

**PAGE 2**

- **INDUSTRIE L'ERE POST-PETROLIERE NE SERA PAS BIOECONOMIQUE A 100%**

**PAGE 4**

- **LE CCl<sub>4</sub>, INTERDIT, DEPUIS 25 ANS, PRESENT EN QUANTITE INEXPLIQUEE DANS L'ATMOSPHERE**
- **ACTUALITES SUR LA BIORAFFINERIE DE LEUNA**

**PAGE 5**

- **LES SALINS DU MIDI D'AIGUES-MORTES SE LANCENT DANS LA COSMETIQUE**

**PAGE 6**

- **UN NOUVEAU PROCEDE INRA POUR LE BIO-RAFFINAGE DU VEGETAL**

**PAGE 7**

- **PROJET GREEN EPOXY : ALTERNATIVE NON TOXIQUE AUX RESINES EPOXY RIGIDES A PARTIR DE BIOMASSE**

**PAGE 8**

- **UNE PLATEFORME DE SOUTIEN A L'ECO-INNOVATION DANS LES MATERIAUX**
- **ACTUALITES CHEMSUD**

## L'ERE POST-PETROLIERE NE SERA PAS BIOECONOMIQUE A 100%

S'il existe aujourd'hui des feuilles de route pour développer la bioéconomie, elles font la part belle aux usages énergétiques au détriment de la chimie et des matériaux. Claude Roy, président du Club des Bioéconomistes revient sur la nécessité de hiérarchiser les usages et de leur apporter des soutiens équilibrés.

*Qu'est-ce que la bioéconomie ?*

Claude Roy : La bioéconomie prend en considération toutes les activités basées sur l'utilisation du carbone renouvelable d'origine photosynthétique. Ce carbone peut être issu de l'agriculture, de la sylviculture, de la biologie marine et des biodéchets. Il s'oppose en cela aux matières premières épuisables d'origine fossile, pétrole, gaz et charbon, aux matières fissiles telles que l'uranium nucléaire et aux matières minérales. La chimie du végétal est une des quatre grandes composantes de la bioéconomie. La première de ces composantes, et la plus importante, est bien sur l'alimentation. La 2<sup>e</sup> reste la composante « matériaux », avec en particulier le bois, le papier et leurs dérivés, mais aussi avec les nouveaux matériaux fibro-composites. La 3<sup>e</sup> concerne toutes les filières de la chimie biosourcée, qui sont en pleine croissance, et la 4<sup>e</sup> aborde enfin les filières de l'énergie. Cette composante « énergie » est assez complexe d'ailleurs car elle touche toutes les formes d'énergie (biocarburants, biogaz, syngaz, chaleur et électricité)..

*Quel est son poids dans notre économie actuelle ?*

C.R. : Dans le domaine traditionnel de l'alimentaire, comme dans la filière bois-papier, on est quasiment, par nature, à 100% de « bioéconomie ». Dans la chimie, la part des approvisionnements biosourcés est de l'ordre de 5 à 7%, et elle est probablement de 5% dans les neo-matériaux et dans les énergies. On peut dire en résumant qu'en France et en Europe, on est « bioéconomique » à 5% dans toutes les filières des matériaux, de la chimie et des énergies. Et la France est très bien placée. Au niveau mondial, le chiffre est peut-être un peu plus élevé, probablement entre 5 et 10%, en particulier du fait de l'usage massif du bois énergie domestique dans les pays en voie de développement. Aujourd'hui des feuilles de route existent pour développer la bioéconomie en France et en Europe dans le cadre, notamment, du paquet énergie climat et de l'objectif « facteur 4 »... Leur traduction revient à imaginer une contribution possible de 10% de la bioéconomie à notre économie dans les 10 ans à venir, soit un doublement.

