a deux éléments, et ça, je parle des garanties.

Oui, il faut un développement ambitieux, mais oui, il faut des garanties. Les garanties sont nécessaires. On n'implante pas n'importe comment, n'importe où. Oui à une planification et elle doit venir, elle se met en place. Les préfets maritimes sous leur autorité ont à élaborer les schémas de façade et les zones propices d'implantation, justement, en conciliant le plus possible l'ensemble des intérêts et de l'autre côté, le régime plus précis. Ici, on a une chance fantastique, je dirais, de contrôle de l'ensemble des impacts qui est la concession d'utilisation du domaine maritime. Nous sommes sur les terrains de l'Etat. L'Etat (le domaine public maritime) est chez lui. L'Etat construit. Via la concession d'utilisation du domaine public maritime, il peut contrôler l'ensemble de la construction de l'exploitation et jusqu'au démantèlement des parcs. Il a cette capacité de contrôle de l'ensemble de la vie, de la construction et aussi de la reconversion des parcs, le cas échéant. Il contrôle via le biais de l'appel d'offres aussi les tarifs auxquels précisément ces parcs seront construits et qui donneront la perspective de lancement du parc offshore français.

Le régime de la concession est encore une fois le régime qui permet la concession d'utilisation du domaine public maritime. Le décret de 2004 est prêt, mais on a attendu 2004 pour aborder le décret. Le vieux décret de 1978 a dû être modifié. C'est ici que se fait la conciliation des usages entre les conflits d'usage et entre l'ensemble des contraintes parce que oui, il y a beaucoup de contraintes. Il y a les contraintes de navigation. Il y a les contraintes radars, les contraintes de sécurité, la trame

bleue, on en a parlé. Les trames bleues qui seront établies et les contraintes via Natura 2000, la préservation des espèces et des habitats protégés. Oui, il y a à concilier des intérêts contradictoires, mais ça, au fond, c'est le travail de l'Etat. Qu'est-ce que c'est à part un lieu de conciliations d'intérêts contradictoires ? L'Etat, ça, je le crois, il est là. Ce pays a aussi été construit par l'Etat depuis Colbert. Il a des projets ambitieux en matière industrielle. Je ne vois pas pourquoi il se passerait de l'éolien en mer.

Philippe MARZOLF

Je vous remercie. Vous avez bien remarqué qu'on a essayé de faire une table ronde un peu équilibrée entre les pour et les contre, donc quatre intervenants aux niveaux nationaux et justement, on va au dernier intervenant.

Xavier GRIOCHE

La Fédération Environnement Durable, ce sont 700 associations en France qui luttent contre l'éolien. C'est aussi une plate-forme européenne puisqu'on s'est rendu compte que le problème de l'éolien n'est pas propre à la France. C'est aussi un problème européen et même mondial, puisqu'il y a de l'opposition dans tous les pays où l'éolien se développe.

Nous, comme vous comprenez, on n'est pas du tout d'accord avec ce qui a été dit ce soir. On va essayer de vous expliquer.

L'Europe veut atteindre 20 % d'énergies renouvelables d'ici 2020. Comme l'a dit Monsieur Bal, c'est surtout pour réduire les gaz à effet de serre de 20 %, et puis économiser les réserves de combustibles fossiles bien entendu. La France a retenu presque exclusivement l'éolien puisque l'éolien doit représenter un quart des objectifs. J'ai mis pour faire plaisir à l'Europe parce que vous verrez que, finalement, c'est surtout pour faire plaisir à l'Europe, sans doute aussi par pression du lobby éolien, mais ça, c'est un autre problème.

Un petit bilan rapide. Comme l'a dit également Monsieur Bal, le solde des échanges selon les données de 2008 a été de 48 térawatts/heure. C'est-à-dire que c'est à peu près 10 % de notre production électrique qui est exportée. 48 térawatts/heure, c'est quand même l'équivalent, je dis bien équivalent, d'à peu près 21 000 mégawatts éoliens. Actuellement en France, on exporte la capacité électrique d'environ 21 000 mégawatts éoliens, c'est-à-dire que c'est quasiment l'objectif de 2020 de 25 000 mégawatts éoliens.

Si vous vous rappelez, le tableau de Monsieur Bal montrait qu'en 2020-2030, le solde de l'exportation allait passer à 110 térawatts/heure. Là, actuellement, on est à 48, voire 60. Donc, on va toujours produire plus pour exporter plus.

Très rapidement, on se rend compte que 92 % de la production d'électricité en France est sans émission de gaz à effet de serre, grâce au nucléaire, grâce à l'hydraulique et 7 % à peu près de thermique à flamme qui est principalement la seule source d'émission de gaz à effet de serre dans la production électrique.

On entend souvent dire que la France a du retard. Dans la production d'électricité, vous voyez que la France, dans le rejet de gaz à effet de serre, est très loin derrière les plus polluants, c'est-à-dire le

Danemark, les États-Unis et l'Allemagne. Je précise que le Danemark et l'Allemagne sont quand même les champions du monde de l'éolien.

Au niveau de l'émission des gaz à effet de serre, la production électrique en France est responsable de 6 % des émissions. On voit que le plus gros, c'est le transport, l'industrie, l'agriculture et le tertiaire. Ce sont des aspects sur lesquels, aujourd'hui, l'éolien n'a aucun effet ou alors, il faudrait développer le tout électrique (voiture électrique, chauffage électrique, etc.). Là, vous dites ça à un écolo, je vous garantis qu'il fait des bonds.

Le problème de l'éolien, comme on l'a vu aussi, c'est le problème de l'intermittence. C'est peu prévisible, mais comme on l'a signalé, il y a le système IPES qui a coûté relativement cher, qui est un système qui va permettre d'essayer de mieux anticiper les aléas de production de l'éolien. Là, on a l'exemple d'une production. Ici, c'est la production d'un parc éolien de 10 mégawatts, par exemple sur un mois. On voit la très forte variabilité de production.

Comme on l'a vu également, l'éolien terrestre, c'est l'équivalent... Je parle équivalent. En production, c'est comme si des éoliennes tournaient deux mois et demi par an et puis, tout le reste du temps, elles étaient à l'arrêt. C'est le taux de charge résumé sur la production annuelle.

Si on passe à l'offshore, on multiplie par 2, ça revient à cinq mois de production et puis tout le reste du temps, elle est à l'arrêt.

Bien sûr, ce n'est pas le cas. Une éolienne, ça tourne plus ou moins durant toute l'année. Mais ramené à une année, c'est l'équivalent soit à deux mois et demi de production pleine, soit à cinq mois. Voilà pour bien résumer les choses.

Les inconvénients de l'éolien : une énergie intermittente, fluctuante et peu maîtrisable.

Là, c'est dommage parce qu'il y avait le très beau dessin de la production électrique. J'aurais bien voulu qu'on repasse dessus. Ce que ça montre, c'est quoi ? C'est qu'une faible variation de vent provoque soit une très forte augmentation de la production, soit une très forte baisse de la production. C'est relativement délicat. Les conséquences, c'est toujours d'avoir des moyens de production qui doivent être couplés pour justement subvenir aux aléas. Lorsqu'on a un parc de 700 mégawatts éoliens où le vent souffle à 80 kilomètres/heure, on a un parc éolien qui va fournir sa pleine puissance. Quand le vent va passer à 95 kilomètres/heure, le parc éolien va s'arrêter net, c'est-à-dire que l'on va passer de 700 mégawatts à 0. Ça, c'est quand même l'équivalent d'une très grosse centrale thermique. Vous l'avez dit, ce sont des aléas qui existent, sauf qu'en termes d'éolien, ce sont des aléas qui vont quand même revenir assez souvent.

L'autre problème, c'est que c'est une électricité « de mauvaise qualité », comme on l'a dit qui respecte difficilement les tenues en tension-courant-fréquence, qui pose aussi des problèmes pour le gestionnaire du réseau. Les conséquences de l'éolien, c'est le renforcement en création de nouvelles lignes électriques de postes source. On l'a vu, il faut développer l'éolien et renforcer les moyens de transport.

Quand on parle des régimes de vent, ça sous-entend que quand il n'y a pas de vent dans le nord, on suppose qu'il y en a dans le sud, et que l'éolien dans le sud pourra compenser, on va dire, le déficit de production dans le nord. Là, il n'y a pas de mystère, c'est développer un réseau de très haute tension. En général, on vous place l'éolien comme étant une énergie décentralisée.

Comme je l'ai dit aussi, les chiffres diffèrent un petit peu. Mais, globalement, ce que vous avez déclaré, que ce soit à la CRE ou à la RTE, c'est que globalement à partir de 5 000 mégawatts éoliens voire 10 000 mégawatts éoliens, on commence à avoir des problèmes et on aurait besoin de moyens de production supplémentaires.

L'éolien est également responsable de graves problèmes de défaillance du réseau électrique. On a eu le cas en novembre 2006 où il y a eu un black out. Toute l'Europe s'est retrouvée dans le noir à cause des éoliennes allemandes.

Bien sûr, ça a un coût. C'est-à-dire que le coût du renforcement du réseau de la production éolienne est répercuté sur les factures de chaque citoyen. Le coût est quand même estimé à 2,5 milliards à 3 milliards d'euros par an.

