

Source : <https://www.sortirdunucleaire.org/Des-innovations-interessantes-dans>

Réseau Sortir du nucléaire > Informez

vous > Revue "Sortir du nucléaire" > Sortir du nucléaire n°43 > **Des innovations intéressantes dans les énergies renouvelables**

**1er août 2009**

## **Des innovations intéressantes dans les énergies renouvelables**

### **Des "mini-houliennes" en rivière**

Des cylindres fixés dans le lit des rivières pourraient produire de l'électricité sous l'effet du courant, même lorsque celui-ci est faible (d'où le terme "houlienne" pour "houle" + "éolienne").

Les rivières de montagne nous fournissent l'énergie hydroélectrique mais il serait dommage de ne pas profiter des rivières plus calmes et des faibles courants océaniques pour produire aussi de l'électricité. C'est l'objectif du projet Vivace (pour "Vortex Induced Vibration Aquatic Clean Energy") lancé par l'université du Michigan aux États-Unis. Son principe : disposer dans le lit d'une rivière des cylindres qui bougent avec le courant. Entravant le fil de l'eau, ils sont en permanence en agitation sous l'effet vortex des tourbillons qu'ils créent. Ce mouvement mécanique est ensuite converti en électricité par le biais de pistons enfermés dans les supports des cylindres, actionnant un alternateur, comme le font les centrales houlomotrices à la surface de la mer. "Le grand avantage de ce système est qu'il fonctionne même avec des courants faibles, de l'ordre de 3 km/h, alors que les barrages ont besoin d'une vitesse de près de 9 km/h", indique Michael Bernitsas, chercheur à l'origine de ce projet. Comme les oscillations des cylindres restent lentes, elles ne devraient pas perturber la vie aquatique. L'université du Michigan prévoit de déployer un projet pilote d'ici à dix-huit mois.

Contact : Michael Bernitsas - [michaelb@umich.edu](mailto:michaelb@umich.edu)

### **Offshore : des éoliennes flottantes**

En Bretagne, deux projets éoliens offshore sortent de l'eau, mais sur embases flottantes.

Même en mer, les projets d'éoliennes rencontrent de fortes oppositions, en particulier quand elles se situent dans des zones de pêche. Pour éviter ces conflits d'usage et élargir les zones d'implantation, les constructeurs travaillent à une nouvelle génération de matériels, édifiés sur des supports flottants. Elles seraient installées à des profondeurs supérieures à 50m, au lieu d'une vingtaine de mètres pour les éoliennes offshore actuelles. Les deux projets bretons, Winflo et Diwet, ont été labellisés en novembre par le pôle mer Bretagne. La mise à l'eau des démonstrateurs est prévue pour 2011. Le

projet Winflo est porté par la société lorientaise Nass & Wind, associée à DCNS, Saipem, l'Ifremer, l'Ensieta et In Vivo. Il se composera d'un flotteur semi-submersible, d'une éolienne légère et d'un dispositif d'ancrage caténaire. D'une puissance de 2 à 3 MW, il sera immergé à une profondeur de 50 à 150 m et raccordé au réseau électrique. Mise en production et commercialisation prévues pour 2013. La société néerlandaise Blue H, implantée à Rennes, porte le projet Diwet. Son prototype d'éolienne flottante, d'une puissance de 3,5 MW, sera immergé entre 70 et 150 m de profondeur, à dix milles nautiques de la côte. L'éolienne sera placée sur une plate-forme flottante maintenue sous l'eau par des contrepoids posés au sol.

Source : Environnement magazine - mars 2009

## **La montagne solaire veut faire ses preuves**

La société Iosis a testé un prototype de montagne solaire, dont le but est de produire de l'électricité en faisant monter de l'air chaud le long d'une conduite à flanc de montagne.

Une montagne gonflable produisant de l'énergie grâce au soleil ? Ce n'est pas un gag, mais un projet très sérieux d'Elioth, un département du groupe d'ingénierie Iosis. Le principe est le même que celui des tours solaires : l'air, chauffé par le soleil au niveau du sol, est canalisé vers une tour où, en montant, il fait tourner des turbines. Cependant, les tours solaires sont coûteuses. D'où l'idée d'Elioth d'utiliser le relief naturel des montagnes pour y adosser des cheminées souples longues de plusieurs centaines de mètres, voire kilomètres, en prenant appui régulièrement sur leur flanc, et y faire monter l'air chaud. Un prototype de 100 m<sup>2</sup> avec une cheminée de 10 m de haut a été testé en avril 2008 à Marolles-en-Brie, dans le Val-de-Marne. Comme l'endroit n'est pas très montagneux, les ingénieurs d'Elioth ont accroché la cheminée à un arbre. Ils ont ainsi relevé une vitesse de l'air de 4,3 m/s à l'intérieur, confirmant leurs prévisions théoriques. Un déploiement à plus grande échelle est prévu.