*Pourrons-nous aller au-delà de ces 10% ?*

C.R. : Pendant les 5000 ans qui nous ont précédés et jusqu'au 19<sup>e</sup> siècle, l'essentiel de nos ressources de base étaient d'origine bioéconomique, pour tous usages, ou générées par le vent et l'eau. Les populations restaient très limitées. Le 19<sup>e</sup> siècle nous a apporté le « charbon de terre ». L'usage des seules ressources naturelles renouvelables (dont le bois) ne suffisait d'ailleurs plus à cette époque pour faire face aux besoins d'une population et d'une industrie croissantes. La déforestation et la surexploitation forestière atteignaient des niveaux critiques. Et c'est ensuite la maîtrise du pétrole (puis du gaz et de l'électricité, plus tard) qui ont permis une deuxième révolution industrielle et sociétale, et l'émergence d'une nouvelle civilisation technologique fortement dépendante de l'énergie fossile. La bioéconomie a ainsi « disparu » de nos modes de développement dits « modernes », sauf dans l'alimentation, le bois et le papier. Mais nous abordons désormais une 3<sup>e</sup> période où, devant les risques de pénuries de ressources fossiles et de dérive climatique, la bioéconomie réapparaît dans toute son efficacité, sa sobriété et sa diversité, avec une population de 10 milliards d'habitants sur Terre en perspective! D'où l'obligation de développer des technologies extrêmement innovantes pour une meilleure utilisation des ressources limitées de la biomasse. Il est évident en effet que l'ère post-pétrolière ne pourra pas être bioéconomique à 100%, faute notamment de bio-ressources en suffisance pour 10 Mrds d'habitants. Un seuil indicatif de 20 à 30% pour la contribution de la bioéconomie à notre futur paraît accessible et raisonnable, si nous savons redevenir sobres. Car il faudra parvenir à une sobriété rigoureuse de nos comportements, de nos organisations et de nos procédés. La 1<sup>ere</sup> révolution à faire est donc bien celle de la sobriété et de l'économie circulaire : nous entrons dans un monde fini.

*Ce manque de biomasse ne va-t-il pas entraîner des conflits d'usage ?*

C.R. : C'est un débat très actuel, et très réel, qui a été évoqué officiellement lors du « Grenelle ». Il a permis notamment de définir des priorités d'usage de la biomasse. La priorité n°1 est de se nourrir, puis de créer des matériaux et des molécules durables et recyclables (soit des « puits de carbone » qui

ne restitueront de l'énergie qu'en fin de vie) et la troisième priorité (destructive de la biomasse) est enfin de produire directement de l'énergie. Le risque est que la prééminence actuelle des politiques de l'énergie, qui découle indirectement de Kyoto et du paquet énergie-climat, brouille cette hiérarchisation des usages de la biomasse. Quoiqu'il en soit, la priorité générique qui s'impose à tous et partout est, et restera, la production et la récolte massives de biomasse, en agriculture comme en sylviculture, avec une mise en valeur efficace des ressources. Il faut « cultiver » la nature...

Mais finalement qui a-t-il de nouveau dans la bioéconomie qui est aussi vieille que l'humanité ?

C.R. : La bioéconomie a deux socles traditionnels : le socle agroalimentaire, et la filière bois – papier, correspondant à 600 000 emplois en France. Mais une nouvelle bio économie est née il y a une trentaine d'années après le 2e choc pétrolier. Elle porte sur de nouvelles technologies et concerne de nouveaux marchés « industriels » comme les biocarburants, les nouvelles productions de chaleur et d'électricité et comme la néo-chimie du végétal (solvants, lubrifiants, tensio-actifs ...) ainsi que les néo matériaux, pour essentiel des bioplastiques et des composites. Cette nouvelle bioéconomie représente déjà, en France, 70 000 emplois et 15 milliards d'euros de chiffre d'affaires, en concernant environ 1500 entreprises. Elle a un taux de croissance annuel que j'estime entre 5 et 10% selon les secteurs. .

*Quelles ont été les politiques de soutien ?*

C.R. : Jusqu'à présent, il n'y a pas eu grand-chose de cohérent pour l'ensemble de ces filières. Il y a bien eu de la part de l'Ademe une politique de soutien au bois énergie et des encouragements à la recherche et l'innovation dans la chimie. Mais ce qu'il faudrait faire rapidement, c'est un rééquilibrage européen entre les politiques de l'énergie-carbone, puissantes, et les politiques de soutien à la chimie et aux matériaux renouvelables, insignifiantes. Il est dangereux en effet de n'avoir qu'un paquet énergie climat au niveau européen, sans qu'il soit couplé à un « paquet matériaux climat » et à un « paquet chimie climat ». Il y a un risque que la biomasse ne finisse par être « aspirée » par les centrales énergétiques au détriment, par exemple, des filières du bois ou des panneaux. Lorsque l'on a de tels secteurs innovants et à forte croissance dans la bioéconomie, et avec la crise actuelle, nous avons tout intérêt à nous préoccuper de cette question des hiérarchies et des synergies d'usages et de politiques de la biomasse.

