

PAGE 2

- **LE BISPHENOL A JOUE LES PROLONGATIONS**

PAGE 3

- **LES INEGALITES, UN FACTEUR D'EFFONDREMENT ?**

PAGE 4

- **BAYER TO PRESENT FIRST BIO-BASED CROSSLINKER FOR POLYURETHANES**

PAGE 5

- **DES FIBRES DE CARBONE DE PLUS EN PLUS BIOSOURCEES**
- **BIODIESEL : UPM DÉMARRE UNE BIORAFFINERIE EN FINLANDE**

PAGE 6

- **\$1 MILLION FOR PPG INDUSTRIES TO DEVELOP MILITARY-GRADE NON-ISOCYANATE POLYURETHANES**

PAGE 7

- **EXTRACTION DES EMBALLAGES ALIMENTAIRES BIOSOURCES**
- **LE GROUPE BERKEM POURSUIT SON PLAN D'INDUSTRIALISATION**

PAGE 8

- **MONTPELLIER A LA POINTE DE LA RECHERCHE CONTRE L'EXCES DE CHIMIE SUR LA VIGNE**

PAGE 9

- **ACTUALITES CHEMSUD**

LE BISPHENOL A JOUE LES PROLONGATIONS

Depuis le 1er janvier, tous les contenants alimentaires sont concernés par l'interdiction du bisphénol A. Ce perturbateur endocrinien est suspecté par l'Agence nationale de sécurité sanitaire (Anses) d'effets néfastes sur la reproduction et le métabolisme. La France l'avait déjà interdit dans les biberons en 2010, puis dans les conditionnements d'aliments destinés aux jeunes enfants à partir de 2013. Elle en suspend désormais la fabrication, l'importation et l'exportation. Le bisphénol A était couramment utilisé dans les plastiques (les polycarbonates) pour la confection de bouteilles recyclables, vaisselles... et dans les résines époxy servant de revêtement intérieur aux boîtes de conserve et aux canettes. Il avait l'avantage de protéger les aliments d'une contamination microbiologique sans en altérer le goût. Depuis l'annonce, en décembre 2012, de son interdiction à horizon 2015, les industriels du conditionnement et de l'agroalimentaire ont dû s'adapter. En novembre dernier, le gouvernement a transmis au Parlement un rapport proposant des substitutions industrielles. Dans ses conclusions, il reconnaît que les recherches doivent continuer. La France est le premier consommateur européen de conserves et fabrique 2 % des boîtes métalliques produites dans le monde. Devant l'ampleur du défi, la profession a planché collectivement pour trouver des alternatives à la résine époxy, utilisée depuis plus de quarante ans. « Cela nous permettait de produire en quantités énormes et de réaliser des économies d'échelle sur des produits saisonniers », explique Olivier Draullette, délégué général du Syndicat national des fabricants de boîtes, emballages et bouchages métalliques.