Philippe MARZOLF

En quelle année les 2 à 3 milliards d'euros ?

Xavier GRIOCHE

Ça sera d'ici 2020. La CRE, vous avez quand même émis deux fois un avis négatif sur les tarifs de rachat que vous avez quand même jugés de rentabilité quand même très excessive. C'est dommage que vous ne l'avez pas répété tout à l'heure.

Eric DYEUVRE

Par deux fois, le Conseil d'Etat a validé les mêmes tarifs.

Xavier GRIOCHE

Tout à fait. Le Conseil d'Etat n'a pas suivi l'avis de la CRE.

Par contre, ce qu'on vous cache, c'est qu'en parallèle, on continue à construire des centrales thermiques en France, à peu près l'équivalent de 6 500 mégawatts qui sont soit en cours de construction ou soit qui viennent d'être construits ou qui sont en prévision. 6 500 mégawatts, c'est à peu près 30 000 mégawatts éoliens.

On voit qu'avec 25 000 mégawatts éoliens comme objectif, on ne diminuera par les gaz à effet de serre ou très peu, environ 1 % si tout va bien.

La dépense énergétique est relativement négligeable également. On va surtout exporter un peu plus d'électricité, même beaucoup plus. Ce qu'il ne faut pas oublier, c'est que la Compagnie du Vent, c'est aussi GDF SUEZ. GDF SUEZ, c'est un producteur d'énergie. Quand on regarde un petit peu sa capacité de production mondiale, c'est beaucoup de gaz naturel, un peu de charbon, du nucléaire et de l'hydroélectricité. L'éolien ne représente que 1 %. Le projet éolien de la Compagnie du Vent, ça ne fera qu'augmenter, peut-être un tout petit peu, puisque de 1 %, ils vont passer à 1,5 %. La part de l'éolien pour GDF SUEZ est négligeable au regard de son panel de production actuel.

Je vous remercie.

Philippe MARZOLF

Merci, Monsieur.

Est-ce que les gens en tribune veulent réagir rapidement ou pas par rapport aux propos ?

Là, on va donner la parole à la Compagnie du Vent qui présentera son projet et je propose que les questions viennent après. C'est bon ? Très bien. Il faudrait que la Compagnie du Vent présente son projet et après, on prendra les questions qui auront trait au projet ou pas. Si vous voulez bien descendre et laisser la place à la Compagnie du Vent. Merci.

C'était, vous avez vu, les positions des acteurs nationaux différenciés : les pêcheurs, les collectivités, les syndicats des énergies renouvelables et une fédération d'associations contre les éoliennes.

Maintenant, ce qu'on vous propose, c'est que la Compagnie du Vent puisse présenter son projet en répondant aussi à la question : faut-il développer l'éolien en mer face aux côtes d'albâtre et picarde ?

Débat sur le projet de la Compagnie du Vent

Jean-Mathieu KOLB, Chef du projet du parc éolien des Deux Côtes, La Compagnie du Vent

Merci Monsieur Marzolf de nous passer enfin à la parole.

Philippe MARZOLF

Je vous aurais bien passé la parole avant. Mais, si tout le monde avait respecté son temps de parole, on y serait arrivé.

Jean-Mathieu KOLB

Je vais tenter de respecter mon temps de parole.

Je vais laisser tout d'abord à Pierre Lagandré, Directeur général adjoint de la Compagnie du Vent, qui va nous présenter ce qui est quand même, je dirais, la base de ma présentation.

Je rencontre les mêmes problématiques que les différents intervenants avec un *pavlov* qui ne marche pas.

Pierre LAGANDRE, Directeur général adjoint, La Compagnie du Vent

Mesdames et Messieurs, bonsoir. Je vais vous présenter l'équipe que vous allez voir régulièrement pendant les quatre mois de ce débat public.

Je suis Pierre Lagandré, Directeur général adjoint de la Compagnie du Vent. Je suis ingénieur et je travaille depuis 15 ans maintenant à la Compagnie du Vent.

A côté de moi, Jean-Mathieu Kolb, qui est ingénieur depuis 7 ans à la Compagnie du Vent et qui a travaillé précédemment au développement d'énergies renouvelables dans les pays en voie de développement et qui est Directeur des activités offshore et en charge plus spécifiquement du projet éolien en mer des Deux Côtes.

Ensuite, Paul Neau du cabinet indépendant ABIES, qui est un cabinet de consultant en environnement. Paul Neau est un expert reconnu en énergie éolienne, qui est chargé de la coordination des expertises environnementales et de l'étude d'impact sur l'environnement du projet éolien des Deux Côtes.

La Compagnie du Vent est une société anonyme, qui a été créée en 1989 pour installer la première éolienne raccordée au réseau en France. C'était à Port-la-Nouvelle, dans l'Aude. C'est une machine de 200 kilowatts qui tourne sans discontinuer depuis cette date, depuis maintenant bientôt vingt ans et en fournissant une énergie propre, renouvelable et sans déchets pour l'équivalent d'un village de 200 habitants.

Nous avons fait le choix d'être présents pendant toute la durée de vie d'un projet éolien, à partir des études initiales jusqu'à l'exploitation, la maintenance et également au démantèlement. Ce n'est pas le cas de tout le monde.

En vingt ans, nous avons installé à peu près 200 éoliennes en France et au Maroc. Nous exploitons aujourd'hui 15 parcs éoliens qui produisent l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 200 000 habitants. Je répète : une énergie verte, inépuisable, sans déchets et sans consommation d'eau. C'est à noter également.

Depuis fin 2007, la Compagnie du Vent est filiale du groupe GDF SUEZ. Nous comptons aujourd'hui 130 salariés.

Nous sommes très heureux de ce débat et espérons que les avis seront le plus largement exprimés. Je laisse la parole à Jean-Mathieu pour la présentation du projet.

Jean-Mathieu KOLB

Merci Pierre. Je vais tout d'abord commencer rapidement par expliquer un peu ce qui nous a conduits à envisager un projet au large des côtes d'Albâtre et Picarde. On a commencé à la Compagnie du Vent à travailler sur l'éolien offshore en 2001. On a passé en revue toutes les façades maritimes françaises. On a déjà abordé certains points, ce soir, avec quelques critères. Forcément, on cherche à avoir du vent. On a des critères d'ordre technique : c'est la profondeur d'eau, la qualité des fonds marins aussi et on a discuté aussi de la proximité du raccordement électrique qui a un vrai intérêt puisque produire de l'électricité, c'est bien, mais pouvoir l'évacuer sur les réseaux afin qu'ils puissent être utilisés par nous tous lorsqu'on rentre chez soi à la maison et aussi dans nos activités professionnelles, etc. C'est évidemment le but ultime de l'électricité.

Il y a évidemment des critères environnementaux. On parle beaucoup de l'éloignement des côtes qui est un facteur clé dans la visibilité des éoliennes en mer, des éoliennes tout court, je dirais. L'avantage en mer, c'est qu'on peut aller plus loin des côtes. Nous aurons l'occasion d'en reparler aussi. Ce sont des enjeux environnementaux aussi en matière de biodiversité. Je l'ai déjà répété au Tréport, mais je ne manquerai pas de le répéter, on est dans l'année de la biodiversité. C'était une raison de plus s'il en fallait de s'intéresser à ces critères-là.

Evidemment, dans l'environnement, il y a aussi l'homme qui est, je dirais, au centre de l'environnement aussi puisque c'est notre espèce à nous tous. Il y a déjà des hommes qui travaillent en mer pour le transport maritime, pour la pêche. On en a parlé ce soir. Il y a aussi ce lien entre la terre et la mer que sont les ports, et qui sont importants dès qu'on envisage de faire quelque chose en mer.

Il y a évidemment des limites administratives, Fabrice Cassin en a parlé rapidement avant, à partir desquelles on est sur le territoire français. En dehors de certaines limites, on peut se retrouver à l'heure actuelle sans cadre juridique ni fiscal.

Enfin, le dernier point – pardon, je cache la visibilité – le pôle industriel et multi énergies. C'est tout simplement pour parler des compétences et des savoir-faire locaux sur lesquels on peut s'appuyer pour construire un projet offshore et tout grand projet d'infrastructure.

Depuis 2005, nous travaillons sur ce site de manière publiquement, avec beaucoup de rencontres d'acteurs, beaucoup d'études réalisées et beaucoup de pistes explorées qui nous ont conduits à en

privilégier une, c'est celle dont on a entendu parler jusqu'à maintenant, c'est le projet Large avec 140 machines à 14 kilomètres des côtes qui produiraient ce que consomment 900 000 personnes chaque année, et seraient situées dans des fonds de 15-20 mètres. On l'a vu avec la présentation de Monsieur Dakyo, c'est aujourd'hui un optimum, une moyenne de ce qu'on peut faire techniquement aujourd'hui. C'est quelque chose d'actuel dans les projets qu'on voit fleurir en Europe.

On a aussi envisagé à l'époque évidemment d'être plus proches, c'est-à-dire moins profonds. Dans des fonds de 10 mètres, c'est idéal techniquement, mais ça apporte d'autres contraintes d'un point de vue environnemental notamment.

