



#### LE DOSSIER DU MOIS : L'ÉOLIEN OFFSHORE EN AMÉRIQUE DU NORD

25 projets éoliens offshore se répartissent sur les côtes de l'Amérique du Nord. Leur état d'avancement va du simple projet à une mise en construction imminente. Sur la **côte pacifique** on compte 6 projets : 1 au Canada, 5 aux Etats-Unis dont 1 à Hawaï. Dans le **Golfe du Mexique**, il n'y a pour l'instant que 6 zones définies pour implantations futures. Sur la **côte atlantique**, 12 projets s'échelonnent du nord au sud des Etats-Unis, les plus avancés étant Cape Wind (Massachusetts) pour une puissance de 468 MW et Bluewater Wind (Delaware) pour 600 MW. Enfin sur les **grands lacs**, 1 projet est prévu dans l'Illinois, mais il rencontre des difficultés techniques. Le Canada et les Etats-Unis étudient les modifications législatives et juridiques qui permettront de mieux exploiter la ressource éolienne abondante dans cette région transfrontalière. Une enquête du Ministère américain de l'énergie (DOE) estime la ressource potentielle pour l'éolien offshore aux Etats-Unis à un total de 900.000MW. D'autre part une étude de l'US Collaborative Offshore Wind (USOWC) préconise une meilleure collaboration entre toutes les parties concernées, la création d'une mégabase de données informatiques et un rapprochement entre les Etats-Unis et les pays de l'Union Européenne développant l'éolien offshore. S'affirme ainsi la volonté des Etats-Unis de prendre rapidement le leadership du développement de l'éolien offshore. (10 et 12 novembre) Dans ces prévisions, des obstacles inattendus peuvent surgir : le projet **Cape Wind** est fortement ralenti, entre autres difficultés, par les réclamations de 2 tribus indiennes qui s'opposent à l'installation des éoliennes sur des sites traditionnellement culturels. L'administration américaine doit se prononcer sur l'inscription comme « grand site national ». (5 novembre)

Pour éviter l'impact visuel qui soulève souvent des difficultés, et parfois des retards, les chercheurs de l'**Université du New Hampshire** testent la première éolienne offshore flottante américaine en eaux profondes, donc loin du rivage. \$700.000 dollars ont déjà été versés. Les premiers tests in situ sont prévus pour 2010. (27 novembre)

Un exemple encourageant mais qui concerne seulement l'éolien onshore aux Etats-Unis : les **Fox Islands**, au large du Maine, sont aujourd'hui énergétiquement autonomes grâce à la détermination de leurs habitants. La structure juridique, les autorisations, le financement ont été obtenus en 3 mois et 3 turbines fournissent les 4,5 MW nécessaires aux 2000 habitants. L'éventuel surplus pourrait être revendu pour un meilleur retour sur investissement. (19 novembre)

#### POLITIQUE ET STRATEGIE

Les premières demandes de permis de construire de l'éolien offshore en **Allemagne** datent de 1999. Aujourd'hui l'objectif est d'atteindre 20.000 à 25.000 MW installés en 2030. Dès le début de très importants financements ont été accordés

à la recherche et aux tests ; notamment aujourd'hui €50 millions pour le projet RAVE (Research at Alpha Ventus) pour l'analyse des propriétés du vent, des contraintes techniques des turbines et de l'intégration du courant dans le réseau. Le programme FINO (Forschungsplattformen in der Nord-und-Ostsee) étudie les impacts sur la faune et la flore marines sur 3 plates-formes en mer du Nord et sur la Baltique. Pour les implantations proprement dites, un premier zonage indicatif a défini, au début des années 2000, trois types de zones : prioritaires, réservées ou appropriées. Depuis 2008 le zonage est devenu plus contraignant et définit strictement les zones.