LA FRANCE EN AVANCE SUR L'EUROPE

Problème, la résine époxy ne dispose d'aucun substitut universel. Emballeurs, conserveurs de poissons et acteurs de l'agroalimentaire ont mutualisé leurs travaux avec le Centre technique de la conservation des produits agricoles (CTCPA). Ils ont sélectionné trois familles de vernis : polyester, vinyle et acrylique. Chacun a été testé pour chaque recette, emballage et process industriel. Un travail colossal qui a porté ses fruits. « Le gros du tonnage, notamment les légumes et les plats cuisinés, a remplacé le vernis époxy depuis plusieurs mois, voire deux ans. Cela a nécessité de revoir toutes les dates limites d'utilisation optimum (DLUO) et a coûté beaucoup d'argent », explique Guy Montlahuc, le directeur général adjoint du CTCPA. Pour s'assurer que les vernis ne se dégradent pas avec le temps, des tests de vieillissement accélérés ont ainsi été réalisés. Les fabricants de canettes, ne s'estimant pas prêts, ont demandé un délai au gouvernement. Les producteurs de boîtes de conserve ont opté pour un choix plus radical : abaisser les DLUO à quatre ans. « C'est une gêne considérable pour l'industrie agroalimentaire française vis-à-vis de ses concurrents internationaux, estime Olivier Draullette. Une catastrophe, car nous exportons 40 % de notre production ! » Alors que les emballagistes ont déjà dépensé beaucoup d'argent pour s'adapter à ces résines, dans un secteur aux marges faibles, ils craignent de se faire lâcher par leurs clients étrangers. Pour l'instant, la France est le seul pays au monde à avoir suspendu le bisphénol A dans tout l'alimentaire. L'Europe s'est, elle, limitée aux biberons. Dans un avis provisoire début 2014, l'Autorité sanitaire européenne (Efsa) a jugé faible le risque sanitaire du bisphénol A. Son avis définitif est attendu pour la fin janvier. En attendant, les fabricants de plastiques ne comptent pas appliquer la loi française. « C'est l'Efsa qui réglemente les plastiques alimentaires pour toute l'Europe. Donc, si elle ne change pas de position, c'est la sienne qui s'appliquera », insiste Michel Loubry, directeur pour la région ouest de l'association PlasticsEurope. À l'entendre, aucune alternative ne serait prête pour remplacer le polycarbonate, ce plastique rigide et transparent utilisé pour les contenants alimentaires. Or, il ne peut se passer du bisphénol A. Les performances techniques des autres matériaux ne seraient pas à la hauteur. Pourtant, dans son rapport, le gouvernement recommande deux substituts : le copolyester et le polyéthylène téréphtalate (PET). Et les fabricants de biberons recourent désormais au polypropylène et au polyéthersulfone. Problème, ce dernier comprend du bisphénol S. Or ce substitut, qu'on retrouve également dans le papier thermique des tickets de caisse et la vaisselle pour enfants, présenterait – tout comme le bisphénol F – la même dangerosité que le bisphénol A, selon une étude que vient de publier une équipe de chercheurs du CEA et de l'Inserm. La recherche de nouvelles alternatives ne fait que commencer... *Sources : l'Usine Nouvelle*

LES INEGALITES, UN FACTEUR D'EFFONDREMENT ?

Le problème des inégalités économiques est devenu incontournable. En septembre 2011, le mouvement *Occupy Wall Street* (« nous sommes les 99 % ») braquait le feu des projecteurs sur les quelques 1 % de privilégiés qui possédaient près de la moitié des richesses mondiales (alors que la moitié de la population en détient moins de 1 %). Dans cet article, nous tentons d'aborder le thème des inégalités avec un certain recul historique. Pour cela, nous partons de l'étude scientifique« de la NASA » qui a fait un buzz médiatique lors de sa publication début 2014 car elle annonçait—selon les propos exagérés de certains journalistes— « la fin très proche de la civilisation ». Après avoir décrit brièvement cette étude prospective, nous la commentons à la lumière de récents travaux sur les inégalités.

ET SI LES INEGALITES PROVOQUAIENT DES EFFONDREMENTS DE CIVILISATION ?

Développé par une équipe multidisciplinaire composée d'un mathématicien, d'un sociologue et d'un écologue, le modèle *HANDY* (*Human and Nature Dynamics*) simule les dynamiques démographiques d'une civilisation fictive soumise à des contraintes biophysiques. C'est une expérience scientifique qui vise à mieux comprendre les phénomènes d'effondrement observés par le passé et à explorer les changements qui permettraient de l'éviter dans le futur. L'originalité de ce nouveau modèle réside dans le fait qu'il intègre le paramètre des inégalités économiques.

Dans le modèle *HANDY*, le prédateur est la population humaine et la proie est son environnement. Mais à la différence des poissons ou des loups, les humains possèdent cette capacité à s'extirper d'un monde malthusien où les limites des ressources dictent la taille maximale de la population. Grâce à leur capacité à créer des groupes sociaux organisés, à utiliser la technique et au fait de pouvoir produire et garder des surplus, les humains ne subissent pas systématiquement de déclin de population au moindre épuisement d'une ressource naturelle. Ainsi, deux paramètres supplémentaires ont été introduits dans les équations pour apporter plus de réalisme au modèle : la quantité globale de richesses accumulées et la répartition de celles-ci entre une petite caste d'« élites » et une plus grande de « *commoners* » (le peuple).

Dans une société égalitaire sans castes, lorsque le taux de consommation n'est pas exagéré, la société atteint un équilibre. Lorsque ce taux augmente, la société subit des cycles de croissance et de déclin. Et enfin, lorsque la consommation est soutenue, la population croît avant de s'effondrer de manière irréversible. Cette première série de résultats montre qu'indépendamment des inégalités, le taux de « prédation » d'une société sur les ressources naturelles est à lui-même un facteur d'effondrement.