On a aussi envisagé la possibilité d'aller plus loin. C'est notamment le cas du projet Large où là, on se situe avec 300 éoliennes. La production serait conséquente puisque ce sont 2 millions de personnes. Pourquoi un parc plus puissant ? Tout simplement pour essayer de bénéficier d'un effet d'échelle important pour le prix. Les contraintes, c'est qu'on atteint ou on dépasse les 30 mètres de profondeur, et là, on rentre dans des domaines où il y a des évolutions technologiques qui sont nécessaires, des complexités plus grandes, plus importantes, donc un coût qui est plus onéreux. Aussi, on se retrouve hors des limites territoriales sans cadre juridique ni fiscal pour le moment. On se rapproche aussi de la zone qui est marquée en orange ici qui est le fameux, si je puis dire, rail de navigation maritime où transitent à peu près 20 % du trafic mondial, ce qui représente à peu près 250 bateaux par jour, c'est-à-dire un bateau toutes les six minutes. Voilà pour donner un ordre de grandeur.

J'en arrive sur le fonctionnement de l'éolienne. Je vais passer très vite puisque ça a été très bien expliqué bien avant moi. Juste, quelques spécificités parce que le principe de l'éolien est le même, qu'il soit à terre ou en mer. On a quelques spécificités marines. C'est tout d'abord :

- l'utilisation de peinture adaptée au milieu marin pour éviter la corrosion ;
- un dispositif particulier, par exemple, d'avoir des nacelles qui sont en légère surpression. On a des entrées d'air qui sont dirigées. On va traiter l'air, c'est-à-dire enlever l'humidité, la salinité pour éviter que le cœur de la machine qui se trouve ici, comme on l'a compris auparavant, soit protégé de la corrosion et de l'air marin ;
- également beaucoup de dispositifs sur ces grandes machines de gestion de la puissance. L'IGT, c'est l'électronique de puissance qui nous permet d'avoir de la qualité en termes de fréquence et de tension sur ces éoliennes modernes.

Je suis content qu'on ait pu parler, ce soir, de la production de l'éolienne parce qu'on entend des chiffres très différents par moments. On a tout d'abord le facteur de charge qui est le bilan, la moyenne, si on imaginait que l'éolienne avait produit toute l'année à pleine puissance. En l'occurrence, sur un site comme celui des Deux Côtes, c'est 36 % en ayant intégré les pertes électriques, les pertes dues à la maintenance, etc. 36 %, ce n'est encore une fois qu'un chiffre qui donne une idée de la productivité d'un site.

Sur un site comme celui des Deux Côtes, on a une moyenne qui est autour des 35 kilomètres/heure de vent moyen. C'est-à-dire que la majorité du temps, on se retrouve dans cette zone-là. C'est-à-dire qu'on produit en fonction de la vitesse du vent une partie de la puissance que peut produire l'éolienne. C'est-à-dire qu'on va produire par moments 2 mégawatts sur une éolienne, voire 3-4

voire 5, ce qui nous permet en mer de produire du courant, certes pas à pleine puissance, mais près de 90 % du temps quand on est en mer sur un site comme celui des Deux Côtes.

On n'a pas parlé des gabarits, des tailles. 5 mégawatts, ce sont des machines spécifiques pour le milieu maritime. Je l'ai dit avec les nacelles, les peintures, etc. Ce sont aussi des machines plus grandes parce que, pour l'instant, le rotor est directement proportionnel à la puissance de l'éolienne. Même si on n'en a pas parlé, il y a des travaux sur de la surproduction pour essayer de réduire tout ça, etc. Mais ça, c'est d'ici quelques dizaines d'années. Au niveau des tailles, le centre du rotor se retrouve à peu près à 90 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer. Je précise bien puisque pour la mer, en particulier La Manche, son niveau varie en fonction des marées. Ce sont des pâles qui font 63 mètres. C'est-à-dire que quand on entend ce chiffre de 150 mètre, en fait, c'est lorsque la pâle atteint son plus haut niveau. Quand elle passe en haut, on atteint effectivement en bout de pâle les 150 mètres au-dessus, je le répète, du niveau moyen de la mer.

J'en arrive maintenant à l'espacement des éoliennes. Il y a des espacements, des contraintes qui font ne peut pas mettre une éolienne l'une à côté de l'autre. On a 1 000 mètres entre lignes. 1 000 mètres, c'est plus d'un demi-mile nautique, c'est 1 kilomètre. Entre éoliennes, on a 630 mètres, c'est un tiers de mile nautique. Pourquoi ? Tout simplement parce que pour éviter, on les place dans le sens des vents dominants. Là, je vous ai fait indiquer la rose des vents dominants qui sont dans ce secteur-là ouest, sud-ouest. C'est là que le vent est à la fois le plus énergétique et qui souffle le plus souvent. J'ai parlé des espacements entre éoliennes.

Sur les éoliennes, en dessous, on a des fondations. Là aussi, Monsieur Dakyo en a parlé. A l'heure actuelle, ce qui s'est développé principalement, ce sont des fondations gravitaires dans des fonds peu profonds, en majorité, et des fondations monopieux. Ce sont elles qui sont les plus usitées en travers de l'Europe avec les trois quarts quasiment des éoliennes installées sur des monopieux, un quart sur du gravitaire et quelques-unes sur un type de fondations un peu nouveau qui sont les tripiles, les quadripiles, etc. qui sont, pour la plupart, des projets de recherche qui ont été financés et subventionnés par des fonds européens ou nationaux pour essayer de voir si on pouvait aller plus loin, plus profond et sous quelles conditions.

Dans les conditions classiques, c'est-à-dire gravitaires, monopieux, tel qu'on l'envisage nous sur le projet Large qui nous le permet, on a le poste fondations qui représente à peu près 20 % du prix du projet.

Si on envisageait d'installer les éoliennes avec la barrière Grand Large, on serait plutôt dans des fonctions de ce type-là tripiles, quadripiles avec des impacts, forcément, sur la complexité du projet, sur le coût des fondations, mais aussi la distance qui est un paramètre, par exemple, pour le raccordement. Effectivement, c'est un schéma purement indicatif. Les éoliennes ne sont évidemment pas aussi proches des côtes dans notre projet. C'est pour représenter puisqu'on a deux extrémités. On a tout d'abord les éoliennes où on produit notre courant, et on a le réseau où on souhaite se raccorder. Forcément, plus on s'éloigne, on en a parlé, plus c'est cher, plus c'est coûteux d'un point de vue raccordement aussi. Je n'ai pas parlé de la maintenance, mais je pourrai en parler aussi.

Les éoliennes, on les relie par des câbles, on les relie par grappes. Chaque grappe est reliée à un transformateur électrique. Pourquoi ? Tout simplement pour élever la tension, ce qui permet de limiter le nombre de câbles, et limiter les pertes électriques. En l'occurrence sur un projet Large, on aurait environ trois câbles électriques qu'on regrouperait entre le parc et la terre pour éviter d'avoir trois câbles qui sont loin l'un de l'autre. Tous les câbles marins et sous-marins tels qu'on les envisage sont ensouillés, c'est-à-dire enterrés dans le fond marin. C'est pareil avec les câbles

terrestres qu'on envisage. On a en plus la chance d'avoir une faible distance à faire à terre avant de pouvoir se raccorder sur les réseaux électriques, grâce à une dernière transformation juste à côté des installations existantes à Penly. Sur terre, par vol d'oiseau, on a environ 3 kilomètres en linéaires complets.

J'ai parlé des trois variantes ou plutôt du projet de ces deux variantes. Evidemment, il y a des différences et c'est ça qu'on met aussi dans le débat en termes de puissance, en termes d'éloignement des côtes et en termes de nombre d'éoliennes. Ça a une influence évidemment sur la productivité de chacune et l'équivalent en termes d'habitants qui seraient alimentés par un projet comme celui-ci.

Ça a une différence en termes de coût. Pour donner une idée de la complexité du projet grand Large tel que j'en parlais auparavant, pour une puissance seulement d'environ du double, on a un prix qui est trois fois plus important du fait de la complexité d'un projet plus profond et plus loin des côtes.

Il y a des différences marquantes en termes d'emplois. On a beaucoup travaillé ce sujet en s'inspirant, et là, je pense qu'on peut le faire avec grande certitude sur ce qui s'est fait à l'étranger. C'est-à-dire qu'on a missionné des cabinets quels avaient été les emplois créés à l'étranger avec des projets similaires, voire dans quelles compétences, avec quelles formations, quelles bonnes pratiques aussi et surtout pour maximiser la création d'emplois localement. Les chiffres ne sont pas les mêmes entre chaque projet. Sur le projet Large que nous envisageons, ce sont 1 900 projets emplois locaux mobilisés pendant les trois ans de chantiers, et au moins 150 directs et indirects locaux pour la maintenance des éoliennes.

Evidemment, il y a les recettes fiscales qui sont fixées par la loi, une fois encore, où là aussi, on a de vraies attentes sur la répartition et les critères de répartition. On voit apparaître que, dans le cadre du projet Grand Large, celles-ci ne sont pas applicables. Je me rends compte que j'ai un peu débordé.

