

PAGE 2

- **ADHESIFS THERMOFUSIBLES SANS PETROLE**
- **L'ASIE : LE SALUT DU CAOUTCHOUC AFRICAÏN**

PAGE 3

- **QUATRE INDUSTRIELS LANCENT UN PROJET DE R&D SUR L'ECLAIRAGE OLED**
- **INNOVATION DANS LE PHOTOVOLTAÏQUE : DES PANNEAUX SOLAIRES EN ROULEAUX**
- **DE NOUVELLES PILES SOLAIRES**

PAGE 4

- **NOUVELLE TECHNIQUE DE PRODUCTION DE BIOCARBURANTS A PARTIR DES MICROALGUES**
- **FILIERE HYDROGENE : UN MATERIAU CAPABLE DE CATALYSER SANS PLATINE**

PAGE 5

- **BILAN DES ENERGIES RENOUVELABLES A FIN 2009**

PAGE 6

- **CHRISTIAN JOURQUIN « LA CRISE SOCIALE NE FAIT QUE COMMENCER »**
- **DES BACTERIES NETTOIENT UN SOL INDUSTRIEL POLLUE**
- **CREATION DU NOUVEAU SITE WEB DU CLUSTER « CREER »**

**L'EQUIPE CHEMSUD VOUS ADRESSE SES MEILLEURS VŒUX
POUR 2010 !!!**

ADHESIFS THERMOFUSIBLES SANS PETROLE

L'entreprise CVLC de Feillens invente le premier bâtonnet thermofusible sans pétrole. L'unique fabricant français compte renouveler son stock de sticks et faire adhérer ses clients à la chimie verte. La révolution industrielle a fait « décoller » l'utilisation des adhésifs grâce aux pétroles et à ses dérivés. Aujourd'hui, les adhésifs se répartissent en cinq ou six familles chimiques. Dont les thermofusibles obtenus en mélangeant deux composants: les résines pour le « tack » (la propriété collante) et l'EVA (Ethyl vinyl acétate). Après mélange et ajout éventuel d'autres ingrédients (paraffine, antioxydants...), l'application est réalisée à chaud : une vraie soudure. « La résistance à l'arrachement est telle que ce n'est plus la colle qui cède, mais le matériau. ». De sa base de Feillens, CVLC produit 150 références de thermofusibles, avec des spécialités comme le bâtonnet particulier pour des utilisateurs directs, mais aussi des industriels à la recherche de marchés de niche pour compléter leur gamme. Deux entreprises extrudent des bâtonnets en Europe. Une seule en France : CVLC.

L'avenir ? La chimie verte, une idée fixe chez Jean Latreille. Dans son laboratoire de Feillens, l'ingénieur chimiste Julien Guigot travaille sur le thermofusible sans pétrole. Le premier à n'utiliser que des résines naturelles (de pin ou « tall oil ») et un dérivé d'amidon de céréale (l'acide polylactique) en substitut de l'EVA. Les brevets sont déposés, les bâtonnets extrudés. Commercialisation prévue au printemps 2010. « Si on développe ce nouveau produit, peut-être qu'on arrivera à créer une filière dédiée en amont. L'objectif serait de se rapprocher au plus près du standard pour refaire une gamme sans pétrole. Le principe adhère parfaitement à l'esprit d'une époque qui s'intéresse au développement durable. Source : <http://www.cvlc.fr>

L'ASIE : LE SALUT DU CAOUTCHOUC AFRICAIN

Sur le marché du caoutchouc, les cours tendent vers les plus hauts sommets antérieurs à la crise en grande partie grâce à la demande du Sud-Est asiatique. Avec un cours qui dépasse les 3 dollar le kilo à Singapour sur le marché au comptant – un chiffre atteint pendant l'été 2008, une première depuis plus de cinquante ans – le marché du caoutchouc est à nouveau hypertendu sans décourager pour autant la demande asiatique. Dans cette région, les deux secteurs les plus gourmands en caoutchouc, l'industrie du pneu et celle des gants sont en plein boom. Le premier grâce à l'essor des voitures chinoises et indiennes et le deuxième à cause de la pandémie de grippe H1N1. Les fabricants de gants prévoient d'augmenter leur production de 10% pour répondre à la demande sanitaire émanant du monde entier.

