

**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

**Accueil**

*Les échanges sont animés par Philippe Marzolf, Président de la Commission Particulière du Débat Public (CPDP). Philippe Marzolf est accompagné d'Alain Brisac, médiateur pour les questions de relations sociales et Chantal Sayaret, enseignante en droit public à l'Université du Havre, tous deux membres de la CPDP.*

Nicolas DUMONT, Maire d'Abbeville, accueille les participants au débat public. Celui-ci devra permettre d'éclairer plusieurs points. Il s'agit d'abord des enjeux environnementaux qui entourent le projet, notamment en termes de respect du paysage, des écosystèmes et du corridor marin. Les nuisances des chantiers nécessaires à la construction et à l'implantation du parc devront aussi être identifiées. L'analyse des courants marins après l'installation des éoliennes ne devra pas non plus être négligée. L'impact sur le secteur de la pêche et les mesures d'accompagnement et de reconversion éventuelles doivent également être au centre des préoccupations. Il en est de même des retombées économiques du projet pour le territoire picard, dans les secteurs de la pêche, du tourisme, que cela soit en matière de création d'emplois ou de structuration de la filière. Enfin, des précisions devront être apportées sur l'organisation du partenariat entre les secteurs public et privé.

Philippe MARZOLF précise que la CNDP a été saisie par la Compagnie du Vent, filiale de GDF Suez, sur un projet d'implantation d'un parc éolien en mer qui regrouperait 140 éoliennes situées à 14 kilomètres des côtes, produirait 700 MW et nécessiterait un investissement de 1,8 milliard d'euros. La loi du 27 février 2002 impose en effet cette saisine à tout porteur de projet dont le montant dépasse 300 millions d'euros. De plus, cette démarche peut, sur décision de la Commission, conduire à la tenue d'un débat public. Autorité administrative indépendante et neutre (elle n'émet pas d'avis sur les sujets exposés), la CNDP organise, dans un souci de transparence et d'expression de tous les avis, les débats relatifs aux projets d'infrastructure et d'aménagement du territoire présentant un intérêt national.

Le débat public relatif au projet de parc éolien en mer des Deux Côtes se tiendra du 28 avril au 10 septembre 2010, avec une suspension du 13 au 30 août. Douze réunions publiques sont prévues. Les informations seront diffusées via différents supports (journal du débat, newsletter hebdomadaire, site Internet : [www.debatpublic-eolien-en-mer.org](http://www.debatpublic-eolien-en-mer.org)). Les avis et les questions peuvent être transmis à la Commission via courrier postal ou courriel.

## **Fonctionnement de l'éolien en mer**

Brayima DAKYO, Professeur à l'Université du Havre, rappelle que l'éolien marin requiert du vent, phénomène aléatoire et qui subit des variations au cours du temps, ce qui conduit à une intermittence de l'énergie ainsi transportée. Par ailleurs, cette énergie transportée croît avec l'altitude. Des études permettent de connaître précisément l'évolution de la vitesse du vent – et par conséquent de l'énergie disponible – sur un site. En mer, au large, les fluctuations sont relativement faibles. Or ces vents de meilleure qualité laissent présager que l'énergie dégagée sera plus facilement captable et utilisable.

A cet égard, la qualité du vent sur un territoire peut être mesurée à partir de sa vitesse moyenne au cours de l'année. Sur cette base, il a été démontré que les régions longeant la Manche et le Languedoc-Roussillon constituent en France les zones les plus favorables à l'installation d'éoliennes.

L'attention se porte à présent sur l'éolienne et plus particulièrement sur le profil des pales, dont l'aérodynamisme est l'objet d'un travail précis et normé. Ces bras capteurs sont associés à un rotor et à une machinerie qui transformera l'énergie mécanique de rotation en énergie électrique.

Les machines ne retiennent pas la totalité des courants éoliens : près d'un tiers de l'énergie du vent pourra être capté par les éoliennes. En examinant la capacité à capter l'énergie et la qualité du vent sur un gisement, il est possible de déterminer la production d'énergie sur un site et finalement d'en déduire la rentabilité du site en termes de coûts de rachat.