Pour faire simple, ce qu'on attend du débat, on a une vraie volonté de développer les activités économiques locales, que ce soit pour le chantier, la formation et participer avec un projet comme celui-ci à l'émergence d'une filière en France. Il y a des discussions, on en parlera bientôt le 17 mai. Ce sont aussi des attentes en termes de : quels sont les critères pour répartir au mieux les subsides de la taxe spécifique aux éoliennes en mer ?

Au niveau de la pêche, j'y arrive maintenant et je vais finir là-dessus si mon temps est limité parce que c'est un point important, on en a parlé. Effectivement, on peut se baser pour différentes choses sur les exemples étrangers. Peut-être qu'il y a des différences ou autres, mais même si je ne pense pas à mon sens que la Belgique ou la Tamise où des éoliennes tournent soient grandement différentes des côtes de la Manche, on aura l'occasion d'en reparler. Là-bas, ces exemples étrangers nous montrent que la cohabitation est possible, mais effectivement, elle dépend de conditions comme l'ont très bien dit Monsieur Montassine et le comité national des pêches. Ces conditions peuvent être par exemple la cogestion de l'espace maritime, qu'est-ce qu'on autorise, qu'est-ce qu'on interdit, sous quelles conditions de sécurité, avec quels moyens autour pour garantir la sécurité ? Ça peut être l'agencement, la forme du parc éolien et ça peut être des mesures plus lointaines, plus ambitieuses en termes de récifs artificiels, évidemment, pour favoriser les espèces à valeur ajoutée. Ça, qui est mieux placé pour savoir quelles sont les espèces à forte valeur ajoutée que les pêcheurs eux-mêmes ? On a un vrai intérêt pour la biodiversité. On a étudié les oiseaux pendant deux ans et on a recadré ça avec toutes les études qui ont été faites par les associations locales afin d'avoir une longévité d'études, recadrer nos études sur sites sur 2 ans, sur 10, 15 ou 20 ans de suivi des associations locales. On a fait le premier balisage de phoques de la Baie de

Somme de l'histoire, si je puis dire, en mer, pour étudier et identifier quels sont les comportements des phoques quand ils vont en mer ? Voilà typiquement ce genre d'études.

L'accompagnement touristique, on en a parlé. Là aussi, c'est vrai qu'il y a eu des questions à ce sujet-là. Nous aussi, on se base là-dessus sur ce qui se passe à l'étranger, ce que les grands projets ont fait. Le tourisme, c'est toujours un peu la même chose. C'est à dire que c'est beaucoup aussi le message qu'on construit autour : qu'est-ce qu'on porte comme message et quel accompagnement on bâtit localement ? Là aussi, on attend des propositions ou du moins ça ne pourra se faire qu'avec les acteurs et les forces vives locales et touristiques sur éventuellement la construction d'un lieu d'accueil à vocation pédagogique, éventuellement relié avec des centres qui sont déjà spécialisés en France et pas si loin d'ici dans le tourisme maritime. Des visites, des événements autour du parc, voilà les différentes réponses qu'on attend dans le cadre de ce débat, l'opportunité, la condition de réalisation de ce projet et les mesures d'accompagnement. J'ai un peu dépassé, mais j'ai eu un problème de *pavlov* au début.

Philippe MARZOLF

Il y avait maintenant la place aux paroles. Il y a Monsieur, Monsieur Letein et Madame qui ont demandé la parole tout à l'heure. Monsieur et après vous derrière.

André WIDHEM, Responsable du port de Saint-Valéry sur Somme et représentant de la Fédération française des ports de plaisance pour le littoral Manche

Je suis le responsable du port de Saint-Valéry et représentant de la fédération française des ports de plaisance pour le littoral Manche.

Moi, je ne me base pas ici ce soir sur pour ou contre l'éolien, ce n'est pas mon propos. Ce n'est pas le propos de ce que je représente. Mais, je suis quand même inquiet comme Monsieur Montassine sur la sécurité du parc éolien au niveau de la navigation de plaisance puisqu'on représente.

Il faut savoir où ça se situe, on est en limite de la navigation principale de toute la clientèle du Nord, je parle en particulier de la clientèle hollandaise, de la clientèle belge qui descend le long des côtes tous les étés et qui après, bien sûr, remonte. Les bateaux passent souvent à Boulogne. Il y a souvent un arrêt à Boulogne et le deuxième arrêt, c'est sur Dieppe. D'après l'implantation qui est l'implantation Large, on n'est pas loin de cette limite, en sachant qu'un bateau moteur peut avoir une route plus directe, un voilier, comme les éoliennes, tient compte du vent. Il ne va pas toujours forcément là où il veut aller, mais il doit composer avec la mer, il doit composer avec les conditions.

D'après ce que je sais, l'éolien et les radars ne font pas toujours très bon ménage. Ça demanderait à être précisé. D'autre part, au point de vue de la navigation, je dirais par temps de brouillard, ce qui arrive souvent au mois d'août d'après les écarts de température, et pour la navigation nocturne, quand il y a trop de lumière, c'est très gênant parce qu'en mer, quand il y a trop de lumière, on ne voit plus rien. Je voudrais savoir ce qui est prévu pour l'aide à la navigation de plaisance au niveau des parcs éoliens.

Philippe MARZOLF

Merci. Monsieur Kolb, vous pouvez répondre ?

Jean-Mathieu KOLB

Je vais répondre tout d'abord à ce qui est plus simple pour moi de répondre, si je puis dire, c'est ce qui est prévu en termes de balisage maritime puisqu'autant, en balisage aérien, on manque cruellement malheureusement encore de prérogatives de la délégation française de l'aviation civile, autant les marins au niveau international ont su discuter et établir des règles internationales qui sont encore une fois internationales, qui sont reconnues par tous et appliquées par tous nos voisins européens. C'est une recommandation, vous connaissez peut-être en tant que plaisanciers, de l'IALA ou de l'AIMS (Association Internationale de la Sécurité Maritime) qui prévoit différents types de balisage en bas d'éoliennes. C'est le principe du balisage maritime.

En l'occurrence, c'est un balisage qui intervient dans cette zone que j'ai essayée de marquer en rouge et jaune sur la colonne, c'est-à-dire entre le niveau le plus haut de la mer et 15 mètres au dessus. C'est là qu'il y aurait ce balisage. L'idée est de baliser les extrémités du parc éolien. Quand ce parc fait plus que 2 miles nautiques ou 3 miles nautiques, c'est de baliser les éoliennes des extrémités tous les 2 ou 3 miles nautiques avec des feux à éclats jaunes. C'est le principe du feu qui indique le danger en mer, que vous connaissez j'imagine bien mieux que moi, avec le principe de visibilité dans toutes directions. C'est-à-dire qu'on a trois feux sur toutes ces éoliennes qui sont balisés et ces feux synchronisés. L'idée, ce n'est pas d'avoir des feux qui, entre éoliennes, ne flashent pas au même moment. L'intérêt de ce balisage est qu'il est au niveau de la mer, visible pour les navigateurs et synchronisé avec une portée qui est différente. On a les éoliennes que l'on appelle les extrémités vraiment extrêmes, ce sont les SPS avec une portée qui est indiquée par l'AIMS qui doit être de 5 miles nautiques (à peu près 10 kilomètres), et les éoliennes qui sont dans les linéaires extrêmes tous les 2 miles nautiques avec une portée de 2 miles nautiques (environ de 4 kilomètres). C'est le balisage qui est prévu au niveau maritime dans la recommandation au 139 de l'AIMS. Vous pourrez vous y reporter, il y a d'autres mesures qui sont préconisées. Voilà pour le balisage en lui-même.

Philippe MARZOLF

On fera venir les anciens phares et balises à une réunion notamment sur les paysages début juin.

Jean-Mathieu KOLB

Ça, c'était pour le balisage. Il y a aussi évidemment des informations nautiques pendant la construction que vous connaissez. Il y a évidemment les champs d'éoliennes qui sont reportés sur les cartes maritimes avec, là aussi, positions et indications du champ en lui-même.

Ensuite, sur la sécurité, je dirais qu'il y a beaucoup de choses qu'on peut envisager pour mesure. Là aussi, en parlera plus précisément à la réunion du 11 puisqu'on aura même des experts qui ont travaillé pour nous sur la sécurité maritime, qui viendront parler et présenter leurs préconisations (par exemple, renforcement des moyens de la SNSM locale pour pouvoir intervenir), présenter des retours d'expérience danois où, par exemple, des radars ont été installés sur les postes de transformation en mer avec des procédures. C'est-à-dire que tout bateau s'approchant est contacté

par les services d'exploitation en leur demandant s'il est conscient de s'approcher du parc éolien ou non). S'il ne répond pas, c'est intervention des moyens nautiques de maintenance. Ce sont ces règles-là qui vous seront présentées un peu plus en détail.

Je voulais répondre à un dernier point, c'était éoliens et radars. Là aussi, je ne sais pas comment on fonctionnera avec la Commission Particulière, mais j'ai le rapport qu'on fait les Anglais. C'est-à-dire que sur plusieurs parcs anglais, ils ont envoyé différents types de bateaux et essayé tous les types de radar embarqué qui existe (la VHF, le compas, etc.). C'est un rapport qui est très bien explicité, dont la synthèse doit faire deux pages environ et je pense de nature à rassurer tous les navigateurs.