Ajoutons maintenant le paramètre des inégalités. Dans une société « équitable », c'est-à-dire avec une partie de la population qui ne travaille pas et une majorité qui travaille, mais où les richesses sont bien réparties, un scénario d'équilibre peut être atteint uniquement si le niveau de consommation est faible et si la croissance est très lente. Lorsque la consommation et la croissance s'accroissent, la société peut facilement basculer sur les trois autres scénarios (perturbations, cycles de déclin, ou effondrement).

Dans une société inégalitaire où les élites s'accaparent les richesses, ce qui semble plutôt correspondre à la réalité de notre monde, le modèle indique que l'effondrement est difficilement évitable, quel que soit le taux de consommation. Cependant, il y a une subtilité. A un faible taux de consommation global, comme on peut s'y attendre, la caste des élites se met à croître et accapare une grande quantité de ressources au détriment des *commoners*. Ces derniers, affaiblis par la misère et la faim, ne sont plus capables de fournir suffisamment de puissance de travail pour maintenir la société en place, ce qui mène à son déclin. Ce n'est donc pas l'épuisement des ressources, mais l'épuisement du peuple qui cause l'effondrement d'une société inégalitaire relativement sobre en consommation de ressources. Autrement dit, la population disparaît plus vite que la nature. Le cas des Mayas, où la nature a récupéré après l'effondrement des populations, s'apparenterait à ce type de dynamique. Ainsi, même si une société est globalement « soutenable », la surconsommation d'une petite élite mène irrémédiablement à son déclin.

Dans le cas d'une société inégalitaire qui consomme beaucoup de ressources, le résultat est le même, mais la dynamique est inverse : la nature s'épuise plus vite que le peuple, ce qui rend l'effondrement rapide et irréversible. Selon les chercheurs, c'est typiquement le cas de l'île de Pâques ou de la Mésopotamie, où l'environnement est resté épuisé même après la disparition des civilisations.

De manière générale, *HANDY* tend à montrer qu'une forte stratification sociale rend difficilement évitable un effondrement de civilisation. La seule manière d'éviter cette issue serait donc de réduire

les inégalités économiques au sein d'une population et de mettre en place des mesures qui visent à maintenir la démographie en dessous d'un niveau critique. Cette expérimentation est une tentative originale de modélisation d'un comportement complexe à l'aide d'une structure mathématique relativement simple. Simpliste, même, puisqu'on ne modélise pas le monde en quatre équations. Cependant, ce travail constitue un outil heuristique important, voire un avertissement qu'on aurait tort de balayer d'un revers de main.

De nombreux travaux abondent dans ce sens, à l'instar de ceux du lauréat du « prix Nobel » d'économie Joseph Stiglitz ou de l'économiste superstar Thomas Piketty. La littérature académique s'est également étoffée sur le sujet. En 2012, le nombre d'articles traitant de la problématique a augmenté 25 % par rapport à 2011 et de 234 % par rapport à 2004. En mai 2014, la prestigieuse revue Science a même consacré un numéro spécial à la « science des inégalités ».