Les éoliennes marines ou terrestres sont identiques. La différence majeure tient au fait que l'élaboration des premières est fondée sur les données bathymétriques.

Xavier GRIOCHE, représentant de la Fédération Environnement Durable du Nord-Pas-de-Calais, demande si, en matière d'énergie éolienne, on constate des écarts importants entre la théorie présentée et la pratique. Il souhaite en outre savoir si des améliorations techniques peuvent encore être apportées aux dispositifs actuels.

Brayima DAKYO souligne que les machines sont de plus en plus performantes et n'ont pas atteint le seuil maximal identifié.

Catherine BOUTIN, de la Fédération Environnement Durable, constate que les pales de certaines éoliennes terrestres tournent en permanence, même en l'absence de vent. Ces machines consomment-elles alors de l'électricité pour fonctionner ?

Brayima DAKYO précise que plusieurs technologies existent. Les machines asynchrones fonctionnent par exemple sur le mode d'une énergie réversible et sont effectivement susceptibles de consommer de l'énergie lorsque le vent est absent. D'autres, une fois en rotation et même en position de quasi-veille, requièrent une moindre force de vent pour être redémarrées. Elles ne consomment pas nécessairement de l'énergie dans ce contexte.

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

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

Jean-Louis BAL (ADEME) indique que les politiques énergétiques devront s'attacher à « décarboner » la croissance économique pour aboutir à une division par quatre des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050. Dans cette optique, les pays membres de l'Union européenne se sont engagés à respecter les mesures du « Paquet Energie Climat » : accroissement de 20 % de l'efficacité énergétique, réduction de 20 % des émissions de CO2 et intégration de 20 % d'énergies renouvelables (23 % pour la France) dans le mix énergétique. Pour améliorer l'efficacité énergétique, les efforts devront être orientés notamment vers les secteurs du bâtiment et des transports. A l'horizon 2020, le Grenelle prévoit que la biomasse occupera une place grandissante parmi les énergies renouvelables, suivie par l'éolien, puis les autres sources d'énergie renouvelable (éolienne, photovoltaïque, géothermique). Si les objectifs du Grenelle sont atteints, le solde exportateur d'électricité, égal à près de 60 TWH actuellement, doublera et les émissions de CO2 – 34 millions de tonnes actuellement – diminueront de 20 millions de tonnes.

Des contraintes pèsent sur chaque forme d'énergie renouvelable.

- La biomasse devra être mobilisée et nécessitera une gestion durable (respect de la biodiversité, bilan Gaz à effet de serre positif).
- Le potentiel hydraulique est pour sa part déjà limité.
- L'éolien terrestre, qui fournit la part la plus importante de l'énergie électrique, doit faire face à des problèmes d'acceptabilité sociale et à des obstacles techniques (perturbations radar, renforcement des réseaux).
- L'éolien maritime est confronté à des problèmes d'acceptabilité sociale et des conflits d'usages. Les retours d'expériences devront permettre d'améliorer la compétitivité économique de cette technologie, encore en développement.
- La géothermie est principalement employée dans les DOM-TOM.
- Les technologies solaires demeurent très coûteuses.
- Les énergies marines sont encore à un stade de développement.

Il existe peu de marges de manœuvre. En outre, les progrès non entrepris dans une filière seront difficilement compensés par les évolutions dans une autre.

### **.II Coûts et prix de rachat**

Alain BRISAC, membre de la CPDP, précise que le coût de rachat correspond au prix payé par un électricien (par exemple EDF) au producteur d'électricité. Ce prix est fixé par le gouvernement, sur les recommandations de la Commission de régulation de l'énergie (CRE).

