

PAGE 2

- **DES CHERCHEURS ITALIENS ONT MIS AU POINT DES CELLULES SOLAIRES LOW-COST SANS SILICIUM.**
- **ENERGIES RENOUVELABLES : L'AVENIR DU PV**
- **LES CENTRALES THERMO-SOLAIRES ONT LE SOLEIL EN POUPE**

PAGE 3

- **OUTIL DE REFERENCE FRANÇAIS EN MATIERE DE SUBSTITUTION DES AGENTS CHIMIQUES CMR**
- **LANCEMENT DE BOUTEILLES EN PLASTIQUE RECYCLE**
- **VERS DES EXPERIENCES SOUS-MARINES D'EXTRACTION D'HYDRATE DE METHANE**

PAGE 4

- **LA REGION POITOU-CHARENTES CULTIVE L'ALGUE**
- **UN PROJET PILOTE DE BIOCARBURANT A PARTIR D'ALGUES MARINES**
- **LA BRETAGNE S'ENGAGE**
- **UNE USINE DE PRODUCTION ELECTRIQUE A PARTIR D'ALGUES EN CONSTRUCTION A VENISE**

PAGE 5

- **ANTARES DLR-H2 : LE PREMIER AVION A L'ECHELLE MONDIALE FONCTIONNANT AVEC DES PILES A COMBUSTIBLE**
- **UNE VOITURE QUI A LA PATATE !**
- **PLAN D'ACTION POUR LA BIOMASSE ADOPTE PAR LE CONSEIL DES MINISTRES EN Allemagne**
- **E.ON CONSTRUIT LE PLUS GRAND PARC EOLIEN DU MONDE EN HAUTE MER**

PAGE 6

- **NOUVEAUX GAZ A EFFETS DE SERRE**
- **PROJET SUGAR : EXTRACTION DE METHANE DES FONDS MARINS ET REMPLACEMENT PAR DU CO2**
- **UN GRENELLE DECENTRALISE EN JUIN EN REGION LR**

DES CHERCHEURS ITALIENS ONT MIS AU POINT DES CELLULES SOLAIRES LOW-COST SANS SILICIUM.

Utiliser des épluchures d'oranges et d'aubergines pour convertir la lumière en électricité, c'est la trouvaille de l'Université italienne de Tor Vergata, à Rome. Le Center for Hybrid and Organic Solar Energy a développé une nouvelle génération de panneaux solaires exploitant des pigments organiques biologiquement synthétisés. Selon le site [Swissmedia.ch](http://www.swissmedia.ch), ces panneaux photovoltaïques semi-transparents et colorés n'utilisent pas le silicium. Ce qui permet de raboter de 60% le prix du watt, qui passe de 6 fr. à 1 fr.50. Le coût des machines de production chute aussi à 1,5 million de francs, contre 26,6 millions de francs pour les dispositifs actuels. La commercialisation de ce produit interviendra d'ici à l'année prochaine. Les Italiens ne sont pas les seuls à viser ce nouveau marché. On sait depuis 1906 que du matériel organique permet de transformer la lumière en énergie en utilisant la photosynthèse de la chlorophylle.

ENERGIES RENOUVELABLES : L'AVENIR DU PV

Les fleurons de l'industrie du photovoltaïque étaient réunis le 23 avril à l'Académie des Sciences pour débattre de l'avenir de la production manufacturière aux Etats-Unis. First Solar, SunPower, DowCorning, Dupont et d'autres leaders ont dressé un tableau contrasté de leur activité et suggéré des orientations aux décideurs politiques présents dans la salle.

Le premier constat, qui n'est pas réservé au seul secteur du PV, est l'arrêt brutal d'un nombre important de projets de production d'énergies renouvelables, en raison de la récession en cours. La conséquence pour le secteur du PV est un niveau de stock élevé et une rentabilité mise à mal dans ce secteur à forte intensité capitaliste. En effet, le facteur prépondérant du succès dans l'industrie manufacturière des cellules et panneaux est l'économie d'échelle, permettant de poursuivre la baisse des coûts. Il en résulte, avec la récession, que de nombreuses installations sont surdimensionnées.