*Que suggérez-vous à la puissance publique ?*

C.R. : Il y a en Europe des pays qui ont des intérêts communs en matière de valorisation de la biomasse, notamment pour l'industrie chimique. C'est le cas en particulier de l'Allemagne, la France, la Belgique, la Hollande et l'Italie. Il serait judicieux que ces pays puissent s'unir pour présenter à la Commission Européenne un projet d'harmonisation et de synergie entre les stratégies énergétiques et les objectifs « matériaux-chimie-puits de carbone » en Europe. En France, cette approche n'est d'ailleurs pas facilitée par la dispersion des responsabilités au sein de différentes autorités chargées de l'écologie et de l'énergie, de l'agriculture, de l'industrie et de la recherche. Même si le rôle de l'Ademe est très précieux, la coordination est clairement insuffisante.

*Comment avancer dans cette défense des produits biosourcés ?*

C.R. : Pour conclure, il me semble qu'aujourd'hui le défi le plus important touche à la reconnaissance et à la légitimité des bioproduits. Nos sujets sont complexes et nous avons affaire à des interlocuteurs ou à des publics qui les ignorent, et dont les intérêts même sont souvent contraires. Nous cherchons donc légitimement, par exemple, à authentifier nos produits biosourcés, par certification, par labellisation, par homologation. Les expériences passées, en particulier celles des biocarburants, nous ont montré à cet égard que la méthodologie des ACV pouvait être d'application délicate pour les filières de la biomasse. Essentiellement parce que la définition du périmètre de l'ACV, qui est très particulière pour les filières de la photosynthèse, n'est pas comprise ainsi par certaines filières concurrentes. Pourquoi alors ne pas signaler l'excellente démarche réussie et mise en place par les filières agroindustrielles pour établir et certifier des critères de durabilité applicables aux biocarburants. Ces critères, qui s'appliquent notamment aux productions agricoles, à l'amont, (comme à la transformation à l'aval) sont fondés sur une directive européenne (directive EnR 2009) avec une application internationale. Le monde de la chimie du végétal pourrait sans doute tirer rapidement avantage de ce système de « certification durable » de ses approvisionnements pour progresser plus aisément vers une écocertification de ses produits biosourcés, à l'aval. Sources : *Formule Verte*

## **LE CCl<sub>4</sub>, INTERDIT, DEPUIS 25 ANS, PRESENT EN QUANTITE INEXPLIQUEE DANS L'ATMOSPHERE**

La NASA a détecté en quantité inexplicée dans l'atmosphère du tétrachlorure de carbone (CCl<sub>4</sub>), une substance chimique qui détruit la couche d'ozone et qui est proscrite dans le monde depuis près de trente ans, a annoncé l'agence spatiale mercredi 20 août.

Le CCl<sub>4</sub>, qui était utilisé dans les extincteurs ou par les pressings pour le nettoyage à sec, a été interdit en 1987 en même temps que les chlorofluorocarbones dans le cadre du protocole de Montréal. Les pays membres de ce protocole n'ont annoncé aucune nouvelle émission de CCl<sub>4</sub> entre 2007 et 2012. Mais l'étude de la NASA montre que les émissions mondiales de ce polluant sont en moyenne de 39 000 tonnes par an, soit environ 30 % du volume maximum enregistré avant l'entrée en vigueur du protocole international.

« Nous ne devrions pas avoir tout ce CCl<sub>4</sub>, a lancé Qing Liang, un scientifique de la NASA au Centre Goddard des vols spatiaux dans le Maryland et principal auteur de cette recherche. Il est clair que nous sommes en présence soit de fuites industrielles non identifiées, soit d'émissions importantes de sites contaminés ou de sources inconnues de CCl<sub>4</sub>. » Les scientifiques et autorités réglementaires veulent savoir d'où vient ce CCl<sub>4</sub>, qui comptait en 2008 pour environ 11 % du chlore contribuant à la diminution de la couche d'ozone. Depuis près de dix ans, les scientifiques s'interrogent sur les raisons pour lesquelles les niveaux observés de CCl<sub>4</sub> dans l'atmosphère diminuent plus lentement qu'anticipé en fonction des processus naturels connu de sa destruction comme le rayonnement solaire. « Existe-t-il un mécanisme de perte de CCl<sub>4</sub> que nous ne comprenons pas ou y aurait-il des sources d'émission non signalées ou non identifiées ? », s'est interrogé Qing Liang. Sans aucune émission de CCl<sub>4</sub> signalée entre 2007 et 2012, les concentrations atmosphériques de cet agent chimique auraient dû diminuer de 4 % par an, ont relevé les scientifiques, soulignant que des observations depuis le sol montrent une diminution de seulement 1 % chaque année. *Sources : le Monde*