Le problème est que les inégalités économiques sont toxiques pour les démocraties. Selon Stiglitz, elles découragent l'innovation, érodent la confiance des populations et empêchent « l'ascenseur social » de fonctionner. Lentement mais sûrement, en favorisant les écarts de revenus faramineux, les Etats-Unis s'éloignent de leur rêve américain, celui d'une société de la classe moyenne où chacun aurait sa chance... Les disparités économiques renforcent un sentiment de frustration qui sape la confiance des populations envers le monde politique et ses institutions. « La démocratie elle-même se trouve mise en danger. Le système semble avoir remplacé le principe 'une personne, une voix' par la règle 'un dollar, une voix' [...] L'abstention progresse, renforçant encore la mainmise des plus riches (qui eux votent) sur le fonctionnement des pouvoirs publics ». Les inégalités sont aussi toxiques pour la santé. Les sentiments d'angoisse, de frustration, de colère et d'injustice de ceux qui voient cet horizon d'abondance leur échapper, ont un impact considérable sur les taux de criminalité, l'espérance de vie, les maladies psychiatriques, la mortalité infantile, la consommation d'alcool, les taux d'obésité, les résultats scolaires ou la violence des sociétés. Ce constat est remarquablement décrit, documenté et chiffré par les épidémiologistes Richard Wilkinson et Kate Pickett dans leur best-seller Pourquoi l'égalité est meilleure pour tous. En comparant les données de 23 pays industrialisés (données de l'ONU et de la banque mondiale), ils découvrent que de nombreux indices de santé d'un pays se dégradent non pas lorsque son PIB chute, mais lorsque le niveau d'inégalités économiques augmente. Nous savons désormais, grâce à ces travaux, que la santé d'un pays dépend du niveau d'égalité des revenus entre ses habitants. Autrement dit, non seulement l'inégalité économique est toxique pour une société, mais l'égalité est bonne pour tous, même pour les riches ! Aujourd'hui, alors qu'une majorité de pays pauvres et une majorité d'habitants des pays riches souffrent des niveaux exubérants d'inégalités et de la destruction de leurs conditions de vie, des cris d'alarme toujours plus perçants s'élèvent régulièrement dans le ciel médiatique. Mais ceux que cela dérange s'insurgent contre le catastrophisme, d'autres tirent sur les porteurs de mauvaises nouvelles, et personne n'en prend vraiment acte. Or, depuis les années 1970 —et le fameux rapport Meadows— jusqu'au dernier rapport du GIEC, en passant par les documents de synthèse du WWF, de l'ONU ou de la FAO, le message est sensiblement le même, à un détail près, les verbes ne sont plus conjugués au futur, mais au présent.

Source : Etopia et M. Termolle

BAYER TO PRESENT FIRST BIO-BASED CROSSLINKER FOR POLYURETHANES

At the European Coatings Show 2015 from April 21-23 in Nuremberg, Bayer MaterialScience will be introducing new milestones in polyurethanes. Daniel Meyer, head of the coatings, adhesives, specialties business unit and member of the executive committee of Bayer MaterialScience, said these milestones also includes the world premier of a biobased PDI derivative as hardener for coatings and adhesives. Environmental compatibility is becoming a market requirement. According to Bayer MaterialScience, Pentamethylene diisocyanate (PDI) is a new isocyanate, 70 percent of whose carbon content comes from biomass without generating any direct competition for food production. A comprehensive technology platform currently is being developed to evaluate additional uses for PDI-based raw materials in coatings, adhesives and other applications. Bayer MaterialScience intends to bring the first PDI-based product to market in April 2015. Commercial manufacturing is to follow in 2016 with an annual capacity of up to 20,000 metric tons). *Sources : Bayer et Jean-Pierre Pascault*

DES FIBRES DE CARBONE DE PLUS EN PLUS BIOSOURCÉES

Les fibres de carbone sont appelées à être de plus en plus utilisées dans les moyens de locomotions du futur : légères, flexibles et disposant d'une très haute résistance à la traction, ces qualités exceptionnelles sont parfaitement adaptées aux véhicules les plus gros (avions, automobiles) comme les plus petits (vélos, skis). Elles ont néanmoins deux défauts : elles coûtent chères à produire (environ 8.50 euros/kg) et sont fabriquées à partir de Polyacrylonitrile (PAN), polymère de l'acrylonitrile (VCN) synthétisé à partir d'hydrocarbures (propène).

Pour permettre de diminuer la quantité à utiliser, tout en conservant son efficacité, les ingénieurs de l'Institut Fraunhofer pour la recherche sur le bois (WKI) de Brunswick (Basse-Saxe) ont eu l'idée de construire des ossatures en fibres de carbone dont certaines surfaces sont complétées par du chanvre, du coton, du lin ou de la cellulose, le tout étant assemblé par une résine. Dans le cas d'une application à l'automobile, où le prix des fibres de carbone est encore prohibitif pour de nombreux modèles, un tel dispositif permet de réduire grandement les coûts en conservant une partie des avantages : le véhicule est plus léger et consomme moins de carburant tout en justifiant d'une rigidité plus importante.

Le WKI travaille encore sur la maturation de la phase d'industrialisation ainsi que sur le processus de recyclage de leur "nouveau" matériau, mais des tests concluants ont déjà été effectués sur une Volkswagen Sirocco dont l'habitacle a été remplacé : les performances sur la piste de course de Nürburgring (Rhénanie-Palatinat) furent très prometteuses.