Deux chiffres démontrent à quel point ce marché est devenu une histoire purement orientale : 95% de la production est fournie par l'Asie du Sud-Est, avec la Thaïlande, la Malaisie et l'Indonésie comme principaux producteurs ; 85% de la consommation provient de l'Asie. Subsistent en Europe et aux Etats-Unis les fabricants de pneumatiques liés à la construction automobile, quelques fabricants de matelas qui de plus en plus se tournent vers le latex synthétique actuellement bien meilleur marché que le produit naturel.

C'est grâce à la demande asiatique que les producteurs africains ont survécu en 2009 et qu'ils prospéreront dans le futur proche, estime Patrick de Virville du groupe de négoce EDF Man. D'après lui, 70% de la production ivoirienne a été absorbée par le marché asiatique en 2009. Pour le groupe français SIPH, l'un des plus gros opérateurs du continent, la demande asiatique, quasiment inexistante il y a deux ans, représente aujourd'hui le tiers de ses débouchés, rapporte Marc Vaubourgoin, chargé de la commercialisation. Source : *Dominique Baillard RFI*

QUATRE INDUSTRIELS LANCENT UN PROJET DE R&D SUR L'ÉCLAIRAGE OLED

Financé par le gouvernement allemand, le projet TOPAS 2012 réunit les sociétés BASF, Osram Opto Semiconductors, Philips et Aixtron. Alors que l'éclairage électroluminescent organique (OLED) s'annonce prometteur, quatre industriels européens aux compétences complémentaires regroupent leur forces de Recherche et Développement en lançant le projet conjoint TOPAS 2012 : BASF dans les matériaux ; Osram Opto Semiconductors dans les composants ; Philips dans les solutions complètes d'éclairage et Aixtron dans les équipements de production.

Objectif : développer des matériaux innovants ; des architectures de composants et des équipements de production pour la réalisation de solutions d'éclairage OLED efficaces et commercialisables. Ce projet bénéficie du soutien financier du gouvernement allemand en prolongement du projet OPAL 2008 réunissant les mêmes partenaires. BASF concentre ses travaux sur l'élaboration de matériaux organiques électroluminescents plus efficaces et plus stables dans le spectre bleu, tandis qu'Osram Opto Semiconductors porte son effort sur le développement d'une tuile OLED transparente de 1 m² capable de transformer des vitres en sources lumineuses. De son côté, Philips se penche sur les systèmes OLED monolithiques offrant une luminosité de 1 000 Lumen, alors qu' Aixtron travaille sur des équipements de production basés sur la technique de dépôt de couches minces en phase vapeur OVPD. *Source : Ridha Loukil, Industrie.com*

INNOVATION DANS LE PHOTOVOLTAÏQUE : DES PANNEAUX SOLAIRES EN ROULEAUX

C'est en Italie, plus précisément dans l'Etna Valley, qu'ont été mis au point des panneaux solaires d'un nouveau type, si fins que l'on peut les enrouler comme du papier peint ! Il s'agit de nouvelles surfaces photovoltaïques extrêmement fines, applicables même sur du plastique car produite non pas à l'aide d'un laser mais grâce à un procédé à froid.

Le projet baptisé "Plasia" (Projet et réalisation d'un système de dépôt au plasma de silicium amorphe sur substrats plastiques) est réalisé avec un investissement de 1,9 M € et grâce à la collaboration entre l'Université de Catane et les entreprises de l'Etna Valley Advanced Technology Solutions, MI Welding Technology, Meridionale Impianti, high Purity Technology Srl.

La grande nouveauté de cette technologie est que les machines fonctionnent à « basse » température, environ 80°C, tandis que les techniques habituelles aujourd'hui sur le marché sont fondées sur un laser et fonctionnent à des températures de l'ordre de 400°C. C'est pourquoi il est possible d'utiliser des surfaces qui fondraient avec le traitement traditionnel, en premier lieu le plastique.