D'autre part l'Allemagne bénéficie des infrastructures portuaires nécessaires à Bremerhaven, Cuxhaven et Emden et a établi un tarif de rachat modulé selon la distance de la côte et la profondeur des fonds. Aujourd'hui 24 autorisations d'implantations de parc éoliens ont été accordées et 52 sont en cours d'examen. (23 novembre)

Le **Vietnam**, qui a une façade maritime de 3260km, veut encourager le développement des énergies renouvelables de la mer, notamment à partir des courants et de l'éolien offshore. Plusieurs mesures ont déjà été prises : importation de l'équipement nécessaire, privilèges fonciers et financiers. La production de biocarburant à partir du Bancoulier (arbre tropical aussi appelé Noyer des Moluques) et de la graisse de poisson est aussi un axe de développement. (30 novembre)

#### TECHNOLOGIES

##### Eoliennes offshore

Dernière nouveauté en matière d'éolienne offshore : l'éolienne flottante à axe vertical, véritable innovation technologique due à une société française, **Nénuphar**, soutenue par des entreprises et des grandes écoles. Les avantages sont nombreux : coûts de production et de maintenance réduits, plus grande fiabilité et disponibilité. Les tests en mer sont prévus pour 2010 et la première commercialisation en 2013. (6 novembre)

La société norvégienne **DRAKA**, forte de sa longue expérience dans les câbles sous-marins, propose des solutions clés en main pour le transport de l'électricité produite par les éoliennes offshore. Elle assure la conception, l'installation, les essais, la mise en circuit, la gestion et la maintenance. (26 novembre)

##### Vagues

Accord entre la **ville de San Francisco** et la compagnie australienne **BioPower Systems** pour l'installation de BIOWAVE, récupérateurs d'énergie des vagues inspirés du mouvement des algues. Ce projet a reçu l'accord d'une grande majorité de la population locale et doit fournir de l'électricité propre dès 2012. (13 novembre)

## Algues

Pour réduire les coûts de production des algues, deux chercheurs de la **Kansas State University** ont pensé à les élever sur de grandes plates-formes en pleine mer et à les transformer sur place en poudre qui sera ensuite transformée en carburant. Cette technologie astucieuse permet de faire des économies sur le coût de construction des bio-réacteurs et sur l'approvisionnement des algues qui trouvent dans l'eau de mer tous les éléments nécessaires à leur croissance. (18 novembre)

Autre révolution dans la technologie des algues. La compagnie américaine **Cereplast** annonce un nouveau procédé pour transformer les algues en résine plastique et en combustible non polluant. Après les annonces semblables de BlueMarble et Bionavitas, c'est une voie de développement des algues qui semble très prometteuse. (3 novembre)

Des chercheurs de l'**Université du Tennessee** ont mis au point un procédé qui permet d'améliorer considérablement la capacité des algues à produire de l'hydrogène pur. Cette technologie particulièrement rentable transforme directement la plante en carburant. (17 novembre)

L'allemand **Linde Group** et l'américain **Algenol Biofuels** développent ensemble une nouvelle technologie de fabrication d'algo-biocarburants qui permet d'obtenir de l'éthanol à partir d'eau de mer, d'algues et de CO<sub>2</sub>. La gestion de l'oxygène et du CO<sub>2</sub> est ainsi optimisée, le projet a obtenu le soutien de grands groupes chimiques. (24 novembre)

## Courants

**SeaGen** est entré dans la phase de production d'électricité exploitable par le réseau. Les 2 turbines installées en mer d'Irlande du Nord ont dépassé les prévisions et déjà fourni 350 MWh, bien qu'elles ne fonctionnent pas encore 24h sur 24. Une surveillance à distance est maintenue encore quelque temps pour s'assurer qu'elles n'ont pas d'impact sur les mammifères marins, nombreux dans cette région. (9 novembre)

**DeltaStream**, mis au point par **Tidal Energy Ltd**, présente l'avantage d'avoir 3 turbines hydroliennes montées sur un cadre qui ne nécessite pas un ancrage coûteux. Cette technologie particulièrement respectueuse de l'environnement, a été en partie financée par le parc maritime Pembrokeshire Coast National Park. (16 novembre)

