

## LETTRE D'ANALYSE MENSUELLE n° 18 JUILLET/ AOÛT 09



► Save the date : 15-16 octobre à Brest ; entretiens Science et Ethique «L'heure Bleue»

**I**l faut espérer que pendant les vacances nous avons pris la bonne résolution de **respecter la mer**. En effet, l'océan ne « digère » aucun des déchets qui y sont jetés. Beaucoup d'entre eux, poussés par les courants, se retrouvent à l'écart des routes maritimes, entre la Californie et Hawaï où ils forment maintenant une énorme tache de 3,5 millions de km<sup>2</sup>. (4 juillet et 3 août)

### POLITIQUE ET STRATEGIE

En **France**, le mois de juillet a été riche en annonces sur le développement des énergies de la mer. Le 10, le communiqué du **Grenelle de la Mer** fait part du consensus obtenu sur l'urgence d'accorder plus d'attention aux énergies marines. Le plan Energies Bleues prévoit 6 000 MW venant des énergies marines en 2020, soit 3 % des énergies renouvelables. Plusieurs pilotes permettront d'identifier les technologies d'avenir, notamment en Outre-Mer qui doit devenir la vitrine de la France en ce domaine. Un premier grand pas venait d'être réalisé.

Dès le 16 juillet, le **Président de la République** affirme son intérêt pour les énergies de la mer et reprend plusieurs des propositions. Surtout il annonce qu'une partie du futur emprunt national (€200 millions par an) sera consacrée au développement de la R&D sur les énergies renouvelables. IFREMER est désigné comme chef de file pour développer, entre autres projets, une grande plate-forme technologique. L'attention du Président s'est aussi portée sur la formation aux nouveaux métiers en envisageant la création d'une Ecole supérieure de formation maritime et d'un diplôme d'ingénieur de la mer. On peut en conclure que les énergies renouvelables de la mer vont sortir enfin du purgatoire, dans lequel elles étaient jusqu'alors cantonnées, pour donner à la France sa juste place parmi les promoteurs des technologies d'avenir. (11, 18 et 31 juillet)

**EDF Energies Nouvelles** et **DCNS** ont conclu un partenariat pour développer des projets dans l'énergie des vagues, des courants marins et l'ETM. Les premières réalisations sont prévues dans les DOM-TOM. La France marque ainsi son retour dans les ETM dont elle fut l'inventeur dans les années 1930. (16 juillet)

**La Polynésie française** est énergétiquement dépendante à 89 %. Elle a aujourd'hui l'ambition de porter à 50 % en 2020 la part des énergies renouvelables dans sa production d'électricité, et à 100 % en 2030. La part des énergies marines n'est pas précisée mais elle devrait être importante grâce aux 2,5 millions de km<sup>2</sup> du domaine maritime français dans le Pacifique. (20 juillet)

**L'île de La Réunion** a estimé à environ €450 millions ses dépenses annuelles d'achat de charbon et de carburant. Pour réduire cette facture et atteindre l'autonomie énergétique en 2025, outre les projets en cours de climatisation par eau de mer, d'hydrolienne Solon et d'énergie des vagues Pelamis, le projet ETM bénéficiera d'un financement de €6,667

millions par la Région, DCNS et l'Etat. Un nouveau projet d'exploitation de l'énergie des vagues avec le procédé australien CETO bénéficiera lui aussi d'un financement de €4,150 millions apportés par EDF, l'Etat et la Région. (21 juillet)

**En Nouvelle-Zélande**, l'intérêt pour les énergies marines grandit de mois en mois. La loi sur la Gestion des Ressources revient devant le Parlement pour validation. Eric Roy, député, prévoit la création d'un parc d'énergies marines tout à fait au sud du pays, là où le consensus entre les différentes parties prenantes a été le plus facilement obtenu. Ce projet a retenu l'intérêt du gouvernement et des entreprises locales. Le 31 juillet le Marine Energy Deployment Fund, qui dispose d'un budget de \$2 millions par an pendant 4 ans entièrement dédié aux projets situés dans les eaux néo-zélandaises, a lancé un appel à candidatures. Le panel d'évaluation, composé d'experts de l'énergie marine, a déjà attribué \$1,85 millions à Crest Energy pour des hydroliennes et \$760.000 au projet WET-NZ pour la recherche sur l'énergie des vagues. La **Nouvelle-Zélande** peut ainsi prétendre à une place importante parmi les territoires insulaires produisant leur propre électricité. (1<sup>er</sup> juillet et 6 août)