Les chercheurs de l'Institut Fraunhofer pour la recherche appliquée sur les polymères (IAP) de Potsdam (Brandebourg) et de l'Institut pour les fibres de Brême (FIBRE) cherchent une nouvelle matière première pour les fibres de carbone : le papier. En effet, la lignine, biopolymère fabriqué à partir de la cellulose, devrait pouvoir remplacer la PAN dans les années à venir. C'est en tout cas l'objectif du projet "Fibres de carbone à base de Lignine" qui doit durer encore trois ans et permettre la mise au point d'un procédé industriel.

Le projet est soutenu par l'Agence pour les matières premières biosourcées (FNR) qui estime que le prix de la fibre de carbone pourrait ainsi passer de 8,5 euros/kg à 4 euros/kg terme, en partant du principe que les déchets à base de cellulose ont un coût quasiment nul. Airbus a déjà manifesté son intérêt pour l'achat de telles fibres de carbone. Le fabricant de papier StoraEnso soutient aussi le projet, y voyant une possibilité de valoriser ses immenses déchets de fabrication. *Sources : BE*

BIODIESEL : UPM DÉMARRE UNE BIORAFFINERIE EN FINLANDE

C'est la première bioraffinerie de ce type au monde. Le Finlandais UPM, géant du papier et des produits forestiers, a démarré la production commerciale de son usine de biodiesel de Lappeenranta en Finlande. Des phases de démarrage et de tests avaient eu lieu cet automne, tandis que la pose de la première pierre remonte à 2012. Le projet représente un investissement de 175 millions d'euros, sans contribution publique, selon UPM. La capacité de production de l'usine est de 120 millions de litres par jour. Ce projet a contribué à la création de 50 postes.

UPM utilise un procédé propriétaire d'hydrotraitement de « tall oil pulp », un résidu de la production de pâte à papier. L'usine est directement alimentée en matière première par différentes usines de pâte à papier du groupe en Finlande. Ce biodiesel, dont le nom de marque est BioVerno, permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 80 % par rapport à un diesel traditionnel, selon UPM. Il serait utilisable sur n'importe quel moteur diesel. Le groupe finlandais qui a réalisé environ 10 milliards de chiffre d'affaires en 2014 a fait des biocarburants un axe stratégique de son développement. *Sources : Formule Verte*

\$1 MILLION FOR PPG INDUSTRIES TO DEVELOP MILITARY-GRADE NON-ISOCYANATE POLYURETHANES

The U.S. Department of Defense Strategic Environmental Research and Development Program (SERDP) awarded \$1.071 million to PPG Industries' Coatings Innovation Center in Allison Park, PA, to help develop non-isocyanate liquid coatings that meet military specifications.

Commonly used in paints and coatings, isocyanates are powerful irritants to the mucous membranes of the eyes and gastrointestinal and respiratory tracts, according to the Centers for Disease Control and Prevention. "Direct skin contact can also cause marked inflammation," CDC reports. "Isocyanates can also sensitize workers, making them subject to severe asthma attacks if they are exposed again. Death from severe asthma in some sensitized subjects has been reported."

PPG's new grant will support the development of coatings that can be applied in the industrial, protective and marine, and automotive refinish coatings markets. PPG will use more than \$1M in funding from the DOD to develop non-isocyanate liquid coatings that meet military specification for vehicles, equipment and other applications. "The chemical-agent-resistant coatings used by the armed forces are based on technology that is more than 40 years old," Ljiljana Maksimovic, PPG development associate, industrial coatings research, said in a press release about the project.

SERDP is a DOD environmental research program that uses science and technology to improve environmental performance, reduce costs, and enhance and sustain mission capabilities. The program promotes partnerships among academia, industry, the military services, and other federal agencies.

The objective of the PG project is to develop a high-performing exterior topcoat without the use of diisocyanate compounds. PPG will also investigate alternative reaction chemistries that produce polyurethanes without using diisocyanates and coating formulations that use non-polyurethane resin systems. Polysiloxane-Based Systems. Polysiloxane coatings result from the hydrolysis and condensation of alkoxy silane-functional polymers.

PPG has developed semi-gloss coatings based on this chemistry, and researchers at the U.S. Army Research Laboratory (ARL) are formulating camouflage chemical agent resistant coatings based on two component siloxane systems, also called hybrid epoxy-siloxane coatings.

Initial hybrid epoxy-silane formulations have demonstrated exceptional protective properties due to their chemical structure, which combines the durability and hardness of epoxy coatings and notably improves on the gloss and color retention of urethane type coatings.

