

PAGE 2

- **LE BISPHENOL A DE NOUVEAU SUR LA SELLETTE**
- **LA NOIX DE CAJOU POUR PREPARER L'APRES-PETROLE**

PAGE 3

- **LE PLUS GRAND PARC SOLAIRE MEDITERRANEEN SERA ITALO-JORDANIEN**
- **DE L'AZOTE POUR STOCKER L'ENERGIE**
- **PRODUCTION DE BIOCARBURANTS DOUBLEE ?**

PAGE 4

- **SYNTHESE DE POLYLACTIDE PAR UN DISPOSITIF MICRO-ONDES**
- **METABOLIC EXPLORER : LES PROMESSES D'UNE « CHIMIE VERTE »**
- **LES PERSPECTIVES DE L'ENERGIE EOLIENNE OFFSHORE SELON L'INITIATIVE DE RECHERCHE RAVE**

PAGE 5

- **UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE POUR L'USINE ARKEMA DE SERQUIGNY**
- **SOLAIRE TOTAL SIGNE UN CONTRAT DE RECHERCHE AVEC LE MIT SUR LE STOCKAGE DE L'ENERGIE SOLAIRE**
- **UNE ALGUES EN MEDITERRANEE : QUELLES OPPORTUNITES DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ?**
- **PRIX CHEMSUD 2009**

LE BISPHENOL A DE NOUVEAU SUR LA SELLETTE

Le bisphénol A est encore en première ligne. L'Afssa (agence française de sécurité sanitaire des aliments) vient en effet d'annoncer qu'elle reprenait ses travaux sur les effets de cette molécule. Depuis quelques années, des nuages noirs s'accumulent au-dessus de ce composé chimique largement utilisé dans la fabrication d'objets en matière plastique et notamment les biberons. Au point qu'en mars dernier les six plus gros fabricants américains ont annoncé qu'ils allaient cesser de vendre aux États-Unis des biberons contenant ce produit. Et, fin juin, le Canada a été le premier pays à interdire définitivement l'utilisation de ce type de biberons. Une décision prise au nom du principe de précaution : « Le gouvernement a conclu que les taux d'exposition pour les nouveau-nés et les nourrissons âgés de moins de dix-huit mois ne sont pas assez importants pour causer des effets sur la santé », précise le site officiel de l'agence de santé canadienne, qui ajoute : « Toutefois, comme certaines études ont soulevé des doutes quand aux effets possibles de faibles doses de bisphénol, le gouvernement veut réduire encore plus le taux d'exposition ». Les craintes sont notamment liées à la migration du bisphénol lorsque le plastique est chauffé. Le passage aux micro-ondes ou le simple versement d'un liquide très chaud sont en cause pour les biberons.

Il y a un peu plus d'un an, l'Afssa en France avait rendu un rapport concluant à l'innocuité des micro-ondes sur les biberons. L'alerte est revenue avant l'été par l'intermédiaire de Chantal Jouanno. Dans un courrier adressé à son homologue de la Santé, la secrétaire d'État à l'Écologie souligne que « des études scientifiques récentes semblent apporter des éléments nouveaux concernant les risques pour la santé ». Une étude américaine publiée en janvier montre notamment que le bisphénol reste beaucoup plus longtemps dans l'organisme que ce qui était reconnu jusqu'à présent.

Durant l'été dernier, des sénateurs radicaux de droite et de gauche ont de leur côté déposé une proposition de loi demandant l'interdiction du bisphénol A dans les plastiques alimentaires au nom «du principe de précaution». Le nouveau rapport de l'Afssa attendu pour début 2010 permettra de valider ou non ces choix.

