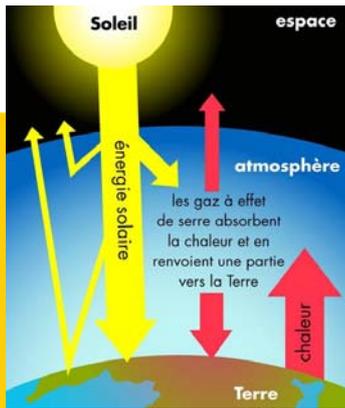


[www.science-ethique.org](http://www.science-ethique.org)  
<http://science-ethique.blogspot.com>  
<http://plateforme.science-ethique.org>

Journal n° 5  
Journées découverte 2011

## Energies renouvelables de la mer et Plan Climat-Énergie !



### Le Changement Climatique

Avec la Conférence des Nations Unies sur l'environnement à Stockholm et sa Déclaration adoptée le 16 juin 1972, l'environnement devient officiellement un enjeu majeur. La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et son Protocole de Kyoto (ratifiés par 191 pays) sont au cœur des actions internationales pour répondre aux changements climatiques.

Un rapport, de 2007, du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), indique que d'ici 2100, la température du globe pourrait augmenter de 1,1°C à 6,4°C et le niveau moyen des océans de 18 à 60 cm.

De nouvelles négociations auront lieu à Durban (Afrique du Sud) du 28 novembre au 9 décembre 2011, ce sera la 17<sup>ème</sup> Conférence des Nations Unies sur le changement climatique.

En France, la consommation électrique en 2010 a été de 513 TWh soit une augmentation de 5,5% par rapport à l'année 2009. La production à partir des sources d'énergies renouvelables (hors hydraulique) est en hausse de 23,7 % par rapport à 2009. La Bretagne qui ne produit que 8 % de son énergie électrique a engagé une politique volontariste en faveur d'un « mix » énergétique qui intègre les énergies renouvelables de la mer en liaison avec les départements des Côtes d'Armor et du Finistère.

### Les Plans Climat-Energie territoriaux

Pour lutter contre le changement climatique, les 27 Etats de l'Union européenne ont adopté une directive européenne « paquet Energie Climat », le 12 décembre 2008. Le but est de réduire de 20% la consommation énergétique, de 20% les émissions de CO2 et d'augmenter de 20% l'utilisation des énergies renouvelables. Le 12 juillet 2010, la France a voté la loi Grenelle 2 portant sur un « engagement national pour l'environnement ». Celle-ci oblige les communes et collectivités territoriales de plus de 50 000 habitants à mettre en place un « Plan Climat-Energie territorial » (PCET) d'ici fin 2012. Pour y répondre, le département des Côtes d'Armor a choisi de cibler le secteur du bâti en soutenant les projets de bâtiments basse consommation ou de « bâtiments passifs ».

A l'échelle de l'agglomération Lannion-Trégor, Perros-Guirec, Pleumeur-Bodou... ce plan s'applique notamment à l'éclairage urbain et au bâti. Un projet européen d'échanges et d'expériences sur le plan Climat-Energie est prévu avec les comtés du Devon, du Dorset et du Wiltshire du sud-ouest de l'Angleterre.

### Point sur les énergies renouvelables de la mer

L'énergie des courants marins est utilisée depuis l'Antiquité. Près de nous, les moulins à marée de Trégastel et de Ploumanac'h l'illustrent encore. Ce sont les courants de marée qui sont utilisés par les usines marémotrices et les hydroliennes pour produire de l'énergie électrique. Les énergies de la mer entreront dans le « mix » énergétique qui est composé de l'énergie nucléaire, des énergies fossiles : charbon, pétrole, gaz, et des énergies renouvelables comme l'hydroélectricité, la biomasse, l'éolien, le photovoltaïque.

### Les usines marémotrices de la Rance en France et du Lake Shiwaha en Corée du Sud

Un peu d'histoire : un premier essai d'usine marémotrice avait débuté à l'Aber-Wrac'h (Finistère) en 1925 au Port de Paluden. Il fut abandonné dès 1930, faute de financement. En 1957, un décret du Journal Officiel classait le site de la Rance « ouvrage d'utilité publique » et concédait à Electricité de France (EDF) l'aménagement et l'exploitation de l'usine marémotrice de la Rance.

Les travaux se sont déroulés entre 1961 et 1967. Inaugurée par le Président de la République, le Général de Gaulle, le 26 novembre 1966, l'usine fonctionne en totalité depuis fin 1967. La concession a été accordée à EDF jusqu'en 2043.

Source : <http://energie.edf.com>

Depuis le 29 août 2011, l'usine marémotrice Shiwaha en Corée du Sud inaugurée par le Président de la République, LeeMyung-bak, enlève à l'usine de la Rance la première place qu'elle a occupée pendant 45 ans ! (254 MW contre 240 MW).

Source : <http://energiesdelamer.blogspot.com> (Article du 8 septembre 2011)

## Point sur les éoliennes en mer dans les Côtes d'Armor

Une centaine d'éoliennes offshore, développant 500 MW permettant d'alimenter 240.000 foyers en électricité, sera implantée dans une zone de 200 km<sup>2</sup> autour du Grand Léjon au large de Saint-Brieuc. La concession est accordée à EDF pour 20 ans. Cette zone a été définie par l'Etat, et un appel d'offre a été lancé, en juillet 2011, pour choisir les futurs exploitants et installateurs des éoliennes et pour définir les ports qui effectueront la manutention des éoliennes. Au printemps 2012 leurs noms seront connus. Ce parc devrait être opérationnel en 2016. Ce sera la première implantation d'éoliennes offshore en France.