The Department of Defense is trying to develop coatings that are safer for painters and less damaging to the environment. The U.S. military uses about two million gallons of urethane coatings each year.

Polyuretdione-Based Systems. The polyuretdione/hydroxyl reaction results in a urethane linkage, although no free isocyanates are used

Accordingly, coating performance properties are similar to conventional urethanes. Recent catalyst studies conducted by PPG have identified options which provide cure at room temperature, but improvements are needed in polymer design to reduce volatile organic compound (VOC) levels.

Cyclic Carbonate-Amine Based Systems. Cyclic carbonates are another example of non-isocyanate coatings producing a polyurethane linkage during crosslinking.

Cyclic carbonates can be formed from the reaction of epoxides with carbon dioxide (CO₂) using a catalyst under slight pressure and temperature. Feasibility of room-temperature cure has been demonstrated by PPG through appropriate catalyst selection or the addition of co-reactants.

PPG has partnered with the Army Research Lab and the U.S. Naval Air Systems Command on the project. As prime contractor, PPG will synthesize, formulate and test coatings that meet polyurethane performance standards but do not include isocyanates.

"Many contain isocyanate materials that can potentially cause skin and respiratory reactions. We'll be working to develop updated formulas that can address new and emerging chemical agent threats," Maksimovic said. "These new technologies will also help prevent exposure to isocyanates and reduce isocyanate-related health hazards." Current chemical agent resistant coatings "are based on technology that is more than 40 years old," according to PPG. It is looking at safer options.

Anticipated project completion is in 2016, according to SERDP. The U.S. military uses about two million gallons of urethane coatings each year, amounting to over 20,000 pounds of hexamethylene diisocyanate (HDI). The PPG award is part of DOD's recent push to develop safer, less environmentally damaging coatings. In January, SERDP awarded \$1.5 million to PPG to develop a

powder Chemical Agent Resistant Coating (CARC) for military use. The DOD's goal is to develop a zero-VOC, zero-HAP exterior topcoat to replace the military's current generation of liquid-applied CARC topcoats. The same program awarded \$1.4 million to The Sherwin-Williams Company in June 2012. CARCs were developed in 1974 and used for all combat and support vehicles and equipment starting in 1983, despite well-known risks. In 2000, a DOD report examined the risks of CARCs used during the Gulf War. The two-component polyurethane coatings emit about 5.2 million pounds of organic solvents each year, endangering workers and the environment, according to SERDP. The coatings still make up the largest category of paints applied to the U.S. military's equipment. *Sources : Paint Square*

DES EMBALLAGES ALIMENTAIRES BIOSOURCES

L'équipe de projet sur les cycles de vie des matériaux et la stratégie pour les ressources (IWKS) de l'Institut Fraunhofer pour la recherche sur le silicate (ISC) de Wurtzbourg (Bavière) travaille depuis plusieurs années sur de nouveaux emballages alimentaires réalisés à partir de matériaux d'origines végétales dans le cadre du projet européen "Dibbiopack". Ils ont ainsi développé bioORMOCER, un revêtement biosourcé qui a été présenté lors de la semaine verte internationale de Berlin en janvier. Des emballages en bioplastique existent depuis longtemps, mais ils sont peu utilisés du fait de leurs piètres performances : ils n'isolent généralement pas suffisamment les odeurs et sont perméables à l'oxygène comme à la vapeur d'eau. Pour la conservation des aliments, des cosmétiques et des produits pharmaceutiques, cela constitue un frein à leur utilisation. Ce cahier des charges a cependant pu être rempli par les chercheurs de l'ISC. Ceux-ci ont utilisé un produit déjà existant, l'ORMOCER, polymère développé en 2002 par leur institut, auquel il a été intégré des biopolymères modifiés (à base de cellulose ou de chitosane), comme décrit sur le schéma ci-dessous :

Le BioORMOCER n'est pas utilisé pour produire des feuilles plastiques, mais pour servir de revêtement à celles-ci. En effet en l'appliquant sous forme de laque, il permet de remplir les fonctions d'étanchéité manquantes et élève ainsi les propriétés du bioplastique au niveau des emballages traditionnels. A la différence près que ces nouvelles feuilles sont biodégradables et peuvent être jetées au compost. D'après Sabine Amberg-Schwab, responsable du développement de BioORMOCER à l'ISC, le produit serait prêt pour la commercialisation. Du fait de l'expérience passée avec ORMOCER, l'étape de préparation à l'industrialisation pourrait être réalisée en peu de temps. Il ne manquerait ainsi plus qu'une décision d'investissement pour voir apparaître ces emballages dans les rayons des magasins. Il se peut cependant que la législation évolue dans les années à venir pour favoriser le développement de telles solutions permettant de réduire la dépendance aux carburants fossiles. *Sources : BE*

LE GROUPE BERKEM POURSUIT SON PLAN D'INDUSTRIALISATION

Le Groupe Berkem poursuit son plan d'industrialisation en réaménageant ses activités industrielles sur deux sites de production distincts.