Malgré la crise, le marché global projeté pour la fin 2009 représenterait 5 GW (et un Chiffre d'Affaires annuel mondial avoisinant les \$30 milliards). Mais sur ces 5 GW, seules quelques centaines de MW seraient effectivement installés sur le territoire américain. Solar Photovoltaic Cell/Module Manufacturing Activities - Energy Information Administration (Department of Energy)

LES CENTRALES THERMO-SOLAIRES ONT LE SOLEIL EN POUPE

11 Décembre 2008 : Andasol 1, la première centrale thermique espagnole à collecteurs cylindro-paraboliques, est connectée au réseau. Le mois dernier : à Majada de Tiétan, Estrémadure, Acciona pose la première pierre d'une autre centrale de ce type. D'autres sont déjà en construction, certaines sur le point d'être inaugurées. Andasol 1 et toutes celles qui la rejoindront, dépasseront, avec leurs quelques 800 MW les 500 MW programmés par le PER 2005-2010, le Plan pour les Energies Renouvelables en Espagne 2005-2010 [4]. Et selon Carlos Muñoz, président de la section solaire thermoélectrique de la Asociación de Productores de Energias Renovables, les demandes d'autorisation en cours des différents projets ne représenteraient pas moins de... 14 GW! Il est clair que comme pour le photovoltaïque, il y a un véritable effet d'aubaine : en ces temps de crise où le secteur de l'immobilier qui a tend enrichi s'effondre, miser sur la prime gouvernementale de 27 centimes le kWh (les 182 GWh de puissance électrique produits par Andasol 1 rapportent sur cette base pas moins de 49 millions d'euros) est alléchant.

Plus d'infos : <http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/58801.htm>

Publication d'un Rapport Sénatorial sur l'Évaluation de la stratégie nationale de recherche en matière d'énergie. Par MM. Christian BATAILLE et Claude BIRRAUX, Députés

<http://www.senat.fr>

OUTIL DE REFERENCE FRANÇAIS EN MATIERE DE SUBSTITUTION DES AGENTS CHIMIQUES CMR

L'Afsset lance <http://www.substitution-cmr.fr>, plateforme nationale de référence en matière de substitution des agents chimiques cancérigènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction (les CMR) de catégories 1 et 2. Ce site recense des données disponibles et des expériences de terrains (CRAM, industriels...) réussies ou non en matière de substitution, et analysées par l'Afsset.

Pour cette ouverture, 24 substances sont disponibles, et d'ici fin 2009, 59 nouvelles substances CMR compléteront la base de données en ligne. Pour ces premières substances plus de 100 expériences de substitutions sont proposées aux industriels et aux préventeurs dont, par exemple, 5 pour le benzène. Les cancers professionnels touchent plusieurs milliers de salariés chaque année. La substitution des CMR par des substances ou des procédés non dangereux ou moins dangereux est une obligation réglementaire des employeurs pour protéger la santé des salariés. Elle intéresse l'ensemble des acteurs intervenant en milieu de travail et la totalité des entreprises. Elle est une priorité du ministère du travail et inscrite en tant que telle dans le plan santé travail.

L'Afsset appelle les industriels et les préventeurs à faire connaître sur le site leurs expériences de substitution et à les faire connaître. L'agence les sollicite directement par courrier.

LANCEMENT DE BOUTEILLES EN PLASTIQUE RECYCLE

Le premier lot de bouteilles en plastique recycle devrait être lancé prochainement en Chine dès que les résultats des tests qualité prévus l'autoriseront.

