

**PAGE 2**

- NOUVEAUX SOUPÇONS SUR LE BISPHEPOL A

**PAGE 3**

- L'ECHA SOUHAITE DURCIR LA CLASSIFICATION DU BISPHEPOL A
- SEGOLENE ROYAL S'ATTAQUE AU BPA

**PAGE 4**

- UN NOUVEAU CIMENT A PARTIR DE CERAMIQUES RECYCLEES
- PRIX EWEA « SCIENCE & RESEARCH » POUR L'ACV D'UN PARC EOLIEN FRANÇAIS

**PAGE 5**

- OPTIMISER L'UTILISATION DES MATIERES PREMIERES
- BOSTIK VISE 15 % DE MATIERES PREMIERES RENOUVELABLES

**PAGE 6**

- SUCCES DE LA MANIFESTATION ALG'N'CHEM

## NOUVEAUX SOUPÇONS SUR LE BISPHENOL A

Le bisphénol A (BPA), cette molécule entrant dans la fabrication de certains plastiques, est présente dans les tissus de 90 % de la population occidentale. C'est un perturbateur endocrinien : ses effets sur le système reproducteur, bien décrits tant chez l'animal que chez l'homme, sont attribués à l'affinité de cette molécule avec les récepteurs à œstrogènes, des hormones sexuelles « mimées » par le BPA. Mais d'autres effets, liés à un autre récepteur, viennent pour la première fois d'être mis en évidence in vivo, chez un modèle animal, le poisson zèbre.

« Nos résultats suggèrent qu'il ne faut pas étudier le bisphénol A avec la seule loupe des questions de reproduction, mais que d'autres effets, sur le métabolisme notamment, doivent être examinés », estime Vincent Laudet, directeur de l'Institut de Génomique Fonctionnelle de Lyon (ENS Lyon, CNRS, université Lyon-I), qui a dirigé ces travaux publiés le 22 avril dans le journal de la Fédération des sociétés américaines de biologie expérimentale.

L'idée que le BPA puisse interagir avec d'autres récepteurs était dans l'air. Une équipe japonaise a ainsi montré in vitro que le récepteur ERR $\gamma$  présentait une forte affinité avec le BPA. « En 2011, nous venions de découvrir que chez les poissons zèbres, l'exposition au bisphénol A entraînait des malformations des otolithes, des structures minéralisées situées dans l'oreille interne, qui participent à la régulation de l'équilibre, rappelle Vincent Laudet. Nous avons décidé de voir si le récepteur ERR $\gamma$  n'était pas impliqué. » L'équipe a utilisé deux approches complémentaires. L'une, pharmacologique, visait à étudier l'affinité de différents bisphénols avec ERR $\gamma$ . L'autre a consisté à faire varier le niveau d'expression de ce récepteur chez le poisson zèbre et à étudier les effets du BPA. « Nous avons établi que lorsqu'on diminue le nombre des récepteurs, il faut augmenter la dose de bisphénol pour observer un même effet sur l'oreille interne, et inversement », résume Vincent Laudet.

Pour le chercheur, ces observations ont plusieurs conséquences en matière de santé publique. D'une part, la recherche de substituts au BPA par l'industrie du plastique devrait prendre en compte non seulement l'affinité de ces composés avec les récepteurs à œstrogènes, mais aussi avec le récepteur ERR $\gamma$ . D'autre part, le fait que l'affinité entre ce dernier et le BPA soit 1 000 fois plus forte, in vitro, que celle observée avec les récepteurs à œstrogènes, repose la question des valeurs des doses journalières admissibles dans les aliments. « Cela pourrait expliquer des phénomènes liés à de faibles doses du BPA, l'ERR $\gamma$  constituant un substrat biologique possible pour ces effets », avance Vincent Laudet. Surtout, il conviendrait d'élargir le spectre des effets potentiellement attribuables au bisphénol A. « Sur la souris, des travaux viennent de montrer que l'absence de récepteur ERR $\gamma$  entraîne des problèmes d'audition, précise Vincent Laudet. La question des effets du BPA sur l'audition humaine doit être examinée. » Toujours chez la souris, on a constaté qu'ERR $\gamma$  était impliqué dans le contrôle de la sécrétion de l'insuline, ce qui renvoie à des effets métaboliques déjà décrits du BPA. Ce récepteur serait-il aussi la clef pour comprendre l'obésité observée chez des nourrissons exposés au bisphénol ?