Le site historique de Gardonne (Dordogne) est voué à devenir le pôle d'excellence du groupe sur l'extraction végétale, pendant que le nouveau site de Blanquefort (ex-site LABSO Chimie Fine) deviendra le pôle d'expertise de l'activité formulation de produits pour renforcer les matériaux dont le bois. Créé en 1964 sous le nom de Sarpap, le groupe Berkem, réalise 31 M de chiffre d'affaires sur le marché des actifs végétaux. Le site de Blanquefort, en périphérie de Bordeaux, offre la possibilité d'installer "une plateforme technique essentielle pour accompagner les développements produits en permettant de tester et valider leur intégration dans les process industriels des clients" précise le groupe dans un communiqué. L'équipe Technique du Groupe Berkem travaille à la préparation de ces redéploiements industriels, qui seront profitables pour les deux sites industriels de l'entreprise. Ce chantier devrait s'étaler sur 30 à 36 mois. *Sources : Berkem*

MONTPELLIER A LA POINTE DE LA RECHERCHE CONTRE L'EXCES DE CHIMIE SUR LA VIGNE

La vigne est l'une des cultures les plus traitées en Languedoc-Roussillon avec 12,5 interventions par an. Ces traitements nuisent au climat et aux hommes. Des chercheurs montpelliérains tentent de réduire au maximum le dosage des pesticides avec pour objectif une baisse de moitié en 2025.

Avec les arbres fruitiers, la vigne est la culture la plus traitée en France : 12,5 traitements par an en Languedoc-Roussillon, plus de 20 en Champagne et une quinzaine en Bordelais. A Montpellier, des chercheurs de l'Institut de recherche en sciences et technologie pour l'environnement et l'agriculture (Irstea) mesurent la taille et la vitesse des gouttes des produits de traitement pour réduire le dosage des phytosanitaires sur la vigne. Ici on teste les machines : les plus performantes permettent de répandre cinq fois moins de "phyto" alors qu'on sait qu'en moyenne, seuls 20% des produits pulvérisés touchent leur cible", résume Bernadette Ruelle, responsable de l'unité et spécialiste en protection des plantes à l'Irstea. Le reste, 80% quand même, file dans l'environnement et accessoirement chez les voisins, comme en Gironde en mai dernier, où des écoliers avaient été incommodés. La deuxième version du plan Ecophyto de réduction des pesticides, révisée le mois dernier, prévoit une baisse de moitié en 2025, avec un palier intermédiaire de 25% en 2020 après l'échec de sa première version.

Dans l'Hérault, les ingénieurs d'Irstea disposent d'une vigne artificielle sur laquelle ils mesurent toute l'année, sans souci des saisons, l'impact des pulvérisations selon leur vitesse et leur puissance et la taille des gouttes sur les feuilles. Une bruine jaune s'est déposée sur les feuilles de PVC d'un décimètre carré accrochées à la structure verticale, du E102, le colorant alimentaire des tartes au citron.

Adrien Vergès, ingénieur agro-environnement de l'Institut de la Vigne et du Vin, partenaire d'Irstea, s'approche : "Les plus grosses gouttes, par la force d'inertie, ont pénétré la vigne en profondeur sur quatre épaisseurs de feuilles". Les plus fines se sont arrêtées aux deux premiers rangs.

Pour optimiser le traitement, le pulvérisateur passe entre les plants et les traite en "face à face", plutôt qu'au-dessus à la verticale et il est équipé de récupérateurs latéraux qui conservent l'excédent de produit quand ça ruisselle.

Depuis cinq ans que j'utilise la pulvérisation confinée, j'économise de 38% à 42% de phyto", assure Charles DUBY, vigneron du domaine de l'Arjolle, venu en voisin.