Philippe MARZOLF

Il va traduire en français et la rendre publique.

Jean-Mathieu KOLB

Avec plaisir.

Philippe MARZOLF

On aura également un général qui viendra expliquer, à une prochaine réunion, justement ces questions et le préfet maritime viendra mardi prochain, au Tréport, pour expliquer les questions de sécurité et ce qui sera possible comme navigation dans les parcs éoliens.

Jean-Mathieu KOLB

Je précise juste si je peux me permettre pour les anglophones que cette étude est disponible sur le site des garde-côtes anglais (MCJA). Elle est tout à fait publique et disponible sur Internet et consultable sur Internet.

Philippe MARZOLF

Très bien. Monsieur Letein, une question, après Madame et après Monsieur.

Monsieur LOTTIN, Président de la Fédération de chasse maritime de la baie de Somme

Je suis Président de la Fédération de chasse maritime de la Baie de Somme, et Président depuis quelques semaines d'une association interrégionale de chasseurs d'oiseaux migrateurs qui va, en gros, de la frontière belge jusqu'à la Baie du Mont-Saint-Michel. Je ne suis pas pour et je ne suis pas contre, j'essaye de me positionner. Mais il y a aussi des éléments que vous avez étudiés et certains que vous avez totalement oubliés.

La première question que je voulais poser, c'était par rapport à ce qu'on appelle les compensations si le projet se fait, le vôtre et peut-être les autres. Il y a bien sûr, les compensations à 50 % qui iront à la préfecture, qui seront rétribuées aux communes littorales et 50 % qui vont aller au département.

On m'a posé la question hier soir, je me suis renseigné un petit peu ce matin, ce sera aux départements qui ont le poste source. C'est-à-dire que nous, la Somme, on va avoir malheureusement beaucoup d'inconvénients dans la pêche professionnelle, dans la migration des oiseaux, pas mal de choses. Les compensations, c'est la Seine-Maritime et nous, la Somme, je pense qu'on va être les dindons de la farce pour l'instant à moins que le législateur ne change tout ça à Paris.

Philippe MARZOLF

Jeudi dernier, le ministère de l'Environnement a confirmé que c'était le Conseil général du département de raccordement qui allait gérer les indemnités pour les pêcheurs et pour les activités de loisirs concernées. Je ne sais pas s'il ne va pouvoir indemniser que les pêcheurs de Seine-Maritime.

Monsieur LOTTIN

J'espère que ça ne va pas s'arrêter à la Bresle et j'espère que ça va remonter jusqu'à la Baie de Somme.

Philippe MARZOLF

Normalement oui pour tous les pêcheurs confirmés. A confirmer, c'est certain.

Monsieur LOTTIN

Monsieur Kolb vient de s'exprimer sur les études sur les oiseaux. Nous, on est des passionnés historiques d'oiseaux en Baie de Somme sur tout le littoral de la Manche parce que ça existe depuis des millénaires. Il y a trois grandes voies de migration, on va dire, en Europe. Ce qu'on appelle le paléarctique occidental. La Baie de Somme, c'est en gros, 330 espèces d'oiseaux qui passent dans le rond-point européen de la Baie de Somme sur 450 espèces européennes. Malheureusement, les gens qui ont étudié, je les connais. Nous, ici, depuis longtemps, on chasse de nuit parce que 90 % des oiseaux qui migrent passent la nuit. Je vous rappelle un peu l'histoire parce que la mer a souvent été éclairée, ne serait-ce que pour les pêcheurs et pour les navires où il y avait bien sûr la les fameux phares, la lumière pour entrer au port et éviter les récifs. Qu'est-ce qu'on trouve, bien sûr, au pied du phare ? Ce sont beaucoup d'oiseaux. Le gardien de phare, en général, il les voit le matin. Je bosse et ce matin, j'étais à la Commission des sites sur des projets terrestres. On a parlé de radars, mais de radars défense avec des périmètres, etc. Il y a pas mal d'avions qui viennent dans le coin. Il n'y a pas que des Français. Il y a des Belges, il y a des Hollandais, même des Allemands, et de temps en temps, des Anglais. Je parle des avions militaires qui passent assez bas.

Secundo, ce qui m'inquiète, c'est que vos éoliennes, comme il n'y en aura pas mal dans votre projet, ce sont un peu les milliers d'éoliennes qui me font peur, sans parler des côtes anglaises. Toute la migration qui vient d'Islande, qui passe par les îles britanniques, qui descend chez nous, qu'est-ce qui va se passer pour tous ces oiseaux-là ? Je n'ai pas encore la réponse. Mais, les oiseaux qui nous concernent pour la chasse passent souvent entre zéro et 1 000 mètres. Ça peut aller au-dessus, mais ceux que l'on peut espérer qui arrivent ici en Baie de Somme ou dans les environs sont entre 0 et 1 000. Ils passent de nuit. Je ne sais pas qui est capable aujourd'hui, d répondre au

nombre d'oiseaux qui vont être « hachés menus » par les pâles qui vont à 300 kilomètres/heure. J'ai posé la question, c'est 300 et ce n'est pas 200. A moins qu'on soit encore plus sur des projets de 10 mégawatts par éoliennes, s'il y a des projets encore plus grands que prévus, ça existe déjà. Ce que je voudrais dire aussi, c'est que l'électricité pour éclairer vos mâts va attirer les oiseaux qui seront peut-être percutés dans le mât ou hachés par les pâles de vos éoliennes. Le projet, il n'y a pas que le vôtre, il y a plein de projets à côté. Toute la migration qui existe depuis des millénaires, quid. Quelle sera la réponse ? Est-ce que la migration d'oiseaux va être bouleversée ?

Ça fait trois, quatre ans que je suis sur le offshore quand même, j'ai un petit peu enquêté, on me parle d'une moyenne de 800 oiseaux tués ou hachés par an et par éolienne.

Philippe MARZOLF

Ce sont des études publiques ou ce sont des études que vous avez ?

Monsieur LOTTIN

Non, ce sont des études que j'ai. Je les publierai quand il le faudra. C'est la moyenne.

Philippe MARZOLF

Ce serait bien dans le débat public pour que tout le monde soit au courant.

Monsieur LOTTIN

On en parlera le 27 mai. Ce que je veux dire, c'est que là où j'ai été surpris à une réunion que l'on a eue au Tréport, il y a quelques semaines, c'est que je n'ai pas compris que la LPO était pro-éolien, alors que dans le même temps, à l'Erika, etc., elle allait bien sûr en contentieux pour essayer d'avoir des royalties. Alors que si je fais le chiffre des éoliennes prévues, les vôtres + les autres, ce sera plus d'oiseaux tués par an avec les éoliennes que la catastrophe de l'Erika. Ça, je voudrais bien avoir des réponses très claires là-dessus parce qu'on est très inquiets. C'est vrai que c'est une passion, c'est un loisir. On y investit beaucoup de temps et beaucoup d'argent. Je ne comprends pas trop le parc naturel marin à côté, je ne comprends plus du tout Natura 2000 si à côté de ça, on fait de l'industrie pour détruire des oiseaux. Je ne parle pas des compensations financières pour le monde de la pêche, etc.

Autre problématique qui n'a pas été pensée, je pense, il y a la pêche embarquée, mais il y a aussi la pêche que l'on va appeler la pêche à pied parce que, quand vous allez faire tous vos travaux, parce que vous allez bien sûr faire le procédé qui est à moins de dix ans, c'est-à-dire à moins de 20 mètres de profondeur, il y a quand même pas mal de béton à injecter. En fin de compte, quand vous injectez du béton dans les milieux vaseux, vous allez émettre bien sûr des suspensions organiques et le courant de marée qui vient de Dieppe avec les vents dominants d'ouest et de sud-ouest, vous ramenez ce qu'on appelle de la bousée chez nous. On le voit quand ils curent au Tréport. Tout, bien sûr, sur les zones de moules de bouchot, sur les zones de coques, sur les zones de passe-pierres et là, il y a déjà plein de problèmes avant que les éoliennes n'existent. Ça, ça n'a pas été pris, je crois, en compte.

Philippe MARZOLF

Monsieur Kolb, est-ce que vous avez fait des études justement sur les oiseaux migratoires ?

Jean-Mathieu KOLB

Je vais d'abord répondre pour ma part parce que moi, je ne suis pas spécialiste des oiseaux, etc.

Philippe MARZOLF

Non, mais est-ce que vous avez fait des études précises par rapport à ces flux migratoires et quels pourraient être les risques par rapport à ça ?

Jean-Mathieu KOLB

Je pense que c'est Paul Neau qui va répondre. On a fait des études, par contre, sur les matières en suspension et d'ailleurs, ce qu'on pourrait proposer, c'est qu'on rajoute ce point-là sur la réunion sur le tourisme par exemple ou quelque chose comme ça et qu'on fasse venir, dans ce cas-là, nos experts aussi pour parler de ces choses-là, qu'on puisse compléter avec les études qu'on a faites. Effectivement, on a analysé les matières en suspension au regard des travaux qu'on envisage de faire, que ce soit en gravitaire ou en monopieux parce que ce sont les deux solutions, encore comme je l'expliquais, les plus utilisées en Europe et qu'on envisage de faire sur notre projet et au regard, évidemment, des conditions de houle, de courant, qu'on a dans le secteur et qu'on avait analysées de part ailleurs avec des modèles numériques en se basant sur les données des houlographes, des courantomètres qu'on peut avoir dans la Manche. Effectivement, on a des études là-dessus.