Autant de questions, encore sans réponses, posées alors que l'Agence européenne de la sécurité des aliments (EFSA) a lancé une consultation pour nourrir son futur avis sur l'évaluation des risques liés au BPA – avis dont la publication a été repoussée à fin 2014, en raison du nombre de commentaires recueillis. A l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), qui a émis une opinion critique sur le projet d'avis de l'EFSA, Gérard Lafargue estime que l'étude dirigée par Vincent Laudet est « intéressante, car elle pointe d'éventuels effets métaboliques du bisphénol chez l'animal et l'homme ». L'Anses avait rendu plusieurs rapports sur ce perturbateur endocrinien qui ont conduit la France, au-delà de l'interdiction européenne dans les biberons en 2011, à bannir en 2013 le BPA dans tous les contenants alimentaires destinés aux enfants de 0 à 3 ans, une mesure qui sera étendue à tous les contenants alimentaires à compter du 1er janvier 2015. « Ces nouvelles données confortent l'avis de l'Anses », estime Gérard Lafargue. Pour Gabriel Livera, responsable du Laboratoire de développement des gonades (CEA Fontenay-aux-Roses), qui n'a pas participé à ces travaux, ceux-ci constituent « une avancée majeure et doivent d'ores et déjà attirer l'attention des agences sanitaires ». Pour autant, note-t-il, « il reste du travail » pour passer à d'autres modèles animaux et élargir ces observations à l'homme. Mais si un parallélisme pouvait être établi avec le poisson zèbre, alors celui-ci pourrait devenir « un atout pour un screening rapide de potentielles substances toxiques agissant par les mêmes voies que le BPA ». Un des enjeux concernant le BPA est effectivement désormais de lui trouver des substituts qui soient réellement inertes pour la santé et l'environnement. *Sources : Le Monde*

## L'ECHA SOUHAITE DURCIR LA CLASSIFICATION DU BISPHENOL A

Le comité d'évaluation des risques (RAC) de l'Agence européenne des produits chimiques (Echa) s'est prononcé pour un renforcement de la classification et de l'étiquetage harmonisés du bisphénol A (BPA) dans le cadre du règlement CLP : de toxique pour la reproduction suspecté de catégorie 2, il passerait à la catégorie 1B. Cette décision fait suite à une proposition de révision de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'alimentation (Anses). La décision finale sera prise par la Commission européenne. En France, le BPA est interdit dans les contenants alimentaires pour les nourrissons depuis 2013, et le sera pour les autres emballages en 2015.

L'Echa a par ailleurs reçu une proposition visant à restreindre le recours au BPA pour la confection du papier thermique. Suite à une évaluation allemande en 2012, des travaux complémentaires sont également menés pour évaluer les mécanismes d'absorption par la peau et l'exposition environnementale. L'Autorité européenne de sécurité des aliments (Efsa), quant à elle, s'est penchée plus particulièrement sur une évaluation des risques présentés par une exposition au BPA par la voie alimentaire (consultation close le 13 mars dernier). *Sources : Actu Environnement*

## SEGOLENE ROYAL S'ATTAQUE AU BPA

Suppression du bisphénol A dans les tickets de caisse, contrôles renforcés sur les phtalates dans les jouets, expertise poussée sur d'autres substances potentiellement toxiques : la ministre de l'Ecologie Ségolène Royal a souhaité mardi 29 avril accroître la lutte contre les perturbateurs endocriniens. Une stratégie nationale contre les perturbateurs endocriniens, ces substances chimiques capables de modifier le fonctionnement hormonal et d'avoir des impacts sur la santé, a été adoptée ce mardi par le Conseil national de la transition énergétique (CNTE), une instance réunissant experts, associations, syndicats, entreprises et élus. Cette stratégie, promise lors de la première conférence environnementale du quinquennat en septembre 2012, prévoit notamment de "soutenir la recherche", "développer l'innovation dans l'industrie" en promouvant des produits de substitution non toxiques ou "améliorer l'information des citoyens".