Les courants au large des côtes du Massachusetts **aux Etats-Unis** attirent de nombreux projets : l'**ATMC** (Advanced Technology and Manufacturing Centre) vient de recevoir \$950.000 pour y étudier un projet d'hydroliennes. Le **MREC** (New England Marine Renewable Energy Centre), qui comprend tous les acteurs impliqués, souhaite y installer un site de test des différentes énergies marines. Atout supplémentaire, les entreprises capables de fabriquer les différents engins sont toutes proches. Ces projets ont reçu un vif soutien du **Département de l'Energie** (DOE). (6 juillet)

Aux Etats-Unis, le **Département de l'Energie** (DOE) encore met à la disposition des professionnels sa base de données sur les « installations hydrodynamiques » et éoliennes offshore. Communication et échange d'informations entre les différents centres de recherche, validation des prototypes, consultation des données sur les caractéristiques de l'eau (de mer ou douce) seront facilités. (13 août)

**Le gouvernement britannique** va investir £60 millions dans les énergies de la mer. Energie des vagues, énergie des courants et centres de recherche en seront les bénéficiaires. En 2007/2008 le budget mondial de l'énergie des vagues et des courants était estimé à £1,98 milliards dont £73 millions (3,7 %) pour le Royaume-Uni. L'investissement fait partie du plan annoncé pour maximiser la croissance et l'emploi dans le pays. (30 juillet)

**Le Royaume-Uni** vient de dépasser le Danemark et devient le leader de l'éolien offshore en Europe. Particulièrement favorisé par la ressource éolienne en mer, le Royaume-Uni prévoit d'installer 5 à 7 000 éoliennes supplémentaires pour

atteindre en 2020 une production de 33 GW qui répondra à la demande de l'ensemble des foyers du pays. (4 août)  
Pour faciliter le transfert d'énergie renouvelable dans les pays d'Europe du Nord, **le gouvernement écossais** envisage un réseau de câbles sous-marins entre l'Écosse, la Norvège, la Suède, le Danemark, l'Allemagne et les Pays-Bas. Curieusement l'Angleterre est absente. Le coût est estimé à £15 milliards (€17,61 milliards.) (19 août)

Attention : le gouvernement britannique est accusé de vol de technologie ! **Armstrong-Rupert Evans** a mis au point, et protégé par 16 brevets, un système de récupération d'énergie des courants petit, astucieux et efficace pour l'estuaire de la Severn. Après avoir collaboré pendant 18 mois avec les promoteurs du projet, il accuse Atkins et Rolls-Royce de s'être approprié son invention. Les compagnies impliquées réfutent pour l'instant ses accusations. (7 août)

La première ferme éolienne offshore de **Hong-Kong** aura une puissance de 200 MW, soit 1 à 2 % de ses besoins. Une étude sur les opinions du public a montré que 67 % de la population voyait dans ce projet un pas positif pour le développement. (12 août)

## FINANCES ET BUSINESS

Voilà, c'est arrivé : au Royaume-Uni **Seagen**, récupérateur d'énergie des courants, est le premier projet à obtenir en Europe l'accréditation officielle pour la production commerciale d'énergie propre et reçoit donc une rémunération pour le 1,2 MW produit. C'est un premier pas vers l'intégration dans le mix énergétique, qui devrait encourager le gouvernement britannique à soutenir financièrement cette filière. (27 juillet)

Il ne suffit pas d'avoir envie d'acheter, il faut encore avoir les moyens de ses ambitions. C'est l'expérience que fait la compagnie indienne **Suzlon**, qui après avoir dépensé plusieurs milliards de dollars pour acheter REpower, se trouve aujourd'hui dans l'obligation de lever \$1 milliard pour rembourser une dette devenue trop lourde. (2 juillet)

La **Florida Atlantic University** (FAU) vient de recevoir \$13,75 (presque €10 millions) pour tester à grande échelle l'implantation d'hydroliennes dans le **Gulf Stream**. A terme ce projet pourrait fournir entre 4 et 10 GW. Mais les conséquences sur l'environnement ne sont pas encore étudiées et rien ne pourra commencer avant que toutes les questions aient été traitées et les autorisations obtenues. Il faut donc compter encore de 5 à 10 ans. (5 août)

Pour 50 millions de dollars, prix de DeWind, **Daewo Shipbuilding and Marine Engineering** (DSME) s'implante sur le marché de la construction des turbines éoliennes, terrestres et offshore. La transaction aura lieu avant le 10 septembre, ensuite DSME ajoutera \$70 millions avec comme objectif de devenir en 2020 le 3<sup>e</sup> fabricant de matériel éolien. (14 août)