LA NOIX DE CAJOU POUR PREPARER L'APRES-PETROLE

En distillant l'huile de coquille de noix de cajou, des chercheurs CimtecLab de Trieste (It) ont réussi à obtenir une substance ayant des caractéristiques très intéressantes, appelée Cardanol. La technique de distillation utilisée est non seulement écologique mais permet en plus d'accéder à une pureté de 95%. L'huile de noix de cajou est actuellement produite en grande quantité en Inde et au Vietnam, mais aussi au Nigeria et au Brésil pour un total d'environ 1 Mt/an. En partant du Cardanol, les chimistes ont pu d'obtenir de nouvelles molécules à travers des procédés de synthèse simples et économiques et mettre au point des protocoles, qui ont été brevetés pour créer une série extrêmement vaste de nouvelles substances. Les derniers tests se sont terminés le 9 octobre et beaucoup des dérivés ont déjà l'approbation de l'Union Européenne, alors que d'autres sont en cours d'enregistrement. Les produits, qui devraient arriver sur le marché début 2010, porteront la marque Exaphen et seront variés : vernis pour l'industrie nautique et la fabrication de meubles, isolants, mousses... Ces produits présenteront les avantages suivants : antibactérien, anti-inflammable, anti-hydrolyse et anti-vieillesse. Quelques points critiques demeurent : "le produit n'est pas biodégradable et les réactifs intermédiaires dépendent encore du pétrole, explique Pietro Campaner, chercheur de la New Material Division du CimtecLab, mais nous y travaillons et nous réfléchissons même à comment utiliser les déchets de l'industrie du poisson et l'huile de recense. A ceux qui s'interrogent sur la capacité des entreprises à changer leurs filières, seulement pour des considérations écologiques, les chercheurs répondent par l'argument économique : le coût de production de quelques uns de ces nouveaux composés représente un tiers de ceux dérivés du pétrole.

Laboratoire CimtecLab : <http://www.cimteclab.it> - District Area Science Park de Trieste : <http://www.area.trieste.it>

LE PLUS GRAND PARC SOLAIRE MEDITERRANEEN SERA ITALO-JORDANIEN

Le plus grand parc solaire photovoltaïque de la Méditerranée se situera dans le sud de la Jordanie et s'appellera Shams Ma'an. Il s'étendra sur 2km² et, grâce à 360.000 panneaux solaires, produira 168.100 MW d'énergie propre, soit une quantité pouvant répondre aux besoins en énergie d'environ 60.000 familles.

Le projet naît d'un partenariat entre l'italien Solar Ventures et les sociétés jordaniennes Kawar Energy et First International for Investment and Trade. Il a été formalisé à Milan, le 8 octobre dernier, à l'occasion de la visite officielle en Italie du roi Abdullah II, à travers un accord concernant l'acquisition du terrain et la construction de la centrale. Le parc sera construit à la hauteur de la ville de Ma'an et alimentera en premier lieu l'aire industrielle adjacente. Il s'agit d'une zone parfaite selon Sauro Mostarda, responsable du projet pour Solar Ventures : "[la zone] est ensoleillée et sèche, mais contrairement aux régions désertiques, il n'y a pas de sable, qui raye les modules".

Sauro MOSTARDA, responsable du projet Solar Ventures - Email : saumosta@tin.it

DE L'AZOTE POUR STOCKER L'ENERGIE

Les chercheurs de l'Institut de Cristallographie A. V. Shubnikov, conjointement avec les experts de l'Institut Max Planck pour la Chimie (Mainz, Allemagne) ont créé une substance qui est capable de stocker significativement plus d'énergie que n'importe quel accumulateur existant. L'azote est à l'origine de cette substance. Les chercheurs étaient capables de transférer l'azote gazeux sous la forme d'un cristal qui n'est pas inférieur au diamant au niveau structure et solidité. Il a été appelé "azote polymère." Chaque atome d'azote dans le cristal est entouré par trois atomes semblables; ils sont tous combinés par des liens covalents simples et forment un réseau tridimensionnel d'une structure compliquée semblable aux atomes carboniques dans le treillis de diamant. Pour le moment, le matériau est seulement stable à haute pression mais son potentiel semble énorme. L'azote polymère a un niveau de densité d'énergie chimique stockée extrêmement élevé. Sa décomposition est accompagnée d'un afflux d'énergie qui excède de 20 pour 100 celui de la combustion de l'essence. Si l'azote polymère est utilisé comme combustible de fusée, la masse de la fusée diminuera d'un facteur de dix pour la même charge utile. De plus, ce matériau est écologiquement propre car son produit de décomposition est présenté avec l'azote gazeux. L'azote polymère n'a pas besoin d'un agent d'oxydation tel que l'oxygène pour "la combustion". Il peut fonctionner dans le vide, sous l'eau et dans n'importe quelle atmosphère. En raison de sa compacité et de la haute énergie contenue, le polymère pourrait remplacer de grands accumulateurs et même l'hydrogène. Igor Lyubutin, Professeur à l'Institut de Cristallographie - Tel. +7 499-135-62-50 - email: lyubutin@ns.crys.ras.ru

PRODUCTION DE BIOCARBURANTS DOUBLEE ?