La presse locale rapporte que la chaîne de production de Beijing Incom Resources Recovery Company serait la seule entreprise en Chine à avoir été approuvée à produire du plastique recycle destiné aux emballages alimentaires. La Commission pour le Développement et la Réforme l'a ainsi choisie comme entreprise pilote pour le secteur économique du recyclage, et elle doit être capable de traiter 50.000 tonnes de bouteilles en polyéthylène téréphtalate chaque année, soit un tiers des bouteilles de la capitale, et elle produira 25.000 tonnes de plastique recyclable à partir de ces dernières.

Zou Zuye, directeur-adjoint de la Fédération d'Emballage Chinoise, indique que la Chine produit environ trois millions de tonnes de bouteilles plastiques chaque année, consommant ainsi environ 18 millions de tonnes de pétrole. Si toutes ces bouteilles en plastique étaient recyclées après utilisation, cela permettrait selon lui de réduire sensiblement la consommation de pétrole.

Pour en savoir plus, contacts : <http://redirectix.bulletins-electroniques.com/12eh9>

VERS DES EXPERIENCES SOUS-MARINES D'EXTRACTION D'HYDRATE DE METHANE

Au fond des océans, à haute pression et basse température, la formation d'hydrate de méthane, composé solide instable, résulte essentiellement de la décomposition de matières organiques. Il prend la forme d'une "cage de glace" dans laquelle le méthane reste piégé. Il est considéré comme une source d'énergie de prochaine génération. Sur notre planète, les fonds marins et pergélisols contiendraient quelque 10.000 milliards de tonnes d'hydrate de méthane [1], soit deux fois les réserves de pétrole, gaz naturel et charbon confondus. Comme il est dispersé dans les sédiments, il ne peut pas être extrait par forage conventionnel, et les techniques d'exploitation et d'acheminement doivent encore être développées. On estime que la quantité de cette ressource dans la mer autour du Japon équivaut à 100 années de consommation nationale de gaz naturel. Science News, 24/04/2009

LA REGION POITOU-CHARENTES CULTIVE L'ALGUE

La région Poitou-Charentes a inauguré le 18 mai, au Vigeant (Vienne), un site de production d'agrocaburants à partir d'algues. Celles-ci seront cultivées pour produire 20 000 litres d'éthanol par hectare, mais dans un premier temps, le site en produira 4 500 litres, ce qui nécessite 30 tonnes de biomasse sèche à l'hectare. Ce projet est le fruit d'une compétence industrielle en matière de traitement et de valorisation des déchets avec Séché Environnement, d'une expertise sur la chimie verte et la production d'éco-carburant issu de la biomasse avec la SEM Valagro Carbone Renouvelable et de la participation du spécialiste des souches algales : le Centre d'études et de valorisation des algues (Ceva). Budget du site, soutenu par la Région : 100 000 euros pour la recherche amont, 1 million pour le pilote, et 40 millions pour la future unité industrielle. Campagnesetenvironnement, J.P. - 19/05/2009

UN PROJET PILOTE DE BIOCARBURANT A PARTIR D'ALGUES MARINES

La province du Cap Oriental (Capitale Port Elizabeth) a été choisie comme site d'accueil d'un projet pilote de production de biocarburant issu d'algues marines.

En décembre dernier, une convention de partenariat a été signée entre l'entreprise allemande Phytolutions, propriété de l'Université Jacobs et divers investisseurs, et l'institut de technologie chimique Innovention de la NMMU (Nelson Mandela Metropolitan University). Cet accord vise à adapter en Afrique du Sud les techniques utilisant la photosynthèse des microalgues pour la conversion du dioxyde de carbone en biomasse.