Accord européen entre **REpower Systems AG** et **Vattenfall AB** pour la fourniture de 30 éoliennes destinées au parc éolien offshore d'Ormonde en mer d'Irlande. Les turbines 5M de très grandes dimensions seront fabriquées en Allemagne, assemblées à Belfast et acheminées sur place par barge. Vattenfall assurera la construction et REpower la mise en fonctionnement et les essais. Le début de la construction est prévu en 2011. (22 juillet)

## TECHNOLOGIES

### Eoliennes offshore

Grandes manœuvres européennes autour des éoliennes flottantes. Plusieurs entreprises européennes se sont regroupées pour mettre en test pendant 2 ans l'éolienne flottante **Hywind** dans les eaux norvégiennes. La base de l'éolienne, composée d'une gaine en acier, est reliée par des câbles à 3 pieux d'ancrage dans des fonds pouvant atteindre 120 à 170 mètres. Active même dans les conditions météorologiques les plus difficiles, l'éolienne aura une puissance de 2,3 MW. **Statoil Hydro, Siemens, Haugaland Kraft** et 2 entreprises françaises, **Technip et Nexans**, apportent chacune leurs compétences à ce projet.

D'autre part, **Areva et Sway** coopèrent pour développer également une éolienne flottante offshore en eaux profondes, considérée aujourd'hui par les experts comme la solution d'avenir en mer. (24 juillet et 11 août)

### Bio carburant algal

C'est aux Etats-Unis que se passent les grandes manœuvres autour du carburant algal. Le 16 juillet, le **Ministère de l'Environnement (DOE)** annonce un budget de \$85 millions pour encourager le développement des collaborations entre tous les acteurs concernés pour une commercialisation effective de biocarburant algal dans les meilleurs délais. Dans 3 ans, les biocarburants à base d'algues doivent être compétitifs avec les carburants à base de pétrole. Encouragées par cette mesure, de nombreuses start-up, toujours adossées à de grandes entreprises, se lancent. **Solix Biofuels Inc** prévoit une exploitation commerciale pour la fin de l'été 2009, **Algenol Biofuels, Catilin, Synthetic Genomics** annoncent également leur arrivée imminente sur le marché. Les moyens financiers sont apportés par les grandes entreprises qui les parrainent. **PetroAlgae** a choisi de commercialiser son procédé de fabrication de biodiesel et aliment pour le bétail à partir de biomasse marine, de micro-algues et de micro-organismes. Le biodiesel obtenu a les mêmes performances que le diesel classique et ne nécessite aucune adaptation des installations existantes, pouvant ainsi assurer une transition douce. Mais le problème des bio-carburants en général est celui du coût à la pompe, toujours très élevé par rapport aux carburants classiques qui a déjà provoqué l'abandon de **Greenfuel**. (17 et 28 juillet, 10 août)

### Courants

En Ecosse, **ScotRenewables** étudie une nouvelle hydrolienne plus facile à entretenir et à réparer mais aussi efficace que ses concurrentes. Sa particularité est de rester en surface : un long tube placé face au courant et doté de 2 turbines pourra générer 1,2 MW d'électricité. Les frais de maintenance et d'exploitation devraient singulièrement diminuer. Le projet n'en est qu'au stade de la simulation, mais ScotRenewables vient d'obtenir €7,26 millions pour le développer. (3 juillet)

En Ecosse encore, la possibilité de créer un barrage, en mettant en batteries des récupérateurs d'énergie des courants, sur le site de **Solway Firth** fait l'objet d'une étude de faisabilité prévue sur 4 ans, dont 2 seront consacrés à l'environnement. Si le projet est accepté, le barrage pourrait être achevé en 2013 et fournir 5 % de l'électricité du Royaume-Uni. (7 juillet)

Au Canada aussi, un barrage d'hydroliennes est en cours de

réalisation par **Blue Energy Canada Inc** et **World Energy Research**. Les hydroliennes du type Blue Davis Hydro Turbine, à rotor horizontal, seront montées en batterie. Le coût est estimé à Cad \$500 millions (€308,40 millions) pour une production de 200 MG. (8 juillet)

## E.T.M.

La mise en œuvre d'une flotte de bateaux-usines ETM sur le passage des ouragans pourrait en diminuer la violence en abaissant la température des eaux de surface, tout en produisant de l'énergie. Cette idée vient d'être brevetée par la société **Searete LLC**, dans laquelle **Bill Gates** a des intérêts. Assez invasif pour l'environnement, ce projet rencontre de nombreuses oppositions et ne peut être considéré que comme une solution d'atténuation dans des cas de grande urgence. (17 août)