Les premières applications du projet concernent surtout le photovoltaïque. Cette nouvelle technologie pourrait remplacer les traditionnels wafer de silicium qui sont beaucoup plus chers et plus lourds. *Source : Jean-Charles Tropato, Bulletins Electroniques*

DE NOUVELLES PILES SOLAIRES

Les panneaux solaires en silicium présentent de nombreux inconvénients. Ils sont encombrants et leur fabrication complexe conduit à un coût élevé de l'électricité qu'ils produisent. Les chercheurs de l'Institut des Sciences des Microstructures du Conseil National de Recherches Canada (ISM-CNRC) travaillent actuellement sur le développement d'un semi-conducteur polymérique nommé polycarbazole. Ces nouvelles piles organiques ont un coût faible car leur production n'exige ni installations ni de protections spécifiques. De plus, il est possible de les intégrer sur un support souple. De nombreuses applications, aussi bien civiles que militaires, sont envisagées. Par exemple, des chargeurs portatifs ou des tentes solaires permettant l'alimentation des instruments de détection ou de communication de l'armée. Même si l'efficacité de ces piles organiques reste inférieure à celle des piles en silicium, les chercheurs de l'ISM-CNRC espèrent atteindre un taux de conversion de l'énergie lumineuse de 8% d'ici la fin 2010. *Source : Nadège Ferlin, Bulletins Electroniques*

NOUVELLE TECHNIQUE DE PRODUCTION DE BIOCARBURANTS A PARTIR DES MICROALGUES

Capable de produire de l'électricité sans émettre de CO₂ ou d'autres substances polluantes, l'hydrogène se présente comme une source d'énergie prometteuse. C'est pourquoi la production d'hydrogène respectueuse de l'environnement et en quantité suffisante est un thème de recherche qui occupe de nombreux scientifiques. L'algue microscopique *Chlamydomonas reinhardtii* est susceptible, dans certaines conditions de stress, de synthétiser de l'hydrogène. Des biologistes de l'Université de la Ruhr à Bochum sont parvenus à isoler dans cette algue les composants responsables de la production d'hydrogène et à transposer *in vitro* cette réaction. "Ce système naturel produit six fois plus d'hydrogène qu'un autre système semi-artificiel décrit récemment par des collègues américains", déclare le Prof. Thomas Happe. Les chercheurs de Bochum ont, de plus, réussi à expliquer de manière détaillée la réaction produisant l'hydrogène, ce qui permettra vraisemblablement, à terme, d'accroître son rendement. Les résultats de l'étude ont été publiés dans la revue "Journal of Biological Chemistry". Le groupe du Prof. Happe a par ailleurs réussi à expliquer expérimentalement et à l'échelle moléculaire le mécanisme exact du couplage entre la photosynthèse et l'action de l'enzyme hydrogénase. Les interactions de charge entre la surface de la protéine de ferrédoxine et l'enzyme hydrogénase semblent être hautement spécifiques. Le Prof. Happe estime que la compréhension de l'interaction protéine-protéine offrira la possibilité d'optimiser l'efficacité de ce phénomène naturel. Il conclut : "Cela pourrait même permettre, à terme, de développer une production d'hydrogène économiquement et écologiquement intéressante, que ce soit à l'aide d'organismes vivants ou avec des systèmes semi-artificiels faisant intervenir des enzymes". Source : communiqué de presse de l'Université de la Ruhr à Bochum - 11/01/2010 - <http://idw-online.de/pages/de/news350742>

FILIERE HYDROGENE : UN MATERIAU CAPABLE DE CATALYSER SANS PLATINE

L'utilisation de l'hydrogène comme vecteur d'énergie est une solution séduisante. Pour autant, cette filière hydrogène ne peut se développer qu'avec la maîtrise de deux étapes clés : la production d'hydrogène en grande quantité par électrolyse de l'eau dans des dispositifs appelés électrolyseurs et l'utilisation de l'hydrogène dans des piles à combustible pour fournir de l'énergie par une réaction d'oxydation de cet hydrogène. Aujourd'hui, ces processus nécessitent l'utilisation de platine comme catalyseur. Le problème est que ce métal est extrêmement rare sur la planète, de l'ordre de 5 ppm, une abondance équivalente à celle de l'or. Aussi est-il très coûteux. D'où l'impérieuse nécessité de s'affranchir du platine. Les recherches qui sont menées aujourd'hui pour substituer au platine des métaux abondants sur Terre et à bas coût s'inspirent des processus chimiques existants chez certains organismes vivants. Ceux-ci disposent en effet d'étonnants systèmes enzymatiques, appelés « hydrogénases », qui n'utilisent que des métaux abondants comme le fer et le nickel, et leur permettent d'utiliser l'hydrogène comme source énergétique ou de le produire à partir de l'eau. C'est dans ce contexte que des chercheurs de différents laboratoires du CEA sont parvenus à immobiliser un de ces catalyseurs bio-inspirés, à base de nickel, via un greffage par liaison covalente, sur des nanotubes de carbone. Le matériau ainsi obtenu présente une activité catalytique prometteuse, à la fois pour la production et l'utilisation de l'hydrogène. De plus, il se révèle extrêmement stable et capable de fonctionner en milieu très acide, ce qui lui permet d'être compatible avec les membranes échangeuses de protons, utilisées de manière quasi-universelle dans les piles à combustible fonctionnant à basse température. Sources : CEA – Contacts : Vincent Artero : tél. +33 (0)4 38 78 91 06 - email : vincent.artero@cea.fr