Les recherches menées par l'Université Jacobs en Allemagne ont conduit cette dernière à installer en Août 2008, dans deux centrales thermiques allemandes, des photobioréacteurs de 800 m² à microalgues. Engineering News, 20/03/2009

LA BRETAGNE S'ENGAGE

L'État, la Région Bretagne, les départements bretons et l'Ademe se sont associés pour lancer un second appel à projets « photovoltaïques ». Les partenaires souhaitent soutenir les projets d'installations les plus innovants dans deux domaines spécifiques : la technologie des panneaux solaires d'une part, l'innovation architecturale (plus-value esthétique, remplacement d'un autre matériau de construction) d'autre part. Les secteurs définis comme prioritaires sont le logement social, les bâtiments publics, les associations et les bâtiments agricoles. Les projets devront correspondre à une installation de 5 kilowatt-crête (kWc) minimum. Les dossiers sont à déposer à l'Ademe, à la région ou au département avant le 11 septembre, le jury de sélection se réunira au plus tard le 20 octobre. Les candidats retenus bénéficieront d'une aide financière d'environ 30% du montant total de l'investissement. Les subventions sont d'un montant global de 1,3 million d'euros. Cet appel à projets fait suite à un premier lancé en 2008, qui avait notamment comme objectif de promouvoir la filière en Bretagne pour des installations collectives ne bénéficiant pas du crédit d'impôt. Le photovoltaïque breton est en plein développement : plus de 8.500 kWc ont été installés dans la région en 2008, contre 860 kWc en 2007. Campagnesetenvironnement, Y.R. - 14/05/2009

UNE USINE DE PRODUCTION ELECTRIQUE A PARTIR D'ALGUES EN CONSTRUCTION A VENISE

Un système de production d'énergie à partir de la photosynthèse de microalgues sélectionnées et cultivées est sur le point d'être installé dans le port de Venise. Sans rejeter de dioxyde de carbone, le système serait capable de fournir 40 MW d'énergie électrique. L'usine aurait besoin d'environ 10-12 hectares, servant pour partie à la culture des microorganismes et pour l'autre partie à la transformation proprement dite de la biomasse en énergie.

Les algues seront cultivées dans des incubateurs cylindriques transparents, éclairés par les rayons du soleil, permettant aux microorganismes de réaliser la photosynthèse et d'avoir une croissance exponentielle. La biomasse centrifugée et desséchée alimente ensuite un "générateur" ou sont créés des courants gazeux à très haute température grâce à une technologie utilisant le plasma. La rupture moléculaire qui suit les transforme en carburant alimentant la turbine productrice d'énergie.

Solena Group : <http://www.solenagroup.com>; Source : Il Sole 24 Ore, 24 Mars 2009

ANTARES DLR-H2 : LE PREMIER AVION A L'ECHELLE MONDIALE FONCTIONNANT AVEC DES PILES A COMBUSTIBLE

Une borne essentielle a l'introduction de la technologie des piles a combustible (PAC) dans l'aeronautique va etre erigee : Antares DLR-H2 va decoller de l'aeroport de Hambourg debut juillet 2009 pour effectuer un premier vol devant des representants de la presse et du public. Apres avoir satisfait a toutes les exigences essentielles de techniques d'autorisation et de securite, le Centre allemand de recherche aerospatiale (DLR [1]) a pu ces derniers jours, pour la premiere fois, faire la demonstration avec succes des capacites de demarrage, de vol et d'atterrissage d'un avion fonctionnant uniquement a l'aide de PAC.

UNE VOITURE QUI A LA PATATE !

Le Warwick Innovative Manufacturing Research Centre (WIMRC), ou Centre de Recherche d'Innovations Industrielles de Warwick, au Royaume Uni, vient de mettre au point une voiture de course « écologique ». L'habitacle et le volant sont composés de dérivés de pommes de terre et fibres de verre recyclées, les plaquettes de frein ne contiennent pas de carbone, le carburant utilisé est issu de déchets de chocolat et de carottes. Les tout premiers essais ont eu lieu début mai, et les inventeurs pensent pouvoir sauver l'avenir de la course automobile, fragilisée par des difficultés financières et une image négative de pollueur. Avec plus de la moitié des constructeurs implantés sur place (Brawn, Renault, Red Bull), l'Angleterre est l'un des principaux centres de recherche pour voitures de course.