Philippe MARZOLF

Quels seraient les impacts pour répondre quant aux résultats de ces études ?

Jean-Mathieu KOLB

On n'a pas identifié d'impact, du moins sur le projet Large, bien sûr, que l'on a étudié, à 14 kilomètres des côtes, sur la qualité des eaux de baignade, sur la qualité de mise en suspension de nature à perturber la pêche à pied, etc. Là encore, je vous fais une synthèse, mais on est tout à fait prêts à faire venir nos experts qui ont étudié la chose à une réunion comme celle du tourisme ou autre.

Paul NEAU, Directeur du bureau d'études ABIES

Je suis responsable du bureau d'études ABIES, en charge de l'étude d'impact sur l'environnement du projet. On a en particulier coordonné les différentes expertises. Il y a des expertises qui ont été faites sur les oiseaux. Il y a eu deux types d'expertise qui ont été faites : des observations visuelles, pour savoir quels étaient les oiseaux qui fréquentaient, et puis aussi des observations par radar. Par radar, ça permet d'avoir des connaissances sur les oiseaux, même lorsqu'on ne les voit pas. On a ces deux types d'information. Une réunion thématique est prévue sur ces thématiques-là. Je ne

pourrai vous donner que des éléments généraux, je ne pourrai pas vous donner d'éléments précis. L'idéal, c'est ce jour-là, pouvoir interroger les différents experts. Ce que je sais, moi, c'est que justement le projet Large a été privilégié par rapport au projet Littoral, parce qu'on est justement beaucoup plus éloignés de la côte, donc dans une zone qui est beaucoup moins fréquentée par les oiseaux. La deuxième chose par rapport à votre question que je pourrais dire aussi, c'est que les éoliennes ne sont pas éclairées. Les éoliennes sont munies d'un balisage. C'est un feu à éclat. Mais, elles ne sont pas du tout comme les phares auxquels vous faisiez référence, éclairés pour être mieux vus. Ces histoires que l'on connaît avec les phares de collision directe par les oiseaux qui sont attirés par les phares, on n'a pas cette configuration avec les éoliennes. Ce n'est pas une cause de mortalité des oiseaux parce qu'il n'y a pas d'éclairage. Il y a un simple balisage par feu à éclat.

En termes de statistiques de mortalité, d'après ce que je connais de tous les parcs éoliens, c'est que s'il y a des chiffres qui existent dans la littérature... Les premiers parcs éoliens datent de plus d'une vingtaine d'années. Il y a toutes sortes de suivis qui ont été faits. Nous-mêmes, on en a fait sur des parcs éoliens. S'il y a un chiffre, c'est compris entre 0 et 5 oiseaux par éolienne et par an. Ce sont les chiffres que j'ai en ce qui concerne la mortalité. Ce que je dirais aussi et qui est important, c'est qu'il y a des oiseaux qui sont sensibles. Il y a des oiseaux qui sont rares, des oiseaux qui sont emblématiques, et puis, il y en a d'autres qui le sont moins. Dans le travail de bureau d'études, on regarde aussi quels types d'oiseaux fréquentent les lieux. Ce ne sont pas du tout les mêmes enjeux selon les espèces. C'est le travail des experts que de regarder à la fois les voies de passage, les quantités et les espèces qui fréquentent.

Philippe MARZOLF

On a confié à Monsieur François Sueur, que vous devez connaître, ornithologue, pour qu'il puisse regarder à fond les études qui ont été faites par la Compagnie du Vent. Justement le 27 mai, il fera un rendu public des protocoles d'études. Comment ça a été fait, etc. ? Monsieur, vraiment, il ne faut pas parler tout le temps parce qu'il y a d'autres gens qui veulent parler aussi. Prenez le micro.

De la salle

Vous parlez de 0 à 5 oiseaux par éolienne, ce qu'on s'est aperçu depuis quelques années puisqu'on a pas mal d'éoliennes au niveau terrestre dans le département de la Somme, c'est qu'elles sont fréquentées de plus en plus par les renards. Les renards ne viennent pas pour admirer les éoliennes, ils viennent simplement pour ramasser ce qu'il y a par terre.

Paul NEAU

Ce que je peux dire par rapport à ça, c'est que quand on fait des suivis de mortalité, on fait justement des tests pour voir si les renards vont arriver avant nous. Les méthodes scientifiques pour regarder les conséquences sur la mortalité, c'est regarder ce que l'on trouve et puis, on fait des calculs s'il y a des renards ou autres espèces animales qui vont manger les cadavres. On en tient compte dans les chiffres. J'en ai tenu compte dans les chiffres que je vous ai indiqués tout à l'heure.

Débat avec la salle

Philippe MARZOLF

On pourrait peut-être échanger si vous avez des études précises. Madame, vous aviez demandé la parole. Après, il y a Monsieur.

Sylvie SAUVAGE, Collectif « Stop EPR, ni à Penly ni ailleurs »

J'étais venue par curiosité, bien sûr. Il y a certains points quand même que je voudrais aborder. Premièrement, quand on parle de production verte, de production électrique, ce que l'on oublie dans le Grenelle de l'environnement, c'est que de toute façon, la première chose à faire, c'est de réduire notre consommation d'électricité. Messieurs, vous avez dit que lorsqu'un degré diminue, on consomme tant en plus, c'est parce que la majorité des chauffages sont électriques. C'est une mise au point qu'il faut que l'on sache quand même.

Par ailleurs, j'ai entendu d'autres personnes présentant des diapositives parler de nucléaire. C'est venu quelquefois. Le nucléaire dégage du CO₂, ne serait-ce que par le transport de ses déchets, mais également par l'extraction de l'uranium. Le CO₂ ne se limite pas à la France. C'est un peu comme un nuage radioactif ou un nuage de cendres volcaniques. Le CO₂ est produit peut-être dans un endroit, mais il va aussi ailleurs. Vous qui étudiez les vents, je pense que vous serez d'accord avec moi.

C'était les précisions que j'avais à apporter par rapport à ce qui a été dit. Merci.

Philippe MARZOLF

Merci Madame. Vous voulez parler ? Vous avez levé la main tout à l'heure.

Jean-Marie BYHET, marin-pêcheur

Je suis marin-pêcheur. Je voulais dire que tous les gens qui sont pour les éoliennes, c'est vrai, ne sont pas très touchés, mais pour nous, les marins-pêcheurs, je vais vous résumer un petit peu. On a déjà trois centrales.

Philippe MARZOLF

Juste une question. Pourquoi la centrale vous gêne-t-elle ? Elle est sur terre. Qu'est-ce qui est gênant ?

Jean-Marie BYHET

Oui, peut-être, mais je veux simplement dire qu'on est déjà quand même bien bardés de centrales, de Natura 2000, 1 200 éoliennes. Parce que là, on parle d'un projet de 141 éoliennes, mais il ne faut pas rêver. Dans 5 ans, c'est 1 200 que l'on aura. Dites-moi est-ce qu'on va aller travailler, nous les marins-pêcheurs ?

Philippe MARZOLF

Vous avez bien entendu le représentant du ministère jeudi dernier. C'est eux qui vont à la fin décider.

Jean-Marie BYHET

Oui, bien sûr. Ils vont faire comme en Angleterre : ils ont implanté les éoliennes sans demander aucun avis à personne.

Philippe MARZOLF

Justement la semaine prochaine, vous aurez un représentant de l'ambassade de France en Angleterre. Les Anglais sont en pleine élection et on n'a pas pu avoir quelqu'un. Il expliquera comment les Anglais se sont faits.

Juste pour reprendre, pour que tout le monde soit au même niveau d'information, le ministère a dit : « Actuellement, la zone qui est concernée par le parc des Deux Côtes est techniquement propice. Il va y avoir une concertation avec les acteurs du territoire, les riverains, les pêcheurs, les élus, etc., pour voir si ça devient une zone propice. »

Jean-Marie BYHET

Ou, mais il ne faut pas rêver. Aussitôt que l'on va dire oui, il y en aura à côté.

Philippe MARZOLF

A ce moment-là, c'est à vous aussi comme dans les débats publics de dire : « Nous, on n'en veut pas plus que tant en face de nos côtes, parce que sinon on ne pourra plus travailler.

Jean-Marie BYHET

Je voulais également répondre aussi au Monsieur qui disait que les éoliennes implantées dans 10 mètres d'eau, c'est vrai que c'est moins coûteux. Mais, figurez-vous, là où vous les implantez, c'est quand même plein de réserves. Vous êtes sur le bas, vous êtes sur le veroyer. Vous êtes dans toutes les zones de ridins. Celui à travers Dieppe dans les ridins du Vilette, ce sont tous les petits poissons qui sont mangés par les turbos, par les morues, par les bars, et là vous allez mettre vos 300 éoliennes éventuellement. C'est sûr que là où vous allez les planter, c'est moins coûteux, c'est sûr, mais c'est néfaste pour le poisson. C'est une idée que je dis simplement.