## **ACTUALITES SUR LA BIORAFFINERIE DE LEUNA**

Le Centre Fraunhofer pour les processus chimiques et biotechnologiques (CBP) de Leuna (Saxe-Anhalt) a développé au cours des quatre dernières années une installation pilote de bio-raffinage du bois pour la production de lignine permettant la synthèse de polyuréthane, de résine ou encore de mousses. Si des optimisations restent encore à faire, la viabilité technique à plus grande échelle tout comme la rentabilité du procédé devraient être atteintes dans la phase ultérieure du développement d'un procédé industriel.

La raffinerie pilote peut actuellement transformer 620kg de copeaux de bois par semaine en utilisant le procédé Organosolv qui " [...] consiste à solubiliser et extraire la lignine et les hémicelluloses dans un solvant organique (en général méthanol ou éthanol)". Ce procédé est utilisé depuis longtemps dans l'industrie papetière et a pour avantage de permettre une récupération quasi intégrale de la lignine, néanmoins il pose le problème du recyclage du solvant utilisé. La cellulose et l'hémicellulose sont récupérées séparément et peuvent ensuite être transformées en glucose, afin de fermer la boucle matière du processus. Les coûts de production estimés sont à 160 euros ou 250 euros par tonne de lignine pour une production respectivement avec ou sans utilisation d'acide sulfurique, ce qui positionnerait le procédé bien en dessous des prix sur le marché mondial du phénol. La lignine constituerait en effet un substitut rentable et écologique au phénol, produit à partir de combustibles fossiles. Le nouveau procédé aurait ainsi une empreinte carbone de 50 à 80% moindre. Le projet de bioraffinerie a été porté par l'Agence pour les ressources renouvelables (FNR) avec le soutien du ministère allemand pour l'agriculture et l'alimentation (BMEL). *Sources : BE*

## LES SALINS DU MIDI D'AIGUES-MORTES SE LANCENT DANS LA COSMETIQUE

Depuis 2010, la compagnie des Salins du Midi travaille dans le plus grand secret à l'élaboration de produits de beauté. Leur pépite : la *Dunaliella Salina*, une micro-algue au pouvoir antioxydant. La marque signature, " Eclaté, prodige des eaux roses", arrivera début 2015 sur le marché de la cosmétique.

La compagnie des Salins qui exploite le sel de Camargue depuis 150 ans a révélé à la presse spécialisée la mise au point, la création et le tout prochain lancement d'un nouveau produit cosmétique issu des grandes étendues d'eau salée exploitées dans le Gard. Une diversification inattendue qui, à terme, pourrait contribuer au développement et à la pérennité de cette entreprise forte de 180 personnes à Aigues-Mortes. Sous le nom commercial " Eclaté, prodige des eaux roses", le site aigues-mortais, qui produit 280 000 tonnes de sel par an et a accueilli 120 000 touristes sur son site en 2014, se lance pour la première fois de son histoire dans l'élaboration d'une gamme de produits de beauté réalisée à partir d'une flore sous-marine jusqu'ici inexploitée : la *Dunaliella Salina*. Cette micro-algue verte halophile qui s'épanouit dans la saumure depuis des générations de saliniers fait l'objet d'une attention toute particulière depuis quatre ans. Au cœur de cet écosystème, où le sel essentiellement destiné à l'alimentation se récolte depuis l'Antiquité, on parle désormais d'elixir de beauté.