Avant même la publication de cette stratégie "dans les prochains jours", Ségolène Royal a par ailleurs mis en avant des mesures qu'elle souhaiterait être rapidement mises en œuvre.

Elle va demander aux entreprises de distribution et aux banques d'éliminer le bisphénol A dans les tickets de caisse et les reçus de carte bancaire, "sans attendre des normes ou des lois". La France doit par ailleurs, "dans les prochaines semaines" proposer à l'Union européenne de "demander la substitution du bisphénol A" dans ces tickets.

La ministre souhaite aussi un renforcement des contrôles concernant l'éventuelle présence dans les jouets de phtalates, une substance interdite pour tous les jouets destinés aux enfants de moins de trois ans au niveau européen.

Ségolène Royal a enfin demandé à l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) une expertise ciblée sur cinq substances "suspectées d'être des perturbateurs endocriniens", dont les méthyl-parabènes, utilisés comme conservateurs dans les aliments ou des produits pharmaceutiques. *Sources : RTL, Sud Ouest*

## UN NOUVEAU CIMENT A PARTIR DE CERAMIQUES RECYCLEES

Des chercheurs de l'université Polytechnique de Valence et de l'université Jaume I de Castellon, ont mis au point en collaboration avec des équipes de l'Imperial College de Londres et de l'Université Estadual Paulista de Sao Paulo au Brésil, un nouveau type de ciment élaboré à partir de résidus de céramique. **Le béton est le matériau le plus utilisé au monde** après l'eau et sa production est évaluée à 6 milliards de m<sup>3</sup> par an. Or sa fabrication est très polluante en raison notamment des fortes émissions de CO<sub>2</sub> nécessaires à la fabrication du ciment, qui représente 75% de la composition du béton. On estime en effet qu'une tonne de ciment conduit à l'émission d'environ 1 tonne de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. L'industrie du ciment serait ainsi responsable de 5% du total des émissions de CO<sub>2</sub> d'origine humaine. L'enjeu associé à la recherche d'un procédé alternatif de production du ciment susceptible de se substituer aux techniques actuelles est donc majeur pour atteindre les objectifs de lutte contre le changement climatique. Le procédé de fabrication du ciment classique (le ciment "portland") conduit en réalité à deux types d'émissions de CO<sub>2</sub> : les émissions d'origine énergétiques sont liées à la nécessité de cuire à très haute température (environ 1450C°) le mélange des matières premières utilisées, calcaire et silice, pour produire le "clinker", élément de base de la composition du ciment. Elles ne représentent cependant que 40% des émissions totales. Car les 60% restant sont des émissions de procédé qui résultent de la transformation chimique du calcaire en oxyde de calcium, précurseur du ciment, accompagnée d'un dégagement de CO<sub>2</sub>. Deux pistes sont donc utilisables pour la recherche d'un nouveau ciment moins polluant : la mise au point d'un procédé exigeant des températures de cuisson moins élevées et d'autre part diminuer la part du calcaire dans le matériau de base du clinker, voire le remplacer en totalité pour diminuer les émissions de procédé. L'utilisation de matériaux céramiques est l'un des réponses les plus prometteuses à ces problèmes. Les chercheurs de l'université Polytechnique de Valence et Jaume I Castellon ont ainsi utilisé des résidus de céramiques sanitaires (lavabos...) ainsi que des grès porcelainés qui ont été broyés. Ils les ont combinés avec des solutions d'hydroxyde de sodium et de silicate de sodium pour l'activation de ces matériaux. Les ciments ainsi produits sont très nettement moins polluants que le ciment portland et montrent également des propriétés de résistance supérieures. L'étude montre en outre que les ciments produits de cette manière ont en outre une résistance mécanique supérieure aux ciments classiques. Enfin, ce nouveau type de procédé présente un autre intérêt du point de vue écologique puisqu'il offre des perspectives importantes en matière de recyclage des déchets céramiques, produits en grande quantité pour le secteur de la construction notamment. Les chercheurs indiquent ainsi qu'environ 45% des déchets de ce secteur sont d'origine céramique. *Sources : BE*

## PRIX EWEA « SCIENCE & RESEARCH » POUR L'ACV D'UN PARC EOLIEN FRANÇAIS

RESCOLL et VALOREM ont reçu début mars lors du salon EWEA (European Wind Energy Association) de Barcelone le prix « Science & Research » pour leur étude commune sur les impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie d'un parc éolien.