Philippe MARZOLF

Il y avait Monsieur à côté qui voulait intervenir.

Bruno BONNET, Conseiller municipal à Abbeville

Je ne représente personne. Je suis conseiller municipal sur la ville d'Abbeville, mais je parle en mon nom. Juste une question, Messieurs, la durée de vie d'une éolienne puisque vous êtes un groupe, on peut dire privé, même si vous avez un actionnariat public. Le fait que ce projet soit porté par un groupe privé avec un démantèlement à terme dont on ne sait pas si un jour vous serez encore là pour effectuer ce démantèlement, cela m'inquiète légèrement. Mais, est-ce qu'un projet comme celui-ci, après ce que j'ai entendu ce soir, n'aurait pas pu être porté par un autre acteur public ?

Philippe MARZOLF

EDF ! Il faut leur demander. Madame, dans le débat EPR, vous devriez demander à EDF pourquoi il ne porte pas un projet d'éoliennes en mer. C'est la question de Monsieur.

Pour vous répondre, jeudi dernier, le ministère de l'Environnement a dit qu'il y aura des provisions qui seront demandées au porteur de projet pour le démantèlement. C'est ce qu'il a dit. Après, combien, quel pourcentage ? Il n'a pas précisé combien et quel pourcentage. Mais, il y aura de quoi démanteler les éoliennes si les entreprises font faillite entre-temps.

Bruno BONNET

Il y aura un fonds.

Philippe MARZOLF

Comme EDF a des provisions pour démanteler ses centrales nucléaires.

Bruno BONNET

On a des difficultés en ce moment avec les fonds, avec de très grands fonds. Ce genre de projet public m'intéresse, mais faire porter au privé des choses avec des fonds, des sommes colossales... Je ne doute pas de la viabilité de GDF SUEZ, puisque l'Etat est partiellement actionnaire, bien qu'on nous avait promis l'inverse, mais ça, c'est un autre débat. Malgré ce fonds, quelles seraient les garanties que vous pourriez nous accorder ?

Philippe MARZOLF

Garanties pour démanteler. Combien de temps d'abord ? 20 ans ? 30 ans ? On a entendu deux chiffres déjà.

Paul NEAU

Je vais commencer à répondre juste sur le plan législatif. En mer, on a trois juridictions qui obligent à ce démantèlement : il y a le code de l'environnement, le droit maritime et la loi sur l'eau. Il y a un cadre législatif très précis qui oblige à ce démantèlement. Je vais maintenant laisser la parole sur les aspects techniques, mais on a ce cadre législatif très précis.

Philippe MARZOLF

Il y avait eu des questions par rapport à la réunion de la semaine dernière : à quel niveau on coupe quand on démantèle ? C'est vraiment au ras du sous-sol ou on laisse une partie ?

Jean-Mathieu KOLB

Je vais compléter ce que vient de dire Paul Neau. On a parlé ce soir d'inaliénabilité du fond de la mer. C'est-à-dire que l'Etat ne peut pas le donner, ne peut pas le vendre. Il ne peut que le louer temporairement pour faire simple et simplifier. Il y a une obligation encore plus forte de principe même de démantèlement et de recouvrement à la fin de l'installation, qui nous conduit aujourd'hui à avoir un provisionnement beaucoup plus rapide que ce qu'on fait à terre, où on le provisionne au cours de l'exploitation. C'est le droit maritime qui l'impose. C'est un aspect.

Après, au niveau du démantèlement, dans la fondation gravitaire, typiquement, on a une sorte de petit bouchon si je puis dire en dessous qui permet d'enlever la fondation en fin de vie. J'ai parlé de ce petit bouchon. C'est un dispositif. On pourra éviter des photos, qui est en Bretagne pour éviter qu'il y ait un phénomène de ventouse. La fondation gravitaire, je dirais que c'est assez simple à enlever. Je n'ai pas parlé de l'éolienne. D'ailleurs, c'est la base. L'éolienne, c'est un grand Meccano que l'on démonte et que l'on monte assez facilement. Je vous invite d'ailleurs à aller voir des chantiers de montage d'éolienne à terre ou en mer. C'est une opération qui se fait *grosso modo* en deux jours. C'est tout à fait envisageable. On a d'ailleurs un prix de l'éolienne en fin de vie, puisque c'est de l'acier. C'est le prix de l'acier, c'est le prix de la ferraille, avec une vraie question : qu'est-ce que sera le prix de la ferraille dans 20 ans ?

Philippe MARZOLF

La durée de vie, c'est 20 ans ou 30 ans ?

Jean-Mathieu KOLB

L'obligation d'achat, c'est 20 ans. Notre ambition à nous, c'est de l'exploiter sur 30 ans, simplement parce que l'Etat nous donne des concessions de 30 ans. On souhaite l'utiliser 30 ans. Pour faire simple, une durée de vie de fondation de 30 ans, c'est tout à fait atteignable. Ça se fait d'ailleurs jusqu'à 50 ans dans l'offshore pétrolier et gazier. Ce sont les mêmes techniques de protection contre la corrosion et de viabilité dans le temps. Quant à l'éolienne, on l'a vu et j'espère qu'on l'a compris, c'est un peu comme un grand Meccano. C'est-à-dire qu'on a une tour. C'est un peu comme une fondation. On a une nacelle. Là aussi, il y a des éléments à l'intérieur que l'on peut changer (le cas du multiplicateur, de la génératrice...). D'ailleurs, on le fait de temps en temps sur les parcs éoliens terrestres. Ce sont des opérations que l'on a l'habitude de faire, nous, qui sommes des exploitants de parcs éoliens.

Philippe MARZOLF

Donc, il ne restera donc plus rien.

Jean-Mathieu KOLB

Voilà. La fondation monopieux, c'est une fondation qui est enchâssée dans le fond de la mer. Quand je dis « enchâssée », je différencie ce qu'est la couche sédimentaire de ce qu'est la couche rocheuse. En l'occurrence, sur un site comme celui des Deux Côtes, on a de la craie, c'est-à-dire de la roche quand même assez dure. On n'ira pas retirer un monopieux jusqu'au bout. Ce qu'on fait et ce sont aussi les règles qui ont été fixées par exemple en Bretagne ou autre, c'est qu'on enlève le sédiment autour et on va couper à la base, c'est-à-dire à la limite entre la couche rocheuse et le sédiment. C'est là qu'on coupe avec des dispositifs de jet d'eau à haute pression avec injection de sable. On pourra préciser un peu comment ça fonctionne. Voilà ce qu'on peut garantir. En sachant que la couche de craie, c'est une couche du crétacé, qui a des millions d'années, qui ne bouge pas. C'est un impact qui est tout à fait acceptable.

Philippe MARZOLF

Et pour répondre à Monsieur : quelles garanties supplémentaires GDF SUEZ pourrait apporter ? Quelle confiance il peut y avoir ? Que GDF Suez dure déjà pendant 30 ans et qu'après, vraiment, ce soit démantelé ?

Pierre LAGANDRE

Tout simplement, les obligations légales en matière de démantèlement obligent les opérateurs à constituer des provisions pour le démantèlement des installations dès la mise en service de l'installation. Dès la mise en service de l'installation, chaque année, on va provisionner le montant pour arriver au final au montant du coût du démantèlement. Quoi qu'il arrive à la Compagnie du Vent, au groupe GDF SUEZ ou quoi qu'il arrive à l'opérateur du parc éolien, les fonds seront disponibles pour effectuer le démantèlement de l'installation.

Philippe MARZOLF

Les fonds sont-ils payés sur 30 ans ? Prenons l'exemple où vous faites faillite au bout de 5 ans.

Pierre LAGANDRE

Le décret d'application de la loi est à paraître. Il précisera la durée pendant laquelle on doit provisionner.

Jean-Mathieu KOLB

Je complète pour le droit maritime. On parlait du code de l'environnement. C'est ce qui existe en terrestre. Il y a effectivement un arrêté d'application qui manque. On a appris, l'autre soir, avec la DGEC (Direction Générale de l'Energie et du Climat) que cet arrêté allait paraître. J'invite les participants à consulter la page concernée (environ la 120^e page). On parle du démantèlement dans le dossier du maître d'ouvrage. On liste le décret qui régit, par contre, l'occupation du domaine public maritime qui lui, est clair sur les conditions de garantie et sur le pouvoir du préfet d'intervenir en cas de non-respect, en cas de disparition de la société. Je n'ai ni la terminologie ni le terme exact en tête, mais c'est clairement écrit.

Philippe MARZOLF

Il y a Monsieur Maheu qui veut réagir en tant que pêcheur. Allez-y, Monsieur.