Après consultation des différentes parties prenantes, en particulier le Comité Régional des Pêches de Basse-Normandie, et en respectant son éthique selon laquelle les ERM ne doivent pas être visibles, **Géocéan** va tester 2 hydroliennes dans le Raz Blanchard, l'un des courants les plus puissants d'Europe. La technologie choisie, ROTEC, a déjà fait la preuve de son efficacité dans de nombreux projets. Une seconde phase verra l'installation de 12 machines et à terme de plusieurs dizaines. (20 novembre)

De l'aéronautique à la récupération de l'énergie des vagues et des courants : le contrôle des flux est un atout majeur. Des ingénieurs de l'**US Air Force**, financés par la Fondation Nationale des Sciences, ont conçu une **turbine cycloïdale**, pourvue d'un axe horizontal et d'un contrôle de chaque aileron de l'hélice. Les premiers tests sont très positifs d'autant que cette turbine, montée sur flotteurs, ne nécessitera pas d'amarrage. (25 novembre)

## Nouvelles technologies

L'**île Maurice** abrite plus de 260 centres de données qui représentent 8 % du PIB. Le Board of Investment (BOI) va investir un peu plus de 22 millions d'euros pour

adapter la technologie **SWAC** (Sea Water Air Cooling) au refroidissement d'un nouveau centre. Ce programme, qui débutera en 2010, permettra d'atteindre l'objectif de 15 % du PIB en 2015. (2 novembre)

Grâce à 3 lasers, montés sur une structure mobile, **WindSentinel**, mis au point par deux compagnies canadiennes, **Axys Technologies** et **Catch The Wind Ltd**, évalue la force et le sens du vent en différents points d'une zone avant l'installation d'éoliennes offshore. On peut ainsi faire un choix d'implantation plus sûr, pour un coût bien moindre. (4 novembre)

\*\*\*

## ACTUALITÉS DU BLOG-MEDIA

- ▶ Deux institutions importantes viennent de signer un accord de partenariat avec le blog : **DCNS** et l'**Agence Economique de Bretagne**.



- ▶ 13 novembre, émission Thalassa « Après nous le déluge ». Michel Ricard, Professeur à Bordeaux 3, Président des entretiens Science et Ethique, était l'invité spécial de Thalassa et ses interviews entre chaque reportage servaient de fil conducteur scientifique. D'autre part Michel Ricard et Brigitte Bornemann, fondatrice des entretiens Science et Ethique et de 3B Conseils, ont répondu à 3 questions du site web de Thalassa. [www.thalassa.france3.fr/index-fr.php?page=archives&id=40&rep=613&play=yes](http://www.thalassa.france3.fr/index-fr.php?page=archives&id=40&rep=613&play=yes)

Le blog est repris presque quotidiennement dans les **alertes Google**. Il a été cité dans le numéro spécial sur la mer du journal de la Chambre de Commerce de Brest : « Courants CCI Brest » N° 127 de novembre/décembre 2009, tirage 10398 exemplaires, qui a été diffusé avec l'édition de Brest du Télégramme.

Pour compléter votre information, consultez aussi dans la colonne droite du blog la nouvelle rubrique de brèves qui renvoient vers des articles en anglais pour les sujets d'actualité qui ne trouvent pas la place d'être traités dans le blog.

- ▶ **Pour recevoir tous les jours sur votre e-mail personnel** l'information quotidienne, inscrivez vous : <http://energiesdelamer.blogspot.com>
- ▶ Pour avoir l'ensemble des informations, les photos, les vidéos, les animations, les réactualisations, consultez les archives : <http://energiesdelamer.blogspot.com>
- ▶ Pour nous adresser des informations : [3bconseils@gmail.com](mailto:3bconseils@gmail.com) et [francisrousseau3@free.fr](mailto:francisrousseau3@free.fr)

## Statistiques

Une moyenne de **1250** abonnés à la lettre quotidienne et **10591 visites** (+16%) soit **35 591 connexions** en provenance de **99** pays et territoires au mois de novembre 2009 soit une progression de 10 pays en 1 mois.