C'est la première étude aussi aboutie à ce sujet sur les installations éoliennes en France. RESCOLL, Société de Recherche sous Contrat (SRC) spécialisée dans l'innovation technologique en partenariat avec VALOREM, producteur d'énergies vertes et pionnier de l'éolien en France ont associé leurs compétences pour mener cette étude inédite. La DIRECCTE Aquitaine a financièrement contribué à la sa réalisation. « Cette collaboration entre la SRC RESCOLL et la PMI VALOREM est l'exemple même du type d'actions que nous menons », signale José ALCORTA, gérant de la SRC RESCOLL. « Une innovation responsable se doit d'être aussi transparente sur ses impacts sur l'environnement. C'est l'objectif de cette étude ».

Présenté lors du congrès annuel de l'EWEA (European Wind Energy Association), le poster de l'étude a été récompensé dans sa catégorie « Science & Research ». « Nous sommes fiers de cette récompense qui montre que le monde de l'éolien a à coeur d'envisager en toute transparence ses impacts environnementaux, un modèle qu'il serait bon d'appliquer aux énergies traditionnelles » réagit Serge Gracia, responsable R&D de VALOREM. *Sources : Rescoll*

## OPTIMISER L'UTILISATION DES MATIERES PREMIERES

L'Université Carl von Ossietzky d'Oldenbourg (Basse-Saxe) a récemment lancé un nouveau groupe de recherche, baptisé "Cascade Use", et dont les travaux portent sur l'amélioration de l'usage des matières premières. Mené essentiellement par de jeunes scientifiques, ce projet de recherche vise à trouver des moyens pour augmenter la durée de vie et l'utilisation des matières premières. Ceci passe notamment par l'intégration de cette problématique dans les différents cycles de vie des produits. Les chercheurs d'Oldenbourg ont pour cela développé un outil qui évalue les différentes possibilités d'utilisation optimale des ressources naturelles, tout en minimisant l'impact sur l'environnement. Leur approche combine des données économiques et techniques (durée de vie des matériaux) à des considérations environnementales (empreinte carbone et coût des procédures de recyclage par exemple). "Une telle démarche ne présente pas uniquement des avantages environnementaux, elle ouvre aussi une large palette de potentialités économiques encore inexploitées", indique Alexandra Pehlken, directrice du groupe de recherche. Elle rappelle par exemple la collaboration entre son établissement et l'Université Jiao Tong de Shanghai, qui permettra selon elle "d'améliorer la prise en compte de ces préoccupations en Chine". Les principaux matériaux étudiés sont le fer, le cuivre, l'aluminium ou encore le magnésium. Des métaux précieux et des terres rares, tels que l'europium (composant employé dans les lampes à fluorescence, les néons et les écrans plasma) ou le néodyme (utilisé dans les enceintes audio, les générateurs d'éoliennes et certains moteurs électriques ou hybrides) sont également concernés. Le programme "Cascade Use" recevra un soutien financier du Ministère fédéral allemand de l'enseignement et de la recherche (BMBF) pour une durée de quatre ans, à hauteur de 1,4 million d'euros. *Sources : BE*

## BOSTIK VISE 15 % DE MATIERES PREMIERES RENOUVELABLES

La filiale de Total spécialisé dans les solutions de collage se positionne autour de l'utilisation de matières premières issues du renouvelable. « Aujourd'hui, nous utilisons environ 7 % de matières premières issues du renouvelables, en excluant les matières minérales. Notre objectif est d'atteindre 15 % d'ici à 5 ans », affirme Bernard Pinatel, PDG de Bostik. Pour ses 125 ans, la société a présenté sa stratégie d'innovation. Le dirigeant a détaillé quatre axes de travail s'inscrivant dans sa « vision pour le futur dans notre industrie ». D'abord le développement de colles fonctionnelles pour améliorer l'efficacité thermique des bâtiments notamment, l'allègement des matières utilisées, le recyclage et enfin l'utilisation de matières premières issues de ressources renouvelables avec un travail sur les propriétés fonctionnelles et l'amélioration des performances. De premières gammes existent et notamment une colle pour le papier peint entièrement avec de l'amidon, selon Christian Klopfenstein, dg adjoint France de Bostik. « Nous essayons de développer des colles dans tous les domaines. Aujourd'hui, nous restons limités à certains domaines ou matériaux », ajoute-t-il.