C'est en 2010 que la compagnie des Salins du Midi mandate une équipe scientifique experte en valorisation des micro-algues. Objectif : étudier les micros-organismes présents sur le site gardois afin de mieux comprendre le fonctionnement biologique de cette zone protégée entre mer et étangs. Après des mois de recherches et des batteries de tests, c'est la révélation : la *Dunaliella Salina* possède des propriétés antioxydantes. Récupérée par pompage mais avec soin au mois d'août - période au cours de laquelle elle bénéficie d'un très fort taux de salinité, aussi appelé bloom phytoplanctonique - cette micro-algue produit une concentration exceptionnelle de caroténoïdes dix fois plus puissante que le bêta-carotène de synthèse (vitamine A). Selon les experts du laboratoire accompagnateur "Science et mer" spécialisé dans la conception des cosmétiques à base d'ingrédients marins, cette superproduction biologique est une réaction naturelle de l'algue pour se protéger de la lumière intense générée par le soleil méditerranéen. Autre don de la nature : cette micro-algue fabrique des acides gras et du glycérol qui lui fournissent une protection contre les agressions du milieu salin. Ce cocktail lui permet, une fois traitée, d'avoir une action sur l'hydratation, la protection et l'éclat de la peau. "C'est un produit nouveau et made in Aigues-Mortes qui s'inscrit parfaitement dans la lutte contre le vieillissement cutané", commente-t-on en haut-lieu. Soumise à des essais cliniques depuis plus de deux ans, la micro-algue d'Aigues-Mortes, va donc bientôt débarquer sur le marché des produits dermo-cosmétiques en plaidant le rajeunissement du visage. Plus de 1000 enseignes de pharmacie et de parapharmacie vont proposer début 2015 le produit star : le flacon-pompe Eclaté, un sérum de petites perles roses à l'action anti-âge. Roses comme les micro-crevettes nommée *Artemia Salinava*, depuis toujours gourmandises des flamands de la même couleur... Les Salins, sans quitter leur métier premier, joue la carte d'une diversification accrue en s'adressant non plus seulement à la cuisinière mais au bien-être féminin. Au plan économique, cette petite révolution arrive par ailleurs à point nommé. Depuis le mois dernier, l'actuel président du groupe Salins du Midi, Hubert Francois, est entré en négociations exclusives avec les actionnaires - trois fonds d'investissement - pour reprendre lui-même la société qu'il a intégré en avril 2013. Une entreprise de 1 500 personnes qui, outre Aigues-Mortes pilote quatre autres sites d'exploitation du sel en France, mais aussi des lieux de production en Espagne, Italie, Tunisie et au Sénégal. Fort d'un chiffre d'affaire de 240 millions d'euros, cet ensemble international récolte 3,5 millions de tonnes de sel par an dont 33% partent à l'exportation. Avec la Chine en future ligne de mire. De quoi donner des idées et d'ouvrir de nouveaux horizons à la filière cosmétique, dernière-née de la célèbre Baleine...Sources : *Midi-Libre*

## UN NOUVEAU PROCÉDE INRA POUR LE BIO-RAFFINAGE DU VÉGÉTAL

Pour la première fois, des chercheurs de l'Inra ont développé un procédé de fractionnement par voie sèche de la biomasse végétale (paille de blé et de riz) pour contribuer à produire du bio-carburant, des bio-matériaux et des bio-molécules dans une perspective d'éco-conception (moins d'énergie, sans solvants ni réactifs chimiques et sans générer d'effluents à traiter). Ce procédé breveté ouvre la voie à une valorisation plus efficace de la biomasse végétale et des applications dans la chimie verte. Ces travaux font l'objet de publications qui viennent de paraître en ligne dans les revues *Biotechnology for Biofuels* et *Green Chemistry*.

Paille, fourrage, tiges, feuilles, copeaux de bois... la biomasse ligno-cellulosique est considérée comme le candidat principal pour produire non seulement des bio-matériaux et fibres mais également des bio-énergies notamment sous forme d'éthanol. Or, cette transformation passe nécessairement par plusieurs étapes : le prétraitement, l'hydrolyse enzymatique et la fermentation. Le prétraitement est une étape coûteuse et difficile à mettre en œuvre. Elle a pour objectif de fragiliser la matière et rendre la cellulose disponible aux enzymes et levures. L'hydrolyse enzymatique vise à produire des sucres fermentescibles et la fermentation transforme les sucres en bio-éthanol. Aujourd'hui, la plupart des procédés utilisés pour transformer la biomasse en bio-carburants sont basés sur des traitements chimiques coûteux en réactifs et en énergie, en investissement, consommant beaucoup d'eau et générant beaucoup d'effluents toxiques à traiter.