## Les hydroliennes : une technologie émergente, de nouveaux métiers et de nouvelles compétences

Dans les Côtes d'Armor, au large de Paimpol-Bréhat, EDF a commencé l'installation du premier parc hydrolien français dont la technologie a été développée par OpenHydro, une société irlandaise.

Le calendrier est le suivant :

- juillet 2011 : arrivée à Brest par la mer de la première hydrolienne, mesurant 16 mètres de diamètre et pesant 1000 tonnes, pour un assemblage par DCNS.
- 31 août : départ de l'hydrolienne pour des tests en baie de Douarnenez et retour en octobre pour des tests en rade de Brest,
- automne 2011 : remorquage et immersion de l'hydrolienne à 30 mètres de profondeur au large de Paimpol-Bréhat,
- automne 2012 : fin de l'installation des trois autres hydroliennes qui permettront d'alimenter en électricité entre 2000 et 3000 foyers.

Dans le Finistère nord, l'hydrolienne bretonne, Eussabella devrait être immergée à 55 mètres de fond dans le courant du Fromveur au large de Quessant très bientôt.



## A toi de jouer !

Le changement climatique s'accompagne :

1. d'un réchauffement moyen de 1,1°C à 6,4°C ?
2. d'une élévation du niveau de la mer de 10 mètres ?
3. d'une interdiction d'utiliser les énergies fossiles émettrices de CO<sub>2</sub> ?

La Conférence des Nations Unies à Durban doit permettre des négociations sur :

1. le changement climatique ?
2. les hydroliennes ?
3. les éoliennes ?

Le Plan Climat-Energie territorial a pour objectif de diminuer de :

1. 10% les gaz à effet de serre ?
2. 70% les gaz à effet de serre ?
3. 20% les gaz à effet de serre ?

Les Plans Climat-Energie territoriaux doivent être mis en place :

1. en 2070 ?
2. durant 2035 ?
3. en décembre 2012 ?

Le moulin à marée de Trégastel fonctionne :

1. à l'électricité ?
2. lors de la marée étales ?
3. lors des marées montantes et descendantes ?

Combien d'hydroliennes vont-elles être implantées au large de Paimpol-Bréhat d'ici 2012 :

1. 10 ?
2. 2 ?
3. 4 ?

Les hydroliennes produisent de l'électricité grâce :

1. aux courants ?
2. au vent ?
3. aux vagues ?

La zone du Grand Léjon qui accueillera des éoliennes mesure :

1. 200 km<sup>2</sup> ?
2. 3600 km<sup>2</sup> ?
3. 4000 km<sup>2</sup> ?

## Le circuit des Journées découverte propose

- Une visite des moulins à marée de Ploumanac'h et de Trégastel, de l'estran... présentation par Marie Le Scanve de la Maison du Littoral de Perros-Guirec et Jean-Marc Terrade de l'association « Interactions-Pleine nature-Education à l'environnement ».
- Une animation sur les satellites de surveillance des océans, à la Cité des télécoms, Sylvie Guignard, Violaine Cogneau-Paturel.
- Une dégustation préparée par le Lycée hôtelier Saint Joseph de Lannion avec Philippe Couloigner et les élèves cuisinier.
- Une conférence DCNS sur les machines des énergies renouvelables de la mer par Chloë Richon (DCNS Incubateur-Brest).
- Des rencontres avec des élus autour des « Plans Climat Energie Territoriaux » dans les Côtes d'Armor.

Journées présidées par l'APESTDD « Association pour la Promotion de l'Ethique des Sciences et technologies pour un développement durable », en partenariat avec : le Conseil régional de Bretagne, le Conseil général des Côtes d'Armor, les Mairies de Perros-Guirec et Pleumeur-Bodou, la Cité des télécoms, la Maison du Littoral de Perros-Guirec, DCNS Incubateur-Brest, l'association « Interactions Pleine nature-Education à l'environnement » de Tredrez Locquémeau, le lycée hôtelier Saint Joseph de Lannion.

Pour suivre l'actualité des énergies renouvelables en mer, consultez le blog créé par 3B Conseils : <http://energiesdelamer.blogspot.com> le portail dédié aux énergies de la mer : [www.mer-veille.com](http://www.mer-veille.com) la plateforme collaborative et interactive dédiée aux Journées découverte : <http://plateforme.science-ethique.org> et le site de l'Espace des sciences : [www.espace-sciences.org](http://www.espace-sciences.org)

**Organisation : 3B Conseils**  
1, rue Louis Pidoux 29200 Brest  
Tel : 33(0)2 98 41 46 05 - [brest@3bconseils.com](mailto:brest@3bconseils.com)  
**Contacts :** Brigitte Bornemann, *Déléguée générale des entretiens Science et Ethique*, Christine Naud, Régis Hébert, Sophie Leclère.  
**Mise en page :** Paul Gass  
**Crédit photos :** DCNS, GIEC  
**Informations :** Francis Rousseau, *rédacteur en chef du blog de veille*, <http://energiesdelamer.blogspot.com>

Remerciements à tous les partenaires et soutiens.