Alexis MAHEUT

Sur ce qui reste en mer de projets, vous voulez le nombre de câbles qui sont entre la France et l'Angleterre, qui ont été abandonnés, soit électriques, soit téléphoniques, qui n'appartiennent à personne ? C'est-à-dire qu'on s'en est servi pendant 30 ou 40 ans, on les a coupés parce que ce n'est plus moderne et on les a laissés. Quand un bateau accroche ces câbles, parce que les fonds bougent, ça n'appartient à personne. C'est pour ça qu'on est très sensibles sur le démantèlement. Nous, sur 20 ans, ça ne nous convient pas du tout. Surtout qu'au bout de 10 ans, le prix de l'achat va baisser. Si vous faites faillite au bout de 10 ans, au bout de 12 ans, mais je ne vous le souhaite pas quand même, mais si c'est en mer et que ça nous brasse de l'air, je préférerais que ça marche. Vous voyez ? Je le dis quand même ouvertement. Nous, ce qui nous pose un problème, c'est ça, la garantie du démontage. Si vous faites faillite, qui est-ce qui va payer ça au bout de 30 ans ? On souhaiterait que ça soit fait au bout de 5 ou 6 ans. C'est très important pour nous, parce que les câbles, etc., c'est du danger à la navigation, mais c'est beaucoup aussi du danger pour les marins-pêcheurs.

Philippe MARZOLF

Vous demandez plutôt que les provisions soient alimentées pendant les cinq ou six premières années pour couvrir le démantèlement.

Jean-Mathieu KOLB

Je vous rassure : on intègre quand même la baisse du prix dans nos *business plans*.

Philippe MARZOLF

Cela peut être une demande qui sera relayée après au ministère. Ce sera dans les enseignements du débat.

Pierre LAGANDRE

Après, deux choses supplémentaires. En tant qu'entreprise privée, nous avons le plus grand intérêt à entretenir parfaitement nos installations et à ce qu'elles ne tombent pas en panne, et à même les exploiter le plus longtemps possible. Le vent ne s'arrêtera pas de souffler au bout de 30 ans. Notre intérêt est d'exploiter indéfiniment cette énergie inépuisable.

Ensuite, il y a eu une intervention sur l'aspect public/privé. C'est vrai qu'historiquement, la France a développé son parc énergétique en s'appuyant sur des acteurs publics, et en privilégiant historiquement le nucléaire. Aujourd'hui, nous devons diversifier nos sources d'énergie. Tout simplement, on ne va pas répéter tout ce qui a été dit précédemment, mais le bon sens veut qu'on ne mette pas tous nos œufs dans le même panier. Certaines de ces nouvelles énergies sont confiées au

secteur privé, et notamment l'éolien. On peut d'ailleurs s'interroger pourquoi le public n'a pas développé plus tôt ces énergies renouvelables.

Enfin, pour terminer, pour information, 20 % du capital de la Compagnie du Vent est public via le groupe GDF SUEZ.

Philippe MARZOLF

Il est lui-même public à hauteur de ?

Pierre LAGANDRE

35 %.

Xavier GRIOCHE

Avant de parler de garanties financières, etc., il faudrait peut-être déjà évaluer le coût du démantèlement. Parce que se retrancher derrière les décrets d'application en disant « on attend de voir ce que l'Etat va dire », c'est-à-dire si l'Etat dit qu'il faut mettre 20 000 euros, on mettra 20 000 euros, c'est un petit peu léger. Je pense qu'avant de parler de tout ça, il faudrait peut-être déjà savoir combien coûterait un démantèlement au jour d'aujourd'hui tel que vous le prévoyez.

Pierre LAGANDRE

Nous avons déjà démantelé une éolienne sur terre. Ça fait 20 ans qu'on exploite des éoliennes. On a eu un jour la nécessité de déplacer une éolienne. On en a démantelé une sur terre et on a pu calculer effectivement le coût de démantèlement. On s'est aperçu que le coût de démantèlement était largement couvert par la revente des matières constituant l'éolienne. En mer, aujourd'hui on ne sait pas. On ne prétend pas connaître le coût exact, mais il y a un parallèle qui peut être très simplement fait de terre à la mer. L'atout de l'énergie éolienne, encore une fois, c'est qu'elle est réversible. Jean-Mathieu l'a dit tout à l'heure : il faut 2 à 3 jours pour monter une éolienne et il en faut autant pour la démonter. Ce n'est pas le cas de toutes les énergies et toutes les centrales électriques qui sont construites.

Philippe MARZOLF

Il serait bien d'apporter peut-être des chiffres plus précis. On a compris que c'était le prix des métaux, mais il serait bien d'apporter un chiffre précis dans les réponses écrites. Une prévision en mer sera plus importante certainement.

Monsieur MATHON, vice-président du Conseil général chargé du tourisme.

Il y aura une réunion spécifique qui concernera le tourisme. Je pense que ce soir, beaucoup se sont exprimés, mais aucun représentant de l'activité touristique n'est présent dans cette salle. Il y aura la réunion de Cayeux qui y sera consacrée. Je crois quand même qu'il est important de l'évoquer ici. C'est la principale activité économique de la côte picarde. Il a été dit tout à l'heure que ça pouvait

booster le tourisme. Personnellement, je ne le pense pas. Vous n'êtes pas sans savoir que nous avons l'une des plus belles baies du monde. Il y en a 30. Il y a un club qui s'est formé et nous en faisons partie. Le président d'ailleurs de ce club au niveau international est actuellement Monsieur Pignon, l'autre député concerné. Je peux vous assurer que lors d'une réunion qui a eu lieu, il n'y a pas très longtemps, il a été parlé de *success story*. Je n'aime pas les mots anglais, je préfère franciser, mais c'est difficile à traduire, vous comprenez tous le succès de la baie de Somme au niveau international. Il faut savoir qu'il y a 10 millions de touristes, je dis bien 10 millions de touristes qui fréquentent chaque année notre côte, et donc la baie au sens large du terme.

Que risque-t-il de se produire ? Un effet d'attractivité. On pense au viaduc de Millau. On viendra voir, bien sûr, mais on viendra une fois. On ne reviendra pas. Quel intérêt à revenir un an après ? Alors qu'actuellement on constate qu'il y a une fidélisation des touristes qui viennent sur notre côte. Que viennent-ils chercher ? L'authenticité, la nature, un environnement protégé. Tout a déjà été dit. Là, on va se trouver avec une réalisation humaine, qui va venir – je n'ose pas employer de termes trop forts – gâcher ce joyau que nous avons. Je crois que cette activité touristique est une chance économique pour nous, dans un contexte difficile dans notre région et qu'il faut aussi protéger.

Je conclurai presque en faisant référence au syndrome de Nimby que certains connaissent : *not in my backyard*, pas dans mon jardin. L'éolien oui, mais pas chez nous !

Philippe MARZOLF

Ce n'est pas pour faire un effet d'annonce, mais il est 22 heures 25. Je pense qu'on va pouvoir clôturer cette soirée, à moins que vous ayez une réponse particulière, une étude par rapport à ça.

Jean-Mathieu KOLB

Je souhaiterais d'abord répondre sur le tourisme. Vous m'excusez encore une fois, mais je vais parler d'exemples d'étrangers. On souhaiterait pouvoir se baser sur des exemples en France si on avait des parcs en France. On est allé voir récemment ensemble de manière un peu indépendante ce qui se passait dans d'autres pays. On est notamment passé au Danemark, au large du Danemark, où il y a une côte ouest du Jutland qui est un lieu magnifique, protégé, qui est la plus belle côte du Danemark, qui a un parc naturel régional, qui est en voie de classement entre l'Allemagne, le Danemark, où beaucoup de gens ont leur maison secondaire. Ce parc-là existe depuis 7 ans sans qu'il y ait de problème particulier. Maintenant, ce qui est évident et ce qui est clair, c'est que le parc éolien n'est pas devenu une attraction. Ça a été intégré dans un discours global, de stratégie, de discours sur le tourisme vert, l'écologie, etc. Un Danois me disait à juste titre : « Au fond, l'image que l'on peut avoir des éoliennes dépend beaucoup du message que l'on construit autour. » Effectivement, si on présente les éoliennes comme quelque chose qui vient saccager le territoire, qui produit des gaz à effet de serre (on en a parlé et je remercie le RTE d'avoir remis les points sur les i si je puis dire ce soir), effectivement, on risque d'avoir une image défavorable du territoire. Mais si on construit un vrai projet, avec les forces vives et les acteurs du tourisme avec un discours basé sur les valeurs que promeut déjà la Baie de Somme, etc., notamment la nature, l'utilisation des forces de la nature et l'admiration de la nature... Je voudrais juste finir là-dessus, c'était que fait-on du tourisme ? Tu voulais dire quelque chose ?

Pierre LAGANDRE

Je voulais compléter en disant que l'office du tourisme qu'on a rencontré là-bas au Danemark nous a indiqué qu'il n'avait pas prévu spécifiquement d'organiser quoi que ce soit de touristique autour des éoliennes. C'est face à la demande qu'ils ont reçue qu'ils ont fini par intégrer des visites touristiques associées aux éoliennes dans leur offre globale touristique.

Philippe MARZOLF

Merci en tout cas pour votre patience. On a un petit peu encore débordé l'heure de ce soir. Rendez-vous mardi prochain au Tréport, sur les impacts éventuels sur la pêche si le projet se faisait. Merci et bonne soirée.

La réunion s'achève à 22 heures 25.