Pour pallier ces différents inconvénients, les chercheurs de l'Inra ont développé un procédé de fractionnement par voie sèche de la biomasse ligno-cellulosique (paille de blé et de riz) dans une perspective d'éco-conception : moins d'eau et d'énergie, sans solvants ni réactifs chimiques et sans effluents toxiques à traiter. Ce procédé, qui fait l'objet d'un dépôt de brevet, passe par une étape de broyage ultrafin suivie d'un tri -ou séparation- électrostatique. Cette technologie a permis de fractionner la paille en différentes fractions enrichies d'une part en cellulose très accessible aux enzymes et d'autre part en lignine-hémicelluloses et minéraux. Ces différentes fractions issues de la biomasse ligno-cellulosique peuvent servir de base à la production de bio-carburant, d'agents de charges pour les matériaux composites biosourcés ou servir de substrats pour l'extraction ou la synthèse de bio-molécules pour la chimie. Ce procédé, applicable également à d'autres ressources comme le bois, les sous-produits agricoles, les cultures ligno-cellulosiques dédiées..., pourra s'inscrire dans les futurs schémas de bio-raffineries permettant d'améliorer l'offre verte pour l'énergie, les matériaux et la chimie. Contact scientifique : Abdellatif Barakat (04 99 61 25 81) UMR 1208 Ingénierie des Agropolymères et Technologies Emergentes. *Sources : INRA*



## PROJET GREEN EPOXY : ALTERNATIVE NON TOXIQUE AUX RESINES EPOXY RIGIDES A PARTIR DE BIOMASSE

*Labellisé par les pôles Trimatec, IAR et Axelera, le projet Green Epoxy a été retenu au 18ème appel à projets FUI, le 26 septembre 2014.* Les résines époxy sont d'application universelle grâce à leur polyvalence et à leur facilité d'utilisation. On les retrouve dans le domaine des peintures (peinture pour béton, peinture marine anticorrosion, peinture automobile), vernis, matériau et produit de collage, ciments imperméables et d'enduits, fabrication de stratifiés dans l'industrie aéronautique, enrobage des circuits électroniques ou électriques, fabrication de moules et de noyaux de fonderie, matériaux stratifiés, fabrication de planche à voile, de skis ou de bateaux de plaisance à hautes performances....

Les résines époxy sont importantes et recherchées en raison de caractéristiques uniques par rapport aux autres polymères. Leurs caractéristiques incluent une adhésion excellente et rapide, une faible contraction, une force physique et une résistance, de bonnes propriétés électriques et une excellente résistance chimique. Elles entrent dans une grande variété de matériaux possédant une gamme étendue de propriétés physiques. Cependant, elles sont en majorité fabriquées à partir de bisphénol A (BPA), composé classé CMR (cancérogène, mutagène, reprotoxique).

Le projet Green Epoxy vise à trouver une alternative non toxique aux résines époxy rigides à partir de biomasse. Ces résines, provenant de produits connexes de la sylviculture, seront élaborées pour des applications d'ores et déjà identifiées dans le cadre de ce projet : revêtements des sols, applications alimentaires, peintures industrielles. Une attention particulière sera portée sur la toxicologie et l'éco-toxicologie de ces nouvelles molécules, l'utilisation de procédés compétitifs et l'analyse des impacts environnementaux de ces nouveaux matériaux.

Le projet Green Epoxy, dont le montage a été initié par Transferts LR (aide au montage, constitution du consortium), est porté par Protéus PCAS. La société Protéus PCAS, intervenant dans le cadre de la stabilisation de monomères par voie enzymatique, s'est entourée des partenaires suivants : Alliance Forêt Bois (fourniture de la biomasse), Lefrant Rubco (montée en échelle et industrialisation des procédés d'extraction et de purification), PCAS (montée en échelle et industrialisation des procédés de fonctionnalisation) et d'utilisateurs finaux avec Diam Bouchage (Emballage apte au contact alimentaire), Resipoly Chrysor (revêtements de sols) et Prospa (peintures industrielles). Les UMR IATE (fractionnement de la biomasse) et SPO (dépolymérisation des tanins) et l'institut Charles Gerhardt (fonctionnalisation des tanins) viennent compléter ce consortium. Les partenaires réunissent donc l'ensemble des compétences clés couvrant toute la chaîne de valeurs nécessaire au projet.