Eric DYEUVRE, ancien commissaire à la CRE, rappelle qu'en France, le cadre général a été fixé par une loi du 3 août 2009 issue du Grenelle 1. La France se distingue d'autres États par la mise en œuvre d'une programmation pluriannuelle des investissements (PPI) : le Gouvernement détermine

Débat public sur le projet de parc éolien en mer des Deux Côtes – Première table ronde

les objectifs à atteindre pour chaque type d'énergie puis mesure les écarts éventuels avec les réalisations. Pour favoriser le développement des énergies renouvelables, deux mécanismes incitatifs sont déployés : le tarif de rachat, propre à chaque filière d'énergie renouvelable et l'appel d'offres, lancé par le gouvernement s'il estime que le développement d'une filière n'est pas suffisamment rapide. Dans ce dernier cas, le tarif de rachat sera déterminé en fonction des offres soumises par les acteurs industriels. Les objectifs de la PPI en matière d'éolien offshore recouvrent un niveau de production de 6 000 MW à l'horizon 2020. Un premier appel d'offres a été lancé en 2004. Cependant, à ce jour, aucun MW n'a été installé. Les difficultés à surmonter relèvent de procédures administratives complexes et d'une insuffisante attractivité des tarifs proposés.

Le tarif de rachat tient compte des coûts d'investissement et de production évités : une comparaison est opérée entre les coûts induits pour la production d'un MWH par une énergie renouvelable et ceux engendrés par une énergie issue du mix énergétique. Ces coûts considèrent le coût des combustibles, les cours de change et les coûts d'exploitation. Le tarif de rachat prend également en considération la contribution de la production d'énergie renouvelable à la réalisation des objectifs fixés par la loi – amélioration de la qualité de l'air, lutte contre l'effet de serre, indépendance énergétique, compétitivité nationale.

La CRE examine la rentabilité d'un projet de développement d'une énergie renouvelable et rend un avis. La rentabilité doit être supérieure à celle de l'outil classique de production. Une décision est ensuite arrêtée par les ministres qui approuvent ou rejettent le projet tarifaire.

Les surcoûts tarifaires sont financés par la contribution au service public de l'électricité (CSPE).

Le tarif de rachat pour l'éolien offshore est actuellement fixé à 13 centimes d'euro par KWH pendant les dix premières années d'exploitation – le prix de marché actuellement pratiqué s'élève à 4 centimes d'euro par KWH ; il suit une évolution dégressive comprise entre 3 centimes et 13 centimes d'euro par KWH pendant les dix années suivantes. Le tarif dégressif dépend de la durée d'utilisation effective des éoliennes marines au cours d'une année. Le prix peut par ailleurs résulter d'une procédure d'appel d'offres.

### **.III Raccordement, interconnexions des parcs éoliens et prédictibilité**

Philippe DUMARQUEZ, Directeur de l'Unité Système Electrique Normandie – Paris à RTE, précise que RTE, entre autres missions, assure l'ajustement de la production à la consommation d'électricité, opère l'interconnexion avec les pays voisins et garantit un accès non discriminatoire au réseau de transport à tous les clients.

RTE a répondu à une proposition technique financière de la Compagnie du Vent pour une puissance de 700 MW. La demande a porté sur le poste de Penly. L'étude a montré l'absence de contraintes locales et le faible impact produit par l'intégration du projet au réseau. Ces données sont disponibles sur le site Internet de RTE.

Pour affiner la prédictibilité de la production éolienne, RTE anticipe le niveau de la production intermittente de l'éolien offshore grâce aux prévisions météorologiques, que l'entreprise intègre dans ses modèles de calcul. De plus, grâce à l'outil IPS, RTE s'attache à maîtriser en temps réel la production éolienne – d'une journée et du lendemain.

L'entreprise a été sollicitée pour examiner la question de la complémentarité du parc éolien et des centrales thermiques ou de leur substituabilité. En particulier, un parc éolien participe à l'équilibre entre offre et demande d'électricité. Un MWH d'énergie éolienne correspond à un MWH d'énergie

Débat public sur le projet de parc éolien en mer des Deux Côtes – Première table ronde thermique, hydraulique ou nucléaire. Mais la production intermittente de l'éolien induit un aléa, pouvant être couvert par le mix énergétique.