Pour le développement des nouveaux produits, Bostik consacre 3 % de son chiffre d'affaires à la R&D. « Nous étions à 2 % il y a 4 ans. Cela témoigne de l'intensité de notre R&D », souligne Bernard Pinatel. Il cite les investissements en cours en France. Au total Bostik investit 21 millions d'euros pour la construction du Centre d'excellence R&D européen à Venette (Oise) et de l'atelier européen de polyester sur le site de Ribécourt (Oise). Le premier devrait être inauguré en septembre 2014 tandis que l'inauguration du second est prévue en mai 2014. Au total une cinquantaine d'emplois devraient être créés. En parallèle de ces développements de produits, Bostik poursuit son expansion à l'international. « Ces trois dernières années, nous avons beaucoup investi en Asie. Il restait une zone géographique où nous étions peu présents : l'Amérique latine. Nous avons réalisé une acquisition au Brésil il y a deux ans et nous voulons maintenant poursuivre notre développement dans cette région », indique Bernard Pinatel. L'entreprise spécialisée dans les solutions de collage pour les marchés Industrie, Construction et Grand public a acquis Usina Fortaleza en juillet 2012. « Il s'agit du leader brésilien dans le domaine du carrelage. Il nous a apporté trois usines et 300 employés », rappelle le dirigeant de Bostik. Aujourd'hui, l'objectif est de « regarder les possibilités d'acquisitions », ajoute Bernard Pinatel, sans plus de précision. Au total, la filiale de Total compte 49 sites de production et 14 centres de R&D dans le monde et emploie 4 800 personnes. En 2013, Bostik a réalisé un chiffre d'affaires d'1,6 Mrd €. *Sources : Formule Verte*

## SUCCEs DE LA MANIFESTATION ALG'N'CHEM

Record de participation pour la 2<sup>ème</sup> édition du congrès international Alg'n'Chem sur les algues et la chimie, coorganisée du 31 mars au 3 avril 2014 au Corum de Montpellier par la Fédération des Sciences pour la Chimie, Trimatec et Chemsud. Seul événement à croiser les domaines des algues et de la chimie, le congrès a rassemblé les plus grands acteurs mondiaux du secteur, les communautés de chimistes et de biologistes, autour d'une occasion unique d'échanges d'idées et d'expériences.

Les acteurs mondiaux de la filière Algues ont fait le point sur les avancées des recherches et les perspectives de développement. Les cinq continents étaient représentés à Montpellier avec 25 nationalités parmi les 200 participants. De très nombreux échanges ont ponctué ces trois jours autour de 50 conférences et 60 posters scientifiques.

Ce deuxième rendez-vous européen a confirmé l'évolution du domaine des algues depuis 2011. Les conclusions du congrès faites par les présidents de session se sont d'ailleurs inscrites dans ces tendances, notamment la réorientation des sujets d'intérêt. Si la filière a pris son essor grâce aux perspectives liées aux bioénergies, il est clair qu'aujourd'hui la quasi-totalité des projets se sont réorientés vers les marchés plus matures et à plus haute valeur ajoutée comme la cosmétique, la nutrition ou l'alimentation (humaine et animale). Peu mis en avant lors de la première édition, la culture en hétérotrophie ou mixotrophie se dessine comme un axe majeur à venir. Enfin, il est important de noter que la qualité des travaux académiques et le dynamisme des entreprises françaises ont été relevés par les participants notamment étrangers. *Sources : FFC, Formule Verte*

**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*

**Nouveau Website :**

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

Contact :

[Sylvain.Caillol@enscm.fr](mailto:Sylvain.Caillol@enscm.fr)