BILAN DES ENERGIES RENOUVELABLES A FIN 2009

D'après le Syndicat des Energies Renouvelables (SER), qui organisait mardi 19 janvier un colloque sur le thème : *Energies renouvelables : nouveaux chemins de la croissance*, le développement des énergies renouvelables en France est amorcé mais « encore insuffisant pour atteindre les objectifs du Grenelle de l'environnement ». 20 Mtep d'énergie renouvelable ont été consommées l'année dernière en France, soit 12,5% de la consommation énergétique française totale de 2009. Cette consommation, dite finale d'énergies renouvelables, a progressé de 4 Mtep en 4 ans, passant de 16 Mtep à 20 Mtep. Mais à « ce rythme, la France consommerait en 2020, 31 Mtep d'énergies renouvelables, quand l'objectif est à 36 », note le SER dans un document publié à l'occasion de son colloque annuel. « Cependant les mesures annoncées par le gouvernement n'ont pu encore, toutes, produire leurs effets », tempère le syndicat.

Pour la production de chaleur, 11 Mtep ont été produites (en hausse de 1,4 Mtep). 15,6% de l'énergie consommée sous forme de chaleur en 2009 était donc renouvelable. Cette proportion était de 15,4%, en augmentation de 0,8 Mtep pour atteindre 6,4 Mtep, pour ce qui concerne la production d'électricité. Les biocarburants (éthanol et biodiesel) ont vu leurs consommations fortement augmenter ces quatre dernières années puisque la consommation a été multipliée par quatre en 3 ans atteignant 5% du total. « Sur ce segment, les objectifs 2020 sont en bonne voie d'être atteints puisqu'aujourd'hui 2,5 Mtep de biocarburants sont consommés dans le secteur du transport et que l'objectif 2020 est de 4 Mtep », constate le SER.

Mais avec 15,4 % de consommation de source renouvelables, la France a raté le rendez-vous de 2010 qu'avait fixé la Directive européenne de 2001 : « 21 % de notre consommation d'électricité de source renouvelable à l'horizon 2010 ». Cependant, selon le syndicat qui souhaite décidément rester positif, là encore, « la mise en œuvre de mesures ou leur réaffirmation devrait permettre de développer plus fortement la production des filières ».

A fin 2009, quelque 3.500 éoliennes étaient installées en France d'une capacité d'environ 4.500 mégawatts d'électricité, soit environ 1.000 MW de plus installés en 2009. Mais selon le SER, même si le parc éolien français se développe, le rythme n'est pas encore suffisant « pour atteindre les 25.000 MW à l'horizon 2020, réaffirmés dans la dernière PPI ».

La production d'électricité à partir de biomasse comptait, elle, 700 MW installés fin 2009 contre 350 MW en 2005. L'objectif fixé est de 2.300 MW en 2020 semble donc encore loin. Mais pour le syndicat l'annonce, ces derniers jours, de nouveaux tarifs d'achat pour la biomasse électrique va permettre « de développer ce marché et de l'ouvrir encore davantage au monde agricole ».

En effet, un nouvel arrêté fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant de la biomasse est paru au Journal officiel du 31 décembre 2009. Alors que l'électricité produite à partir de biomasse bénéficiait jusqu'à présent d'un tarif d'achat de 4,9 cts €/kWh auxquels s'ajoutait une prime à l'efficacité énergétique de l'installation plafonnée à 1,2 cts €/kWh, soit un total de 6,1 cts €/kWh, le nouvel arrêté permet au minimum de doubler ce tarif global et d'atteindre 12,5 cts à 15 cts le kWh.