Gilbert MATHON, Vice-président du Conseil général de la Somme en charge du tourisme, indique qu'au-delà de 90 km/h, une éolienne offshore doit être arrêtée. Une autre énergie, d'origine thermique ou nucléaire par exemple, devra pallier cet aléa.

Philippe DUMARQUEZ précise que l'aléa est maîtrisé à travers la définition des marges d'ajustement, construites à partir des prévisions de consommation et de production.

Eric DYEUVRE ajoute que la France est exposée à trois régimes de vents. La probabilité est donc très faible de n'avoir aucun vent sur le territoire. La vision nationale de la production permet de mutualiser la couverture d'un aléa sur une zone.

Sébastien LEPY, représentant de RTE, souligne qu'il n'est pas besoin d'installer un MW de production thermique face à un MW de production éolien. La variation de la consommation dans une journée entre heures pleines et heures creuses est relativement lente et peut atteindre 15 000 MW. La production éolienne, contrairement à celles dites classiques, connaît également des variations lentes. La production étant suivie en temps réel, les prévisions à court terme permettent d'anticiper toute baisse, plus aisément que pour d'autres productions.

Alexis MAHEUT, Président du Comité des pêches de Haute-Normandie, s'enquiert du financement du câblage de la production jusqu'au réseau et des règles de raccordement.

Philippe DUMARQUEZ indique que la Compagnie du Vent finance le câble reliant les éoliennes offshore au poste de raccordement – le plus proche étant à Penly. Le coût de la construction d'un poste de raccordement, s'il n'en existe pas sur le territoire considéré, est à la charge du producteur d'électricité.

Xavier GRIOCHE cite un document établi par la CRE indiquant que les besoins d'investissements pour accueillir 20 GW d'éolien terrestre à l'horizon 2020 ont été évalués par RTE à 1 milliard d'euros. Xavier GRIOCHE estime que ce coût sera certainement supporté par le citoyen français.

Philippe DUMARQUEZ souligne que l'investissement évoqué relève de la mission de service public de RTE et est réalisé sur le réseau amont, au-delà du poste électrique.

Eric KRAEMER, Adjoint au maire de Fort-Mahon, s'enquiert du nombre d'éoliennes offshore qui devront être installées pour produire 6 000 MW à l'horizon 2020. Il souhaite par ailleurs savoir si la Méditerranée constitue une zone propice à l'installation d'éoliennes. Enfin, il souhaite connaître le nombre d'éoliennes nécessaires pour remplacer une centrale nucléaire.

Philippe MARZOLF indique qu'une éolienne offshore produisant 5 MW, la production mentionnée nécessitera 1 200 machines.

Jean-Mathieu KOLB précise qu'à la différence de la zone du Tréport, les profondeurs au large de Nice ou de Cannes sont très élevées à proximité de la côte. Des projets d'éoliennes flottantes existent mais ne sont pas encore suffisamment matures pour être exploités.

Sébastien LEPY indique que près de 1 000 éoliennes sont nécessaires pour obtenir la production d'une centrale de type EPR développant 1 600 MW.

## **Table ronde 2 : réactions des acteurs nationaux**

Gérard MONTASSINE exprime son opposition personnelle au projet de la Compagnie du Vent et évoque l'avis du Comité national des pêches qu'il représente. Il observe également que les

Débat public sur le projet de parc éolien en mer des Deux Côtes – Première table ronde

expériences à l'étranger ne peuvent être totalement transposées au territoire marin au large des côtes françaises. Les parcs éoliens représentent par ailleurs de nouvelles contraintes à la navigation, s'ajoutant à celles pesant déjà sur les activités de pêche – induites par les opérations d'extraction de granulats par exemple. En outre, l'évaluation des impacts devrait porter sur les dégradations irréversibles des milieux naturels causées par l'implantation de parcs offshore. Une concertation, très en amont des projets, avec les professionnels de la pêche pourrait conduire à l'élaboration d'un projet le moins impactant possible pour leurs activités. Ainsi, une implantation en ligne des éoliennes, l'ensouillage systématique des câbles, l'installation de récifs artificiels ou encore la définition des modalités de démantèlement sont autant de pistes à examiner. Des mesures compensatoires devront également être prévues par le promoteur. La répartition de la taxe prévue par la loi devra quant à elle être précisément décrite.