PLAN D'ACTION POUR LA BIOMASSE ADOPTE PAR LE CONSEIL DES MINISTRES EN ALLEMAGNE

A la suite d'une proposition de la Ministre fédérale de l'agriculture Ilse Aigner et du Ministre fédéral de l'environnement Sigmar Gabriel, le Conseil des ministres fédéraux a adopté le 29 avril 2009 un plan d'action national pour la biomasse. Le gouvernement fédéral soutient ainsi la Commission européenne, qui a invité les Etats membres de l'Union européenne à adopter des plans d'action nationaux pour l'exploitation énergétique de la biomasse. "Avec le plan d'action pour la biomasse, la bioénergie se développe de façon efficace et durable en Allemagne. Nous contribuons ainsi de manière importante à la création de valeur, en particulier à l'échelle des Länder", affirme Ilse Aigner.

"La bioénergie représente aujourd'hui quelque 5% de la consommation d'énergie primaire en Allemagne. Elle s'accompagne d'une protection des ressources fossiles, d'une contribution significative à la lutte contre le changement climatique et de la création de valeur et d'emplois à grande échelle. Afin de transposer les objectifs du paquet de mesures de l'Union Européenne d'avril 2009 [1] et du plan intégré allemand "énergie et climat" (IEKP, [2]) d'août 2007, cette part doit être clairement augmentée dans la consommation d'énergie primaire d'ici 2020. <http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/58999.htm>

E.ON CONSTRUIT LE PLUS GRAND PARC EOLIEN DU MONDE EN HAUTE MER

Le 12 mai 2009, l'entreprise énergétique E.ON a donné le coup d'envoi pour la construction du plus grand parc éolien en mer. Le projet London Array, à l'embouchure de la Tamise, va d'ores et déjà produire une puissance de 630 MW, lors de la première phase d'aménagement avec 175 turbines. A la fin de son développement, l'installation, pionnière de sa catégorie, devrait produire 1 GW. La commande faite au fournisseur de turbines Siemens atteint environ 1 milliard d'euros. En tout, le projet, auquel E.ON participe à hauteur de 30%, devrait coûter 2,2 milliards d'euros. Ainsi, E.ON se positionne de façon déterminante dans le secteur de l'énergie éolienne offshore.

<http://www.londonarray.com/>

NOUVEAUX GAZ A EFFETS DE SERRE

Les concentrations de fluorure de sulfuryle (SO₂F₂) atmosphériques ont été mesurées in situ précisément, pour la première fois, par des chercheurs du réseau AGAGE (Advanced Global Atmospheric Gases Experiment). Les mesures effectuées par des chercheurs australiens du CSIRO et du Bureau de météorologie à Melbourne et leurs partenaires américains et britanniques indiquent que, bien qu'existant en faible concentration, ce gaz s'accumule dans l'atmosphère.

Le fluorure de sulfuryle est un produit chimique employé dans la fumigation des bâtiments. Ce produit remplace le bromure de méthyle (CH₃Br) dont l'usage a été banni depuis 2005 dans la plupart des pays industrialisés car il détruit les molécules d'ozone.

Une autre étude publiée en 2008* par des chercheurs du réseau AGAGE a révélé que les concentrations de trifluorure d'azote (NF₃) seraient quatre fois plus élevées qu'on ne le pensait (environ 4200 tonnes en 2008) et que les émissions augmenteraient d'environ 11% par an. Ce gaz est utilisé dans l'industrie de l'électronique - pour remplacer les perfluorocarbones (PFCs).

Le NF₃ et le SO₂F₂ sont de puissants gaz à effet de serre, approximativement 17000 et 5000 fois plus puissants que le dioxyde de carbone à masse équivalente.