D'après un rapport de la FAO, la production des biocarburants aurait triplée entre 2000 et 2008, et couvrirait 2% de la consommation mondiale. Selon une étude du Global Biofuels Center (GBC), réalisée sur 35 pays, leur production devrait doubler entre 2009 et 2015. Si les Etats-Unis sont le premier producteur mondial, le Brésil, premier exportateur mondial devrait doubler ses exportations. En Europe, c'est l'Allemagne qui restera le premier producteur, suivi de la France qui utilise aujourd'hui près de 6% de carburant vert. L'éthanol à base de canne à sucre, de maïs, de colza et d'huile de palme dominera le marché. Toujours d'après l'étude, 30 % des biocarburants de 2ème génération actuellement en développement devraient déboucher sur une exploitation commerciale d'ici 2015. Sources : <http://www.globalbiofuelscenter.com/>

SYNTHESE DE POLYLACTIDE PAR UN DISPOSITIF MICRO-ONDES

Des chercheurs de l'Institut National des Sciences et Techniques Industrielles Avancées (AIST), en collaboration avec l'Organisation pour le Développement des Energies Nouvelles et des Technologies Industrielles (NEDO) et les sociétés japonaises GLART et Shikoku Keisoku Kogyo, ont développé un dispositif de synthèse de polylactide utilisant des micro-ondes. Le polylactide est polymérisé à partir de l'acide lactique, provenant de la fermentation du maïs ou de la canne à sucre. Ce polymère constitue une matière biodégradable et transparente, ce qui en fait un candidat idéal pour la fabrication de films alimentaires. Il peut également être utilisé pour la confection de fils auto-résorbants utilisés en chirurgie. Une des voies de production de polylactide s'effectue par réaction de polycondensation de l'acide lactique. Une solution aqueuse contenant ce composé est maintenue à très haute température tout le long de la réaction. Du fait de la faible réactivité de l'acide lactique, un catalyseur tel que l'acide sulfurique est adjoint à la solution. Celui-ci étant dangereux pour la santé, il ne peut être utilisé qu'à faible concentration : la durée de la réaction de polycondensation est assez longue. L'utilisation des micro-ondes dans le procédé de fabrication de polymères permet de réduire considérablement cette durée. De plus, l'emploi d'un catalyseur nocif devient inutile. A partir de la technique développée grâce à la longue expérience de l'AIST en matière de polymérisation micro-onde, et qui fait l'objet d'une demande de brevet, Keisoku Kogyo a conçu un dispositif de production de polymères par micro-ondes qui a été intégré sur une des chaînes de production d'acide oligolactique de GLART. Le remplacement des appareils qui assuraient le chauffage à une température élevée, par ce nouvel appareillage, a permis de réduire considérablement le temps de réaction et d'économiser l'énergie nécessaire au maintien de cette température. L'entreprise estime qu'elle a ainsi pu réduire de 70% les quantités de CO2 émises pendant l'opération. Elle précise qu'elle peut produire 20kg d'acide oligolactique avec un générateur de micro-ondes de 2,45 GHz ayant une puissance de 6 kW.

Communiqué de l'AIST - 04/11/2009 (japonais) - <http://redirectix.bulletins-electroniques.com/FtmhY>

METABOLIC EXPLORER : LES PROMESSES D'UNE « CHIMIE VERTE »

Grâce à sa technologie de fermentation de bactéries par biocatalyse, Metabolic Explorer contribue à la fabrication de composés chimiques (peinture, textiles, aliments pour animaux) de manière naturelle. L'intérêt : diminuer les coûts de transformation des matières issues de la pétrochimie, réduire l'exposition des industriels aux variations des cours du pétrole et développer une chimie biologique. La société a développé trois produits en propre (le butanol et deux types de propanediol), qui sont en phase « prépilote » industriel. Deux autres produits, l'acide glycolique et la L-Méthionine, ont fait l'objet d'un accord de codéveloppement avec Roquette, leader mondial de la transformation de l'amidon. Concernant la L-Méthionine, Metabolic Explorer et Roquette viennent d'annoncer le démarrage de premiers tests d'homologation sur les volailles.