Eléonore DUEE, Animatrice du réseau CLEO, indique que l'éolien offshore est plus puissant et plus rentable que l'éolien terrestre. Une étude, menée par l'association AMORCE et portant sur l'efficacité des aides publiques au développement des énergies renouvelables et de la maîtrise de l'énergie, est en cours. Les premiers résultats font état du bon classement à l'échelle européenne de l'éolien en termes de coûts par rapport aux autres énergies. L'éolien offshore constitue l'une des solutions à développer en raison notamment du potentiel technique associé, de sa participation aux objectifs nationaux et européens en matière d'énergies renouvelables, du développement local qu'il peut engendrer et des recettes fiscales qu'il apporte.

Fabrice CASSIN, représentant du SER, est favorable au développement de l'éolien offshore, qui lui semble voué à un avenir pérenne. Cet essor doit toutefois être entouré de garanties, toujours attendues. De plus, alors que le Royaume-Uni et le Danemark se sont engagés depuis longtemps dans cette voie sur mer, la France ne dispose encore d'aucun parc. La planification sur les deux façades maritimes nationales se met en place, tandis que les préfets maritimes identifient actuellement les zones propices à l'implantation de parcs, en cherchant à concilier l'ensemble des intérêts. A travers le régime de la concession du domaine maritime, l'Etat peut contrôler toutes les étapes de l'implantation et du démantèlement des parcs ainsi que les tarifs pratiqués. Les contraintes existent et doivent faire partie du débat : navigation, radar, sécurité, Natura 2000.

Xavier GRIOCHE souligne que 80 % de la production électrique en France ne génère pas d'émission de gaz à effet de serre. La production électrique est responsable de 6 % du total des émissions de CO<sub>2</sub>. Le caractère intermittent de la production d'origine éolienne induit une forte variabilité des volumes générés. L'émergence de projets de parcs éoliens n'enraye pas pour autant la construction de centrales thermiques en France.

## **Débat sur le projet de la Compagnie du Vent**

Jean-Mathieu KOLB, chef du projet du parc éolien des Deux Côtes, indique que la Compagnie du Vent a engagé en 2001 l'examen de toutes les façades maritime françaises, en étudiant le potentiel venteux, les profondeurs d'eau, la qualité des fonds marins et la proximité d'un point de raccordement électrique, l'éloignement du parc des côtes, la biodiversité et les activités liées à la mer. Des trois projets initialement élaborés, le projet Large, solution optimale au vu des différentes contraintes, a été privilégié.

Des études ont démontré qu'une éolienne en mer fournit de l'électricité pendant 90 % de son temps de fonctionnement. Le centre du rotor d'une éolienne offshore se situe à près de 90 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer. La hauteur de l'éolienne peut atteindre 150 mètres lorsque l'une des pales est dans l'alignement du mât. Un espace de 1 000 mètres sépare les lignes d'éoliennes, qui sont quant à elles distantes de 630 mètres les unes des autres. Les éoliennes sont placées dans le sens des vents dominants. Dans le projet Large, elles sont reliées par grappes par trois câbles, tous ensouillés et regroupés entre le parc et la terre, sur laquelle seraient déroulés trois kilomètres de câbles. Le projet Large mobiliserait entre 1 600 et 1 900 emplois locaux pendant les trois années de chantier et au moins 150 emplois locaux directs et indirects pour la maintenance. La Compagnie du Vent affirme sa volonté de développer l'activité économique locale et de participer à l'émergence d'une filière en France. Elle attend par ailleurs des précisions quant à la répartition de la taxe dont elle devra s'acquitter.