La force de ce consortium réside notamment dans la présence de trois utilisateurs finaux, impliqués dès les premières étapes de conception du projet, afin que ce projet puisse répondre à des besoins marchés. Le projet est prévu sur 3 ans, pour un budget total 2,8 M€. Le montant de l'aide (1,2 M€) sera apporté par BPI France et les Conseils Régionaux du Languedoc Roussillon, de Picardie et de Rhône Alpes. Les principaux livrables du projet Green Epoxy sont une gamme de résines époxy biosourcées et un procédé pilote d'extraction et de fonctionnalisation des polyphénols du bois.

En termes de résultats, le consortium vise :

- La création d'une filière locale de production de résines époxy à partir de biomasse, allant de l'approvisionnement en biomasse jusqu'à la mise sur le marché de bouchons, de revêtements de sols et de peintures industrielles à partir de résines époxy biosourcées,

- Des retombées économiques en termes de chiffre d'affaires pour les utilisateurs finaux qui sont dans une logique de substitution de leurs produits actuels par des produits biosourcés et des retombées en termes d'emplois estimées à 24 emplois, 5 ans après le démarrage du projet. Contacts : Porteur : PROTÉUS : Audrey ROBIC, Responsable Scientifique, [arobic@proteus.fr](mailto:arobic@proteus.fr). Sources : *Protéus*

## UNE PLATEFORME DE SOUTIEN A L'ECO-INNOVATION DANS LES MATERIAUX

Le mois dernier a été inaugurée sur Lyon Axel'One PMI (Plateforme Matériaux innovants) dont la vocation est la mutualisation des outils de recherche pour les TPE/ PME innovantes et les projets collaboratifs. Avec ses quatre plateaux technologiques, l'orientation sur les solutions écotecnologiques est très nette : bio-matériaux, matériaux pour le bâtiment durable, recyclage des matériaux et matériaux composites. Trois de ces plateaux sont déjà opérationnels, le 4ème (recyclage) devant l'être courant 2015. Les premiers projets de recherche et les PME qui rejoignent d'ores et déjà les locaux confirment cette large place faite aux éco-innovations. Dans l'approche des matériaux biosourcés, on compte ainsi les projets Bionicomp (améliorer les performances des composites renforcés par des fibres naturelles), Polywood (développement de polyamides issus de sucres du bois dans la filière papetière) et Capla (plastiques à base d'acétate de cellulose). Mais il faut aussi noter le projet Ecosilac de Bluestar Silicones d'écoconception de silicones acrylates, Stiicpa sur l'allègement des matériaux composites du secteur automobile ou encore Smoussif, sur de nouvelles mousses de silicone pouvant trouver des applications d'isolation électrique ou acoustique, voire en allègement de structures sandwich. Côté PME, l'éco-innovation s'illustre avec Lactips sur les plastiques à base de caséine de lait et Skinjay qui développe des nouveaux matériaux biodégradables pour la diffusion de produits cosmétiques dans les douches. Autant d'horizons différents qui devraient catalyser les synergies et favoriser de futures autres ruptures technologiques. *Source : Info Chimie*

### ACTUALITES CHEMSUD

- Le 3<sup>ème</sup> congrès **International Symposium on Green Chemistry** sera organisé du 3 au 7 mai 2015 à La Rochelle.

*For this third edition, the organizing committee aims at widening the scope of the symposium to other fields of green chemistry. In particular, ISGC-2015 will cover nine general topics related to 1. biomass conversion, 2. clean hydrogen production, 3. alternative solvents, 4. waste, 5. polymers and materials, 6. atom-economy synthesis, 7. eco-technology, 8. predictive methods and 9. environmental and ethical assessments. Each topic will be introduced by a plenary lecture delivered by an eminent scientist of the field. Apart from the lectures, ISGC-2015 will be organized around different parallel sessions (including invited keynotes and oral communications), posters, a round table and an exhibition area. <http://www.isgc2015.com>*

- **Agroressources, Bio-raffineries et Produits Bio-sourcés : saisissons les opportunités !** Les 18 et 19 novembre sont organisées les 6<sup>ème</sup> **Rencontres Qualiméditerranée** à Agropolis International à Montpellier, qui se dérouleront en 2 journées dédiées aux échanges : Conférences et présentations pour faire connaître vos produits et services innovants ; RDV technologiques et d'affaires pour des rencontres individualisées et ciblées pour animer des réseaux et enrichir les connaissances.



**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)