LES PERSPECTIVES DE L'ENERGIE EOLIENNE OFFSHORE SELON L'INITIATIVE DE RECHERCHE RAVE

L'initiative de recherche RAVE met en réseau les activités scientifiques des exploitants d'Alpha Ventus. Alpha Ventus est le premier parc éolien offshore allemand relié au réseau. C'est à la fois un projet de démonstration et de recherche. Les installations éoliennes d'une puissance nominale de 5 MW se dressent à 45 km au nord de l'île de Borkum dans la Mer du Nord. Les 12 éoliennes du parc, dont les premières sont déjà reliées au réseau, devraient être en régime permanent d'ici la fin de l'année. La recherche menée sur le site d'Alpha Ventus se concentre sur la réduction des coûts, l'augmentation du rendement et l'accroissement de la disponibilité des installations éoliennes, les technologies de développement de l'énergie éolienne offshore, la recherche d'accompagnement écologique et l'optimisation technologique des installations au regard des effets écologiques.

Site internet consacré à RAVE (en allemand ou anglais) : <http://www.rave-offshore.de>

UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE POUR L'USINE ARKEMA DE SERQUIGNY

Arkema et Neoen, filiale du groupe français Energies Directes, ont inauguré jeudi 5 novembre une centrale solaire photovoltaïque sur le site du groupe industriel à Serquigny (Eure), spécialisé dans la fabrication de polymères techniques. La centrale est équipée de 918 panneaux solaires en silicium polycristallin de marque Centrosolar utilisant certains produits d'Arkema.

L'investissement, de plus d'1 million d'euros, est financé par Neoen qui disposera de l'énergie produit pendant 21 ans, avant que son exploitation ne revienne au site industriel.

TOTAL SIGNE UN CONTRAT DE RECHERCHE AVEC LE MIT SUR LE STOCKAGE DE L'ENERGIE SOLAIRE

Le groupe Total signe un contrat de recherche avec le MIT (Massachusetts Institute of Technology) de Boston (États-Unis) portant sur le développement d'une nouvelle technologie de batteries destinées au stockage de l'énergie solaire, annonce-t-il mardi 3 novembre 2009. D'un montant de 4M\$ (2,73M€) sur cinq ans, cet accord s'inscrit dans le cadre de la MIT Energy Initiative, un programme qui mobilise toutes les compétences du MIT pour imaginer les politiques énergétiques du futur, et dont Total est partenaire depuis novembre 2008. « L'objectif principal de ce programme de recherche est de mettre au point une batterie à longue durée de vie et à faible coût, adaptée au stockage de l'électricité produite par des panneaux solaires », explique Total. Le choix de conclure ce partenariat de recherche avec le MIT s'explique en partie par « les relations fortes que nous entretenons déjà avec cet institut », précise à AEF Gilles Cochevelou, directeur de la R&D de la branche « gaz et énergies nouvelles » de Total. « Et aussi parce que son laboratoire d'électrochimie, de réputation internationale, nous a soumis une idée que nous avons jugée intéressante », complète-t-il. Contact : Total, Sandra Dante, relations presse, 01 47 44 46 07, sandra.dante@total.com

ALGUES EN MEDITERRANEE : QUELLES OPPORTUNITES DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ?

Algasud a organisé avec ChemSuD, Transferts LR et Trimatec, et le soutien de la DRIRE et la Région LR, un colloque sur les opportunités de développement économiques des algues en méditerranée le 20 novembre 2009, à Agropolis International, Montpellier. Ce colloque a réuni plus de 150 participants (entreprises, chercheurs, laboratoires, institutionnels) autour des valorisations potentielles et existantes des micro et macro algues. La diversité des participants, les travaux de recherche ainsi que les procédés en développement exposés durant cette journée démontrent l'existence d'une activité industrielle régionale en émergence dans le domaine des algues, répondant ainsi à la question « Algues en Méditerranée : quelles opportunités de développement économique ? ».

Il ressort clairement que le bassin méditerranéen offrant les conditions optimales pour la culture des algues (ensoleillement, température, lagunes, littoral, étangs) et disposant des compétences académiques et industrielles impliquées dans cette filière, est en phase de devenir un secteur géographique de référence dans ce domaine à un niveau européen.

Contact : Laura Lecurieux - laura.lecurieux@pole-trimatec.fr

Le Prix ChemSuD 2009 est attribuée à Eva Fabre, jeune diplômée de l'ENSCM (09), major de la promotion "Chimie et Bioprocédés pour un Développement Durable"

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