Concernant la pêche, les exemples étrangers démontrent la possible cohabitation des acteurs. Ce partage de l'espace se manifeste à travers la cogestion de l'espace maritime du parc, le choix de l'agencement du parc ou l'installation de récifs artificiels. La Compagnie du Vent souhaite par ailleurs concevoir un accompagnement touristique (visites et manifestations relatives au parc).

André WIDEHEM, Responsable du port de Saint-Valéry sur Somme et représentant de la Fédération française des ports de plaisance pour le littoral Manche, s'inquiète des problématiques de sécurité pour la navigation de plaisance au niveau du parc. Il souhaite des précisions sur les perturbations des radars par les éoliennes et sur l'aide à la navigation de plaisance assurée par le parc par temps de brouillard et de nuit.

Jean-Mathieu KOLB précise que le balisage maritime est précisément défini par des règles internationales. Le balisage des éoliennes est prévu au bas des machines, aux extrémités du parc, avec des feux à éclat jaune visible de toutes les directions. Les parcs sont reportés sur les cartes marines. Au Royaume-Uni, des essais ont été réalisés en matière d'interférences entre les éoliennes et radars sur les navires. Leurs résultats sont disponibles sur le site Internet des garde-côtes anglais.

Un intervenant de la salle souligne que les compensations seront versées pour moitié à la Préfecture et pour moitié au département sur lequel est installé le poste de raccordement – en l'occurrence la Seine-Maritime. En tant que chasseur et passionné des oiseaux, il s'inquiète des perturbations que causeront les éoliennes au cours des périodes de migration des oiseaux. En outre, le risque est important pour les oiseaux d'être tués par les pales. Par ailleurs, il n'est prévu aucune compensation pour la pêche à pied, pourtant touchée.

Jean-Mathieu KOLB indique que des études réalisées sur les matières en suspension n'ont identifié aucun impact sur la qualité des eaux de baignade ou la pêche à pied pour le projet Large. La problématique des oiseaux sera abordée au cours d'une réunion thématique le 27 mai.

Bruno BONNET, Conseiller municipal à Abbeville, s'interroge sur l'opportunité de confier un tel projet à un acteur privé. Il s'enquiert des garanties apportées par la Compagnie du Vent quant à sa présence sur un très long terme et son implication dans le démantèlement du parc.

Débat public sur le projet de parc éolien en mer des Deux Côtes – Première table ronde

Paul NEAU précise que le cadre législatif est très précis sur le démantèlement et qu'un décret à paraître prévoira la constitution de réserves à cet effet.

Jean-Mathieu KOLB rappelle le caractère inaliénable du fond de la mer. L'entreprise doit répondre à l'obligation qui lui est faite de démanteler le parc à la fin de l'exploitation. A cet égard, le démontage des éoliennes est facile et rapide. La Compagnie du Vent a pour objectif d'exploiter le parc sur les trente années que durera la concession accordée par l'Etat.

Alexis MAHEUT souligne le nombre important de câbles abandonnés sous la mer et dont personne ne revendique la propriété. Or ces câbles présentent un danger pour les pêcheurs. Il s'inquiète par ailleurs de la situation future de la Compagnie du Vent lorsque le prix de rachat de l'électricité produite par les éoliennes aura baissé après dix ans d'exploitation comme le prévoit la législation.

Pierre LAGANDRE précise que la baisse des tarifs est intégrée dans les prévisions. En outre, l'entreprise, visant pérennité et bons résultats économiques, a tout intérêt à entretenir et exploiter ses installations.

Xavier GRIOCHE s'enquiert du coût du démantèlement.

Pierre LAGANDRE indique que ce coût pour une éolienne terrestre est largement couvert par la revente des matériaux qui la composent.

Gilbert MATHON émet de forts doutes sur l'impact positif du parc sur le tourisme. En effet, les visiteurs recherchent une authenticité et un cadre particulier en Baie de Somme. Dès lors, la curiosité les conduira à venir observer le parc une fois mais ne les incitera pas à revenir.

Jean-Mathieu KOLB présente le cas du Danemark qui a su intégrer son parc offshore dans un discours global sur le tourisme vert et l'écologie.