## Nouvelles technologies

**Le Scottish Centre for Carbon Storage (SCCS)** vient de proposer de stocker le CO2 dans les aquifères de Mer du Nord. Les aquifères sont des réservoirs d'eau souterrains qui s'étendent, éventuellement sur plusieurs km2, sous la terre ou sous la mer. Ceux de la Mer du Nord sont très salés et impropres à la consommation donc le SCCS a proposé d'y stocker 46.000 tonnes de CO2 soit la production de l'Europe jusqu'en 2040. Autre avantage, selon la SCCS, l'injection de CO2 dans des réservoirs d'hydrocarbures permettrait une meilleure production. Pas un mot n'est mentionné sur les éventuels dommages environnementaux ainsi provoqués, ni sur les coûts. (10 juillet)

Energie non pas de la mer, mais des poissons. **L'université du Connecticut** (Etats-Unis) a trouvé la solution pour améliorer la désagréable couleur blanche émise par les ampoules LED : il suffit d'ajouter un colorant fluorescent à l'ADN d'un saumon, d'isoler les séquences d'ADN et de les transformer en nano fibres. La lumière obtenue peut alors être agréablement orange. (29 juillet)

## Habiter sur la mer ?

Habiter l'océan de façon permanente pour expérimenter d'autres formes de société, c'est l'objectif du **seasteading**, développé par **Patri Friedman**. Des micro-nations océaniques pourraient se développer dans des structures spécialement aménagées pour doucement naviguer et être ainsi autonomes. Toute l'énergie nécessaire serait fournie par les vagues, les courants, les éoliennes embarquées... Conjuguer liberté et sauvegarde de la planète, ce sera peut-être bientôt possible : les premiers financements ont déjà été trouvés. (18 août)

Enfin, du rêve à la réalité, l'Ile à Hélice de Jules Verne (paru en 1895) inspire 100 ans plus tard l'architecte **Jean-Philippe Zoppini**. Encouragé par **Alstom Marine**, il développe son projet et imagine début 2000 un paquebot-île de 10 hectares, 10 000 cabines et pouvant naviguer à 10 nœuds, pour un coût total de €2,5 milliards. Le projet baptisé « Ile AZ » (pour Alstom Zoppini), de forme ovale, 400 mètres de long sur 300 de large, 78 mètres de hauteur et 12 mètres de tirant d'eau, comprend un véritable lagon, en son centre, un port pour les navettes de liaison avec la terre, un pont promenade, des cafés, des restaurants. Naturellement cette île sera entièrement écologique, tout y sera recyclé et aucun

déchets jetés à la mer. Les chantiers de l'Atlantique prévoient de le construire en 4 ans. Mais soudain le vent tourne, Alstom Marine vend les Chantiers de l'Atlantique à Aker Yards et se désintéresse du projet accusé de gigantisme. En 2007, nouvel espoir avec un projet revu à la baisse : l'île comprend, pour moitié, des espaces commerciaux et sa vitesse est réduite à 0,5 nœud, lui permettant de caboter lentement le long des côtes. L'aspect écologique n'est pas négligé, il est même développé avec la production sur place de toute l'énergie nécessaire. Mais la crise financière de 2008 va porter un coup fatal à l'île et le projet disparaît de toutes les communications. Jean-Philippe Zoppini ne perd cependant pas espoir et continue à concevoir des îles à hélice. (21 août)

\*\*\*

## ACTUALITÉS DU BLOG-MEDIA

Le blog a 2 ans. Depuis le mois d'août 2009 Francis Rousseau a inauguré une rubrique de brèves dans la colonne droite du blog qui renvoient vers des articles en anglais pour les sujets d'actualité qui ne trouvent pas la place d'être traités dans le blog.

### Statistiques

**50 964** connexions en juillet et août 2009 et, au 31 août, **1150** abonnés à la lettre quotidienne en provenance de **100** pays et territoires.

Le blog a été repris dans les alertes Google par Expansion.com, Technagora, EcoloTrader, The New Waver, Le pôle mer, The Wind Power, Valeurs Vertes, Wikio, hydrogeneration.canalblog.com... et cité par France 3 (Thalassa), et dans « Les dossiers de la Recherche » d'août 2009 consacrés à la mer.

### ► 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)

## INFORMATIONS

**Entretiens science et éthique** Les entretiens Science et Ethique *ou le devoir de parole*, créé par 3B Conseils, se tiendront à Océanopolis à Brest les 15 et 16 octobre 2009. Le thème est « L'heure bleue ; changement climatique, apports des énergies de la mer et impacts sur la biodiversité » Renseignements et inscription sur : [www.science-ethique.org](http://www.science-ethique.org)

L'exposition « **Les énergies de la mer : l'Or bleu** », conçue par 3B Conseils sera présente du 1er au 4 octobre au Festival International de Géographie de Saint-Dié-des-Vosges présidé par Christian Pierret. Le thème est « Mers et océans : les géographes prennent le large. »