En cas de succès, les avantages de ce système sont nombreux : investissements réduits, peu d'impacts sur l'environnement, démontage facile. De plus, la surface au sol utilisée par la montagne solaire n'est pas perdue, car la membrane transparente peut servir de serre pour des cultures maraîchères. Reste à prouver que le dispositif peut bel et bien produire de l'électricité à un coût raisonnable.

Contact : Elioth

Tél. 01 78 42 73 90 - [www.elioth.com](http://www.elioth.com)

## **Produire de l'électricité à partir du lait**

Un jeune chimiste d'origine roumaine, Léonard Stoica, a montré, avec un groupe de chercheurs de l'université de la Ruhr à Bochum en Allemagne, qu'il est possible de produire un courant électrique à partir du lait !

Il se trouve que produire un tel courant électrique ne nécessite dans le lait que la présence de lactose (avec une concentration de l'ordre de 5%), de l'oxygène dissous (ce qui est toujours le cas) et deux électrodes en graphite. Même si le courant généré dans ce cas particulier n'était que de quelques dizaines de microampères, pour un potentiel optimal de 250 mV, les résultats de cette étude initiale pourraient, dans le futur, être utilisés dans de nouvelles applications en biotechnologie et en médecine.

Le domaine en pleine expansion des biopiles (ou piles à biocombustible) bénéficie de tout un savoir-faire développé dans le domaine de la technologie des biocapteurs. Les clés du succès de la

production d'électricité à partir du lait se trouvent entre autres dans les progrès concernant la caractérisation biochimique des nouveaux enzymes redox, les stratégies pour construire des structures complexes entre enzymes et polymères redox ainsi que pour connecter plus efficacement les enzymes à la surface des électrodes.

BE Roumanie numéro 3 (23/04/2009)

- Ambassade de France en Roumanie / ADIT :

<https://www.bulletins-electroniques.com/actualites/58815.htm>

## **Récupérer la chaleur des égouts**

Avec son procédé Degrés bleus, Lyonnaise des eaux propose de chauffer des bâtiments en récupérant les calories "naturelles" des eaux usées.

Lancé en novembre dernier par Lyonnaise des eaux et inspiré d'une innovation suisse, le système de chauffage "Degrés bleus" récupère et utilise la chaleur des eaux usées, dont la température est comprise entre 11 et 17°C. L'énergie thermique est captée au passage de l'effluent sur un échangeur placé au fond des canalisations (anciennes ou nouvelles) et relié à une pompe à chaleur (PAC) installée dans le bâtiment ou dans une chaufferie centrale. L'échangeur transfère les calories des eaux usées au fluide caloporteur qui alimente la PAC, et ce, de manière réversible : le système permet alors alternativement de chauffer les bâtiments l'hiver et de les climatiser l'été. Apte à chauffer un seul local ou à alimenter un réseau de chaleur, ce dispositif s'adapte, selon la Lyonnaise, aussi bien aux besoins des communes, des intercommunalités que des grands bâtiments (HLM, maisons de retraite, hôpitaux, copropriétés) avec un retour sur investissement "de quelques années" pour une durée de vie de trente ans pour l'échangeur et de vingt ans pour la pompe. Cette solution permet en outre une économie d'énergie de 50 à 60% par rapport à des sources fossiles et diminue jusqu'à 60% les émissions de gaz à effet de serre.

## **Recyclage des panneaux photovoltaïques**

Créée en 2007, PV Cycle est une association qui regroupe environ 70% de l'industrie photovoltaïque européenne et qui a pour objectif de mettre en place un programme de récupération et de valorisation des panneaux solaires photovoltaïques. Ces produits ayant une durée de vie garantie de 25 ans, les premiers panneaux photovoltaïques devraient arriver en fin de vie d'ici 2015 en Allemagne, et environ 10 ans plus tard pour le reste de l'Europe. Ses membres s'engagent à développer, de façon volontaire, une filière de recyclage de leurs produits avec pour objectif de collecter un minimum de 65 % des panneaux installés en Europe depuis 1990 et à en recycler 85 %. Le dispositif sera gratuit pour les détenteurs de panneaux usagés. Notons qu'une filière de certification des performances énergétiques des capteurs photovoltaïques vient d'être mise en place.

Source : Habitat naturel n°26. Mai-juin 2009