Source : Journal of Geophysical Research, Vol.114, D05306 - doi:10.1029/2008JD011162

Rédacteur : Maïté Le Gleuher

PROJET SUGAR : EXTRACTION DE METHANE DES FONDS MARINS ET REMPLACEMENT PAR DU CO₂

A l'ouverture de la foire de Hanovre le 20 avril 2009, la Ministre fédérale de l'enseignement et de la recherche, Annette Schavan, s'est beaucoup intéressée au projet "SUGAR" (Gisements sous-marins d'hydrates de gaz : prospection, exploitation et transport). L'objectif du projet consiste à extraire du méthane de gisements d'hydrates de gaz dans les fonds marins et d'y stocker en même temps du CO₂ nocif pour l'environnement. La Ministre Schavan a enflammé de l'hydrate de méthane au stand du BMBF de la foire de Hanovre, qui avait été synthétisé par l'Institut Fraunhofer des techniques de l'environnement, de la sécurité et de l'énergie (UMSICHT) à Oberhausen.

Le projet SUGAR a été lancé pendant l'été 2008 par les Ministères fédéraux de l'économie et de la technologie (BMW) et de l'enseignement et la recherche (BMBF). Sous la direction de l'Institut Leibniz pour les sciences marines de Kiel (IFM-GEOMAR), 30 partenaires du monde économique et scientifique développent de nouvelles technologies avec un budget moyen d'environ 13 millions d'euros, afin d'extraire du gaz naturel (méthane) à partir d'hydrates de méthane dans les fonds marins et de stocker de façon sûre, dans ces mêmes fonds marins, du CO₂ provenant de centrales thermiques et d'autres sites industriels. A travers l'échange de méthane contre du CO₂, c'est ainsi un approvisionnement énergétique durable qui devrait être favorisé. L'UMSICHT coordonne ainsi la simulation numérique des approches technologiques et de l'état des gisements.

L'hydrate de méthane, souvent désigné comme la source d'énergie de l'avenir, est constitué de méthane emmagasiné dans de l'eau gelée. Les molécules d'eau enserrant ainsi le méthane complètement. Un mètre cube d'hydrate peut fixer environ 164 mètres cube de méthane. Le matériau se forme lorsque les bactéries présentes dans les sédiments décomposent des substances organiques dans les fonds marins à des profondeurs allant jusqu'à 3 kilomètres.

UMSICHT : Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik - <http://www.umsicht.fraunhofer.de>

UN GRENELLE DECENTRALISE EN JUIN EN REGION LR

En marge de la mise en place d'une charte pour relancer le parc environnemental héraultais Ecosite à Mèze, le vice-président écologiste du conseil régional Yves Piétrasanta a annoncé en juin le lancement prochain d'un Grenelle de l'environnement décentralisé.

Il a précisé qu'en ce sens, la Région serait la première en France à signer, courant juin, avec le ministre de l'Ecologie et du Développement durable Jean-Louis Borloo, une convention qui aboutira à la mise en place d'actions régionales aidées à la fois par l'Etat et la Région.

Des actions qui découleront de réunions programmées de septembre à décembre en Languedoc-Roussillon. Leucate sera par ailleurs concerné par un Grenelle de la mer, a également annoncé l'élu.

La Chaire Européenne de Chimie Nouvelle pour un Développement Durable - ChemSuD - est localisée à l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier.

Elle a été créée avec le soutien du CNRS, de la Région Languedoc Roussillon et sous le haut patronage de l'Académie des Technologies. C'est un lieu d'échanges, de rencontres, d'enseignement et de recherche pour l'émergence et le développement d'une chimie nouvelle, propre à concilier la co-évolution harmonieuse de l'espèce humaine et de la planète. Ses actions sont articulées selon l'enseignement, la recherche et la médiation scientifique

Website :

<http://www.enscm.fr/ChemSuD>

Contact :

Sylvain.caillol@enscm.fr