La fourchette dépend de la météo qui favorise l'apparition plus ou moins précoce de l'ennemi, le mildiou. "Ça représente 3.800 euros d'économies pour 50 ha traités" reprend-il. Et un nombre réduit de traitements annuels à 7,5 sur ses coteaux. Donc des doses moindres et moins souvent.

"La machine, à 50.000 euros, est nettement plus chère que les conventionnelles qui en coûtent 25 à 30.000 euros", reconnaît le vigneron, engagé dans la démarche du réseau Farre, promoteur de bonnes pratiques. Mais ayant bénéficié à l'achat d'une subvention PAC (l'Europe) doublée par le département et la région, d'un montant de 20.000 euros, il a évalué qu'elle sera rentabilisée en sept ans. Et ils sont deux domaines à l'exploiter.

On est dans l'optimisation de la pulvérisation et on peut aller encore plus loin : plutôt que de traiter comme la réglementation l'exige selon une dose maximale à l'hectare, la moduler en fonction de l'état végétatif de la plante couplé à la situation météo. Mais on ne peut pas faire n'importe quoi, on a besoin de ces références", ajoute-t-il.

Pour les vignerons et les arboriculteurs, l'Irstea mesure au laser la taille des gouttelettes selon la puissance de projection, fait souffler le vent pour calculer la part de produit perdue et travaille aussi bien avec les utilisateurs qu'avec les fabricants des engins. Bernadette Ruelle est convaincue de se trouver "à la veille d'un réel saut technologique" grâce à l'acquisition de données précises (météo, maladies, ravageurs) recueillies par drones notamment, qui permettront d'ajuster les traitements. "Il y a déjà beaucoup de nouveautés (en engins), mais ça vaut le coup de les tester. C'est exactement ce que nous faisons ici". Sources : France3

ACTUALITES CHEMSUD

- La Nuit Européenne des Chercheurs met à disposition son public pour vos recherches... Dans la cadre de la Nuit Européenne des Chercheurs 2015, nous lançons dans le cadre du projet européen EXPERIM, un appel à projet de recherche. En effet, nous proposons à une équipe de recherche de mettre en place une expérience impliquant nos publics, dans 12 villes de France le même soir : le vendredi 25 septembre 2015. Potentiellement 20 000 personnes participent à cette Nuit Européenne des chercheurs. L'objectif est double :

- Mener un sujet de recherche avec un public disponible présent dans 12 villes de France
- Mener une expérience de culture scientifique présentant toutes les phases de la recherche.

Contact : John Bandelier, Kymio : john@kimiyo.fr

Et : <http://www.nuitdeschercheurs-france.eu/GrandeExperience>

- Le 3^{ème} 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>

- Le 3^{ème} congrès **Wine Track** sera organisé le 13 mars 2015 à Beaune par la **Société des Experts Chimistes de France**.

Après Sète en 2011 et Bordeaux en 2013, Wine Track 2015 prend place en Bourgogne, à Beaune. Ce sera l'occasion de faire le point sur les évolutions en matière de techniques d'analyses, de normes et de méthodes permettant et garantissant l'identification et l'authentification des vins et spiritueux. Pour cette édition, un accent sera mis en particulier sur deux paramètres importants pour la qualité et la traçabilité des vins : le bois des fûts et les bouchons. La cohérence du partage et de la gestion des données de traçabilité toujours plus nombreuses, fera également l'objet d'un focus. L'état de l'art des techniques et outils concourant à assurer la traçabilité des produits vinicoles devrait permettre de mieux préserver l'authenticité et la qualité des vins, notamment vis-à-vis des contrefaçons et de la fraude. Contact : SECF - contact@chimie-experts.org

- Le congrès **Recycling 2015** sera organisé du 16 au 18 mars 2015 à Metz par la **Fédération Française de sciences pour la Chimie**.

The common linear model «produce, consume, discard» has reached its limits. The transition to a circular and economical model should be accelerated. This does not only mean that we have to think in terms of «secondary raw materials» but also in terms of «saving of materials». It consists in the modification of the models of production, via the increase of the life of the raw material, the invention of new marketing models and the development of models of savings which generate value loops with the same raw materials.

Contact : Mme Julia Grolère : 2015recycling@gmail.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 devient un Fonds de Dotation avec de nouveaux Fondateurs Industriels

Nouveau Website :

<http://ChemSuD.enscm.fr>

Contact :

Sylvain.Caillol@enscm.fr