La production d'électricité photovoltaïque comptait, elle, 230 MW de puissance installés fin 2009. La France commence ainsi à rattraper un retard historique dans ce secteur. Le ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer a publié le 14 janvier l'arrêté fixant les tarifs d'achat de l'électricité photovoltaïque. Attendus depuis plusieurs mois par les professionnels, ces nouveaux tarifs viennent remplacer ceux fixés en 2006 et seront applicables jusqu'en 2012. Il existe désormais 5 tarifs d'achat contre 3 auparavant. Source : Carine Seghier, Actu-Environnement

CHRISTIAN JOURQUIN « LA CRISE SOCIALE NE FAIT QUE COMMENCER »

Le président du comité exécutif de Solvay analyse la conjoncture du secteur chimique.

La chimie mondiale est-elle en train de sortir de la crise ?

En Asie, le modèle est reparti et les tendances redeviennent favorables en Amérique. Mais la visibilité reste très mauvaise aujourd'hui en Europe, où l'on assiste à du « stop and go ». J'ai entendu évoquer toutes sortes de courbes d'évolution de la production : en V, en U, en L, en W... Aujourd'hui, on parle même d'une courbe en forme de saxophone ! Globalement, la tendance est à l'amélioration avec une activité qui reste soutenue et une certaine pression sur les prix. Les choses s'améliorent également du côté des surcapacités, puisque le taux de quelque 30 % en 2008 a été ramené à environ 20 %. En ce qui concerne les composantes de fond, le taux d'épargne est préoccupant, car il reste très élevé. Et la consommation tarde à redémarrer, car les gens ont peur de perdre leur emploi.

Chez Solvay, notre secrétaire général s'est replongé dans les archives pour voir comment s'était passée la crise de 1929. A l'époque, il avait fallu cinq ans pour s'en sortir. Ce sont des délais dont on commence à parler aujourd'hui. Le plus grave, au niveau mondial, c'est que la crise sociale ne fait que commencer. De nouveaux ajustements seront sans doute nécessaires et ils auront des effets négatifs sur l'emploi.

La pétrochimie semble ne pas avoir d'avenir en Europe. Que peut-on encore produire sur le Vieux Continent ?

La chimie de spécialités restera en Europe, car elle nécessite un très grand savoir-faire. Les compétences techniques présentes en Europe nous permettent par exemple d'être un fournisseur de Samsung. Mais il faut être très réactif et, surtout, améliorer la recherche. Concrètement, il faudrait que la Commission européenne soutienne des projets d'entreprise où les subsides retournent à l'université, comme en Asie où il existe une symbiose entre le monde de l'académie et celui de l'entreprise. En ce sens, l'université coréenne d'Ulsan est un modèle.

Propos recueillis par Laurence Bollack et Alexandre Counis, Bruxelles, les Echos

DES BACTERIES NETTOIENT UN SOL INDUSTRIEL POLLUE

Tessengerlo Chimie et L'université de Gand ont développé une technique pour nettoyer un sol pollué grâce à des bactéries, rapporte samedi la presse. Les bactéries absorbent tout le dichloroéthane cancérigène jusqu'à des dizaines de mètres de profondeur dans le sol. Les bactéries peuvent ainsi enlever une pollution d'un sol. Une fois que les bactéries ont fait leur travail, aucun dégât n'est visible. La technique est non seulement efficace mais elle est de plus en plus coûteuse qu'un nettoyage classique du sol. Tessengerlo Chimie est la première entreprise au monde à mettre au point cette technique. *Source : rtlinfo.be*

CREATION DU NOUVEAU SITE WEB DU CLUSTER « CREER »

L'association CREER – *Cluster Research : Excellence in Ecodesign & Recycling* – s'est dotée d'un nouveau site web : <http://www.lecreer.eu>

Ce site sera mis à jour au fur et à mesure des événements concernant le CREER (journées techniques, groupes projets...).

Le cluster CREER, fort d'une quarantaine de membres, est en phase de construction d'une plateforme collaborative regroupant plusieurs projets : Développement d'un indicateur de recyclabilité, Etude des freins/opportunités à l'utilisation des matériaux recyclés, Observatoire du recyclage ODEFIRE, Analyse de Cycle de Vie, Etude des émissions de VOC dans les produits finis, Règlement REACH...

Pour tout contact : André MALSCH, Manager, Sustainable Development Initiative, Steelcase International, tél. + 33 (0)620658917, mël : amalsch@steelcase.com

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.

*ChemSuD est également une Fondation d'Entreprises dont les membres fondateurs sont :
Arkema, BASF, Colas, Firstsolar, Solvay, Tecsol*

Website :

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

Contact :

Sylvain.caillol@enscm.fr